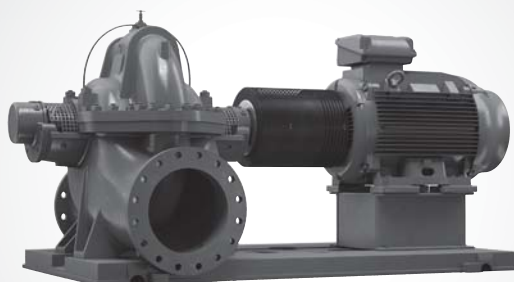


## Wilo-SCP



**de** Einbau- und Betriebsanleitung  
**en** Installation and operating instructions  
**fr** Notice de montage et de mise en service  
**sv** Monterings- och skötselansvisning  
**pl** Instrukcja montażu i obsługi

**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации  
**sk** Návod na montáž a obsluhu  
**bg** Инструкция за монтаж и експлоатация  
**ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig.1:

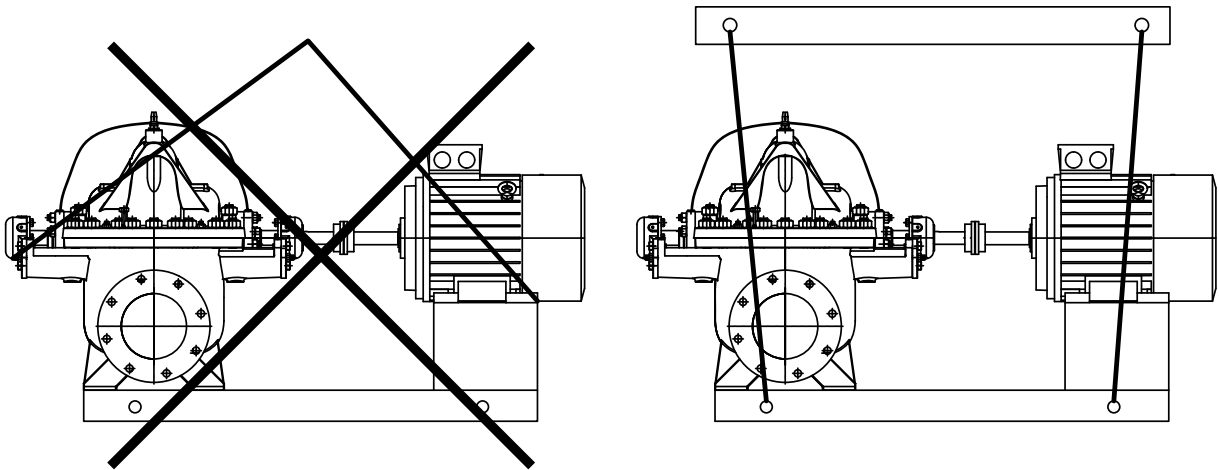


Fig.2:

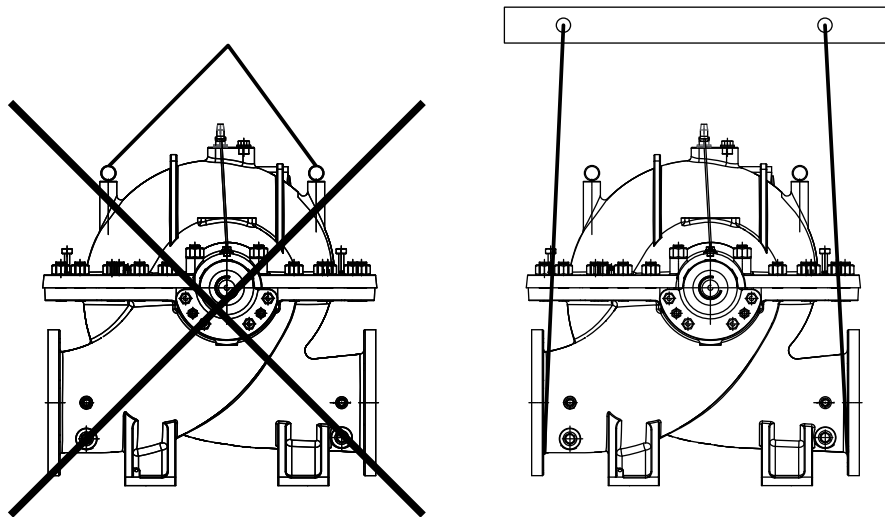


Fig.3:

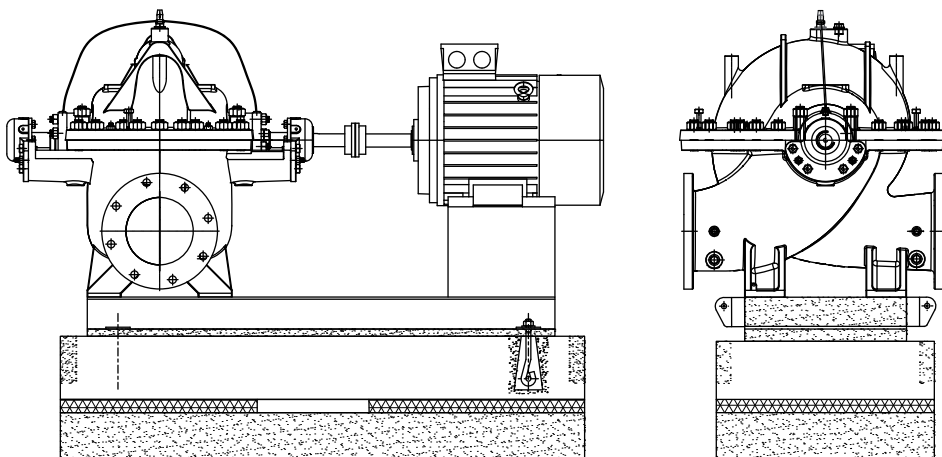


Fig.4:

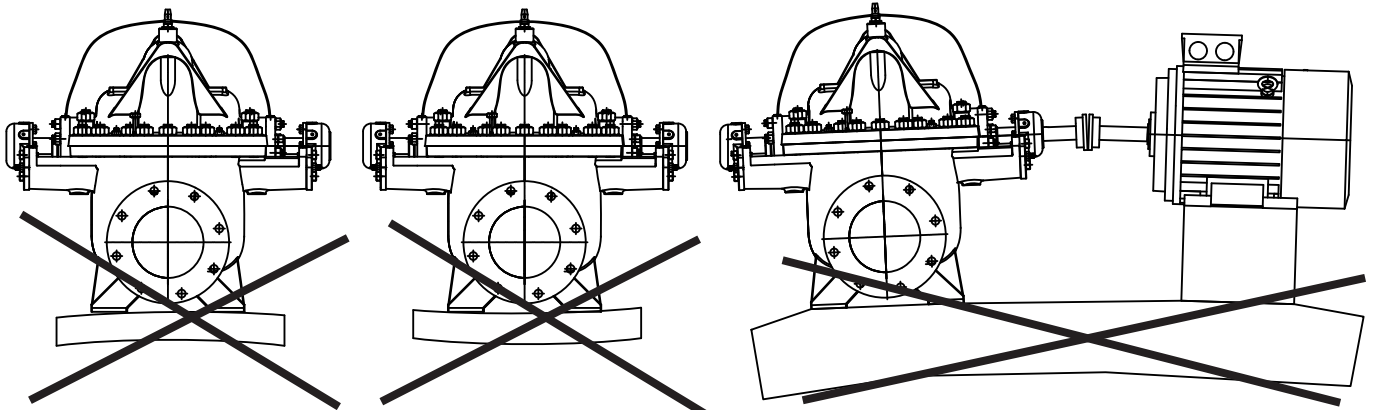


Fig.5:

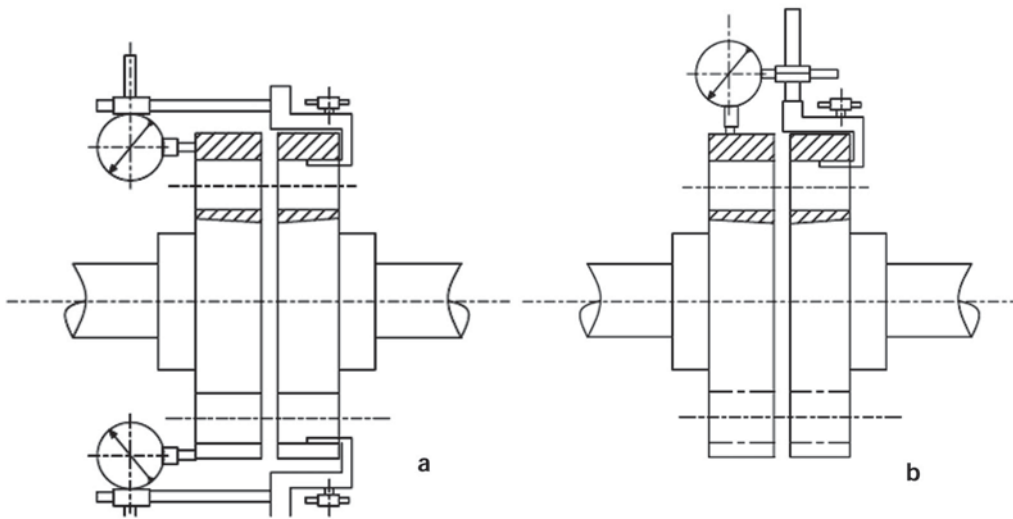


Fig.6:

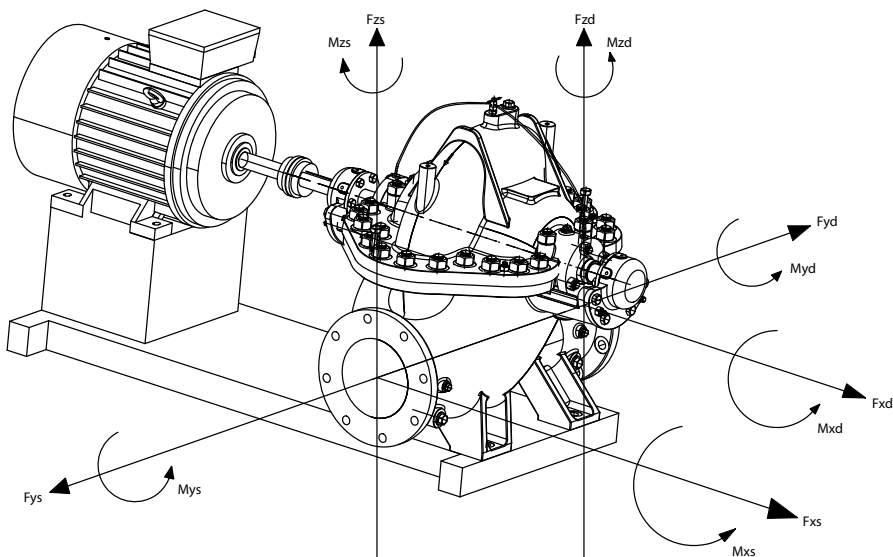


Fig.7:

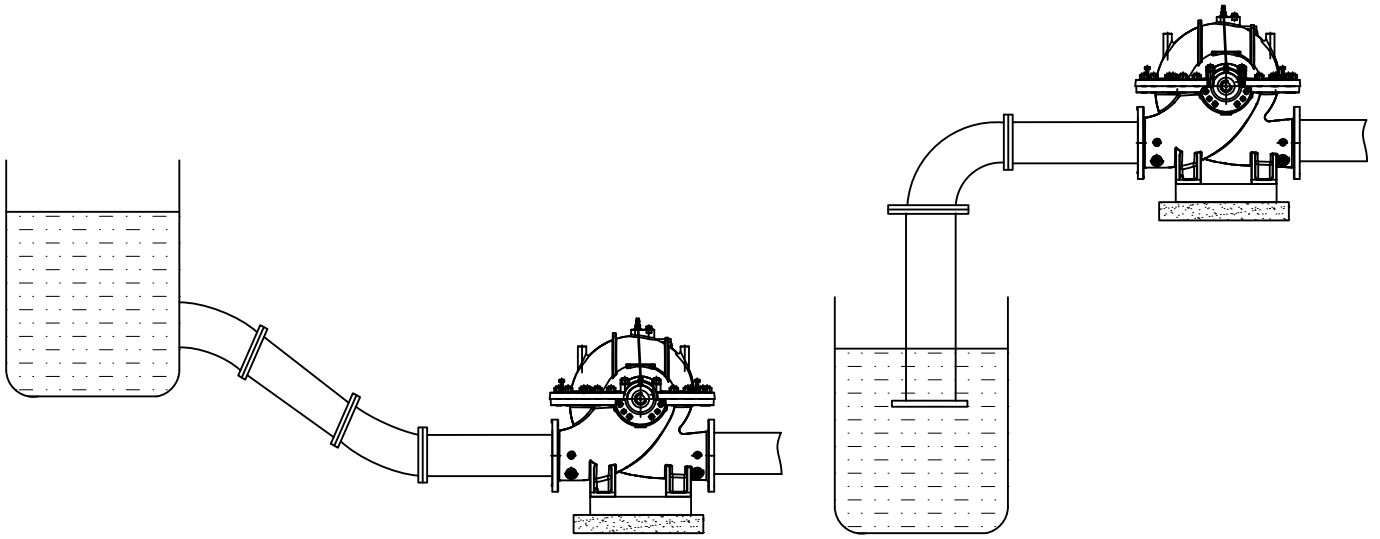


Fig.8.1:

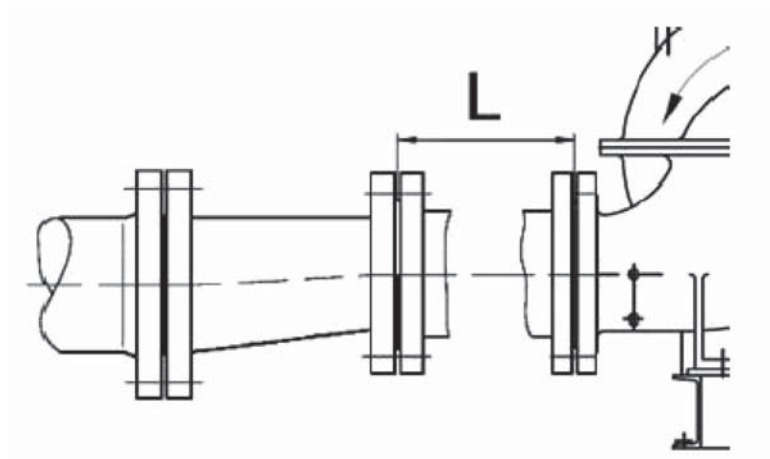


Fig.8.2:

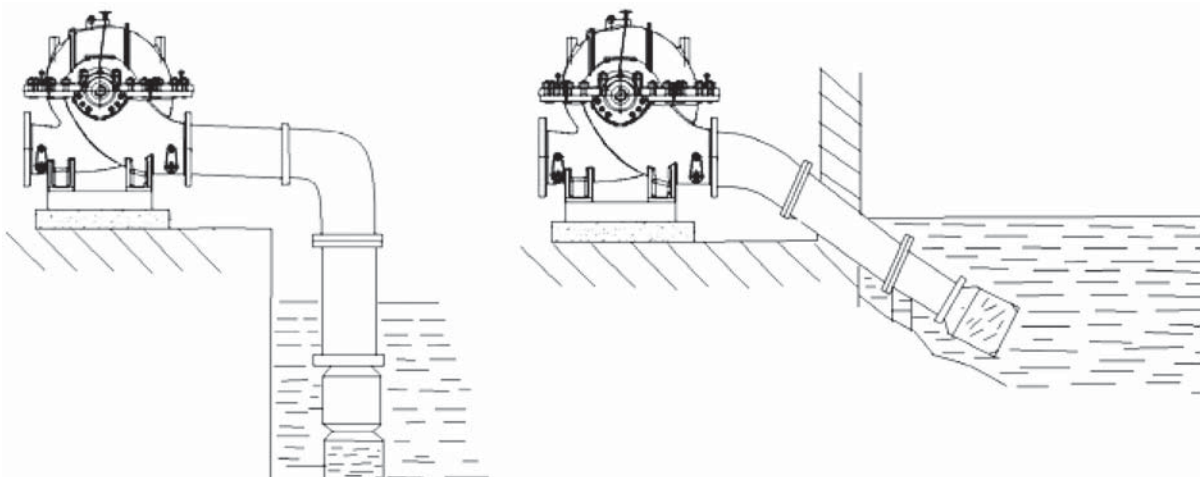


Fig.8.3:

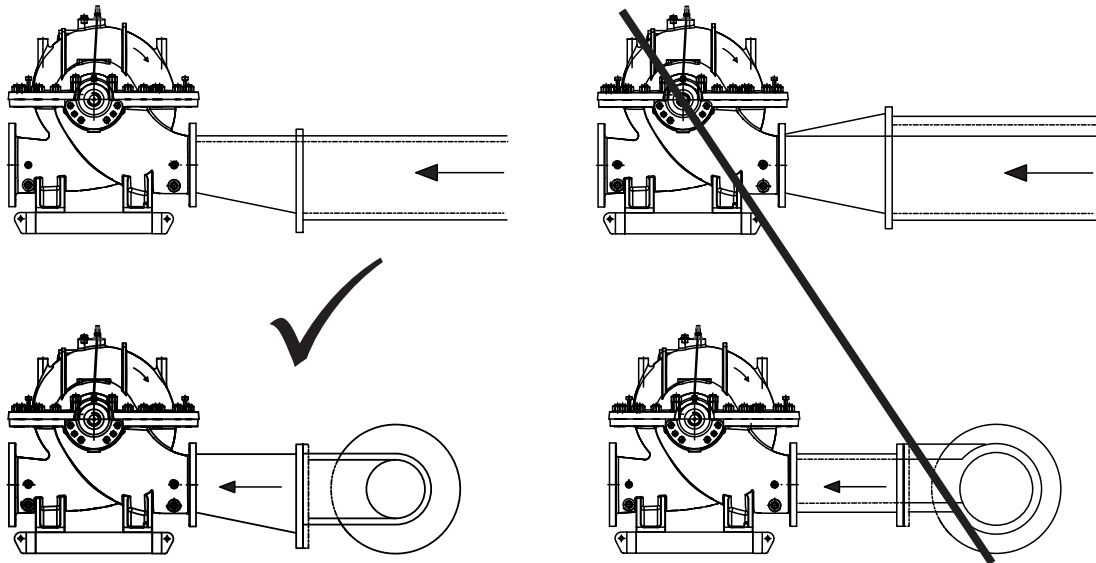


Fig.8.4:

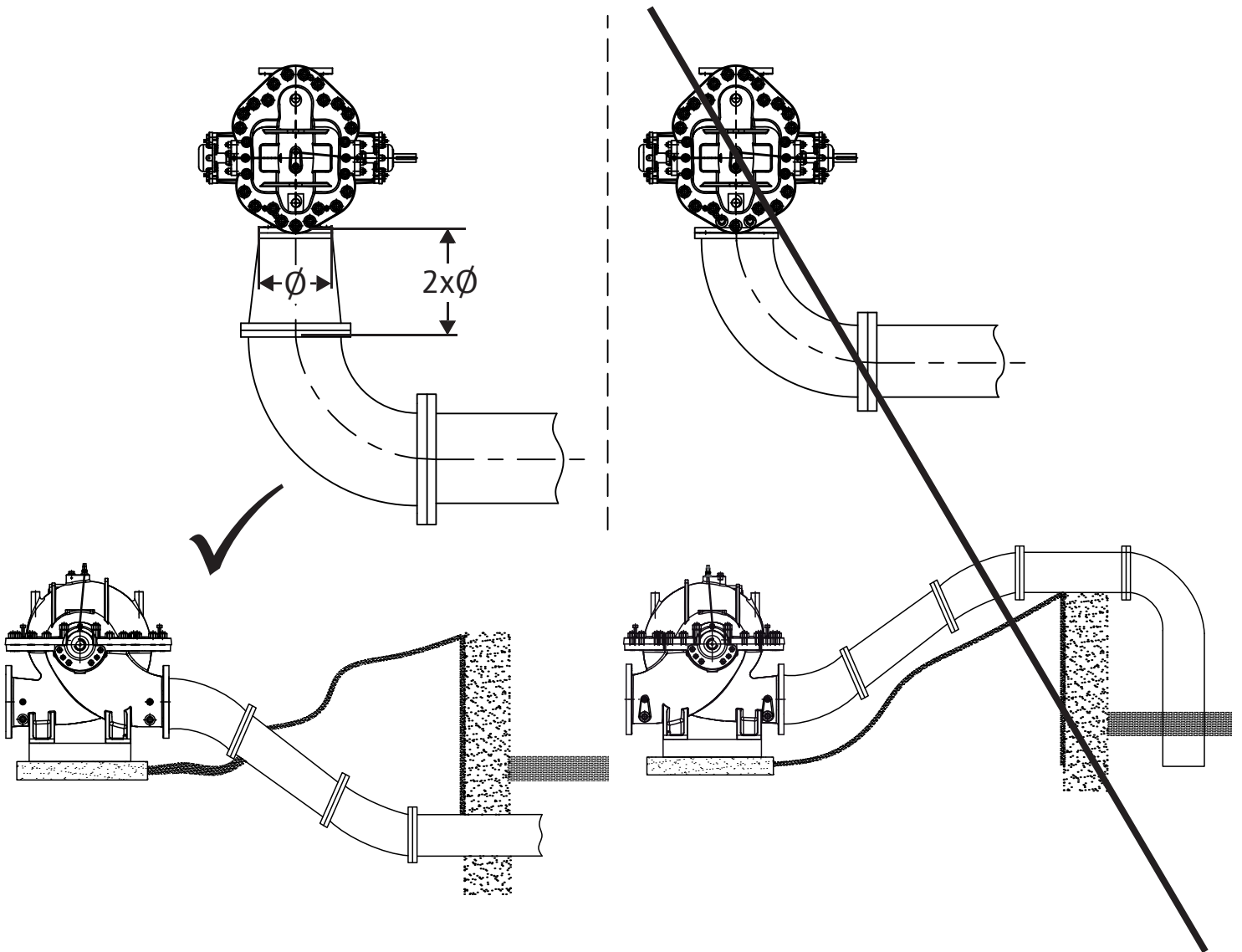


Fig.8.5:

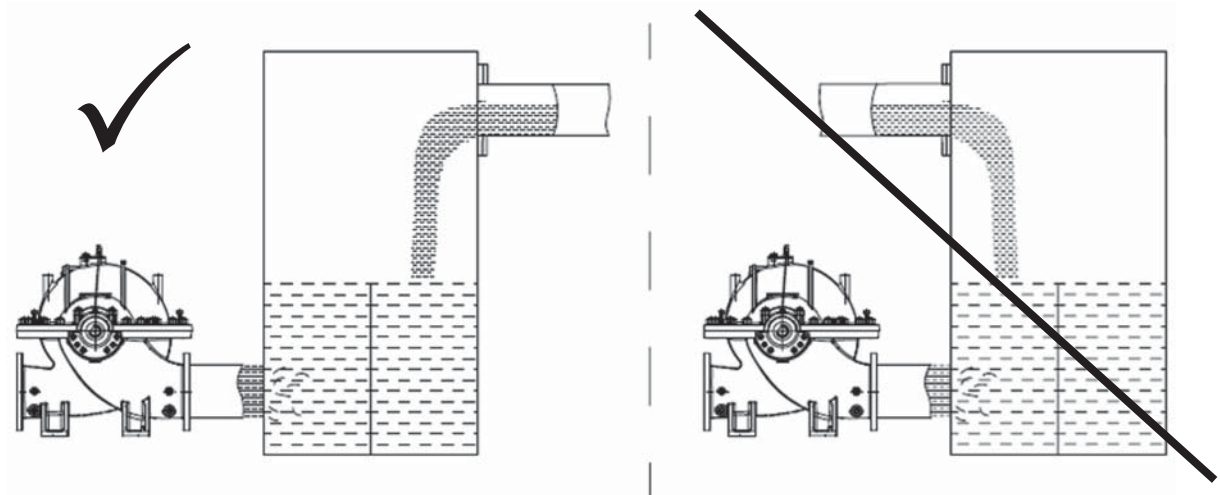


Fig.9:

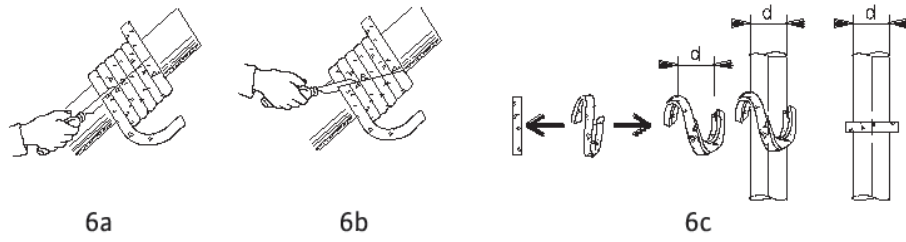
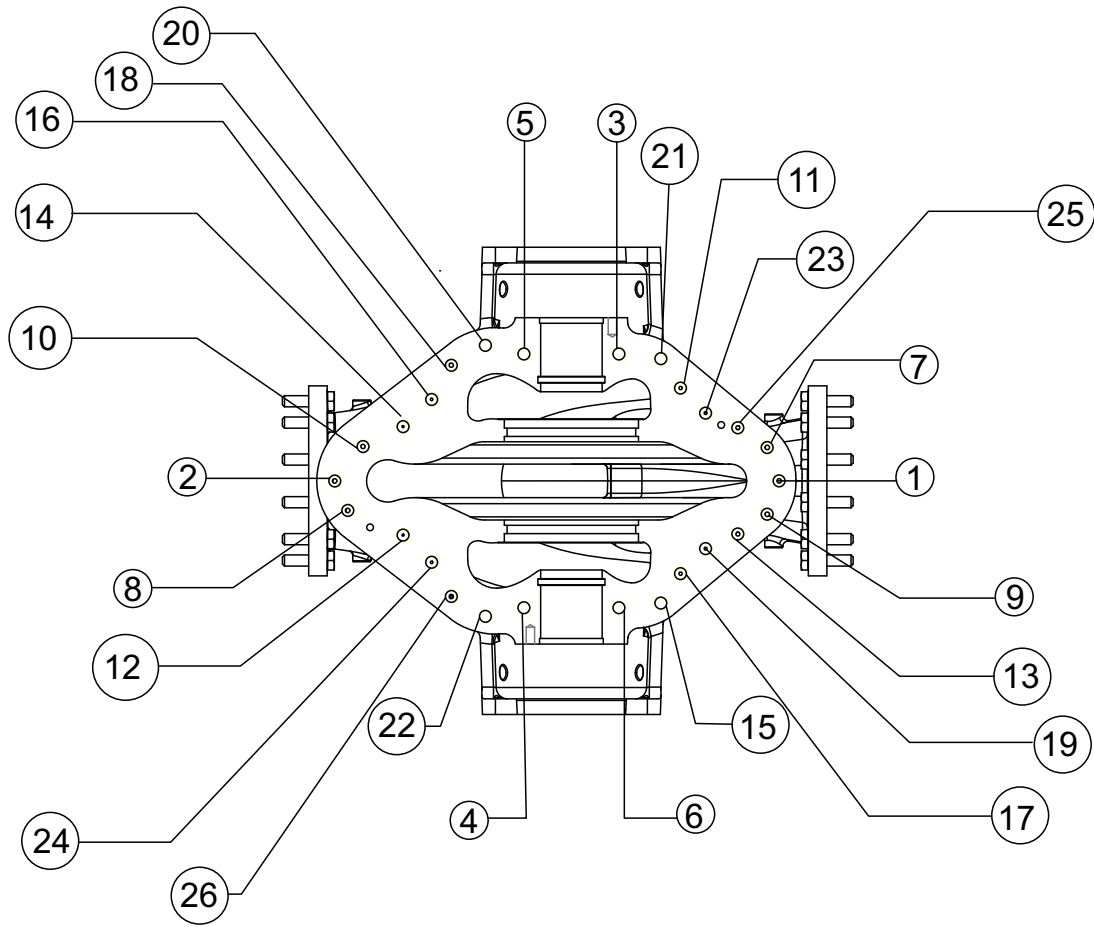


Fig.10:



<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>3</b>
2.1	Bezeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	3
2.2	Personalqualifikation	3
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	3
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	3
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber	3
2.6	Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten	4
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	4
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	4
2.9	Überwachungsgeräte und Steuereinrichtungen	4
<b>3</b>	<b>Transport und Zwischenlagerung (Abb. 1)</b>	<b>4</b>
3.1	Handhabung	4
3.2	Lieferung	5
3.3	Lagerung	5
3.4	An den Lieferanten zurückgesandte Pumpen	5
<b>4</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Angaben über das Erzeugnis</b>	<b>6</b>
5.1	Typenschild	6
5.2	Typenschlüssel	6
5.3	Allgemeine Beschreibung	6
5.4	Bereitstellung	7
5.5	Zubehör	7
<b>6</b>	<b>Beschreibung und Funktion</b>	<b>7</b>
6.1	Beschreibung des Produkts	7
<b>7</b>	<b>Installation und elektrischer Anschluss (Motor-Pumpen-Kupplungssystem)</b>	<b>11</b>
7.1	Installation einer nur mit Welle ausgestatteten Pumpe	11
7.2	Installation des Pumpenaggregats	11
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>16</b>
8.1	Reinigung vor Inbetriebnahme	16
8.2	Befüllen und Entlüften	17
8.3	Anlaufen der Pumpe	17
<b>9</b>	<b>Wartung</b>	<b>20</b>
9.1	Regelmäßige Wartung und Inspektion	20
9.2	Allgemeine Wartung	21
9.3	Demontage der Pumpe	22
9.4	Untersuchung der inneren Bauteile	24
9.5	Zusammenbauen der Pumpe	27
9.6	Empfohlene Ersatzteile	30
<b>10</b>	<b>Störungen, Ursachen und Beseitigung</b>	<b>31</b>
<b>11</b>	<b>Außerbetriebnahme und Recycling</b>	<b>34</b>



## 1 Allgemeines

### Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Englisch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.

Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

EG-Konformitätserklärung

Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

## 2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen. Die Liste der Betreiber dieser Maschine muss vollständig ausgefüllt werden. Mit der Unterzeichnung dieser Liste bestätigen alle Personen, die am oder mit dem Produkt arbeiten, dass sie das vorliegende Betriebs- und Wartungshandbuch durchgelesen und verstanden haben. Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt „Sicherheit“ aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise mit Gefahrensymbolen.

### 2.1 Bezeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

**Symbole:**

> **Allgemeines Gefahrensymbol**



**Gefahr durch elektrische Spannung**



HINWEIS: ...



**Signalwörter:**

**GEFAHR!**

**Akut gefährliche Situation.**

**Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.**

**WARNUNG!**

**Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. Das Signalwort „Warnung“ weist**

**darauf hin, dass bei einer Missachtung dieser Hinweise (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind.**

**VORSICHT!**

**Es besteht das Risiko einer Beschädigung der Pumpe bzw. der Anlage. Das Signalwort „Vorsicht“ weist darauf hin, dass bei einer Missachtung dieser Hinweise Schäden am Produkt wahrscheinlich sind.**

HINWEIS:

Nützliche Informationen zur Verwendung des Produkts. Darüber hinaus wird damit die Aufmerksamkeit auf mögliche Probleme gelenkt.

### 2.2 Personalqualifikation

Es ist darauf zu achten, dass das für die Montage hinzugezogene Personal über die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten verfügt.

### 2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Sachschäden

### 2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

### 2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen

so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder allgemeiner Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.
- Wenn der Geräuschpegel der Pumpe 80 dBA überschreitet, ist die lokale Gesundheits- und Sicherheitsgesetzgebung zu berücksichtigen, um die Lärmexposition der Betreiber am Einsatzort zu begrenzen. Der auf dem Motortypenschild angegebene Schalldruck ist zu berücksichtigen. Der Schalldruckpegel der Pumpe entspricht im Allgemeinen dem Pegel des Motors +2 dBA.

## 2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisierten und qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat. Jeder Eingriff an der Pumpe/Anlage darf ausschließlich nach Herstellung der Spannungsfreiheit und dem vollständigen Stillstand der Pumpe/Anlage durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

## 2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft. Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

## 2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung nach Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

## 2.9 Überwachungsgeräte und Steuereinrichtungen

Bei Lieferung der Pumpe mit Motor mit oder ohne Schaltschrank müssen vorgeschaltete Trennvorrichtungen montiert werden. Wenn die Bereitstellung des Motors in der Verantwortung des Endbetreibers liegt, wird die Wahl eines EG-zugelassenen Motors oder Schaltschranks empfohlen.

Umweltsicherheit

Die Entsorgung unerwünschter Materialien bzw. von Abfall muss so erfolgen, dass keine Umweltschäden verursacht werden. SCP-Pumpen von Wilo enthalten keine Gefahrenstoffe.



HINWEIS

Zur Vermeidung von Doppeldeutigkeiten wird darauf hingewiesen, dass in dieser Betriebsanleitung mit den Wörtern

„austauschen“ bzw. „ersetzen“ der Austausch bzw. Ersatz des betreffenden Teils durch ein neues Bauteil gemeint ist.

Für alle anderen Vorgänge werden die Begriffe „wieder/erneut einsetzen/einbauen“ verwendet.

## 3 Transport und Zwischenlagerung (Fig. 1)

Bei Entgegennahme ist die Pumpe sofort auf Transportschäden zu überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind beim Spediteur alle notwendigen Schritte innerhalb der vorgesehenen Fristen einzuleiten.

**GEFAHR! Quetschgefahr!**

**Installation und Demontage des Produkts dürfen niemals von nur einer Person vorgenommen werden.**

**Es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um einen Aufenthalt von Personen unter schwebenden Lasten zu verhindern. Darüber hinaus ist es auch untersagt, schwebende Lasten über ungeschützte Arbeitsplätze zu bewegen, wenn dort Personen anwesend sind. Die Befestigungselemente müssen entsprechend den vorherrschenden Bedingungen (Wetter, Anschlagssystem, Last usw.) ausgewählt werden und dem Gewicht des Produkts angemessen sein.**

**VORSICHT! Beschädigung der Pumpe möglich.**

**Es besteht die Gefahr von Beschädigungen durch unsachgemäße Handhabung bei Transport und Lagerung.**

**Die Pumpe muss bei Transport und Zwischenlagerung vor Feuchtigkeit, Frost und mechanischer Beschädigung geschützt werden.**



### 3.1 Handhabung



**VORSICHT! Beschädigung der Pumpe möglich. Gefahr des Umstürzens.**

**Pumpen dürfen unter keinerlei Umständen mithilfe von Seilabspannungen gehoben werden, die unter den Lagergehäusen durchgeführt wurden. Die am oberen Gehäuseteil der Pumpe befestigten Ösen dürfen ausschließlich dazu verwendet werden, um dieses bei Wartungsarbeiten vom unteren Gehäuseteil zu trennen**

**und abzuheben. Die Ösen dürfen nicht zum Heben der gesamten Pumpe verwendet werden. Es muss berücksichtigt werden, dass die Tragfähigkeit der Seilabspannungen bei Einsatz mit einem Winkel verringert wird. Das Produkt darf niemals ungesichert abgestellt oder gehoben werden. Das Kippen des Produkts muss unter allen Umständen vermieden werden.**

Zum Heben und Transportieren der Pumpen sind ausschließlich geeignete Hebezeuge und Lasttransportausrüstungen mit gültigen Bescheinigungen und einer Tragfähigkeit zu verwenden, die sich für die gehobenen Lasten eignen (z. B. Gurte, Seile, Seilabspannungen). Bei Verwendung von Ketten müssen diese mit Schutzelementen versehen sein, um das Abrutschen der Pumpe und jegliche Beschädigungen der Pumpe und der Lackierung und/oder Personenschäden zu verhindern.

Wird das Pumpenaggregat einschließlich der Grundplatte gehoben, muss das Hebezeug an den zu diesem Zweck an der Platte vorgesehenen Befestigungspunkten angebracht werden. Zum Heben der Pumpe müssen die Seilabspannungen auf Höhe der Saug- und Druckstutzen unter dem Pumpengehäuse durchgeführt werden (siehe Hebescema sowie die Sicherheitshinweise in Kapitel 2). Diese müssen eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen, damit der sichere Transport der Pumpe gewährleistet ist.

Siehe Fig. 1 und 2

### 3.2 Lieferung

Bei Erhalt ist das Produkt sofort auf Transportschäden und Vollständigkeit der Teile zu überprüfen. Bei beschädigten oder fehlenden Teilen ist der Spediteur oder der Hersteller noch am Tag der Anlieferung davon in Kenntnis zu setzen. Reklamationen zu einem späteren Zeitpunkt werden als unberechtigt behandelt. Jegliche Schäden an Teilen des Produkts sind auf dem Lieferschein oder Frachtbrief zu vermerken.

### 3.3 Lagerung

#### 3.3.1 Kurzfristige Lagerung (bis zu 3 Monaten)

Die Pumpen sind im Lieferzustand ausreichend für die kurzfristige Lagerung geschützt. Wenn die Pumpe nicht unmittelbar nach Lieferung installiert wird, muss sie an einem trockenen, sauberen, ordnungsgemäß belüfteten und erschütterungs- und feuchtigkeitsfreien Ort gelagert werden, der keinen schnellen oder großen Temperaturschwankungen unterliegen darf und frostfrei sein muss. Lager und Kupplung müssen vor Sand, Staub und jeglichen sonstigen Fremdstoffen geschützt sein. Um Korrosion und Festfressen zu vermeiden, sollte die Pumpe geschmiert und wiederholt per Hand gedreht werden, mindestens einmal wöchentlich. Zur Aufnahme von Feuchtigkeit und zum Trockenhalten der Pumpe können Trockenmittel in Fertigpakungen verwendet werden. Diese müssen vor Inbetriebnahme der Pumpe entfernt werden.

#### 3.3.2 Langfristige Lagerung (mehr als 3 Monate)

Falls die Ausrüstung vor der Installation für einen längeren Zeitraum gelagert werden soll, muss der Hersteller über die Dauer der Lagerung in Kenntnis gesetzt werden, damit ergänzende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden können.

- Die SCP-Pumpen horizontal auf einer stabilen Unterlage aufstellen und gegen Herunterfallen sichern.
- Die Maschine muss vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze, Staub und Frost geschützt werden.
- Die Rotoren oder Propeller müssen in regelmäßigen Abständen gedreht werden. Dies verhindert das Festsetzen der Lager und der Schmierfilm der Gleitringdichtung wird erneuert.
- Für Gleitringdichtungen empfehlen wir: relative Luftfeuchtigkeit unter 65%, Temperatur zwischen 15 °C und 25 °C. Die Gleitringdichtung darf nicht direkter Wärme (Sonne, Heizung) oder Ozon – natürlich vorhanden oder durch UV-Licht erzeugt (Halogen- oder Neonlampen) – ausgesetzt werden, da die Gefahr der Versprödung des elastomeren Materials besteht.

#### 3.4 An den Lieferanten zurückgesandte Pumpen

An den Hersteller zurückgesandte Produkte müssen sauber und ordnungsgemäß verpackt sein. Unter „sauber“ ist in diesem Zusammenhang zu verstehen, dass Verunreinigungen zu beseitigen sind und die Pumpe zu dekontaminieren ist, wenn diese mit möglicherweise gesundheitsgefährdenden Medien betrieben wurde. Die Verpackung muss den Schutz des Produkts vor jeglicher Beschädigung gewährleisten.

**VORSICHT! Erlöschen der Garantie.**

**Nicht ordnungsgemäß verpackt zurückgesandte Produkte sind nicht durch die Garantie abgedeckt!**



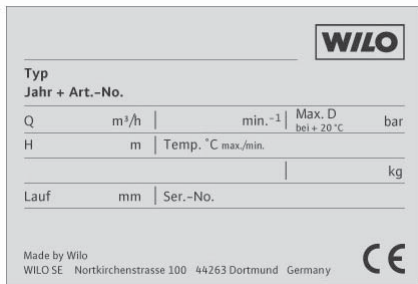
### 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bereitgestellte Pumpe ist für einen bestimmten Typ von Medium vorgesehen. Siehe Datenblatt der Pumpe und Auftragsbestätigung. Sollte die Pumpe für andere Fördermedien eingesetzt werden, muss vorhergehend Wilo kontaktiert werden. Pumpen mit axial geteiltem Gehäuse werden vorrangig in den Bereichen Wasserversorgung, Wasserkreislauf, Wasserrückverpressung, Sprühkühlteiche, Klimatechnik, Wasseraufbereitung, Sprinkleranlagen, Tropfenbewässerung, Löschwasserversorgung, Säfte usw. eingesetzt.

Wenn die Betriebsbedingungen der Pumpe von den bei der Bestellung angegebenen Spezifikationen abweichen (z. B. gefördertes Medium, Temperatur oder Betriebspunkt), muss der Betreiber vor der Inbetriebnahme das schriftliche Einverständnis von Wilo einholen.

## 5 Angaben über das Erzeugnis

### 5.1 Typenschild



### 5.2 Typenschlüssel

SCP200/250HA-110/4/T4-R1/E0	
SCP	Pumpenbaureihe
200	Nennweite des Druckflansches in mm
250	Nennweite des Laufrades in mm
HA	Hydrauliktyp: - HA = Standardausführungstyp A - HB = Standardausführungstyp B - HS = Einfachsauglaufrad - DV = Doppelspirale - DS = Zweistufige Pumpe
110	Motorleistung in kW
4	Polzahl
T4	Netzspannung dreiphasig 400 V
R1	Materialausführung: Gehäuse in Guss-eisen, Laufrad in Bronze und Welle in Edelstahl; Erfüllung der RoHS-Richtlinie
E0	Materialausführung für Gleitring-dichtung: Kohle/Siliciumcarbid EPDM Typ AQ1EGG

### 5.3 Allgemeine Beschreibung

#### Grenzwerte für den Einsatz der Standardbaureihe

Die technischen Daten des Produkts, insbesondere im Hinblick auf die Medienverträglichkeit, wurden im Angebot für diese Pumpe spezifiziert. Siehe folgende Angaben:

Eigenschaft	Wert	Bemerkung
Drehzahl	2900, 1450, 980 1/min	Versionsabhängig
Nennweite DN	50 bis 400	
Flanschstandard	PN 16/25	ISO 7005-2, je nach Bedarf
Zulässige Mindest-/Höchsttemperatur des Mediums - mit Gleitringdichtung [°C] - mit Stopfbuchspackung [°C]	-8 bis +120 -8 bis +105	
Minimale/maximale Umgebungstemperatur [°C]	-16 bis +40	Andere auf Anfrage
Relative Luftfeuchtigkeit	< 90 %	Andere auf Anfrage
Maximaler Betriebsdruck	16 bar, in der Regel	25 für bestimmte Ausführungen
Isolationsklasse Motor	F	Andere auf Anfrage
Motorschutzart	IP 55	
Elektrischer Motorschutz	-	Am Standort zu erbringen (entsprechend den örtlichen Bestimmungen)
Schalldruckpegel (abhängig von der Motorleistung)		Siehe Typenschild am Motor oder technische Merkblätter
Zulässige Fördermedien	Heizungswasser nach VDI 2035, Kühlwasser, Kaltwasser  Wasser-Glykol-Gemisch bis zu 40 % Vol. Temperatur ≤ 40 °C für Konzentrationen von 20% bis 40% Vol.  Für andere Medien Wilo kontaktieren	Standardausführung  Standardausführung  Nur für Sonderausführungen
Elektrischer Anschluss	3~230V, 50Hz (≤4kW) 3~400 V, 50 Hz (≥ 5,5 kW)	Für andere Frequenzen, Spannungen Wilo kontaktieren

#### 5.4 Lieferumfang

Die Pumpe kann

- als vollständiges Aggregat einschließlich Motor, Grundplatte, Kupplung und Kupplungsschutz oder
- wie oben, jedoch ohne Motor, Kupplung, Kupplungsschutz oder
- mit freiem Wellenende ohne Motor und Grundplatte geliefert werden.

#### 5.5 Zubehör

- Gegenflansch
- Fundamentschrauben
- Ausgleichsscheiben

## 6 Beschreibung und Funktion

### 6.1 Beschreibung des Produkts

Splitcase-Pumpen können ein- oder zweistufig ausgeführt sein. Die Konstruktion dieser Art von Pumpen ist relativ einfach, da das Pumpengehäuse entlang der Pumpenachse in zwei Teile geteilt ist, sodass die normale Wartung ohne Bewegen des Pumpenaggregats oder der Leitungen erfolgen kann.

#### 6.1.1 Pumpengehäuse

Das Pumpengehäuse ist spiralförmig und besteht aus zwei Gussteilen, die mithilfe von Schrauben entlang der Pumpenachse zusammengefügt werden. Die Dichtigkeit zwischen den Flanschen der beiden Teile des Pumpengehäuses wird mithilfe einer Papierdichtung erreicht. Für die genaue Positionierung der beiden Hälften des Pumpengehäuses und der Lagergehäuse/-bügel usw. werden Zentrierstifte verwendet.

Die Saug- und Druckanschlüsse sind integraler Bestandteil des Pumpengehäuses, das außerdem die Füße umfasst. Saug- und Druckanschluss sind mit Bohrungen versehen, um den Anschluss eines Manometers und das Entleeren der Pumpe zu erlauben. Das untere Pumpengehäuseteil ist mit Nuten versehen, um die Führungslager aufzunehmen. Die Schmierrohre der Dichtungssysteme werden über Bohrungen im Gehäuseoberteil angeschlossen. Der obere Teil der Pumpe umfasst außerdem einen Entlüftungshahn, um das Ansaugen der Pumpe zu erleichtern.

Anschlussdetails											
Nr.	Pumpe	CG	PG	PM	AC	CDS	CDD	CD	GD	VG	TG
1	SCP 50-220 HA	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	-	1/4	M8	-
2	SCP 50-180 HA	1/4	1/4	3/8	3/8	1/4	1/4	-	3/4	M8	-
3	SCP 50-340 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	-
4	SCP 50-340 DS	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8	3/8	3/8	3/4	M8	-
5	SCP 65-390 HS	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	-
6	SCP 80-230 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	-
7	SCP 80-200 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	-
8	SCP 80-380 DS	3/8	3/8	1/2	3/8	3/8	3/8	1/2	3/4	M8	-
9	SCP 80-340 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	-
10	SCP 80-360 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	-	1/2	M8	-
11	SCP 100-270 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
12	SCP 100-280 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
13	SCP 100-360 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
14	SCP 100-400 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
15	SCP 100-410 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	M8	M8
16	SCP 125-290 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
17	SCP 125-330 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
18	SCP 125-440 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
19	SCP 125-470 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
20	SCP 125-460 DS	3/8	3/8	3/4	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
21	SCP 150-290 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
22	SCP 150-390 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
23	SCP 150-350 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
24	SCP 150-450 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
25	SCP 150-580 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
26	SCP 150-530 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
27	SCP 150-460 DS	1/2	1/2	3/4	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2	M8	M8
28	SCP 200-310 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
29	SCP 200-320 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
30	SCP 200-370 HA	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
31	SCP 200-360 HB	3/8	3/8	3/4	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
32	SCP 200-390 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
33	SCP 200-440 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
34	SCP 200-460 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
35	SCP 200-550 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
36	SCP 200-480 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
37	SCP 200-560 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
38	SCP 200-660 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8
39	SCP 250-250 HA	3/8	3/8	1/2	3/8	1/2	1/2	-	3/4	M8	M8
40	SCP 250-390 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
41	SCP 250-360 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
42	SCP 250-450 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	1	M8	M8
43	SCP 250-570 HA	3/8	3/8	1	3/8	1/2	1/2	-	1	M8	M8
44	SCP 250-700 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1-1/4	M8	M8
45	SCP 250-740 DV	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1-1/4	M8	M8
46	SCP 300-330 HB	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
47	SCP 300-380 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	3/4	M8	M8
48	SCP 300-400 HA	3/8	3/8	1	3/8	3/4	3/4	-	3/4	M8	M8
49	SCP 300-490 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8
50	SCP 300-570 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8
51	SCP 300-660 DV	3/8	3/8	1-1/2	3/8	1	1	-	1	M8	M8
52	SCP 350-500 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8
53	SCP 350-470 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8
54	SCP 400-540 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8
55	SCP 400-480 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8
56	SCP 400-550 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8
57	SCP 400-710 HA	3/8	3/8	1	3/8	1	1	-	1-1/4	M8	M8
58	SCP 400-660 DV	1/2	1/2	1	3/8	1	1	-	1	M8	M8

**CG:** Compound Ground (Erdung); **PG:** Pressure Gauge (Manometer); **PM:** Priming (Ansaugen); **AC:** Air Cock (Entlüftungshahn); **CDS:** Casing Drain (Suction) (Gehäuseentleerung - Saugseite); **CDD:** Casing Drain (Delivery) (Gehäuseentleerung - Druckseite); **CD:** Casing Drain (Gehäuseentleerung); **GD:** Gland Drain (Stopfbuchs-Entleerung); **VG:** Vibration Gauge (Schwingungsmesser); **TG:** Temperature Gauge (Temperaturmesser);

### 6.1.2 Laufraddichtung

Um das Eindringen von Pumpenflüssigkeit von Druckseite des Laufrads zur Saugseite zu verhindern, ist eine Laufraddichtung vorgesehen. Zwischen Laufraddichtung und Laufradeintritt ist ein sehr kleiner Spalt vorgesehen. Dieser kleine Spalt ist von grundlegender Bedeutung für eine einwandfreie Pumpenleistung und muss regelmäßig mit der ursprünglichen Größe wiederhergestellt werden. Die Laufraddichtungen werden in eine Nut im Gehäuseunterteil (Nut und Feder) eingesetzt und bei der Drehbewegung vom Gehäuseoberteil gehalten. Der Sicherungsstift zur Laufradsicherung ist eingepresst.

### 6.1.3 Dichtungssystem

Um Leckagen an der Stelle zu verhindern, an der

die Welle aus dem Pumpengehäuse tritt, können auf beiden Seiten Stopfbuchspackungen oder Gleitringdichtungen montiert werden.

#### Stopfbuchse

Für SCP-Pumpen wird geflochtene Baumwolle mit Imprägnierung aus Öl und kolloidalem Graphit verwendet.

#### Gleitringdichtung

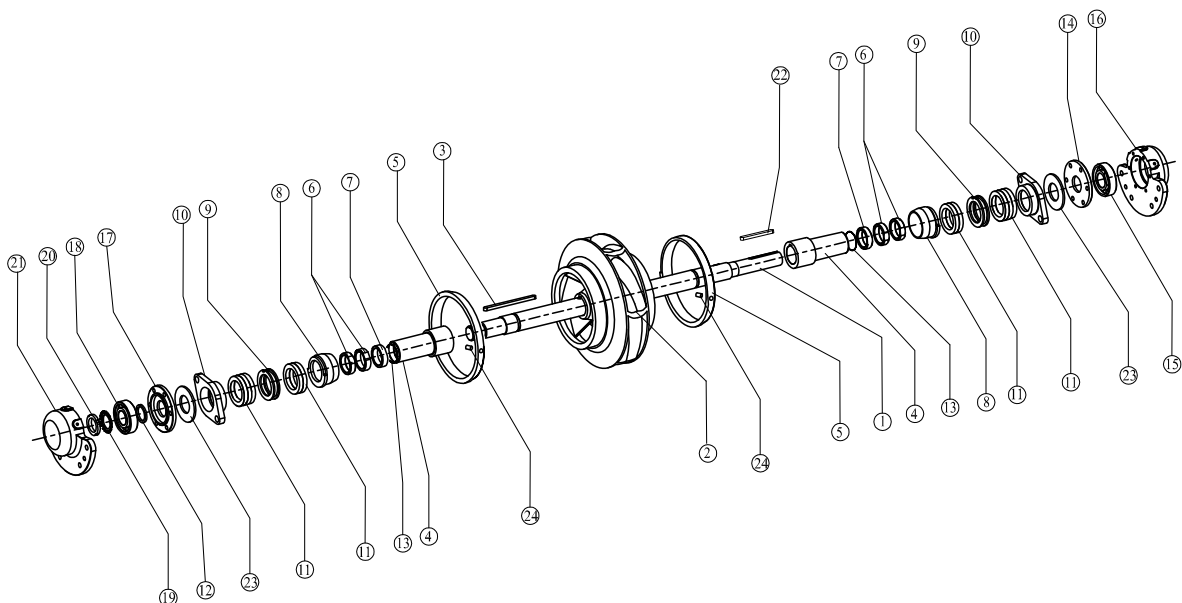
Für SCP-Pumpen werden Burgmann MG1- oder M74-Gleitringdichtungen verwendet.

### 6.1.4 Drehbare Teile

Das drehbare Teil von SCP-Pumpen setzt sich aus folgenden Teilen zusammen

Für Pumpenausführungen mit Stopfbuchspackung

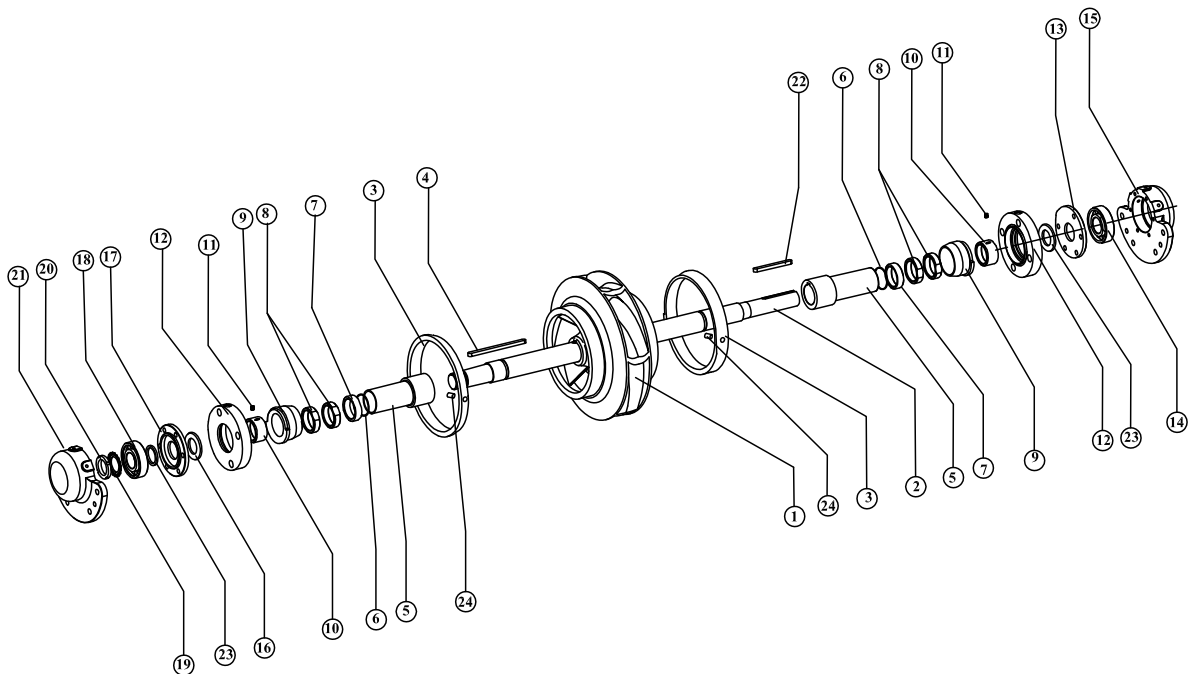
Nr.	Teilebeschreibung	Nr.	Teilebeschreibung
1	Welle	13	O-Ring
2	Laufrad	14	Lagerabdeckung (Antriebsseite)
3	Laufrad-Passfeder	15	Lager (Antriebsseite)
4	Hülse	16	Lagergehäuse (Antriebsseite)
5	Laufraddichtung	17	Lagerabdeckung (Nichtantriebsseite)
6	Hülsenmutter	18	Lager (Nichtantriebsseite)
7	Lager-Abstandshülse	19	Sicherungsring
8	Führungslager	20	Kontermutter
9	Laternenring	21	Lagergehäuse (Nichtantriebsseite)
10	Stopfbuchsbrille	22	Kupplungsschlüssel
11	Stopfbuchspackung	23	Spritzring
12	Stützring	24	Sicherungsstift, Laufraddichtung





**Für Pumpenausführungen mit Gleitringdichtung**

Nr.	Teilebeschreibung	Nr.	Teilebeschreibung
1	Laufrad	13	Lagerabdeckung (Antriebsseite)
2	Welle	14	Lager (Antriebsseite)
3	Laufreddichtung	15	Lagergehäuse (Antriebsseite)
4	Laufred-Passfeder	16	Stützring
5	Hülse	17	Lagerabdeckung (Nichtantriebsseite)
6	O-Ring	18	Lager (Nichtantriebsseite)
7	Lager-Abstandshülse	19	Sicherungsring
8	Hülsenmutter	20	Kontermutter
9	Führungslager	21	Lagergehäuse (Nichtantriebsseite)
10	Gleitringdichtung	22	Kupplungsschlüssel
11	Gewindestift	23	Spritzring
12	Durchführungsplatte	24	Sicherungsstift, Laufreddichtung



Die drehbaren Teile umfassen eine Welle, die über eine Passfeder ein oder zwei Laufräder bewegt, sowie austauschbare Wellenhülsen, die beidseitig von der Radnabe gehalten werden und die Welle vor Korrosion und Abrasion schützen. Das Rad wird durch die Muttern und Haltermuttern der Wellenhülse gehalten. Diese sind mit gegenläufigen Gewinden versehen, um zu verhindern, dass sich die drehbaren Teile bei der Rotation lösen.

Der Pumpenrotor ist in Kugellagern gelagert, die beidseitig am Pumpengehäuse angebracht sind. Die Führungslager befinden sich im Gehäuseunterteil. Führungslager befinden sich auf beiden Seiten der Welle an der Hülse im Gehäuseunterteil in den entsprechenden Führungslagerseiten. Mithilfe dieser Führungslager wird das Fördermedium zum Laufradeintritt geleitet. Ihre Rückseite hält die Stopfbuchspackung. Auf beiden Seiten der Welle sind nach den Gegenringhaltern Spritzringe eingesetzt.



## 7 Installation und elektrischer Anschluss (Motor-Pumpen-Kupplungssystem)



**GEFAHR! Quetschgefahr!**  
Montage und Demontage des Produkts müssen von mindestens zwei Personen durchgeführt werden.

Es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um einen Aufenthalt von Personen unter schwebenden Lasten zu verhindern. Darüber hinaus ist es auch untersagt, schwebende Lasten über ungeschützte Arbeitsplätze zu bewegen, wenn dort Personen anwesend sind. Die Befestigungselemente müssen entsprechend den vorherrschenden Bedingungen (Wetter, Anschlagssystem, Last usw.) ausgewählt werden und dem Gewicht des Produkts angemessen sein.



**WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!**  
Die Arbeiten im Rahmen der Installation und des elektrischen Anschlusses dürfen ausschließlich von Fachkräften entsprechend den lokalen Vorschriften durchgeführt werden. In diesem Abschnitt finden Sie Anweisungen zu den empfohlenen Methoden der Installation von Pumpensätzen auf Betonfundamenten. Während der Installation müssen insbesondere die Installationszeichnungen des Kunden und des Auftragnehmers beachtet werden, um sicherzustellen, dass der Pumpensatz auf der richtigen Bezugsebene exakt positioniert ist.

Die bestehenden Unfallverhütungsvorschriften müssen eingehalten werden.



**WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag!**  
Jegliche Gefahren durch elektrischen Strom müssen ausgeschlossen werden. Alle in lokalen oder allgemeinen Vorschriften [beispielsweise IEC, VDE usw.] oder Richtlinien der lokalen Energieversorgungsunternehmen gegebenen Anweisungen müssen eingehalten werden.

### 7.1 Installation einer nur mit Welle ausgestatteten Pumpe

Es wird empfohlen, Bauteile wie Kupplung, Kupplungsschutz, Motoren und Grundplatten von Wilo zu verwenden, um eine Pumpe mit nackter Welle auf einer Grundplatte zu montieren. Diese Bauteile müssen in jedem Fall die EG-Regelungen erfüllen und der Kupplungsschutz muss der Norm EN 953 entsprechen.

#### 7.1.1 Auswahl des Motors

Es muss ein Motor mit ausreichend großer Leistungsreserve für die Leistungsaufnahme der Pumpe ausgewählt werden. Die folgende Tabelle dient als Orientierung für die Auswahl.

Leistungsaufnahme der Pumpe	$P_2 \leq 4 \text{ kW}$	$4 \text{ kW} < P_2 \leq 10 \text{ kW}$	$10 \text{ kW} < P_2 \leq 40 \text{ kW}$	$40 \text{ kW} \leq P_2$
Empfohlene Leistungsreserve	25 %	20 %	15 %	10 %

Beispiel:

- Betriebspunkt: 100 m<sup>3</sup>/h – 35 m – Pumpenwirkungsgrad 78 %
- Leistungsaufnahme der Pumpe: 12,5 kW
- Elektromotorleistung (einschließlich Toleranz): 12,5 \* 1,15 = 14,3 kW
- Verfügbare IEC-Motornennleistung: 15 kW

Es ist ein Fußmotor (IM 1001) gemäß IEC 34-1 zu verwenden.

europäischen Sicherheitsnorm EN 9533 entsprechen, um während des Betriebs jeglichen Kontakt mit den drehbaren Teilen zu verhindern.

#### 7.1.2 Auswahl der Kupplung

Zum Verbinden von Pumpe und Motor ist eine halbelastische Kupplung zu verwenden. Die Baugröße der Kupplung ist in Abhängigkeit von den Empfehlungen des Herstellers zu wählen. Den Anweisungen des Herstellers für den Einbau der Kupplung zwischen Pumpe und Motor ist Folge zu leisten (die Kupplung muss der Norm EN 349 entsprechen). Die Ausrichtung von Pumpe und Motor muss nach der Befestigung auf dem Fundament und dem Anschluss an die Rohrleitungen überprüft und bei Bedarf korrigiert werden. Darüber hinaus ist nach Erreichen der normalen Betriebstemperatur eine erneute Kontrolle durchzuführen. Der Kupplungsschutz muss der

#### 7.1.3 Auswahl der Grundplatte

Die Grundplatte ist in Übereinstimmung mit den lokalen Bestimmungen zu wählen. Sie muss ausreichend groß und stabil sein, um Pumpe und Motor sicher zu tragen.

#### 7.1.4 Montage des Aggregats

Pumpe und Motor mit den Kupplungshälften auf der Grundplatte ausrichten und befestigen, um jeglichen Versatz während des Betriebs zu verhindern. Es wird empfohlen, den Kupplungsschutz von Wilo zu verwenden, der als Zubehörteil verfügbar ist.

### 7.2 Installation des Pumpenaggregats

- Vor der Ausführung von Installationsarbeiten muss die Maschine auf Beschädigungen überprüft werden, die bei Handhabung, Transport und Lagerung entstanden sein könnten.
- Installation in Innenräumen: Die Pumpe muss an einem gut belüfteten und vor Frost und Feuchtigkeit geschützten Ort installiert werden.

- In der Umgebung des Pumpenaggregats ist ausreichend Platz für die Wartung freizuhalten. Es muss freier Zugang zum Pumpenaggregat für Hebezeuge bestehen.
- Installation im Freien:
  - Das Pumpenaggregat ist vor starkem Wind, Regenfall und Partikeln zu schützen, die den Motor beschädigen können.
  - Die direkte Exposition mit Sonnenstrahlung ist zu vermeiden.
  - Das Pumpenaggregat muss mit einer geeigneten Frostschutzlösung vor Frost geschützt werden.



**VORSICHT! Sachschäden möglich!**  
**Die angegebenen Mindest-/Höchstwerte für die Umgebungstemperatur sind durch ausreichende Lüftung/Heizung einzuhalten.**

- Sämtliche Schweißarbeiten an Rohrleitungen sind vor der Installation der Pumpe auszuführen.

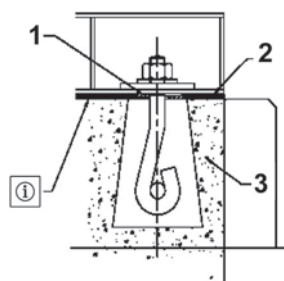


**VORSICHT! Sachschäden möglich!**  
**Verschmutzungen aus dem Rohrleitungssystem können beim Betrieb zu Pumpenschäden führen. Die Rohrleitungen müssen vor der Installation des Pumpenaggregats gründlich gereinigt und gespült werden.**

- Auf der ansteigenden und der abfallenden Seite der Pumpe sind Absperrschieber einzubauen.

**7.2.1 Fundamente (Fig. 2, 3)**

Das Fundament muss ausreichend stabil sein, um Schwingungen absorbieren und eine dauerhafte, steife Auflage der Grundplatte bieten zu können. Das Fundament ist großzügig zu bemessen. Als allgemeine Regel muss das Gewicht des Fundaments das 2- bis 3-Fache des Gewichts des Pumpenaggregats betragen. Dies ist wichtig, damit die Ausrichtung eines direkt angeschlossenen Aggregats beibehalten bleibt. Die Oberkante des Fundaments muss etwa 25,4 mm unter der vorgesehenen Fundamenthöhe liegen, um das Vergießen zu ermöglichen. Anhand einer Schablone müssen in den Beton Fundamentschrauben angemessener Größe eingelassen werden (siehe Fig. 3).



Fundamentschraube

- 1 Unterlegplatten
- 2 Mörtelschicht
- 3 Beton



**HINWEIS:**

Die Oberfläche des Fundaments ungeglättet belassen! Nicht mit der Kelle glattstreichen.

- Es ist eine Rohrhülse mit einem Durchmesser zu verwenden, der dem etwa 2 1/2-fachen des Durchmessers der Schrauben entspricht, damit diese zum Erreichen ihrer endgültigen Positionen bewegt werden können. Bei Installationen, an denen ein niedriger Geräuschpegel zu erwarten ist, muss das Fundament in einer Grube errichtet werden, die mit geeignetem Isolationsmaterial ausgekleidet ist, um eine Übertragung von Schwingungen an den Boden zu vermeiden.



**VORSICHT! Sachschäden möglich!**  
**Halten Sie beim Festziehen der Verschraubungen die Pumpe nicht am Motor bzw. Modul fest. Legen Sie den Schraubenschlüssel stattdessen an Saug- bzw. Druckstutzen an.**

- Es reicht nicht aus, die waagerechte Ausrichtung der bearbeiteten Auflagen einer Grundplatte mit einer Wasserwaage zu prüfen, da bei dieser Messmethode möglicherweise bestimmte Fehlerarten unerkannt bleiben oder Werte fälschlicherweise als innerhalb akzeptabler Grenzen befindlich erkannt werden. Mögliche Verformungen siehe Fig. 4. Es muss daher ein I-Träger als Richtschieit zusammen mit einer Präzisionswasserwaage verwendet werden.

**7.2.2 Nivellierung und Installation der Grundplatte**



**VORSICHT! Sachschäden möglich!**  
**Bei Auslieferung von Pumpen und Motoren, die auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert sind, wurde die Ausrichtung vor dem Versand überprüft. Während des Versands oder bei der Lagerung können sich jedoch Veränderungen der Ausrichtung ergeben haben.**

- Zur Nivellierung der Grundplatte ist ein I-Träger als Richtschieit und eine Präzisionswasserwaage (mit einer Genauigkeit von 0,02 mm / Meter) zu verwenden. Der I-Träger muss auf den bearbeiteten Flächen der Grundplatte oder gegebenenfalls auf Nivellierelementen aufliegen. Diese bearbeiteten Oberflächen, auf denen die Wasserwaage aufliegt, müssen sauber und frei von Farbresten, Gärten usw. sein.
- Bezugsposition des Grundrahmens wie in der Übersichtszeichnung angegeben prüfen. Die Höhe der Grundplatte durch Ausgleichsscheiben zwischen Fundamentplatte und Unterlegplatten so anpassen, bis die Grundplatte eben ist und von den Unterlegplatten überall auf der erforderlichen Höhe für den Anschluss der Saug- und Druckstutzen getragen wird. Um die horizontale Ausrichtung zweier gegenüberliegender Nivellierelemente zu überprüfen, ist ein I-Träger als Richtschieit zusammen mit einer Präzisionswasserwaage zu verwenden. Die horizontale Ausrichtung sollte innerhalb einer Genauigkeit von 0,05 mm pro 250 mm liegen.
- Nach der Ausrichtung der Grundplatte nur die Fundamentschrauben vergießen. Es ist darauf zu achten, dass sich die Vertikalität der Fundament-

schrauben nicht verändert. Für das Vergießen ein Gemisch von 1: 1:2 Teile Zement, Sand und Kiesel kleiner als 12 mm verwenden. Alternativ kann auch schnellabbindender Mörtel verwendet werden.

- Nach dem Anziehen des Mörtels müssen die Fundamentschrauben gleichmäßig und fest angezogen werden. Es ist darauf zu achten, die Fundamentschrauben nicht zu fest anzuziehen, damit sich weder die Grundplatte verzieht oder durchbiegt noch die Fundamentschrauben im Mörtel lösen.
- Nach dem Anziehen des Mörtels müssen die Fundamentschrauben gleichmäßig und fest angezogen werden. Es ist darauf zu achten, die Fundamentschrauben nicht zu fest anzuziehen, damit sich weder die Grundplatte verzieht oder durchbiegt noch die Fundamentschrauben im Mörtel lösen.

### 7.2.3 Ausrichtung von Pumpe und Motor

- Nach Abschluss der Waagrecht-Einstellung werden die Saug- und Druckleitungen angeschlossen. Die Ausrichtung von Pumpe und Motor ist zu überprüfen und anschließend die Grundplatte mit dem Mörtel zu vergießen. Für die Aushärtung des Mörtels sind mindestens 7 Tage vorzusehen. Es ist das gleiche Mörtelgemisch zu verwenden, das zuvor für das Vergießen der Fundamentschrauben angegeben wurde. Es wird außerdem empfohlen, nach Aushärtung des zuvor vergossenen Mörtels alle Hohlräume in der Grundplatte auszufüllen.
- Im Folgenden werden die in BS-3170 in 1972 (Anhang A) empfohlenen Verfahren zur Prüfung der Wellenausrichtung aufgeführt. Diese Methode ist von der Maßgenauigkeit von Kupplung und Welle unabhängig und wird daher durch verkannte Kupplungshälften oder bei einem Mittenversatz des Außendurchmessers der Kupplung nicht beeinflusst. Drehen Sie vor der Durchführung der Ausrichtung jede Welle unabhängig, um zu prüfen, ob die Lager frei laufen und der Rundlauf der Welle 0,1 mm oder besser ist. Vergewissern Sie sich, dass beim Drehen der Welle des Pumpenaggregats keine Beschädigungen entstehen. Die Kupplungshälften sollten ziemlich locker miteinander verbunden sein und müssen sich relativ zueinander frei bewegen können, andernfalls zeigen die Messgeräte möglicherweise falsche Ergebnisse an. Wenn festsitzende Stifte oder Federn eine solche lockere Verbindung verhindern, müssen die Federn oder Stifte entfernt werden. Es muss dann quer über beide Kupplungshälften ein Strich gezogen werden und die Messungen dürfen nur ausgeführt werden, wenn die beiden Markierungen aneinander ausgerichtet sind.



**VORSICHT! Sachschäden möglich!**  
**Alle Ausrichtungen (im Winkel wie auch radial) müssen unter gleichzeitiger Verwendung von 3 Messuhren durchgeführt werden.**

#### Winkelausrichtung

- Nach dem Isolieren der Antriebseinheit von ihrer Stromversorgung klemmen Sie die beiden Messuhren an einander diametral entgegengesetzten Punkten auf der einen Halbkupplung oder an der Welle dahinter fest, wobei der Kolben auf der Rückseite der anderen Halbkupplung aufliegen muss (siehe Fig. 5). Drehen Sie das Kupplungsaggregat. Die Messinstrumente müssen vertikal ausgerichtet und ihre Anzeige muss auf null gesetzt sein. Drehen Sie die Kupplung um 180° und notieren Sie die an den Messinstrumenten angezeigten Werte. Diese Werte sollten identisch sein, müssen aber nicht unbedingt null betragen. Auch positive oder negative Werte sind akzeptabel, sofern sie entweder gleichermaßen positiv oder gleichermaßen negativ sind. Stellen Sie bei Bedarf die Position eines der Aggregate ein. Drehen Sie das Kupplungsaggregat. Die Messinstrumente müssen horizontal ausgerichtet und ihre Anzeige muss auf null gesetzt sein. Wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang, indem Sie die Kupplung um 180° drehen.

#### Radiale Ausrichtung

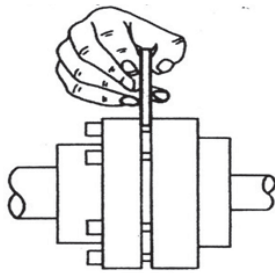
- Klemmen Sie auf einer der Kupplungen oder auf der Welle eine Messuhr fest, wie in Fig. 5 dargestellt. Da muss der Kolben der Messuhr auf dem Kranz der anderen Halbkupplung aufliegen. Setzen Sie die Messuhr auf null. Drehen Sie die Kupplung und notieren Sie nach jeder Vierteldrehung das Messergebnis. Alle Abweichungen bei den Messergebnissen weisen auf eine Fehlausrichtung hin. In diesem Fall muss die Position von einem der Aggregate verändert werden, bis die Messergebnisse bei jeder Vierteldrehung innerhalb der angegebenen Toleranzen identisch sind. Siehe Fig. 5

#### Ausrichtungstoleranzen

	Pumpen- drehzahl	Winkel- ausrichtung	Radiale Ausrichtung
A	< 1000/min	0,15 mm TIR	0,15 mm TIR
B	> 1000/min bis 1800/min	0,1 mm TIR	0,15 mm TIR
C	1800/min bis 3000/min	0,05 mm TIR	0,1 mm TIR

TIR = Total Indicated Reading (Gesamtmessuhrausschlag)

**Abstand zwischen den Kupplungshälften für SCP-Pumpen**

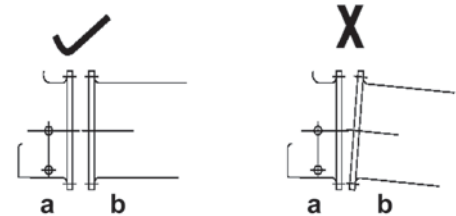


Drehzahl			Abstand [mm]
990/min	1450/min	2900/min	
–	3 –55 kW	3 –55 kW	2–4
90 –120 kW	75 –250 kW	75 –560 kW	2–6
120 kW	250 kW	560 kW	3–8

**7.2.4 Anschluss der Rohrleitungen**

Von den Rohrleitungen darf keine Belastung des Pumpengehäuses ausgehen; weder durch das Gewicht der Rohrleitungen noch durch das Festziehen schlecht sitzender Leitungen (Fig. 6). Alle Rohrleitungen, die an der Pumpe angeschlossen sind, müssen vollständig abgestützt sein, die einander gegenüberliegenden Anschlussflächen der Rohrflansche müssen parallel sein und alle

Bolzenlöcher müssen übereinstimmen (siehe Tabelle für die maximal zulässigen auf die Flansche einwirkenden Kräfte). Es ist daher wichtig, dass die Ausrichtung von Pumpe und Motor nach dem Anschließen der Rohrleitungen nochmals überprüft wird. Jede Abweichung in der Ausrichtung muss durch Versetzen und Abstützen der Rohrleitungen korrigiert werden.



Das Pumpengehäuse darf nicht unter Spannung stehen, a: Pumpenflansch; b: Rohranschluss

Für die schwierige vordruckseitige Förderung ist zur Stabilisierung des Durchflusses vor dem Saugstutzen eine Rohrleitung mit der Länge des 15-fachen Durchmessers des Saugstutzens zu montieren.

- Die Strömungsgeschwindigkeit in der Saugleitung oder Zulaufleitung darf nicht größer als 2–3 m/s sein.
- Die Strömungsgeschwindigkeit muss gegebenenfalls reduziert werden, um die Anforderungen an die Haltedruckhöhe der Pumpe zu erfüllen und die Verluste der Saugleitung zu kontrollieren (siehe Fig. 6).

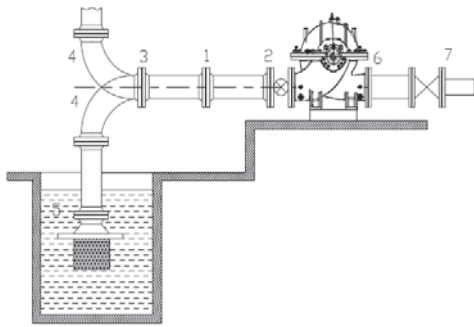
**MAXIMAL ZULÄSSIGE KRÄFTE UND MOMENTE AUF SCP-PUMPEN, FLANSCH AUS GUSSEISEN**  
Kräfte [N] und Momente [Nm]

Flanschgröße [mm]		Flanschnennweiten											
		Kräfte (N) und Momente (Nm)											
		50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Stutzen, beide Seiten	<b>Fx</b>	710	890	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450	9335	10000
	<b>Fy</b>	890	1130	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230	1115	7780
	<b>Fz</b>	580	710	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670	7335	7890
	<b>Fr</b>	1280	1640	1920	2560	4480	9620	9630	11700	12780	14850	16230	17650
Jeder Stutzen	<b>Mx</b>	460	690	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320	7675	7945
	<b>My</b>	230	435	470	680	1180	1760	2440	2980	3120	3660	3905	4175
	<b>Mz</b>	350	530	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420	5725	6060
	<b>Mr</b>	620	970	1280	1800	3130	4710	6750	8210	8540	9820	10235	10775

### 7.2.5 Saugleitung

Für die optimale Anordnung einer Pumpenaufstellung für Zulauf- und Saugbetrieb siehe Fig. 7. Sicherstellen, dass sich keine Lufttaschen bilden können. Unterschiedliche Nennweiten des Saugstutzens und der Saugleitung müssen durch exzentrische Übergangsstücke ausgeglichen werden.

- Vor dem Saugrohr sollte ein Sieb mit einer Filterfläche von mindestens 3-mal dem Rohrquerschnitt (ca. 100 Maschen/cm<sup>2</sup>) installiert werden.
- Der Saugmund der Saugleitung muss deutlich unter dem Füllstand liegen und es muss ein Sieb verwendet werden.
- Um zu große Zulaufverluste zu vermeiden, die Förderleistung beeinträchtigen können, muss das Sieb in ausreichendem Abstand vom Boden angebracht werden. Es empfiehlt sich, auf mögliche Undichtigkeiten zu prüfen.
- In der Vorlaufleitung muss ein Absperrventil installiert sein. Dieses muss für Wartungsarbeiten geschlossen werden. Das Absperrventil sollte zur Vermeidung von Lufttaschenbildung in der Spindelkappe installiert werden, d. h. wenn sich die Spindel in einer horizontalen Stellung befindet oder vertikal nach unten zeigt.



Anordnung der Pumpeninstallation

- 1) Exzentrisches Reduzierstück (Saugleitung) oder konzentrisches Reduzierstück (Druckleitung)
- 2) Absperrarmatur
- 3) Saugleitung
- 4) Bogen
- 5) Fußventil mit Sieb
- 6) Absperrarmatur
- 7) Regelventil

### 7.2.6 Druckleitung



**VORSICHT! Gefahr einer Beschädigung der Pumpe!**

**Bei fehlendem Rückschlagventil besteht die Gefahr, dass das Pumpengehäuse aufgrund von Druckstößen rissig wird. Durch einen Rückfluss können die Lager und die Gleitringdichtung schwer beschädigt werden.**

Zur Durchflussregulierung muss ein Ventil hinter der Pumpe installiert werden. Wenn Rückschlagventile verwendet werden, müssen diese leichtgängig schließen. Druckstöße müssen vermieden werden.

### 7.2.7 Stopfbuchspackung (Fig. 9)



**VORSICHT! Risiko eines schnellen Verschleißes oder von Undichtigkeiten!**

**Gehen Sie sorgfältig mit der Packung um. Sie darf nicht in Kontakt mit Fußböden oder verunreinigten Werkbänken kommen, da anderenfalls die Gefahr besteht, dass sie den daran befindlichen Staub oder Verunreinigungen aufnimmt. Von der Methode, die Packung mittels Hammer einzuschlagen, muss dringend abgeraten werden.**

Die Pumpen verlassen unsere Werke mit ungepackter Stopfbuchse; anderenfalls besteht die Gefahr einer Alterung der Packung. Die Packung ist in einem fettdichten Papier verpackt und wird zusammen mit der Pumpe ausgeliefert. Für die meisten Einsatzzwecke ist die weichste Packung zu verwenden, das heißt, mit Öl und Kolloidgraphit imprägniertes Baumwollgewebe. Schneiden Sie die benötigte Anzahl von Längen der Packung ab, sodass jede Länge einmal um die Wellenhülse bis zum Ende verläuft. Die Enden der Packung müssen im Winkel von 45° abgeschnitten werden. Nach dem Reinigen der Stopfbuchse und der Wellenhülsen die Packung in die Stopfbuchse einführen. Jeder Ring muss unter Verwendung der Stopfbuchsbrille einzeln in Position geschoben werden. Der Spalt eines jeden Rings muss um 180 Grad zu den Spalten seiner jeweiligen Nachbarringe versetzt werden. Ein in der Anordnung enthaltener Laternenring muss zum geeigneten Zeitpunkt während des Packvorgangs so in die Stopfbuchse eingesetzt werden, dass er am Kühlwasseranschluss ausgerichtet ist. Danach die Stopfbuchsbrille bündig am Pumpengehäuse anbringen und die Mutter etwas fester als von Hand anziehen.

### 7.2.8 Gleitringdichtung



**VORSICHT! Gefahr einer Beschädigung der Pumpe!**

**Niemals die Pumpe ohne darin befindliche Flüssigkeit einschalten. Anderenfalls wird die Gleitringdichtung sofort beschädigt.**

Während des Aufbaus der Pumpe ist kein realer Betrieb erforderlich. Vor dem Einschalten des Netzschalters muss die Pumpe lediglich befüllt und entlüftet werden.

### 7.2.9 Manometeranschlüsse

#### **VORSICHT! Auslaufgefahr des Mediums!**

#### **Niemals ein Manometer an der Pumpe anschließen, wenn das System unter Druck steht.**

Die Manometeranschlüsse befinden sich auf dem Pumpengehäuse dicht bei den Flanschen. Das Manometer kann auf Saug- und Druckseite angeschlossen werden.

### 7.2.10 Elektrischer Anschluss



#### **WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag!**

#### **Der elektrische Anschluss muss von einem Elektriker hergestellt werden, der entsprechend den anwendbaren lokalen Vorschriften [beispielsweise der VDE-Vorschriften] vom lokalen Stromversorger zugelassen ist.**

- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
- Beachten Sie bei den Installations- und Anschlussarbeiten die Handbücher zum Motor und zu den Bedienfeldern. Die Bedienfelder der Motoren bzw. der Elektrik werden mit Wechselstrom oder industriellem Starkstrom versorgt.
- Der elektrische Anschluss wird über eine stationäre Netzanschlussleitung hergestellt.
- Die lokalen Vorschriften müssen eingehalten werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Energiequellen isoliert und verriegelt werden können. Wenn die Maschine von einer Schutzvorrichtung ausgeschaltet wurde, darf sie bis zur Behebung des Fehlers nicht wieder eingeschaltet werden.
- Das elektrische System (Maschine einschließlich Schutzvorrichtungen und Bedienbereich) muss immer geerdet sein. Beachten Sie die Übersichtszeichnung zur Pumpe sowie die Handbücher zu den Bedienfeldern des Motors und der Elektrik, sodass Sie eine der Motorauslegung angemessene, den einschlägigen Vorschriften und Normen entsprechende Erdung ausführen. Das gilt auch für die Wahl der richtigen Größe der Erdungsklemmen und Befestigungselemente.
- Unter keinen Umständen dürfen Anschlusskabel die Rohrleitung, die Pumpe oder das Motorgehäuse berühren.
- Falls die Möglichkeit besteht, dass Personen in Kontakt zur Maschine und zum gepumpten Fördermedium kommen können (beispielsweise auf Baustellen), muss die geerdete Verbindung zusätzlich mit einer Fehlerstrom-Schutzvorrichtung ausgestattet werden.
- Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelanschlüsse sicherzustellen, müssen Kabel mit einem geeigneten Außendurchmesser verwendet und die Kabeldurchführungen fest verschraubt werden. Darüber hinaus müssen Kabel in der Nähe der Verschraubungen zu Auslassschleifen abgelenkt werden, um Tropfwasseransammlungen zu vermeiden. Verschließen Sie nicht genutzte Kabeldurchführungen mit den vorhandenen Dichtscheiben und verschrauben Sie sie dicht.

### 7.2.11 Betrieb mit Frequenzumformer

Die Pumpendrehzahl kann unter Einhaltung der Betriebsgrenzwerte angepasst werden (siehe technische Daten). Der in die Pumpe eingebaute Elektromotor kann an einen Frequenzumformer angeschlossen werden, um die Pumpenleistung an den Betriebspunkt anzupassen. Vor dem Anschließen des Frequenzumrichters ist mit Wilo zu prüfen, ob der Motor mit der abweichenden Frequenz betrieben werden kann. Wilo muss bei der Angebotsanfrage in jedem Fall darüber in Kenntnis gesetzt werden, dass das Aggregat mit einem Frequenzumformer betrieben werden soll, da dies Auswirkungen bei der Motorauswahl haben kann.

- Der Wandler darf an den Motorklemmen keine Spannungsspitzen von mehr als 850 V und keine Spannungsschwankungen  $\Delta U/\Delta t$  von mehr als 2500 V/ $\mu$ s erzeugen.
- Wenn die Bedingungen oben nicht eingehalten werden können, muss ein passender Filter zwischen Frequenzumformer und Motor eingesetzt werden. Wenden Sie sich für die Auswahl des Filters an den Hersteller des Frequenzumformers.
- Die Betriebsanleitung des Herstellers des Frequenzumformers muss strikt beachtet werden.
- Die einstellbare Mindestdrehzahl darf einen Wert von 40 % der Nennzahl der Pumpe nicht unterschreiten.

## 8 Inbetriebnahme



#### **WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!**

**Die Sicherungseinrichtungen an der Pumpe, dem Motor und den Bedienfeldern der Elektrik dürfen nicht demontiert oder gesperrt werden. Sie müssen vor der Inbetriebnahme von einem entsprechend bevollmächtigten Techniker auf Funktion überprüft werden. Informationen zur elektrischen Sicherheit und zu den Regelgeräten finden Sie in den Handbüchern zum Motor und zum Bedienfeld der Elektrik.**



#### **WARNUNG! Gefahr von Pumpenschäden!**

**Betreiben Sie die Pumpe nicht außerhalb des angegebenen Betriebsbereichs. Ein Betrieb außerhalb des Betriebspunkts stellt zwar möglicherweise kein Risiko für den Betreiber dar, kann aber den Wirkungsgrad der Pumpe beeinträchtigen oder die Pumpe beschädigen. Ein Betrieb über mehr als 5 Minuten bei geschlossenem Ventil ist nicht zu empfehlen. Bei heißen Flüssigkeiten ist davon generell abzuraten. Stellen Sie sicher, dass der NPSH-A-Wert immer höher als der NPSH-R-Wert ist.**

### 8.1 Reinigung vor Inbetriebnahme

#### 8.1.1 Spülen der Rohrleitungen

Bei der Erstinbetriebnahme und nach erneuter Inbetriebnahme nach einer Überholung müssen die Rohrleitungen an der Pumpe gespült werden. Dadurch werden Verunreinigungen und Ablagerungen in der Rohrleitung beseitigt, die die Pumpe andernfalls beschädigen können.



### 8.1.2 Reinigung der Kugellager

SCP-Pumpen sind mit dauergeschmierten, gedichteten Lagern ausgestattet und müssen nicht geschmiert werden. Nicht dauergeschmierte oder vor der Inbetriebnahme lange gelagerte Kugellager müssen mit Terpentinersatz oder Petroleum guter Qualität gereinigt und gespült werden. Gebrauchtes Öl/Petroleum sowie benutzte Stofflappen sollten für diesen Zweck nicht verwendet werden, da Fremdkörper eindringen und das Lager beschädigen können. Anschließend müssen die Lager mit der entsprechenden Menge Schmiermittel geeigneter Güte und Qualität geschmiert werden. Siehe die Schmiermittelliste am Ende dieser Betriebsanleitung.

### 8.2 Befüllen und Entlüften

Das System muss korrekt befüllt und über den Entlüftungshahn entlüftet werden. Das Trockenlaufen der Pumpe führt zu Beschädigungen. Beachten Sie, dass dieser Pumpentyp nicht selbstansaugend ist, daher müssen Laufrad und Pumpengehäuse vor der Inbetriebnahme vollständig mit dem Fördermedium befüllt werden.



**WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!**  
**Es besteht die Gefahr von Verbrennungen beim Berühren der Pumpe! Je nach dem Betriebszustand der Pumpe oder des Systems (Mediumstemperatur) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.**



**VORSICHT! Beschädigungsgefahr für das Abdichtungssystem!**  
**Wenn die Pumpe trocken oder nur teilweise befüllt läuft, kann dies zum Festfressen der sich drehenden Innenteile führen.**

### 8.2.1 Pumpen im Druckbetrieb

Bei Druckbetrieb werden die Entlüftungsöffnung im Gehäuseoberteil und das Ventil an der Saugstelle der Pumpe geöffnet und die Luft im Pumpengehäuse abgelassen. Wenn das Medium an der Entlüftungsöffnung ohne Luftblasen austritt, ist die Pumpe richtig befüllt. Die Entlüftungsöffnung muss nach dem Befüllen und vor Inbetriebnahme der Pumpe geschlossen werden.

### 8.2.2 Pumpen mit negativer Saughöhe

Pumpen, die ihre Flüssigkeit von einer Höhe unterhalb des Pumpenzulaufs ansaugen, können auf zwei Arten befüllt werden:

- Wenn das Zulaufrohr mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist, können Pumpe und Rohrleitung über eine externe Zufuhr befüllt werden. Der dabei angewendete Druck darf den maximal zulässigen Betriebsdruck des Pumpengehäuses nicht überschreiten. In bestimmten Fällen kann das Befüllen über die am Druckanschluss vorhandene Flüssigkeitssäule erfolgen.
- Die im Pumpengehäuse vorhandene Luft wird abgesaugt. Bei diesem Verfahren müssen die Gleitringdichtungen/Stopfbuchspackungen luftdicht bzw. über eine externe Zufuhr flüssigabgedichtet sein. Für den Betrieb der Absaugvorrichtungen müssen die Anweisungen des Herstellers beachtet werden. In der Regel ist eine Anzeige vorgesehen, um die Beendigung des Befüllvorgangs anzuzeigen.

### 8.2.3 Pumpen mit heißen Fördermedien

Pumpen mit heißen Fördermitteln stehen beim Ansaugen im Allgemeinen unter Druck. Wenn der Dampfdruck solcher Medien größer als der Luftdruck ist, tritt beim Ansaugen der Pumpe an den Entlüftungshähnen Dampf aus. Aus diesem Grund müssen die Entlüftungshähne am Pumpenoberteil beim Befüllen von Kesselumwälzpumpen leicht geöffnet sein, bis der Kreislauf entlüftet ist. Bei Pumpen mit heißen Fördermedien muss die Kühlwasserversorgung vor dem Befüllen der Pumpe eingeschaltet werden. Diese Versorgung kann Kühlwasser zu den Lagern und/oder Stopfbuchsen liefern. Wenn die Versorgung betriebsbereit ist, die Einlassventile öffnen und die Pumpe vollständig aufwärmen. Die Wasserversorgung niemals abschalten, solange die Pumpe auf Betriebstemperatur ist. Wenn die Lager wassergekühlt sind, die Kühlwasserzuführung anpassen, bis die Lager ihre Betriebswärme erreichen. Zu starkes Abkühlen kann zum Kondensieren von Feuchtigkeit aus der Atmosphäre im Inneren der Lager und dadurch zur Verunreinigung des Schmiermittels führen.

Das saugseitige Ventil muss vollständig geöffnet und das druckseitige Ventil geschlossen sein.

## 8.3 Anlaufen der Pumpe

### 8.3.1 Drehrichtung

Der Motor muss entkuppelt und auf richtige Drehrichtung geprüft werden. Ein Pfeil auf dem Pumpenaggregat gibt die Drehrichtung an.

**8.3.2 Prüfungen vor der Inbetriebnahme**

- Sicherstellen, dass das saugseitige Absperrventil geöffnet und das druckseitige Ventil geschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Saugkorb am Ende der Saugleitung nicht verstopft ist.
- Sicherstellen, dass sich das Aggregat im gekuppelten Zustand frei ohne schwergängige Stellen dreht.
- Sicherstellen, dass die saugseitige und druckseitige Manometer angeschlossen sind. Alarmer,

Signale und die Verriegelungs- und Schutzsysteme im Neben- und Hauptsystem der Pumpenregelung testen und einschalten.

- Sicherstellen, dass alle elektrischen Prüfungen in Bezug auf Motor, Relaisstellungen im Schaltschrank usw. nach den Anweisungen des Motorherstellers ausgeführt wurden.
- Sicherstellen, dass der Wasserverschluss der Stopfbuchsenabdichtung wie in der Übersichtszeichnung gezeigt vorgesehen ist.

**Checkliste vor Inbetriebnahme**

	Vorgang	Geprüft auf	Bemerkungen
1	Ausrichtung mit und ohne Rohrleitung		
2	Spülen der Rohrleitungen und sicherstellen, dass es keine Undichtigkeiten gibt		
3	Ausreichend Medium in Schacht/Ansaugung gemäß Spezifikation		
4	Installation aller Messgeräte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saug- und druckseitige Manometer</li> <li>• Druckschalter</li> <li>• Temperaturanzeigen</li> <li>• Sonstige Geräte je nach Bereitstellung/Spezifikation</li> </ul>		
5	Saugbetrieb, Druck- und Inline-Ventile		
6	Geeignete Befestigung der Rohrleitungen und anderer zugehöriger Ausrüstungen		
7	Verfügbarkeit von Spül-/Dichtungsflüssigkeit für Stopfbuchse		
8	Ausreichend Kühlflüssigkeit für die Lager gemäß Spezifikation		
9	Freie Drehung von Pumpen- und Antriebswellen		
10	Schmierung der Lager		
11	Prüfung des Isolationswiderstands des Motors		
12	Ordnungsgemäßer Kabelabschluss		
13	Relaisstellungen Motorschutz		
14	Prüfen, ob alle Verriegelungen wie vorgesehen/spezifiziert sind		
15	Probetrieb des Antriebs ohne Last <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehrichtung in Ordnung</li> <li>• Lärm- und Schwingungspegel innerhalb der Grenzwerte</li> <li>• Lagertemperaturen und Wicklungstemperaturen innerhalb der Grenzwerte</li> <li>• Gesamtbetrieb zufriedenstellend</li> </ul>		
16	Kupplung von Pumpe und Antrieb und freie Drehung der Wellen im gekuppelten Zustand		
17	Saugventil vollständig geöffnet		
18	Pumpe ist vollständig befüllt und entlüftet		
19	Druckventil geschlossen (gegebenenfalls)		
20	Notausschaltung ist möglich		

**8.3.3 Normale Start- und Laufprüfungen**

- Wenn die Ergebnisse aller zuvor aufgeführten Prüfungen vor der Inbetriebnahme zufriedenstellend sind, die Pumpe starten und die Drehrichtung (angezeigt durch einen Richtungspfeil auf dem Pumpengehäuse) überprüfen. Falls diese falsch ist, die Pumpe sofort zur Korrektur der Drehrichtung abschalten. Die Pumpe nun bei Nenndrehzahl laufen lassen.
- Den Wert des Amperemeters prüfen, um sicherzustellen, dass der Motor nicht überlastet ist.

- Falls möglich, die Stopfbuchse auf Überhitzung prüfen und sicherstellen, dass die Stopfbuchsbrille leicht leckt (ca. 1 Tropfen pro Sekunde). Möglicherweise laufen die Stopfbuchsen zu Beginn aufgrund der hohen Viskosität des Schmiermittels in der Packung warm. In den ersten Minuten des Betriebs mit einer neuen Packung kann eine geringe Menge des sehr dickflüssigen Schmiermittels austreten; dieser Fluss sollte jedoch nach dem Einlaufen der Packung nachlassen.



- Die Gleitringdichtung auf Undichtigkeit prüfen. In der Anlaufphase (und auch nach Stillstandszeiten) ist eine geringe Undichtigkeit zu erwarten. Gelegentlich sind jedoch Sichtprüfungen auf Undichtigkeit erforderlich. Bei einer deutlich sichtbaren Undichtigkeit ist ein Austausch der Dichtung erforderlich. Wilo bietet einen Reparatursatz an, der alle für den Austausch erforderlichen Teile enthält.
- Die Lager auf Überhitzung überprüfen. Bei Normalbetrieb ist die Temperatur der Lager 30 °C – 35 °C höher als die Umgebungstemperatur. Die ideale Betriebstemperatur der Lager liegt bei 40 °C bis 60 °C für Kugellager und 40 °C bis 55 °C für Buchsenlager. Die Temperatur darf niemals 82 °C für Kugellager und 75 °C für Buchsenlager überschreiten. Bei Überhitzung der Lager muss sofort die Ursache bestimmt werden.
- Bei erfolgreicher Überprüfung aller Punkte das Ventil am Druckanschluss langsam öffnen und die Pumpe auf die auf dem Datenblatt/Typenschild der Pumpe angegebenen Nennparameter unter Beachtung der Manometer- und Amperemeter-Messwerte bringen. Die Pumpe darf nicht für einen längeren Zeitraum gegen ein geschlossenes Druckventil betrieben werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Antriebssystem bei geöffnetem Ventil nicht unter Überlast arbeitet. Eine Überlast kann auftreten, wenn die Pumpe in ein leeres System fördert. Wenn das Pumpenaggregat nicht den Nennförderdruck erreicht, muss es ausgeschaltet und die Ursache bestimmt werden.
- Die Schwingungsbelastung des Aggregats überprüfen und sicherstellen, dass diese den angegebenen Grenzwerten entspricht. Sicherstellen, dass der Geräuschpegel den angegebenen Grenzwerten entspricht.
- Die Pumpen für 8 Stunden im Probetrieb laufen lassen und alle Parameter wie Förderdruck, Strom, Lagertemperatur usw. in regelmäßigen Zeitabständen erfassen. Die folgenden Prüfungen sind in regelmäßigen Zeitabständen durchzuführen. Es wird empfohlen, diese Prüfungen bei jedem Schichtwechsel durchzuführen.
- Saug- und druckseitige Manometer auf normalen Betriebsdruck prüfen. Bei erheblichen Abweichungen von den vorhergehend erfassten Werten läuft die Pumpe möglicherweise leer. Ist dies der Fall, muss die Pumpe ausgeschaltet und die Ursache des Flüssigkeitsverlusts bestimmt werden.
- Die Gleitringdichtung und gegebenenfalls den Sitz der Stopfpackung auf Überhitzung überprüfen.

#### 8.3.4 Dichtigkeitssystem

##### Stopfbuchspackung

**VORSICHT! Beschädigung der Pumpe möglich. Wenn die Stopfbuchsbrille zu fest angezogen ist, wird die Packung sofort beschädigt.**

In den ersten Betriebsstunden ist eine größere Leckage der Stopfbuchspackung erforderlich, die nach einigen Betriebsstunden durch gleichmäßiges Anziehen der Stopfbuchsbrille verringert werden muss. Insbesondere darf sich die Stopfbuchspackung nicht erhitzen. Eine richtig eingestellte Stopfbuchspackung muss fortlaufend eine leichte Leckage aufweisen (bei Betrieb 1 bis 2 Tropfen pro Sekunde).

Wenn diese Leckage zu groß ist und sich durch Nachspannen der Stopfbuchsbrille nicht mehr regulieren lässt, sind die Packungsringe abgenutzt und müssen ersetzt werden.

##### Gleitringdichtung

**VORSICHT! Beschädigung der Pumpe möglich. Gleitringdichtungen dürfen niemals ohne Medium und Schmierung laufen, auch nicht für einen kurzen Moment.**

Sicherstellen, dass das System vor dem Anlaufen der Pumpe vollständig befüllt ist. Während des Einlaufens können leichte Leckagen auftreten, die nach einigen Betriebsstunden abnehmen. Wenn die Leckagen weiterhin bestehen, muss die Pumpe ausgeschaltet und die Gleitringdichtung demontriert und ihr Zustand überprüft werden.

#### 8.3.5 Außerbetriebnahme

##### WARNUNG! Verbrennungsgefahr!

**Sind Fördermedientemperatur und Systemdruck hoch, müssen die Absperrschieber auf der vorgeschalteten und nachgeschalteten Seite der Pumpe geschlossen werden. Die Pumpe muss zunächst abkühlen.**

- Das druckseitige Ventil schließen, um die Motorlast zu verringern.
- Den Pumpenmotor ausschalten.
- Wenn die Pumpe ausgeschaltet ist, das saugseitige Ventil schließen.
- Messinstrumente, Alarmsignale und Schutzsysteme ausschalten.

#### 8.3.6 Notausschaltung

Bei Betriebsstörungen die Pumpe unverzüglich ausschalten. Nach dem Ausschalten der Pumpe müssen die Absperrschieber geschlossen, der Motor entkuppelt und die Störung behoben werden.

## 9 Wartung



**Jegliche Instandhaltungsarbeiten dürfen ausschließlich durch Fachpersonal erfolgen. WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag! Jegliche Gefahren durch elektrische Energie müssen ausgeschlossen sein.**

- Die Pumpe muss vor dem Ausführen von Elektroarbeiten spannungsfrei geschaltet und gegen versehentliches Wiedereinschalten gesichert werden.
- Schäden am Anschlusskabel dürfen ausschließlich durch eine Elektrofachkraft erfolgen.



**WARNUNG! Verbrühungsgefahr! Sind Medientemperatur und Anlagendruck hoch, die Pumpe zuerst abkühlen lassen und anschließend den Systemdruck ablassen.**

### 9.1 Regelmäßige Wartung und Inspektion

Kreiselpumpen verursachen nur geringen Wartungsaufwand. Durch regelmäßige Kontrollen und Auswertung der verschiedenen Betriebsparameter lassen sich Störungen vermeiden. Bei den regelmäßigen Kontrollen sind die folgenden Punkte zu überprüfen:

- Betriebsparameter wie saug- und druckseitige Drücke, Förderstrom, Stromaufnahme, Temperatur der Lager usw. 2-mal pro Schicht erfassen. Wenn die neu erfassten Werte stark von den vorhergehend erfassten Werten abweichen, muss die Ursache bestimmt werden. Siehe Abschnitt Wartungs- und Inspektionsprotokoll.
- Die Temperatur der Lager überprüfen (siehe Abschnitt 8.3.3).
- Die Lärm- und Schwingungspegel 2-mal monatlich überprüfen und mit den vorhergehend erfassten Werten vergleichen.
- Die Leckrate der Stopfbuchspackungen überprüfen, um ordnungsgemäße Kühlung und Schmierung zu gewährleisten (gegebenenfalls). Bei Gleitringdichtungen auf sichtbare Leckage überprüfen.
- Bei jeder bei der Wartung oder Inspektion festgestellten Anomalie die Pumpe ausschalten und die Ursache bestimmen.
- Ursachenbestimmung – Die meisten Anomalien, die für Kreiselpumpen festgestellt werden, sind in der Tabelle in Abschnitt 10 „Störungen, Ursachen und Beseitigung“ erfasst.

Regelmäßige Wartung			
Teile	Maßnahme	Intervall	Bemerkungen
Gleitringdichtung	Auf Undichtigkeiten prüfen	Täglich	
Stopfbuchspackung	Auf Undichtigkeiten prüfen	Täglich	10 bis 120 Tropfen/min
	Auf Undichtigkeiten prüfen	Halbjährlich	Bei Bedarf mit neuer Packung ersetzen
Lager	Temperatur prüfen	Wöchentlich	Lager sind auf Lebensdauer geschmiert und wartungsfrei
Saugdruck	Druck prüfen	Täglich	
Enddruck	Druck prüfen	Täglich	
Spülen	Durchfluss prüfen	Wöchentlich	Der Fluss durch die Spülrohre muss klar und kontinuierlich sein
Schwingungen	Schwingungen	Wöchentlich	
Spannung und Strom	Auf Nennwerte prüfen	Wöchentlich	
Drehbare Teile	Drehbare Teile auf Abnutzung prüfen	Jährlich	
Spiel	Spaltmaß zwischen Laufraddichtung und Laufrad prüfen	Jährlich	Wenn der Wert des Spalts zu groß ist, muss die Laufraddichtung ersetzt werden
Gesamter dynamische Druck (TDH – Total Dynamic Head)	Saug- und druckseitigen TDH prüfen	Jährlich	
Ausrichtung	Ausrichtung von Pumpe und Motor überprüfen	Halbjährlich	Als Referenz die Übersichtszeichnung des Pumpenmotors verwenden.



**HINWEIS:**  
Falls der Fehler nicht festgestellt werden kann, im entsprechenden Abschnitt des Formulars das Problem/Feedback angeben und an den Kundendienst von Wilo senden.

**9.2 Allgemeine Wartung**

**9.2.1 Allgemeines**

Nach langen Betriebsphasen kommt es an bestimmten Bauteilen zu Verschleißerscheinungen, die daraufhin ausgetauscht werden müssen. Der Verschleiß lässt sich anhand der regelmäßig erfassten Werte an einer fortschreitenden Verschlechterung der Betriebsparameter erkennen. Wird entsprechender Verschleiß festgestellt, ist ein Eingriff an der Pumpe erforderlich. Es wird empfohlen, die Spalte an den Verschleißringen jährlich zu überprüfen und gegebenenfalls Instandhaltungsmaßnahmen durchzuführen. Bei starkem Verschleiß von Bauteilen ist möglicherweise der Austausch der betreffenden Bauteile ausreichend. Wenn alle Bauteile gleichmäßigen Verschleiß aufweisen, müssen alle Verschleißteile ausgetauscht werden. Die Verschleißteile müssen gemessen und die Werte bei der ersten und allen nachfolgenden Wartungen der Pumpe erfasst werden. Anhand der Erfassung der Werte ist die genaue Beurteilung der Verschleißgeschwindigkeit und damit die Vorausplanung des Austauschs bestimmter Teile möglich.

Innere Nennweite der Laufraddichtung in mm	Nennspaltmaß für Durchmesser (mm)
65	0,38
100	0,46
150	0,58 - 0,55
200	0,62
250	0,68
300	0,74
350	0,84 - 0,80



**HINWEIS:**

Die in der Tabelle oben aufgeführten Werte sind nur dann gültig, wenn die Laufraddichtungen und das Laufrad aus demselben Werkstoff mit geringer Neigung zum Kaltverschweißen gefertigt sind. Für Werkstoffe mit höherer Neigung zum Kaltverschweißen (AISI 304/316 usw. ...) muss ein höheres Spaltmaß berücksichtigt werden (den gegebenen Werte 0,125 mm hinzuaddieren).

Angaben zu den Originalabmessungen und Spaltmaßen können dem Datenblatt entnommen werden. Weitere Informationen erteilt der Kundendienst von WIL0 SE. Dem Kundendienst müssen die auf dem Typenschild der Pumpe angegebenen Daten mitgeteilt werden.

Am häufigsten sind die folgenden Teile betroffen:

- Laufrad
- Gleitringdichtung
- Laufraddichtungen
- Hülsen
- Führungslager
- Lager
- Kupplungshülsen/Membransatz

Vor der Demontage muss sichergestellt sein, dass die folgenden Werkzeuge verfügbar sind:

- Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit zum Heben des Pumpenaggregats.
- Ring- und Maulschlüsselsätze in metrischen und angelsächsischen Maßen.
- Ösenschrauben in metrischen und angelsächsischen Maßen.
- Seile, Drahtseile und Schlingen.
- Blöcke aus Hartholz und Metall.
- Gängiges Werkzeug wie Innensechskantschlüssel, Bohrer, Schraubendreher, Feilen usw.
- Abziehwerkzeug für Lager und Kupplung.

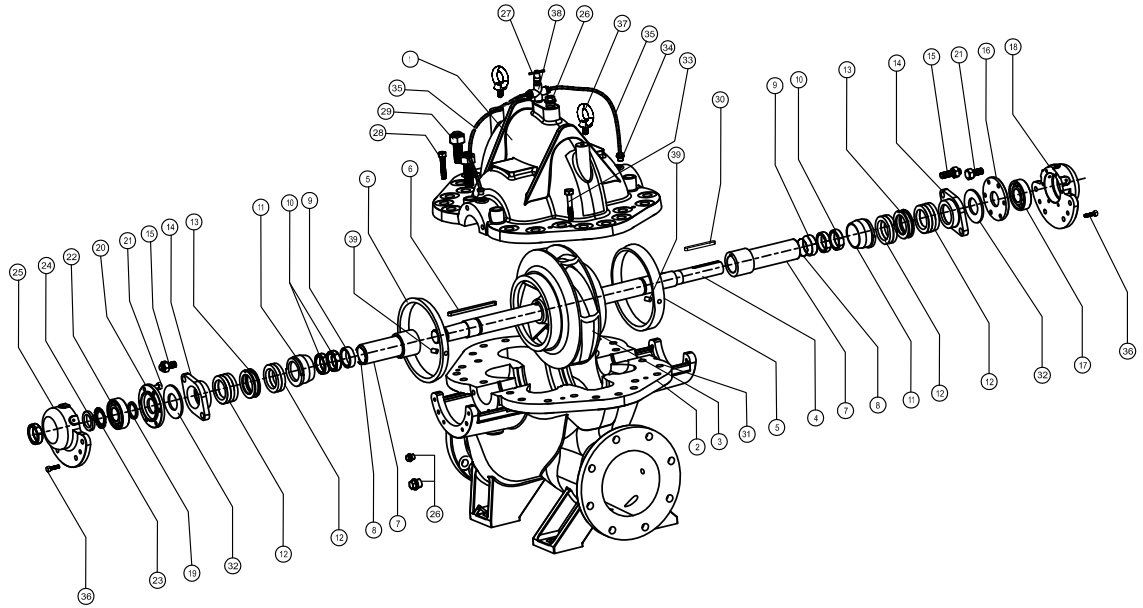
Die Anzugsdrehmomente für eine bestimmte Schraubengröße hängen von folgenden Kriterien ab:

- Material der Schraube
- Grundmetall
- ob die Schraube unbearbeitet oder plattiert ist
- ob die Schraube trocken oder abgeschmiert ist
- Gewindetiefe

**Anzugsdrehmomente – Unbehandelte Schraube (schwarze Oberfläche); Reibungskoeffizient 0,14**

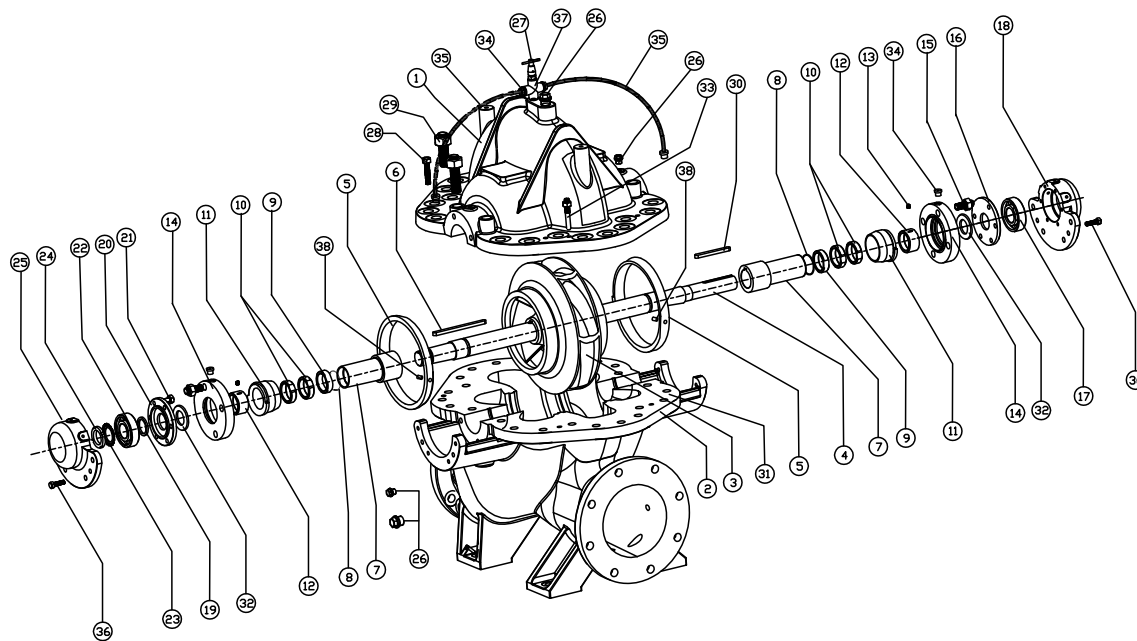
Eigen-schafts-klasse	Dreh-moment	Nenndurchmesser – unbearbeitetes Gewinde												
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
8,8	Nm	9,2	22	44	76	122	190	300	350	500	600	1450	1970	2530
	Ft. lb	6,8	16,2	32,5	56	90	140	221	258	369	443	1069	1452	1865

9.3 Demontage der Pumpe



Explosionsansicht der SCP-Pumpe (Ausführung mit Stopfbuchspackung)

Ausführung mit Stopfbuchspackung			
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Gehäuseoberteil	20	Lagerabdeckung (Nichtantriebsseite)
2	Gehäuseunterteil	21	Schraube für Lagerabdeckung
3	Laufrad	22	Lager (Nichtantriebsseite)
4	Welle	23	Sicherungsring
5	Laufraddichtung (Spaltring)	24	Kontermutter
6	Laufrad-Passfeder	25	Lagergehäuse (Nichtantriebsseite)
7	Wellenhülse	26	Sechskantstopfen
8	O-Ring	27	Entlüftungshahn
9	Lager-Abstandshülse	28	Sechskantschraube zum Abdrücken
10	Hülsenmutter	29	Schrauben für geteilten Flansch
11	Führungslager	30	Kupplungsschlüssel
12	Stopfbuchspackung	31	Dichtung
13	Laternenring	32	Spritzring
14	Stopfbuchsbrille	33	Zentrierstift
15	Schraube für Stopfbuchsbrille	34	Schraube Kupplung
16	Lagerabdeckung (Antriebsseite)	35	Spülrohr für Dichtungen
17	Lager (Antriebsseite)	36	Sechskantschraube für Lagergehäuse
18	Lagergehäuse (Antriebsseite)	37	4-Wege-Ventil
19	Stützring	38	Sicherungsstift, Laufzaddichtung



Explosionsansicht SCP-Pumpe (Ausführung mit Gleitringdichtung)

Ausführung mit Gleitringdichtung			
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Gehäuseoberteil	20	Lagerabdeckung (Nichtantriebsseite)
2	Gehäuseunterteil	21	Schraube für Lagerabdeckung
3	Laufrad	22	Lager (Nichtantriebsseite)
4	Welle	23	Sicherungsring
5	Laufradichtung (Spaltring)	24	Kontermutter
6	Laufad-Passfeder	25	Lagergehäuse (Nichtantriebsseite)
7	Wellenhülse	26	Sechskantstopfen
8	O-Ring	27	Entlüftungshahn
9	Lager-Abstandshülse	28	Sechskantschraube zum Abdrücken
10	Hülsenmutter	29	Schrauben für geteilten Flansch
11	Führungslager	30	Kupplungsschlüssel
12	Gleitringdichtung	31	Dichtung
13	Gewindestift	32	Spritzring
14	Gegenringhalter	33	Zentrierstift
15	Schraube für Stopfbuchsbrille	34	Schraube Kupplung
16	Lagerabdeckung (Antriebsseite)	35	Anschluss Flüssigkeitsdichtung (Spülrohr)
17	Lager (Antriebsseite)	36	Sechskantschraube für Lagergehäuse
18	Lagergehäuse (Antriebsseite)	37	4-Wege-Ventil
19	Stützring	38	Sicherungsstift, Laufadichtung

### 9.3.1 Demontage des Gehäuseoberteils

- Das Pumpensystem durch Schließen der saug- und druckseitigen Pumpenschieber absperren.
- Pumpe entleeren und oberen Entlüftungshahn (27) öffnen.
- Zwei Zentrierstifte (33) und die Muttern des geteilten Flanschs entfernen.
- Für Stopfbuchspackung:
- Muttern der Schrauben der Stopfbuchsbrillen (15) auf beiden Seiten entfernen und die Stopfbuchsbrille (14) abziehen. Stopfbuchspackung (12) sowie Laternenring (13) entfernen.
- Für Gleitringdichtung:
- Spülrohre (35) lösen, Muttern des Gegenringhalters (14) lösen und diesen über die Welle (4) abziehen.
- Anschließend alle Muttern (29) entfernen, die die beiden Hälften des Pumpengehäuses (1&2) verbinden. An den beiden Ösenschrauben (37) am Gehäuseoberteil (1) der Pumpe ein geeignetes Hebezeug befestigen. Gehäusedichtung (31) entfernen.
- Papierdichtung (31) zwischen den beiden Gehäusehälften entfernen.

### 9.3.2 Demontage der drehbaren Teile (Pumpenausführung mit Stopfbuchse)

- Die Schraube/Mutter der Kupplung entfernen.
- Schraube der Lagerabdeckung (16 & 20) entfernen.
- Zentrierstift (33) und Sechskantschraube (36) der Lagergehäuse (18 & 25) entfernen.
- Rotorelement anheben
- Kupplung und Kupplungsschlüssel (30) ausbauen.
- Lagergehäuse (18 & 25) beidseitig entfernen.
- Kontermutter (24) und Sicherungsscheibe (23) vom freien Wellenende entfernen.
- Die Lager auf Antriebsseite und Nichtantriebsseite (17 & 22) mit einer Abziehvorrichtung ausbauen (das Kugellager darf niemals unter Anwendung übermäßiger Kraft auf den äußeren Käfig entfernt werden).
- Nun den Stützring (19) auf der Nichtantriebsseite Seite der Welle ausbauen.
- Spritzring (32) auf beiden Seiten der Welle (4) ausbauen.
- Stopfbuchsbrille (14) und Stopfbuchspackung (12) zusammen mit Laternenring (13) von der Welle entfernen.
- Führungslager (11) auf beiden Seiten ausbauen.
- Nun die Hülsenmutter (10) und Lager-Abstandshülsen (9) auf beiden Seiten lösen.
- Die O-Ringe (8) mit geeignetem Werkzeug vorsichtig aus der Hülse (7) ausbauen, ohne sie dabei zu beschädigen.
- Die Laufraddichtungen (5) vom Laufrad (3) entfernen.
- Um die Hülsen mit geringem Kraftaufwand zu entfernen, etwas Öl oder Schmierfett auf die Welle auftragen und die Hülsen über die Welle ziehen (die Welle vor dem Ausbau der Hülsen reinigen). Die Position des Laufrads (3) auf der Welle (4) mar-

kieren, um das Rad beim Zusammenbauen wieder an genau dieser Stelle platzieren zu können.

- Nun das Laufrad (3) ausbauen; dabei darauf achten, dass die Passfeder des Laufrads (6) nicht beschädigt wird.
- Möglicherweise muss das Laufrad erwärmt werden, damit dieses von der Welle abgenommen werden kann. Die Nabe zu diesem Zweck gleichmäßig über den Laufradmantel erwärmen.

### 9.3.3 Demontage der drehbaren Teile (Pumpenausführung mit Gleitringdichtung)

Der einzige Unterschied zwischen der Demontage der drehbaren Teile der Pumpenausführung mit Gleitringdichtung und der Pumpenausführung mit Stopfbuchspackung ist der Ausbau der Gleitringdichtung.

Die Arbeitsschritte bis zum Ausbau der Spritzringe entsprechen denen bei der Pumpenausführung mit Stopfbuchspackung.

Beim Ausbau der Gleitringdichtung ist wie folgt vorzugehen:

- Den Gegenringhalter vorsichtig über die Welle abziehen.
- Die Position der Gleitringdichtung (12) auf der Welle (4) markieren, um die Dichtung beim Zusammenbauen wieder an genau dieser Stelle platzieren zu können.
- Den Gewindestift des Stellrings der Dichtung lösen.
- Nach dem Entfernen des Stellrings die Gleitringdichtung vorsichtig über die Welle ziehen.
- Die weiteren Arbeitsschritte entsprechen denen bei der Pumpenausführung mit Stopfbuchspackung.

## 9.4 Untersuchung der inneren Bauteile

Nach der Demontage der Pumpe und der drehbaren Teile können diese gemessen und auf die Einhaltung der Toleranzgrenzen geprüft werden.

### 9.4.1 Laufraddichtungsverkleidung

Zum Überprüfen des Innendurchmessers der Laufraddichtung ist ein internes Mikrometer zu verwenden. Es müssen mehrere Messungen in regelmäßigen Abständen vorgenommen werden, um sichergehen zu können, dass kein lokaler Verschleiß vorliegt. Der Spalt kann durch Vergleich dieses Durchmessers mit dem Außendurchmesser des Laufrads an seinem Eintritt ermittelt werden. Wenn dieser Wert 150 % über dem ursprünglichen Wert liegt oder der Abfall der Pumpenkennlinien so groß ist, dass kein weiterer Verlust zugelassen werden kann, sollte die Laufraddichtung ausgetauscht werden.

Der ursprüngliche Wert für den Spalt zwischen Laufraddichtung und Gehäuse-Spaltring ist wiederherzustellen. Zu diesem Zweck sind Spaltringe mit verringertem Durchmesser zu verwenden, die zwecks Auffassung am Laufrad auf den entsprechenden Durchmesser geweitet werden.

#### 9.4.2 Wellenhülsen

Die Wellenhülsen dürfen keine tiefen Kratzer oder allgemeinen Verschleiß aufweisen. Der Außendurchmesser der Hülse muss gemessen und mit der Bohrung des Führungslagers verglichen werden, durch die die Hülse hindurchgeht. So kann das Passspiel zwischen Bohrung und Hülse überprüft werden, um zu bestimmen, ob es innerhalb zulässiger Toleranzen liegt.

#### 9.4.3 Laufrad

Das Laufrad ist anhand des folgenden Verfahrens zu prüfen:

- Laufrad auf Beschädigungen prüfen.
  - Korrosion, Abrieb oder Lochfraß.
  - Kavitationsspuren.
  - Verformte oder gerissene Schaufeln, Ein- oder Austritt mit Verschleißspuren.  
Bei jeglichen der oben genannten Fehler muss das Laufrad ausgetauscht werden.  
Bevor über eine Reparatur oder ein Austausch entschieden wird, sollte Wilo konsultiert werden.
  - Am Laufradeintritt wird das Laufrad durch Spaltringe geschützt. Um den Eintritt im Halsbereich herum auf Riefenbildung in Richtung der Wellenachse achten; Ein geringe Riefenbildung ist zulässig, eine tiefe oder übermäßige Riefenbildung muss jedoch durch Bearbeitung des Laufrads durch einen Glättungsschnitt des Spaltrings beseitigt werden. Um die Bearbeitung nach dem Einpassen zu erleichtern, werden die Ersatzspaltringe mit etwas größerem Außendurchmesser geliefert. Die Spaltringe werden auf dem Laufradhals aufgeschraubt und verschraubt.
- HINWEIS:**  
Laufrad-Spaltringe sind optionale Bauteile zum Schutz des Laufradeintritts. In der Standardausführung werden die Pumpen nur mit Laufraddichtung ausgeliefert.
- Zum Vermessen des Verschleißes um den Laufradhals ist ein Präzisionsmessinstrument wie



eine Bügelmessschraube zu verwenden, um den Außendurchmesser genau zu messen. Um auf ungleichmäßigen Verschleiß zu prüfen, sollten die Messungen entlang des Umfangs in festgelegten Abständen erfolgen. Aus der Differenz zwischen Außendurchmesser des Laufradhalses und Innendurchmesser der Laufraddichtung kann das Spiel zwischen den beiden Teilen ermittelt werden. Der so ermittelte Abstand darf nicht größer als 150% des maximalen Auslegungsabstands sein.

#### 9.4.4 Welle und Passfeder

Die Maße der Welle müssen überprüft werden, und es ist sicherzustellen, dass die Welle keinerlei mechanische Fehler oder Korrosionsspuren aufweist. Wenn die Welle nicht innerhalb des Toleranzbereichs von 0,1 mm TIR liegt, muss sie ausgetauscht werden. Die Passfedern und ihr Sitz müssen auf kleinste Fehler und Verschleißspuren überprüft werden. Betroffene Teile sind auszutauschen.

#### 9.4.5 Lager

Die Kugellager sind für die meisten Ausführungen der Baureihe SCP dauergeschmiert. Sie sind daher wartungsfrei. Es muss überprüft werden, ob sich die Lager frei und ohne Unregelmäßigkeiten drehen. Die äußeren Käfige sind auf Abrasion und Verfärbungen zu prüfen. Bei jeglichen Zweifeln am Zustand der Lager müssen diese unverzüglich ausgetauscht werden.

Bei den mit (\*) markierten Ausführungen der SCP-Pumpen ist jedoch eine Nachschmierung der Lager erforderlich.

Die Nachschmierung muss alle 1000 Betriebsstunden erfolgen und das Schmiermittel muss mindestens alle 3000 Stunden oder entsprechend den Anweisungen für den Installationsort des Produkts ausgetauscht werden.

	KUGELLAGER		
Pumpen	ANTRIEBSSEITE END	NICHTANTRIEBS-SEITE NDE	NDE NAMEX SCP
Bezeichnung	Baugröße	Baugröße	Baugröße
SCP 50-220 HA	6204 2z	6302 2z	3302 A
SCP 50-180 HA	6304 2z	6304 2z	3304 A
SCP 50-340 HA	6304 2z	6304 2z	3304 A
SCP 50-340 DS	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 65-390 HS	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-230 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-200 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-380 DS*	N206	6305 2z	3305 A
SCP 80-340 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 80-360 DS	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 100-270 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-280 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A



	KUGELLAGER		
Pumpen	ANTRIEBSSEITE END	NICHTANTRIEBS- SEITE NDE	NDE NAMEX SCP
SCP 100-360 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-400 HA	6305 2z	6305 2z	3305 A
SCP 100-410 DS	6307 2z	6307 2z	3307A
SCP 125-290 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 125-330 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 125-440 HA	6306 2z	6306 2z	NICHT GEEIGNET
SCP 125-470 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 125-460 DS	6309 2z	6309 2z	3309
SCP 150-290 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 150-390 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP-150-350 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 150-440 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 150-580 HA	6311 2z	6311 2z	NICHT GEEIGNET
SCP 150-530 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 150-460 DS	6309 2z	6309 2z	3309
SCP 200-310 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-320 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-370 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-360 HB	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 200-390 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-440 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-460 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-550 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-480 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 200-560 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 200-660 DV	6314 2z	6314 2z	NICHT GEEIGNET
SCP 250-250 HA	6306 2z	6306 2z	3306A
SCP 250-390 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 250-360 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 250-450 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 250-570 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 250-700 DV*	6316 2z	3316	3316
SCP 250-740 DV*	6316 2z	3316	3316
SCP 300-330 HB	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 300-380 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 300-400 HA	6311 2z	6311 2z	3311
SCP 300-490 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 300-570 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 300-660 DV	6318 2z	6318 2z	3318
SCP 350-500 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 350-470 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 400-540 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 400-480 HA	6314 2z	6314 2z	3314
SCP 400-550 HA	6316 2z	6316 2z	3316
SCP 400-710 HA	6316 2z	6316 2z	3316
SCP 400-660 DV*	6316 2z	3319	NICHT GEEIGNET



#### 9.4.6 Führungslager

Die Innenmaße der Lagerbohrungen sind anhand der Hülsendurchmesser zu überprüfen. Wenn der Spalt zu groß ist, müssen die Lager ausgetauscht werden.

#### 9.4.7 Gleitringdichtung

Die Reibungsflächen sind auf Kratzer und anormalen Verschleiß zu prüfen. Sicherstellen, dass der Mitnehmerring an der Welle ordnungsgemäß und an der richtigen Position befestigt ist. Überprüfen, dass die Funktion der Feder der Gleitringdichtung auf keine Weise behindert wird.

### 9.5 Zusammenbauen der Pumpe

#### 9.5.1 Wiedereinbau der drehbaren Teile (Pumpenausführung mit Stopfbuchspackung)

- Passfeder des Laufrads (6) in ihrem Sitz an der Welle (4) platzieren
- Das Laufrad (3) auf der Welle (4) an der Position anbringen, die zuvor bei der Demontage markiert wurde.
- Die Laufraddichtung (5) am Laufradeintritt platzieren.
- Die Hülse (7) auf beiden Seiten des Laufrads über die Welle ziehen.
- O-Ring (8) zwischen Welle (4) und Hülse (7) einsetzen.
- Nun die Lager-Abstandshülse (9) aufschrauben; dabei auf die korrekte Positionierung des O-Rings (8) achten.
- Die Hülsenmutter (10) aufschrauben; zu diesem Zeitpunkt noch nicht anziehen, lose lassen.
- Die Führungslager (11) auf beiden Seiten über die Welle ziehen.
- Den Laternenring (13) neben das Führungslager (11) platzieren.
- Auf beiden Seiten die Stopfbuchse (14) gefolgt vom Spritzring (32) über die Welle ziehen.
- Nun die inneren Lagerabdeckungen (16 & 20) auf beiden Seiten über die Welle (4) ziehen.
- Auf der Nichtantriebsseite den Druckring (19), gefolgt vom Drucklager (22), platzieren. Das Lager unter Verwendung geeigneter Montagehilfe einsetzen.
- Nun Sicherungsscheibe (23) and Kontermutter (24) positionieren.
- Kontermutter mit geeignetem Anziehwerkzeug anziehen und mit der Sicherungsscheibe (23) sichern. Für die Anziehfolge siehe Fig. 10.
- Nun das Lager (17) auf Antriebsseite unter Verwendung geeigneter Montagehilfe einsetzen.
- Die Lagergehäuse (18 & 25) mit einem Gummihammer über die Lager (17 & 22) pressen.

#### 9.5.2 Zusammenbauen der Pumpe (Pumpenausführung mit Stopfbuchspackung)

- Sicherstellen, dass die beiden Teile des Pumpengehäuses sauber und frei von Fremdstoffen sind. Laufraddichtung und Führungslager gründlich reinigen und sicherstellen, dass diese vollkommen glatt sind.

- Die Rotorbaugruppe anheben und auf die untere Gehäusehälfte (2) aufsetzen.
- Die 0,25 mm dicke Gehäusedichtung (31) aus Pressspan oder ähnlichem Dichtungsmaterial auf der Dichtfläche des Gehäuseunterteils platzieren.
- Sicherstellen, dass der Sicherungsstift (38) der Laufraddichtung (5) und Führungslager (11) ordnungsgemäß im jeweiligen Sitz eingesetzt sind.
- Nun die Lagerabdeckung (16 & 20) an das Lagergehäuse (18 & 25) und das Lagergehäuse an das Gehäuseunterteil (2) anschrauben.
- Auf beiden Seiten Spritzring (32), Stopfbuchsbrille (14) und Laternenring (13) gegen die Lager (17 & 22) drücken.
- Nun die Position des Laufrads überprüfen; Falls eine Nachstellung erforderlich ist, die Hülsenmutter (10) auf beiden Seiten des Laufrads lösen/anziehen.
- Nach der korrekten Positionierung des Laufrads die Hülsenmutter (10) anziehen.
- Alle Schrauben für den geteilten Flansch (29) in ihre jeweilige Position einsetzen.
- Die Gehäuseoberhälfte (1) auf das Gehäuseunterteil aufsetzen.
- Die Zentrierstifte (33) der Gehäuseteile (1 & 2) und der Lagergehäuse (18 & 25) in ihrer Position anbringen.
- Die Schrauben mit einem Schlüssel in der richtigen Reihenfolge anziehen.
- Sicherstellen, dass sich Spaltrad (5) und Führungslager (11) in der richtigen Position befinden.
- Nun die vorgesehene Anzahl an Stopfbuchsringen in die Stopfbuchse einsetzen. Für das korrekte Schneidverfahren der Packungsringe siehe Fig. 9.
- Den Laternenring einpressen und die restlichen Stopfbuchsringe einsetzen.
- Die Stopfbuchsbrille (15) in der richtigen Position einsetzen und ihre Schrauben von Hand anziehen.
- Darauf achten, dass sich die Welle frei dreht.

Details Stopfbuchspackungen					
Pumpe	Stopfbuchs- packung Größe  mm <sup>2</sup>	Anzahl Packungs- ringe	Pumpe	Stopfbuchs- packung Größe  mm <sup>2</sup>	Anzahl Packungs- ringe
SCP 50–220 HA	12	2	SCP 200–390 HA	20	3
SCP 50–180 HA	14	3	SCP 200–440 HA	20	3
SCP 50–340 HA	10	5	SCP 200–460 HA	20	3
SCP 50–340 DS	9	5	SCP 200–550 HA	20	3
SCP 65–390 HS	14	3	SCP 200–480 HA	20	3
SCP 80–230 HA	14	3	SCP 200–560 HA	22	3
SCP 80–200 HA	14	3	SCP 200–660 DV	22	3
SCP 80–380 DS	10	5	SCP 250–250 HA	16	3
SCP 80–340 HA	14	3	SCP 250–390 HA	20	3
SCP 80–360 DS	10	4	SCP 250–360 HA	20	3
SCP 100–270 HA	14	3	SCP 250–450 HA	22	3
SCP 100–280 HA	14	3	SCP 250–570 HA	22	3
SCP 100–360 HA	14	3	SCP 250–700 DV	20	5
SCP 100–400 HA	14	3	SCP 250–740 DV	20	5
SCP 100–410 DS	10	14	SCP 300–330 HB	20	3
SCP 125–290 HA	16	3	SCP 300–380 HA	20	3
SCP 125–330 HA	16	3	SCP 300–400 HA	20	3
SCP 125–440 HA	16	3	SCP 300–490 HA	22	3
SCP 125–470 HA	17.5	3	SCP 300–570 HA	22	3
SCP 125–460 DS	12	6	SCP 300–660 DV	20	5
SCP 150–290 HA	16	3	SCP 350–500 HA	22	3
SCP 150–390 HA	17.5	3	SCP 350–470 HA	22	3
SCP 150–350 HA	17.5	3	SCP 400–540 HA	22	3
SCP 150–440 HA	17.5	3	SCP 400–480 HA	22	3
SCP 150–580 HA	20	3	SCP 400–550 HA	20	5
SCP 150–530 HA	20	3	SCP 400–710 HA	20	5
SCP 150–460 DS	12	5	SCP 400–660 DV	20	5
SCP 200–310 HA	17.5	3			
SCP 200–320 HA	17.5	3			
SCP 200–370 HA	17.5	3			
SCP 200–360 HB	17.5	3			

### 9.5.3 Wiedereinbau der drehbaren Teile (Pumpen- ausführung mit Gleitringdichtung)

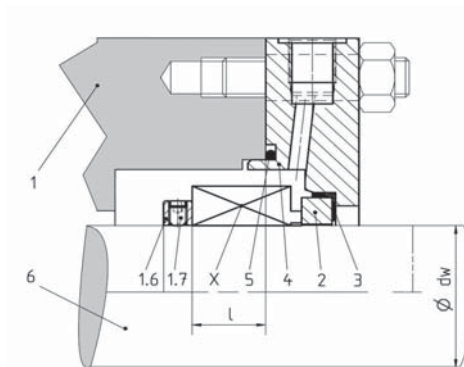
Das Verfahren der Rotormontage für Pumpen mit Gleitringdichtung ist bis hin zur Montage des Führungslagers (11) gleich.

Beim Wiedereinbau der Gleitringdichtung ist wie folgt vorzugehen:

- Bei der Montage der Teile von Gleitringdichtungen muss unbedingt auf äußerste Sauberkeit geachtet werden. Andernfalls können Dichtungsflächen und Befestigungsringe schnell beschädigt werden.
- Den Stellring der Gleitringdichtung an der Markierung platzieren, die vor der Demontage an der Welle angebracht wurde.
- Den Gewindestift (13) am Stellring einsetzen, jedoch noch nicht anziehen.

- Der O-Ring kann zur Erleichterung der Montage geschmiert werden. EPDM-O-Ringe dürfen auf keinen Fall in Kontakt mit Öl oder Schmiermittel kommen; Zum Schmieren von Teilen aus EPDM ist immer Glycerin oder Wasser zu verwenden.
- Auf die Reibungsflächen darf niemals Schmiermittel aufgetragen werden. Die Reibungsflächen müssen in absolut sauberem, trockenem und staubfreien Zustand montiert werden.
- Beim Positionieren des Gegenrings muss darauf geachtet werden, dass ein gleichmäßiger Druck ausgeübt wird. Zur Erleichterung der Montage des O-Rings kann Wasser oder Alkohol verwendet werden.

- Der Splint, der die Dichtung bei Drehbewegung hält, wird beim Austauschen der Dichtung ebenfalls ersetzt. Beim Anbringen des Gegenrings ist sorgfältig auf den ausgeübten Druck zu achten, da ein zu hoher Druck die Kohlenstoffoberfläche beschädigen kann.
- Nun den Abstand der Dichtung, wie in der Abbildung gezeigt, prüfen und den Wert entsprechend den Angaben in der Tabelle einstellen.
- Für die restlichen Teile die oben beschriebenen Arbeitsschritte wie bei der Pumpenausführung mit Stopfbuchspackung ausführen.



Position der Gleitringdichtung auf der Welle:

- 1) Pumpengehäuse
- 2) Gegenring
- 3) Gegenring
- 4) Gegenringhalter
- 5) O-Ring
- 6) Welle
- X. Gleitringdichtung
- 1.6 Stützring
- 1.7 Befestigungsschraube für Stützring

Tabelle zur Ausrichtung der Gleitringdichtungen an der Welle

Pumpe	Durchmesser Dichtung (Ø dw)	Abstand auf der Welle (L)		Pumpe	Durchmesser Dichtung (Ø dw)	Abstand auf der Welle (L)	
		MG1	M74			MG1	M74
SCP 50-220 HA	28 mm	16,5 mm	26	SCP 200-390 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 50-180 HA	32 mm	17,5 mm	26	SCP 200-440 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 50-340 HA	32 mmq	17,5 mm	26	SCP 200-460 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 50-340 DS	38 mm	20 mm	26	SCP 200-550 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 65-390 HS	38 mm	20 mm	26	SCP 200-480 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 80-230 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 200-560 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 80-200 HA	38 mm	28 mm	26	SCP 200-660 DV	95 mm	36 mm	42,8
SCP 80-380 DS	42 mm	20 mm	k. A.	SCP 250-250 HA	50 mm	20,5 mm	42,8
SCP 80-340 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-390 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 80-360 DS	48 mm	20 mm	26	SCP 250-360 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 100-270 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-450 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 100-280 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-570 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 100-360 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-700 DV	100 mm	37 mm	42,8
SCP 100-400 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 250-740 DV	100 mm	37 mm	42,8
SCP 100-410 DS	50 mm	23,5 mm	23,5	SCP 300-330 HB	75 mm	30 mm	37
SCP 125-290 HA	50 mm	20,5 mm	27,5	SCP 300-380 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 125-330 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 300-400 HA	75 mm	30 mm	37
SCP 125-440 HA	38 mm	20 mm	26	SCP 300-490 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 125-470 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 300-570 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 125-460 DS	60 mm	28 mm	32,5	SCP 300-660 DV	115 mm	N.A.	42
SCP 150-290 HA	50 mm	20,5 mm	27,5	SCP 350-500 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 150-390 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 350-470 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 150-350 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 400-540 HA	95 mm	36 mm	42,8
SCP 150-440 HA	60 mm	28 mm	32,5	SCP 400-480 HA	95 mm	36 mm	42,8

Tabelle zur Ausrichtung der Gleitringdichtungen an der Welle							
SCP 150-580 HA	75 mm	30 mm	37	SCP 400-550 HA	100 mm	37 mm	42,8
SCP 150-530 HA	75 mm	30 mm	37	SCP 400-710 HA	100 mm	37 mm	42,8
SCP 150-460 DS	60 mm	28 mm	32,5	SCP 400-660 DV	130 mm	N.A.	42
SCP 200-310 HA	60 mm	28 mm	32,5				
SCP 200-320 HA	60 mm	28 mm	32,5				
SCP 200-370 HA	60 mm	28 mm	32,5				
SCP 200-360 HB	60 mm	28 mm	32,5				

#### 9.5.4 Zusammenbauen der Pumpe (Pumpenausführung mit Gleitringdichtung)

Beim Zusammenbau der Pumpenausführung mit Gleitringdichtung werden die gleichen Arbeitsschritte wie bei der Pumpenausführung mit Stopfbuchspackung ausgeführt. Der Unterschied beim Einbau der Gleitringdichtung ist wie folgt: Beim Wiedereinbau der Gleitringdichtung ist wie folgt vorzugehen:

- Nach dem Platzieren der oberen Gehäusehälfte (1) in ihrer Position und dem Anziehen der Schrauben (29)
- Den Gegenringhalter (15) in der richtigen Position einsetzen und die Schrauben anziehen.
- Nun die Spülrohre (35) an den Gegenringhalter (15) der Gleitringdichtung anbringen.
- Die weiteren Arbeitsschritte entsprechen den oben beschriebenen für die Pumpenausführung mit Stopfbuchspackung.



#### HINWEIS:

Es wird empfohlen, bei der Montage von Bauteilen in Edelstahl eine Molybdändisulfidpaste zu verwenden, um Festfressen zu vermeiden und eine spätere Demontage zu erleichtern.



#### HINWEIS:

Die Dichtung bei jedem Öffnen der Pumpe austauschen.

## 9.6 Empfohlene Ersatzteile

Bei Standardbetrieb der Pumpe wird in Abhängigkeit von der Betriebsdauer die unten stehende Ersatzteilliste empfohlen.

- 2 Betriebsjahre:
- Gleitringdichtungen bzw. Stopfbuchspackungen, Kugellager und die bei der Demontage der Pumpe auszutauschenden Dichtungen.
- 3 Betriebsjahre:
- Gleitringdichtungen bzw. Stopfbuchspackungen, Kugellager, die bei der Demontage der Pumpe auszutauschenden Dichtungen, Laufraddichtungen und ihre Muttern. Bei Pumpen mit Stopfbuchspackungen außerdem Stopfbuchsbrille und Schmiering.

- 5 Betriebsjahre:
- Dieselben Ersatzteile wie nach 3 Jahren sowie Laufrad und Welle.

Die Instandhaltung von Splitcase-Pumpen ist einfacher als bei anderen Pumpentypen. Um die Vorteile dieses Umstands voll auszuschöpfen, wird empfohlen, mit der Pumpe einen Ersatzteilsatz zu erwerben. Dadurch lassen sich die Stillstandszeiten der Pumpe auf ein Minimum reduzieren.

Es wird dringend empfohlen, die Originalersatzteile von Wilo zu erwerben. Um jeden Irrtum auszuschließen, ist es erforderlich, bei jeder Ersatzteilbestellung die auf dem Typenschild von Pumpe/Motor angegebenen Daten mitzuteilen.

Empfohlene Ersatzteile (Ausführung mit Stopfbuchspackung)			
Nr.	Beschreibung	Menge	Empfohlene Ersatzteile
1	Gehäuseoberteil	1	
2	Gehäuseunterteil	1	
3	Laufrad	1	
4	Welle	1	
5	Laufraddichtung (Spaltring)	2	✓
6	Laufrad-Passfeder	1	
7	Wellenhülse	2	
8	O-Ring	2	
9	Lager-Abstandshülse	2	
10	Hülsenmutter	4	
11	Führungslager	2	
12	Stopfbuchspackung	Satz	✓
13	Laternenring	2	
14	Stopfbuchsbrille	2	
15	Schraube für Stopfbuchsbrille	2	
16	Lagerabdeckung (Antriebsseite)	1	
17	Lager (Antriebsseite)	1	✓
18	Lagergehäuse (Antriebsseite)	1	
19	Stützring	1	
20	Lagerabdeckung (Nichtantriebsseite)	1	
21	Schraube für Lagerabdeckung	1	
22	Lager (Nichtantriebsseite)	1	✓
23	Sicherungsring	1	✓
24	Kontermutter	1	✓
25	Lagergehäuse (Nichtantriebsseite)	1	
26	Sechskantstopfen	–	
27	Entlüftungshahn	1	✓
28	Sechskantschraube zum Abdrücken	2	
29	Schrauben für geteilten Flansch	–	
30	Kupplungsschlüssel	1	
31	Dichtung	1	✓
32	Spritzring	1	
33	Zentrierstift	–	
34	Schraube Kupplung	4	
35	Spülrohr für Dichtungen	2	✓
36	Sechskantschraube für Lagergehäuse	8	
37	4-Wege-Ventil	2	✓
38	Sicherungsstift, Laufraddichtung	2	✓
	Kupplungsschutz	1	✓

Empfohlene Ersatzteile (Ausführung mit Gleitringdichtung)			
Nr.	Beschreibung	Menge	Empfohlene Ersatzteile
1	Gehäuseoberteil	1	
2	Gehäuseunterteil	1	
3	Lauftrad	1	
4	Welle	1	
5	Lauftraddichtung (Spaltring)	2	✓
6	Lauftrad-Passfeder	1	
7	Wellenhülse	2	
8	O-Ring	2	
9	Lager-Abstandshülse	2	
10	Hülsenmutter	4	
11	Führungslager	2	
12	Gleitringdichtung	1	✓
13	Gewindestift	2	✓
14	Gegenringhalter	2	✓
15	Schraube für Gegenring	2	
16	Lagerabdeckung (Antriebsseite)	1	
17	Lager (Antriebsseite)	1	✓
18	Lagergehäuse (Antriebsseite)	1	
19	Stützring	1	
20	Lagerabdeckung (Nichtantriebsseite)	1	
21	Schraube für Lagerabdeckung	1	
22	Lager (Nichtantriebsseite)	1	✓
23	Sicherungsring	1	✓
24	Kontermutter	1	✓
25	Lagergehäuse (Nichtantriebsseite)	1	
26	Sechskantstopfen	–	
27	Entlüftungshahn	1	✓
28	Sechskantschraube zum Abdrücken	2	
29	Schrauben für geteilten Flansch	–	
30	Kupplungsschlüssel	1	
31	Dichtung	1	✓
32	Spritzring	1	
33	Zentrierstift	–	
34	Schraube Kupplung	4	
35	Spülrohr für Dichtungen	2	✓
36	Sechskantschraube für Lagergehäuse	8	
37	4-Wege-Ventil	2	✓
38	Sicherungsstift, Lauftraddichtung	2	✓
	Kupplungsschutz	1	✓

### 10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Symptom	Mögliche Ursache und Beseitigung (Die Erläuterungen zu den angegebenen Nummern sind in der nächsten Tabelle enthalten.)	
--	Pumpe liefert kein Wasser.	1,2,3,4,6,11,14,16,17,22,23
--	Unzureichende Förderleistung.	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,17,20,22,23,29,30,31
--	Unzureichende Druckentwicklung	5,14,16,17,20,22,29,30,31
--	Pumpe verliert nach dem Anlauf die erste Ansaugmenge.	2,3,5,6,7,8,11,12,13
--	Leistungsaufnahme der Pumpe zu hoch.	15,16,17,18,19,20,23,24,26,27,29,33,34,37
--	Übermäßige Undichtigkeit an der Stopfbuchse.	12,13,24,26,32,33,34,35,36,38,39,40
--	Pumpe vibriert oder ist zu laut.	2,3,4,9,10,11,21,23,24,25,26,27,28,30,35,41,42,43, 44, 45,46,47
--	Lebensdauer der Lager zu kurz.	24,26,27,28,35,36,41,42,43,44,45,46,47
--	Pumpe überhitzt und verschleißt.	1,4,21,22,24,27,28,35,36,41

Ursachen		Beseitigung
1	Die Pumpe saugt nicht an.	Überprüfen, ob das Pumpengehäuse und die Saugleitung mit Flüssigkeit befüllt sind, indem getestet wird, ob am Entlüftungshahn Wasser austritt.
2	Pumpe oder Saugrohr sind nicht vollständig mit Medium befüllt.	Bei negativer Ansaugung die Dichtigkeit des Fußventils überprüfen.
3	Die Ansaughöhe ist zu hoch.	Ansaughöhe zwischen Pumpe und Flüssigkeitspegel verringern oder Flüssigkeitspegel erhöhen.
4	Es besteht ein unzureichender Abstand zwischen dem Istdruck und dem Dampfdruck des Mediums.	Sicherstellen, dass die mögliche Haltedruckhöhe mindestens 1 m über der erforderlichen Haltedruckhöhe liegt.
5	Im Medium ist zu viel Luft vorhanden.	Ursachen ermitteln und beseitigen. Gase im Medium enthalten. Luft kann möglicherweise durch die Sauganschlüsse eintreten.
6	Lufttaschen in der Saugleitung.	Überprüfen, ob das Saugrohr vollständig befüllt ist und gut durchspült wird. Sicherstellen, dass die Neigung zum Saugstutzen nicht abfällt.
7	Über die Saugleitung tritt Luft ein.	Rohrverbindungen nachziehen und/oder ein Dichtungsmittel anwenden.
8	Über die Stopfbuchsen tritt Luft ein.	Überprüfen, ob die Stopfbuchsen richtig festgezogen und die Packungen ausreichend geschmiert sind.
9	Das Fußventil ist zu klein oder undicht.	Das Ventil überprüfen/ersetzen.
10	Das Fußventil ist teilweise verstopft.	Ventil reinigen.
11	Das Saugrohr liegt nicht vollständig unter der Oberfläche des Fördermediums.	Sicherstellen, dass der Flüssigkeitspegel das Fußventil vollständig bedeckt.
12	Das Schmierrohr der Stopfbuchse ist verstopft.	Das Rohr reinigen oder ersetzen.
13	Die Laterne der Stopfbuchse ist nicht richtig in ihrem Sitz positioniert und verhindert die Schmierung der Packungen.	Die Laterne der Stopfbuchse direkt unter den Schmieröffnungen der Stopfbuchse positionieren.
14	Die Drehzahl ist zu niedrig.	Die Motordrehzahl und die Frequenz der Spannungsversorgung prüfen. Die am Motor angegebene Drehzahl und die der Pumpe müssen übereinstimmen.
15	Die Drehzahl ist zu hoch.	Die Motordrehzahl und die Frequenz der Spannungsversorgung prüfen.
16	Die Drehrichtung ist falsch.	Die Drehrichtung des Motors vor dem Einkuppeln der Pumpe überprüfen.
17	Die Förderhöhe im Netz ist größer als die bei der Auslegung der Pumpe vorgesehene Förderhöhe.	Die möglichen Ursachen bestimmen und mit M&P Kontakt aufnehmen. Messungen mit Manometer vornehmen.
18	Die Förderhöhe im Netz ist kleiner als die bei der Auslegung der Pumpe vorgesehene Förderhöhe.	Die möglichen Ursachen bestimmen und mit M&P Kontakt aufnehmen. Messungen mit Manometer vornehmen.
19	Die Dichte des Fördermediums entspricht nicht der bei Auslegung der Pumpe zugrunde gelegten Dichte.	Kontakt mit M&P aufnehmen.
20	Die Viskosität des Fördermediums entspricht nicht der bei Auslegung der Pumpe zugrunde gelegten Viskosität.	Kontakt mit M&P aufnehmen.
21	Die Pumpe läuft bei sehr schwachem Förderstrom.	Die Ursache bestimmen und mit M&P Kontakt aufnehmen. Die Pumpe mit dem vorgesehenen Betriebspunkt einsetzen.
22	Es kommt zu Störungen beim Parallelbetrieb von Pumpen.	Mit M&P Kontakt aufnehmen und die Kennlinien der Pumpe angeben.
23	Am Laufrad befindet sich ein Fremdstoff.	Pumpe öffnen und reinigen.
24	Pumpe und Motor sind falsch ausgerichtet.	Mit einer Messuhr prüfen, ob die Ausrichtung der Maschine innerhalb des Toleranzbereichs liegt und ob die an die Pumpe angeschlossenen Rohrstutzen die Flansche nicht zu stark belasten.
25	Das Fundament oder die Grundplatte ist instabil.	Die Schwingungen an der Grundplatte prüfen, auf Aushöhlungen prüfen.
26	Die Welle ist verformt.	Die Welle ausbauen, prüfen und bei Bedarf austauschen.
27	Ein drehbares Teil scheuert an einem feststehenden Teil.	Fehlerhafte Montage oder Ausrichtung. Fehler beheben.
28	Die Lager sind abgenutzt.	Die Schmierung der Lager, den Zustand der Welle und ihre Ausrichtung in der Pumpe prüfen. Bei Bedarf austauschen.

Ursachen		Beseitigung
29	Die Laufraddichtungen sind abgenutzt.	Unbrauchbare Teile austauschen.
30	Das Laufrad ist beschädigt.	Unbrauchbare Teile austauschen.
31	Eine mangelhafte Gehäusedichtung verursacht Leckage im Inneren.	Unbrauchbare Teile austauschen.
32	Die Welle oder Wellenhülse ist an den Dichtungen abgenutzt oder zerkratzt.	Unbrauchbare Teile austauschen.
33	Die Stopfpackungen sind nicht richtig in ihren Sitz eingefügt.	Verträgliches Material und ausreichend große Packungen verwenden.
34	Der Packungstyp ist für die Betriebsbedingungen der Pumpe ungeeignet.	Verträgliches Material und ausreichend große Packungen verwenden.
35	Die Welle ist aufgrund übermäßigen Lagerverschleißes oder Falschrichtung nicht richtig zentriert.	Fehler beheben und Welle in der Pumpe neu ausrichten.
36	Rotor ist nicht richtig ausgewuchtet und verursacht so übermäßige Schwingungen.	Rotor auswuchten.
37	Die Stopfbuchsbrille ist zu fest angezogen und verhindert so die erforderliche Leckage und damit die Schmierung der Stopfbuchspackungen.	Stopfbuchsbrille über die Schrauben richtig anziehen, um eine Leckage zu erreichen.
38	An den wassergekühlten Stopfbuchsen ist keine Kühlflüssigkeit vorhanden.	Entsprechende Versorgung sicherstellen.
39	Der Spalt unter dem Packungssitz zwischen Welle und Pumpengehäuse ist zu groß, sodass die Stopfpackungen in der Pumpe zu stark belastet werden.	Pumpe auf richtige Montage überprüfen.
40	In der Dichtung befindet sich Schmutz oder Kies, sodass an der Welle oder der Wellenhülse eine Leckage auftritt.	Die Spülflüssigkeit der Dichtungen auf Sauberkeit prüfen.
41	Schubkraft aufgrund einer mechanischen Störung in der Pumpe oder eines Fehlers der Vorrichtung für den hydraulischen Abgleich (bei mehrstufigen Pumpen usw.) übermäßig hoch.	Die Pumpe auf richtiges Funktionieren und korrekte Montage prüfen.
42	Die Lager sind übermäßig geschmiert oder geölt oder die Kühlung ist unzureichend, sodass zu hohe Lagertemperaturen entstehen.	Darauf achten, dass die vorgeschriebenen Mengen/Werte nicht unter-/überschritten werden.
43	Die Schmierung ist unzureichend.	Ausreichend schmieren.
44	Die Lager sind falsch eingebaut (Beschädigung, fehlerhafte Montage, Ausrichtung oder Anordnung usw.)	Lager instand setzen und/oder austauschen.
45	Die Lager sind verunreinigt.	Ursache bestimmen und Lager reinigen.
46	An den Lagern hat sich durch eingetretenes Wasser Rost gebildet.	Den Wassereintritt stoppen.
47	An den Lagern fällt überschüssiges Kühlwasser an, die Kondensationsfeuchtigkeit an den Lagergehäusen verursacht.	Die Menge des Kühlwassers verringern.

## 11 Außerbetriebnahme und Recycling

Die Entsorgung sämtlicher Materialien und Abfälle muss ohne Beeinträchtigungen für die Umwelt erfolgen.

Pumpen von Wilo enthalten keine Gefahrenstoffe. Die meisten Materialien, aus denen die Pumpe besteht, sind recycelfähig. Die Pumpe muss entsprechend den geltenden lokalen Bestimmungen entsorgt und recycelt werden.

Die Demontage darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

Vor jedem Transport oder dem Recycling der Pumpe muss die Pumpe gereinigt und dekontaminiert werden.



## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T + 54 11 4361 5929  
info@salmson.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland,  
4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1014 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2535363  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO SA/NV  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Brasil Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
ZIP Code: 13.213-105  
T +55 11 2923 (WILO)  
9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L4  
T +1 403 2769456  
bill.lowe@wilo-na.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wiloobj@wilo.com.cn

### Croatia

Wilo Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Finland OY  
02330 Espoo  
T +358 207401540  
wilo@wilo.fi

### France

WILO S.A.S.  
78390 Bois d'Arcy  
T +33 1 30050930  
info@wilo.fr

### Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas AG  
14569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

WILO India Mather and  
Platt Pumps Ltd.  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Selatan 12140  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
20068 Peschiera  
Borromeo (Milano)  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 2785961  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
618-220 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO MAROC SARL  
20600 CASABLANCA  
T + 212 (0) 5 22 66 09  
24/28  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland b.v.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo – Salmson  
Portugal Lda.  
4050-040 Porto  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Salmson South Africa  
1610 Edenvale  
T +27 11 6082780  
errol.cornelius@  
salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO Sverige AB  
35246 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
info@emb-pumpen.ch

### Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd.  
Sanzhong Dist., New Taipei  
City 24159  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.,  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
01033 Kiev  
T +38 044 2011870  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free Zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn



# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)