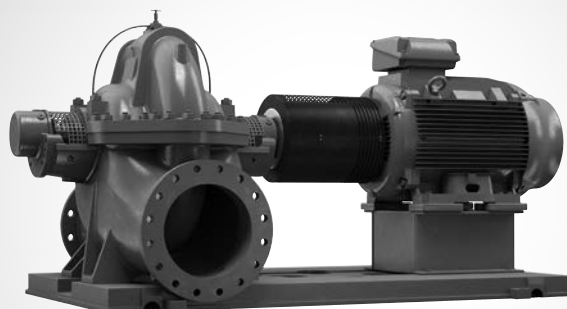


Wilo-SCP



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service

da Monterings- og driftsvejledning
sv Monterings- och skötselanvisning

Fig.1:

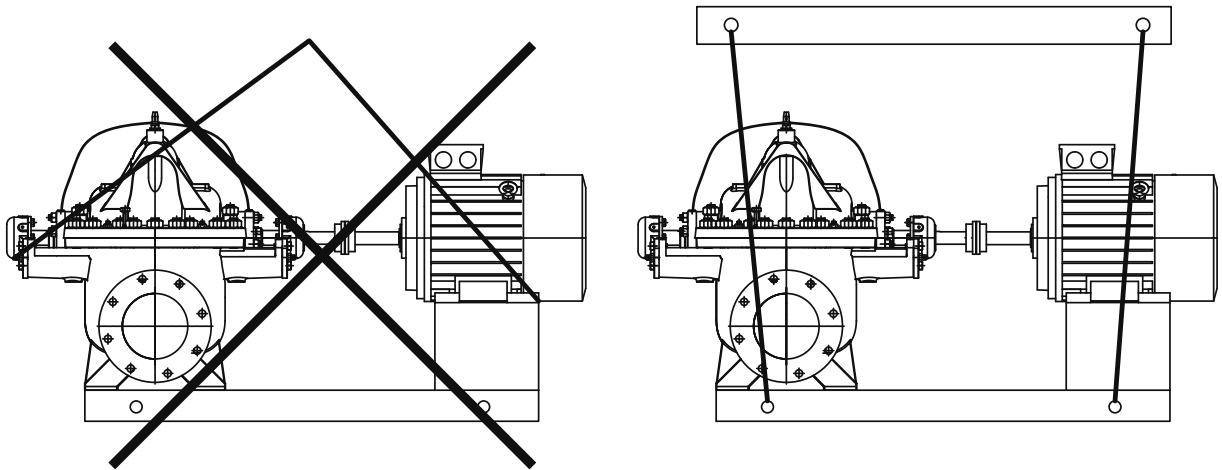


Fig.2:

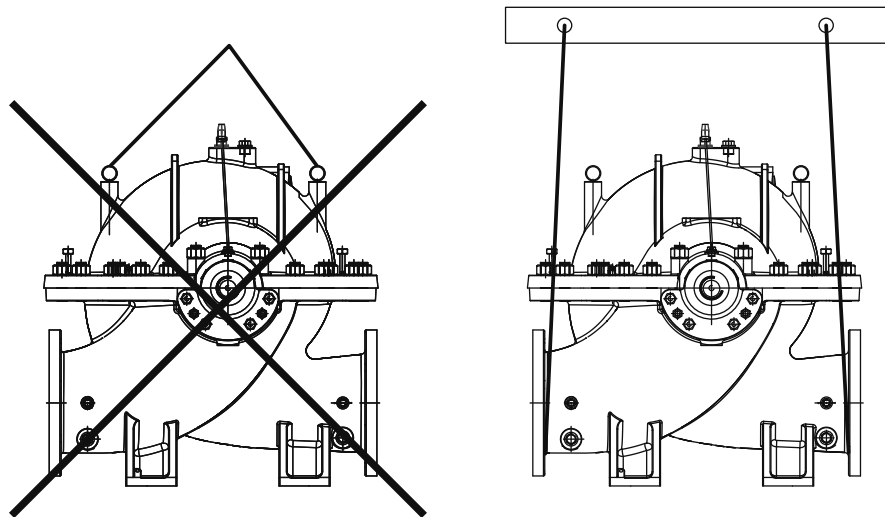


Fig.3:

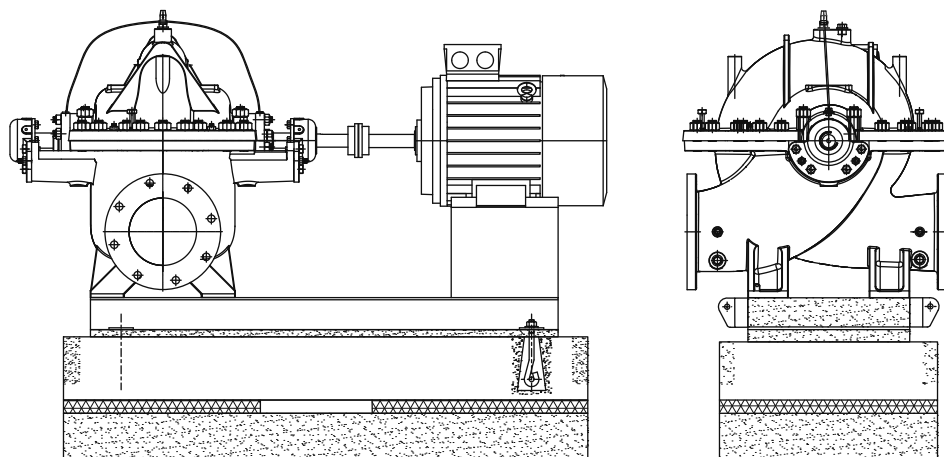


Fig.4:

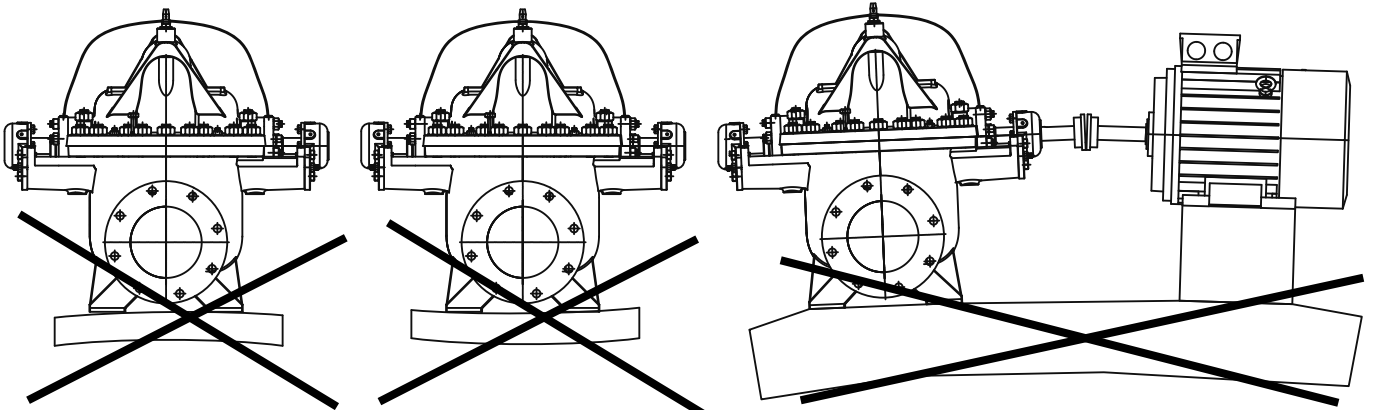


Fig.5:

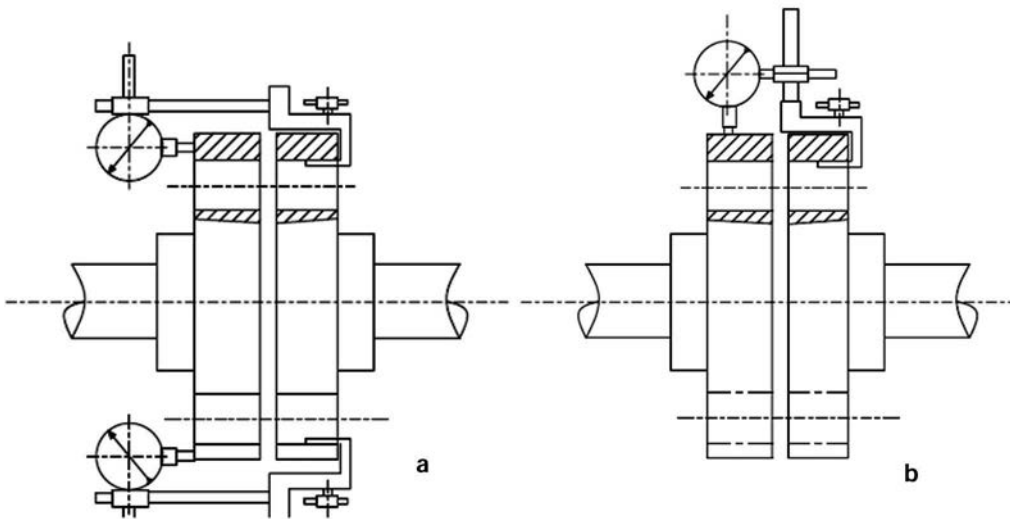


Fig.6:

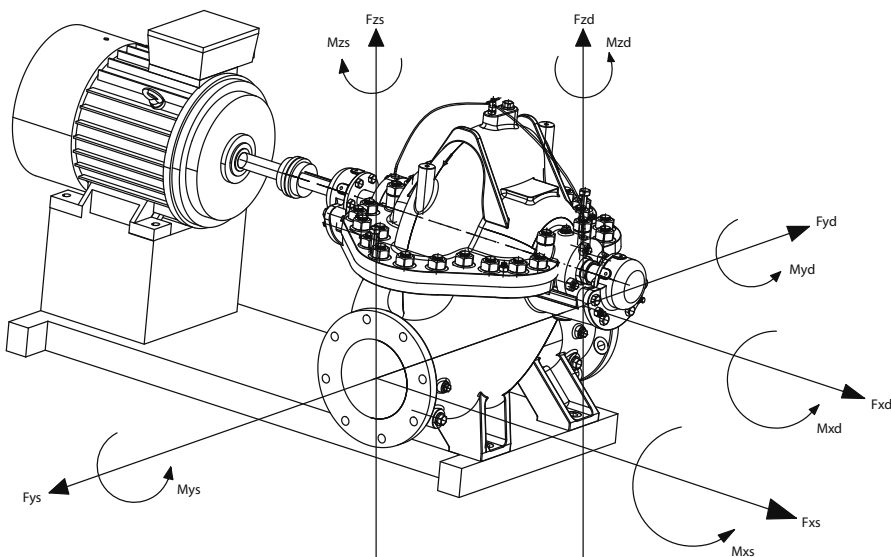


Fig.7:

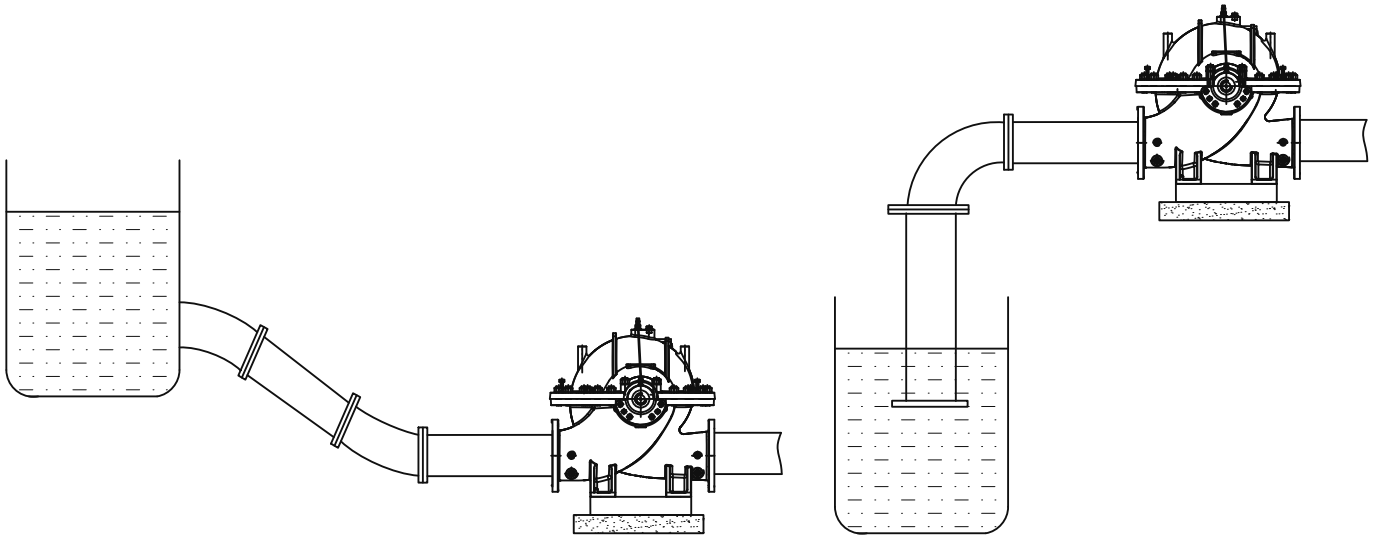


Fig.8.1:

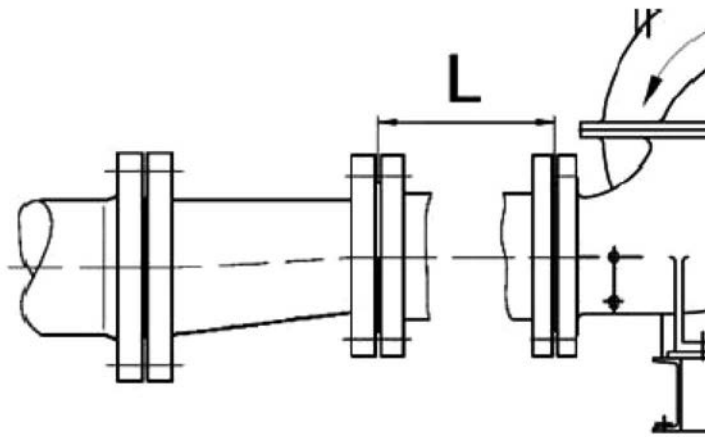


Fig.8.2:

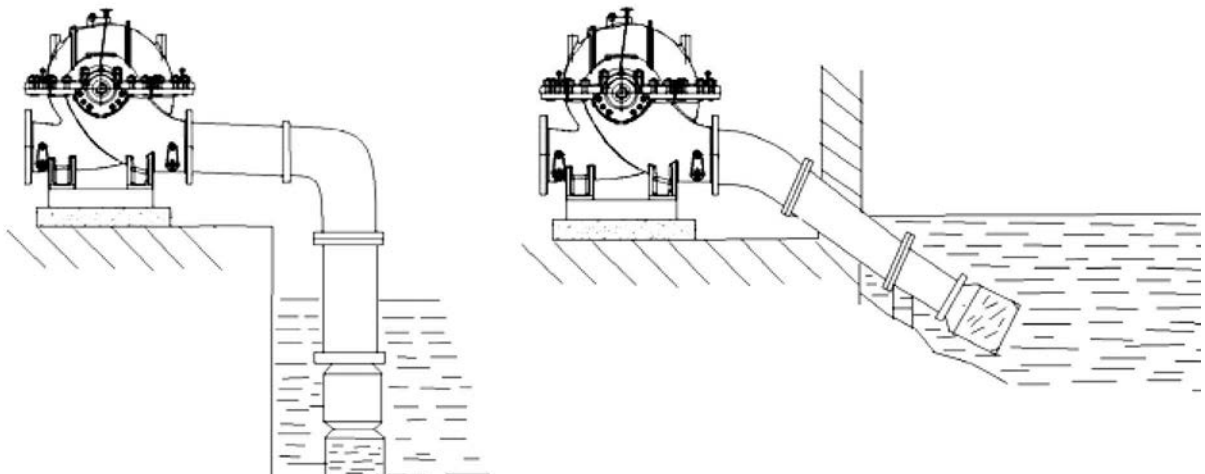


Fig.8.3:

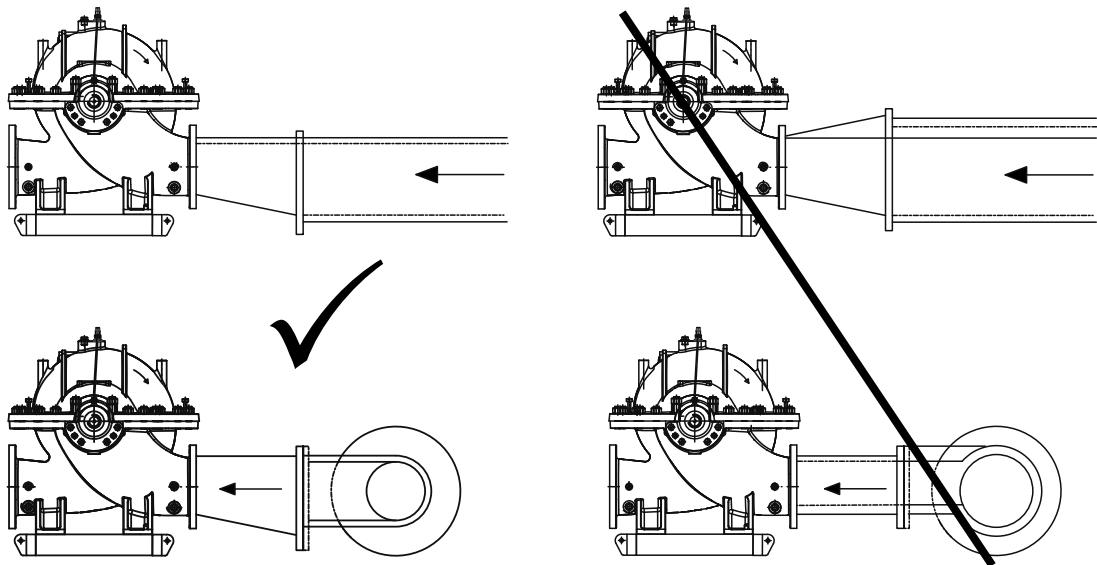


Fig.8.4:

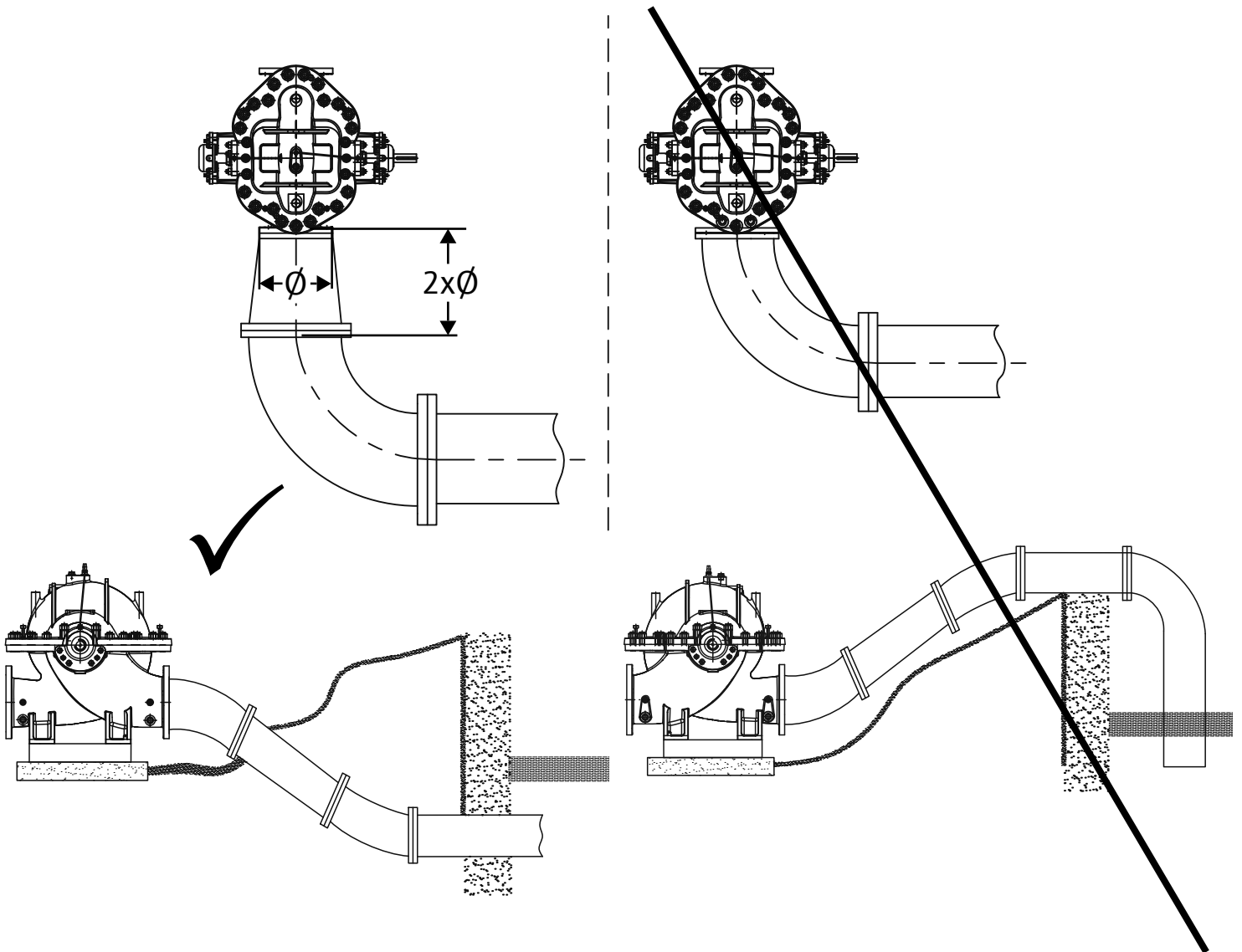


Fig.8.5:

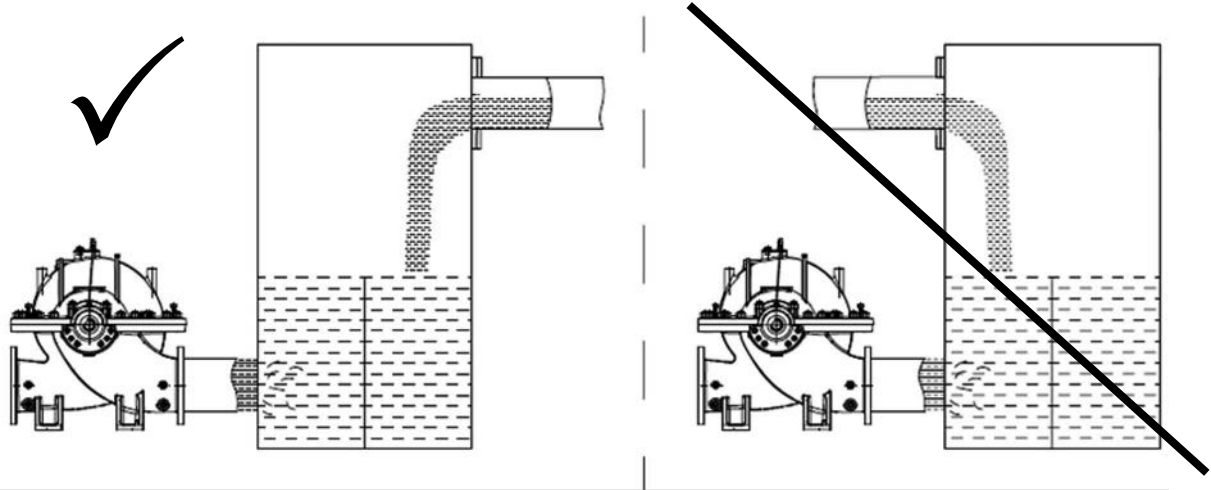


Fig.9:

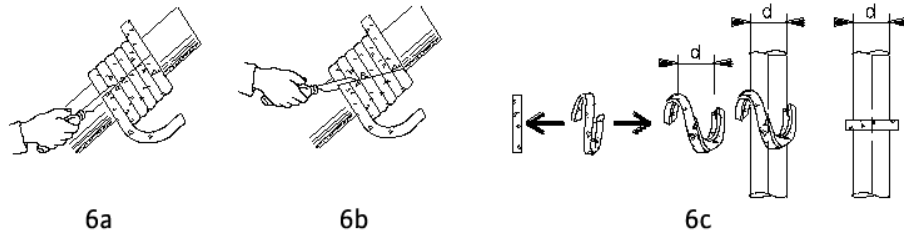
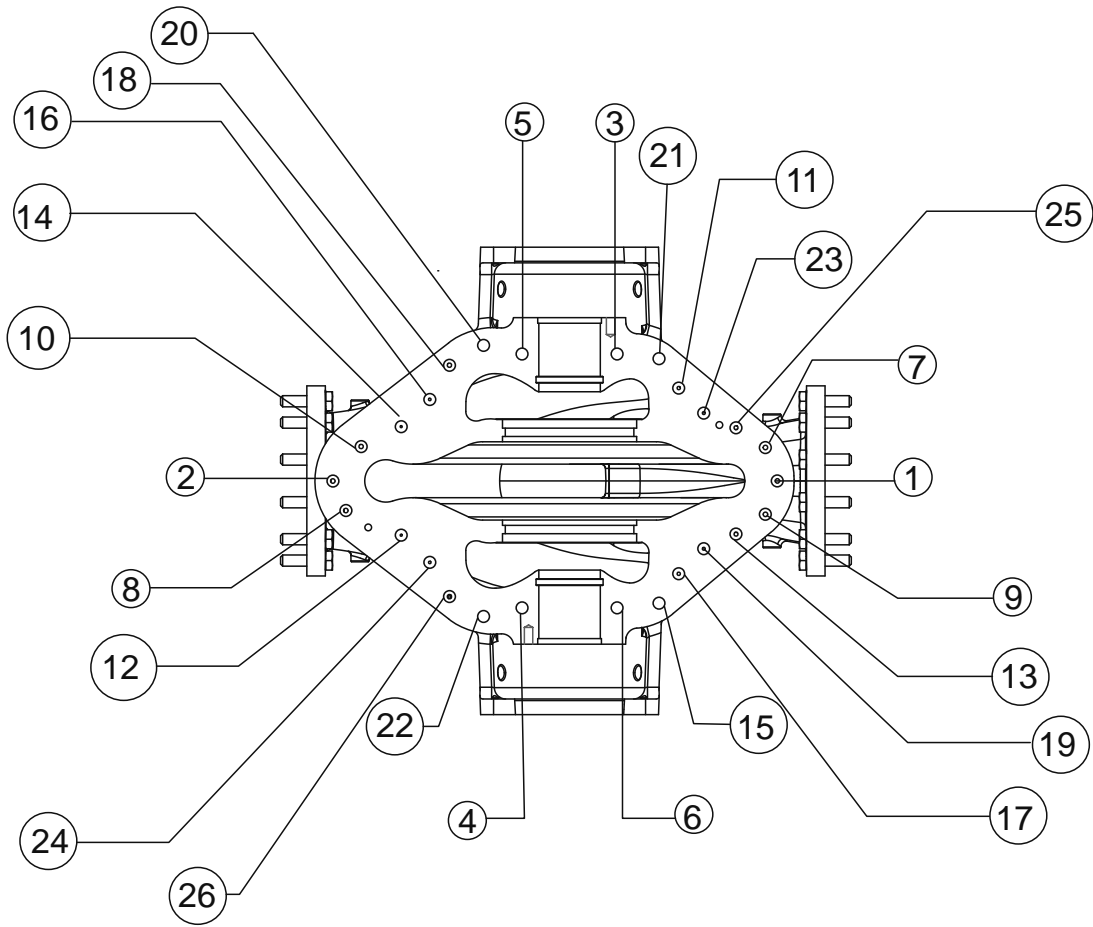


Fig.10:



de	Einbau- und Betriebsanleitung	10
en	Installation and operating instructions	45
fr	Notice de montage et de mise en service	77
da	Monterings- og driftsvejledning	110
sv	Monterings- och skötselanvisning	143

1	Allgemeines	11
2	Sicherheit	11
2.1	Bezeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	11
2.2	Personalqualifikation	11
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	11
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	11
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber	11
2.6	Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten	12
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	12
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	12
2.9	Überwachungsgeräte und Steuereinrichtungen	12
3	Transport und Zwischenlagerung (Fig. 1)	12
3.1	Handhabung	12
3.2	Lieferung	13
3.3	Lagerung	13
3.4	An den Lieferanten zurückgesandte Pumpen	13
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
5	Angaben über das Erzeugnis	14
5.1	Typenschild	14
5.2	Typenschlüssel	14
5.3	Allgemeine Beschreibung	14
5.4	Lieferumfang	16
5.5	Zubehör	16
6	Beschreibung und Funktion	16
6.1	Beschreibung des Produkts	16
7	Installation und elektrischer Anschluss (Motor-Pumpen-Kupplungssystem)	20
7.1	Installation einer nur mit Welle ausgestatteten Pumpe	20
7.2	Installation des Pumpenaggregats	20
8	Inbetriebnahme	25
8.1	Reinigung vor Inbetriebnahme	25
8.2	Befüllen und Entlüften	26
8.3	Anlaufen der Pumpe	26
9	Wartung	29
9.1	Regelmäßige Wartung und Inspektion	29
9.2	Allgemeine Wartung	30
9.3	Demontage der Pumpe	31
9.4	Untersuchung der inneren Bauteile	33
9.5	Zusammenbauen der Pumpe	36
9.6	Empfohlene Ersatzteile	41
10	Störungen, Ursachen und Beseitigung	42
11	Außerbetriebnahme und Recycling	44

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 Hin-

weise (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 Per-

- sonen 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 Hebeschema 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!



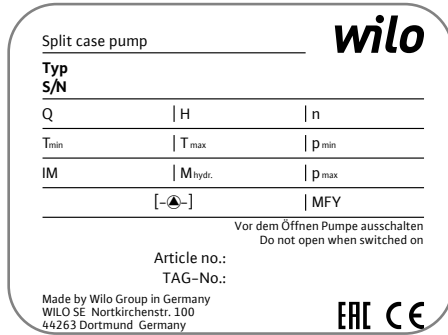
4 Bestimmungsgemäße Verwendung

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.

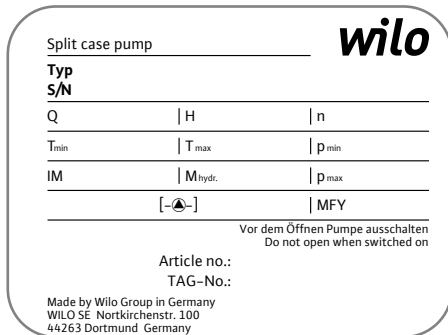
Wenn die Betriebsbedingungen der Pumpe von den bei der Bestellung angegebenen Spezifikationen abweichen (z. B. gefördertes Medium, Temperatur oder Betriebspunkt), muss der Betreiber vor der Inbetriebnahme das schriftliche Einverständnis von Wilo einholen.

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschild



gültig innerhalb der EU und Russlands für Pumpentypen mit IE3-Motoren von 0,75 kW bis 375 kW, sowie mit IE2-Motoren größer 375 kW



gültig außerhalb der EU

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

Eigenschaft	Wert	Bemerkung
Elektrischer Anschluss	3~230V, 50Hz (≤ 4 kW) 3~400 V, 50 Hz ($\geq 5,5$ 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 Gehäuse-oberteil 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.

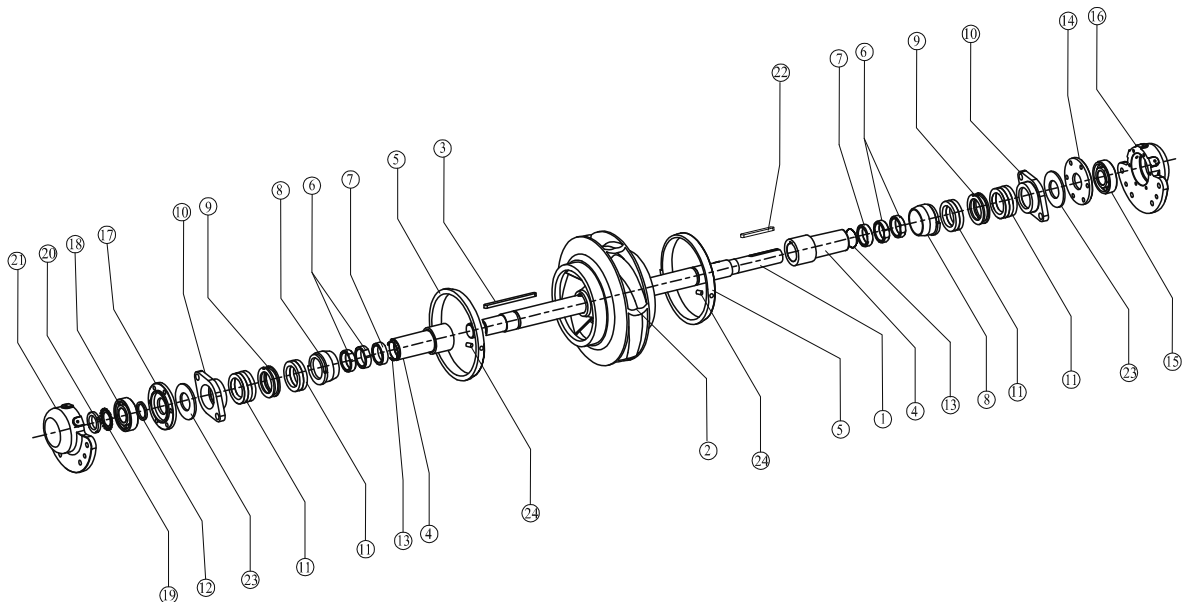
Gleitringdichtung

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

6.1.4 Drehbare Teile

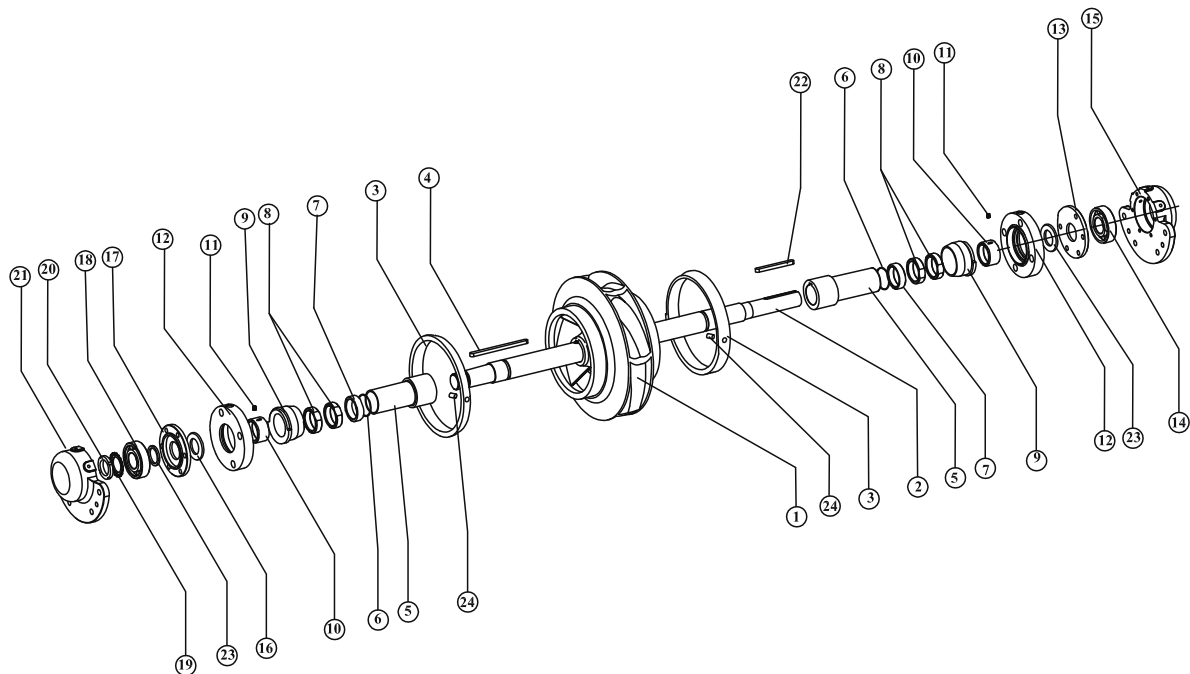
Das drehbare Teil von SCP-Pumpen setzt sich aus folgenden Teilen zusammen

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	Laufgrad	13	Lagerabdeckung (Antriebsseite)
2	Welle	14	Lager (Antriebsseite)
3	Laufzaddichtung	15	Lagergehäuse (Antriebsseite)
4	Laufgrad-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, Laufzaddichtung



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 m³/h – 35 m – Pumpenwirkungsgrad 78 %
- Leistungsaufnahme der Pumpe: 12,5 kW
- Elektromotorleistung (einschließlich Toleranz): $12,5 \cdot 1,15 = 14,3 \text{ kW}$
- Verfügbare IEC-Motornennleistung: 15 kW

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

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

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.

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 europä-

- 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 Frostschuttlösung 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.



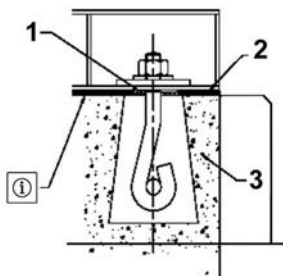
VORSICHT! Sachschäden möglich!

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 von etwa 2 ½-fachen des Durchmessers der Schrauben zu verwenden, 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, Graten 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

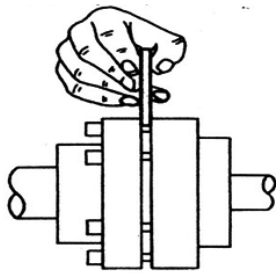
- Klemmen Sie auf einer der Kupplungen oder auf der Welle eine Messuhr fest, wie in Fig. 5 dargestellt. Da muss der Kolben der Messuhr auf dem Kranz der anderen Halbkupplung aufliegen. Setzen Sie die Messuhr auf null. Drehen Sie die Kupplung und notieren Sie nach jeder Vierteldrehung das Messergebnis. 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

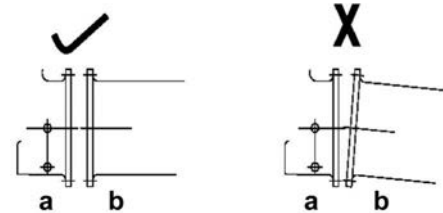


Drehzahl			Ab- stand [mm]
990/min	1450/min	2900/min	
–	3 –55 kW	3 –55 kW	2-4
90 –120 kW	75 –250 kW	75 –560 kW	2-6
120 kW	250 kW	560 kW	3-8

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).

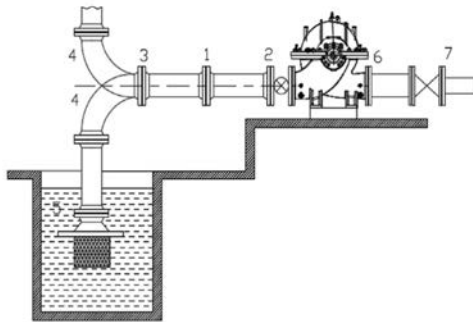
MAXIMAL ZULÄSSIGE KRÄFTE UND MOMENTE AUF SCP-PUMPEN, FLANSCH AUS GUSSEISEN
Kräfte [N] und Momente [Nm]

Flanschgröße [mm]		Flanschennweiten Kräfte (N) und Momente (Nm)											
		50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Stutzen, beide Seiten	Fx	710	890	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450	9335	10000
	Fy	890	1130	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230	1115	7780
	Fz	580	710	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670	7335	7890
	Fr	1280	1640	1920	2560	4480	9620	9630	11700	12780	14850	16230	17650
Jeder Stutzen	Mx	460	690	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320	7675	7945
	My	230	435	470	680	1180	1760	2440	2980	3120	3660	3905	4175
	Mz	350	530	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420	5725	6060
	Mr	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/cm²) 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)

Die Pumpen verlassen unsere Werke mit gepackter Stopfbuchse.

Für die meisten Einsatzzwecke wird die weichste Packung verwendet, das heißt, mit Öl und Kolloidgraphit imprägniertes Baumwollgewebe.

HINWEIS:

Zum Einbau einer neuen Stopfbuchspackung, siehe Kap. 9.5.2



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 abgebogen 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/ μ 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 Nenndrehzahl 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 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"> • Saug- und druckseitige Manometer • Druckschalter • Temperaturanzeigen • Sonstige Geräte je nach Bereitstellung/Spezifikation 		
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"> • Drehrichtung in Ordnung • Lärm- und Schwingungspegel innerhalb der Grenzwerte • Lagertemperaturen und Wicklungstemperaturen innerhalb der Grenzwerte • Gesamtbetrieb zufriedenstellend 		
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 Reparaturersatz 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 Stopfbuchspackung 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 demonstriert 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 WILO 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.

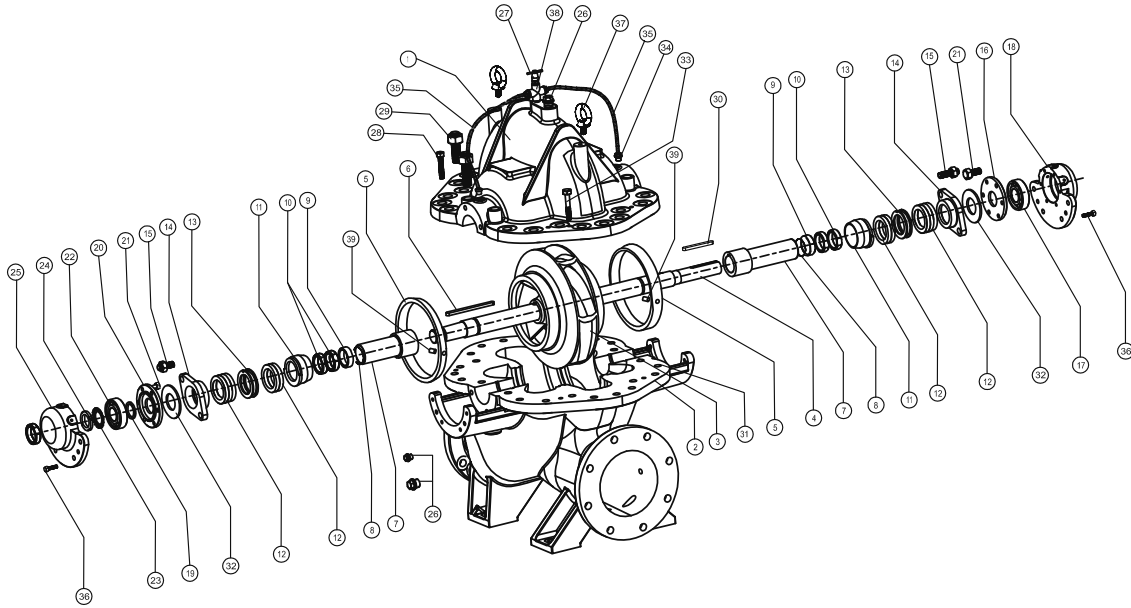
Die Anzugsdrehmomente für eine bestimmte Schraubengröße hängen von folgenden Kriterien ab:

- 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

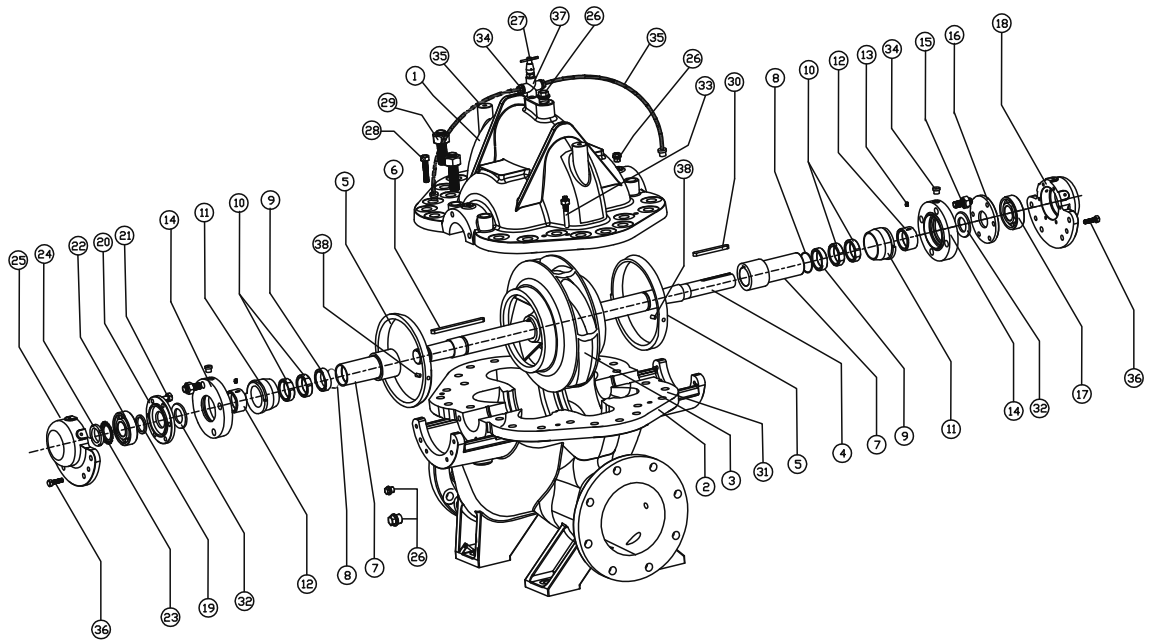
Eigen- schafts- klasse	Dreh- moment	Nenn Durchmesser – unbearbeitetes Gewinde												
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
8,8	Nm	9,2	22	44	76	122	190	300	350	500	600	1450	1970	2530
	Ft. lb	6,8	16,2	32,5	56	90	140	221	258	369	443	1069	1452	1865

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	Lauftrad	22	Lager (Nichtantriebsseite)
4	Welle	23	Sicherungsring
5	Lauftraddichtung (Spaltring)	24	Kontermutter
6	Lauftrad-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, Lauftraddichtung



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	Laufgrad	22	Lager (Nichtantriebsseite)
4	Welle	23	Sicherungsring
5	Laufraddichtung (Spaltring)	24	Kontermutter
6	Laufgrad-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, Laufzaddichtung

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 Gehäusenhälften 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 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 Aufpassung 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 Laufradhals 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	NICHTANTRIEBSSEITE 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.



Stopfbuchspackung einbauen (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.

Für die meisten Einsatzzwecke ist die weichste Packung zu verwenden, das heißt, mit Öl und Kolloidgraphit imprägniertes Baumwollgewebe.

- Die benötigte Anzahl von Längen der Packung abschneiden, so dass jede Länge einmal um die Wellenhülse bis zum Ende verläuft. Die Enden der Packung müssen im Winkel von 45 ° abgeschnitten werden. Für das korrekte Schneidverfahren der Packungsringe siehe Fig. 9.
- 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.
- Den in der Anordnung enthaltenen Laternenring zum geeigneten Zeitpunkt während des Packvorgangs so in die Stopfbuchse einsetzen, dass er am Kühlwasseranschluss ausgerichtet ist.

- Danach die Stopfbuchsbrille bündig am Pumpengehäuse anbringen und die Mutter etwas fester als von Hand anziehen.
- 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	Stopfbuchspackung Größe mm ²	Anzahl Packungsringe	Pumpe	Stopfbuchspackung Größe mm ²	Anzahl Packungsringe
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 (Pumpenausführung 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

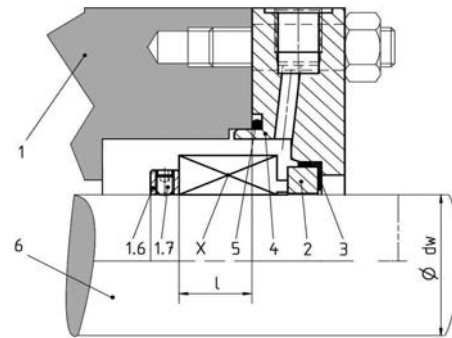
und Befestigungsringe schnell beschädigt werden.

- Den Stelling der Gleitringdichtung an der Markierung platzieren, die vor der Demontage an der Welle angebracht wurde.
- Den Gewindestift (13) am Stelling 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 Molybdädisulfidpaste 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	Laufrad	1	
4	Welle	1	
5	Laufreddichtung (Spaltring)	2	✓
6	Laufrad-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, Laufreddichtung	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 Wilo 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 Wilo Kontakt aufnehmen. Messungen mit Manometer vornehmen.
19	Die Dichte des Fördermediums entspricht nicht der bei Auslegung der Pumpe zugrunde gelegten Dichte.	Kontakt mit Wilo aufnehmen.
20	Die Viskosität des Fördermediums entspricht nicht der bei Auslegung der Pumpe zugrunde gelegten Viskosität.	Kontakt mit Wilo aufnehmen.
21	Die Pumpe läuft bei sehr schwachem Förderstrom.	Die Ursache bestimmen und mit Wilo Kontakt aufnehmen. Die Pumpe mit dem vorgesehenen Betriebspunkt einsetzen.
22	Es kommt zu Störungen beim Parallelbetrieb von Pumpen.	Mit Wilo 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 Falschachsrichtung 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.

1	General information	46
2	Safety	46
2.1	Designation of information in the operating instructions	46
2.2	Personnel qualifications	46
2.3	Danger in event of non-observance of the safety instructions	46
2.4	Safety consciousness on the job	46
2.5	Safety instructions for the operator	46
2.6	Safety instructions for installation and maintenance work	47
2.7	Unauthorised modification and manufacture of spare parts	47
2.8	Improper use	47
2.9	Safety & control devices	47
3	Transport and interim storage (fig. 1)	47
3.1	Handling	47
3.2	Delivery	48
3.3	Storage	48
3.4	Pump returning back to the supplier	48
4	Intended use	48
5	Product information	49
5.1	Data plate	49
5.2	Type key	49
5.3	General description	49
5.4	Scope of delivery	50
5.5	Accessories	50
6	Description and function	50
6.1	Description of the product	50
7	Installation and electrical connection (Motor / pump coupling system)	54
7.1	Installation of bare shaft pump	54
7.2	Installation of the complete pump set	55
8	Commissioning	59
8.1	Cleaning prior to start	59
8.2	Filling and venting	60
8.3	Starting the pump	60
9	Maintenance	62
9.1	Routine maintenance and frequency of inspection	62
9.2	Overhaul maintenance	64
9.3	Disassembling the pump	65
9.4	Examination of Internal Components	67
9.5	Reassembling the pump	70
9.6	Recommended spare parts	73
10	Faults, causes and remedies	75
11	Decommissioning and recycling	76

1 General information

About this document

The language of the original operating instructions is English. All other languages of these instructions are translations of the original operating instructions.

These installation and operating instructions are an integral part of the product. They must be kept readily available at the place where the product is installed. Strict adherence to these instructions is a precondition for the proper use and correct operation of the product.

These installation and operating instructions correspond to the relevant version of the product and the underlying safety standards valid at the time of going to print.

EC declaration of conformity

A copy of the EC declaration of conformity is a component of these operating instructions.

If a technical modification is made on the designs named there without our agreement, this declaration loses its validity.

2 Safety

These operating instructions contain basic information which must be adhered to during installation and operation. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible operator before installation and commissioning. The machine operator list must be filled out completely. By signing this list, all persons working on or with the product confirms that they have received, read and understood this operating & maintenance manual.

It is not only the general safety instructions listed under the main point "safety" that must be adhered to but also the special safety instructions with danger symbols included under the following main points.

2.1 Designation of information in the operating instructions

Symbols:

General danger symbol



Danger due to electrical voltage



NOTE: ...



Signal words:

DANGER!

Acutely dangerous situation.

Non-observance results in death or the most serious of injuries.

WARNING!

The user can suffer (serious) injuries. "Warning" implies that (serious) injury to persons is probable if this information is disregarded.

CAUTION!

There is a risk of damaging the pump/installation. "Caution" implies that damage to the product is likely if the information is disregarded.

NOTE:

Useful information on using the product. It also draws attention to possible problems.

2.2 Personnel qualifications

The installation personnel must have the appropriate qualification for this work.

2.3 Danger in event of non-observance of the safety instructions

Non-observance of the safety instructions can result in risk of injury to persons and damage to product/installation. Non-observance of the safety instructions can result in the loss of any claims to damages.

In detail, non-observance can, for example, result in the following risks:

- Failure of important product/installation functions
- Failure of required maintenance and repair procedures
- Danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological influences
- Property damage

2.4 Safety consciousness on the job

The safety instructions included in these installation and operating instructions, the existing national regulations for accident prevention together with any internal working, operating and safety regulations of the operator are to be complied with.

2.5 Safety instructions for the operator

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- f hot or cold components on the product/the unit lead to hazards, local measures must be taken to guard them against touching.
- Guards protecting against touching moving components (such as the coupling) must not be removed whilst the product is in operation.
- Leakages (e.g. from the shaft seals) of hazardous fluids (which are explosive, toxic or hot) must be led away so that no danger to persons or to the environment arises. National statutory provisions are to be complied with.

- Highly flammable materials are always to be kept at a safe distance from the product.
- Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and local power supply companies must be adhered to.
- When the noise generated by the pumpset exceed 80dBA, operators must refer to the local regulation for health protection and limit the exposure of people to the noise. Please refer to the acoustic pressure stated on the data plate fitted on the motor, generally the acoustic pressure generated by the pumpset is 2dB above this value.

2.6 Safety instructions for installation and maintenance work

The operator must ensure that all installation and maintenance work is carried out by authorised and qualified personnel, who are sufficiently informed from their own detailed study of the operating instructions.

Work on the product/unit must only be carried out when at a standstill. It is mandatory that the procedure described in the installation and operating instructions for shutting down the product/unit be complied with.

Immediately on conclusion of the work, all safety and protective devices must be put back in position and/or recommissioned.

2.7 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Unauthorised modification and manufacture of spare parts will impair the safety of the product/personnel and will make void the manufacturer's declarations regarding safety.

Modifications to the product are only permissible after consultation with the manufacturer. Original spare parts and accessories authorised by the manufacturer ensure safety. The use of other parts will absolve us of liability for consequential events.

2.8 Improper use

The operating safety of the supplied product only guaranteed for conventional use in accordance with Section 4 of the operating instructions. The limit values must on no account fall under or exceed those specified in the catalogue/data sheet.

2.9 Safety & control devices

Direct controls are applicable when the pump is supplied along with motor/panels. When motor/panel is in end user's scope of supply, it is advised to go for CE approved motors /panels.

Environmental safety

Disposal of any unwanted/scrap material should be disposed in appropriate way so as not to cause any harm to the environment. No hazardous material is used in Wilo SCP pumps.



NOTE

To avoid ambiguity in the use of the word „replace“ the words „replace“ and „renew“ are used in this manual in the following context:
 Replace – To put back, in its existing state, a part or component that has previously been removed.
 Renew – To substitute a new part of component for a worn or damaged one.

3 Transport and interim storage (fig. 1)

Immediately check the pump and transport packaging for damage in transit upon receipt. Take the necessary steps within the periods defined by the transport company in the event of damage in transit.



DANGER! Risk of getting crushed!

The installation or removal of the product must not be performed by one person alone.

Measures should be taken to bar persons from standing beneath a suspended load. Furthermore, it is also prohibited to move suspended loads over exposed workplaces where people are present. The fastening devices should be adapted to the conditions at hand (weather, hooking system, load, etc.) Use suitable fastening devices to handle the weight of the product.



CAUTION! Risk of damage to the pump!

Risk of damage due to improper handling during transport and storage.

The pump should be protected against humidity, frost and mechanical damage during transport and interim storage.

3.1 Handling



CAUTION! Risk of damage to the pump! Risk of falling!

Pumps should never be lifted with slings engaged below the bearing housing. Eyebolts on pump top casing are only for lifting top casing during maintenance. Do not lift complete pump with the eyebolts. Safe working load of wire ropes reduces with increase in included angle. Never put down or pick up the product when it is not secured. Tilting of the product should be avoided at all costs.

Only suitable lifting gear and load carrying equipment with valid test certificates and adequate lifting capacity for the loads involved (such as belts/wire ropes/slides) should be used for lifting & transporting the product. If chains are used, they

should be secured against slipping along with protective cover to prevent damage to the product, paint and/or injury to personnel.

When lifting the pump in combination with the bedplate, the lifting tackle should be attached to the lifting lugs provided on the base plate side member. To lift the pump the lifting slings should pass beneath the pump body at suction and delivery flanges (see lifting diagrams – see also general safety Information, chapter 2). These must have sufficient load bearing capacity to ensure that the product can be transported safely. Refer figure 1 and 2

3.2 Delivery

On arrival, the delivered items must be inspected for damage and a check made that all parts are present. If any parts are damaged or missing, the transport company or the manufacturer must be informed on the day of delivery. Any claim made at a later date will be deemed invalid. Damage to parts must be noted on the delivery or freight documentation.

3.3 Storage

3.3.1 Short-term storage (less than 3 month)

The equipments as shipped have adequate protection for short-term storage in a covered, dry and ventilated location at the job site prior to installation.

If the pump is not installed immediately after delivery, it must be stored in a dry and clean place with sufficient ventilation, no vibration, no freezing and the temperature variations must be smooth. Bearings and couplings must be protected against sand, dust and foreign bodies. To avoid corrosion and jamming, please lubricate the pump and make turn the rotating elements for several turns at least once a week. Pre-packed desiccants may be used to absorb moisture & keep the pump dry. It must be removed before putting the pump on operation.

3.3.2 Long-term storage (more than 3 month)

If the equipment will be subject to extended storage condition prior to installation, then the manufacturer must be informed about storage duration, so that special protection can be recommended.

- Place the SCP pumps horizontally on firm foundation and secure it against falling.
- The machine must be protected from direct sunlight, heat, dust, and frost.
- The rotors or propellers must be turned at regular intervals. This prevents the bearing from locking and the film of lubricant on the mechanical shaft seal is renewed.
- For mechanical seal, we recommend : relative air humidity below 65%, temperature between 15°C and 25°C. Direct exposure of the mechanical seal to heat (sun, heating) as well as to ozone, present or produced by ultraviolet light (halogen or fluorescent lamps), must be avoided because of the risk of embrittlement of elastomeric materials.

3.4 Pump returning back to the supplier

Products, which are delivered back to the plant, must be clean and correctly packaged. In this context, clean means that impurities have been removed and decontaminated if it has been used with materials, which are hazardous to health. The packaging must protect the product against damage.



CAUTION! Guarantee not applicable!
Products, which are not suitably packaged for delivery back, are no longer covered by guarantee!

4 Intended use

The pump supplied is intended for specific fluid. Refer pump data sheet and order confirmation. For any change in pumped fluid refer Wilo beforehand. Horizontal split Case pumps are used in water supply, water-circulating systems, injection water, spray pond, air-conditioning, water treatment, Sprinkler & drip irrigation, fire fighting, juices etc. If the operating conditions are different of the specifications given in the order, (i.e. type of liquid, temperature or duty point), the end user must ask a written agreement to Wilo on the new operating conditions before starting the pump.

5 Product information

5.1 Data plate

Split case pump			wilo
Typ S/N			
Q	H	n	
T _{min}	T _{max}	p _{min}	
IM	M _{hydr.}	p _{max}	
	[▲]	MFY	
Vor dem Öffnen Pumpe ausschalten Do not open when switched on			
Article no.: TAG-No.:			
Made by Wilo Group in Germany WILO SE Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund Germany			
			ERC CE

valid within the EU and Russia for pump types with IE3 motors of 0.75 kW to 375 kW and with IE2 motors larger than 375 kW

Split case pump			wilo
Typ S/N			
Q	H	n	
T _{min}	T _{max}	p _{min}	
IM	M _{hydr.}	p _{max}	
	[▲]	MFY	
Vor dem Öffnen Pumpe ausschalten Do not open when switched on			
Article no.: TAG-No.:			
Made by Wilo Group in Germany WILO SE Nortkirchenstr. 100 44263 Dortmund Germany			

valid outside the EU

5.2 Type key

SCP200/250HA-110/4/T4-R1/E0	
SCP	Name of the range
200	Discharge flange nominal diameter in mm
250	Nominal diameter of the impeller in mm
HA	Type of Hydraulic : - HA = Standard type version A - HB = Standard type version B - HS = Single suction impeller - DV = Double volute - DS = Double stage
110	Motor power rating in kW
4	Number of poles
T4	Voltage Three phases 400V
R1	Material configuration : Casing in cast iron, Bronze impeller, Stainless steel shaft (RoHS compliant)
E0	Mechanical seal material configuration Carbon / SiC EPDM type AQ1EGG

5.3 General description

Limits of usage of the standard range

The technical features of the product have been described in the offer made for this product, especially the fluid compatibility. Please refer to this:

Property	Value	Remarks
Speed	2900, 1450, 980 1/min	Model dependent
Discharge nominal diameters DN	50 up to 400	
Flange standard	PN 16/25	ISO 7005-2, as needed
Limit of fluid temperature (min./max.)		
- Mechanical seal version [°C]	-8 up to +120	
- Gland packing version [°C]	-8 up to +105	
Limits of ambient temperature (min./max.) [°C]	-16 up to +40	other on request
Ambient humidity	< 90 %	other on request
Max. operating pressure	16 bar, generally	25 for some models
Motor insulation class	F	other on request
Motor protection level	IP 55	
Electrical protection for motor	-	Required in place (in accordance with local regulation)
Acoustic pressure level, (In accordance with motor performances)		Refer to the data plate on the motor on in technical leaflets
Standard fluid allowed	Central heating liquid in accordance with VDI 2035, cooling water. Cold water	Standard version
	Mixture water/glycol up to 40 % of volume. Temp ≤ 40 °C for concentrations between 20% and 40% vol.	Standard version
	Contact WILO for all other fluids	Only for special version
Electrical connections	3~230V, 50Hz (≤4kW) 3~400V, 50Hz (≥5,5kW)	Other frequency, voltages, please contact WILO

5.4 Scope of delivery

Pump can be delivered

- as a complete pump set including electrical motor, base plate, coupling and coupling guard;
- either without motor or
- as bare shaft pump without base plate.

5.5 Accessories

- Companion Flange
- Foundation bolts
- Shims

6 Description and function

6.1 Description of the product

Split casing pumps are either single or two stages. They are of relatively simple construction, the casing being split along the pump axis so that normal maintenance work can be carried out without disturbing the position of either the pumping set or pipe work.

6.1.1 Casing

The pump casing is of volute form, cast in halves, which are bolted together along the pump axis. Gasket paper is provided between the split flanges of top and bottom casing. For accurate location casing halves, bearing housings /brackets etc. are located with dowel pins.

The suction and delivery branches of the pump are cast integral with bottom half casing, which also incorporate the mounting feet. Holes are tapped on suction and delivery branches for connecting the pressure gauges and providing casing drain. Bores of bottom half casing are grooved to provide location for stuffing box bushes. The top half casing carries connections for liquid seal for both sides. Air vent cock is fitted on the top and also priming hole is also provided on the top of casing.

Connection Details											
No.	Pump	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; **PG:** Pressure Gauge; **PM:** Priming; **AC:** Air Cock; **CDS:** Casing Drain (Suction); **CDD:** Casing Drain (Delivery); **CD:** Casing Drain; **GD:** Gland Drain; **VG:** Vibration Gauge; **TG:** Temperature Gauge

6.1.2 Neck ring

To prevent the entry of pump liquid from delivery side of impeller to suction side, neck ring is provided. Fine running clearance is provided between neck ring and impeller neck. Periodic restoration of this clearance is necessary for satisfactory performance of the pump. For two stage pumps these neckrings are located in the bottom half of the casing by half-spigot (tung and groove) and its rotation is restricted by flat face of the top casing. For rest of the single stage pumps plain neck rings with neck ring pins in bottom casing for locking are used. The neck ring pin is press fitted in the neck ring.

6.1.3 Sealing system

To prevent leakage along the shaft at the point of

emergence from the pump casing, gland packing or mechanical seals may be fitted in the stuffing box situated at each end of the casing.

Gland Pack

For SCP pumps plaited cotton impregnated with oil and colloidal graphite is used.

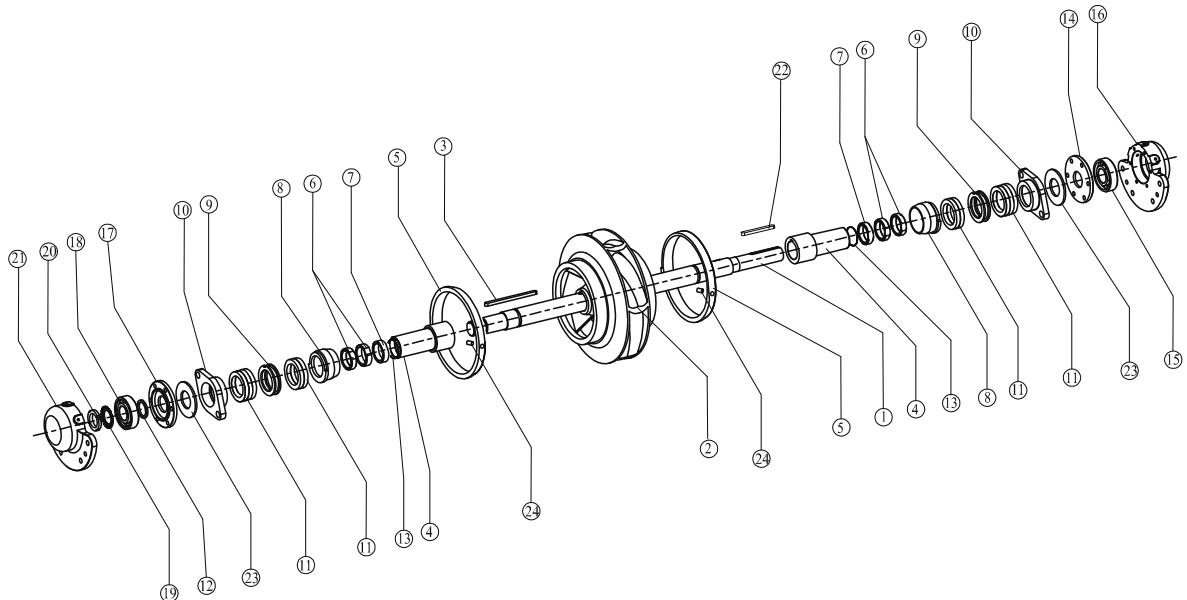
Mechanical Seal

For SCP pumps Burgmann made MG1 or M7 mechanical seals are used.

6.1.4 Rotating element

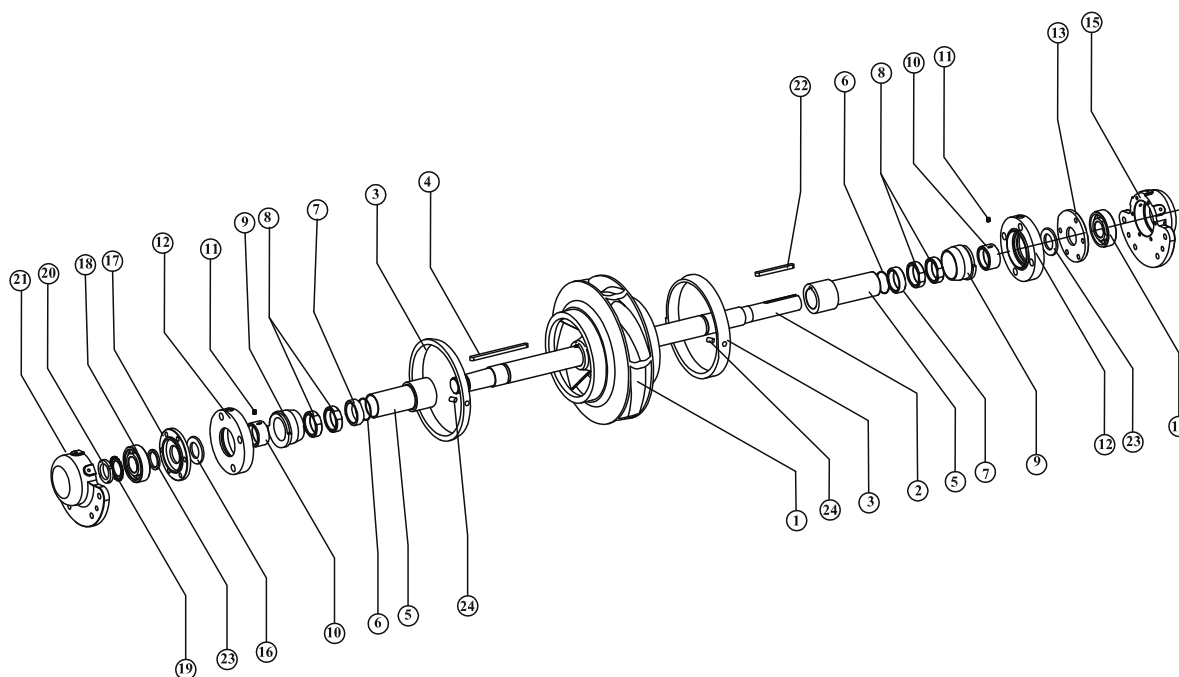
The rotating element of SCP pump consist of following parts

For gland pack version pumps			
No.	Part description	No.	Part description
1	Shaft	13	O-ring
2	Impeller	14	Bearing end cover (D.E.)
3	Impeller key	15	Bearing (D.E.)
4	Sleeve	16	Bearing housing (D.E.)
5	Neck ring	17	Bearing end cover (N.D.E.)
6	Sleeve nut	18	Bearing (N.D.E.)
7	Spacer Sleeve	19	Lock washer
8	Stuffing box bush	20	Lock nut
9	Logging ring	21	Bearing housing (N.D.E.)
10	Gland	22	Coupling key
11	Gland packing	23	Water thrower
12	Thrust collar	24	Neck ring pin



For mechanical seal version pumps

No.	Part description	No.	Part description
1	Impeller	13	Bearing end cover (D.E.)
2	Shaft	14	Bearing (D.E.)
3	Neck ring	15	Bearing housing (D.E.)
4	Impeller key	16	Thrust collar
5	Sleeve	17	Bearing end cover (N.D.E.)
6	O-ring	18	Bearing (N.D.E.)
7	Spacer Sleeve	19	Lock washer
8	Sleeve nut	20	Lock nut
9	Stuffing box bush	21	Bearing housing (N.D.E.)
10	Mechanical seal	22	Coupling key
11	Graub screw	23	Water thrower
12	Gland plate	24	Neck ring pin



The rotating element consist of a shaft on to which an impeller is placed and arrested at its position with a key to avoid free rotation with respective of rotation of the shaft. Renewable shaft sleeves are provided on both side to protect the shaft from corrosion and erosion. The impeller is locked at its position by sleeve and cowl nuts, which have threads left/right handed as per the direction of rotation of shaft.

The pump rotor is supported on deep groove ball bearings on either side of the shaft. Bearings are located in the bearing housing, which are attached to the end of the pump casing. Stuffing box bushes are provided on either side of the shaft on the sleeve and is located in the bottom half of the casing in half-spigot. The purpose of stuffing box bush is to guide the liquid toward the impeller eye. Whereas the back face of the stuffing box provides support to gland packing. Water thrower is placed after gland plate on both side of shaft.

7 Installation and electrical connection (Motor / pump coupling system)



DANGER! Risk of getting crushed!
The installation or removal of the product must not be performed by one person alone. Measures should be taken to bar persons from standing beneath a suspended load. Furthermore, it is also prohibited to move suspended loads over exposed workplaces where people are present. The fastening devices should be adapted to the conditions at hand (weather, hooking system, load, etc.) Use suitable fastening devices to handle the weight of the product.



WARNING! Danger of personal injury!
The installation and electrical connection should be performed only by qualified personnel in compliance with local regulations. This section provides instructions on the recommended methods of installing pumping sets on to concrete foundations. Careful attention must be paid to the customer and contractor's installation drawings during the installation procedures to ensure that the pumping set is accurately positioned on the correct datum levels.

The existing accident prevention regulations must be observed.



WARNING! Danger of electric shock!
Any hazards from electrical current should be ruled out. Any instructions from local or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] or directives of the local electricity supply companies must be observed.

7.1 Installation of bare shaft pump

It is strongly recommended to use component such as coupling, guards, motors, base plates supplied by Wilo to install a bare shaft pump on a base plate.

It is mandatory that those components should be CE certified and the coupling guard must comply with the regulation EN 953.

7.1.1 Electrical motor selection

Select an electrical motor with sufficient power margin regarding the motor rating. The table below will guide you in this selection.

Shaft power	$P_2 \leq 4 \text{ kW}$	$4 \text{ kW} < P_2 \leq 10 \text{ kW}$	$10 \text{ kW} < P_2 \leq 40 \text{ kW}$	$40 \text{ kW} \leq P_2$
Recommended power margin	25 %	20 %	15 %	10 %

Example:

- Duty point: 100 m³/h – 35 m – pump efficiency 78 %
- Pump shaft power : 12,5 kW
- Electrical motor rating (including margin) : 12,5 * 1,15 = 14,3 kW
- IEC motor power rating available : 15 kW

Use a foot mounted motor B3 (IM 1001) which comply to the IEC34-1 standard.

7.1.2 Coupling selection

Use a semi-flexible coupling to link the pump to the driver.

Select the size of the coupling in accordance with the recommendation of the coupling manufacturer. Strictly follow the coupling manufacturer's instructions for the fitting of the coupling between the pump and the motor. (The coupling must comply with the standard EN349). The alignment of the pumps and the motor must be checked after the installation of the pump set on its foundation and when the piping is connected. In addition an alignment control must take place when the system works at its nominal temperature. The coupling guard must comply with the EN 953 standard in order to avoid any contact with rotating parts during operations.

7.1.3 Selection of a base plate

Select a base plate in accordance with the local regulations, sufficiently large and strong to support the pump and motor.

7.1.4 Pumpset assembling

Fix the pump and motor equipped with their half coupling on the base plate and make the alignment of those elements. It is recommended to fit the coupling guard supplied as accessories by Wilo.

7.2 Installation of the complete pump set

- Before any installation work is carried out, the machine should be inspected for damage that may have occurred during handling, transport & storage.
- Installation within a building: install the pump in a dry, well ventilated and frost-resistant room.
- Pumping machinery should have adequate access and working room for maintenance operations. Adequate overhead space for lifting devices and working clearance must be provided.
- Installation outside a building (outdoor installation):
 - Install the pump with a suitable protection to avoid rainfalls strong wind and particles which can damage the pump or motor.
 - Avoid exposure of the pump to direct sunlight.
 - An appropriate solution to avoid frost must be implemented.



CAUTION! Risk of material damage!
Ensure sufficient ventilation/heating if the ambient temperature exceeds/falls below the permitted limit values.

- Carry out all welding and soldering work prior to the installation of the pump.



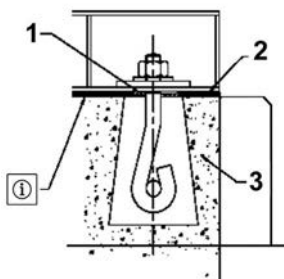
CAUTION! Risk of material damage!
Dirt from the pipe system can destroy the pump during operation. Flush the pipe system prior to the installation of the pump.

- Provide shut-off valves in front of and behind the pump.

7.2.1 Foundations (figures 2, 3)

The foundation should be sufficiently substantial to absorb any vibration and to form a permanent, rigid support for the base plate. The foundation must get large dimensions.

Generally, the weight of the foundation is around 2 to 3 times the pump set weight. This is important in maintaining the alignment of a direct connected unit. In building the foundation, the top of the foundation should be left approximately one inch low to allow for grouting. Foundation bolts of the proper size should be embedded in the concrete, located by template (refer figure 3).



Foundation bolt

- 1 Erection packers
- 2 Finish grout
- 3 Concrete



NOTE:

Leave top of foundation rough! Do not finish with trowel.

- A pipe sleeve about 2 ½ diameters large than the bolt should be used to allow movement for the final positioning of the bolts. For installations where a low level of noise is expected, built the foundation in a pit lined with appropriate insulation material in order to avoid vibration transmission to the ground.



CAUTION! Risk of material damage!
Do not hold the pump by the motor/module when tightening the screwed connections. Apply the wrench surfaces to the suction/pressure port inserted.

- It is insufficient to check level on the machined pads of base plate with a spirit level because it is possible that some types of errors will not be revealed or will be accepted as being within acceptable limits. These distortions as showed in figure 4. Therefore it is necessary to use I-beam straight edge along with engineers master level.

7.2.2 Levelling and installing the base plate



CAUTION! Risk of material damage!
Pumps and drivers that are received with both machines mounted on a common base plate are checked for alignment before shipment. However during shipment, storage it may get disturbed.

- Use I-beam straight edge and an engineer's master level (with accuracy of 0.02 mm / meter) for levelling the base plate. I-beam should rest on the machined surfaces of the base plate, or on the levelling pads if provided. These machined surfaces where level is being checked must be clean and free from paint, burrs etc.
- Check datum position of base frame as given in G.A. Adjust the level of the base plate by inserting shims between the bed plate and the packer plate until the bed plate is levelled and supported on all the packing plates at the height required for the connection of suction and discharge branches. For checking the levels across two pads, I-beam type straight edge should be used extensively in conjunctions with engineer's master level. Level should be achieved within 0.05 mm per 250 mm.
- When the base plate is levelled, grout the foundation bolts only. Care should be taken so as not to disturb the verticality of foundation bolts. For grouting use rich mix of 1: 1:2 of cement, sand and gravel below 12 mm. Alternatively quick setting grout mix can be used.
- When the grout has set, gently but firmly tighten the foundation bolts. Care must be taken not to distort the base plate or loosen the foundation bolts in the grout by excessive tightening.
- When the grout has set, gently but firmly tighten the foundation bolts. Care must be taken not to distort the base plate or loosen the foundation bolts in the grout by excessive tightening.

7.2.3 Alignment of the pumps and its driving units

- When the base plate is levelled and the satisfactory-alignment is completed, proceed with connection of suction & delivery piping. Recheck the alignment after piping and run the final grout beneath the base plate. Allow minimum seven days time for curing. Grout mix in the proportion specified earlier for foundation bolt grouting should be used. It is further recommend that all hollow pockets in the base plate shall be filled after curing of earlier grout.
- The following procedures outline recommended practice given in BS-3170 in 1972 (Appendix A) for checking shaft alignment. This method is independent of the trueness of the coupling or shaft and is, therefore, not affected by canted coupling faces or eccentricity of the outside diameter of the coupling. Before commencing the alignment, rotate each shaft independently to check that the bearings run freely and that the shaft is true to 0.1mm or better. Check that no damage can be caused when the shaft of the driven unit is turned. Coupling should be loosely coupled and the halves must be free to move relative to each other, otherwise gauge indicators can be incorrect. Where, tightly fitting pins or spring prevent loose coupling, the springs or pins should be removed and a line scribed across both half couplings and readings taken only when the two marks are aligned.



CAUTION! Risk of material damage!
All the alignments (angular as well as radial) have to be carried out by using 3 dial indicators, simultaneously.

Angular alignment

- After isolating the driven unit from its power supply, clamp two dial indicators at diametrically opposite points on one half coupling or to the shaft behind it with the plunger resting on the back of the other half coupling (See figure 5). Rotate the coupling unit. The gauges are to be in line vertically and set the dial to read zero. Rotate the coupling by 180 and record the readings on each gauge. The readings should be identical, though not necessarily zero. Either positive or negative readings are acceptable provided they are equally positive or negative. Adjust the position of one of the units if necessary. Rotate the coupling unit. The gauges are to be in the line horizontally and adjust the dial to zero. Repeat the operation outlined above by rotating the coupling by 180°.

Radial alignment

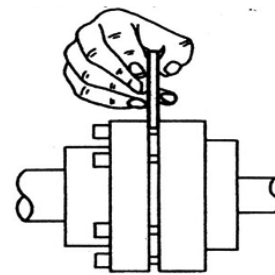
- Clamp a dial gauge on one of the couplings or to the shaft as shown in figure 5 with the plunger resting on the rim of the other half coupling. Set the dial zero. Rotate the coupling and note the reading at each quarter revolution. Any variation in the readings indicates the deviation from alignment and the position of one of the units must be adjusted until the readings at each quarter revolution are identical or within the tolerances given below. Refer figure 5b

Alignment Tolerances

	Pump speed	Angular alignment	Radial alignment
A	< 1000 rpm	0.15 mm TIR	0.15 mm TIR
B	> 1000 rpm to 1800 rpm	0.1 mm TIR	0.15 mm TIR
C	1800 rpm to 3000 rpm	0.05 mm TIR	0.1 mm TIR

TIR= Total Indicated Reading

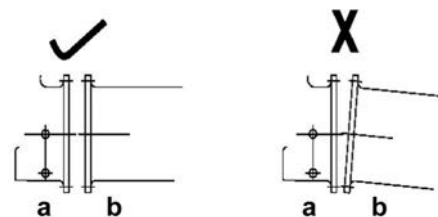
Distance between coupling halves for SCP pumps



Rotational speed			Gap [mm]
990 rpm	1450 rpm	2900 rpm	
–	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 Pipe work

No stress must be imposed on the pump casing by the pipe work; neither by the weight of the pipes nor by the tightening of badly fitting pipes (figure 6). All pipe worked attached to the pump must be fully supported and the mating faces of the pipe flanges must be parallel and all bolt holes coinciding with each other. (see table of maximum forces on flanges) It is important, therefore, that alignment of the pump and motor should be re-checked after the pipes are finally fitted. Resetting or supporting the pipes must correct any deviation in the alignment.



Avoid stress on the pump casing
a: pump flange; b: pipe work

For difficult pumping on the suction side, to stabilise the flow, a pipe length 15 times the diameter of the suction branch should be installed before the suction branch.

- The flow rate in the suction line or inflow line must not exceed 2 – 3 m/s.
- Pipe velocity may need to be reduced further to satisfy pump NPSH requirements and to control suction pipe losses (refer figure 6).

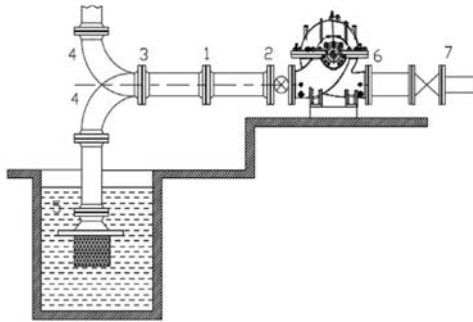
MAXIMUM ALLOWABLE FORCES & MOMENTS ON SCP PUMPS, FLANGES IN CAST IRON Forces [N] and moments [Nm]

Flange size [mm]	Nominal Sizes of Flanges Forces (N) and Moments (Nm)												
	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
Each side nozzle	F_x	710	890	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450	9335	10000
	F_y	890	1130	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230	1115	7780
	F_z	580	710	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670	7335	7890
	F_r	1280	1640	1920	2560	4480	9620	9630	11700	12780	14850	16230	17650
Each nozzle	M_x	460	690	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320	7675	7945
	M_y	230	435	470	680	1180	1760	2440	2980	3120	3660	3905	4175
	M_z	350	530	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420	5725	6060
	M_r	620	970	1280	1800	3130	4710	6750	8210	8540	9820	10235	10775

7.2.5 Suction line

See the sketches figure 7 for the optimum layout of pump installation for flow and suction lift operation. Ensure that air pockets cannot be created. Unequal nominal widths of the suction branch and suction line must be compensated by eccentric transition pieces (refer figure 8).

- It is recommended that a strainer is installed in front of the suction pipe with a filter surface of at least 3 times the pipe cross section (approx. 100 meshes/cm²).
- The suction opening of the suction line should be well below the liquid level, and a strainer should be used.
- The strainer must be far enough from the bottom to avoid excessive inlet losses, which could impair pumping performance. It is advisable to check that there is no leakage.
- A shut-off valve should be installed in the feed line. It must be closed for maintenance work. It should be installed in order to avoid air pockets forming in the spindle cap, i.e. with the spindle in a horizontal position or pointing vertically downward.



Layout of pump installation

- 1) Eccentric reducer (suction) or concentric reducer (discharge)
- 2) Isolating valve
- 3) Suction line
- 4) Bend
- 5) Foot valve with strainer
- 6) Isolating valve
- 7) Regulating valve

7.2.6 Discharge line



CAUTION! Damage to the pump

Pump casings have sometimes been cracked by pressure surges imposed on them through the absence of a non-return valve. A back flow can seriously damage the bearings and the mechanical seal.

For flow regulation, a valve must be installed behind the pump. If non-return valves are used, they should close smoothly. Pressure shocks must be avoided.

7.2.7 Stuffing box packing (fig. 9)



CAUTION! Risk of quick wear or leakages

Packing should be handled with care and it should not be allowed to pick up the dust or abrasive matter by coming into contact with floors or dirty benches. It is bad practice to hammer packing to facilitate the insertion.

Pumps are dispatched from our works with the stuffing boxes unpacked; otherwise packing will be aged. The packing is packed with greaseproof paper and dispatched with the pump. The softest possible packing i.e. plaited cotton impregnated with oil and colloidal graphite is recommended for most duties. Required number of and lengths of packing should be cut off so that each length will pass once round the shaft sleeve line and meet to end. The ends of packing must be cut at 45°. After cleaning the stuffing box and shaft sleeves the packing should be inserted into the stuffing box. Each ring should be pushed into position individually using the glands joint of each ring must be positioned 180° from joints of its neighbour. A logging ring included in the arrangement; should be inserted into the stuffing box at the appropriate time during the packing sequence so that it is aligned with the cooling water connection. The gland should now be fitted square with the pump casing and the nut should be screwed up to little more than finger tightness.

7.2.8 Mechanical seal



CAUTION! Damage to the pump

Never start the pump without liquid inside otherwise the mechanical seal will be damaged instantaneously.

No real operation is required during the setup of the pump. Only filling and venting the pump are mandatory before switching on the main.

7.2.9 Pressure gauge connections

CAUTION! Risk of leakage of the fluid!

Never connect a pressure gauge onto the pump when the system is under pressure.

Pressure gauge connections are available on the pump casing close to the flanges. Then pressure gauge can be connected on suction and discharge side.

7.2.10 Electrical connection



WARNING! Danger of electric shock

The electrical connection should be established by an electrician approved by the local electricity supply company in compliance with the applicable local regulations [e.g. VDE regulations].

- The current type and voltage of the mains connection must correspond to the specifications on the name plate.
- Refer to the motor and panels instruction manual at the time of installation and connection. Motors or electrical control panels are operated with alternating or industrial high-voltage current.
- The electrical connection is established via a fixed mains connection line.
- The local regulations must be adhered to.
- Ensure that there is a provision for isolation of all energy sources and locking. If the machine has been switched off by a protective device, it must not be switched on again until the error has been corrected.
- The electrical system (machine including protective devices and operating position) must always be grounded. Refer pump GA drawing & respective manuals of motor/electrical control panel for connecting earthing suitable as per motor rating and relevant regulations and standards including proper earthing lug size and fasteners.
- Under no circumstances may any connecting cables touch the pipeline or the pump or motor housing.
- If there is a possibility that people can come into contact with the machine and the pumped liquid (e.g. at construction sites), the grounded connection must be additionally equipped with a fault current protection device.
- To ensure drip water protection and strain relief of the cable connections, use cables with an appropriate outer diameter and screw the cable glands tight. Furthermore any cables nearby screwed connections for outlet loops should be bent in order to divert any accumulating drip water. Close any unassigned cable glands with the existing sealing discs and screw them tight.

7.2.11 Operation with frequency converter

The rotation speed can be adjusted in the operating limits of the pump given in the technical data. The electrical motors can be driven by a frequency converter in order to adapt the pump performance to the duty point required. Please contact Wilo before connecting the frequency converter to the motor to make sure that the electrical motor is compatible with this driver. In any case, please inform Wilo at the quotation stage if the pump set will be driven by a frequency converter this might influence the motor selection.

- The converter should never generate voltage peaks to the motor connection higher than 850V and deliver voltage variations $\Delta U/\Delta t$ greater than 2500 V/ μ s.
- If the above conditions cannot be fulfilled, an appropriate filter should be placed between the frequency converter and the motor. Please contact the frequency converter manufacturer for guidance in the selection of this filter.
- Strictly follow the Frequency converter manufacturer instructions.
- The minimum rotation speed of the pump should never go below 40% of the nominal speed.

8 Commissioning



WARNING! Danger of injury

The devices whether on pump/motor/electrical panels must never be dismantled or disabled. They must be checked by an authorized technician for proper functioning before, start-up. Refer to motor & electrical panel instruction manuals for electrical safety & control devices information.



WARNING! Danger of pump damage!

Do not operate the pump away from specified operating range. Operating beyond duty point may not pose a risk to the operator but will reduce the efficiency of the pump or damage the pump itself. Operation more than 5 minutes, at close valve condition is not recommended. For hot liquids this is not recommended at all. Ensure that always site NPSH-A is more than NPSH-R.

8.1 Cleaning prior to start

8.1.1 Pipe work flushing

Before the pumps are brought into service, either on initial commissioning or on re-commissioning after overhaul, the pipe work associated with the pumps must be flushed through. This will clear deposits or scales which may have accumulated in the pipes, and which could damage the internal components of the pumps.

8.1.2 Cleaning of bearings

SCP pumps are fitted with pre-lubricated, sealed bearings which do not require external lubrication for life. For Ball bearings which require external greasing and if the unit has been in store for a long period before commissioning, the bearings should be cleaned and flushed out with clean white spirit or good quality paraffin. Waste oil/paraffin & used cotton cloth should not be used for this purpose, as particles of foreign matter may be left behind which would cause damage when the bearing is in service. Bearings should be then filled with recommended grade and quality of fresh lubricant to the level. Refer list of lubricants at the end of this manual.

8.2 Filling and venting

Fill and vent the system correctly, through air cock. Brief dry running will damage the pump. Please also note that these pumps are not self-priming, which means that the impeller & casing must always be fully filled with fluid to be handled before putting in operation



WARNING! Danger of injury!

There is a risk of burns if the pump is touched! The entire pump may become very hot, depending on the operating state of the pump or system (fluid temperature).



CAUTION! Danger sealing system damage!

Any attempt to run the pump dry or partially full may result in seizure of the rotating internal components.

8.2.1 Pumps operating on flooded suction head

When these pumps operate on a flooded open the air release valve situated on top of the pump casing, open the pump inlet isolating valve and vent the air out of the casing. When the liquid issues from the air vent, free of air, the pump is properly primed. The air vent must be closed after priming and before the pumping set is started..

8.2.2 Pumps operating on negative suction head

There are two methods of priming pumps that draw their liquid from an elevation lower than the pump inlet branch:

- If the inlet pipe work is fitted with a non-return foot valve, the pump casing and inlet pipe work can be filled with liquid from an external source under pressure. The pressure imposed on the pump by this method must not exceed that for which the pump is designed. In certain cases priming can be achieved by flooding back from the delivery side of the pump.
- By extracting air or gas from the pump casing. To enable this method to be used, the gland arrangement must be sufficiently air-tight or it should be liquid sealed from an external supply. For operation details of gas exhausts reference should be made to the manufacturer's instructions. Some form of priming indicator is usually fitted to indicate when the priming operation is complete.

8.2.3 Pumps operating on hot liquids

Pumps operating on hot liquids are usually so arranged that the liquid flow into the pump is under pressure. If the saturation pressure of such liquids is above atmospheric pressure, any attempt to prime the pump will result in the liquid "flashing" from the air cocks. For these reasons, the air cocks at the top of the pump casing should be left slightly open when priming boiler circulating pumps until air has been driven out of the casing completely.

The cooling water services of a pump handling hot liquids should be turned on before the pump is primed. These services may supply cooling water to the bearings and /or stuffing boxes. Where the services are functioning, open the inlet valves and start warming the pump throughout. Never cut off the water services while the pump is "on temperature". Where bearings are water-cooled, adjust the cooling water supply until the bearings have a running heat. Over-cooling may lead to condensation of moisture from the atmosphere inside the bearing with consequent contamination of the oil. The suction valve, if provided, must be fully open and the delivery valve must be closed.

8.3 Starting the pump

8.3.1 Direction of rotation

Disconnect the drive coupling and run the motor to check its direction of rotation. A directional arrow is provided on the pump unit.

8.3.2 Pre-starting checks

- Check that the inlet isolating valve is open and that the delivery valve is closed.
- Check that there is no blockage in the strainer at the end of the suction line.
- Check for free rotation of the unit when coupled.
- Check that suction and delivery pressure gauges are connected. Test and make available any alarm, signals, interlock systems and any of the protec-

tive devices incorporated in the auxiliary and main pumping control system.

- Ensure that all electrical checks on motor, relay setting in panel etc have been carried out in accordance with the instructions of motor manufacturer.
- Ensure that stuffing box sealing water seal connection is provided as shown in GA Drawing.

Pre-start Check up

	Activities	Checked on	Remarks
1	Alignment with and without piping		
2	Flushing of pipe lines and ensure no leakages		
3	Availability of sufficient liquid in sump/suction as per specifications		
4	Installation of all instruments <ul style="list-style-type: none"> • Suction and delivery pressure gauges • Pressure switches • Temperature gauges • Any other as supplied/specified 		
5	Operation of suction, delivery and inline valves		
6	Proper supports for piping and other allied equipments		
7	Availability of flushing/sealing liquid for stuffing box		
8	Availability of sufficient cooling liquid for bearings as specified		
9	Free rotation of pump and drive shafts		
10	Lubrication of bearings		
11	Checking of insulation resistance of motor		
12	Proper cable termination		
13	Motor protection relay settings		
14	Check all interlocks as specified/provided		
15	No load trial operation of drive <ul style="list-style-type: none"> • Direction of rotation is ok • Noise and vibration within limits • Bearing temperatures and winding temperatures are within limits • Overall operation is satisfactory 		
16	Coupling of pump and drive and free rotation of shafts in coupled condition		
17	Suction valve is fully opened		
18	Pump is fully primed and all air is vented		
19	Delivery valve is closed (if required)		
20	Emergency shutdown is possible		

8.3.3 Normal starting and running checks

- When all the foregoing pre-start checks are satisfactory, start the pump and check the direction of rotation (indicated by a direction arrow on the pump casing) otherwise stop the pump immediately for correction of direction of rotation. Then run the pump at its rated speed.
- Check the ammeter reading to ensure that the motor is not being overloaded.

- If applicable, ensure that the stuffing box is not overheating and that there is slight leakage from the gland (about 1 drop per second). There may be at first a tendency for the stuffing boxes to run warm because of the high viscosity lubricant in the packing. During the first few minutes of running with new packing, a small quantity of very viscous fluid will be extruded, but the flow should reduce when the packing has settled down.

- Check the mechanical seal for leak. In the start phase (and also after downtimes) slight leakage can be expected. Visual leakage checks are however required from time to time. Distinctly visible leakage will require an exchange of the seal. Wilo offers a repair set containing all parts required for an exchange.
- Check that the bearing is not overheating. Bearings will normally run at a temperature of 30 °C–35 °C above ambient temperature. The ideal running temperature of bearings is 40 °C to 60 °C for ball bearings and 40 °C to 55 °C for bush bearings. The temperature should never exceed 82 °C for ball bearings and 75 °C for bush bearings. If the bearings are overheating its cause should be investigated immediately.
- If the foregoing checks are satisfactory, open the delivery valve slowly and bring the pump gradually up-to its rated parameters indicated in the data sheet/name plate and based on pressure gauge and ammeter readings. Unless the pump is fitted with a special leak-off device, it should not be run for a long period against a closed delivery valve. Check that the driving unit is not being overloaded during valve opening. Overloading may occur if the pump is discharging into an empty system. If the pumping unit fails to generate at least its rated delivery pressure it must be stopped immediately, the cause ascertained,
- Check vibration of pump set and ensure that vibration level is within limits specified. Check that noise level is within stipulated limits.
- the pumps may be run for 8 hours trial operation and all the parameters like delivery pressure, current, bearing temperature, etc. Be recorded periodically.
Make the following checks at regular intervals. It is recommended that they be made at every change of shift.
- Check the suction and discharge pressure gauge for normal operating pressure, if there is significant drop in the suction or discharge pressure the pump may have lost its supply. In the event of this fault occurring, the pump must be stopped immediately and the cause of liquid loss eliminated.
- Check the mechanical seal or stuffing box assembly for overheating.

8.3.4 Sealing system

Gland packing



CAUTION! Risk of damaging the pump!

If the gland plate is too tight, the packing stuff will be immediately damaged.

At the beginning of the operation, the leak at the gland packing should be important. It should reduce progressively after several hours by a balanced and reasonable tightening the gland plate. The gland packing must operate without excessive temperature. The correct setting of the gland packing let a permanent leak around 1 or 2 drops per seconds.

If this leak is too much and cannot be adjusted with the gland plate, the packing stuff are worn and must be replaced.

Mechanical seal



CAUTION! Risk of damaging the pump!

A mechanical seal must never operate without fluid and lubrication even for a short period of time.

Insure that the pump is completely full of water and vented before starting the pump. Small leakages can occur during the period of running-in, they should disappear after several hours of operation. If the leakages don't stop, shut down the pump disassemble the mechanical seal and control their condition.

8.3.5 Normal shutdown



WARNING! Risk of Burns!

If the fluid temperature and system pressure is high, close the isolation valves upstream and downstream of the pump. Initially let the pump cool.

- Close the delivery valve to reduce the load on the driving unit.
- Stop the driver of the pump.
- When the pump has come to rest, close the suction-isolating valve.
- Isolate any ancillary supplies.

8.3.6 Emergency Shutdown

In the event of any malfunction of the equipment, switch off the pump set. When the pump has come to rest, close the suction & discharge valves, isolate the driving unit power supply & rectify the fault.

9 Maintenance

Maintenance and repair work should be carried out by qualified personnel only.



WARNING! Danger of electric shock!

Any danger from electrical current should be ruled out.

- **The pump should be electrically isolated and secured against unauthorised switch-on prior to any maintenance or repair work.**
- **Any damage to the connection cable should always be rectified by a qualified electrician only.**



WARNING! Risk of scalding!

At high fluid temperatures and system pressures, allow the pump to cool down first and then depressurise the system.

9.1 Routine maintenance and frequency of inspection

Centrifugal pump requires very little routine maintenance. However, serious troubles can be often avoided by regular observation and analysis of various working parameters. Some of the rou-

tine maintenance checks for this purpose are as under:

- To keep daily logbook records of working parameters like suction and discharge pressure, flow rate, current drawn, bearing temperature, etc. These parameters should be recorded twice a shift. Any sudden change should be a signal for investigation. Refer Section Maintenance & Inspection log.
- Check bearings for normal temperature. See 8.3.3
- Vibration & sound level readings should be taken once in a fortnight and values compared with that of previous records.
- Check that there is sufficient leakage from the gland packing to ensure proper cooling and lubrication. (if applicable) For mechanical seal, check that there is no visible leakage.
- For any abnormality observed from the visual/manual inspection and through maintenance & inspection logs, stop the pump and investigate.
- Fault finding – Many of the common faults which occur on centrifugal pumps and which can be diagnosed by observations are given in the chart under section 10 Faults, causes and remedies.

Routine maintenance			
Parts	Action	Period	Remarks
Mechanical Seal	Check for Leakage	Daily	
Gland Packing	Check for Leakage	Daily	10 to 120 drops/min
	Check for Leakage	Half yearly	If required replace with new pickings
Bearings	Check temperature	Weekly	Bearings are greased for life and are maintenance free
Suction Pressure	Check Pressure	Daily	
Discharge Pressure	Check Pressure	Daily	
Flushing	Check Flow	Weekly	Flow through the Flushing pipes must be clear and continuous
Vibration	Vibration	Weekly	
Voltage and Current	Check for the rated values	Weekly	
Rotating element	Check the rotating for wear	Yearly	
Clearances	Check the clearances between neck ring and impeller	Yearly	If value of clearance is more, neck ring should be replaced
Total Dynamic Head	Check Suction and Discharge TDH	Yearly	
Alignment	Check the alignment of pump with motor	Half yearly	For reference use pump motor GA Drawing



NOTE:

In case fault can not be diagnosed, please fill up the form in section the Issue/Feed back and send it to service department at Wilo.

9.2 Overhaul maintenance

9.2.1 General information

After a long period of service, wear will occur in parts of the pump, necessitating the renewal of a few components. Logbook records will indicate wear as gradual deterioration of performance is noticed. Once this is known, pumps should be taken for overhaul. It is recommended that yearly stripping & checking of wear & tear and clearances should be done and overhauling where required. If related pair of components show a marked degree of wear in relation to the rest of the unit, then it may be sufficient to renew only the heavily worn components. If the wear is uniform throughout the pump, then all wearable components may require renewal.

Measurements should be taken and recorded of all wearable components at the first, and every subsequent overhaul period. Reference to these records will enable an accurate assessment of the rate of wear to be made, and a reasonably accurate forecast regarding when a particular component may require renewal can be made.

Internal nominal diameter of the wear ring in (mm)	Nominal gap at the diameter in (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



NOTE:

The figures given in the table above are only valid if the wear rings and the impeller are made with in the same materials of low galling tendencies. For materials with higher galling tendencies (AISI 304/316 etc...), higher clearance is provided (0.125 mm to be added to given values).

Information regarding original design dimensions and clearances is furnished in data sheet. Any other information, if needed, can be requested from Service Department, WILO SE. Such request must quote name plate number and type of the pump in question.

The parts most likely to be affected are:

- Impeller
- Mechanical seal
- Neck Rings
- Sleeves
- Stuffing Box Bush
- Bearings
- Coupling Bushes/membrane set

Before commencing dismantling operations, ensure that the following tools and tackles are available:

- A crane / chain pulley block suitable for handling the weight of pumping unit.
- A selection of ring and open-ended spanners in British and Metric sizes.
- Eyebolts in British and Metric sizes.
- Cotton rope, wire rope and slings.
- Hardwood and metal packing blocks.
- Miscellaneous tools including a set of Allen keys, drills, pin drivers, files etc.
- Extractor / puller for bearing and coupling.

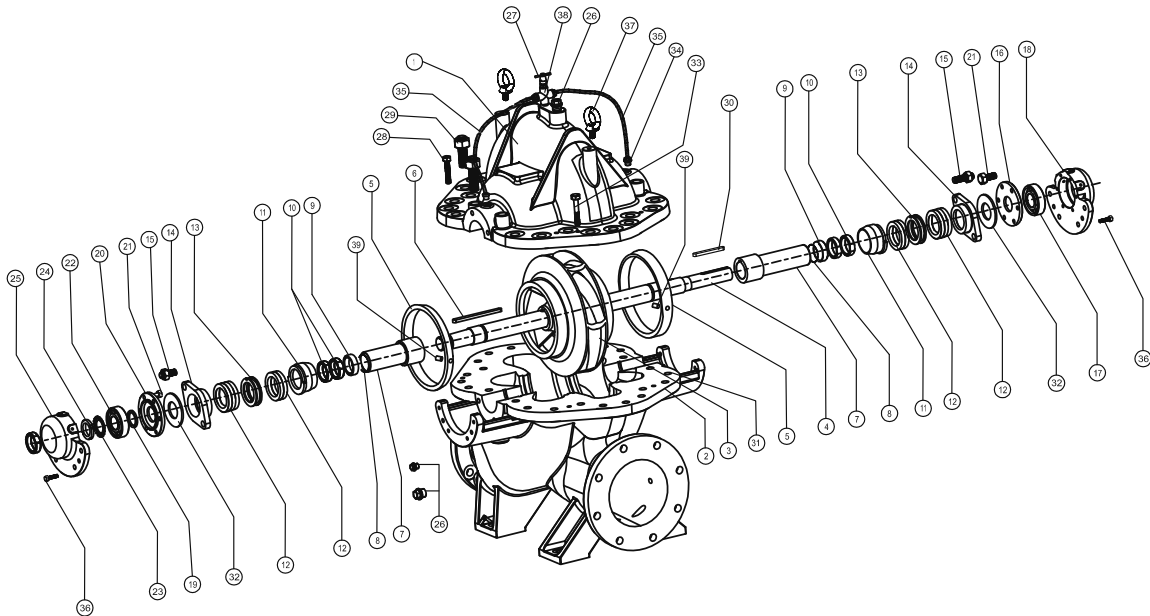
The torque value to be set for a particular size of screw is dependent upon:

- Material of screw
- Parent metal
- Whether the screw is untreated or plated
- Whether the screw is dry or lubricated
- The depth of the thread

Tightening torques – Untreated Screw (black finish); Coefficient of Friction 0.14

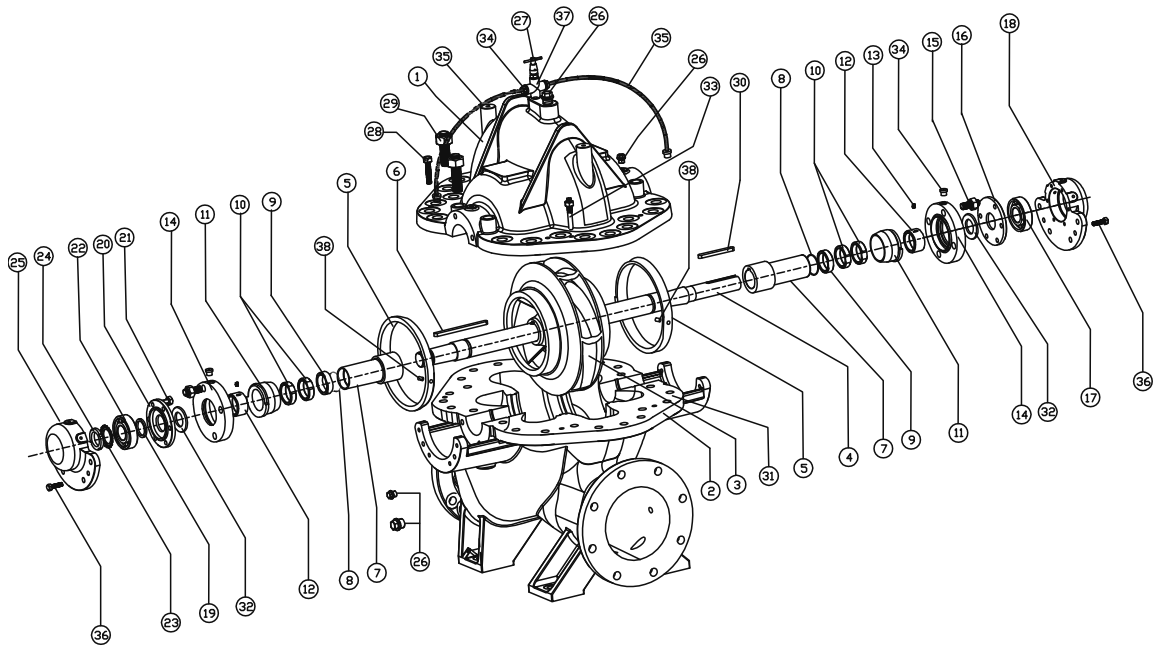
Property class	Torque	Nominal diameter – Coarse thread												
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
8.8	Nm	9.2	22	44	76	122	190	300	350	500	600	1450	1970	2530
	Ft. lb	6.8	16.2	32.5	56	90	140	221	258	369	443	1069	1452	1865

9.3 Disassembling the pump



Exploded view of SCP pump (Gland pack version)

Gland pack version			
No.	Description	No.	Description
1	Casing top half	20	Bearing end cover (Non Drive End)
2	Casing bottom half	21	Stud for bearing end cover
3	Impeller	22	Bearing (Non Drive End)
4	Shaft	23	Lock washer
5	Neck ring (Wear ring)	24	Lock nut
6	Impeller key	25	Bearing housing (Non Drive End)
7	Shaft sleeve	26	Hex plug
8	O-ring	27	Air cock
9	Spacer Sleeve	28	Hex screw for jacking
10	Sleeve nut	29	Studs for splitflange
11	Stuffing box bush	30	Coupling key
12	Gland packing	31	Gasket
13	Logging ring	32	Water thrower
14	Gland	33	Steady pin
15	Stud for gland	34	Stud coupling
16	Bearing end cover (Drive End)	35	Sealing connection (Flushing Pipe)
17	Bearing (Drive End)	36	Hex screw for bearing housing
18	Bearing housing (Drive End)	37	4 way valve
19	Thrust collar	38	Neck ring pin



Exploded view of SCP (Mechanical seal version)

Mechanical seal version			
No.	Description	No.	Description
1	Casing top half	20	Bearing end cover (Non Drive End)
2	Casing bottom half	21	Stud for bearing end cover
3	Impeller	22	Bearing (Non Drive End)
4	Shaft	23	Lock washer
5	Neck ring (Wear ring)	24	Lock nut
6	Impeller key	25	Bearing housing (Non Drive End)
7	Shaft sleeve	26	Hex plug
8	O-ring	27	Air cock
9	Spacer Sleeve	28	Hex screw for jacking
10	Sleeve nut	29	Studs for splitflange
11	Stuffing box bush	30	Coupling key
12	Mechanical seal	31	Gasket
13	Grab screw	32	Water thrower
14	Gland plate	33	Steady pin
15	Stud for gland	34	Stud coupling
16	Bearing end cover (Drive End)	35	Sealing connection (Flushing Pipe)
17	Bearing (Drive End)	36	Hex screw for bearing housing
18	Bearing housing (Drive End)	37	4 way valve
19	Thrust collar	38	Neck ring pin

9.3.1 Disassembling the top casing

- Isolate the pump system by closing suction and delivery valve.
- Drain the pump and open the upper air vent (27).
- Remove two steady pins(33) and the split flange nuts.
- For gland packing:
 - Remove nuts of split gland(15) from both ends and slide away the gland(14). Remove gland packing(12) as well as logging ring(13)
- For mechanical seal:
 - Disconnect the flushing tubes(35), loosen the nuts of the gland plate(14) and slide them away on the shaft(4).
- Remove all studs(29) joining top & bottom casing(1&2). Connect suitable lifting tackles to the eye bolts(37) provided on top half casing(1). Remove the casing gasket(31)
- Remove the paper gasket(31) placed in between the two casing halves

9.3.2 Dismantling the rotating element (Gland pack version pump)

- Remove the coupling screw/nut of the coupling
- Remove the screw of the bearing end cover (16 & 20)
- Remove the steady pin (33) and hex screw (36) of bearing housing (18 & 25)
- Lift the rotor element
- Remove the coupling and coupling key(30)
- Remove bearing housings of both driving and non driving ends (18 & 25)
- Now remove the lock nut (24) and lock washer (23) from the shaft free end
- Remove the both driving and non driving bearings (17 & 22) using puller (Never try to extract the bearing by applying force to the outer race)
- Now remove the thrust collar(19) from the non driving end of the shaft
- Remove the water thrower(32) from both sides of the shaft(4)
- Remove the gland(14) and gland packing(12) from the shaft along with logging ring(13)
- Remove the stuffing box bush(11) from both side
- Now unscrew and remove the sleeve nuts(10) and spacer sleeves(9) on both side
- Carefully extract the o-ring(8) from the sleeve(7) with suitable tool without damaging it
- Now remove the neck rings(5) from the impeller(3)
- In order to remove the sleeves effortlessly, apply some molly cream or grease on the shaft and slide the sleeves over it(Also first clean the shaft prior to the removal of the sleeves). Mark the position of impeller(3) on the shaft(4) to ease the reposition it while reassembling.
- Now remove the impeller(3) carefully avoiding damage to the impeller key(6)
- If difficulty is observed in removal of the impeller, apply heat uniformly over the impeller shrouds inwards towards the hub

9.3.3 Dismantling the rotating element (Mechanical seal version pump)

The only difference between disassembly of gland pack and mechanical seat version pump is the disassembly of the mechanical seal

The procedure up to water thrower removal is same as per gland pack version.

Disassembly of mechanical seal is as follows:

- Slide out the gland plate carefully over the shaft.
- Now mark the position of mechanical seal(12) on the shaft(4) to ease the position while reassembling
- Unscrew the grub screw of the seal adjusting ring
- Pull the mechanical seal carefully over the shaft followed by removal of adjusting ring
- Rest procedure is same as explained for gland pack version pump

9.4 Examination of Internal Components

With the disassembled rotating element, the internal components and clearances can be checked

9.4.1 Casing neck ring

Use an internal micrometer to measure the bore of casing ring, taking measurements at intervals around the circumference to check for uneven wear. A comparison between this dimension and that of the impeller neck will indicate the amount of diametrical clearance between the casing neck ring and the impeller neck. If this clearance is 150% or more than the original design clearance, or if the deterioration in hydraulic performances has been such that no further deterioration can be tolerated during the next operation period, the neck ring should be replaced.

The impeller-wearing ring to casing neck ring clearance must be restored to the original design value by fitting small- in-bore neck rings, bored out to suit the diameter of the impeller.

9.4.2 Shaft Sleeves

The shaft sleeve should be examined to see if it is grooved or generally worn. The outside diameter of the sleeve should be measured and a comparison made with the bore of the stuffing box bush through which the sleeve passes. The amount of clearance between the two can thus be checked to determine whether or not it is within acceptable limits.

9.4.3 Impeller

Inspect the impeller as follows:

- Examine the impeller for damage.
- For corrosive /erosion pitting.
- Cavitations pitting.
- Bent or cracked vanes, inlet and outlet vane end wear.

If damage is extensive, impeller may need replacement.

Further information should be sought from Wilo before any decision on repair work is undertaken.

- Around the eye, wearing rings protects the impeller. Examine around the eye at neck portion for grooving in alignment with spindle axis; slight grooving is acceptable but deep or profuse grooving must be remedied by machining the impeller by taking a polish cut on wearing ring. Spare wear rings are supplied with excess outside diameter to facilitate machining after fitting. The wear rings are shrink fitted on impeller neck and are screwed.

NOTE:

Impeller wearing rings are an optional feature to enhance the protection for impeller eye. In standard case pump is supplied with neck ring only.

- To check wear around the impeller neck, use precision instruments such as outside micrometer to accurately measure the outside diameter. Measurements should be taken at intervals around the

circumference to check the uneven wear. Differences between the neck OD and the neck ring ID measured will give us the clearance between the two. Clearance thus obtained should not be more than 150% of maximum designed clearance.

9.4.4 Shaft & keys

Shaft should be checked for the trueness, or any other mechanical damage and corrosion. If the shaft is not true within 0.1 mm TIR (Total Indicated Reading), it should be replaced/repared. Examine the shaft keys and keyways. Remove damaged or worn out keys.

9.4.5 Bearings

The ball bearings fitted on the SCP range are greased for life. Then no maintenance is required. Check that bearing rotates freely and smoothly, verify that the outer ring presents no abrasions or discoloration. If there is any doubt regarding the serviceability of the bearing it should be replaced. As exceptions, the (*) marked models of SCP receive bearing which need re-greasing. The re-filling must take place each 1000 hours of operation and the grease fully replaced every 3000 hours or earlier if the local prescription requires it.



	BALL BEARINGS		
Pumps	DRIVE END	EXISTING NDE	NDE NAMEX SCP
Designation	Size	Size	Size
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
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	NOT SUITABLE
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

	BALL BEARINGS		
Pumps	DRIVE END	EXISTING NDE	NDE NAMEX SCP
SCP 150-440 HA	6308 2z	6308 2z	3308 A
SCP 150-580 HA	6311 2z	6311 2z	NOT SUITABLE
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	NOT SUITABLE
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	NOT SUITABLE

9.4.6 Stuffing box bush

Check bore of stuffing box bush and compare with sleeve diameter. If clearance is excessive, the bush should be renewed.

9.4.7 Mechanical seal

Ensure that the sliding face do not present any scratches or abnormal wear. Verify that the driving collar is well screwed on the shaft at the right place. Check that no material block the spring action.

9.5 Reassembling the pump

9.5.1 Reassembly of rotating element (Gland pack version pump)

- Place the impeller key(6) at its seat on the shaft(4)
- Now slide the impeller(3) at its position on the shaft(4), matching the marked position done while disassembly
- Place the neck ring(5) on the impeller eye
- Slide the sleeve(7) on both side of the impeller over the shaft
- Insert the O-ring(8) in between the shaft(4) and sleeve(7)
- Now place the spacer sleeve(9);ensuring proper positioning of the O-ring(8)
- Screw the sleeve nut(10);but don't tight it now, keep it loose
- Now slide in the stuffing box bush(11) over the shaft on both sides
- Place the logging ring (13) next to the stuffing box bush(11)
- Side in the gland (14), followed by water thrower (32) n both side
- Now slide the bearing inner cover(16 & 20) on either side of the shaft(4)
- Now place the thrust collar (19) followed by thrust end bearing (22). To place the bearing at its position using proper mounting aid
- Now place the lock washer (23) and lock nut(24).
- Tight the lock nut completely with proper tightening tool and lock it with the lock washer (23). For tightening sequence refer figure 10
- Now place the bearing(17) at the driving end using proper mounting aid
- Press the bearing housing(18 & 25) over the bearings(17 & 22) using a mallet

9.5.2 Re-assembly of the pump (Gland pack version pump)

- Ensure that casing is clean, dry and free from foreign matter. Clean casing neck ring and stuffing box bush seating thoroughly and ensure they have no burrs.
- Now lift the rotor assembly and place it on the bottom half casing (2)
- Put a gasket(31) from 0.25 mm thick black joint paper or similar gasket material and locate on split flange of bottom half casing.
- Make sure the neck ring pin(38) provided to the neck ring (5) and stuffing box bush(11) sits properly in their respective sit
- Now screw the bearing end cover(16 & 20) to the bearing housing (18 & 25) and bearing housing to the bottom casing(2)
- Pull the water thrower(32), gland(14) and logging ring(13) towards the bearings(17 & 22) on both side
- Now check the position of impeller; if adjustment is required, do it by loosening /tightening the sleeve nut(10) on either side of the impeller
- After proper positioning of the impeller, tight the sleeve nut(10)
- Place all the studs for split flange(29) at their respective positions
- Now place the top half casing(1)
- Insert the steady pins(33) of casing(1 & 2) and bearing housing(18 & 25) at respective their position
- Tighten the bolts with a torsion bar with the proper sequence
- Check for the proper position of neck ring(5) and stuffing box bush(11)
- Now stuff in the stuffing box with the number of gland pack rings. For proper cutting procedure of packing rings refer figure 9.
- Press in the logging ring and stuff in remaining gland pack rings
- Now place the gland at its position and hand tight its studs(15)
- Check for free rotation of the shaft

Table for Gland Packing Details For SCP pumps

Pump	Gland packing size mm ²	Packing ring quantity	Pump	Gland packing size mm ²	Packing ring quantity
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

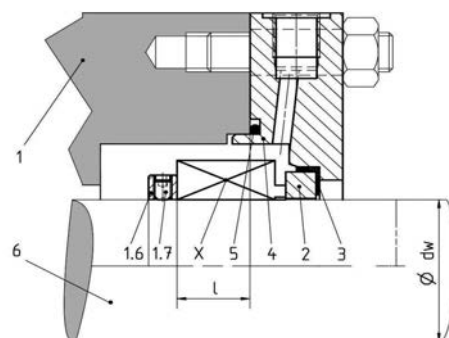
Table for Gland Packing Details For SCP pumps					
SCP 80-360 DS	10	4	SCP 250-360 HA	20	3
SCP 100-270 HA	14	3	SCP 250-450 HA	22	3
SCP 100-280 HA	14	3	SCP 250-570 HA	22	3
SCP 100-360 HA	14	3	SCP 250-700 DV	20	5
SCP 100-400 HA	14	3	SCP 250-740 DV	20	5
SCP 100-410 DS	10	14	SCP 300-330 HB	20	3
SCP 125-290 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 Reassembly of rotating element (Mechanical seal version pump)

Procedure for rotor assembly for mechanical seal pump is similar up to assembly of stuffing box bush(11)

Reassembly of mechanical seal is as follows:

- Extreme cleanliness must be observed during installation, and damage to the seal faces and mounting rings must be avoided
- Place the adjusting ring of mechanical seal at its pre marked position
- Place the grab screw(13) at its position on the adjusting ring, but tight it yet
- The O-rings may be oiled to reduce friction, during installation of the seal. EP-rubber O-rings should not come into contact with oil or grease; In this case lubrication with glycerine or water is recommended.
- Never cover the sliding faces with a lubricant as they must be assembled completely dry, clean and dust-free.
- When pressing in stationary seals, make sure that the pressure distribution is uniform. The O-ring must be fitted using water or alcohol only.
- Crowned drive pins must be replaced whenever the seal is dismantled. During insertion of the stationary seats, especially those of special carbon, care must be taken to exert pressure evenly.
- Now check the distance of seal as shown in the figure and adjust its value as per values given table
- For rest parts follow the above explained procedure as per gland pack version pump



Location of mechanical seal of shaft

- 1) Pump casing
 - 2) Stationary seat
 - 3) Stationary seat
 - 4) Gland plate
 - 5) O-ring
 - 6) Shaft
- X. Mechanical seal
 1.6 Abutment ring
 1.7 Abutment ring fixing screw

Table for Mechanical Seal Adjustment							
Pump	Mech.seal Diam. (ϕ dw)	Distance on the shaft (L)		Pump	Mech.seal Diam. (ϕ dw)	Distance on the shaft (L)	
		MG1	M74			MG1	M74
SCP 50-220 HA	28 mm	16.5 mm	26 mm	SCP 200-390 HA	75 mm	30 mm	37 mm
SCP 50-180 HA	32 mm	17.5 mm	26 mm	SCP 200-440 HA	75 mm	30 mm	37 mm
SCP 50-340 HA	32 mmq	17.5 mm	26 mm	SCP 200-460 HA	75 mm	30 mm	37 mm
SCP 50-340 DS	38 mm	20 mm	26 mm	SCP 200-550 HA	75 mm	30 mm	37 mm
SCP 65-390 HS	38 mm	20 mm	26 mm	SCP 200-480 HA	75 mm	30 mm	37 mm
SCP 80-230 HA	38 mm	20 mm	26 mm	SCP 200-560 HA	95 mm	36 mm	42.8 mm
SCP 80-200 HA	38 mm	28 mm	26 mm	SCP 200-660 DV	95 mm	36 mm	42.8 mm
SCP 80-380 DS	42 mm	20 mm	N.A.	SCP 250-250 HA	50 mm	20.5 mm	42.8 mm
SCP 80-340 HA	38 mm	20 mm	26 mm	SCP 250-390 HA	75 mm	30 mm	37 mm
SCP 80-360 DS	48 mm	20 mm	26 mm	SCP 250-360 HA	75 mm	30 mm	37 mm
SCP 100-270 HA	38 mm	20 mm	26 mm	SCP 250-450 HA	95 mm	36 mm	42.8 mm
SCP 100-280 HA	38 mm	20 mm	26 mm	SCP 250-570 HA	95 mm	36 mm	42.8 mm
SCP 100-360 HA	38 mm	20 mm	26 mm	SCP 250-700 DV	100 mm	37 mm	42.8 mm
SCP 100-400 HA	38 mm	20 mm	26 mm	SCP 250-740 DV	100 mm	37 mm	42.8 mm
SCP 100-410 DS	50 mm	23.5 mm	23.5 mm	SCP 300-330 HB	75 mm	30 mm	37 mm
SCP 125-290 HA	50 mm	20.5 mm	27.5 mm	SCP 300-380 HA	75 mm	30 mm	37 mm
SCP 125-330 HA	38 mm	20 mm	26 mm	SCP 300-400 HA	75 mm	30 mm	37 mm
SCP 125-440 HA	38 mm	20 mm	26 mm	SCP 300-490 HA	95 mm	36 mm	42.8 mm
SCP 125-470 HA	60 mm	28 mm	32.5 mm	SCP 300-570 HA	95 mm	36 mm	42.8 mm
SCP 125-460 DS	60 mm	28 mm	32.5 mm	SCP 300-660 DV	115 mm	N.A.	42 mm
SCP 150-290 HA	50 mm	20.5 mm	27.5 mm	SCP 350-500 HA	95 mm	36 mm	42.8 mm
SCP 150-390 HA	60 mm	28 mm	32.5 mm	SCP 350-470 HA	95 mm	36 mm	42.8 mm
SCP 150-350 HA	60 mm	28 mm	32.5 mm	SCP 400-540 HA	95 mm	36 mm	42.8 mm
SCP 150-440 HA	60 mm	28 mm	32.5 mm	SCP 400-480 HA	95 mm	36 mm	42.8 mm
SCP 150-580 HA	75 mm	30 mm	37 mm	SCP 400-550 HA	100 mm	37 mm	42.8 mm
SCP 150-530 HA	75 mm	30 mm	37 mm	SCP 400-710 HA	100 mm	37 mm	42.8 mm
SCP 150-460 DS	60 mm	28 mm	32.5 mm	SCP 400-660 DV	130 mm	N.A.	42 mm
SCP 200-310 HA	60 mm	28 mm	32.5 mm				
SCP 200-320 HA	60 mm	28 mm	32.5 mm				
SCP 200-370 HA	60 mm	28 mm	32.5 mm				
SCP 200-360 HB	60 mm	28 mm	32.5 mm				

9.5.4 Re-assembly of the pump (Mechanical seal version pump)

For assembling mechanical seal version pump follow the same procedure as done for gland pack version pump. Difference in assembly of mechanical seal pump is as follows:

Reassembly of mechanical seal is as follows:

- After placing the top half casing(1) at its position and tightening the studs(29)
- Slide in the gland plate(15) at its position and tight its studs
- Now fix the flushing tubes(35) to the mechanical seal gland plate(15)
- Rest procedure is same as explained above for gland pack version pump



NOTE:

While assembling stainless steel component, molybdenum-disulphide paste should be applied to prevent galling / seizure and also to facilitate easy removal in future.



NOTE:

Change the gasket each time when the pump is opened.

9.6 Recommended spare parts

In case of standard operation, we recommend the following list of spare part regarding the period of functioning.

- For 2 years of normal operation:
- Mechanical seal or Packing, ball bearings and the different gasket required for the dismounting of the pump.
- For 3 years of normal operation :
- Mechanical seal or Packing, ball bearings and the different gasket required for the dismounting of the pump, wear rings and their nuts. For the pumps equipped with Gland packing, include the gland plate and lubrication spacer.
- For 5 years of normal operation:

- Take the same lot of part as for 3 years and add the shaft and impeller.

The maintenance of the split case pumps is easier than other pump types. Then in order to facilitate this operation we strongly recommended purchasing a batch of part with the pump in order to reduce the shut down timing.

It is strongly recommended to purchase the original spares parts from <WILO>. In order to avoid any mistake we invite you to supply with any spare parts demand, the information mentioned on the data plate of the pump and /or motor.

Recommended spare parts (Gland pack version)			
No.	Description	Quantity	Recommended Spare Parts
1	Casing top half	1	
2	Casing bottom half	1	
3	Impeller	1	
4	Shaft	1	
5	Neck ring (Wear ring)	2	✓
6	Impeller key	1	
7	Shaft sleeve	2	
8	O-ring	2	
9	Spacer sleeve	2	
10	Sleeve nut	4	
11	Stuffing box bush	2	
12	Gland packing	Set	✓
13	Logging ring	2	
14	Gland	2	
15	Stud for gland	2	
16	Bearing end cover (Drive End)	1	
17	Bearing (Drive End)	1	✓
18	Bearing housing (Drive End)	1	
19	Thrust collar	1	
20	Bearing end cover (Non Drive End)	1	
21	Stud for bearing end cover	1	
22	Bearing (Non Drive End)	1	✓
23	Lock washer	1	✓
24	Lock nut	1	✓
25	Bearing housing (Non Drive End)	1	
26	Hex plug	–	
27	Air cock	1	✓
28	Hex screw for jacking	2	
29	Studs for splitflange	–	
30	Coupling key	1	
31	Gasket	1	✓
32	Water thrower	1	
33	Steady pin	–	
34	Stud coupling	4	
35	Sealing connection (Flushing Pipe)	2	✓
36	Hex screw for bearing housing	8	
37	4 way vlve	2	✓
38	Neck ring pin	2	✓
	Coupling guard	1	✓

Recommended spare parts (mechanical seal version)			
No.	Description	Quantity	Recommended Spare Parts
1	Casing top half	1	
2	Casing bottom half	1	
3	Impeller	1	
4	Shaft	1	
5	Neck ring (Wear ring)	2	✓
6	Impeller key	1	
7	Shaft Sleeve	2	
8	O-ring	2	
9	Spacer Sleeve	2	
10	Sleeve nut	4	
11	Stuffing box bush	2	
12	Mechanical seal	1	✓
13	Grab screw	2	✓
14	Gland plate	2	✓
15	Stud for gland	2	
16	Bearing end cover (Drive End)	1	
17	Bearing (Drive End)	1	✓
18	Bearing housing (Drive End)	1	
19	Thrust collar	1	
20	Bearing end cover (Non Drive End)	1	
21	Stud for bearing end cover	1	
22	Bearing (Non Drive End)	1	✓
23	Lock washer	1	✓
24	Lock nut	1	✓
25	Bearing housing (Non Drive End)	1	
26	Hex plug	–	
27	Air cock	1	✓
28	Hex screw for jacking	2	
29	Studs for splitflange	–	
30	Coupling key	1	
31	Gasket	1	✓
32	Water thrower	1	
33	Steady pin	–	
34	Stud coupling	4	
35	Sealing connection (flushing pipe)	2	✓
36	Hex screw for Bearing Housing	8	
37	4 way valve	2	✓
38	Neck ring pin	2	✓
	Coupling guard	1	✓

10 Faults, causes and remedies

Symptoms	Possible cause of trouble and remedies (Each number is defined in the table below)	
--	Pump does not deliver water.	1,2,3,4,6,11,14,16,17,22,23
--	Insufficient capacity delivered.	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,17,20,22,23,29,30,31
--	Insufficient pressure developed	5,14,16,17,20,22,29,30,31
--	Pump loses prime after starting.	2,3,5,6,7,8,11,12,13
--	Pump requires excessive power.	15,16,17,18,19,20,23,24,26,27,29,33,34,37
--	Stuffing box leaks excessively.	12,13,24,26,32,33,34,35,36,38,39,40
--	Pump vibrates or it is noisy.	2,3,4,9,10,11,21,23,24,25,26,27,28,30,35,41,42,43, 44, 45,46,47
--	Bearings have short life.	24,26,27,28,35,36,41,42,43,44,45,46,47
--	Pump overheats and seizes.	1,4,21,22,24,27,28,35,36,41

Causes	Remedies	
1	Pump not primed	Ensure that casing is fully filled and water comes out from air-cock.
2	Pump or suction pipe not completely filled with liquid	Check leaking foot valve in case of negative suction
3	Suction lift too high.	Reduce by lowering pump elevation or increase Water level.
4	Insufficient margin between pressure and vapor pressure.	Check that NPSH available is at least 1 meter more 1 meter more than NPSH required.
5	Excessive amount of air in liquid.	Check the reasons and eliminate. Gas gets entrapped in liquid. Air may be entering through suction joints.
6	Air pocket in suction line.	Ensure pipe fully filled and there is nobend for negative suction.
7	Air leaks into suction line	Tighten pipe joints with solution.
8	Air leaks into pump through stuffing boxes.	Ensure stuffing box sealing.
9	Foot valve too small or leaking.	Replace / Attend.
10	Foot valve partially clogged.	Clean
11	Inlet of suction pipe insufficiently submerged.	Ensure adequate submergence such that foot valve is not exposed.
12	Water seal pipe clogged.	Clean or change.
13	Logging ring is improperly located in stuffing box, preventing sealing fluid from entering to form seal.	Position logging ring centrally under sealing holes of stuffing box.
14	Speed too low.	Check motor RPM, supply frequency, Motor nameplate speed should be as specified on pump nameplate.
15	Speed too high.	Check motor RPM and supply frequency.
16	Direction of rotating wrong.	Check correct direction of rotation for motor before coupling to motor.
17	Total head of system higher than design head of pump.	Check the causes and refer to Wilo. Measure with pressure gauge.
18	Total head of system lower than pump design head.	Check the causes and refer to Wilo. Measure with pressure gauge.
19	Specific gravity of liquid different from design.	Refer to Wilo.
20	Viscosity of liquid different from design.	Refer to Wilo
21	Operation at very low capacity.	Check the causes and refer to Wilo. Operate pump at rated duty.
22	Parallel operation of pumps unsuitable for such operation.	Refer to Wilo with characteristics curves of pump.
23	Foreign matter in impeller.	Open and clean.
24	Misalignment.	Check with Dial gauge should be within limits and without undue pipe stresses.
25	Foundations not rigid.	Check, vibration on Baseplate, check hollowness.
26	Shaft bent.	Dismantle and check, Replace shaft.

Causes		Remedies
27	Rotating part rubbing on stationary part.	Incorrect assembly, correct the assembly.
28	Bearing worn.	Check lubrication, shaft run out, alignment, replace if required
29	Wearing rings worn.	Replace.
30	Impeller damaged.	Replace.
31	Casing gasket defective, permitting internal leakage.	Replace.
32	Shaft or shaft sleeves worn or scored at packing.	Replace.
33	Packing improperly installed.	Use correct grade and size of packing
34	Type of packing incorrect for operating condition.	Use correct grade and size of packing.
35	Shaft running' out of center because of worn bearings or misalignment.	Rectify.
36	Rotor out of balance, causing vibration.	Balance the rotor.
37	Gland too tight, resulting in no flow of liquid to lubricate packing.	Adjust gland. Ensure sealing water flow
38	Cooling liquid not being provided to water-cooled stuffing boxes.	Provide.
39	Excessive clearance at bottom of stuffing box between shaft and casing, causing packing to be forced into the pump.	Check pumps assembly.
40	Dirt or grit in sealing, liquid leading to scoring of shaft or shaft sleeve.	Provide clean liquid for flushing.
41	Excessive thrust caused by mechanical failure inside pump or by failure of hydraulic balancing device, if any (in case of multistage pump etc.)	Check pump operation and assembly
42	Excessive grease or oil in antifriction bearing housing or lack of cooling, causing excessive bearing temperature.	Attend.
43	Lack of lubrication.	Provide proper lubrication.
44	Improper installation of antifriction bearings (damage, incorrect assembly of stacked bearings, use of unmatched bearings as a pair I etc.)	Rectify or replace bearing.
45	Dirt in bearings	Investigate the cause and clean bearing.
46	Rusting of bearings from water in housing	Arrest water ingress.
47	Excessive cooling of water-cooled bearing, resulting in condensation of atmospheric moisture in bearing housing.	Reduce cooling water flow.

11 Decommissioning and recycling

The disposal of all material or debris must be done in order to protect the environment.

The Wilo's pumps do not contain any dangerous substances. The major part of the pump is recyclable. The disposal and recycling of the pump sets must be done in accordance with the local in force regulations.

The dismantling must be done by qualified personal.

Clean and decontamination must be achieved before any transportation or recycling

1	Généralités	78
2	Sécurité	78
2.1	Signalisation des consignes dans la notice d'exploitation	78
2.2	Qualification du personnel	78
2.3	Dangers encourus en cas de non-observation des consignes	78
2.4	Travaux dans le respect de la sécurité	78
2.5	Consignes de sécurité pour l'opérateur	78
2.6	Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien	79
2.7	Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées	79
2.8	Modes d'utilisation non autorisés	79
2.9	Appareils de surveillance et dispositifs de pilotage	79
3	Transport et entreposage intermédiaire (fig. 1)	79
3.1	Manipulation	79
3.2	Livraison	80
3.3	Stockage	80
3.4	Pompes retournées au fournisseur	80
4	Utilisation conforme	80
5	Informations produit	81
5.1	Plaque signalétique	81
5.2	Dénomination	81
5.3	Description générale	81
5.4	Étendue de la fourniture	82
5.5	Accessoires	82
6	Description et fonctionnement	82
6.1	Description du produit	82
7	Installation et raccordement électrique (système d'accouplement moquer et pompe)	86
7.1	Installation d'une pompe uniquement équipée d'un arbre	86
7.2	Installation du groupe de la pompe	86
8	Mise en service	91
8.1	Nettoyage et mise en service	91
8.2	Remplissage et purge	92
8.3	Démarrage de la pompe	92
9	Entretien	95
9.1	Maintenance et inspection régulières	95
9.2	Maintenance générale	96
9.3	Démontage de la pompe	97
9.4	Examen des composants internes	99
9.5	Assemblage de la pompe	102
9.6	Pièces de rechange recommandées	106
10	Défauts, causes et remèdes	107
11	Mise hors service et recyclage	109

1 Généralités

A propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'anglais. Toutes les autres langues de la présente notice sont une traduction de la notice de montage et de mise en service d'origine.

La notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du matériel. et doit être disponible en permanence à proximité du produit. Le strict respect de ces instructions est une condition nécessaire à l'installation et à l'utilisation conformes du produit.

La rédaction de la notice de montage et de mise en service correspond à la version du produit et aux normes de sécurité en vigueur à la date de son impression.

Déclaration de conformité CE

Une copie de la déclaration de conformité CE fait partie intégrante de la présente notice de montage et de mise en service.

Si les gammes mentionnées dans la présente notice sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

2 Sécurité

Cette notice de montage et de mise en service renferme des remarques essentielles qui doivent être respectées lors du montage et du fonctionnement. Il est donc impératif qu'à la fois l'installateur et l'opérateur du matériel en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service. La liste des opérateurs de cette machine doit être dûment complétée. Les signataires de cette liste qui travaillent avec ou sur le produit déclarent avoir lu et compris le présent manuel d'exploitation et de maintenance.

Les consignes à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

2.1 Signalisation des consignes dans la notice d'exploitation

Symboles :

> **Symbole général de danger**



Danger dû à la tension électrique



REMARQUE : ...



Signaux :

DANGER !

Situation extrêmement dangereuse.

Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !

L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). Le terme « Avertissement » indique qu'en cas de non respect de ces consignes, les personnes s'exposent à des dommages corporels (graves). ATTENTION !

Risque d'endommagement de la pompe et de l'installation. Le terme « Attention » indique qu'en cas de non respect de ces consignes, le produit peut être endommagé.

REMARQUE :

Informations utiles concernant l'utilisation du produit. Par ailleurs, l'attention est attirée sur les éventuels problèmes.

2.2 Qualification du personnel

Il importe de veiller à ce que pour le personnel assigné au montage dispose des qualifications requises pour ce travail.

2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation,
- défaillance du processus d'entretien et de réparation prescrit,
- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques,
- dommages matériels

2.4 Travaux dans le respect de la sécurité

Les consignes de sécurité énoncées dans cette notice de montage et de mise en service, les règlements nationaux existants de prévention des accidents et les éventuelles consignes de travail, de fonctionnement et de sécurité internes de l'opérateur doivent être respectés.

2.5 Consignes de sécurité pour l'opérateur

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience et/ou de connaissances, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de l'appareil. Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

- Si des composants chauds ou froids induisent des dangers sur le produit ou l'installation, il incombe alors au client de protéger ces composants afin d'éviter tout contact.
- Une protection de contact pour des composants en mouvement (p. ex. accouplement) ne doit pas être retirée du produit en fonctionnement.

- Des fuites (p. ex. joint d'arbre) de fluides véhiculés dangereux (p. ex. explosifs, toxiques, chauds) doivent être éliminées de telle façon qu'il n'y ait aucun risque pour les personnes et l'environnement. Les dispositions légales nationales doivent être respectées.
- Les matériaux facilement inflammables doivent en principe être tenus à distance du produit.
- Tout danger dû à l'énergie électrique doit être écarté. Il convient de se conformer aux dispositions de la réglementation locale ou générale (CEI, VDE, etc.) ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie électrique.
- Si le niveau sonore de la pompe dépasse 80 dB A, les dispositions locales relatives à la protection sanitaire et à la sécurité doivent être respectées afin de réduire l'exposition au bruit pour l'opérateur sur place. La pression acoustique stipulée sur la plaque signalétique du moteur doit être respectée. Le niveau de pression acoustique de la pompe correspond généralement à celui du moteur, soit +2 dBA.

2.6 Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien

L'opérateur est tenu de veiller à ce que tous les travaux d'entretien et de montage soient effectués par un personnel agréé, qualifié et suffisamment informé, suite à l'étude minutieuse de la notice de montage et de mise en service. Il n'est possible d'intervenir sur la pompe/l'installation que si elle est exempte de toute tension électrique et que si elle est totalement immobilisée. Les procédures décrites dans la notice de montage et de mise en service pour l'arrêt du produit/de l'installation doivent être impérativement respectées.

Tous les dispositifs de sécurité et de protection doivent être remis en place et en service immédiatement après l'achèvement des travaux.

2.7 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

La modification du matériel et l'utilisation de pièces détachées non agréées compromettent la sécurité du produit/du personnel et rendent caduques les explications données par le fabricant concernant la sécurité.

Toute modification du produit ne peut être effectuée que moyennant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces détachées d'origine et d'accessoires autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société de toute responsabilité.

2.8 Modes d'utilisation non autorisés

La sécurité de fonctionnement du produit livré n'est garantie que si les prescriptions précisées à la section 4 de la notice de montage et de mise en service sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

2.9 Appareils de surveillance et dispositifs de pilotage

À la livraison de la pompe avec moteur avec ou sans armoire de commande, les dispositifs de déconnexion en amont doivent être montés. Si la mise à disposition du moteur relève de la responsabilité de l'exploitant final, nous recommandons un moteur ou une armoire de commande homologué CE.

Protection de l'environnement

L'élimination de matériaux ou de déchets indésirables doit être assurée de sorte à ne pas nuire à l'environnement. Les pompes SCP de Wilo ne contiennent aucune substance dangereuse.



REMARQUE

Pour éviter les double-sens, nous signalons qu'à travers les termes

« échanger » et « remplacer » utilisés dans la présente notice, nous entendons l'échange ou le remplacement de la pièce concernée par un composant neuf.

Pour toutes les autres procédures, nous utiliserons les termes « remonter/remettre en place ».

3 Transport et entreposage intermédiaire (fig. 1)

Dès réception, vérifier immédiatement la pompe à la recherche de dommages dus au transport. En cas de détection de dommages dus au transport, entreprendre les démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais correspondants.

DANGER ! Risque d'écrasement !

L'installation et démontage du produit ne doivent jamais être entrepris par une seule personne.

Des mesures doivent être prises afin d'éviter que des personnes ne puissent séjourner sous des charges en suspens. Par ailleurs, il est aussi interdit de déplacer des charges en suspens au-dessus de postes de travail non protégés lorsque des personnes les occupent. Les éléments de fixation doivent être sélectionnés conformément aux conditions régnantes (temps, système d'accrochage, charge, etc.) et adaptés au poids du produit.

ATTENTION ! Risque de dommages pour la pompe.

Risque de détérioration en cas de manipulation non conforme lors du transport et de l'entreposage.

Lors du transport et de l'entreposage intermédiaire, la pompe doit être protégée de l'humidité, du gel et de tout dommage mécanique.



3.1 Manipulation



ATTENTION ! Risque de dommages pour la pompe ! Risque de chute.

En aucun cas les pompes ne doivent être soulevées au moyen d'élingues passées en dessous des corps de palier. Les œilletons prévus sur la partie supérieure du corps de la pompe ne doivent

être utilisés que pour séparer la partie inférieure du corps et à soulever en cas de travaux de maintenance. Les œillets ne doivent pas être utilisés pour soulever la pompe complète. Vous devez veiller à ce que la charge admissible des élingues soit diminuée lorsque vous utilisez une équerre. Le produit ne doit jamais être déposé ou soulevé sans être sécurisé. Le produit ne doit être renversé en aucune circonstance.

Pour soulever et transporter les pompes, seuls des appareils de levage et des équipements de transport de charges disposant des certifications en vigueur et d'une charge admissible adaptée aux charges soulevées (par ex. des sangles, des câbles, des élingues). Lorsque vous utilisez des chaînes, celles-ci doivent être pourvues d'éléments de protection afin d'éviter que la pompe ne glisse et afin de ne pas exposer la pompe, la peinture et/ou les personnes à des dommages.

Si le groupe motopompe est soulevé avec le socle, l'appareil de levage doit être placé sur les points de fixation prévus à cette fin sur le socle. Pour soulever la pompe, les haubans doivent être passés sous le corps de pompe à hauteur des brides d'aspiration et de refoulement (voir schéma de levage et consignes de sécurité au chap. 2).

Ceux-ci doivent offrir une charge admissible suffisante afin que la sécurité de la pompe soit garantie lors du transport.

Voir les fig. 1 et 2

3.2 Livraison

Dès réception, vérifier immédiatement le produit à la recherche de dommages dus au transport ainsi que l'exhaustivité. Si des pièces manquent ou sont abimées, l'expéditeur ou le fabricant doit en être informé le jour même de la livraison. Toute réclamation ultérieure ne sera pas recevable. Tous dommages sur des pièces du produit doivent être notifiées sur le bon de livraison ou le bulletin d'expédition.

3.3 Stockage

3.3.1 Entreposage de courte durée (jusqu'à 3 mois)

À la livraison, les pompes sont suffisamment protégées pour un stockage de courte durée.

Si la pompe n'est pas installée juste après sa livraison, elle doit être entreposée dans un endroit sec, propre, correctement aéré et à l'abri des secousses et de l'humidité et ne présentant pas de fortes variations de température et étant à l'abri du gel. Les paliers et l'accouplement doivent être à l'abri du sable, de la poussière et de tout autre corps étranger. Pour éviter qu'elle ne rouille et se grippe, la pompe doit être graissée et actionnée plusieurs fois à la main au moins une fois par semaine. Il est possible d'utiliser des dessiccateurs dans des sachets près à l'emploi pour absorber l'humidité et maintenir la pompe au sec. Ces sachets doivent être retirés avant la mise en service de la pompe.

3.3.2 Entreposage à long terme (plus de trois mois)

Si l'équipement doit être stocké sur une période prolongée avant son installation, le fabricant doit être informé de la durée de l'entreposage afin que des précautions complémentaires puissent être prises.

- Déposer les pompes SCP à l'horizontale, sur une surface stable en veillant à ce qu'elles ne puissent pas tomber.
- Protéger la machine contre les rayons directs du soleil, la chaleur, la poussière et le gel.
- Il convient de faire tourner les rotors ou les hélices. Ceci permet d'éviter le blocage des paliers et de renouveler le film lubrifiant de la garniture mécanique.
- Pour les garnitures mécaniques, nous recommandons : une humidité relative de l'air de moins de 65 %, une température maintenue entre 15 °C et 25 °C. La garniture mécanique ne doit pas être exposée à la chaleur (soleil, chauffage) ou à l'ozone, naturelle ou produite par une lumière UV (halogène ou néon), car ceci peut rendre les matériaux élastomères poreux.

3.4 Pompes retournées au fournisseur

Les produits retournés au fournisseur doivent être propres et correctement emballés. Par « propre », comprenez ici que vous devez éliminer toutes les saletés et décontaminer la pompe si celle-ci est exploitée avec des agents éventuellement nuisibles pour la santé.

L'emballage doit garantir la protection du produit contre tout endommagement.

ATTENTION ! Perte de la garantie.

Les produits retournés qui ne seront pas correctement emballés ne seront pas couverts par la garantie !



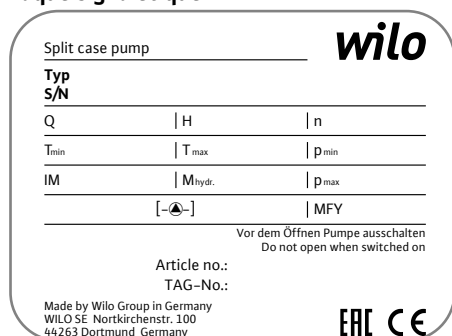
4 Utilisation conforme

La pompe mise à disposition est prévue pour un certain type de fluide. Voir fiche technique de la pompe et confirmation de commande. Si la pompe doit être utilisée pour d'autres fluides véhiculés, veuillez contacter Wilo au préalable. Les pompes à corps séparé de manière axiale sont principalement employées dans les domaines distribution d'eau, circulation d'eau, réinjection d'eau, bassins de refroidissement/arrosage, climatisation, traitement de l'eau, installations « sprinkler », irrigation par goutte à goutte, distribution d'eau d'extinction d'incendie, etc.

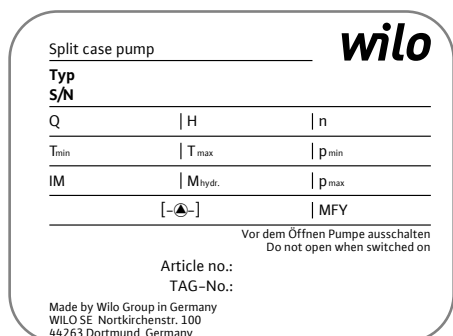
Si les conditions d'exploitation de la pompe divergent des spécifications faites à la commande (par ex. fluide véhiculé, température ou point de fonctionnement), l'opérateur doit obtenir l'accord écrit de Wilo avant la mise en service.

5 Informations produit

5.1 Plaque signalétique



valable dans l'Union Européenne et en Russie pour les types de pompe avec des moteur IE3 de 0,75 kW à 375 kW et avec des moteurs IE2 de plus de 375 kW



valable en dehors de l'Union Européenne

5.2 Dénomination

SCP200/250HA-110/4/T4-R1/E0	
SCP	Gamme de pompes
200	Diamètre nominal de la bride de pression en mm
250	Diamètre nominal de la roue en mm
HA	Type d'hydraulique : - HA = exécution standard A - HB = exécution standard B - HS = roue d'aspiration simple - DV = double spirale - DS = pompe à deux étages
110	Puissance moteur en kW
4	Nombre de pôles
T4	Tension d'alimentation triphasée 400 V
R1	Exécution de matériaux : corps en fonte de fer, roue en bronze et arbre en acier inoxydable ; conforme à la directive RoHS
E0	Exécution de matériau pour garniture mécanique : charbon/carbure de silicium EPDM type AQ1EGG

5.3 Description générale

Valeurs limitées pour l'utilisation de la série standard

Les caractéristiques techniques du produit, notamment en ce qui concerne la compatibilité avec les fluides, ont été spécifiées dans l'offre pour cette pompe. Voir les indications suivantes :

Propriété	Valeur	Remarque
Vitesse de rotation	2900, 1450, 980 tr/min	Selon la version
Diamètre nominal DN	50 à 400	
Standard de bride	PN 16/25	ISO 7005-2, le cas échéant
Température minimale/maximale admissible du fluide	-8 à +120	
- Avec garniture mécanique [°C]	-8 à +105	
- Avec garniture d'étanchéité [°C]		
Température ambiante minimale/maximale [°C]	-16 à +40	Autres sur demande
Humidité de l'air relative	< 90 %	Autres sur demande
Pression de service maximale	16 bars, en règle générale	25 pour certains modèles
Classe d'isolation moteur	F	Autres sur demande
Type de protection du moteur	IP 55	
Protection électrique moteur	-	À installer sur place (conformément aux réglementations locales)
Niveau de pression acoustique (dépend de la puissance du moteur)		Voir la plaque signalétique sur le moteur ou les caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Remarque
Fluides véhiculés admissibles	Eau de chauffage selon VDI 2035, eau de refroidissement. Eau froide	Exécution standard
	Mélange eau et glycol jusqu'à 40 % du volume Température ≤ 40 °C pour des concentrations de 20 % à 40 % du volume	Exécution standard
	Pour d'autres fluides, contacter Wilo	Uniquement pour les exécutions spéciales
Raccordement électrique	3~230V, 50Hz (≤4kW) 3~400 V, 50 Hz (≥ 5,5 kW)	Pour d'autres fréquences, tensions, contacter Wilo

5.4 Étendue de la fourniture

La pompe peut être fournie :

- comme groupe complet avec moteur, socle, accouplement et protection d'accouplement ou
- comme ci-dessus, toutefois sans moteur, sans accouplement ni protection d'accouplement ou
- avec bout d'arbre nu, sans moteur ni socle

5.5 Accessoires

- Contre-bride
- Vis de fondation
- Rondelles de rattrapage

6 Description et fonctionnement

6.1 Description du produit

Les pompes splitcase peuvent être réalisées avec un ou deux étages. Ce type de pompe est relativement simple, car le corps de la pompe est divisé en deux le long de l'axe de la pompe, de sorte que la maintenance normale peut être assurée sans avoir à bouger le groupe de la pompe ou les conduites.

6.1.1 Corps de pompe

Le corps de pompe est hélicoïdal et se compose de deux pièces de fonderie accouplées à l'aide de vis le long de l'axe de la pompe. L'étanchéité entre les brides des deux parties du corps de pompe est obtenue à l'aide d'un joint papier. Pour le positionnement de précision des deux moitiés du corps de la pompe et du corps de palier/étrier, etc., nous utilisons des goupilles de centrage.

Les raccords d'aspiration et de pression font partie intégrante du corps de la pompe qui par ailleurs, englobe les pieds. Le raccords d'aspiration et de pression sont pourvus de perçages permettant de brancher un manomètre et de purger la pompe. La partie inférieure du corps de pompe est dotée de rainures dans lesquelles sont placées les paliers de guidages. Les tuyaux de lubrification des systèmes d'étanchéité sont raccordés à la partie supérieure du corps par des perçages. La partie supérieure de la pompe comporte également un robinet de purge afin de faciliter l'aspiration de la pompe.

Détails des raccords

N°	Pompe	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 (mise à la terre) ; **PG** : Pressure Gauge (manomètre) ; **PM** : Priming (aspiration) ; **AC** : Air Cock (robinet de purge) ; **CDS** : Casing Drain (Suction) (vidange du corps - côté aspiration) ; **CDD** : Casing Drain (Delivery) (vidange du corps - côté pression) ; **CDD** : Casing Drain (vidange du corps) ; **GD** : Gland Drain (vidange garniture à tresses) ; **VG** : Vibration Gauge (vibromètre) ; **TG** : Temperature Gauge (Thermomètre) ;

6.1.2 Joint de roue

Afin d'éviter que du liquide de pompe ne s'infilte du côté pression de la roue dans le côté aspiration, un joint de roue est prévu. Une toute petite encoche est prévue entre le joint de la roue et l'entrée de la roue. Cette petite encoche joue un rôle essentiel pour une performance irréprochable de la pompe et doit être régulièrement réglée à sa taille initiale. Les joints de roue sont posés dans une rainure située dans la partie inférieure du corps (encoche et ressort) et maintenue lors de la rotation de la partie supérieure du corps. Le bouillon de sécurité de la roue est compressé.

6.1.3 Système d'étanchéité

Pour éviter les fuites là où l'arbre sort du corps de la pompe, des garnitures d'étanchéité ou des gar-

nitures mécaniques peuvent être montées des deux côtés.

Garniture à tresses

Pour les pompes SCP, nous utilisons du coton tressé imprégné d'huile et de graphite colloïdale.

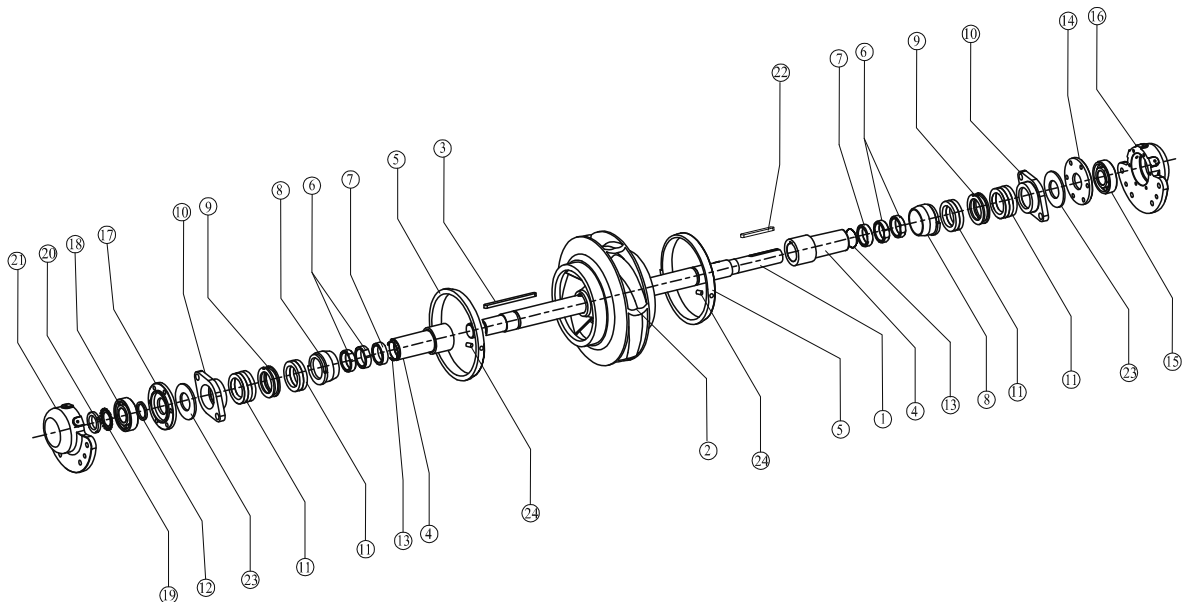
Garniture mécanique

Pour les pompes SCP, nous utilisons des garnitures mécaniques Burgmann MG1 ou M74.

6.1.4 Parties rotatives

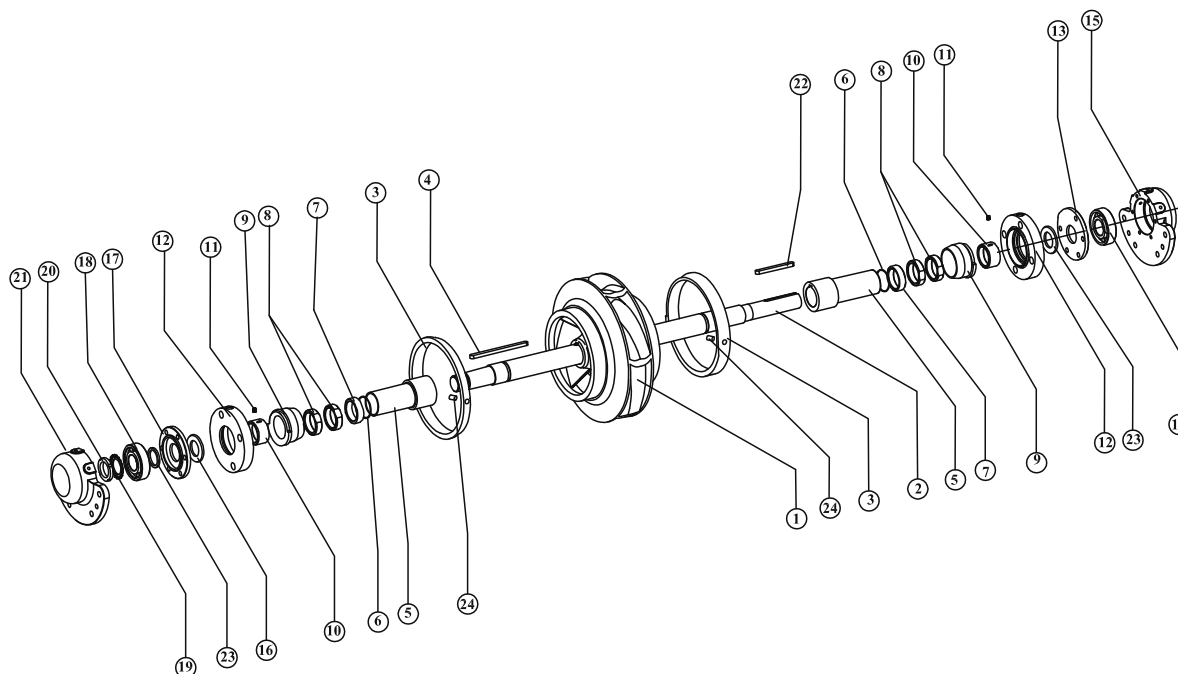
La partie rotative des pompes SCP est composée de deux parties

Pour types de pompes avec garniture d'étanchéité			
N°	Description des pièces	N°	Description des pièces
1	Arbre	13	Joint torique
2	Roue	14	Cache de palier (côté entraînement)
3	Clavette de roue	15	Palier (côté entraînement)
4	Douille	16	Corps de palier (côté entraînement)
5	Joint de roue	17	Cache de palier (côté non entraîné)
6	Écrou à douille	18	Palier (côté non entraîné)
7	Entretoise de palier	19	Bague de sécurité
8	Palier de guidage	20	Contre-écrou
9	Anneau de lanterne	21	Corps de palier (côté non entraîné)
10	Manchon du presse-étoupe	22	Clé d'accouplement
11	Garniture d'étanchéité	23	Déflexeur
12	Bague d'appui	24	Boulon de sécurité, joint de roue



Pour types de pompes avec garniture mécanique

N°	Description des pièces	N°	Description des pièces
1	Roue	13	Cache de palier (côté entraînement)
2	Arbre	14	Palier (côté entraînement)
3	Joint de roue	15	Corps de palier (côté entraînement)
4	Clavette de roue	16	Bague d'appui
5	Douille	17	Cache de palier (côté non entraîné)
6	Joint torique	18	Palier (côté non entraîné)
7	Entretoise de palier	19	Bague de sécurité
8	Écrou à douille	20	Contre-écrou
9	Palier de guidage	21	Corps de palier (côté non entraîné)
10	Garniture mécanique	22	Clé d'accouplement
11	Vis d'arrêt	23	Déflexeur
12	Socle de passage	24	Boulon de sécurité, joint de roue



Les parties rotatives comportent un arbre qui actionne une ou deux roues par le biais d'une clavette, ainsi que des chemises d'arbre amovibles qui sont maintenues des deux côtés du moyeu de la roue et protègent l'arbre contre la corrosion et l'abrasion. La roue est maintenue par les écrous et les écrous de maintien de la chemise d'arbre. Ceux-ci sont dotés de filetages contraires afin d'éviter que les pièces rotatives ne se desserrent lors de la rotation.

Le rotor de la pompe est logé dans des roulements à billes disposé de chaque côté du corps de pompe. Les paliers de guidage se trouvent dans la partie inférieure du corps. Les paliers de guidage se trouvent de chaque côté de l'arbre, sur la douille de la partie inférieure du corps, sur les côtés correspondants des paliers de guidage. À l'aide de ce palier de guidage, le fluide véhiculé est conduit jusqu'à l'entrée de la roue. Son verso retient la garniture d'étanchéité. Des deux côtés de l'arbre, des déflecteurs sont placés après les fixations de contre-bague.

7 Installation et raccordement électrique (système d'accouplement moquer et pompe)



DANGER ! Risque d'écrasement !

Le montage et le démontage du produit doivent toujours être entrepris par au moins deux personnes.

Des mesures doivent être prises afin d'éviter que des personnes ne puissent séjourner sous des charges en suspens. Par ailleurs, il est aussi interdit de déplacer des charges en suspens au-dessus de postes de travail non protégés lorsque des personnes les occupent. Les éléments de fixation doivent être sélectionnés conformément aux conditions régnantes (temps, système d'accrochage, charge, etc.) et adaptés au poids du produit.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Les travaux effectués dans le cadre de l'installation et du raccordement électrique ne doivent être confiés qu'un des spécialistes et conformément aux directives locales. Dans la partie suivante, vous trouverez des instructions sur les méthodes d'installation recommandées pour des jeux de pompes sur des fondations en béton. Pendant l'installation, il convient tout particulièrement de se conformer aux schémas d'installation du client et du prestataire pour être sûr

que le jeu de pompes est correctement positionné sur le plan de référence.

Les règlements de prévention des accidents existants doivent être respectés.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique ! Tous les risques d'électrocution doivent être totalement écartés.

Toutes les instructions faites dans les directives locales ou générales [par exemple IEC, VDE, etc.] ou dans les directives des fournisseurs d'énergie électrique locaux doivent être parfaitement respectées.

7.1 Installation d'une pompe uniquement équipée d'un arbre

Il est recommandé de n'utiliser que des composants, tels que l'accouplement, la protection d'accouplement, les moteurs et les socles de marque Wilo pour monter une pompe avec arbre nu sur un socle.

Ces composants doivent toujours être conformes aux réglementations CE et la protection d'accouplement, à la norme EN 953.

7.1.1 Choix du moteur

Choisir un moteur offrant une réserve de puissance suffisante pour la puissance absorbée de la pompe. Le tableau suivant vous aidera à faire votre choix.

Absorption de puissance de la pompe	$P_2 \leq 4 \text{ kW}$	$4 \text{ kW} < P_2 \leq 10 \text{ kW}$	$10 \text{ kW} < P_2 \leq 40 \text{ kW}$	$40 \text{ kW} \leq P_2$
Réserve de puissance recommandée	25 %	20 %	15 %	10 %

Exemple :

- Point de fonctionnement : 100 m³/h – 35 m – Degré d'efficacité de la pompe 78 %
- Absorption de puissance de la pompe : 12,5 kW
- Puissance électromoteur (tolérance incluse) : 12,5 * 1,15 = 14,3 kW
- Puissance nominale IEC disponible : 15 kW

Utiliser un moteur à pattes (IM 1001) selon l'IEC 34-1.

correspondre à la norme de sécurité européenne EN 9553 pour éviter tout contact avec les parties rotatives pendant le service.

7.1.2 Choix de l'accouplement

Pour relier la pompe au moteur, utiliser un accouplement semi-élastique.

La taille de l'accouplement dépend des recommandations du fabricant. Se conformer aux instructions du fabricant sur le montage de l'accouplement entre la pompe et le moteur

(l'accouplement doit être conforme à la norme EN 349). L'alignement de la pompe et du moteur doit être vérifié et au besoin corrigé, après la fixation sur les fondations et le raccordement aux tuyaux. Par ailleurs, un nouveau contrôle doit être effectué une fois la température de service normale atteinte. La protection d'accouplement doit

7.1.3 Sélection du socle

Le socle doit être choisi en accord avec les réglementations locales. Il doit être assez grand et stable pour pouvoir supporter la pompe et le moteur.

7.1.4 Montage du groupe

Aligner la pompe et le moteur avec les deux demi-accouplements sur le socle et les fixer afin d'éviter tout déplacement pendant le service. Il est recommandé d'utiliser la protection d'accouplement Wilo qui est disponible dans les accessoires.

7.2 Installation du groupe de la pompe

- Avant d'entamer les travaux d'installation, vérifier que la machine ne présente aucune détérioration qui aurait pu survenir lors de la manipulation, du transport et du stockage.
- Installation à l'intérieur : La pompe doit être installée dans un endroit correctement aéré et à l'abri du gel et de l'humidité.

- Prévoir un espace libre suffisant pour la maintenance autour du groupe. Garantir un accès dégagé au groupe motopompe pour les appareils de levage.
- Installation en extérieur :
 - Le groupe motopompe doit être installé à l'abri du vent, de la pluie et des particules qui pourraient endommager le moteur.
 - Éviter toute exposition directe à la lumière du soleil.
 - Le groupe motopompe doit être protégé contre le gel au moyen d'un fluide antigel approprié.



ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Les températures ambiantes minimales/maximales indiquées doivent être garanties par une aération/un chauffage suffisants.

- Tous les travaux de soudure sur les conduites doivent être effectués avant l'installation de la pompe.



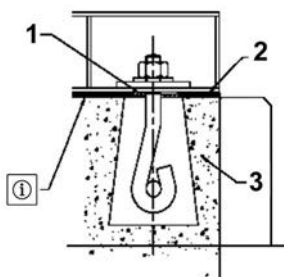
ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Lors du service, les saletés provenant du système de tuyauterie peuvent endommager la pompe. Les conduites doivent être minutieusement nettoyées et rincées avant l'installation du groupe.

- Des vannes d'arrêt doivent être montées sur les côtés ascendant et descendant de la pompe.

7.2.1 Fondations (fig. 2, 3)

Les fondations doivent être suffisamment stables pour absorber les vibrations et garantir une fixation durable du socle. Prévoir large pour le dimensionnement des fondations.

de manière générale, les fondations doivent être 2 à 3 fois plus lourdes que le groupe de la pompe. Cette condition est indispensable si l'on veut que l'alignement d'un groupe directement raccordé soit conservé. L'arête supérieure des fondations doit être environ 25,4 mm plus bas que la hauteur prévue pour les fondations afin de pouvoir couler le béton. À l'aide d'un gabarit, couler des vis de fondations de dimensions appropriée dans le béton (voir fig. 3).



Vis de fondations

- 1 Semelle
- 2 Couches de mortier
- 3 Béton



REMARQUE :

Ne pas lisser la surface des fondations ! Ne pas la lisser à la truelle.

- Utiliser une douille d'un diamètre correspondant environ à env. 2 ½ fois le diamètre des vis de façon à ce qu'elles puissent être déplacées pour atteindre leur position finale. Lors d'installations dont le niveau sonore escompté est bas, les fondations doivent être réalisées dans une fosse habillée d'un matériel isolant approprié afin d'éviter un transfert des vibrations dans le sol.



ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Lorsque vous serrez les vis, ne retenez pas la pompe sur le moteur ou le module. Au lieu de cela, placez la clé de serrage sur les brides d'aspiration et de refoulement.

- Il n'est pas suffisant de contrôler l'alignement horizontal de la surface d'un socle à l'aide d'un niveau à eau, car il se peut que cette méthode ne permette pas de déceler certaines erreurs ou que des valeurs soient considérées par erreur comme étant comprises dans les limites acceptables. Déformations possibles, voir fig. 4. Par conséquent, un support I en guise de règle de nivellement doit être utilisé de paire avec un niveau à eau de précision.

7.2.2 Nivellement et installation du socle



ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Lors de la livraison de pompes et de moteurs montés sur un même socle, l'alignement a été vérifié avant leur expédition. Pendant l'expédition ou lors du stockage, il se peut toutefois que l'alignement ait été modifié.

- Pour le nivellement du socle, utiliser un support I en guise de règle de nivellement et un niveau à eau de précision (d'une précision de 0,02 mm / mètre). Le support en I doit porter sur les surfaces traitées du socle ou le cas échéant, sur les éléments de nivellement. Ces surfaces traitées et sur lesquelles est posé le niveau à eau doivent être propres et sans résidus de peinture, bavures, etc.
- Vérifier que la position de référence du bâti de base corresponde à celle indiquée dans le schéma. Ajuster la hauteur du socle à l'aide des cales d'épaisseur entre la dalle des fondations et les semelles jusqu'à ce que le socle soit plane et porté par les semelles à la hauteur requise pour le raccordement des brides d'aspiration et de refoulement. Pour vérifier l'alignement horizontal de deux éléments de nivellement opposés, utiliser un support en I en guise de règle de nivellement de paire avec un niveau à eau de précision. La précision de l'alignement horizontal doit être de 0,05 mm pour 250 mm.
- Après avoir aligné le socle, couler les vis de fondations. Il convient de veiller à ce que la verticalité des vis de fondations ne change pas. Pour le béton, utiliser un mélange de 1 : 1:2 de ciment, de sable et de gravier de moins de 12 mm. Il est également possible d'utiliser du mortier à prise rapide.
- Une fois que le mortier, les vis de fondations doivent être serrées de façon uniforme. Veillez à

ne pas trop serrer les vis de fondations afin que le socle ne se déforme ou ne ploie pas et que les vis de fondations ne se desserrent dans le mortier.

- Une fois que le mortier, les vis de fondations doivent être serrées de façon uniforme. Veillez à ne pas trop serrer les vis de fondations afin que le socle ne se déforme ou ne ploie pas et que les vis de fondations ne se desserrent dans le mortier.

7.2.3 Alignement de la pompe et du moteur

- Une fois l'horizontalité établie, les orifices d'aspiration et de refoulement doivent être raccordés. Vérifier l'alignement de la pompe et du moteur et couler le socle dans le mortier. Prévoir au moins 7 jours pour que le mortier durcisse. Utiliser le même mélange de mortier que celui utilisé pour couler les vis de fondations. De plus, une fois que le mortier coulé est dur, nous recommandons de colmater toutes les cavités présentes dans le socle.
- Vous trouverez ci-dessous les procédés de contrôle du positionnement des arbres recommandés dans BS-3170 en 1972 (annexe A). Cette méthode dépend de la précision des côtes de l'accouplement et de l'arbre et n'est pas influencée par des moitiés d'accouplement gauchis ou par un décalage du centre du diamètre extérieur de l'accouplement. Avant l'alignement, tournez chaque arbre individuellement afin de vérifier si la course des paliers est souple et si la rotation concentrique des arbres est de 0,1 mm ou mieux. Assurez-vous que lors de la rotation des arbres du groupe, aucun dommage ne soit causé. Les demi-accouplements doivent être reliés de manière relativement souple et doivent bouger sans librement, sans quoi les instruments de mesure pourraient afficher de mauvais résultats. Si des goupilles ou des ressorts grippés compromettent la souplesse du raccordement, ils doivent être enlevés. Dans ce cas, tracer un trait horizontal sur les deux demi-accouplements et n'effectuer les mesures que si les deux marques sont parfaitement alignées.



ATTENTION ! Risques de dommages matériels !
Tous les alignements (en équerre ou radial) doivent être exécutés en utilisant simultanément 3 comparateurs.

Alignement en équerre

- Après avoir isolé l'unité d'entraînement de votre alimentation électrique, fixez les deux comparateurs par les points diamétralement opposés sur une moitié d'accouplement ou sur l'arbre situé derrière, sachant que le piston doit porter sur l'arrière de l'autre moitié d'accouplement (voir fig. 5). Tournez le groupe d'accouplement. Les instruments de mesure doivent être alignés à la verticale et afficher zéro. Tournez l'accouplement de 180° et notez les valeurs affichées sur les instruments de mesure. Ces valeurs doivent être identiques mais ne doivent pas nécessairement correspondre à zéro. Des valeurs positives ou négatives sont également acceptables, dès lors qu'elles sont identiques. Au besoin, réglez la position d'un des groupes. Tournez le groupe d'accouplement. Les instruments de mesure doivent être alignés à l'horizontale et leur affichage doit être réglé sur zéro. Répétez la procédure susmentionnée et tournez l'accouplement de 180°.

Alignement radial

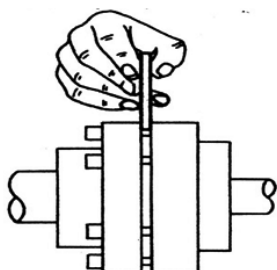
- Fixer un comparateur sur l'une des bornes ou sur l'arbre, tel que présenté à la fig. 5. Le piston du comparateur doit reposer sur la couronne de l'autre demi-accouplement. Réglez le comparateur sur zéro. Tournez l'accouplement et notez le résultat de la mesure après chaque quart de rotation. Tous les écarts des résultats de mesure indiquent une mauvaise orientation. Dans ce cas, la position de l'un des groupes doit être modifiée jusqu'à ce que les résultats soient identiques et compris dans les tolérances indiquées pour chaque quart de rotation. Voir fig. 5

Tolérance d'alignement

	Régime de la pompe	Alignement en équerre	Alignement radial
A	< 1000/min	0,15 mm TIR	0,15 mm TIR
B	> 1000/min à 1800/min	0,1 mm TIR	0,15 mm TIR
C	> 1800/min à 3000/min	0,05 mm TIR	0,1 mm TIR

TIR = Total Indicated Reading (déviation totale du comparateur)

Distance entre les demi-accouplements pour pompes SCP

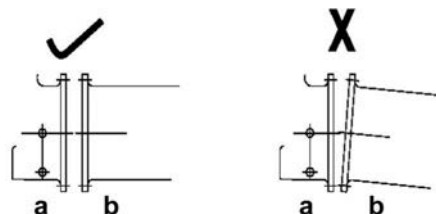


Vitesse de rotation			Dis- tance [mm]
990/min	1450/min	2900/min	
–	3 –55 kW	3 –55 kW	2-4
90 –120 kW	75 –250 kW	75 –560 kW	2-6
120 kW	250 kW	560 kW	3-8

7.2.4 Raccordement des conduites

Aucune charge du corps de pompe ne doit provenir des conduites ; ni à cause du poids des conduites, ni à cause du serrage de conduites instables (fig. 6). Toutes les conduites raccordées à la pompe doivent être entièrement soutenues, les surfaces de raccordement opposées des brides

doivent être parallèles et tous les trous de boulons doivent concorder (voir tableau des forces maximales admissibles agissant sur les brides). Il est donc important que l'alignement de la pompe et du moteur soit encore vérifié une fois les conduites raccordées. Chaque divergence de positionnement doit être corrigée en bougeant et soutenant les conduites.



Le corps de la pompe ne doit pas être sous tension, a : bride de la pompe ; b : bride

Pour le transport difficile côté refoulement amont, monter une conduite dont la longueur équivaut à 15 fois le diamètre de la bride d'aspiration afin de stabiliser le débit avec la bride d'aspiration.

- La vitesse d'écoulement dans la conduite d'aspiration ou d'admission ne doit pas dépasser 2-3 m/s.
- La vitesse d'écoulement doit être éventuellement réduite fin de satisfaire aux exigences relative à la valeur de pression de retenue de la pompe et de contrôler les pertes de la conduite d'aspiration (voir fig. 6).

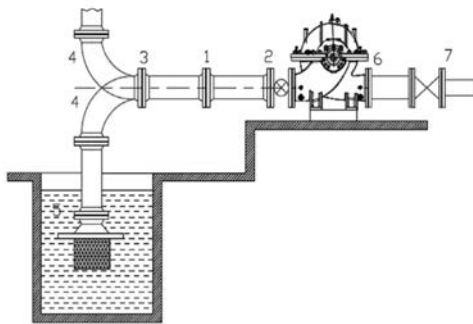
EFFORTS ET COUPLES MAXIMUMS ADMISSIBLES SUR POMPES SCP, BRIDES EN FONTE DE FER
Efforts [N] et couples [Nm]

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

7.2.5 Conduite d'aspiration

Pour le positionnement optimal d'une pompe pour mode admission et aspiration, voir fig. 7. S'assurer qu'aucune poche d'air ne puisse se former. Différents diamètres nominaux de la bride d'aspiration et de la conduite d'aspiration doivent être corrigés par des manchettes de raccordement excentriques.

- Avant le tube d'aspiration, un tamis d'une surface filtrante correspondant au moins à 3 fois la section du tube (env. 100 mailles/cm²) doit être installé.
- L'orifice d'aspiration de la conduite d'aspiration doit être nettement en-dessus du niveau de remplissage et un tamis doit être utilisé.
- Afin d'éviter des pertes d'admission trop importantes qui peuvent compromettre le débit, le tamis doit être placé à une distance suffisante du sol. Il est ensuite conseillé de vérifier la présence d'éventuelles fuites.
- Une vanne d'arrêt doit être installée dans la conduite de tête. Celle-ci doit être fermée lors des travaux de maintenance. La vanne d'arrêt doit être installée dans le capuchon de la tige afin d'éviter la formation de poches d'air, c'est-à-dire que la tige filetée se trouve dans une position horizontale ou qu'elle est orientée vers le bas à la verticale.



Disposition de l'installation des pompes

- 1) Réducteur excentrique (Conduite d'aspiration) ou réducteur concentrique (conduite de refoulement)
- 2) Vanne d'arrêt
- 3) Conduite d'aspiration
- 4) Coude
- 5) Clapet de pied avec tamis
- 6) Vanne d'arrêt
- 7) Vanne de régulation

7.2.6 Conduite de refoulement



ATTENTION ! Risque de détérioration de la pompe !
En l'absence d'une valve de retenue, le corps de la pompe risque de se fissurer sous l'effet de coups de bélier. Un refoulement gravement endommager les paliers et la garniture mécanique.

Pour réguler le débit, une soupape doit être installée derrière la pompe. Lorsque l'on utilise des valves de retenue, celles-ci doivent se fermer en souplesse. Eviter les coups de bélier.

7.2.7 Garniture d'étanchéité (fig. 9)



ATTENTION ! Risque d'usure rapide ou de fuites !
Veillez manipuler le bourrage avec précaution. Il ne doit pas entrer en contact avec les sols ou les bancs d'essai encrassés car il risquerait d'être endommagé par la poussière qui est déposée dessus. Nous déconseillons formellement l'utilisation d'un marteau pour enfoncer le bourrage.

Les pompes quittent nos ateliers, les garnitures à tresses ne sont pas emballées ; dans le cas contraire, le bourrage pourrait s'altérer. Le bourrage est emballé dans un papier hermétique à la graisse et est livré avec la pompe. Dans la plupart des usages, utiliser le bourrage le plu souple, soit un tissu en coton imprégné d'huile et de graphite colloïde. Découpez le nombre de longueur requis pour le bourrage, de sorte que chaque longueur enveloppe la chemise d'arbre jusqu'à l'extrémité. Les extrémités du bourrage doivent être découpés à 45°. Après le nettoyage de la garniture à tresses et des chemises d'arbre, introduire le bourrage dans la garniture à tresses. Chaque bague doit être mise en position avec l'aide du manchon du presse-étoupe. L'encoche de chaque bague doit être placée à 180 degrés par rapport à l'encoche de la bague voisine. Pendant l'emballage, un anneau de lanterne compris dans la disposition doit être posé dans la garniture à tresses de sorte qu'il soit aligné sur le raccord d'eau de refroidissement. Ensuite, positionner le manchon du presse-étoupe sur le corps de la pompe et serrer l'écrou un peu plus à la main.

7.2.8 Garniture mécanique



ATTENTION ! Risque de détérioration de la pompe !
Ne jamais activer la pompe si aucun fluide ne se trouve à l'intérieur. Dans le cas contraire, la garniture mécanique serait immédiatement endommagée.

Pendant le montage de la pompe, aucune marche réelle n'est nécessaire. Avant d'activer l'interrupteur secteur, la pompe doit uniquement être remplie et purgée.

7.2.9 Raccords de manomètre

ATTENTION ! Risque d'écoulement du fluide !
Ne jamais brancher un manomètre à la pompe lorsque le système est sous pression.

Les raccords pour manomètre se trouvent à proximité immédiate des brides sur le corps de la pompe. Le manomètre peut être raccordé côté aspiration et refoulement.

7.2.10 Raccordement électrique



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique !

Le raccordement électrique doit être établi par l'électricien homologué par le fournisseur d'électricité local conformément aux prescriptions locales en vigueur [par exemple les directives VDE].

- Le type de courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.
- Lors des travaux d'installation et de raccordement, veuillez vous conformer aux manuels des moteurs et des panneaux de commande. Les panneaux de commande des moteurs et de l'installation électrique sont alimentés par du courant alternatif ou du courant fort industriel.
- Le raccordement électrique est établi avec une ligne réseau stationnaire.
- Les prescriptions locales doivent être respectées.
- S'assurer que toutes les sources d'énergie peuvent être isolées et verrouillées. Si la machine a été arrêtée à partir d'un dispositif de protection, elle ne peut pas être remise en marche avant l'élimination du défaut.
- Le système électrique (machine y compris les dispositifs de protection et la zone de commande) doit toujours être mis à la terre. Veuillez vous conformer au schéma de la pompe et aux manuels des panneaux de commande du moteur et du système électrique de sorte à établir une mise à la terre en adéquation avec la taille du moteur, conforme aux prescriptions et aux normes spécifiques. Cela est également valable pour le choix de la taille correcte des bornes de terre et des éléments de fixation.
- Les câbles de raccordement ne doivent en aucun cas entrer en contact avec la tuyauterie, la pompe ou le carter de moteur.
- S'il est possible que des personnes puissent entrer en contact avec la machine et avec le fluide pompé (par exemple sur des chantiers), la liaison mise à la terre doit être équipée en outre d'un dispositif de protection contre le courant de fuite.
- Afin de garantir la protection contre les gouttes d'eau et la décharge de traction des raccordements de câbles, utiliser des câbles de diamètre extérieur suffisant et visser les passages de câbles suffisamment fort. Les câbles à proximité des raccords filetés doivent être en outre coudés en boucles d'évacuation pour empêcher des accumulations de gouttes d'eau. Fermer les passages de câbles non raccordés avec les rondelles d'étanchéité existantes et les serrer de façon étanche.

7.2.11 Exploitation avec convertisseur de fréquence

Le régime de la pompe peut être ajusté tout en respectant les valeurs limites de service (voir Caractéristiques techniques). L'électromoteur encastré dans la pompe peut être raccordé à un convertisseur de fréquence afin d'ajuster la puissance de la pompe au point de fonctionnement. Avant de raccorder le convertisseur de fréquence, vérifier avec Wilo si le moteur peut être exploité avec la fréquence divergente. Lors de la demande d'offre, Wilo doit être toujours informée lorsque le groupe doit être exploité avec un convertisseur de fréquence car cela conditionne le choix du moteur.

- Le transducteur ne doit pas générer de pointes de tension de plus de 850 V et de variations de tension $\Delta U/\Delta t$ de plus de 2500 V/ μ s au niveau des bornes du moteur.
- Si les conditions susmentionnées ne sont pas remplies, un filtre approprié doit être placé entre le convertisseur de fréquence et le moteur. Veuillez vous adresser au fabricant du convertisseur de fréquence pour le choix du filtre.
- Se conformer impérativement au manuel d'utilisation du fabricant du convertisseur de fréquences.
- La vitesse de rotation minimale réglable ne doit pas être inférieure à 40 % de la vitesse nominale de la pompe.

8 Mise en service



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Les dispositifs de protection de la pompe, du moteur et des panneaux de commande du système électrique ne doivent être ni démontés, ni verrouillés. Ils doivent être contrôlés avant la mise en service par un technicien autorisé à cet effet. Vous trouverez de plus amples informations sur la sécurité électrique et sur les régulateurs dans les manuels relatifs au moteur et au panneau de commande du système électrique. AVERTISSEMENT ! Risque d'endommagement de la pompe !



Ne pas exploiter la pompe en dehors du domaine de fonctionnement indiqué. Un fonctionnement en dehors du point de fonctionnement peut certes ne présenter aucun risque pour l'exploitant, mais peut affecter le rendement de la pompe ou l'endommager. Un fonctionnement de plus de 5 minutes avec la soupape fermée n'est pas recommandé. Il est déconseillé de façon générale en cas de liquides chauds. S'assurer que la valeur de NPSH-A est toujours supérieure à celle de NPSH-R.

8.1 Nettoyage et mise en service

8.1.1 Rinçage de la tuyauterie

Lors de la première mise en service et après une nouvelle mise en service suite à un entretien, les conduites de la pompe doivent être rincées. Cela permet d'éliminer les impuretés et les dépôts dans les conduites, ceux-ci pouvant endommager la pompe.

8.1.2 Nettoyage des roulements à billes

Les pompes SCP sont équipées de roulements étanches et lubrifiés à vie, ce qui explique qu'ils n'ont plus besoin d'être lubrifiés ultérieurement. Les roulements à billes sans lubrification permanente ou stockés pendant longtemps avant leur mise en service doivent être nettoyés et rincés avec de la térébenthine ou du pétrole de bonne qualité. L'huile/le pétrole et les chiffons usagés ne doivent pas être utilisés à cette fin car des corps étrangers pourraient s'infiltrer dans les roulements et les abîmer. Ensuite, les roulements doivent être lubrifiés avec une quantité de lubrifiant de qualité appropriée. Voir la liste des lubrifiants à la fin de ce manuel d'utilisation.

8.2 Remplissage et purge

Le système doit être correctement aéré et purgé par le biais du robinet de purge. Une course à sec de la pompe entraîne des dommages. Notez que ce type de pompe n'est pas auto-amorçant, c'est pourquoi la roue et le corps de la pompe doivent être entièrement remplis de fluide véhiculé avant la mise en service.



AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Risque de brûlure en cas de contact avec la pompe ! Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou du système (température du fluide), l'ensemble de la pompe peut devenir très chaud.



ATTENTION ! Risque d'endommagement du système d'étanchéité !

Lorsque la pompe est sèche ou seulement partiellement remplie, les pièces rotatives internes peuvent se gripper.

8.2.1 Pompes en mode de refoulement

Dans le cas du mode de refoulement, l'ouverture de purge de la partie supérieure du corps et la valve du point d'aspiration de la pompe sont ouvertes et l'air contenu dans le corps de la pompe est évacué. Lorsque le fluide sort par l'ouverture de purge sans présence de bulles, la pompe est correctement remplie. L'ouverture de purge doit être fermée après le remplissage et avant la mise en service de la pompe.

8.2.2 Pompes avec hauteur d'aspiration négative

Les pompes qui aspirent leur fluide à partir d'une hauteur située en-dessous de l'admission de la pompe peuvent être remplies de deux manières :

- Lorsque la conduite d'admission est équipée d'une valve de retenue, la pompe et la conduite peuvent être remplies via une admission extérieure. La pression utilisée à cet effet ne doit pas dépasser la pression de service maximale admissible du corps de la pompe. Dans certains cas, le remplissage peut être effectué via la colonne de fluide présente sur le raccord de refoulement.
- L'air contenu dans le corps de la pompe est aspiré. Dans ce procédé, les garnitures mécaniques / les garnitures d'étanchéité doivent être hermétiques à l'air et aux liquides via une arrivée externe. Pour le fonctionnement des dispositifs d'aspiration, se conformer aux indications du fabricant. En règle générale, un affichage est prévu pour indiquer la fin du remplissage.

8.2.3 Pompes avec fluides véhiculés chauds

Les pompes avec fluides véhiculés chauds sont généralement sous pression lors de l'aspiration. Lorsque la tension de vapeur de tels fluides est supérieure à la pression d'air, de la vapeur sort des robinets de purge lorsque la pompe aspire. C'est pourquoi les robinets de purge de la partie supérieure de la pompe doivent être légèrement ouverts lors du remplissage de pompes de circulation de chaudière jusqu'à ce que le circuit soit purgé.

Dans le cas de pompes avec un fluide véhiculé chaud, l'alimentation en eau de refroidissement doit être allumée avant le remplissage de la pompe. Cette alimentation peut fournir de l'eau de refroidissement aux paliers et/ou aux garnitures à tresses. Lorsque l'alimentation est fonctionnelle, ouvrir les vannes d'admission et faire entièrement chauffer la pompe. Ne jamais couper l'alimentation en eau jusqu'à ce que la pompe soit à température de service. Lorsque les paliers sont refroidis à l'eau, adapter l'arrivée d'eau de refroidissement jusqu'à ce que les paliers atteignent leur chaleur de service. Un refroidissement excessif peut entraîner une condensation de l'humidité contenue dans l'atmosphère à l'intérieur des paliers et encrasser le lubrifiant.

La soupape côté aspiration doit être entièrement ouverte et la soupape côté refoulement fermée.

8.3 Démarrage de la pompe

8.3.1 Sens de rotation

Le moteur doit être découplé et son sens de rotation vérifié. Une flèche située sur le groupe indique le sens de rotation.

8.3.2 Contrôle avant la mise en service

- La soupape côté aspiration doit être entièrement ouverte et la vanne d'arrêt côté refoulement, fermée.
- S'assurer que la crépine d'aspiration ne soit pas obturée à l'extrémité de la conduite d'aspiration.
- S'assurer que le groupe tourne sans point de blocage à l'état accouplé.
- S'assurer que les manomètres côté aspiration et côté refoulement soient raccordés. Tester et activer les alarmes, les signaux et les systèmes de pro-

tection et de verrouillage du système principal et du système annexe.

- S'assurer que tous les contrôles électriques se rapportant au moteur, aux paramètres des relais dans l'armoire de commande, etc. aient été effectués conformément aux indications du fabricant du moteur.
- S'assurer que le bouchon d'étanchéité de la garniture à tresses pour l'eau soit bien prévu, comme illustré dans le schéma.

Liste de contrôle avant la mise en service

	Procédure	Vérification de	Remarques
1	Alignement avec et sans conduite		
2	Rinçage de la tuyauterie et absence de fuites		
3	Présence suffisante de fluide dans la cuve/l'aspiration conformément aux spécifications		
4	Installation de tous les instruments de mesure <ul style="list-style-type: none"> • Manomètres côté aspiration et côté refoulement • Interrupteur à pression • Affichage de la température • Autres appareils selon la mise à disposition/les spécifications 		
5	Mode aspiration, soupapes de refoulement et inline		
6	Fixation appropriée des conduites et autres équipements afférents		
7	Disponibilité de fluide de rinçage/d'étanchéité pour garniture à tresses		
8	Présence suffisante de liquide de refroidissement pour les paliers conformément aux spécifications		
9	Rotation libre des arbres de pompe et de commande		
10	Graissage des paliers		
11	Contrôle de la résistance d'isolation du moteur		
12	Terminaison de câble en ordre		
13	Paramètres des relais de protection moteur		
14	Vérifier que tous les verrouillages correspondent aux prévisions/spécifications		
15	Marche d'essai de l'entraînement sans charge <ul style="list-style-type: none"> • Sens de rotation en ordre • Niveaux sonore et de vibrations compris dans les valeurs limites • Température des paliers et d'enroulement comprise dans les valeurs limites • Fonctionnement général satisfaisant 		
16	Accouplement de la pompe et de l'entraînement et rotation libre des arbres à l'état accouplé		
17	Vanne d'aspiration entièrement ouverte		
18	Pompe entièrement remplie et purgée		
19	Vanne de refoulement fermée (le cas échéant)		
20	Arrêt d'urgence possible		

8.3.3 Contrôles du démarrage et de la courses normale

- Si les résultats des contrôles susmentionnés sont satisfaisants avant la mise en service, démarrer la pompe et vérifier le sens de rotation (indiqué par une flèche sur le corps de la pompe). Si le sens de rotation n'est pas correct, arrêter immédiatement la pompe pour corriger le sens de rotation. Mettre la pompe en marche en respectant le régime nominal.
- Vérifier la valeur de l'ampèremètre afin de s'assurer que le moteur n'est pas surchargé.

- Si possible, contrôler une éventuelle surchauffe de la garniture à tresses et s'assurer que le manchon du presse-étoupe fuit légèrement (env. 1 goutte par seconde). Il se peut que les garnitures à tresses s'échauffent au début en raison de la haute viscosité du lubrifiant dans le bourrage. Dans les premières minutes de fonctionnement avec un nouveau bourrage, il se peut qu'une très faible quantité de lubrifiant très épais s'écoule ; cet écoulement devrait s'estomper une fois que le bourrage est en marche.

- Vérifier l'étanchéité de la garniture mécanique. Pendant la phase de démarrage (et après des temps d'arrêt), une légère fuite peut survenir. Des contrôles visuels sont toutefois nécessaires occasionnellement pour vérifier la présence d'éventuelles fuites. Si une fuite flagrante est constatée, le joint doit être remplacé. Wilo propose un kit de réparation contenant les pièces nécessaires au remplacement.
- Vérifier que les paliers ne surchauffent pas. Lors d'une marche normale, la température des paliers est de 30 à 35 °C supérieure à la température ambiante. La température de service idéale des paliers est de 40 à 60 °C pour les roulements à billes et de 40 à 55 °C pour les paliers à douille. La température ne doit jamais dépasser 82 °C pour les roulements à billes et 75 °C pour les paliers à douille. En cas de surchauffe des paliers, la cause doit être immédiatement recherchée.
- Lorsque tous les points ont été correctement contrôlés, ouvrir lentement la soupape du raccord de refoulement et régler la pompe sur les paramètres nominaux stipulés dans la fiche technique/ sur la plaque signalétique de la pompe en respectant les valeurs mesurées du manomètre et de l'ampèremètre. La pompe ne doit pas fonctionner pendant une période prolongée contre une vanne de refoulement fermée. Il convient de s'assurer que le système d'entraînement ne soit pas en surcharge lorsque la soupape est ouverte. Une surcharge peut survenir lorsque la pompe fonctionne dans un système vide. Si le groupe motopompe n'atteint pas la pression de refoulement nominale, il doit être arrêté et la cause doit être déterminée.
- Vérifier la charge due aux vibrations sur le groupe et s'assurer que celle-ci corresponde aux valeurs limites indiquées. S'assurer que le niveau sonore corresponde aux valeurs limites indiquées.
- Laisser les pompes en marche pendant 8 heures en mode essai et vérifier tous les paramètres tels que la pression de refoulement, le courant, la température des paliers, etc. à intervalles réguliers. Les contrôles suivants doivent être effectués à des intervalles réguliers. Il est recommandé d'effectuer ces contrôles à chaque changement d'équipe.
- Vérifier que la pression de service des manomètres côté aspiration et refoulement est normale. En cas de divergence importante des valeurs préalablement relevées, la pompe tourne vraisemblablement à vide. Si tel est le cas, la pompe doit être arrêtée et la cause de la perte de fluide doit être déterminée.
- Vérifier la surchauffe de la garniture mécanique et le cas échéant la stabilité de la garniture d'étanchéité.

8.3.4 Système d'étanchéité Garniture d'étanchéité



ATTENTION ! Risque de dommages pour la pompe !

Si le manchon du presse-étoupe est trop serré, le bourrage est immédiatement endommagé.

Pendant les premières heures de service, une fuite importante de la garniture d'étanchéité est nécessaire. Celle-ci perd en intensité après quelques heures de service et ce en serrant de manière uniforme le manchon du presse-étoupe. La garniture d'étanchéité ne doit pas surchauffer. Une garniture d'étanchéité correctement réglée doit présenter une légère fuite continue (en service, 1 à 2 gouttes par seconde).

Si cette fuite est trop importante et si elle ne peut plus être régulée par un resserrage du manchon du presse-étoupe, les joints du bourrage sont usés et doivent être remplacés.

Garniture mécanique

ATTENTION ! Risque de dommages pour la pompe !

Les garnitures mécaniques ne doivent jamais fonctionner dans fluide ou lubrifiant, pas même pour un court instant.

S'assurer que le système soit entièrement rempli avant la mise en marche de la pompe. Pendant le démarrage, de légères fuites peuvent survenir et s'estomper après quelques heures de service. Si les fuites continuent, la pompe doit être remplacée et la garniture mécanique doit être démontée et son état contrôlé.



8.3.5 Mise hors service



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlure !

Si la température du fluide véhiculé et la pression du système sont élevées, les vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe doivent être fermées. La pompe doit d'abord refroidir.

- Fermer la soupape côté refoulement pour réduire la charge du moteur.
- Arrêter le moteur de la pompe.
- Lorsque la pompe est arrêtée, fermer la soupape côté aspiration.
- Arrêter les instruments de mesure, les signaux d'alerte et les systèmes de protection.

8.3.6 Arrêt du moteur

En cas de dysfonctionnement, arrêter immédiatement la pompe. Une fois la pompe arrêtée, les vannes d'arrêt doivent être fermées, le moteur découplé et la panne résolue.

9 Entretien

Tous les travaux d'entretien doivent être exclusivement confiés à un personnel spécialisé.



AVERTISSEMENT ! Risque de choc électrique !
Tous les risques d'électrocution doivent être totalement écartés.

- Avant d'effectuer des travaux électriques, la pompe doit être mise hors tension et protégée contre toute réactivation inopinée.
- La réparation des câbles de raccordement endommagés ne doit être confiée qu'à des spécialistes.



AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !
Si la température du fluide et la pression de l'installation sont élevées, refroidir la pompe puis faire chuter la pression du système.

9.1 Maintenance et inspection régulières

Les pompes centrifuges ne requièrent que peu de maintenance. Des contrôles et une évaluation des différents paramètres de fonctionnement réguliers permettent de prévenir les défauts. Respecter les points suivants lors des contrôles réguliers :

- relever les paramètres de fonctionnement tels que les pression côté aspiration et refoulement, le débit, l'absorption de courant, la température des paliers, etc. 2 fois par tranche. Si les dernières valeurs relevées divergent fortement des précédentes, la cause doit être déterminée. Voir chapitre Procès-verbaux de maintenance et d'inspection.
- Vérifier la température des paliers (voir chapitre 8.3.3).
- Contrôler le niveau sonore et de vibrations 2 fois par mois et comparer les résultats avec les valeurs précédentes.
- Contrôler le taux de fuite des garnitures d'étanchéité afin de garantir un refroidissement et une lubrification corrects (le cas échéant). Contrôle de fuites apparentes sur les garnitures mécaniques.
- À chaque anomalie constatée lors de la maintenance ou de l'inspection, arrêter la pompe et déterminer la cause.
- Détermination de la cause – la plupart des anomalies qui sont constatées sur les pompes centrifuges sont notifiées dans le tableau, section 10 : « Défauts, les causes et la résolution ».

Maintenance régulière

Pièces	Mesure	Intervalle	Remarques
Garniture mécanique	Contrôle des fuites	Quotidien	
Garniture d'étanchéité	Contrôle des fuites	Quotidien	10 à 120 gouttes/min
	Contrôle des fuites	Semestriel	Au besoin, remplacer par un nouveau bourrage
Palier	Contrôle de la température	Hebdomadaire	Les paliers sont lubrifiés à vie et ne nécessitent aucune maintenance
Pression d'aspiration	Contrôle de la pression	Quotidien	
Pression de sortie	Contrôle de la pression	Quotidien	
Rinçage	Vérification du passage	Hebdomadaire	Le flux à travers la conduite de rinçage doit être clair et continu
Vibrations	Vibrations	Hebdomadaire	
Tension et courant	Contrôle des valeurs nominales	Hebdomadaire	
Parties rotatives	Contrôler l'usure des parties rotatives	Annuellement	
Jeu	Contrôle de l'espace entre le joint de la roue et la roue	Annuellement	Si la valeur de la fente est trop grande, le joint de la roue doit être remplacé
Pression dynamique totale (TDH – Total Dynamic Head)	Contrôler la TDH côté aspiration et côté refoulement	Annuellement	
Alignement	Contrôler l'alignement de la pompe et du moteur	Semestriel	Utiliser le schéma du moteur de la pompe comme référence.



REMARQUE :

Si le défaut ne peut être trouvé, notifier le problème/feed-back dans la partie correspondante du formulaire et l'envoyer au service après-vente de Wilo.

9.2 Maintenance générale

9.2.1 Généralités

Après chaque phase de fonctionnement, certains composants présentent des traces d'usure qui impliquent un remplacement de ces derniers. La détérioration progressive des paramètres de service permettent de constater l'usure à l'aide des valeurs relevées régulièrement. Si une telle usure est constatée, il est nécessaire d'intervenir sur la pompe. Il est recommandé de contrôler la fente au niveau des bagues d'usure et le cas échéant, d'entreprendre des travaux d'entretien. En cas d'usure forte des composants, leur remplacement peut constituer une mesure suffisante. Lorsque tous les composants présentent une usure uniforme, tous doivent être remplacés. Les pièces d'usure doivent être mesurées et les valeurs relevées lors de la première maintenance et de toutes les maintenances ultérieures. De par le relevé des valeurs, il est possible d'évaluer la rapidité d'usure et ainsi, de prévoir le remplacement de certaines pièces.

Diamètre nominal interne du joint de la roue en mm	Cote de la fente nominale pour le diamètre (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



REMARQUE :

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus ne sont valables que si les joints de roue et la roue sont fabriquée dans le même matériau avec une faible tendance à la soudure à froid. Pour les matériaux justifiant d'une plus forte tendance à la soudure à froid (AISI 304/316 etc. ...), respecter un espace plus élevé (additionner les valeurs 0,125 mm indiquées).

Se reporter à la fiche technique pour les indications sur les dimensions et espaces d'origine. De plus amples informations sont fournies par le service après-vente de WILO SE. Les données indiquées sur la plaque signalétique de la pompe doivent être transmises au service après-vente. Les pièces les plus récurrentes sont les suivantes :

- Roue
- Garniture mécanique
- Joints de roue
- Douilles
- Palier de guidage
- Palier
- Douilles d'accouplement/jeu de membranes

Avant le démontage, veuillez vous assurer que vous disposez des outils suivants :

- Appareil de lavage avec une charge admissible suffisante pour lever le groupe.
- Jeux de clés polygonales et plates à cotes métriques et anglo-saxonnes.
- Pitons à cotes métriques et anglo-saxonnes.
- Câbles, câbles métalliques et boucles.
- Blocs en bois dur et en métal.
- Outils courants tels que des clés à six pans creux, perceuse, tournevis, limes, etc.
- Outils de démontage de paliers et d'accouplement.

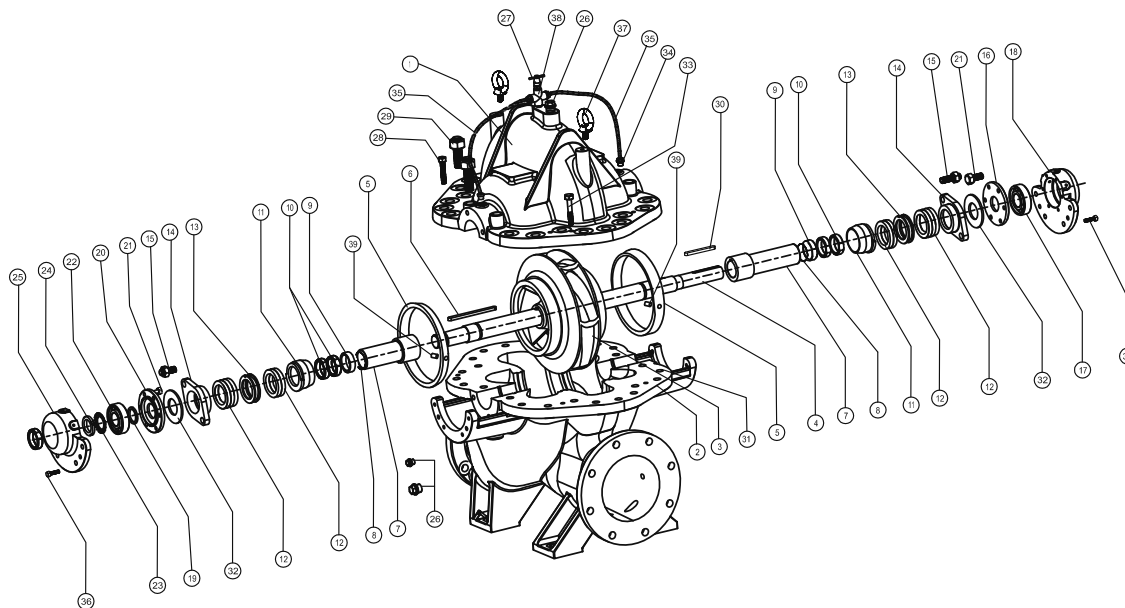
Les couples de serrage pour des tailles de vis précises dépendent des critères suivants :

- Matériau de vis
- Métal de base
- Si la vis est non traitée ou plaquée
- Si la vis est sèche ou lubrifiée
- Profondeur du filetage

Couples de serrage – vis non traitée (surface noire) ; coefficient de friction 0,14

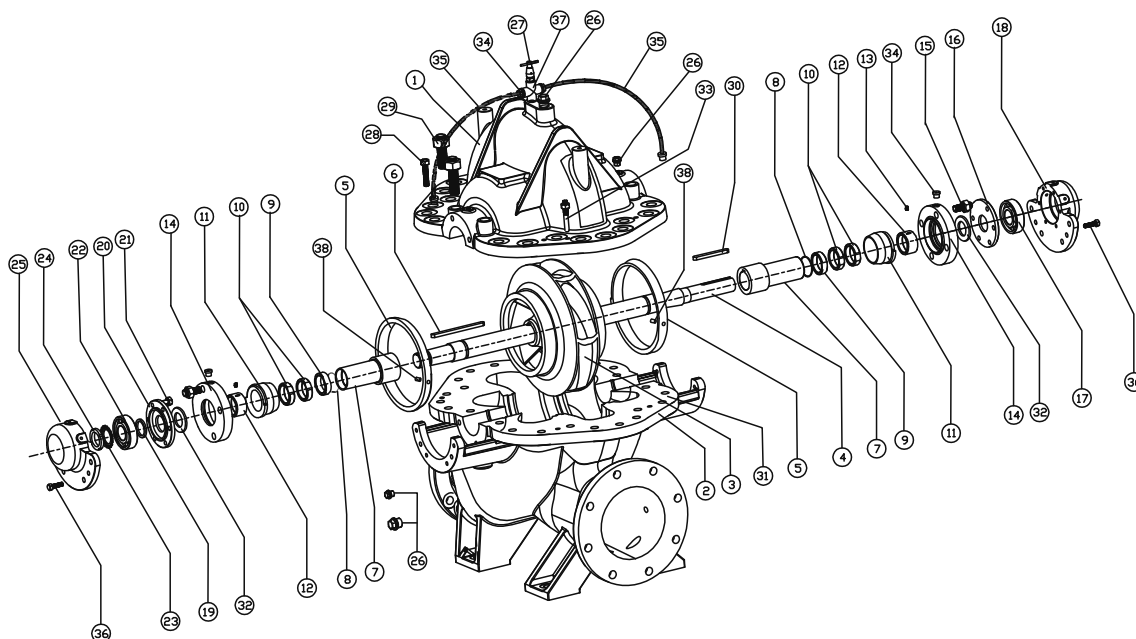
Classe de propriété	Couple	Diamètre nominal – filetage non traité												
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
8,8	Nm	9,2	22	44	76	122	190	300	350	500	600	1450	1970	2530
	Ft. lb	6,8	16,2	32,5	56	90	140	221	258	369	443	1069	1452	1865

9.3 Démontage de la pompe



Vue éclatée de la pompe SCP (exécution avec garniture d'étanchéité)

Exécution avec garniture d'étanchéité			
N°	Description	N°	Description
1	Partie supérieure du corps de la pompe	20	Cache de palier (côté non entraîné)
2	Partie inférieure du corps	21	Vis pour cache de palier
3	Roue	22	Palier (côté non entraîné)
4	Arbre	23	Bague de sécurité
5	Joint de roue (bague fendue)	24	Contre-écrou
6	Clavette de roue	25	Corps de palier (côté non entraîné)
7	Chemise d'arbre	26	Bouchon à six pans
8	Joint torique	27	Robinet de purge
9	Entretoise de palier	28	Vis à tête hexagonale à presser
10	Écrou à douille	29	Vis pour bride scindée
11	Palier de guidage	30	Clé d'accouplement
12	Garniture d'étanchéité	31	Joint
13	Anneau de lanterne	32	Déflexeur
14	Manchon du presse-étoupe	33	Tige de centrage
15	Vis pour manchon du presse-étoupe	34	Vis accouplement
16	Cache de palier (côté entraîné)	35	Tuyau de rinçage pour joints
17	Palier (côté entraîné)	36	Vis à tête hexagonale pour corps de palier
18	Corps de palier (côté entraînement)	37	Vanne 4 voies
19	Bague d'appui	38	Boulon de sécurité, joint de roue



Vue éclatée de la pompe SCP (exécution avec garniture mécanique)

Exécution avec garniture mécanique			
N°	Description	N°	Description
1	Partie supérieure du corps de la pompe	20	Cache de palier (côté non entraîné)
2	Partie inférieure du corps	21	Vis pour cache de palier
3	Roue	22	Palier (côté non entraîné)
4	Arbre	23	Bague de sécurité
5	Joint de roue (bague fendue)	24	Contre-écrou
6	Clavette de roue	25	Corps de palier (côté non entraîné)
7	Chemise d'arbre	26	Bouchon à six pans
8	Joint torique	27	Robinet de purge
9	Entretoise de palier	28	Vis à tête hexagonale à presser
10	Écrou à douille	29	Vis pour bride scindée
11	Palier de guidage	30	Clé d'accouplement
12	Garniture mécanique	31	Joint
13	Vis d'arrêt	32	Défecteur
14	Fixation de contre-bague	33	Tige de centrage
15	Vis pour manchon du presse-étoupe	34	Vis accouplement
16	Cache de palier (côté entraîné)	35	Raccordement de joint pour fluide (tuyau de rinçage)
17	Palier (côté entraîné)	36	Vis à tête hexagonale pour corps de palier
18	Corps de palier (côté entraîné)	37	Vanne 4 voies
19	Bague d'appui	38	Boulon de sécurité, joint de roue

9.3.1 Démontage de la partie supérieure du corps

- Fermer le système de pompage en fermant la règle de calcul côté aspiration et côté refoulement.
- Purger la pompe et ouvrir le robinet de purge supérieur (27).
- Retirer deux tiges de centrage (33) et les écrous de la bride scindée.
- Pour garnitures d'étanchéité :
- Retirer les écrous des vis des manchons du presse-étoupe (15) des deux côtés et retirer le manchon de presse-étoupe (14). Retirer la garniture d'étanchéité (12) et l'anneau de lanterne (13).
- Pour garniture mécanique :
- Desserrer le tuyau de rinçage (35), desserrer les écrous de la fixation de contre-bague (14) et les retirer de l'arbre (4).
- Ensuite, retirer tous les écrous (29) qui relient les deux moitiés du corps de la pompe (1&2). Fixer un appareil de levage approprié sur les deux pitons (37), sur la partie supérieure du corps (1) de la pompe. Retirer le joint du corps (31).
- Retirer le joint papier (31) entre les deux demi-corps.

9.3.2 Démontage des pièces rotatives (exécution de pompe avec garniture à tresses)

- Retirer la vis/l'écrou de l'accouplement.
- Retirer la vis des corps de paliers (16 & 20).
- Retirer la tige de centrage (33) et la vis à tête hexagonale (36) des corps de paliers (18 & 25).
- Soulever le rotor
- Démontez l'accouplement et la clé d'accouplement (30).
- Retirer le corps du palier (18 & 25) des deux côtés.
- Retirer le contre-écrou (24) et la rondelle plate (23) de l'extrémité libre de l'arbre.
- Démontez les paliers côté entraîné et côté non entraîné (17 & 22) avec un dispositif de démontage (le roulement à billes ne doit jamais être retiré avec une force excessive sur la cage extérieure).
- Démontez la bague d'appui (19) sur le côté non entraîné de l'arbre.
- Démontez le déflecteur (32) des deux côtés de l'arbre (4).
- Retirer le manchon du presse-étoupe (14) et la garniture d'étanchéité (12) en même temps que l'anneau de lanterne (13) de l'arbre.
- Démontez le palier de guidage (11) des deux côtés.
- Desserrer les écrous à douille (10) et les douilles d'écartement de palier (9) des deux côtés.
- Démontez les joints toriques (8) de la douille (7) avec prudence à l'aide d'un outil approprié sans les endommager.
- Retirer les joints de roue (5) de la roue (3).
- Pour retirer les douilles en exerçant une force réduite, appliquer un peu d'huile ou de graisse sur l'arbre et glisser les douilles sur l'arbre (nettoyer l'arbre avant le démontage des douilles). Marquer la position de la roue (3) sur l'arbre (4) pour pouvoir replacer la roue à cet endroit précis lors de l'assemblage.
- Démontez la roue (3) ; ce faisant, veiller à ne pas endommager les clavettes de la roue (6).

- Il peut s'avérer nécessaire de chauffer la roue pour pouvoir la retirer de l'arbre. À cette fin, réchauffer de façon uniforme le moyeu par-dessus la carcasse de la roue.

9.3.3 Démontage des pièces rotatives (exécution de pompe avec garniture mécanique)

La seule différence entre le démontage des pièces rotatives des pompes avec garniture mécanique et des pompes avec garniture d'étanchéité réside dans le démontage de la garniture mécanique. Les étapes de travail jusqu'au démontage des déflecteurs correspondent à celles respectées pour les pompes avec garniture d'étanchéité. Lors du démontage de la garniture mécanique, procéder comme suit :

- Retirer la fixation de contre-bague en la glissant sur l'arbre.
- Marquer la position de la garniture mécanique (12) sur l'arbre (4) pour replacer le joint à cet endroit précis lors de l'assemblage.
- Desserrer la vis d'arrêt de la bague de positionnement du joint.
- Une fois la bague de positionnement retirée, retirer la garniture mécanique de l'arbre avec précaution.
- Les autres étapes de travail correspondent à celles respectées pour les pompes avec garniture d'étanchéité.

9.4 Examen des composants internes

Après le démontage de la pompe et des pièces rotatives, celles-ci peuvent être mesurées et les tolérances contrôlées.

9.4.1 Garniture de joint de roue

Pour contrôler le diamètre interne du joint de la roue, un micromètre interne est requis. Plusieurs mesures doivent être effectuées à intervalles réguliers afin de s'assurer qu'aucune usure locale n'est à déplorer. La fente peut être déterminée en comparant ce diamètre au diamètre extérieur de la roue au niveau de son entrée. Si cette valeur est de 150 % supérieure à la valeur initiale ou si la chute de la performance hydraulique est si grande qu'aucune perte supplémentaire ne peut être tolérée, le joint de la roue doit être remplacé. La valeur initiale de la fente entre le joint de roue et la bague d'usure de corps doit être rétablie. À cette fin, utiliser des bagues fendues de moindre diamètre et dont le diamètre doit être élargi conformément à la roue.

9.4.2 Chemises d'arbre

Les chemises d'arbre ne doivent présenter aucun égratignure ni usure générale. Le diamètre extérieur de la chemise doit être mesuré et comparé au perçage du palier de guidage à travers lequel passe la chemise. Ainsi, le jeu entre le perçage et la chemise peut être vérifié afin de déterminer s'il est dans les tolérances admissibles.

9.4.3 Roue

La roue doit être contrôlée au moyen du procédé suivant :

- Contrôler que la roue ne présente aucun dommage.
- Corrosion, usure ou piqûres.
- Traces de cavitation.
- Aubes déformées ou fissurées, traces d'usure à l'entrée ou à la sortie.

En présence de l'un des défauts susmentionnés, la roue doit être remplacée.

Avant de décider d'un remplacement ou d'une réparation, consulter Wilo.

- À l'entrée de la roue, la roue est protégée par des bagues fendues. Veillez à la formation de rainures dans le sens de l'axe de l'arbre au niveau du col autour de l'entrée ; des rainures minimales sont tolérées ; des rainures profondes ou excessives doivent être reprises en usinant la roue par coupe de lissage de la bague d'usure de corps. Pour faciliter l'usinage après l'ajustement, les bagues fendues de remplacement sont livrées dans des diamètres un peu plus grands. Les bagues fendues sont contractées et vissées sur le col de la roue.



REMARQUE :

Les bagues fendues de roue sont des composants optionnels de protection de l'entrée de la roue. Les pompes standard sont livrées uniquement avec un joint de roue.

- Pour mesurer l'usure autour du col de la roue, utiliser un instrument de mesure de précision comme par ex. un calibre à vis micrométrique pour mesurer exactement le diamètre extérieur. Pour vérifier les éventuelles irrégularités, les mesures doivent être effectuées sur la circonférence à des écarts

définis. Le jeu entre les deux parties peut être déterminé à partir de la différence entre le diamètre extérieur de la roue et le diamètre intérieur du joint de la roue. L'écart ainsi déterminé ne doit pas être supérieur à 150 % de l'écart de dimensionnement maximal.

9.4.4 Arbre et clavettes

Les cotes de l'arbre doivent être contrôlées et vous devez vous assurer que l'arbre ne présente aucun défaut mécanique ni aucune trace de corrosion. Si l'arbre n'est pas dans la plage de tolérance de 0,1 mm TIR, il doit être remplacé. Contrôler les moindres erreurs et les traces d'usure des clavettes et leur stabilité. Les pièces affectées doivent être remplacées.

9.4.5 Palier

Les roulements à billes sont lubrifiés à vie sur la plupart de modèles de la série SCP. Ils ne requièrent donc aucune maintenance. Vous devez vérifier si les paliers tournent sans gripper et sans irrégularité. Contrôler l'abrasion et la décoloration des cages externes. Si vous avez le moindre doute sur l'état des paliers, remplacez-les immédiatement.

Toutefois, pour les modèles de pompes SCP identifiés par un (*), une lubrification ultérieure des paliers est nécessaire.

La lubrification ultérieure doit être effectuée toutes les 1 000 heures de service et le lubrifiant doit être remplacé toutes les 3 000 heures de service ou en fonction des prescriptions en vigueur sur le lieu d'installation.

	ROULEMENTS À BILLES		
Pompes	COTE ENTRAINEMENT END	COTE OPPOSE A L'ENTRAINEMENT D'UNE MACHINE	NDE NAMEX SCP
Désignation	Cylindrée	Cylindrée	Cylindrée
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

Pompes	ROULEMENTS À BILLES		
	CÔTÉ ENTRAÎNÉ END	COTE OPPOSE A L'ENTRAÎNEMENT D'UNE MACHINE	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	INAPPRORIÉ
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	INAPPRORIÉ
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	INAPPRORIÉ
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	INAPPRORIÉ

9.4.6 Palier de guidage

Les cotes intérieures des perforations de paliers doivent être contrôlées à l'aide du diamètre de douille. Si la fente est trop grande, les paliers doivent être remplacés.

9.4.7 Garniture mécanique

Contrôler l'éventuelle présence et usure anormale des surfaces de friction. S'assurer que la bague d'entraînement est correctement fixée dans la bonne position sur l'arbre. Contrôler que le fonctionnement des ressorts de la garniture mécanique n'est entravé d'aucune manière.

9.5 Assemblage de la pompe

9.5.1 Remontage des pièces rotatives (exécution de pompe avec garniture d'étanchéité)

- Placer les clavettes de la roue (6) sur l'arbre (4)
- Mettre la roue (3) dans la position marquée avant le démontage sur l'arbre (4).
- Placer le joint de roue (5) sur l'entrée de la roue.
- Glisser la chemise (7) sur l'arbre, des deux côtés de la roue.
- Placer le joint torique (8) entre l'arbre (4) et la chemise (7).
- Visser les douilles d'écartement de paliers (9) ; ce faisant, veillez à la bonne position du joint torique (8).
- Visser les écrous à douille (10) ; ne pas les serrer maintenant.
- Glisser les paliers de guidage (11) sur l'arbre, des deux côtés.
- Placer l'anneau de lanterne (13) à côté du palier de guidage (11).
- De chaque côté, glisser la garniture à tresses (14) suivi du déflecteur (32) sur l'arbre.
- Glisser les caches de paliers (16 & 20) sur l'arbre (4), des deux côtés.
- Placer la bague de pression (19) suivie du palier de pression (22) du côté non entraîné. Placer le palier en utilisant un outil de montage approprié.
- Positionner la rondelle plate (23) et le contre-écrou (24).
- Serrer le contre-écrou à l'aide d'un outil de serrage approprié et le sécuriser avec la rondelle plate (23). Pour l'ordre de serrage, voir fig. 10.
- Placer le palier (17) sur le côté entraîné en utilisant un outil de montage approprié.
- Presser les corps de paliers (18 & 25) sur les paliers (17 & 22) à l'aide d'un marteau en caoutchouc.

9.5.2 Assemblage de la pompe (exécution de pompe avec garniture d'étanchéité)

- S'assurer que les deux parties du corps de la pompe sont propres et dépourvues de substances étrangères. Nettoyer minutieusement le joint de roue et le palier de guidage et s'assurer qu'ils sont parfaitement lisses.
- Soulever le module à rotor et le poser sur le demi-corps supérieur (2).
- Placer le joint du corps d'étanchéité (31) de 0,25 mm d'épaisseur en copeaux pressés ou matériau d'étanchéité similaire sur la surface d'étanchéité de la partie inférieure du corps.
- S'assurer que le boulon de sécurité (38) du joint de roue (5) et du palier de guidage (11) soit correctement positionné.
- Visser les caches de paliers (16 & 20) sur les corps de palier (18 & 25) et les corps de palier sur la partie inférieure du corps (2).
- Presser le déflecteur (32), le manchon du presse-étoupe (14) et l'anneau de lanterne (13) contre les paliers (17 & 22).
- Vérifier la position de la roue ; si un réajustement est nécessaire, desserrer/resserrer les écrous à douille (10) de chaque côté de la roue.
- Une fois la roue dans la bonne position, serrer les écrous à douille (10).
- Placer toutes vis dans leur position respective pour la bride divisée (29).
- Poser la moitié supérieure du corps (1) sur le demi-corps inférieur.
- Positionner les tiges de centrage (33) des parties du corps (1 & 2) et des corps de paliers (18 & 25).
- Serrer les vis dans le bon ordre à l'aide d'une clé.
- S'assurer que la roue fendue (5) et le palier de guidage (11) sont dans la bonne position.
- Placer le nombre de bagues de presse-étoupe requis dans la garniture d'étanchéité. Pour la découpe correcte des bagues de bourrage, voir fig. 9.
- Presser l'anneau de lanterne et poser les bagues de presse-étoupe restantes.
- Positionner le manchon du presse-étoupe (15) et serrer ses vis à la main.
- Veiller à ce que l'arbre tourne sans entrave.

Détails sur les garnitures d'étanchéité

Pompe	Taille de la garniture d'étanchéité mm ²	Nombre de garnitures d'étanchéité du presse-étoup	Pompe	Taille de la garniture d'étanchéité mm ²	Nombre de garnitures d'étanchéité du presse-étoup
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

Détails sur les garnitures d'étanchéité					
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 Remontage des pièces rotatives (exécution de pompe avec garniture mécanique)

Le procédé de montage du rotor pour les pompes avec garniture mécanique est le même et ce jusqu'au montage du palier de guidage (11).

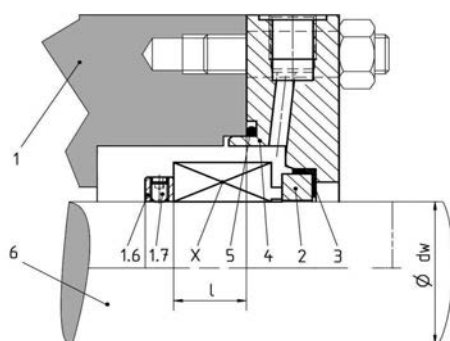
Lors du remontage de la garniture mécanique, procéder comme suit :

- Lors du montage des pièces de garnitures mécaniques, veillez à une propreté irréprochable. Si tel n'est pas le cas, les surfaces d'étanchéité et les bagues de fixation peuvent être vite endommagées.
- Placer la bague de réglage de la garniture mécanique sur le marquage qui a été faite sur l'arbre avant le démontage.
- Placer la vis d'arrêt (13) sur la bague de positionnement mais ne pas la serrer tout de suite.
- Le joint torique peut être lubrifié pour simplifier le montage. Les joint toriques EPDM ne doivent en aucun cas entrer en contact avec de l'huile ou des lubrifiants ; pour lubrifier les pièces en EPDM, toujours utiliser de la glycérine ou de l'eau.
- Veillez à ce que les surfaces de friction ne soient jamais en contact avec du lubrifiant. Les surfaces de friction doivent être parfaitement propres, sèches et sans poussière pour être montées.
- Lors du positionnement de la contre-bague, veillez à ce qu'un pression homogène soit exercée.

Pour faciliter le montage du joint torique, vous pouvez utiliser de l'eau ou de l'alcool.

- La goupille fendue qui maintient le joint lors de la rotation doit être également remplacée lorsque le joint est remplacé. Lors de la pose de la contre-bague, soyez très attentifs à la pression exercée car une pression trop élevée pourrait abimer la surface en carbone.
- Contrôler l'écart du joint comme indiqué dans le schéma et régler la valeur conformément aux indications du tableau.
- Pour les autres pièces, respecter les étapes de travail décrites ci-dessus pour le modèle de pompe avec garniture d'étanchéité.

Position de la garniture mécanique sur l'arbre :



- 1) Corps de pompe
- 2) Grain fixe
- 3) Grain fixe
- 4) Fixation de contre-bague
- 5) Joint torique
- 6) Arbre
- X. Garniture mécanique
- 1.6 Bague d'appui
- 1.7 Vis de fixation pour bague d'appui

Tableau d'alignement des garnitures mécaniques sur l'arbre

Pompe	Diamètre du joint (Ø dw)	Écart sur l'arbre (L) Surfaces de serrage sur l'arbre		Pompe	Diamètre du joint (Ø dw)	Écart sur l'arbre (L) Surfaces de serrage sur l'arbre	
		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 mm	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	Aucune indication	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
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	Pas disponible	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 Assemblage de la pompe (exécution de pompe avec garniture mécanique)

Lors de l'assemblage de la pompe avec garniture mécanique, exécutez les mêmes étapes de travail que pour la pompe avec garniture d'étanchéité. La différence lors du montage de la garniture mécanique est la suivante :

Lors du remontage de la garniture mécanique, procéder comme suit :

- Après avoir positionné le demi-corps supérieur (1) et serré les vis (29)
- Positionner correctement la fixation de contre-bague (15) et serrer les vis.
- Placer le tuyau de rinçage (35) sur la fixation de contre-bague (15) de la garniture mécanique.
- Les autres étapes de travail correspondent à celles respectées pour les pompes avec garniture d'étanchéité.



REMARQUE :

Lors du montage de composants en acier inoxydable, nous recommandons l'utilisation d'une pâte de bisulfure de molybdène afin d'éviter que les pièces ne se grippent et de simplifier un prochain démontage.



REMARQUE :

Remplacer le joint chaque fois que la pompe est ouverte.

9.6 Pièces de rechange recommandées

Lors d'une exploitation standard de la pompe, nous recommandons la liste des pièces de rechange ci-dessous en fonction de la durée de service.

- 2 années de service :
 - Les garnitures mécaniques et les garnitures d'étanchéité, les roulements à billes et les joints à remplacer lors du démontage de la pompe.
- 3 années de service :
 - Les garnitures mécaniques et les garnitures d'étanchéité, les joints à remplacer lors du démontage de la pompe, les joints de roue et leurs écrous. Également le manchon du presse-étoupe et la bague de graissage dans le cas des pompes avec garnitures à tresses.

- 5 années de service :
- Les mêmes pièces de rechange qu'après 3 ans plus la roue et l'arbre.

L'entretien de pompes splitcase est plus simple que celui des autres types de pompes. Pour tirer un profit maximal de ces circonstances, il est recommandé d'acheter un jeu de pièces de rechange avec la pompe. Cela permet de réduire au minimum les temps d'immobilisation de la pompe. Il est fortement recommandé d'acheter des pièces de rechange Wilo d'origine. Afin d'écartier toute erreur, il est nécessaire de communiquer les données inscrites sur la plaque signalétique de la pompe/du moteur à la commande des pièces de rechange.

Pièces de rechange recommandées (exécution avec garniture d'étanchéité)			
N°	Description	Quantité	Pièces de rechange recommandées
1	Partie supérieure du corps de la pompe	1	
2	Partie inférieure du corps	1	
3	Roue	1	
4	Arbre	1	
5	Joint de roue (bague fendue)	2	✓
6	Clavette de roue	1	
7	Chemise d'arbre	2	
8	Joint torique	2	
9	Entretoise de palier	2	
10	Écrou à douille	4	
11	Palier de guidage	2	
12	Garniture d'étanchéité	Jeu	✓
13	Anneau de lanterne	2	
14	Manchon du presse-étoupe	2	
15	Vis pour manchon du presse-étoupe	2	
16	Cache de palier (côté entraîné)	1	
17	Palier (côté entraîné)	1	✓
18	Chapeau de palier (côté entraîné)	1	
19	Bague d'appui	1	
20	Cache de palier (côté non entraîné)	1	
21	Vis pour cache de palier	1	
22	Palier (côté non entraîné)	1	✓
23	Bague de sécurité	1	✓
24	Contre-écrou	1	✓
25	Chapeau de palier (côté non entraîné)	1	
26	Bouchon à six pans	–	
27	Robinet de purge	1	✓
28	Vis à tête hexagonale à presser	2	
29	Vis pour bride scindée	–	
30	Clé d'accouplement	1	
31	Joint	1	✓
32	Déflexeur	1	
33	Tige de centrage	–	
34	Vis accouplement	4	
35	Tuyau de rinçage pour joints	2	✓
36	Vis à tête hexagonale pour corps de palier	8	
37	Vanne 4 voies	2	✓
38	Boulon de sécurité, joint de roue	2	✓
	Protection d'accouplement	1	✓

Pièces de rechange recommandées (exécution avec garniture mécanique)			
N°	Description	Quantité	Pièces de rechange recommandées
1	Partie supérieure du corps de la pompe	1	
2	Partie inférieure du corps	1	
3	Roue	1	
4	Arbre	1	
5	Joint de roue (bague fendue)	2	✓
6	Clavette de roue	1	
7	Chemise d'arbre	2	
8	Joint torique	2	
9	Entretoise de palier	2	
10	Écrou à douille	4	
11	Palier de guidage	2	
12	Garniture mécanique	1	✓
13	Vis d'arrêt	2	✓
14	Fixation de contre-bague	2	✓
15	Vis pour contre-bague	2	
16	Cache de palier (côté entraîné)	1	
17	Palier (côté entraîné)	1	✓
18	Chapeau de palier (côté entraîné)	1	
19	Bague d'appui	1	
20	Cache de palier (côté non entraîné)	1	
21	Vis pour cache de palier	1	
22	Palier (côté non entraîné)	1	✓
23	Bague de sécurité	1	✓
24	Contre-écrou	1	✓
25	Chapeau de palier (côté non entraîné)	1	
26	Bouchon à six pans	–	
27	Robinet de purge	1	✓
28	Vis à tête hexagonale à presser	2	
29	Vis pour bride scindée	–	
30	Clé d'accouplement	1	
31	Joint	1	✓
32	Déflexeur	1	
33	Tige de centrage	–	
34	Vis accouplement	4	
35	Tuyau de rinçage pour joints	2	✓
36	Vis à tête hexagonale pour corps de palier	8	
37	Vanne 4 voies	2	✓
38	Boulon de sécurité, joint de roue	2	✓
	Protection d'accouplement	1	✓

10 Défauts, causes et remèdes

Symptôme	Cause possible et remède (Les explications des numéros indiqués sont données dans le tableau suivant).
-- La pompe ne fournit pas d'eau.	1,2,3,4,6,11,14,16,17,22,23
-- Débit insuffisant.	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,17,20,22,23,29,30,31
-- Pression fournie insuffisante	5,14,16,17,20,22,29,30,31
-- Après le démarrage, la pompe perd la première quantité d'aspiration.	2,3,5,6,7,8,11,12,13
-- La puissance absorbée de la pompe est trop élevée.	15,16,17,18,19,20,23,24,26,27,29,33,34,37
-- Fuite excessive au niveau de la garniture à tresses.	12,13,24,26,32,33,34,35,36,38,39,40
-- La pompe vibre ou est trop bruyante.	2,3,4,9,10,11,21,23,24,25,26,27,28,30,35,41,42,43, 44, 45,46,47
-- La durée de vie des paliers est trop courte.	24,26,27,28,35,36,41,42,43,44,45,46,47
-- Pompe surchauffée et usée.	1,4,21,22,24,27,28,35,36,41

Causes		Remèdes
1	La pompe n'aspire pas.	Vérifier si le corps de la pompe et la conduite d'aspiration sont remplis de fluide en vérifiant si de l'eau s'écoule du robinet de purge.
2	La pompe et le tube d'aspiration ne sont pas entièrement remplis de fluide.	En cas d'aspiration négative, vérifier l'étanchéité du clapet de pied.
3	La hauteur d'aspiration est trop élevée.	Réduire la hauteur d'aspiration entre la pompe et le niveau de fluide ou augmenter le niveau de fluide.
4	L'écart entre la pression réelle et la tension de vapeur du fluide est insuffisant.	S'assurer que la hauteur de pression de maintien possible soit au moins 1 m au-dessus de la valeur de pression de retenue nécessaire.
5	Trop d'air présent dans le fluide.	Déterminer la cause et remédier au problème. Présence de gaz dans le fluide. De l'air peut s'infiltrer par les raccords d'aspiration.
6	Poches d'air dans la conduite d'aspiration.	Vérifier si le tube d'aspiration est entièrement rempli est bien rincé. S'assurer que l'inclinaison par rapport à la bride d'aspiration ne chute pas.
7	De l'air entre par la conduite d'aspiration.	Resserrer les mamelons de raccordement et/ou utiliser un joint.
8	De l'air entre par la garniture à tresses.	Vérifier si les garnitures à tresses sont bien serrées et si les bourrages sont suffisamment lubrifiés.
9	Le clapet de pied est trop petit ou il n'est pas étanche.	Contrôler/remplacer le clapet.
10	Le clapet de pied est en partie obstrué.	Nettoyer le clapet.
11	Le tube d'aspiration n'est pas totalement immergé dans le fluide véhiculé.	S'assurer que le niveau de fluide couvre entièrement le clapet de pied.
12	Le tuyau de lubrification de la garniture à tresses est obturé.	Nettoyer le tuyau ou le remplacer.
13	La lanterne de la garniture à tresses n'est pas bien positionnée et empêche la lubrification des bourrages.	Positionner la lanterne de la garniture à tresses directement sous les ouvertures de lubrification de la garniture à tresses.
14	La vitesse de rotation est trop basse.	Contrôler le régime du moteur et la fréquence de l'alimentation électrique. La vitesse de rotation indiquée sur le moteur et la celle de la pompe doivent concorder.
15	La vitesse de rotation est trop élevée.	Contrôler le régime du moteur et la fréquence de l'alimentation électrique.
16	Le sens de rotation est incorrect.	Contrôler le sens de rotation du moteur avant d'accoupler la pompe.
17	La hauteur manométrique dans le réseau est supérieure à celle prévue lors du dimensionnement de la pompe.	Déterminer les causes et contacter Wilo. Effectuer des mesures avec le manomètre.
18	La hauteur manométrique dans le réseau est inférieure à celle prévue lors du dimensionnement de la pompe.	Déterminer les causes et contacter Wilo. Effectuer des mesures avec le manomètre.
19	La densité du fluide véhiculé ne correspond pas à celle définie lors du dimensionnement de la pompe.	Contacteur Wilo.
20	La viscosité du fluide véhiculé ne correspond pas à celle définie lors du dimensionnement de la pompe.	Contacteur Wilo.
21	La pompe fonctionne avec un très faible débit.	Déterminer la cause et contacter Wilo. Utiliser la pompe avec le point de fonctionnement prévu.
22	Défauts lors de la marche parallèle des pompes.	Contacteur Wilo et indiquer les courbes caractéristiques de la pompe.
23	Une substance étrangère est présente sur la roue.	Ouvrir et nettoyer la pompe.
24	La pompe et le moteur ne sont pas correctement positionnés.	À l'aide d'un comparateur, vérifier si l'alignement de la machine est dans les tolérances et si la tubulure raccordée à la pompe n'est pas trop surchargée.
25	Les fondations ou le socle sont instables.	Contrôler les vibrations sur le socle et la présence de cavités.
26	L'arbre est déformé.	Démonter l'arbre, le contrôler et au besoin, le remplacer.
27	Une pièce rotative frotte contre une pièce fixe.	Montage ou alignement erroné. Corriger.
28	Les paliers sont usés.	Contrôler la lubrification des paliers, l'état de l'arbre et son alignement dans la pompe. Le remplacer si nécessaire.

Causes	Remèdes	
29	Les joints de roue sont usés.	Remplacer les pièces défectueuses.
30	La roue est endommagée.	Remplacer les pièces défectueuses.
31	Un joint de corps défectueux cause des fuites internes.	Remplacer les pièces défectueuses.
32	L'arbre ou la chemise d'arbre est usé ou égratigné au niveau des joints.	Remplacer les pièces défectueuses.
33	Les garnitures d'étanchéité ne sont pas correctement positionnées.	Utiliser un matériau compatible et des bourrages suffisamment grands.
34	Le type de matériau est inapproprié pour les conditions d'exploitation de la pompe.	Utiliser un matériau compatible et des bourrages suffisamment grands.
35	L'arbre n'est pas correctement centré en raison d'une usure excessive des paliers ou d'un mauvais positionnement.	Corriger le défaut et aligner à nouveau l'arbre par rapport à la pompe.
36	Le rotor n'est pas correctement équilibré et cause des vibrations excessives.	Équilibrer le rotor.
37	Le manchon du presse-étoupe est trop serré et empêche la fuite nécessaire et donc, la lubrification des garnitures d'étanchéité.	Serrer correctement le manchon du presse-étoupe à l'aide des vis pour obtenir une fuite.
38	Pas de liquide de refroidissement sur les garnitures à tresses refroidies à l'eau.	Assurer l'alimentation en conséquence.
39	La fente sous l'assise du bourrage entre l'arbre et le corps de pompe est trop grande, si bien que les garnitures d'étanchéité sont trop sollicitées dans la pompe.	Vérifier que la pompe est bien montée.
40	De la saleté ou du gravier se trouve dans le joint, ce qui provoque une fuite au niveau de l'arbre ou de la chemise d'arbre.	Contrôler la propreté du liquide de rinçage des joints.
41	Poussée trop élevée dans la pompe en raison d'un défaut mécanique ou d'une erreur du dispositif pour l'équilibre hydraulique (sur les pompes multicellulaires, etc.).	Vérifier que la pompe fonctionne bien et qu'elle est correctement montée.
42	Les paliers sont trop lubrifiés ou huilés ou le refroidissement est insuffisant, si bien que les températures des paliers sont trop élevées.	Veiller à ce que les quantités/valeurs prescrites ne soient pas dépassées ou que les valeurs atteintes ne soient pas inférieures à celles prescrites.
43	Lubrification insuffisante.	Assurer une lubrification suffisante.
44	Les paliers sont mal montés (dommages, montage erroné, alignement ou disposition, etc.)	Remettre les paliers en état et/ou les remplacer.
45	Les paliers sont sales.	Déterminer la cause et nettoyer les paliers.
46	De la rouille s'est développée au niveau des paliers à cause d'une infiltration d'eau.	Stopper l'infiltration d'eau.
47	Un excédent d'eau de refroidissement tombe sur les paliers et provoque une humidité de condensation sur les corps de paliers.	Diminuer la quantité d'eau de refroidissement.

11 Mise hors service et recyclage

L'élimination de tous les matériaux et déchets ne doit pas nuire à l'environnement.

Les pompes de Wilo ne contiennent aucune substance dangereuse. La plupart des matériaux dont la pompe est composée sont recyclables. La pompe doit être éliminée et recyclée conformément aux réglementations locales en vigueur.

Le démontage de la pompe doit être effectué uniquement par du personnel qualifié.

Avant chaque transport ou avant le recyclage de la pompe, celle-ci doit être nettoyée et décontaminée.

1	Generelt	111
2	Sikkerhed	111
2.1	Betegnelse af anvisninger i driftsvejledningen.....	111
2.2	Personalekvalifikationer.....	111
2.3	Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges	111
2.4	Sikkerhedsbevidst arbejde	111
2.5	Sikkerhedsforskrifter for operatøren	111
2.6	Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder.....	112
2.7	Egne ændringer og reservedelsfremstilling	112
2.8	Ikke tilladte driftsbetingelser	112
2.9	Overvågningsudstyr og styreanordninger.....	112
3	Transport og midlertidig opbevaring (fig. 1)	112
3.1	Håndtering.....	112
3.2	Levering	113
3.3	Opbevaring.....	113
3.4	Pumper, der sendes tilbage til leverandøren.....	113
4	Anvendelsesformål	113
5	Produktdata	114
5.1	Typeskilt	114
5.2	Typekode	114
5.3	Generel beskrivelse	114
5.4	Leveringsomfang	115
5.5	Tilbehør	115
6	Produktdata	114
6.1	Beskrivelse af produktet	115
7	Installation og elektrisk tilslutning (motor-pumpe-koblingssystem)	119
7.1	Installation af en pumpe, der kun er udstyret med aksel.....	119
7.2	Installation af pumpeaggregatet	119
8	Ibrugtagning	124
8.1	Rengøring før ibrugtagning	124
8.2	Opfyldning og udluftning	125
8.3	Pumpestart.....	125
9	Vedligeholdelse	128
9.1	Regelmæssig vedligeholdelse og inspektion.....	128
9.2	Generel vedligeholdelse.....	129
9.3	Afmontering af pumpen.....	130
9.4	Kontrol af de indvendige komponenter	132
9.5	Montering af pumpen.....	135
9.6	Anbefalede reservedele	139
10	Fejl, årsager og afhjælpning	140
11	Driftsstandsning og recycling	142

1 Generelt

Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på engelsk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale driftsvejledning.

Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Korrekt brug og betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.

Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets konstruktion og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.

EF-konformitetserklæring

En kopi af EF-konformitetserklæringen er indeholdt i denne monterings- og driftsvejledning. Hvis der uden vores samtykke foretages en teknisk ændring af de heri nævnte konstruktioner, er denne erklæring ikke længere gældende.

2 Sikkerhed

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes i forbindelse med installation og under drift. Monterings- og driftsvejledningen skal derfor læses af montøren og den ansvarlige bruger før montering og ibrugtagning. Listen over denne maskines brugere skal udfyldes helt. Med deres underskrift af denne liste bekræfter alle personer, der arbejder ved eller med produktet, at de har læst og forstået den foreliggende drifts- og vedligeholdeshåndbog.

Ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed skal overholdes, men også de specielle sikkerhedsforskrifter, som er nævnt i følgende afsnit om faresymboler.

2.1 Betegnelse af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler:

> **Generelt faresymbol**



Fare på grund af elektrisk spænding



BEMÆRK: ...



Signalord:

FARE!

Akut farlig situation.

Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.

ADVARSEL!

Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser.

Signalordet „Advarsel“ henviser til, at der er sandsynlighed for (alvorlige) kvæstelser, hvis disse anvisninger ikke overholdes.

FORSIGTIG!

Der er risiko for beskadigelse af hhv. pumpen eller anlægget. Signalordet „Forsigtig“ henviser til, at der er sandsynlighed for beskadigelse af produktet, hvis disse anvisninger ikke overholdes.

BEMÆRK:

Nyttige informationer om produktets anvendelse. Derudover henledes opmærksomheden også på eventuelle problemer.

2.2 Personalekvalifikationer

Det skal sikres, at de personer, der udfører installationen, har de nødvendige kvalifikationer til dette arbejde.

2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer og pumpen/anlægget for fare samt medføre bortfald af ethvert krav om skadeserstatning.

I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne eksempelvis medføre følgende farlige situationer:

- fejl ved vigtige funktioner på pumpen/anlægget
- svigt af udspecificerede vedligeholdelses- og reparationsmetoder
- fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger
- skade på ejendom

2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde

Sikkerhedsforskrifterne i denne monterings- og driftsvejledning, gældende nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra operatøren skal overholdes.

2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

Dette udstyr er ikke egnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed eller de modtager anvisninger fra denne person vedr. anvendelse af udstyret. Børn skal være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med udstyret.

- Hvis varme eller kolde komponenter på produktet/anlægget kan medføre fare, skal disse på opstillingsstedet sikres mod berøring.
- Berøringsbeskyttelse af komponenter, der bevæger sig (f.eks. kobling), må ikke fjernes fra det produkt, hvor denne befinder sig i driften.
- Utætheder (f.eks. akseltætning) af farlige pumpe-medier (f.eks. eksplosiv, giftig, varm) skal afledes således, at der ikke opstår fare for personer eller miljø. Nationale lovmæssige bestemmelser skal overholdes.

- Let antændelige materialer skal holdes væk fra produktet på alle tidspunkter.
- Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.
- Hvis pumpens støjniveau overskrider 80 dBA, skal de gældende sundheds- og sikkerhedsbestemmelser overholdes, så støjpåvirkningen på opstillingsstedet begrænses for anlæggets brugere. Der skal tages højde for det angivne lydtryk på motorens typeskilt. Pumpens lydtryksniveau svarer generelt til motorens niveau +2 dBA.

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

Brugeren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriserede og kvalificerede fagfolk, som har informeret sig tilstrækkeligt gennem indgående læsning af monterings- og driftsvejledningen.

Der må kun foretages indgreb i pumpen/anlægget, når denne/dette er uden spænding og ved komplet stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes. Umiddelbart efter arbejderne afsluttes, skal alle sikkerheds- og beskyttelsesanordninger hhv. sættes på plads eller i gang igen.

2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling

Egne ændringer og reservedelsfremstilling bringer produktets/personalets sikkerhed i fare, og sætter producentens afgivne erklæringer vedrørende sikkerhed ud af kraft.

Ændringer på produktet er kun tilladte efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæftes der ikke for følgerne, der resulterer heraf.

2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrekt anvendelse iht. afsnit 4 i monterings- og driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

2.9 Overvågningsudstyr og styreanordninger

Ved levering af pumpe inklusive motor med eller uden styreskab skal de forkoblede skilleanordninger monteres. Hvis slutbrugeren selv fremskaffer motoren, anbefales det at vælge en motor eller et styreskab med EF-godkendelse.

Miljøhensyn

Bortskaffelse af uønskede materialer eller affaldsprodukter skal ske på en sådan måde, at miljøet ikke forurenes. SCP-pumper fra Wilo indeholder ingen farlige stoffer.



BEMÆRK

For at undgå dobbelttydigheder henleder vi opmærksomheden på, at der med ordene "udskifte" eller "erstatte" i denne monterings- og driftsvejledning menes udskiftning eller erstatning af den pågældende del med en ny komponent. I alle andre tilfælde anvendes begreberne "isættes/monteres igen/på ny".

3 Transport og midlertidig opbevaring (fig. 1)

Pumpen skal straks kontrolleres for transportskader ved modtagelsen. Hvis der konstateres transport-skader, skal alle nødvendige skridt over for speditøren indledes inden for de pågældende frister.

FARE! Fare for klemning!

Installation og afmontering af produktet må aldrig udføres af en enkelt person.

Der skal træffes forholdsregler, så personer ikke kan opholde sig under en løftet last. Derudover er det ikke tilladt at bevæge en løftet last over ubeskyttede arbejdspladser, hvis der her befinder sig personer. Fastgørelsesgrejet skal vælges i overensstemmelse med de lokale forhold (vejr, anhuingsystem, last etc.) og skal passe til produktets vægt.

FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af pumpen. Der er fare for beskadigelse som følge af ukorrekt håndtering under transport og opbevaring. Pumpen skal ved transport og midlertidig opbevaring beskyttes mod fugt, frost og mekanisk beskadigelse.



3.1 Håndtering



FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af pumpen. Fare for at vælte.

Pumper må under ingen omstændigheder løftes ved hjælp af wireafstøtninger, der føres under lejehusene. De øser, der er fastgjort på den øverste del af pumpehuset, må udelukkende anvendes, når dette skal adskilles fra og løftes op fra den nederste del af pumpehuset i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde. Øserne må ikke anvendes til løft af hele pumpen. Der skal tages højde for, at wireafstøtningernes bæreevne reduceres, hvis der anvendes en vinkel. Produktet må aldrig nedsættes eller løftes, uden at være afstøttet. Produktet må under ingen omstændigheder kippes.

Ved løftning og transport af pumperne må der udelukkende anvendes egnet løftegrej og lasttransportudstyr med gyldige attester og en bæreevne, der passer til de løftede laster (f.eks. remme, wirer, wireafstøtninger). Hvis der anvendes kæder, skal disse forsynes med beskyttelselementer, så pumpen ikke glider og enhver form for beskadigelse af pumpen og lakeringen og/eller personskader forhindres.

Hvis pumpeaggregatet løftes sammen med grundpladen, skal løftegrejet fastgøres i de fastgørelsespunkter på pladen, der er beregnet til dette formål. Når pumpen løftes, skal wireafstøtningerne føres under pumpehuset på højde med suge- og trykstudsens (se løfteskema samt sikkerhedsforskrifter i kapitel 2). Disse skal have tilstrækkelig bæreevne, så pumpen kan transporteres på sikker vis.

Se fig. 1 og 2

3.2 Levering

Kontrollér straks ved modtagelsen af produktet, om der foreligger transportskader og om alle dele er til stede. Hvis dele er beskadigede eller mangler, skal speditøren eller producenten informeres herom allerede samme dag. Reklamationer på et senere tidspunkt anerkendes ikke. Enhver skade på dele eller produktet skal anføres på følgesedlen eller fragtbrevet.

3.3 Opbevaring

3.3.1 Kortvarig opbevaring (indtil 3 måneder)

I leveringstilstanden er pumperne tilstrækkeligt beskyttet til en kortvarig opbevaring. Hvis pumpen ikke installeres umiddelbart efter leveringen, skal den opbevares på et tørt, rent, korrekt ventileret samt vibrations- og fugtfrit sted, der ikke er udsat for hurtige eller store temperaturudsving og som skal være frostfrit. Lejer og kobling skal beskyttes mod sand, støv og alle andre former for fremmedelementer. Pumpen skal smøres og jævnligt drejes rundt med hånden, mindst én gang om ugen, så korrosion undgås og pumpen ikke sætter sig fast. Der kan anvendes tørremiddel i færdigpakninger til opsamling af fugt og for at holde pumpen tør. Disse skal fjernes før ibrugtagning af pumpen.

3.3.2 Langvarig opbevaring (mere end 3 måneder)

Hvis udstyret skal opbevares i længere tid inden installationen, skal producenten informeres om varigheden af denne opbevaring, så der kan træffes yderligere beskyttelsesforanstaltninger.

- Placér SCP-pumperne horisontalt på et stabilt underlag, og sørg for at sikre dem mod at falde ned.

- Maskinen skal beskyttes mod direkte sollys, varme, støv og frost.
- Rotorerne eller propellerne skal drejes rundt med jævne mellemrum. Dette forhindrer, at lejerne sætter sig fast, og samtidig fornys glideringstætningens smørefilm.
- I forbindelse med glideringstætninger anbefaler vi: relativ luftfugtighed under 65 %, temperatur mellem 15 °C og 25 °C. Glideringstætningen må ikke udsættes for direkte varme (sollys, opvarmning) eller ozon – naturligt forekommende eller frembragt af ultraviolet lys (halogen- eller neonlamper), da der er fare for at det elastomere materiale bliver sprødt.

3.4 Pumper, der sendes tilbage til leverandøren

Produkter, der sendes tilbage til producenten, skal være rengjorte og emballeret korrekt. Ved "rengjort" skal i denne sammenhæng forstås, at urenheder skal fjernes og pumpen dekontamineres, hvis den har været anvendt til medier, der kan være sundhedsfarlige. Emballagen skal beskytte produktet mod enhver form for beskadigelse.

FORSIGTIG! Bortfald af garanti.

Produkter, der ikke returneres i korrekt emballage, er ikke dækket af garantien!

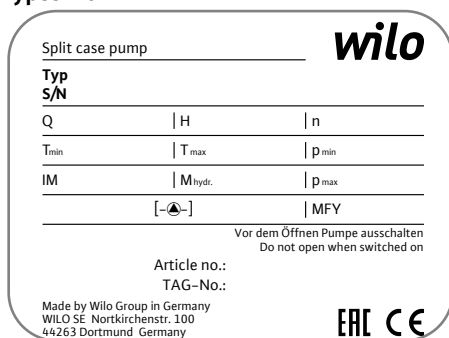


4 Anvendelsesformål

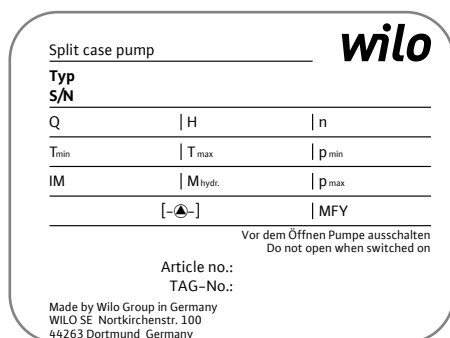
Den leverede pumpe er beregnet til et bestemt pumpemedie. Se pumpens datablad og ordrebeholdningen. Hvis pumpen skal anvendes til andre pumpemedier, skal Wilo kontaktes forinden. Pumper med aksialt delt hus anvendes først og fremmest inden for områderne vandforsyning, vandkredsløb, tilbagepresning af vand, sprøjteledning, klima, vandbehandling, sprinkleranlæg, drypvanding, vandforsyning til brandslukning, saftvand osv. Hvis pumpens driftsbetingelser afviger fra de specifikationer, der blev angivet ved bestillingen (f.eks. pumpemedie, temperatur eller driftspunkt), skal brugeren indhente skriftlig tilladelse fra Wilo før ibrugtagningen.

5 Produktdata

5.1 Typeskilt



gyldig i EU og Rusland for pumpetyper med IE3-motorer fra 0,75 kW til 375 kW samt med IE2-motorer større end 375 kW



gyldig uden for EU

5.2 Typekode

SCP200/250HA-110/4/T4-R1/E0	
SCP	Pumpeserie
200	Nominel diameter for trykflangen i mm
250	Nominel diameter for pumpehjulet i mm
HA	Hydrauliktype: - HA = standardudførelse A - HB = standardudførelse B - HS = enkelt sugepumpehjul - DV = dobbeltspiral - DS = tottrins-pumpe
110	Motoreffekt i kW
4	Antal poler
T4	Trefaset netspænding 400 V
R1	Materialeudførelse: Hus i støbejern, pumpehjul i bronze og aksel i rustfrit stål; opfylder kravene i RoHS-direktivet
E0	Materialeudførelse, glideringstætning: Kul/siliciumkarbid EPDM type AQ1EGG

5.3 Generel beskrivelse

Grænseværdier for anvendelse af standardserien

Produktets tekniske data, især hvad angår mediekompatibilitet, blev specificeret i tilbuddet for denne pumpe. Se følgende oplysninger:

Egenskab	Værdi	Bemærkning
Hastighed	2900, 1450, 980 o/min	Afhængig af version
Nominel diameter DN	50 til 400	
Flangestandard	PN 16/25	ISO 7005-2, efter behov
Pumpemediets tilladte min.-/maks.temperatur - med glideringstætning [°C] - med pakdåse [°C]	-8 til +120 -8 til +105	
Min.-/maks.-omgivelsestemperatur [°C]	-16 til +40	Andre på forespørgsel
Relativ luftfugtighed	< 90 %	Andre på forespørgsel
Maks. driftstryk	16 bar, normalt	25 ved særlige versioner
Isoleringsklasse motor	F	Andre på forespørgsel
Kapslingsklasse motor	IP 55	
Elektrisk motorværn	-	Skal installeres på opstillingsstedet (iht. gældende bestemmelser)
Lydtryksniveau (afhængigt af motoreffekt)		Se typeskilt på motoren eller tekniske datablade
Tilladte pumpemedier	Opvarmingsvand iht. VDI 2035, kølevand, Koldt vand Vand-glykol-blanding indtil 40 % vol. Temperatur ≤ 40 °C ved koncentrationer fra 20 % til 40 % vol. Kontakt Wilo for andre medier	Standardudførelse Standardudførelse Kun til specialudførelser
Elektrisk tilslutning	3~230 V, 50 Hz (≤ 4 kW) 3~400 V, 50 Hz (≥ 5,5 kW)	Kontakt Wilo for andre frekvenser, spændingsstørrelser

5.4 Leveringsomfang

Pumpen kan leveres

- som komplet aggregat inklusive motor, grundplade, kobling og koblingsbeskyttelse eller
- som ovenfor, dog uden motor, kobling og koblingsbeskyttelse eller
- med fri akselende uden motor og grundplade.

5.5 Tilbehør

- Modflange
- Fundamentbolte
- Udligningsskiver

6 Beskrivelse og funktion

6.1 Beskrivelse af produktet

Splitcase-pumper kan være udført som et- eller tottrins-pumper. Konstruktionen af denne typer pumper er relativ enkel, da pumpehuset er opdelt i to dele langs med pumpens aksel, således at den normale vedligeholdelse kun udføres uden at pumpeaggregatet eller ledningerne skal bevæges.

6.1.1 Pumpehus

Pumpehuset er formet som en spiral og består af to støbejernsdele, der er sat sammen langs pumpens akse ved af hjælp af bolte. Tætheden mellem flangerne på begge dele af pumpehuset opnås ved hjælp af en papirtætning. Der anvendes centre-ringsstifter til den præcise positionering af pumpehusets to halvdele og til lejehusene/-remmene osv. Suge- og tryktilslutningerne er integreret i pumpehuset, som også omfatter fødderne. Suge- og tryktilslutningerne er forsynet med borer til tilslutning af et manometer og til tømning af pumpen. Den nederste del af pumpehuset er forsynet med noter til optagelse af styrelejerne. Smørerørrene i tætningssystemerne tilsluttes via borer i husets øverste del. Pumpens øverste del omfatter endvidere en udluftningshane, så pumpens indsigning gøres lettere.

Tilslutningsoplysninger											
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 (jord); **PG:** Pressure Gauge (manometer); **PM:** Priming (indsugning); **AC:** Air Cock (udluftningshane); **CDS:** Casing Drain (Suction) (tømning af hus - indsuigningside); **CDD:** Casing Drain (Delivery) (tømning af hus - trykside); **CD:** Casing Drain (tømning af hus); **GD:** Gland Drain (pakdåsetømning); **VG:** Vibration Gauge (svingningsmåler); **TG:** Temperature Gauge (temperaturmåler);

6.1.2 Pumpehjulspakning

Der er monteret en pumpehjulspakning, så pumpe mediet ikke kan komme fra pumpehjulets trykside til indsugningssiden. Mellem pumpehjulspakningen og pumpehjulindløbet findes en meget lille spalte. Denne lille spalte har afgørende betydning for pumpens ydelse, og skal med jævne mellemrum indstilles til det oprindelige mål igen. Pumpehjulspakningerne indsættes i en not i den nederste del af huset (not og fjeder) og fastholdes af den øverste del af huset under drejebewægelsen. Låsestiften til sikring af pumpehjulet er presset ind.

6.1.3 Tætningssystem

Der kan monteres pakdåser eller glideringstæt-

ninger på begge sider for at forhindre lækager på de steder, hvor akslen træder ud af pumpehuset.

Pakdåse

Til SCP-pumper anvendes der flettet bomuld med en imprægnering af olie og kolloid grafit.

Glideringstætning

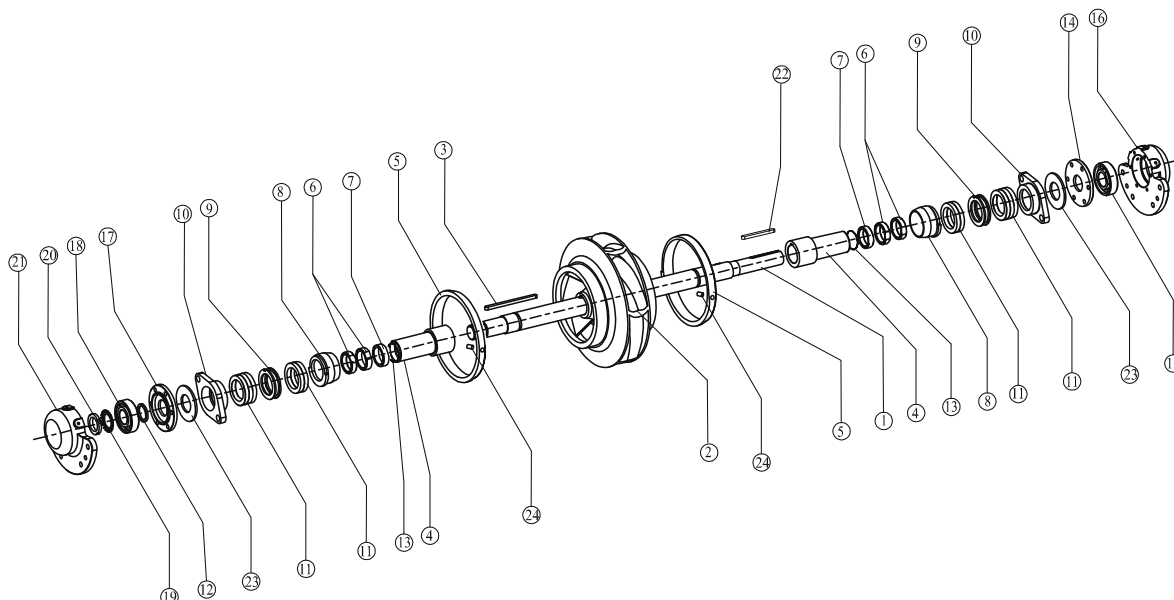
Der anvendes Burgmann MG1- eller M74-glideringstætninger til SCP-pumper.

6.1.4 Roterende dele

Følgende dele udgør den roterende del på SCP-pumper

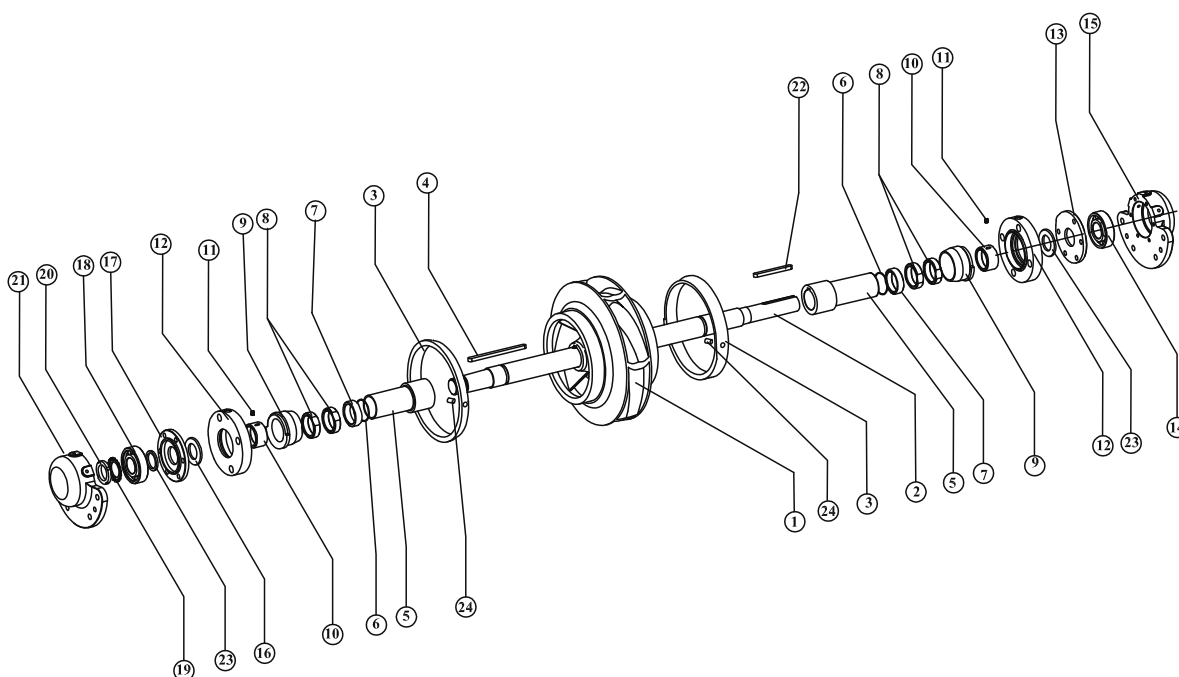
Til pumpeversioner med pakdåse

Nr.	Beskrivelse af del	Nr.	Beskrivelse af del
1	Aksel	13	O-ring
2	Pumpehjul	14	Lejeafdækning (drivside)
3	Pasfjeder til pumpehjul	15	Leje (drivside)
4	Muffe	16	Lejehus (drivside)
5	Pumpehjulspakning	17	Lejeafdækning (ikke drivside)
6	Muffemøtrik	18	Leje (ikke drivside)
7	Afstandsmuffe til leje	19	Sikringsring
8	Styreleje	20	Kontramøtrik
9	Lanternering	21	Lejehus (ikke drivside)
10	Pakdåsens brille	22	Koblingsnøgle
11	Pakdåse	23	Sprøjtering
12	Støttering	24	Låsestift, pumpehjulspakning



Til pumpeversioner med glideringstætning

Nr.	Beskrivelse af del	Nr.	Beskrivelse af del
1	Pumpehjul	13	Lejeafdækning (drivside)
2	Aksel	14	Leje (drivside)
3	Pumpehjulspakning	15	Lejehus (drivside)
4	Pasfjeder til pumpehjul	16	Støttering
5	Muffe	17	Lejeafdækning (ikke drivside)
6	O-ring	18	Leje (ikke drivside)
7	Afstandsmuffe til leje	19	Sikringsring
8	Muffemøtrik	20	Kontramøtrik
9	Styreleje	21	Lejehus (ikke drivside)
10	Glideringstætning	22	Koblingsnøgle
11	Gevindstift	23	Sprøjtering
12	Indføringsplade	24	Låsestift, pumpehjulspakning



De drejelige dele omfatter en aksel, der via en pasfjeder bevæger et eller to pumpehjul, samt udskiftelige akselmuffer, der fastholdes af hjulnavet i begge sider og beskytter akslen mod korrosion og abrasion. Hjulet fastholdes af akselmuffens møtrikker og holdemøtrikker. Disse har modløbende gevind for at forhindre, at de drejelige dele løsner sig ved rotationen.

Pumperotoren er fastgjort i kuglelejer, der er anbragt på begge sider af pumpehuset. Styrelejerne befinder sig i den nederste del af huset. På begge sider af akslen befinder der sig styrelejer på muffen i den nederste del af huset i de pågældende styrelejesider. Ved hjælp af disse styrelejer ledes pumpemediet frem til pumpehjulsløbet. På bagsiden findes pakdåsen. Der er monteret sprøjteringe efter modringsholderne på begge sider af akslen.

7 Installation og elektrisk tilslutning (motor-pumpe-koblingssystem)



FARE! Fare for klemning!

Installation og afmontering af produktet skal udføres af mindst to personer. Der skal træffes forholdsregler, så personer ikke kan opholde sig under en løftet last. Derudover er det ikke tilladt at bevæge en løftet last over ubeskyttede arbejdspladser, hvis der her befinder sig personer. Fastgørelsesgrejet skal vælges i overensstemmelse med de lokale forhold (vejr, anhuingsystem, last etc.) og skal passe til produktets vægt.



ADVARSEL! Fare for personskader!

Arbejdet i forbindelse med installation og elektrisk tilslutning må udelukkende udføres af fagfolk i overensstemmelse med de gældende bestemmelser. I dette afsnit finder du anvisninger vedrørende den anbefalede metode til installation af motorpumper på betonfundamenter. Under installationen skal især kundens og ordretagers installationstegninger overholdes for at sikre, at motorpumpen er positioneret præcist på det rigtige referenceplan.

De eksisterende forskrifter til forebyggelse af ulykker skal overholdes.



ADVARSEL! Fare på grund af elektrisk stød!
Enhver fare på grund af elektrisk strøm skal udelukkes.

Alle anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) eller retningslinjer fra de lokale energiforsyningselskaber skal overholdes.

7.1 Installation af en pumpe, der kun er udstyret med aksel

Det anbefales, at anvende komponenter såsom kobling, koblingsbeskyttelse, motorer og grundplader fra Wilo, når en pumpe med tom aksel skal monteres på en grundplade.

Disse komponenter skal som minimum opfylde EF-bestemmelserne og koblingsbeskyttelsen skal være i overensstemmelse med standarden EN 953.

7.1.1 Valg af motor

Der skal vælges en motor, hvis effektreserve er tilstrækkelig stor til pumpens effektforbrug. Følgende tabel er en orienteringshjælp i forbindelse med valget af motor.

Pumpens effektforbrug	$P_2 \leq 4 \text{ kW}$	$4 \text{ kW} < P_2 \leq 10 \text{ kW}$	$10 \text{ kW} < P_2 \leq 40 \text{ kW}$	$40 \text{ kW} \leq P_2$
Anbefalet effektreserve	25 %	20 %	15 %	10 %

Eksempel:

- Driftspunkt: 100 m³/h – 35 m – pumpens virkningsgrad 78 %
- Pumpens effektforbrug: 12,5 kW
- Elektromotorens effekt (inklusive tolerance):
 $12,5 \cdot 1,15 = 14,3 \text{ kW}$
- IEC-mærkekapacitet til rådighed: 15 kW

Der skal anvendes en fodmonteret motor (IM 1001) iht. IEC 34-1.

7.1.2 Valg af kobling

Der skal anvendes en halvelastisk kobling som forbindelse mellem pumpen og motoren. Koblingens størrelse skal vælges i overensstemmelse med producentens anbefalinger. Producentens anvisninger vedrørende montering af koblingen mellem pumpen og motoren skal følges (koblingen skal være i overensstemmelse med standarden EN 349). Efter fastgørelse af pumpen og motoren på fundamentet og tilslutning til rørledningerne skal tilpasningen kontrolleres og om nødvendigt korrigeres. Derudover skal der foretages en ny kontrol, når den normale driftstemperatur er nået. Koblingsbeskyttelsen skal være i overensstemmelse med den europæiske sikkerhedsstandard EN 95S3, så enhver kontakt med de roterende dele forhindres under driften.

7.1.3 Valg af grundplade

Grundpladen skal vælges i overensstemmelse med de lokale forhold. Den skal være tilstrækkelig stor og stabil til at holde pumpen og motoren på plads.

7.1.4 Installation af aggregatet

Tilpas og fastgør pumpen og motoren med koblingshalvdelen på grundpladen, så disse ikke kan forskyde sig under driften. Det anbefales, at anvende koblingsbeskyttelsen fra Wilo, der fås som tilbehør.

7.2 Installation af pumpeaggregatet

- Inden installationsarbejdet udføres, skal maskinen kontrolleres for beskadigelser, som kan være opstået under håndtering, transport og opbevaring.
- Indendørs installation: Pumpen skal installeres på et frost- og fugtfrit sted med god ventilation.
- Omkring pumpeaggregatet skal der være god plads til vedligeholdelse. Der skal være fri adgang til pumpeaggregatet med løftegrej.
- Udendørs installation:
 - Pumpeaggregatet skal beskyttes mod kraftig vind, regn og partikler, der kan beskadige motoren.
 - Aggregatet må ikke udsættes for direkte sollys.
 - Pumpeaggregatet skal beskyttes mod frost med et egnet frostmiddel.



FORSIGTIG! Mulighed for materielle skader!
Der skal sørges for tilstrækkelig ventilation/
opvarmning, så de angivne min.-/maks.værdier
for omgivelsestemperaturen overholdes.

- Alle svejsearbejder på rørledningerne skal udføres, inden pumpen installeres.



FORSIGTIG! Mulighed for materielle skader!
Snavs fra rørledningssystemet kan forårsage
skader på pumpen under driften. Rørlednin-
gerne skal rengøres og skylles grundigt før
installation af pumpeaggregatet.

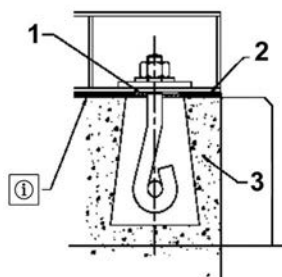
- Der skal monteres afspærringsventiler på pumpens stigende og faldende side.

7.2.1 Fundamenter (fig. 2, 3)

Fundamentet skal være tilstrækkeligt stabilt til at absorbere svingninger, og skal kunne udgøre et permanent, stift underlag til grundpladen.

Fundamentet skal være stort dimensioneret.

Som generel regel skal fundamentets vægt være 2 til 3 gange større end pumpeaggregatets vægt. Dette er vigtigt for at opretholde tilpasningen af et aggregat, der er tilsluttet direkte. Fundamentets overkant skal befinde sig ca. 25,4 mm under den planlagte fundament højde, så det er muligt at foretage støbningen. Ved hjælp af en skabelon skal der indstøbes fundamentbolte i passende størrelse i betonen (se fig. 3).



Fundamentbolt

- 1 Afstivningsplader
- 2 Mørtellag
- 3 Beton



BEMÆRK:

Fundamentets overflade må ikke udglattes! Må ikke stryges glat med murskeen.

- Der skal anvendes en rørmuffe med en diameter, der svarer omtrent til 2 ½ gange boltens diameter, så disse kan bevæges for at nå deres endelige positioner. I forbindelse med installationer, ved hvilke der forventes et lavere støjniveau, skal fundamentet støbes i et hul, der skal isoleres med egnet materiale, så svingningerne ikke overføres til gulvet.



FORSIGTIG! Mulighed for materielle skader!
Undgå at holde pumpen fast ved hhv. motoren eller modulet, når du spænder forskruingerne fast. Placér i stedet skruenøglen på suge- eller trykstudsens.

- Når det skal kontrolleres, om de bearbejdede støtter til grundpladen befinder sig i vandret position, er det ikke tilstrækkeligt at kontrollere dette med et vaterpas, da nogle fejl muligvis ikke opdages ved denne målemetode eller nogle værdier fejlagtigt antages at være inden for acceptable tolerancer. Mulige deformationer, se fig. 4. Der skal derfor anvendes et I-jern som målelægte sammen med et præcisionsvaterpas.

7.2.2 Nivellering og installation af grundpladen



FORSIGTIG! Mulighed for materielle skader!
Ved udlevering af pumper og motorer, der er monteret på samme grundplade, er tilpasningen kontrolleret inden forsendelsen. Tilpasningen kan imidlertid have ændret sig under forsendelsen eller ved opbevaringen.

- Der skal anvendes et I-jern som målelægte og et præcisionsvaterpas (med en nøjagtighed på 0,02 mm/meter) ved nivellering af grundpladen. I-jernet skal hvile på grundpladens bearbejdede flader eller eventuelt på nivelleringslementer. De bearbejdede overflader, på hvilke vaterpasset hviler, skal være rene og fri for farverester, grater etc.
- Kontrollér bundrammens referenceposition som angivet i oversigttegningen. Tilpas grundpladens højde ved hjælp af udligningsskiver mellem fundamentpladen og afstivningspladerne, indtil grundpladen ligger plant og overalt holdes i den rigtige højde for tilslutning af suge- og trykstudsens af afstivningspladerne. For at kontrollere den horisontale tilpasning af to nivelleringslementer over for hinanden skal du anvende et I-jern som målelægte sammen med et præcisionsvaterpas. Nøjagtigheden for den horisontale tilpasning skal være inden for 0,05 mm pr. 250 mm.
- Efter tilpasningen af grundpladen må du kun indstøbe fundamentboltene. I den forbindelse skal man være opmærksom på, at fundamentboltens position ikke ændres i lodret retning. Til støbningen skal der anvendes en blanding af 1: 1:2 dele cement, sand og kisel mindre end 12 mm. Som alternativ kan der også anvendes hurtigafbindende mørtel.
- Når mørtelen er hærdet op, skal fundamentboltene strammes jævnt og fast. Fundamentboltene må ikke strammes for meget; ellers kan grundpla-

den forskyde sig eller blive bøjet og fundamentboltene kan løsne sig i mørtelen.

- Når mørtelen er hærdet op, skal fundamentboltene strammes jævnt og fast. Fundamentboltene må ikke strammes for meget; ellers kan grundpladen forskyde sig eller blive bøjet og fundamentboltene kan løsne sig i mørtelen.

7.2.3 Tilpasning af pumpen og motoren

- Når indstillingen til vandret position er afsluttet, skal suge- og trykledningerne tilsluttes. Tilpasningen af pumpen og motoren skal kontrolleres, og efterfølgende skal grundpladen støbes med mørtelen. Der skal beregnes mindst 7 dage til mørtelens hærdning. Der skal anvendes samme mørtelblanding, som tidligere er angivet til støbningen af fundamentboltene. Endvidere anbefales det, at udfylde alle hulrummene i grundpladen efter hærdning af den tidligere støbte mørtel.
- Efterfølgende udføres den metode til kontrol af akslens position, der anbefales i BS-3170 i 1972 (bilag A). Denne metode er uafhængig af koblingens og akslens målenøjagtighed, og påvirkes derfor ikke af koblingshalvdele, der sidder skævt, eller excentricitet på koblingens udvendige diameter. Drej hver aksel uafhængigt, inden tilpasningen udføres, for at kontrollere, om lejerne bevæger sig frit og om akslens slør er 0,1 mm eller mindre. Sørg for, at der ikke opstår skader, når du drejer pumpeaggregatets aksel. Koblingshalvdelen skal være relativt løst forbundet med hinanden og skal kunne bevæge sig relativt frit i forhold til hinanden; i modsat fald kan måleudstyret eventuelt vise forkerte resultater. Hvis fastsiddende stifter eller fjedre forhindrer en sådan løst forbindelse, skal fjedrene eller stifterne fjernes. Derefter skal der tegnes en streg tværs over de to koblingshalvdele, og målingerne må kun udføres, når de to markeringer flugter med hinanden.



FORSIGTIG! Mulighed for materielle skader!
Alle tilpasninger (i vinkel og radiale) skal udføres ved anvendelse af 3 måleure samtidigt.

Vinkeltilpasning

- Efter adskillelse af motorenheden fra strømforsyningen skal du klemme de to måleure fast på to punkter, der befinder diamentralt over for hinanden, på den ene halvkobling eller på akslen bagved; stemplet skal i den forbindelse hvile på bagsiden af den anden halvkobling (se fig. 5). Drej koblingsaggregatet. Måleinstrumenterne skal befinde sig i vertikal position og skal være indstillet på nul. Drej koblingen 180° og notér de viste værdier på måleinstrumenterne. Disse værdier skal være identiske, men skal ikke nødvendigvis være nul. Positive eller negative værdier er også i orden, såfremt de har samme positive eller samme negative værdi. Indstil om nødvendigt positionen på et af aggregaterne. Drej koblingsaggregatet. Måleinstrumenterne skal befinde sig i horisontal position og skal være indstillet på nul. Gentag ovenstående forløb ved at dreje koblingen 180°.

Radial tilpasning

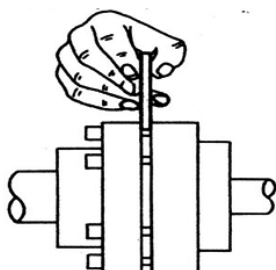
- Klem et måleure fast på en af koblingerne eller på akslen, som vist i fig. 5. Her skal måleurets stempel hvile på den anden halvkoblings kran. Indstil måleuret på nul. Drej koblingen, og notér måleresultatet for hver kvarte omdrejning. Alle afvigelser i måleresultaterne tyder på forkert tilpasning. I så fald skal positionen på et af aggregaterne ændres, indtil måleresultaterne er identiske inden for de angivne tolerancer for hver kvarte omdrejning. Se fig. 5

Tilpasningstolerancer

	Pumpe- hastighed	Vinkel- tilpasning	Radial tilpasning
A	< 1000/min	0,15 mm TIR	0,15 mm TIR
B	> 1000/min til 1800/min	0,1 mm TIR	0,15 mm TIR
C	1800/min til 3000/min	0,05 mm TIR	0,1 mm TIR

TIR = Total Indicated Reading (samlet udslag på måleure)

Afstand mellem koblingshalvdele til SCP-pumper

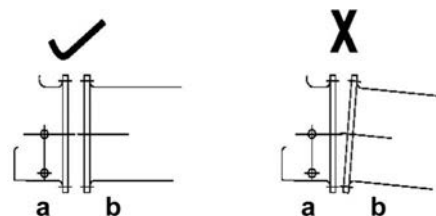


Hastighed			Afstand [mm]
990/min	1450/min	2900/min	
–	3 –55 kW	3 –55 kW	2–4
90 –120 kW	75 –250 kW	75 –560 kW	2–6
120 kW	250 kW	560 kW	3–8

7.2.4 Tilslutning af rørledningerne

Rørledningerne må ikke forårsage nogen belastning af pumpehuset, hverken på grund af rørledningernes vægt eller stramning af ledninger, der sidder dårligt (fig. 6). Alle rørledninger, der er tilsluttet pumpen, skal være fuldstændigt afstivet, rørflangernes tilslutningsflader, der befinder sig

over for hinanden, skal være parallelle og alle bolt-hullerne skal stemme overens (se tabellen over de kræfter, der maksimalt må virke på flangen). Det er derfor vigtigt at kontrollere tilpasningen af pumpen og motoren igen, når rørledningerne er tilsluttet. Enhver afvigelse i tilpasningen skal korrigeres ved forskydning eller afstivning af rørledningerne.



Pumpehuset må ikke sidde i spænd.
a: Pumpeflange; b: Rørtilslutning

Til stabilisering af gennemstrømningen skal der monteres en rørledning med en længde på 15 gange sugestudsens diameter foran sugestudsen af hensyn til den besværlige pumpning på fortrykssiden.

- Gennemstrømningshastigheden i sugeledningen eller indløbsledningen må ikke være over 2–3 m/s.
- Om nødvendigt skal gennemstrømningshastigheden reduceres for at opfylde kravene vedrørende pumpens NPSH værdi og for at kontrollere tabene i sugeledningen (se fig. 6).

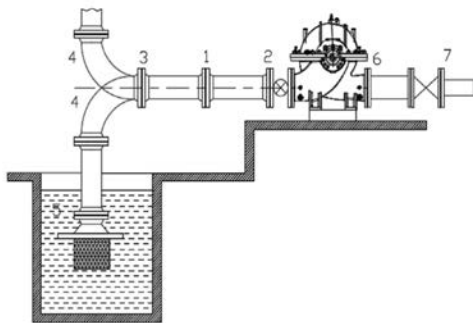
MAKSIMALT TILLADTE KRÆFTER OG MOMENTER PÅ SCP-PUMPER, FLANGE AF STØBEJERN
Kraft [N] og moment [Nm]

Flangestørrelse [mm]	Nominel flangediameter												
	Kraft (N) og moment (Nm)												
	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
Studs, begge sider	F_x	710	890	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450	9335	10000
	F_y	890	1130	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230	1115	7780
	F_z	580	710	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670	7335	7890
	F_r	1280	1640	1920	2560	4480	9620	9630	11700	12780	14850	16230	17650
Hver studs	M_x	460	690	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320	7675	7945
	M_y	230	435	470	680	1180	1760	2440	2980	3120	3660	3905	4175
	M_z	350	530	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420	5725	6060
	M_r	620	970	1280	1800	3130	4710	6750	8210	8540	9820	10235	10775

7.2.5 Sugeledning

Vedrørende den optimale opstilling af et pumpeaggregat til indløbs- og sugedrift, se fig. 7. Sørg for, at der ikke kan dannes luftbobler. Forskellige nominelle diametre på sugestudsens og sugeledningen skal udlignes ved hjælp af excentriske overgangsstykker.

- Før sugerøret skal der installeres en si med et filterareal på mindst 3 gange rørets tværsnit (ca. 100 masker/cm²).
- Sugeledningens indsugningsåbning skal befinde sig under fyldningsniveauet, og der skal anvendes en si.
- Sien skal anbringes i tilstrækkelig afstand fra bunden for at undgå for store indløbstab, som kan reducere pumpeydelsen. Det anbefales at kontrollere for eventuelle utætheder.
- Der skal være installeret en afspærringsventil i fremløbsledningen. Denne skal være lukket i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde. For at undgå dannelse af luftlommer skal afspærringsventilen installeres i spindlens hætte, dvs. når spindlen befinder sig i vandret position eller peger lodret nedad.



Opstilling af pumpeinstallation

- 1) Excentrisk reduktionsstykke (sugeledning) eller koncentrisk reduktionsstykke (trykledning)
- 2) Afspærringsventil
- 3) Sugeledning
- 4) Bøjning
- 5) Fodventil med si
- 6) Afspærringsventil
- 7) Reguleringsventil

7.2.6 Trykledning



FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af pumpen! Hvis kontraventilen mangler, er der fare for revner i pumpehuset på grund af trykstød. Lejerne og glideringstætningen kan blive alvorligt beskadiget på grund af tilbagestrømning.

Der skal installeres en ventil til regulering af gennemstrømningen efter pumpen. Hvis der anvendes kontraventiler, skal disse kunne lukke let. Trykstød skal undgås.

7.2.7 Pakdåse (fig. 9)



FORSIGTIG! Risiko for hurtig slitage eller utætheder!

Pakgarnet skal behandles med forsigtighed. Det må ikke komme i kontakt med gulvet eller snavseværktøjsbænke, da der i så fald er fare for at det opsamler støv eller snavs fra disse. Det frarådes på det kraftigste at slå pakgarnet på med en hammer.

Pumperne udleveres fra fabrikken med pakdåse uden pakgarn; i modsat fald er der fare for at pakgarnet ældes. Pakgarnet er indpakket i fedttæt papir og udleveres sammen med pumpen. Til de fleste anvendelsesformål skal det mest bløde pakgarn anvendes, dvs. bomuldsvæv, der er imprægneret med olie og kolloid grafit. Skær det nødvendige antal længder af pakgarnet, således at hver længde når en hel omgang rundt om akselmuffen. Enderne på pakgarnet skal skæres af i en vinkel af 45°. Skub pakgarnet ind i pakdåsen, når du har rengjort pakdåsen og akselmufferne. Hver ring skal skubbes i position enkeltvist ved hjælp af pakdåsens brille. Spalten mellem de enkelte ringe skal forskydes 180 grader i forhold til spalterne mellem de pågældende naboringe. Der skal på et egnet tidspunkt under pakningen sættes en lanternering i pakdåsen på en sådan måde, at denne befinder sig på kølevandstilslutningen. Anbring derefter pakdåsens brille, så den flugter med pumpehuset, og spænd møtrikkerne er smule mere fast end med hånden.

7.2.8 Glideringstætning



FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af pumpen! Start aldrig pumpen uden væske. I modsat fald beskadiges glideringstætningen med det samme.

Der er ikke behov for reel drift under pumpens opstilling. Pumpen skal kun fyldes og udluftes, inden der tændes på afbryderen.

7.2.9 Manometertilslutninger

**FORSIGTIG! Fare for, at pumpemediet løber ud!
Tilslut aldrig et manometer til pumpen, når systemet står under tryk.**

Manometertilslutningerne befinder sig på pumpehuset tæt ved flangerne. Manometeret kan tilsluttes på suge- og tryksiden.

7.2.10 Elektrisk tilslutning



**ADVARSEL! Fare på grund af elektrisk stød!
Den elektriske tilslutning skal udføres af en elektriker, der i overensstemmelse med de gældende lokale bestemmelser er godkendt af det lokale energiforsyningselskab.**

- Nettilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på typeskiltet.
- Vær opmærksom på manualerne til motoren og til betjeningsfelterne i forbindelse med installations- og tilslutningsarbejdet. Motorens betjeningsfelter og el-anlægget forsynes med hhv. vekselstrøm eller industriel stærkstrøm.
- Den elektriske tilslutning etableres via en fast nettilslutningsledning.
- De lokale forskrifter skal overholdes.
- Kontrollér, at alle energikilder kan isoleres og aflåses. Hvis maskinen er blevet frakoblet af en beskyttelsesanordning, må den ikke kan tilkobles igen, før fejlen er udbedret.
- Det elektriske anlæg (maskine inklusive beskyttelsesanordninger og betjeningsområde) skal altid jordforbindes. Se oversigttegningen over pumpen samt manualerne til motorens betjeningsfelter og el-anlæg, så jordforbindelsen udføres i overensstemmelse med motordimensionen og de gældende forskrifter og standarder. Dette gælder også for valget af den rigtige størrelse jordklemmer og fastgørelseselementer.
- Tilslutningskabler må under ingen omstændigheder berøre rørledningen, pumpen eller motorhuset.
- Hvis der er mulighed for, at personer kan komme i kontakt med maskinen og med det transporterede pumpemedie (f.eks. på byggepladser), skal jordforbindelsen endvidere være forsynet med et fejlstrømsrelæ.
- For at sikre drypvandsbeskyttelsen og trækaflastningen af kabeltilslutningerne skal der anvendes kabler med en egnet udvendig diameter, og de skal skrues fast sammen med kabelgennemføringerne. Derudover skal kablerne bøjes til afløbsløjfer i nærheden af gevindtilslutningerne for at undgå ansamling af drypvand. Luk de ubenyttede kabelgennemføringer med de eksisterende tætningsskiver, og skru dem fast sammen.

7.2.11 Drift med frekvensomformer

Pumpens hastighed kan tilpasses under overholdelse af de driftsmæssige grænseværdier (se tekniske data). Pumpens integrerede elektromotor kan tilsluttes til en frekvensomformer for at tilpasse pumpens ydelse til driftspunktet. Inden tilslutningen af frekvensomformeren skal du kontakte Wilo for at kontrollere, om motoren kan køre med den afvigende frekvens. Du skal ved indhentning af tilbud altid informere Wilo om at aggregatet skal anvendes sammen med en frekvensomformer, idet dette kan påvirke valget af motor.

- Omformeren må ikke forårsage spændingsspidser på over 850 V eller spændingsudsving $\Delta U/\Delta t$ på over 2500 V/ μs på motorklemmerne.
- Hvis ovenstående betingelser ikke kan overholdes, skal der monteres et passende filter mellem frekvensomformeren og motoren. Kontakt producenten af frekvensomformeren vedrørende valg af filter.
- Producentens driftsvejledning til frekvensomformeren skal overholdes nøje.
- Den indstillelige min.hastighed må ikke være under 40 % af pumpens nominelle hastighed.

8 Ibrugtagning



**ADVARSEL! Fare for personskader!
Sikringsanordningerne på pumpen, motoren og el-anlæggets betjeningsfelter må ikke afmonteres eller spærres. Før ibrugtagningen skal deres funktion kontrolleres af en tekniker med autorisation til dette. Informationer om elektrisk sikkerhed og om reguleringsapparaterne findes i manualerne til motoren og til el-anlæggets betjeningsfelter.**



**ADVARSEL! Fare for beskadigelse af pumpen!
Pumpen må ikke anvendes uden for det angivne driftsområde. Anvendelse uden for driftspunktet udgør muligvis ikke nogen risiko for brugeren, men kan begrænse pumpens virkningsgrad eller beskadige pumpen. Drift i mere end 5 minutter med lukket ventil anbefales ikke. Ved varme væsker frarådes dette generelt. Sørg for, at NPSH-A-værdien altid er højere end NPSH-R-værdien.**

8.1 Rengøring før ibrugtagning

8.1.1 Skylning af rørledningerne

Ved første ibrugtagning og ibrugtagning efter hovedreparation skal rørledningerne på pumpen skylles. Derved fjernes snavs og aflejringer fra rørledningen, som ellers kan beskadige pumpen.

8.1.2 Rengøring af kuglelejer

SCP-pumper er udstyret med konstant smurte, tætnelejer, som ikke skal smøres. Kuglelejer, der ikke er konstant smurte eller som har været opbevaret i lang tid før ibrugtagningen, skal rengøres og skylles med en terpentinestatning eller petroleum af god kvalitet. Brugt olie/petroleum samt brugte stofklude må ikke anvendes til dette formål, idet fremmedlegemer kan trænge ind i og beskadige lejet. Efterfølgende skal lejerne smøres med den pågældende mængde smøremiddel i en egnet kvalitet. Se listen over smøremidler i slutningen af denne monterings- og driftsvejledning.

8.2 Opfyldning og udluftning

Systemet skal påfyldes korrekt og udluftes via udluftningshanen. Pumpen beskadiges, hvis den løber tør. Bemærk, at denne pumpetype ikke er selvansugende. Derfor skal pumpehjulet og pumpehuset fyldes helt med pumpemediet inden ibrugtagning.



ADVARSEL! Fare for personskader!

Fare for forbrændinger ved berøring af pumpen! Afhængigt af pumpens eller anlæggets driftstilstand (mediets temperatur) kan hele pumpen blive meget varm.



FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af tætnings-systemet!

Hvis pumpen løber tør eller kun er delvist opfyldt, kan de indvendige, roterende dele sætte sig fast.

8.2.1 Pumpning under tryk

Når der pumpes med tryk, åbnes udluftningsåbningen i husets øverste del og ventilen på pumpens indsugningssted, og luften i pumpehuset lukkes ud. Hvis pumpemediet løber ud af udluftningsåbningen uden luftbobler, er pumpen korrekt fyldt. Udluftningsåbningen skal lukkes efter opfyldningen og inden ibrugtagningen af pumpen.

8.2.2 Pumper med negativ sugehøjde

Pumper, der opsuger væsken fra en højde under pumpens indløb, kan fyldes på to måder:

- Hvis indløbsrøret er udstyret med en kontraventil, kan pumpen og rørledningen fyldes via en ekstern tilførsel. Det herfor anvendte tryk må ikke overstige pumpehusets maksimalt tilladte driftstryk. I særlige tilfælde kan opfyldningen ske via væskerøret på tryktilslutningen.
- Luften i pumpehuset udsuges. I forbindelse med denne metode skal glideringstætningerne/pakdåserne være hhv. lufttætte eller væsketætte ved ekstern tilførsel. Under anvendelse af udsugningsanordningerne skal producentens anvisninger følges. Som regel findes der en indikator, der viser, hvornår opfyldningen er afsluttet.

8.2.3 Pumper med varme pumpemedier

Pumper med varme pumpemedier står som regel under tryk ved indsugningen. Hvis sådanne mediers damptryk er højere end lufttrykket, blæser der damp ud ved udluftningshanerne, når pumpen suger ind. Af denne årsag skal udluftningshanerne på pumpens overdel være åbnet en smule ved opfyldning af kedelcirkulationspumper, indtil kredsløbet er udluftet.

Inden opfyldningen af pumper med varme pumpemedier skal der åbnes for kølevandstilførslen. Derved ledes der kølevand frem til lejerne og/eller pakdåserne. Åbn indløbsventilerne og varm pumpen helt op, når kølevandstilførslen er etableret. Afbryd aldrig for vandtilførslen, så længe pumpen har driftstemperatur. Hvis lejerne er vandkølede, skal du tilpasse kølevandstilførslen, indtil lejerne er driftsvarme. Hvis afkølingen er for kraftig, kan der ske kondensering af fugt fra atmosfæren i lejrernes indre, hvorved smøremidlet kan blive forurennet.

Ventilen på indsugningssiden skal være helt åben og ventilen på tryksiden skal være lukket.

8.3 Pumpestart

8.3.1 Omdrejningsretning

Motoren skal udkobles og kontrolleres for korrekt omdrejningsretning. En pil på pumpeaggregatet angiver omdrejningsretningen.

8.3.2 Kontroller før ibrugtagning

- Kontrollér, at ventilen på indsugningssiden er åben og ventilen på tryksiden er lukket.
- Kontrollér, at sugekurven for enden af sugeledningen ikke er tilstoppet.
- Kontrollér, at aggregatet frit kan dreje rundt uden steder, hvor det går trægt, når det er tilkoblet.
- Kontrollér, at manometrene på indsugningssiden og på tryksiden er tilsluttet. Test og aktivér

alarmer, meddelelser samt låse- og beskyttelses-systemer i pumperegulerings hjælpe- og hovedsystem.

- Kontrollér, at alle elektriske kontroller hvad angår motor, relæindstillinger i styreskabet osv. er udført i henhold til motorproducentens anvisninger.
- Kontrollér, at vandlåsen til pakdåsen er monteret som vist på oversigtstegningen.

Tjekliste før ibrugtagning			
	Arbejdsforløb	Kontrolleret for	Bemærkninger
1	Tilpasning med og uden rørledning		
2	Skylning af rørledninger og kontrol for utætheder		
3	Tilstrækkeligt pumpemedie i skakt/indsugning iht. specifikation		
4	Installation af alle måleapparater <ul style="list-style-type: none"> • Manometre på indsugnings- og trykside • Trykkontakt • Temperaturmålere • Øvrigt udstyr iht. bestilling/specifikation 		
5	Sugedrift, tryk- og inline-ventiler		
6	Egnet fastgørelse af rørledninger og andet tilhørende udstyr		
7	Skylle-/tætningsvæske til pakdåse til rådighed		
8	Tilstrækkelig kølevæske til lejer iht. specifikation		
9	Pumpe- og drivakslers drejer frit rundt		
10	Smøring af lejer		
11	Kontrol af motorens isolationsmodstand		
12	Korrekt kabeltilslutning		
13	Relæindstillinger, motorværn		
14	Kontrol af, om alle låseanordninger er som foreskrevet/specificeret		
15	Prøvekørsel af drev uden belastning <ul style="list-style-type: none"> • Omdrejningsretning i orden • Støj- og vibrationsniveau inden for grænseværdierne • Leje- og spoletemperaturer inden for grænseværdierne • Samlet funktion tilfredsstillende 		
16	Kobling på pumpe og drev samt akslernes frie bevægelighed i indkoblet tilstand		
17	Indsugningsventil helt åben		
18	Pumpe er helt fyldt og udluftet		
19	Trykventil lukket (om nødvendigt)		
20	Nødstop er muligt		

8.3.3 Normale start- og driftskontroller

- Hvis resultaterne af alle ovennævnte kontroller inden ibrugtagningen er tilfredsstillende, skal du starte pumpen og kontrollere omdrejningsretningen (angivet ved en pil på pumpehuset). Hvis den er forkert, skal du straks afbryde pumpen og korrigere omdrejningsretningen. Lad nu pumpen køre med nominel hastighed.
- Kontrollér værdien på amperemeteret og sørg for, at motoren ikke er overbelastet.

- Hvis det er muligt, skal du kontrollere pakdåsen for overophedning og sikre dig, at pakdåsens brille lækker en smule (ca. 1 dråbe pr. sekund). Muligvis opvarmes pakdåserne i starten på grund af smøremidlets høje viskositet. En smule af det meget tyktflydende smøremiddel kan løbe ud i de første minutter af pumpedriften med en ny pakning; dette skal dog stoppe, når pakningen er kørt til.

- Kontrollér glideringstætningen for utætheder. I startfasen (og efter stilstandstider) må der forventes mindre utætheder. Det er imidlertid nødvendigt at foretage en visuel kontrol for utætheder en gang imellem. Hvis der foreligger en tydelig utæthed ved pakningen, skal den udskiftes. Wilo tilbyder et reparationssæt, som indeholder de nødvendige dele til udskiftningen.
- Kontrollér lejerne for overophedning. Ved normal drift er lejrernes temperatur 30 °C – 35 °C højere end omgivelsestemperaturen. Lejrernes ideelle driftstemperatur ligger ved 40 °C til 60 °C for kuglelejer og 40 °C til 55 °C for glidelejer. Temperaturen må aldrig overstige 82 °C for kuglelejer og 75 °C for glidelejer. Hvis lejerne overophedes, skal årsagen findes omgående.
- Når alle punkterne er kontrolleret, skal du åbne ventilen på tryktilslutningen langsomt og indstille pumpen på de nominelle parametre, der er angivet i pumpens datablad/på typeskiltet, mens du holder øje med måleværdierne på manometrene og amperemetrene. Pumpen må ikke anvendes med lukket trykventil i længere tid. Det skal sikres, at drivsystemet ikke overbelastes, når ventilen er åben. Der kan opstå overbelastning, hvis pumpen pumper ind i et tomt anlæg. Hvis pumpeaggregatet ikke kommer op på det nominelle pumpetryk, skal aggregatet afbrydes og årsagen skal findes.
- Kontrollér aggregatets svingningsbelastning og sørg for, at denne ligger inden for de angivne grænseværdier. Sørg for, at støjniveauet ligger inden for de angivne grænseværdier.
- Prøvekør pumperne i 8 timer, og aflæs alle parametre såsom pumpetryk, strøm, lejetemperatur osv. med jævne mellemrum. Følgende kontroller skal udføres med jævne mellemrum. Det anbefales, at udføre disse kontroller ved hvert holdskifte.
- Kontrollér, om manometrene på suge- og på tryksiden viser normalt driftstryk. Hvis afvigelserne fra de tidligere registrerede værdier er store, løber pumpen muligvis tør. Hvis det er tilfældet, skal pumpen afbrydes, og årsagen til væsketabet findes.
- Kontrollér glideringstætningen og eventuelt pakdåsens sæde for overophedning.

8.3.4 Tætningssystem

Pakdåse



FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af pumpen. Hvis pakdåsens brille er spændt for hårdt fast, beskadiges pakningen.

I de første driftstimer skal der være en større lækage på pakdåsen, som du efter nogle driftstimer skal reducere ved at spænde pakdåsens brille jævnt fast. Pakdåsen må især ikke blive overophedet. En korrekt indstillet pakdåse skal have en mindre vedvarende lækage (1 til 2 dråber pr. sekund under driften).

Hvis denne lækage er for stor og ikke kan reguleres ved efterspænding af pakdåsens brille, er pakningsringene slidte og skal udskiftes.

Glideringstætning



FORSIGTIG! Risiko for beskadigelse af pumpen. Glideringstætninger må aldrig køre uden pumpeolie og smøring, heller ikke et kort øjeblik.

Kontrollér, at anlægget er helt fyldt, inden pumpen startes. Under startfasen kan der opstå mindre lækager, som bliver mindre efter nogle timers drift. Hvis lækagerne ikke reduceres, skal pumpen afbrydes og glideringstætningen afmonteres, så dens tilstand kan kontrolleres.

8.3.5 Driftsstandsning

ADVARSEL! Fare for at brænde sig!



Hvis pumpemediets temperatur og anlægstrykket er højt, skal afspærringsventilerne den for-koblede og efterkoblede side af pumpen lukkes. Pumpen skal først køle af.

- Luk ventilen på tryksiden for at reducere belastningen af motoren.
- Slå pumpemotoren fra.
- Luk ventilen på indsugningssiden, når pumpen er slået fra.
- Slå måleinstrumenter, alarmsignaler og beskyttelsessystemer fra.

8.3.6 Nødstop

Slå omgående pumpen fra i forbindelse med driftsforstyrrelser. Når pumpen er slået fra, skal afspærringsventilerne lukkes, motoren frakobles og fejlen udbedres.

9 Vedligeholdelse

Enhver form for reparationsarbejde må kun udføres af fagfolk.



ADVARSEL! Fare på grund af elektrisk stød!
Enhver form for fare på grund af elektrisk energi skal udelukkes.

- Inden der udføres arbejde på det elektriske anlæg, skal pumpen gøres spændingsfri og sikres mod utilsigtet genindkobling.
- Skader på tilslutningskablet må udelukkende udbedres af en elektriker.



ADVARSEL! Skoldningsfare!

Hvis mediets temperatur og anlægstrykket er højt, skal du først lade pumpen køle af og derefter reducere trykket i anlægget.

9.1 Regelmæssig vedligeholdelse og inspektion

Centrifugalpumper kræver kun lidt vedligeholdelse. Ved regelmæssig kontrol og vurdering af de forskellige driftsparametre kan fejl undgås. Følgende punkter skal kontrolleres i forbindelse med de regelmæssige kontroller:

- Aflæs driftsparametrene såsom tryk på suges- og tryksiden, flow, strømforbrug, lejerne temperatur osv. 2 gange pr. skiftehold. Hvis de nye aflæste værdier afviger markant fra de tidligere aflæste værdier, skal årsagen findes. Se afsnittet Vedligeholdelses- og inspektionsprotokol.
- Kontrollér lejerne temperatur (se afsnit 8.3.3).
- Kontrollér støj- og vibrationsniveauet 2 gange om måneden, og sammenlign værdierne med de tidligere aflæste værdier.
- Kontrollér lækageomfanget på pakdåserne for at sikre korrekt køling og smøring (om nødvendigt). Kontrollér glideringstætningerne for synlige lækager.
- Afbryd pumpen og find frem til årsagen, hvis der konstateres uregelmæssigheder i forbindelse med vedligeholdelsen eller inspektionen.
- Fejlfinding – de fleste uregelmæssigheder, der optræder i forbindelse med centrifugalpumper, er angivet i tabellen i afsnit 10 „Fejl, årsager og afhjælpning“.

Regelmæssig vedligeholdelse			
Dele	Kontrolarbejde	Interval	Bemærkninger
Glideringstætning	Kontrol for utætheder	Dagligt	
Pakdåse	Kontrol for utætheder	Dagligt	10 til 120 dråber/min
	Kontrol for utætheder	Halvårligt	Udskift med nyt pakgarn om nødvendigt
Lejer	Kontrol af temperatur	Ugentligt	Lejerne er levetidssmurte og vedligeholdelsesfrie
Sugetryk	Kontrol af tryk	Dagligt	
Sluttryk	Kontrol af tryk	Dagligt	
Skylning	Kontrol af gennemstrømning	Ugentligt	Gennemstrømningen igennem skyllerørene skal være klar og konstant
Svingninger	Svingninger	Ugentligt	
Spænding og strøm	Kontrol af nominelle værdier	Ugentligt	
Roterende dele	Kontrol af roterende dele for slid	Årligt	
Slør	Kontrol af spaltmåle mellem pumpehjulspakning og pumpehjul	Årligt	Hvis spaltmålet er for stort, skal pumpehjulspakningen udskiftes
Samlet dynamisk tryk (TDH - Total Dynamic Head)	Kontrol af TDH på indsugnings- og tryksiden	Årligt	
Tilpasning	Kontrol af tilpasning af pumpe og motor	Halvårligt	Anvend oversigtstegningen over pumpemotoren som reference.



BEMÆRK:

Hvis fejlen ikke kan lokaliseres, skal du angive problemet/feedback i det pågældende afsnit i formularen og sende den til Wilos kundeservice.

9.2 Generel vedligeholdelse

9.2.1 Generelt

Efter længere tids drift opstår der slid på nogle bestemte komponenter, som derfor skal udskiftes. Dette slid kan konstateres ved hjælp af de regelmæssigt aflæste værdier, som indikerer en vedvarende forringelse af driftsparametrene. Hvis et sådan slid konstateres, er det nødvendigt at foretage indgreb i pumpen. Det anbefales, at kontrollere spaltemålet på spalteringene årligt og om nødvendigt få disse repareret. Hvis komponenterne er meget slidte, er det muligvis tilstrækkeligt at udskifte de pågældende komponenter. Hvis alle komponenterne udviser samme grad af slitage, skal alle sliddelene udskiftes. Sliddelene skal måles, og værdierne aflæses ved det første og alle efterfølgende vedligeholdelsesarbejder på pumpen. Aflæsningen af disse værdier gør det muligt at vurdere den nøjagtige hastighed, med hvilken delene slides, så udskiftningen af bestemte dele kan planlægges.

Nominal diameter på pumpehulets pakning i mm	Nominelt spaltemål til diameter (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



BEMÆRK:

De angivne værdier i ovenstående tabel gælder kun, hvis pumpehjulspakningerne og pumpehjulet er fremstillet af samme materiale med svag tendens til koldsvejsning. I forbindelse med materialer med større tendens til koldsvejsning (AISI 304/316 osv. ...) skal der beregnes et større spaltemål (0,125 mm adderes til de angivne værdier). Angivelser vedrørende de originale mål og spaltemål fremgår af databladet. Yderligere informationer fås hos WILO's kundeservice. Ved din henvendelse til kundeservice skal du oplyse de data, der er angivet på pumpens typeskilt. Der er oftest tale om følgende dele:

- Pumpehjul
- Glideringstætning
- Pumpehjulspakninger
- Muffer
- Styrelejer
- Lejer
- Koblingsmuffer/membransæt

Inden afmontering skal du sikre dig, at følgende værktøj er til rådighed:

- Løftegrej med en løfteevne, der er tilstrækkelig til at løfte pumpeaggregatet.
- Ring- og gaffelnøglesæt i metriske og angelsaksiske mål.
- Øjebolte i metriske og angelsaksiske mål.
- Wirer, tovværk og løkker.
- Blokke af hårdt træ og metal.
- Almindeligt værktøj, såsom unbrakonøgler, boremaskine, skruetrækkere, file osv.
- Aftrækkerværktøj til lejer og kobling.

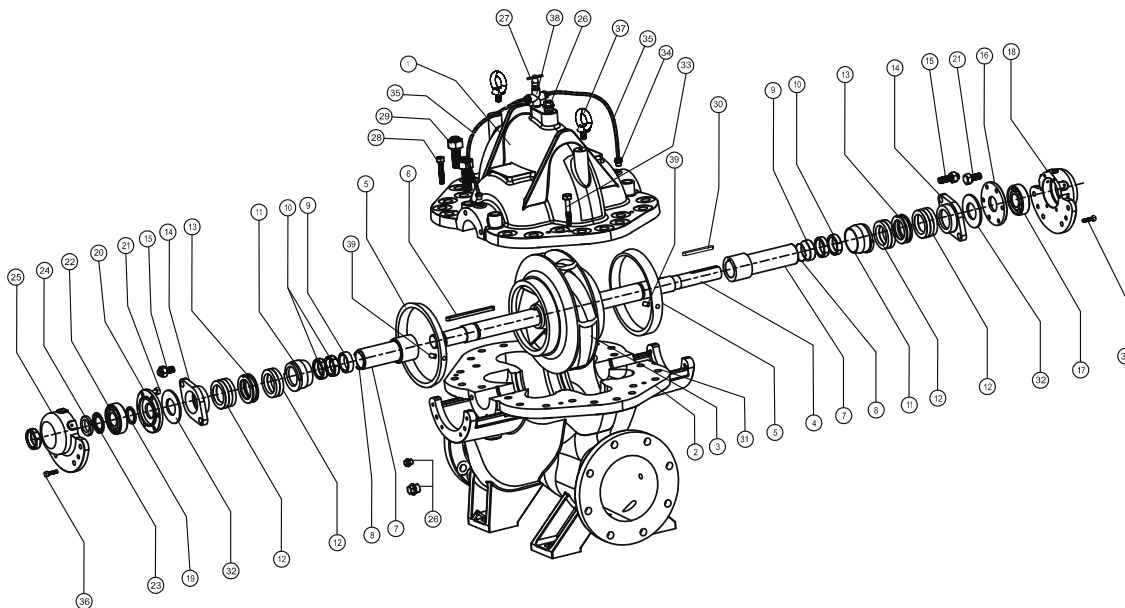
Tilspændingsmomenterne for en bestemt boltstørrelse afhænger af følgende kriterier:

- Boltens materiale
- Grundmetal
- Om bolten er ubehandlet eller pletteret
- Om bolten er tør eller smurt
- Gevinddybde

Tilspændingsmomenter – ubehandlet bolt (sort overflade); friktionskoefficient 0,14

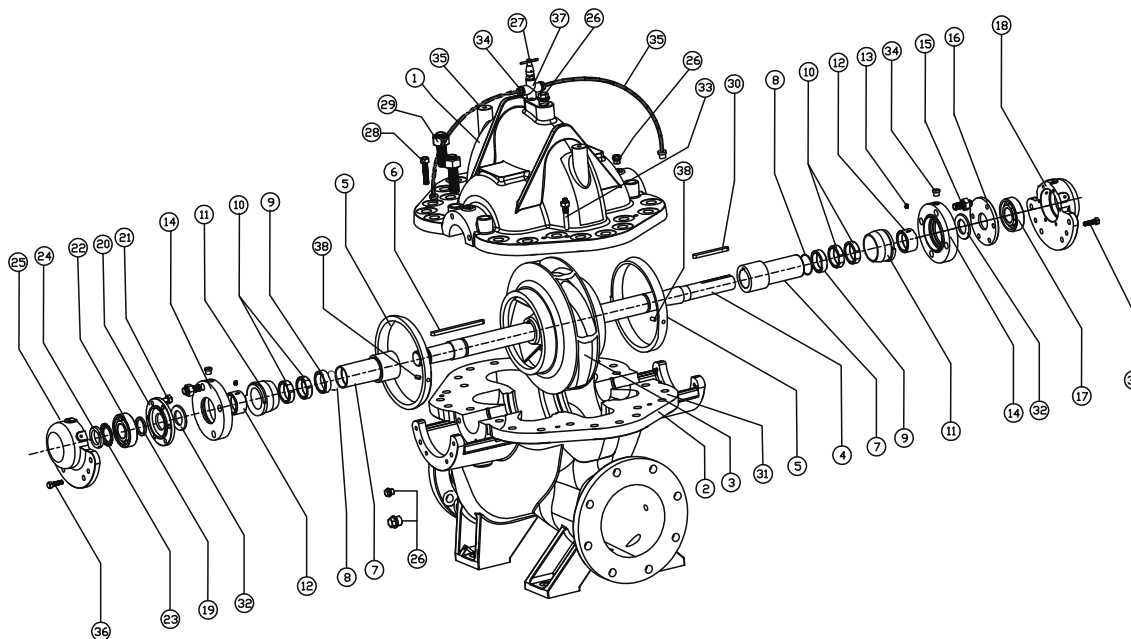
Egen- skabsklasse	Tilspændingsmoment	Nominal diameter – ubehandlet gevind												
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
8,8	Nm	9,2	22	44	76	122	190	300	350	500	600	1450	1970	2530
	Ft. lb	6,8	16,2	32,5	56	90	140	221	258	369	443	1069	1452	1865

9.3 Afmontering af pumpen



Eksplonstegning over SCP-pumpe (version med pakdåse)

Version med pakdåse			
Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1	Overdel, hus	20	Lejeafdækning (ikke drivside)
2	Underdel, hus	21	Bolt til lejeafdækning
3	Pumpehjul	22	Leje (ikke drivside)
4	Aksel	23	Sikringsring
5	Pumpehjulspakning (spaltering)	24	Kontramøtrik
6	Pasfjeder til pumpehjul	25	Lejehus (ikke drivside)
7	Akselmuffe	26	Sekskantprop
8	O-ring	27	Udluftningshane
9	Afstandsmuffe til leje	28	Sekskantbolt til udtrykning
10	Muffemøtrik	29	Bolte til delt flange
11	Styreleje	30	Koblingsnøgle
12	Pakdåse	31	Pakning
13	Lanternering	32	Sprøjtering
14	Pakdåsens brille	33	Centreringsstift
15	Bolt til pakdåsens brille	34	Bolt, kobling
16	Lejeafdækning (drivside)	35	Skyllerør til pakninger
17	Leje (drivside)	36	Sekskantbolt til lejehus
18	Lejehus (drivside)	37	4-vejs-ventil
19	Støttering	38	Låsestift, pumpehjulspakning



Eksplodionstegning over SCP-pumpe (version med glideringstætning)

Version med glideringstætning			
Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1	Overdel, hus	20	Lejeafdækning (ikke drivside)
2	Underdel, hus	21	Bolt til lejeafdækning
3	Pumpehjul	22	Leje (ikke drivside)
4	Aksel	23	Sikringsring
5	Pumpehjulspakning (spaltering)	24	Kontramøtrik
6	Pasfjeder til pumpehjul	25	Lejehus (ikke drivside)
7	Akselmuffe	26	Sekskantpropper
8	O-ring	27	Udluftningshane
9	Afstandsmuffe til leje	28	Sekskantbolt til udtrykning
10	Muffemøtrik	29	Bolte til delt flange
11	Styreleje	30	Koblingsnøgle
12	Glideringstætning	31	Pakning
13	Gevindstift	32	Sprøjtering
14	Modholderring	33	Centreringsstift
15	Bolt til pakdåsens brille	34	Bolt, kobling
16	Lejeafdækning (drivside)	35	Tilslutning, væskepakning (skyllerør)
17	Leje (drivside)	36	Sekskantbolt til lejehus
18	Lejehus (drivside)	37	4-vejs-ventil
19	Støttering	38	Låsestift, pumpehjulspakning

9.3.1 Afmontering af husets overdel

- Afspær pumpesystemet ved af lukke pumpeskydeventilen på suge- og tryksiden.
- Tøm pumpen, og åbn den øverste udluftningsshane (27).
- Fjern de to centreringsstifter (33) og møtrikkerne på den delte flange.
- Pakdåse:
- Fjern møtrikkerne på boltene til pakdåsens brille (15) i begge sider, og træk pakdåsens brille (14) af. Fjern pakdåsen (12) og lanterneringen (13).
- Glideringstætning:
- Løsn skyllerørene (35), løsn møtrikkerne på modholderringen (14) og træk denne af akslen (4).
- Fjern derefter alle møtrikker (29), der forbinder de to pumpehusshalvdele (1&2). Fastgør egnet løftegrej til de to øjebolte (37) på pumpehusets overdel (1). Fjern pakningen i huset (31).
- Fjern papirpakningen (31) mellem husets to halvdele.

9.3.2 Afmontering af roterende dele (pumpeversion med pakdåse)

- Fjern koblingens bolt/møtrik.
- Fjern bolten i lejeafdækningen (16 & 20).
- Fjern centreringsstiften (33) og sekskantboltens (36) fra lejehuset (18 & 25).
- Løft rotorelementet en smule
- Afmontér koblingen og koblingsnøglen (30).
- Fjern lejehuset (18 & 25) i begge sider.
- Fjern kontramøtrikken (24) og sikringsskiven (23) fra akslens frie ende.
- Afmontér lejerne på drivsiden og ikke-drivsiden (17 & 22) med et aftrækkerværktøj (der må aldrig anvendes overdreven kraft på den udvendige ring for at fjerne kuglelejet).
- Afmontér nu støttingen (19) på ikke-drivsiden af akslen.
- Afmontér sprøjteringen (32) på begge sider af akslen (4).
- Tag pakdåsens brille (14) og pakdåsen (12) af akslen sammen med lanterneringen (13).
- Afmontér styrelejet (11) på begge sider.
- Løsn nu muffemøtrikkerne (10) og afstandsmufferne til lejerne (9) i begge sider.
- Afmontér forsigtigt O-ringene (8) fra muffen (7) med et egnet værktøj uden at beskadige dem.
- Fjern pumpehjulspakningerne (5) fra pumpehjulet (3).
- Smør en smule olie eller smørefedt på akslen, så du kan fjerne mufferne uden anvendelse af kraft, og træk mufferne af akslen (rengør akslen, inden du afmonterer mufferne). Markér pumpehullets (3) position på akslen (4), så du kan placere hjulet på præcist samme sted igen under monteringen.

- Afmontér nu pumpehjulet (3); undgå i den forbindelse at beskadige pasfjedrene i pumpehjulet (6).
- Pumpehjulet skal eventuelt opvarmes, inden det kan tages af akslen. Til dette formål skal du opvarme navet ensartet hen over pumpehullets kappe.

9.3.3 Afmontering af roterende dele (pumpeversion med glideringstætning)

Den eneste forskel mellem afmonteringen af de roterende dele på pumpeversionen med glideringstætning og pumpeversionen med pakdåse er afmonteringen af glideringstætningen. Arbejdsstrinene frem til afmontering af sprøjteringen er de samme som ved pumpeversionen med pakdåse.

Ved afmontering af glideringstætningen skal du gå frem på følgende måde:

- Træk forsigtigt modholderringen af akslen.
- Markér glideringstætningens (12) position på akslen (4), så du kan placere pakningen på præcist samme sted igen under monteringen.
- Løsn gevindstiften i pakningens justeringsring.
- Træk forsigtigt glideringstætningen af akslen, når du har fjernet justeringsringen.
- De yderligere arbejdsstrin er de samme som ved pumpeversionen med pakdåse.

9.4 Kontrol af de indvendige komponenter

Efter afmontering af pumpen og de roterende dele kan disse måles og kontrolleres for overholdelse af tolerancegrænserne.

9.4.1 Pumpehjulspakningens beklædning

Der skal anvendes et internt mikrometer til kontrol af pumpehjulspakningens indvendige diameter. Der skal foretages flere målinger med jævne mellemrum for at sikre, at der ikke foreligger lokalt slid. Spalten kan måles ved at sammenligne denne diameter med pumpehullets udvendige diameter ved dets indgang. Hvis denne værdi ligger 150 % over den oprindelige værdi eller pumpekurverne falder så meget, at der ikke er plads til yderligere tab, skal pumpehjulspakningen udskiftes. Den oprindelige værdi for spalten mellem pumpehjulspakningen og husets spaltering skal indstilles igen. Til det formål skal der anvendes spalteringe med mindre diameter, som udvides til den pågældende diameter for at kunne passe på pumpehjulet.

9.4.2 Akselmuffer

Akselmufferne må ikke have dybe ridser eller udvise generelt slid. Muffens udvendige diameter skal måles og sammenlignes med boringen i styreløjet, som muffen går igennem. På den måde kan sløret mellem boringen og muffen måles for at kontrollere, om det befinder sig inden for den tilladte tolerance.

9.4.3 Pumpehjul

Pumpehjulet skal kontrolleres ved hjælp af følgende metode:

- Kontrollér pumpehjulet for beskadigelse.
- Korrosion, slid eller grubetæring.
- Kavitationsmærker.
- Deformede eller revnede skovle, ind- eller udløb med slidspor.

Pumpehjulet skal udskiftes, hvis ovennævnte eller andre fejl foreligger.

Kontakt Wilo, inden der træffes beslutning om reparation eller udskiftning.

- Ved indløbet på pumpehjulet beskyttes det af spaltringe. Hold øje med eventuel furedannelse i retning af akslens akse ved indløbet i området omkring halsen. En mindre furedannelse er uproblematisk; foreligger der derimod en dybere eller stor furedannelse, skal du tilpasse pumpehjulet ved at udjævne spaltringen, så furen udbedres. For at gøre tilpasningen lettere efter indpasningen leveres reserve-spaltringene med større udvendig diameter. Spaltringene påskrumpes og skrues fast på pumpehjulets hals.

BEMÆRK:

Spaltringene til pumpehjulet fås som tilbehør til beskyttelse af indløbet ved pumpehjulet. I standardudførelsen leveres pumpen kun med pumpehjulspakning.



- Til måling af slitagen skal der anvendes et præcisionsmåleinstrument såsom en mikrometerskrue, så den udvendige diameter kan måles nøjagtigt. Målingerne skal foretages langs med omfanget i fastlagte afstande, så også uregelmæssig slitage kan konstateres. Sløret mellem de to dele kan måles ved hjælp af differencen mellem den udvendige diameter på pumpehjulets hals og pumpehjulspakningens indvendige diameter. Den målte afstand må ikke være større end 150 % af den maksimalt dimensionerede afstand.

9.4.4 Aksel og pasfjedre

Akslens mål skal kontrolleres, og det skal sikres, at akslen er i mekanisk fejlfri stand og uden spor af korrosion. Hvis akslen ikke befinder sig inden for toleranceområdet på 0,1 mm TIR, skal den udskiftes. Pasfjedrene og deres position skal kontrolleres for selv de mindste fejl og spor efter slitage. Slidte dele skal udskiftes.

9.4.5 Lejer

Kuglelejerne i de fleste versioner af SCP-serien er konstant smurte. De er derfor vedligeholdelsesfrie. Det skal kontrolleres, om lejerne drejer rundt uden blokeringer eller uregelmæssigheder. De ydre ringe skal kontrolleres for abrasion og misfarvninger. Hvis der er den mindste tvivl om lejernes tilstand, skal du udskiftes omgående. Lejerne i de (*) markerede versioner af SCP-pumperne skal imidlertid eftersmøres. Eftersmøring skal finde sted for hver 1000 driftstimer og smøremidlet skal udskiftes for hver 3000 timer eller i overensstemmelse med anvisningerne på produktets installationssted.

Pumper	KUGLELEJER		
	PÅ DRIVSIDEN END	PÅ IKKE-DRIVSIDEN NDE	NDE NAMEX SCP
Betegnelse	Størrelse	Størrelse	Størrelse
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

Pumper	KUGLELEJER		
	PÅ DRIVSIDEN END	PÅ IKKE-DRIVSIDEN 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	IKKE EGNET
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	IKKE EGNET
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	IKKE EGNET
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	IKKE EGNET

9.4.6 Styrelejer

Lejeboringernes indvendige mål skal kontrolleres ved hjælp af muffernes diametre. Hvis spalten er for stor, skal lejerne udskiftes.

9.4.7 Glideringstætning

Friktionsfladerne skal kontrolleres for ridser og unormalt slid. Kontrollér, at medbringerringen er fastgjort korrekt og på det rigtige sted på akslen. Kontrollér, at fjedrenes funktion på glideringstætningen ikke på nogen måde er indskrænket.

9.5 Montering af pumpen

9.5.1 Montering af de roterende dele igen (pumpeversion med pakdåse)

- Anbring pumpehullets pasfjeder (6) i dens sæde på akslen (4)
- Anbring pumpehullet (3) på akslen (4) i den position, der blev markeret inden afmonteringen.
- Sæt pumpehjulspakningen (5) på pumpehullets indløb.
- Træk muffen (7) over akslen på begge sider af pumpehullet.
- Isæt O-ringen (8) mellem akslen (4) og muffen (7).
- Skru nu afstandsmuffen til lejet (9) på; sørg for, at O-ringen (8) positioneres korrekt.
- Skru muffemøtrikken (10) på; skal endnu ikke spændes fast, lad den sidde løst.
- Træk styrelejerne (11) over akslen på begge sider.
- Anbring lanterneringen (13) ved siden af styrelejet (11).
- Træk pakdåsen (14) efterfulgt af sprøjteringen (32) over akslen i begge sider.
- Træk nu de indvendige lejeafdækninger (16 & 20) over akslen (4) på begge sider.
- Anbring trykringen (19) efterfulgt af tryklejet (22) på ikke-drivsiden. Isæt lejet ved hjælp af egnet monteringsværktøj.
- Anbring nu sikringskiven (23) og kontramøtrikken (24).
- Spænd kontramøtrikken med egnet værktøj, og sørg for at sikre den med sikringskiven (23). Vedr. tilspændingsrækkefølge, se fig. 10.
- Isæt nu lejet (17) på drivsiden ved hjælp af egnet monteringsværktøj.
- Pres lejehusene (18 & 25) over lejerne (17 & 22) med en gummihammer.

9.5.2 Montering af pumpen (pumpeversion med pakdåse)

- Kontrollér, at de to pumpehushalvdele er rene og fri for fremmedelementer. Rengør pumpehjulspakningen og styrelejet grundigt og kontrollér, at disse er helt glatte.
- Løft rotormodulet en smule og anbring det på den nederste pumpehushalvdel (2).
- Anbring den 0,25 mm tykke pumpehushalvdel (31) af presspan eller lignende tætningsmateriale på tætningsfladen i pumpehusets underdel.
- Kontrollér, at låsestiften (38) til pumpehjulspakningen (5) og styrelejet (11) er placeret korrekt i de pågældende sæder.
- Skru nu lejeafdækningen (16 & 20) på lejehuset (18 & 25) og lejehuset på pumpehusets underdel (2).

- Tryk sprøjteringen (32), pakdåsens brille (14) og lanterneringen (13) mod lejerne (17 & 22) i begge sider.
- Kontrollér nu pumpehullets position; hvis det er nødvendigt at efterjustere, skal ud løsne/spænde muffemøtrikken (10) på begge sider af pumpehullet.
- Spænd muffemøtrikken (10) fast, når pumpehullet er placeret korrekt.
- Anbring alle boltene til den delte flange (29) i korrekt position.
- Sæt pumpehusets overdel (1) på husets underdel.
- Anbring centreringsstifterne (33) til pumpehus-halvdelene (1 & 2) og lejehusene (18 & 25) i korrekt position.
- Spænd boltene fast i den rigtige rækkefølge med en nøgle.
- Kontrollér, at spalteringen (5) og styrelejet (11) befinder sig i korrekt position.
- Isæt nu det korrekte antal pakdåser i pakdåsen. Vedr. korrekt skæring af pakningsringene, se fig. 9.
- Pres lanterneringen i, og isæt de resterende pakdåser.
- Anbring pakdåsens brille (15) i den rigtige position, og spænd boltene fast med hånden.
- Kontrollér, at akslen drejer rundt uden modstand.

Detaljer, pakdåser					
Pumpe	Pakdåse størrelse mm ²	Antal pakningsringe	Pumpe	Pakdåse størrelse mm ²	Antal pakningsringe
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 Montering af de roterende dele igen (pumpeversion med glideringstætning)

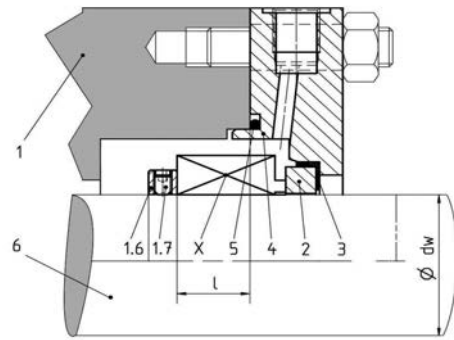
Metoden til montering af rotoren i pumper med glideringstætning er den samme frem til monteringen af styrelejet (11).

Ved genmontering af glideringstætningen skal du gå frem på følgende måde:

- Under montering af delene i glideringstætninger skal du være meget omhyggelig med renligheden. I modsat fald kan tætningsflader og fastgørelsesringe hurtigt blive beskadiget.
- Placér justeringsringen til glideringstætningen ved markeringen, der blev anbragt på akslen inden afmonteringen.
- Isæt gevindstiften (13) på justeringsringen; den skal endnu ikke spændes fast.

- O-ringen kan smøres, så monteringen går lettere. EPDM-O-ringe må under ingen omstændigheder komme i kontakt med olie eller smøremiddel; der skal altid anvendes glycerin eller vand til smøring af EPDM-dele.
- Der må aldrig påføres smøremiddel på friktionsfladerne. Friktionsfladerne skal monteres i helt ren, tør og støvfri tilstand.
- Når kontreringen anbringes, skal du sørge for at fordele trykket jævnt. Du kan anvende vand eller alkohol for at gøre monteringen af O-ringen lettere.

- Den splint, der fastholder pakningen under rotation, udskiftes sammen med pakningen. Det er vigtigt at fordele trykket jævnt, når du anbringer kontraringen, idet kulstofoverfladen kan blive beskadiget, hvis trykket er for højt.
- Kontrollér nu pakningens afstand, som vist på illustrationen, og indstil værdierne i henhold til angivelserne i tabellen.
- I forbindelse med de resterende dele skal du udføre de ovenfor beskrevne arbejdsstrin som ved pumpeversionen med pakedåse.



Glideringstætningens position på akslen.

- 1) Pumpehus
- 2) Kontraring
- 3) Kontraring
- 4) Modholderring
- 5) O-ring
- 6) Aksel
- X. Glideringstætning
- 1.6 Støttering
- 1.7 Fastgørelsesskrue til støttering

Tabel til tilpasning af glideringstætninger på akslen

Pumpe	Diameter, pakning (Ø dw)	Afstand på akslen (L)		Pumpe	Diameter, pakning (Ø dw)	Afstand på akslen (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	ingen angiv.	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	ikke rel.	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
SCP 150-580 HA	75 mm	30 mm	37	SCP 400-550 HA	100 mm	37 mm	42,8

Tabel til tilpasning af glideringstætninger på akslen							
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	ikke rel.	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 Montering af pumpen (pumpeversion med glideringstætning)

Ved montering af pumpeversionen med glideringstætning udføres de samme arbejdsstrin som ved pumpeversionen med pakdåse. Forskellen ved montering af glideringstætningen er følgende: Ved genmontering af glideringstætningen skal du gå frem på følgende måde:

- Efter korrekt anbringelse af den øverste pumpehushalvdel (1) og tilspænding af boltene (29):
- Isæt modholderringen (15) i den rigtige position, og spænd boltene fast.
- Anbring nu skyllerørene (35) på glideringstætningens modholderring (15).
- De yderligere arbejdsstrin er de samme som de ovenfor beskrevne for pumpeversionen med pakdåse.



BEMÆRK:

Det anbefales at anvende en molybdendisulfidpasta ved montering af dele i rustfrit stål, så disse ikke sætter sig fast og en senere afmontering gøres lettere.



BEMÆRK:

Udskift pakningen, hver gang pumpen åbnes.

9.6 Anbefalede reservedele

I forbindelse med normal drift af pumpen anbefales nedenstående reservedelsliste afhængigt af pumpens driftstimer.

- 2 driftsår:
 - Glideringstætninger eller pakdåser, kuglelejer samt de pakninger, der skal udskiftes i forbindelse med afmontering af pumpen.
- 3 driftsår:
 - Glideringstætninger eller pakdåser, kuglelejer, de pakninger, der skal udskiftes i forbindelse med afmontering af pumpen, pumpehjulpakninger og disses møtrikker. I forbindelse med pumper med pakdåse endvidere pakdåsens brille og smørrerinen.

- 5 driftsår:
 - Samme reservedele som efter 3 år samt pumpehjulet og akslen.
- Vedligeholdelse af Splitcase-pumper er nemmere end ved andre pumpetyper. Det anbefales, at indkøbe et reservedelssæt sammen med pumpen for at kunne udnytte disse fordele. Derved kan pumpens stilstandstider reduceres til et minimum. Det anbefales på det kraftigste, at købe de originale reservedele fra Wilo. For at udelukke enhver form for fejltagelse er det nødvendigt at oplyse dataene på pumpens/motorens typeskilt ved bestilling af reservedele.

Anbefalede reservedele (version med pakdåse)			
Nr.	Beskrivelse	Antal	Anbefalede reservedele
1	Overdel, hus	1	
2	Underdel, hus	1	
3	Pumpehjul	1	
4	Aksel	1	
5	Pumpehjulpakning (spaltering)	2	✓
6	Pasfjeder til pumpehjul	1	
7	Akselmuffe	2	
8	O-ring	2	
9	Afstandsmuffe til leje	2	
10	Muffemøtrik	4	
11	Styreleje	2	
12	Pakdåse	Sæt	✓
13	Lanternering	2	
14	Pakdåsens brille	2	
15	Bolt til pakdåsens brille	2	
16	Lejeafdækning (drivside)	1	
17	Leje (drivside)	1	✓
18	Lejehus (drivside)	1	
19	Støttering	1	
20	Lejeafdækning (ikke-drivside)	1	
21	Bolt til lejeafdækning	1	
22	Leje (ikke-drivside)	1	✓
23	Sikringsring	1	✓
24	Kontramøtrik	1	✓
25	Lejehus (ikke-drivside)	1	
26	Sekskantprop	–	
27	Udluftningshane	1	✓
28	Sekskantbolt til udtrykning	2	
29	Bolte til delt flange	–	
30	Koblingsnøgle	1	
31	Pakning	1	✓
32	Sprøjtering	1	
33	Centreringsstift	–	
34	Bolt, kobling	4	
35	Skyllerør til pakninger	2	✓
36	Sekskantbolt til lejehus	8	
37	4-vejs-ventil	2	✓
38	Låsestift, pumpehjulpakning	2	✓
	Koblingsbeskyttelse	1	✓

Anbefalede reservedele (version med glideringstætning)			
Nr.	Beskrivelse	Antal	Anbefalede reservedele
1	Overdel, hus	1	
2	Underdel, hus	1	
3	Pumpehjul	1	
4	Aksel	1	
5	Pumpehjulspakning (spaltering)	2	✓
6	Pasfjeder til pumpehjul	1	
7	Akselmuffe	2	
8	O-ring	2	
9	Afstandsmuffe til leje	2	
10	Muffemøtrik	4	
11	Styreleje	2	
12	Glideringstætning	1	✓
13	Gevindstift	2	✓
14	Modholderring	2	✓
15	Bolt til kontraring	2	
16	Lejeafdækning (drivside)	1	
17	Leje (drivside)	1	✓
18	Lejehus (drivside)	1	
19	Støttering	1	
20	Lejeafdækning (ikke-drivside)	1	
21	Bolt til lejeafdækning	1	
22	Leje (ikke-drivside)	1	✓
23	Sikringsring	1	✓
24	Kontramøtrik	1	✓
25	Lejehus (ikke-drivside)	1	
26	Sekskantprop	–	
27	Udluftningshane	1	✓
28	Sekskantbolt til udtrykning	2	
29	Bolte til delt flange	–	
30	Koblingsnøgle	1	
31	Pakning	1	✓
32	Sprøjtering	1	
33	Centreringsstift	–	
34	Bolt, kobling	4	
35	Skyllerør til pakninger	2	✓
36	Sekskantbolt til lejehus	8	
37	4-vejs-ventil	2	✓
38	Låsestift, pumpehjulspakning	2	✓
	Koblingsbeskyttelse	1	✓

10 Fejl, årsager og afhjælpning

Symptom	Mulig årsag og afhjælpning (Forklaringer til de angivne numre findes i nedenstående tabel.)	
--	Pumpen transporterer ikke vand.	1,2,3,4,6,11,14,16,17,22,23
--	Utilstrækkelig pumpeydelse.	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,17,20,22,23,29,30,31
--	Utilstrækkeligt tryk.	5,14,16,17,20,22,29,30,31
--	Pumpen taber den første opslugningsmængde efter start.	2,3,5,6,7,8,11,12,13
--	Pumpens effektforbrug er for højt.	15,16,17,18,19,20,23,24,26,27,29,33,34,37
--	Utæthed ved pakkåsen for stor.	12,13,24,26,32,33,34,35,36,38,39,40
--	Pumpen vibrerer eller støjer for meget.	2,3,4,9,10,11,21,23,24,25,26,27,28,30,35,41,42,43, 44, 45,46,47
--	Lejernes levetid er for kort.	24,26,27,28,35,36,41,42,43,44,45,46,47
--	Pumpen er overophedet og slidt.	1,4,21,22,24,27,28,35,36,41

Årsager	Afhjælpning	
1	Pumpen spædes ikke.	Kontrollér, om der løber vand ud af udluftningshanen for at teste, om pumpehuset og sugeledningen er fyldt op med væske.
2	Pumpen eller sugerøret er ikke fyldt helt op med pumpemediet.	Kontrollér, om fodventilen er utæt, hvis pumpen ikke spædes korrekt.
3	Sugehøjden er for høj.	Reducér sugehøjden mellem pumpen og væskenniveauet eller forøg væskenniveauet.
4	Forskellen mellem det faktiske tryk og pumpemediets damptryk er utilstrækkelig.	Sørg for, at den mulige NPSH-værdi ligger mindst 1 m over den krævede NPSH-værdi.
5	Pumpemediet indeholder for meget luft.	Find, og sørg for at udbedre årsagen. Pumpemediet indeholder gas. Luft kan muligvis trænge ind gennem sugetilslutningerne.
6	Der findes luftlommer i sugeledningen.	Kontrollér, om sugerøret er helt fyldt op og gennemskylles korrekt. Kontrollér, at hældningen til sugestudsen ikke reduceres.
7	Der kommer luft ind via sugeledningen.	Efterspænd rørforbindelserne og/eller anvend tætningsmateriale.
8	Der kommer luft ind pakkåserne.	Kontrollér, om pakkåserne er spænd rigtig fast og om pakgarnet er tilstrækkeligt smurt.
9	Fodventilen er for lille eller utæt.	Kontrollér/udskift ventilen.
10	Fodventilen er delvist tilstoppet.	Rengør ventilen.
11	Sugerøret befinder sig ikke helt under pumpemediets overflade.	Kontrollér, at fodventilen befinder sig helt under væskens overflade.
12	Smørerøret til pakkåsen er tilstoppet.	Rengør eller udskift røret.
13	Pakkåsens lanterne sidder ikke korrekt og forhindrer smøring af pakningerne.	Anbring pakkåsens lanterne direkte under pakkåsens smøreåbninger.
14	Hastigheden er for lav.	Kontrollér motorens hastighed og spændingsforsyningens frekvens. Den angivne hastighed på motoren skal stemme overens med pumpens hastighed.
15	Hastigheden er for høj.	Kontrollér motorens hastighed og spændingsforsyningens frekvens.
16	Omdrejningsretningen er forkert.	Kontrollér motorens omdrejningsretning, inden pumpen tilkobles.
17	Løftehøjden i nettet er højere end pumpens dimensionerede løftehøjde.	Find frem til de mulige årsager, og kontakt M&P. Foretag målinger med manometer.
18	Løftehøjden i nettet er lavere end pumpens dimensionerede løftehøjde.	Find frem til de mulige årsager, og kontakt M&P. Foretag målinger med manometer.
19	Pumpemediets densitet svarer ikke til den densitet, der er lagt til grund for pumpens dimensionering.	Kontakt M&P.
20	Pumpemediets viskositet svarer ikke til den viskositet, der er lagt til grund for pumpens dimensionering.	Kontakt M&P.
21	Pumpen kører ved meget lille gennemstrømningsvolumen.	Find frem til årsagen, og kontakt M&P. Anvend pumpen med det foreskrevne driftspunkt.
22	Der opstår fejl ved paralleldriften på pumperne.	Kontakt M&P, og angiv pumpens pumpekurver.
23	Der befinder sig fremmedelementer på pumpehjulet.	Åbn og rengør pumpen.
24	Pumpen og motoren er ikke tilpasset korrekt.	Kontrollér med et måleure, om maskinens tilpasning ligger inden for toleranceområdet og om de tilsluttede rørstudser belaster flangen for meget.
25	Fundamentet eller grundpladen er ustabil.	Kontrollér svingningerne på grundpladen; kontrollér den for fordybninger.
26	Akslen er deformeret.	Afmontér akslen; kontrollér og udskift den om nødvendigt.
27	En roterende del skurer mod en fastmonteret del.	Forkert montering eller tilpasning. Sørg for at udbedre fejlen.
28	Lejerne er slidte.	Kontrollér smøringen af lejerne, akslens tilstand og dens tilpasning i pumpen. Skal om nødvendigt udskiftes.

Årsager	Afhjælpning	
29	Pumpehjulspakningerne er slidte.	Udskift de ubrugelige dele.
30	Pumpehjulet er beskadiget.	Udskift de ubrugelige dele.
31	En defekt pumpehuspakning forårsager lækage indvendigt.	Udskift de ubrugelige dele.
32	Akslen eller akselmuffen er slidt eller ridset ved pakningerne.	Udskift de ubrugelige dele.
33	Pakdåserne sidder ikke rigtigt i sædet.	Anvend kompatibelt materiale og tilstrækkeligt store pakninger.
34	Denne type pakning er ikke egnet til de pågældende driftsbetingelser.	Anvend kompatibelt materiale og tilstrækkeligt store pakninger.
35	Akslen er ikke korrekt centreret på grund af stort slid på lejerne eller forkert tilpasning.	Sørg for at udbedre fejlen, og tilpas akslen i pumpen på ny.
36	Rotoren er ikke korrekt afbalanceret og forårsager derfor store svingninger.	Afbalancér rotoren.
37	Pakdåsens brille er strammet for meget og forhindrer således den nødvendige lækage og smøring af pakdåserne.	Spænd pakdåsens brille ved hjælp af boltene, indtil lækagen er korrekt.
38	Der kommer ikke kølevæske frem til den vandkølede pakdåse.	Sørg for korrekt tilførsel.
39	Spalten under pakningens sæde mellem akslen og pumpehuset er for stor, så pakdåserne i pumpen belastes for meget.	Kontrollér, om pumpen er monteret korrekt.
40	Der befinder sig snavs eller grus i pakningen, så der opstår lækage ved akslen eller akselmuffen.	Kontrollér skyllevæsken til pakningerne for urenheder.
41	Forskydningskraften er for stor på grund af en mekanisk fejl i pumpen eller en fejl ved anordningen til den hydrauliske justering (ved pumper med flere trin).	Kontrollér, om pumpen fungerer korrekt og er korrekt monteret.
42	Lejerne er oversmurt eller får for megen olie eller kølingen er utilstrækkelig, så lejetemperaturerne bliver for høje.	Sørg for, at de angivne mængder/værdier ikke over-/underskrides.
43	Smøringen er utilstrækkelig.	Sørg for tilstrækkelig smøring.
44	Lejerne er monteret forkert (beskadigelse, forkert montering, tilpasning eller placering osv.)	Reparér og/eller udskift lejerne.
45	Lejerne er snavsede.	Find årsagen, og rengør lejerne.
46	Der har dannet sig rust på lejerne på grund af indtrængt vand.	Sørg for at stoppe indtrængende vand.
47	Der samler sig overskydende kølevand ved lejerne, som forårsager kondensat ved lejehusene.	Reducér mængden af kølevand.

11 Driftsstandsning og recycling

Bortskaffelse af alle materialer og alle former for affald skal ske uden fare for miljøet.

Pumper fra Wilo indeholder ingen farlige stoffer. De fleste materialer, som pumpen indeholder, kan genbruges. Pumpen skal bortskaffes og genbruges i overensstemmelse med de gældende lokale bestemmelser.

Afmonteringen må kun udføres af fagfolk.

Pumpen skal rengøres og dekontamineres inden transport eller recycling af pumpen.

1	Allmän information	144
2	Säkerhet	144
2.1	Märkning av anvisningar i monterings- och skötselavvisningen	144
2.2	Personalkompetens	144
2.3	Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna	144
2.4	Arbeta säkerhetsmedvetet	144
2.5	Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig	144
2.6	Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten	145
2.7	Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning	145
2.8	Otillåtna driftsätt/användningsätt	145
2.9	Övervakningsenheter och styranordningar	145
3	Transport och tillfällig lagring (fig. 1)	145
3.1	Hantering	145
3.2	Leverans	146
3.3	Lagring	146
3.4	Pumpar som returneras till leverantören	146
4	Användning	146
5	Produktdata	147
5.1	Typskylt	147
5.2	Typnyckel	147
5.3	Allmän beskrivning 147	
5.4	Leveransomfattning	148
5.5	Tillbehör	148
6	Beskrivning och funktion	148
6.1	Produktbeskrivning	148
7	Installation och elektrisk anslutning (motor-pump-kopplingsystem)	152
7.1	Installation av pump försedd med enbart axel	152
7.2	Installation av pumpaggregatet	152
8	Idrifttagning	157
8.1	Rengöring före idrifttagning	157
8.2	Påfyllning och avluftning	157
8.3	Start av pumpen	157
9	Underhåll	159
9.1	Underhåll och inspektion med jämna mellanrum	159
9.2	Allmänt underhåll	160
9.3	Demontering av pumpen	162
9.4	Undersökning av de inre komponenterna	164
9.5	Hopmontering av pumpen	167
9.6	Rekommenderade reservdelar	171
10	Problem, orsaker och åtgärder	172
11	Urdrifttagning och återvinning	174

1 Allmän information

Om denna skötselanvisning

Språket i originalbruksanvisningen är engelska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet. Monterings- och skötselanvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för riktig användning och drift av produkten. Monterings- och skötselanvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder som gäller vid tidpunkten för tryckning. EG-försäkran om överensstämmelse En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer monterings- och skötselanvisningen. Denna försäkran förlorar sin giltighet om tekniska ändringar utförs på angivna konstruktioner utan godkännande från Wilo.

2 Säkerhet

I anvisningarna finns viktig information för installation och drift av produkten. Installatören och driftansvarig person måste därför läsa igenom anvisningarna före installation och idrifttagning. Listan över driftansvariga för denna maskin måste fyllas i fullständigt. I med undertecknandet av denna lista förklarar samtliga personer som arbetar på eller med produkten att de har läst och förstått skötsel- och underhållshandboken. Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i säkerhetsavsnittet måste de särskilda säkerhetsinstruktionerna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler följas.

2.1 Märkning av anvisningar i monterings- och skötselanvisningen



Symboler:

> Allmän varningssymbol



Fara för elektrisk spänning



NOTERA: ...

Varningstext:

FARA!

Situation med överhängande fara.

Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.

WARNING!

Risk för (svåra) skador. Varningstexten

"Varning" innebär att (svåra) personskador är sannolika om anvisningen inte följs.

OBSERVERA!

Det föreligger risk för skada på pumpen eller anläggningen. Varningstexten "Observera" innebär att skador på produkten är sannolika om anvisningen inte följs.

NOTERA:

Praktisk information om hur produkten används. Därutöver riktas uppmärksamheten mot eventuella problem.

2.2 Personalkompetens

Det måste tillses att den personal som anlitas för installationen har erforderlig kompetens för detta arbete.

2.3 Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till personskador eller skador på pumpen eller andra delar av installationen. Att inte följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till att tillverkarens skadeståndsskyldighet upphävs. Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:

- fel på viktiga funktioner i pumpen/anläggningen,
- fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder,
- personskador av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker,
- maskinskador

2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet

Säkerhetsföreskrifterna i denna monterings- och skötselanvisning gällande nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt den driftansvariges eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter måste beaktas.

2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Utrustningen får inte användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga. Detta gäller även personer som saknar erfarenhet av denna utrustning eller inte vet hur den fungerar. I sådana fall ska handhavandet ske under överinseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar. Se till att inga barn leker med utrustningen.

- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa på plats skyddas mot beröring.
- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
- Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga medier (t.ex. explosiva, giftiga, varma) måste avledas så att inga faror uppstår för personer eller miljön. Nationella lagar måste följas.
- Lättantändliga material får inte förvaras i närheten av produkten.
- Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Allmänna bestämmelser [t.ex. IEC, VDE o.s.v.] samt anvisningar från lokala elförsörjningsbolag måste iakttas.
- Om pumpens ljudnivå överskrider 80 dBA ska den lokala hälso- och säkerhetslagstiftningen följas för att begränsa användarens exponering mot buller på användningsplatsen. Hänsyn ska tas till

det ljudtryck som anges på typskylten. Pumpens ljudtryck ligger i allmänhet i nivå med motorns +2 dBA.

2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten

Driftansvarig person ska se till att installation och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat monterings- och skötselansvisningen.

Inget ingrepp får göras i pumpen eller anläggningen innan pumpen/anläggningen gjorts späningsfri och driften stoppats helt. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/installationen som beskrivs i monterings- och skötselansvisningen måste följas.

Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.

2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och tillverkarens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla.

Ändringar i produkten får endast utföras med tillverkarens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar och tillbehör som är godkända av tillverkaren användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.

2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt avsnitt 4 i monterings- och skötselansvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får aldrig vare sig över- eller underskridas.

2.9 Övervakningsenheter och styranordningar

Vid leverans av pumpen med motor med eller utan kopplingskåp måste förkopplade isoleringsanordningar monteras. Om slutanvändaren är ansvarig för att tillhandahålla motorn är det tillrådligt att välja motor eller kopplingskåp med EG-godkännande.

Miljöhänsyn

Hantering av oönskade material eller avfall måste ske på sådant sätt att inga miljöskador uppstår. SCP-pumpar från Wilo innehåller inga farliga ämnen.



NOTERA

För undvikande av tveksamheter ska påpekas att orden "byta" eller "ersätta" i denna monterings- och skötselansvisning syftar på byte eller ersättning av delen i fråga med en ny komponent.

För övriga procedurer används begreppen "insätt/montera åter/på nytt".

3 Transport och tillfällig lagring (fig. 1)

Vid mottagandet ska pumpen omgående undersökas med avseende på transportskador. Om transportskador konstateras ska nödvändiga åtgärder vidtas gentemot speditören inom den angivna fristen.

FARA! Klämrisk!

Installation och demontering av produkten får aldrig utföras av en ensam person.

Åtgärder måste vidtas för att förhindra att personer uppehåller sig under hängande last. Dessutom är det förbjudet att flytta hängande last över oskyddade arbetsplatser om personer befinner sig där. Fästelementen måste väljas så att de motsvarar rådande förutsättningar (väder, stoppsystem, last o.s.v.) och dimensioneras enligt produktens vikt.

OBSERVERA! Risk för skador på pumpen.

Risk för skador p.g.a. felaktig hantering under transport och lagring.

Vid transport och tillfällig lagring ska pumpen skyddas mot fukt, frost och mekaniskt slitage.



3.1 Hantering



OBSERVERA! Risk för skador på pumpen. Vältningsrisk.

Pumpar får inte under några omständigheter lyftas med hjälp av bärlinor som dras under lagerhusen. De öglor som är monterade på pumphusets övre del får endast användas till att skilja denna från den undre delen och lyfta av den vid underhållsarbeten. Öglorna får inte användas till att lyfta hela pumpen. Hänsyn måste tas till att bärlinornas bärkraft minskar vid användning i vinkel. Produkten får aldrig ställas ned eller lyftas utan säkring. Under alla omständigheter måste det undvikas att produkten välter.

För att lyfta och transportera pumparna får man endast använda lämpliga lyftdon samt last- och transportutrustning med giltiga intyg och en bärkraft som lämpar sig för de laster som ska lyftas (t.ex. remmar, linor, bärlinor). Om kedjor används måste dessa vara försedda med skyddselement för att förhindra personsador och/eller att pumpen glider iväg och pumpen och lackeringen på något sätt skadas.

Om pumpen lyfts tillsammans med bottenplattan måste lyftdonet fästas vid de därför avsedda fästpunkterna på plattan. För att lyfta pumpen måste bärlinorna dras i höjd med sug- och tryckanslutningarna under pumphuset (se lyftschemat samt säkerhetsanvisningarna i kapitel 2). Dessa måste uppvisa en tillräckligt bärkraft, så att en säker transport av pumpen kan garanteras.

Se fig. 1 och 2

3.2 Leverans

Vid leverans ska produkten omgående undersökas med avseende på transportskador eller saknade delar. Om delar är skadade eller saknas ska speditören eller tillverkaren underrättas om detta redan på leveransdagen. Reklamationer vid en senare tidpunkt betraktas som oberättigade. Alla skador på delar av produkten ska noteras på följesedeln eller fraktsedeln.

3.3 Lagring

3.3.1 Tillfällig lagring (upp till tre månader)

Pumparna är vid leverans tillräckligt skyddade för tillfällig lagring.

Om pumpen inte installeras omedelbart efter leveransen, måste den lagras på en torr, ren, vederbörligen ventilerad och vibrationsfri plats som inte utsätts för snabba eller stora temperaturväxlingar eller frost. Lager och koppling måste skyddas mot sand, damm och alla övriga främmande ämnen. För undvikande av korrosion och kärvning ska pumpen smörjas och vridas flera gånger för hand, minst en gång i veckan. För upptagande av fukt och torrhallning av pumpen kan färdigförpackat torkningsmedel användas. Detta måste avlägsnas innan pumpen tas i drift.

3.3.2 Långvarig lagring (mer än tre månader)

Om utrustningen ska lagras en längre tid före installationen måste tillverkaren informeras om lagringens varaktighet, så att kompletterande försiktighetsåtgärder kan vidtas.

- SCP-pumparna ska ställas upp vågrätt på ett stadigt underlag och säkras så att de inte kan falla ned.
- Maskinen måste skyddas mot direkt solljus, värme, damm och frost.
- Rotorerna eller propellrarna måste vridas med jämna mellanrum. Detta förhindrar att lagren fastnar och smörjmedelsskiktet på den mekaniska tätningen förnyas.
- För mekaniska tätningar rekommenderar vi en relativ luftfuktighet på under 65% och en temperatur mellan 15 °C och 25 °C. Den mekaniska tätningen får inte utsättas för direkt värme (sol, värmeanläggning) eller ozon, som finns naturligt eller alstras av UV-ljus (halogen- eller neonlampor), eftersom det föreligger risk för försprödning av det elastomera materialet.

3.4 Pumpar som returneras till leverantören

Produkter som returneras till tillverkaren måste vara rena och vederbörligen emballerade. Med "ren" menas i detta sammanhang att föroreningar ska elimineras och pumpen dekontamineras om den eventuellt har drivits med hälsovådliga medier.

Emballaget måste skydda pumpen mot varje form av skada.



OBSERVERA! Garantins upphörande.

Ej vederbörligen emballerade returnerade produkter omfattas inte av garantin!

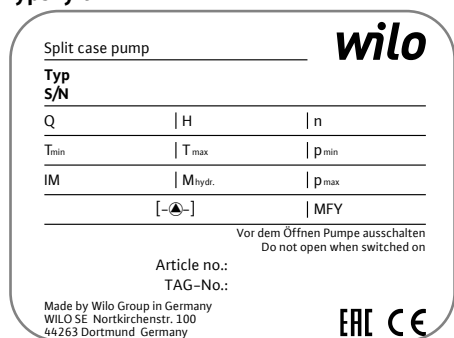
4 Användning

Den tillhandahållna pumpen är avsedd för en speciell typ av medium. Se pumpens datablad och orderbekräftelsen. Om pumpen skulle användas för andra medier måste Wilo kontaktas dessförinnan. Pumpar med axiellt delat hus används främst inom områdena vattenförsörjning, vattenkretslopp, tillbakapressning av vatten, kylbassänger, klimat, vattenanrikning, sprinkleranläggningar, droppbevattning, distribution av släckningsvatten, saft osv.

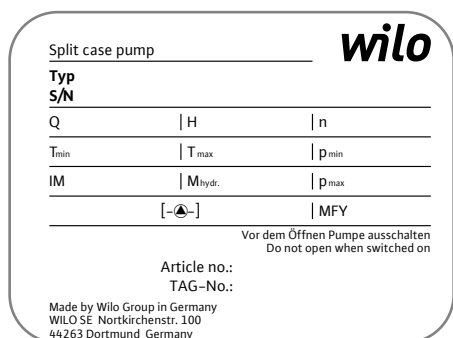
Om pumpens driftsvillkor avviker från de specifikationer som angetts i beställningen (t.ex. transporterat medium, temperatur eller driftspunkt), måste den driftansvarige inhämta skriftligt samtycke från Wilo för idrifttagningen.

5 Produktdata

5.1 Typskylt



gäller inom EU och Ryssland för pumptyper med IE3-motorer på 0,75 kW upp till 375 kW och med IE2-motorer på mer än 375 kW



gäller utanför EU

5.2 Typnyckel

SCP200/250HA-110/4/T4-R1/E0	
SCP	Pumpserie
200	Tryckflänsens nominella bredd i mm
250	Pumphjulets nominella bredd i mm
HA	Hydrauliktyp: - HA = Standardutförande typ A - HB = Standardutförande typ B - HS = Enkelt sugpumphjul - DV = Dubbelspiral - DS = Flerstegspump
110	Motoreffekt i kW
4	Poltal
T4	Nätspänning 3-fas 400 V
R1	Materialutförande: Hus i gjutjärn, pumphjul i brons och axel i rostfritt stål, uppfyller RoHS-direktivet
E0	Materialutförande för mekanisk tätning: Kol/kiselkarbid EPDM typ AQ1EGG

5.3 Allmän beskrivning

Gränsvärden för användning av standardserien

Produktens tekniska data, särskilt med avseende på mediekompatibilitet, har specificerats i offer-ten för denna pump. Se följande uppgifter:

Egenskap	Värde	Anmärkning
Varvtal	2900, 1450, 980 r/min	Versionsberoende
Nominell anslutning DN	50 till 400	
Flänsstandard	PN 16/25	ISO 7005-2, i förekommande fall
Mediets lägsta/högsta tillåtna temperatur - med mekanisk tätning [°C] - med boxpackning [°C]	-8 till +120 -8 till +105	
Minimal/maximal omgivningstemperatur [°C]	-16 till +40	Andra mot förfrågan
Relativ luftfuktighet	< 90 %	Andra mot förfrågan
Maximalt driftstryck	16 bar, i regel	25 för speciella utföranden
Isolationsklass motor	F	Andra mot förfrågan
Motorskyddstyp	IP 55	
Elektriskt motorskydd	-	Anskaffas på platsen (under iakttagande av lokala bestämmelser)
Ljudtrycksnivå (beroende på motoreffekten)		Se typskylten på motorn eller tekniska informationsblad
Tillåtna medier	Värmeledningsvatten enligt VDI 2035, kylvatten. Kallvatten Vatten-glykol-blandning upp till 40 % vol. Temperatur ≤ 40 °C för koncentrationer på 20% till 40% vol. Kontakta Wilo angående andra medier	Standardutförande Standardutförande Endast för specialutföranden
Elektrisk anslutning	3~230 V, 50 Hz (≤4 kW) 3~400 V, 50 Hz (≥ 5,5 kW)	Kontakta Wilo angående andra frekvenser och spänningar

5.4 Leveransomfattning

Pumpen kan levereras

- som fullständigt aggregat inklusive motor, bottenplatta, koppling och kopplingsskydd eller
- som ovan men utan motor, koppling, kopplingskydd eller
- med fri axelände utan motor och bottenplatta.

5.5 Tillbehör

- Motfläns
- Fundamentskruvar
- Balanseringsbrickor

6 Beskrivning och funktion

6.1 Produktbeskrivning

Horisontal-delade (Split Case) pumpar finns i enstegs- och flerstegsutförande. Konstruktionen av denna typ av pumpar är relativt enkel, eftersom pumphuset är delat längs pumpaxeln i två delar, så att underhållet kan genomföras utan att pumpaggregatet eller ledningarna behöver flyttas.

6.1.1 Pumphus

Pumphuset är spiralformat och består av två gjutdelar som skruvas ihop längs pumpaxeln med skruvar. Pumphusets båda delar tätas med en papperstättning mellan flänsarna. Centreringsstift används för den exakta positioneringen av pumphusets båda hälften och lagerhuset resp. lagerbygglarna o.s.v.

Sug- och tryckanslutningarna är integrerade i pumphuset, som dessutom omfattar fötterna. Sug- och tryckanslutningen är försedda med hål för att möjliggöra anslutning av en manometer och tömning av pumpen. Pumphusets undre del är försedd med spår för upptagning av styrlagren. Tätningssystemens smörjrör ansluts via hål i husets överdel. Pumpens övre del omfattar dessutom en avluftningskran för att underlätta pumpens insugning.

Anslutningsdetaljer

Nr	Pump	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 (jordning); **PG:** Pressure Gauge (manometer); **PM:** Priming (insugning); **AC:** Air Cock (avluftningskran); **CDS:** Casing Drain (Suction) (hustömning – sug sida); **CDD:** Casing Drain (Delivery) (hustömning – trycksida); **CD:** Casing Drain (hustömning); **GD:** Gland Drain (tömning av tätningshylsa); **VG:** Vibration Gauge (vibrationsmätare); **TG:** Temperature Gauge (temperaturmätare);

6.1.2 Pumphjulstättning

En pumphjulstättning är avsedd att hindra pumpvätska från att tränga in från pumphjulets trycksida till dess sug sida. Mellan pumphjulstättningen och pumphjulets inlopp finns en liten spalt. Denna lilla spalt är av fundamental betydelse för en oklanderlig pumpkapacitet och måste med jämna mellanrum återställas till sin ursprungliga storlek. Pumphjulstättningarna sätts in i en skåra i husets underdel (skåra och fjäder) och hålls fast av husets överdel under vridrörelsen. Låsstiftet för säkring av pumphjulet är inpressat.

6.1.3 Tätningsystem

För att förhindra läckage på det ställe där axeln kommer ut ur pumphuset kan man montera boxpackningar eller mekaniska tätningar på båda sidorna.

Tätningshylsa

För SCP-pumpar används flätad bomull med impregnering av olja och kolloidal grafit.

Mekanisk tätning

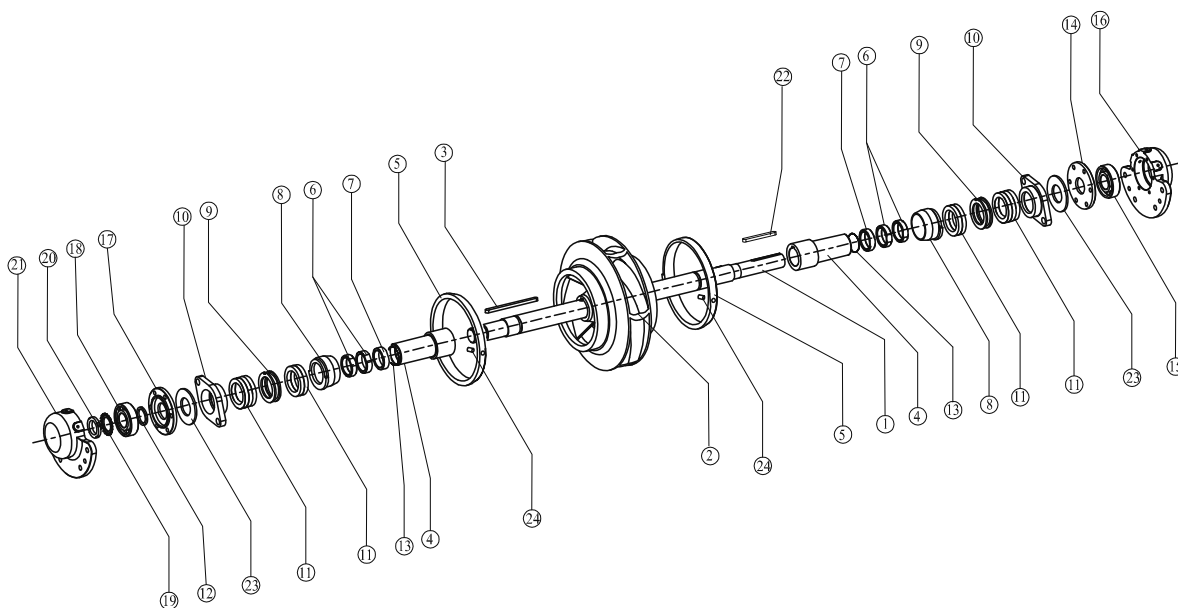
För SCP-pumpar används mekaniska tätningar av typ Burgmann MG1 eller M74.

6.1.4 Vridbara delar

Den vridbara delen av SCP-pumpar är sammansatt av följande delar

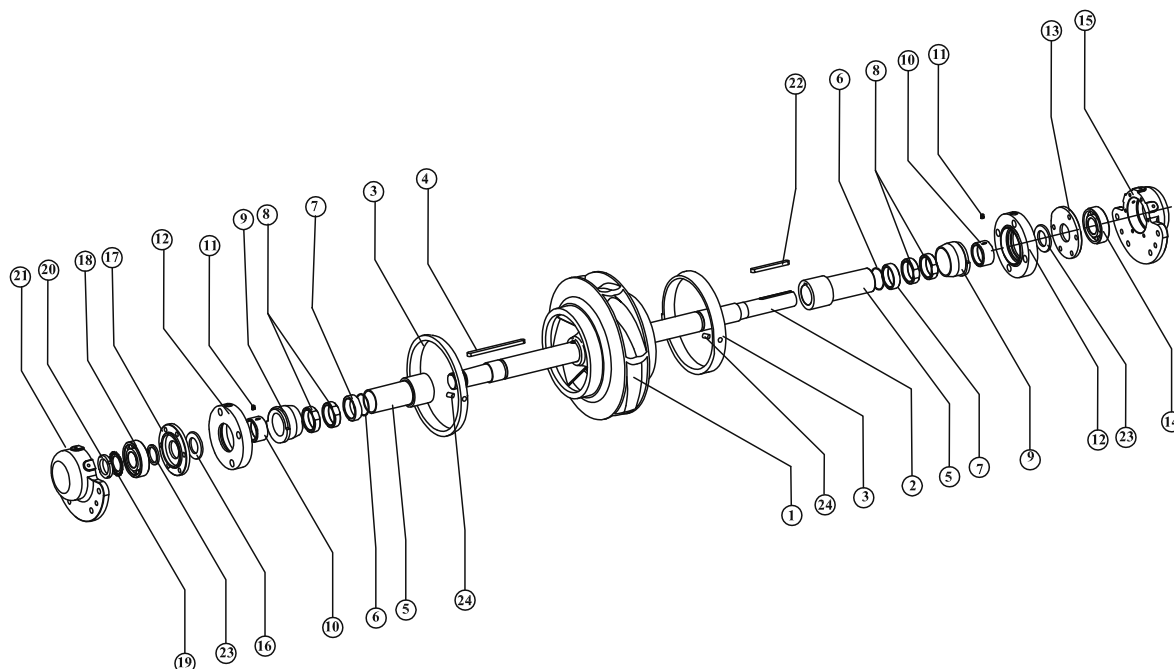
För utförande med boxpackning

Nr	Benämning	Nr	Benämning
1	Axel	13	O-ring
2	Pumphjul	14	Lagerkåpa (motorsidan)
3	Pumphjulskil	15	Lager (motorsidan)
4	Hylsa	16	Lagerhus (motorsidan)
5	Pumphjulstättning	17	Lagerkåpa (icke-motorsidan)
6	Hylsmutter	18	Lager (icke-motorsidan)
7	Distanshylsa för lager	19	Låsring
8	Styrlager	20	Kontramutter
9	Lanternring	21	Lagerhus (icke-motorsidan)
10	Tätningshylsgland	22	Kopplingsnyckel
11	Boxpackning	23	Sprutring
12	Stödring	24	Låsstift, pumphjulstättning



För utförande med mekanisk tätning

Nr	Benämning	Nr	Benämning
1	Pumphjul	13	Lagerkåpa (motorsidan)
2	Axel	14	Lager (motorsidan)
3	Pumphjulstättning	15	Lagerhus (motorsidan)
4	Pumphjulskil	16	Stödring
5	Hylsa	17	Lagerkåpa (icke-motorsidan)
6	O-ring	18	Lager (icke-motorsidan)
7	Distanshylsa för lager	19	Låsring
8	Hylsmutter	20	Kontramutter
9	Stylager	21	Lagerhus (icke-motorsidan)
10	Mekanisk tätning	22	Kopplingsnyckel
11	Gängstift	23	Sprutring
12	Genomföringsplatta	24	Låsstift, pumphjulstättning



De vridbara delarna omfattar en axel som via en passskil driver ett eller två pumphjul samt utbytbara axelhylsor som hålls fast på båda sidorna om hjulnavet för att skydda axeln mot korrosion och förslitning. Hjulet hålls fast av axelhylsans muttrar och hållmuttrar. Dessa är försedda med gängor i motsatt riktning så att de vridbara delarna inte ska kunna lossna under rotationen.

Pumprotorn är lagrad i kullager som har anbringats på båda sidorna av pumphuset. Stylagren återfinns i husets underdel. Stylager finns på axelns båda sidor vid hylsan i husets underdel på respektive stylagersidor. Med hjälp av dessa stylager leds mediet till pumphjulets inlopp. Dess baksida håller boxpackningen. På axelns båda sidor har sprutringar satts in efter motringshållarna.

7 Installation och elektrisk anslutning (motor–pump–kopplingsystem)



FARA! Klämrisk!

Installation och demontering av produkten måste genomföras av minst två personer. Åtgärder måste vidtas för att förhindra att personer uppehåller sig under hängande last. Dessutom är det förbjudet att flytta hängande last över oskyddade arbetsplatser om personer befinner sig där. Fästelementen måste väljas så att de motsvarar rådande förutsättningar (väder, stoppsystem, last o.s.v.) och dimensioneras enligt produktens vikt.



VARNING! Risk för personskador!

Arbeten inom ramen för installation och elektrisk anslutning får endast utföras av kvalificerad personal i enlighet med lokala föreskrifter. I detta avsnitt finner du anvisningar om rekommenderade metoder för installation av pump-satser på betongfundament. Under installationen måste särskilt kundens och uppdragstagarens installationsritningar beaktas för att säkerställa att pumpsatsen positioneras exakt på rätt referensplan.

Se till att gällande föreskrifter om olycksförebyggande åtgärder följs.



VARNING! Fara p.g.a. elektriska stötar!

Alla risker till följd av elektrisk ström måste uteslutas.

Alla anvisningar i lokala eller allmänna föreskrifter [t.ex. IEC, VDE o.s.v.] eller direktiv från lokala elförsörjningsbolag måste följas.

7.1 Installation av pump försedd med enbart axel

Användning av komponenter som koppling, kopplingskydd, motorer och bottenplattor från Wilo rekommenderas vid installation av pump med naken axel på en bottenplatta.

Dessa komponenter måste i varje fall uppfylla EG-regleringarna och kopplingskyddet måste motsvara standarden EN 953.

7.1.1 Val av motor

Den valda motorn måste ha en tillräcklig utkapacitet för pumpens effektförbrukning. Följande tabell tjänar som orientering för valet.

Pumpens effektförbrukning	$P_2 \leq 4 \text{ kW}$	$4 \text{ kW} < P_2 \leq 10 \text{ kW}$	$10 \text{ kW} < P_2 \leq 40 \text{ kW}$	$40 \text{ kW} \leq P_2$
Rekommenderad utkapacitet	25 %	20 %	15 %	10 %

Exempel:

- Driftpunkt: 100 m³/h – 35 m – pumpverkningsgrad 78 %
- Pumpens effektförbrukning: 12,5 kW
- Elmotoreffekt (inklusive tolerans):
12,5 * 1,15 = 14,3 kW
- Tillgänglig IEC-motormärkeffekt: 15 kW

En fotmotor (IM 1001) enligt IEC 34-1 ska användas.

7.1.2 Val av koppling

För anslutning av pumpen med motorn ska en halvelastisk koppling användas. Kopplingens storlek ska väljas beroende på tillverkarens rekommendationer. Tillverkarens anvisningar för montering av kopplingen mellan pumpen och motorn ska följas (kopplingen måste uppfylla standarden EN 349). Justeringen av pumpen och motorn och anslutningen till rörledningarna måste kontrolleras efter monteringen vid fundamentet och vid behov korrigeras. Dessutom ska en förnyad kontroll genomföras då den normala driftstemperaturen uppnått. Kopplingskyddet måste motsvara den europeiska säkerhetsstandard EN 953 för att förhindra varje kontakt med de vridbara delarna under drift.

7.1.3 Val av bottenplatta

Bottenplattan ska väljas i enlighet med lokala bestämmelser. Den måste vara tillräckligt stor och stabil för att säkert kunna bära pumpen och motorn.

7.1.4 Installation av aggregatet

Justera och fäst pumpen och motorn med kopplingens hälften på bottenplattan så att varje förflyttning under driften förhindras. Användning av kopplingskyddet från Wilo, som är tillgängligt som tillbehör, rekommenderas.

7.2 Installation av pumpaggregatet

- Innan installationsarbeten utförs måste maskinen kontrolleras med avseende på skador som kan ha uppstått vid hantering, transport eller lagring.
- Installation inomhus: Pumpen måste installeras på en väl ventilerad och frost- och fuktskyddad plats.
- Tillräckligt utrymme för underhåll ska hållas fritt i närheten av pumpen. Pumpaggregatet måste vara fritt åtkomligt för lyftdon.
- Installation utomhus:
 - Pumpaggregatet ska skyddas mot kraftig blåst, regn och partiklar som kan skada motorn.
 - Direkt exponering mot solsken ska undvikas.
 - Pumpaggregatet måste skyddas mot frost med en lämplig frostskyddsvätska.

**OBSERVERA! Maskinskador kan uppstå!**

De angivna minimi-/maximivärdena för omgivningstemperatur ska upprätthållas genom tillräcklig ventilation/uppvärmning.

- Samtliga svetsarbeten på rörledningar ska utföras innan pumpen installeras.

**OBSERVERA! Maskinskador kan uppstå!**

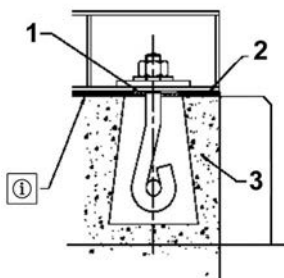
Smuts från rörledningssystemet kan leda till skador på pumpen under drift. Rörledningarna måste rengöras och spolats grundligt innan pumpaggregatet installeras.

- Avstängningsspjäll ska monteras på pumpens stigsida och fallsida.

7.2.1 Fundament (fig. 2, 3)

Fundamentet måste vara tillräckligt stabilt för att kunna ta upp vibrationer och erbjuda ett permanent, styvt underlag för bottenplattan. Fundamentet ska dimensioneras generöst.

Som allmän regel ska fundamentets vikt uppgå till 2 till 3 gånger pumpaggregatets vikt. Detta är viktigt för att justeringen av ett direktanslutet aggregat ska bibehållas. Fundamentets ovkant måste ligga ca 25,4 mm under den avsedda fundamenthöjden för att möjliggöra gjutning. Med ledning av en schablon ska fundamentskruvar av passande storlek föras in i betongen (se fig. 3).



Fundamentskruv

- 1 Underläggsplattor
- 2 Murbruksskikt
- 3 Betong

**NOTERA:**

Fundamentets ovansida ska lämnas oglättad! Släta inte ut den med mursleven.

- En rörhylsa med diameter som motsvarar ungefär 2½ gånger skruvarnas diameter ska användas, så att dessa kan flyttas till sina slutgiltiga positioner. För installationer där en låg ljudnivå kan förväntas måste fundamentet inrättas i en grop som är klädd med ett lämpligt isoleringsmaterial för att undvika överföring av vibrationer till marken.

**OBSERVERA! Maskinskador kan uppstå!**

Håll inte fast pumpen i motorn eller modulen då skruvförbanden dras åt. Lägg i stället an skruvnyckeln på sug- resp. tryckanslutningen.

- Det är inte tillräckligt att kontrollera den vågräta justeringen av en bottenplattas bearbetade stödytor med ett vattenpass, eftersom man med denna mätmetod kanske inte upptäcker vissa feltyper eller värden felaktigt uppfattas som liggande inom acceptabla gränser. För möjliga deformationer, se fig. 4. Därför måste en I-balk användas som rätskiva tillsammans med ett precisionsvattenpass.

7.2.2 Nivellering och installation av bottenplattan**OBSERVERA! Maskinskador kan uppstå!**

Vid leverans av pumpar och motorer som är monterade på en gemensam bottenplatta har balanseringen kontrollerats före avsändandet. Under expeditionen eller under lagringen kan dock ändringar i balanseringen ha uppstått.

- För nivellering av bottenplattan ska man använda en I-balk som rätskiva och ett precisionsvattenpass (med en noggrannhet på 0,02 mm/meter). I-balken måste ligga på bottenplattans bearbetade ytor eller eventuellt på nivelleringslementen. Dessa bearbetade ytor, som vattenpasset ligger på, måste vara rena och fria från färgrester, grader o.s.v.
- Kontrollera grundstativets referensposition som sen anges i översiktsritningen. Anpassa bottenplattans höjd med balanseringsbrickor mellan fundamentplattan och underläggsplattorna tills bottenplattan är plan och bärs upp av underläggsplattorna överallt på den höjd som krävs för anslutning av sug- och tryckanslutningarna. För kontroll av den horisontella justeringen av två mot varandra liggande nivelleringslement ska man använda en I-balk som rätskiva och ett precisionsvattenpass. För den horisontella justeringen gäller en noggrannhet på 0,05 mm per 250 mm.
- Efter justeringen av bottenplattan ska bara fundamentskruvarna gjutas in. Se till att fundamentskruvarna förblir i lodrätt läge. För ingjutningen ska en blandning i proportionerna 1:1:2 av cement, sand och kisel mindre än 12 mm användas. Alternativt kan också ett snabbhårdnande murbruk användas.
- Då murbruket börjat torka måste fundamentskruvarna dras åt jämnt och hårt. Se till att inte dra åt fundamentskruvarna alltför hårt, så att bottenplattan inte blir skev eller böjs, och inte heller fundamentskruvarna i murbruket lossnar.
- Då murbruket börjat torka måste fundamentskruvarna dras åt jämnt och hårt. Se till att inte dra åt fundamentskruvarna alltför hårt, så att bottenplattan inte blir skev eller böjs, och inte heller fundamentskruvarna i murbruket lossnar.

7.2.3 Balansering av pump och motor

- Efter avslutad horisontalinställning ska sug- och tryckledningarna anslutas. Balanseringen av pump och motor ska kontrolleras och därefter ska bottenplattan gjutas in med murbruket. För härdning av murbruket får man räkna med minst 7 dagar. Samma murbruksblandning som tidigare angetts för ingjutning av fundamentskruvarna ska användas. Det rekommenderas dessutom att fylla alla hålrum i bottenplattan då det tidigare gjutna murbruket härdat.
- I det följande förtecknas de tillvägagångssätt för kontroll av axeljusteringen som rekommenderas i BS-3170 i 1972 (appendix A). Denna metod är oberoende av måttnoggrannheten för koppling och axel och påverkas därmed inte av felriktade kopplingshälfter eller av en mittförskjutning av kopplingens ytterdiameter. Vrid varje axel för sig innan balanseringen genomförs för att kontrollera om lagren löper fritt och axelns koncentricitet är 0,1 mm eller bättre. Försäkra dig om att inga skador uppstår då pumpaggregatets axel vrids. Kopplingshälfterna ska vara ganska löst förbundna med varandra och måste kunna röra sig fritt i förhållande till varandra. I annat fall kan mätinstrumenten visa felaktiga resultat. Om fastsittande stift eller fjädrar hindrar en sådan lös förbindelse måste fjädrarna eller stiften tas bort. Då får man dra ett streck tvärs över de båda kopplingshälfterna, och mätningarna får bara genomföras om de två markeringarna är riktade mot varandra.



**OBSERVERA! Maskinskador kan uppstå!
Vid alla justeringar (i vinkel samt radiellt)
måste tre mätklockor användas samtidigt.**

Vinkeljustering

- Sätt fast de båda mätklockorna i diametralt mot varandra liggande punkter på den ena halvkopplingen eller axeln bakom sedan motorenheten isolerats från sin strömförsörjning. Därvid ska kolven ligga på baksidan av den andra halvkopplingen (se fig. 5). Vrid kopplingsaggregatet. Mätinstrumenten måste vara vertikalt justerade och deras indikering måste vara nollställd. Vrid kopplingen 180° och notera de värden som indikeras av mätinstrumenten. Dessa värden ska vara identiska, men de måste inte nödvändigtvis vara noll. Även positiva eller negativa värden är acceptabla så länge som de är positiva eller negativa i lika grad. Ställ vid behov in det ena aggregatets position. Vrid kopplingsaggregatet. Mätinstrumenten måste vara horisontellt justerade och deras indikering måste vara nollställd. Upprepa den ovan beskrivna proceduren genom att vrida kopplingen 180°.

Radiell justering

- Sätt fast en mätklocka på en av kopplingarna eller på axeln, så som visas i fig. 5. Därvid måste mätklockans kolv ligga på den andra halvkopplingens krans. Nollställ mätklockan. Vrid kopplingen och notera mätresultatet efter varje kvartsvridning. Alla avvikelser i mätresultaten tyder på en feljus-

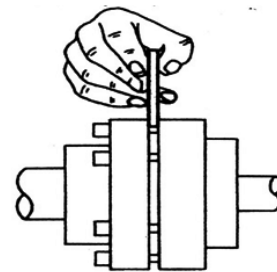
tering. I detta fall måste det ena aggregatets position ändras tills mätresultaten vid varje kvartsvridning är identiska inom de angivna toleranserna. Se fig. 5

Justeringstoleranser

	Pumpvarvtal	Vinkeljustering	Radiell justering
A	< 1000/min	0,15 mm TIR	0,15 mm TIR
B	> 1000/min till 1800/min	0,1 mm TIR	0,15 mm TIR
C	1800/min till 3000/min	0,05 mm TIR	0,1 mm TIR

TIR = Total Indicated Reading (mätklockans totala utslag)

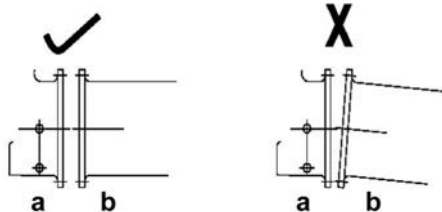
Avstånd mellan kopplingshälfterna för SCP-pumpar



Varvtal	Avstånd [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 Anslutning av rörledningar

Ingen belastning på pumphuset får utgå från rörledningarna, varken genom rörledningarnas vikt eller genom åtdragning av illa sittande ledningar (fig. 6). Alla rörledningar som är anslutna till pumpen måste vara fullständigt stödda, rörflänsarnas mitt emot varandra liggande anslutningsytor måste vara parallella och alla bulthål måste stämma överens (se tabellen för största tillåtna krafter som verkar på flänsen). Det är därför viktigt att balanseringen av pump och motor kontrolleras igen efter anslutning av rörledningarna. Varje avvikelse i balanseringen måste korrigeras genom förflyttning och stöd av rörledningarna.



Pumphuset får inte stå under spänning,
a: pumpfläns; b: röranslutning

För den svåra förtrycksidiga pumpningen ska en rörledning, 15 gånger så lång som sugstuttsens diameter,

monteras för stabilisering av flödet.

- Flödes hastigheten i sugledningen eller tillloppsledningen får inte vara högre än 2–3 m/s.
- Flödes hastigheten måste eventuellt sänkas för att kraven på pumpens tryckhållningshöjd ska uppfyllas och sugledningens förluster kontrolleras (se fig. 6).

STÖRSTA TILLÅTNA KRAFTER OCH MOMENT PÅ SCP-PUMPAR, FLÄNSAR AV GJUTJÄRN

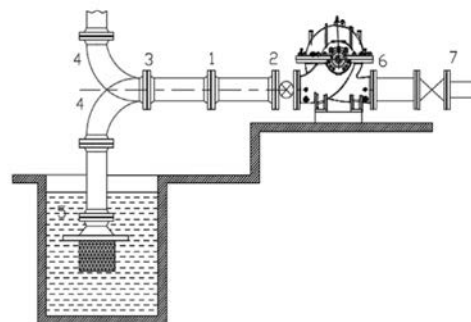
Krafter [N] och moment [Nm]

Flänsstorlek [mm]	Flänsens nominella bredd												
	Krafter (N) och moment (Nm)												
	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
Stutsar, båda sidorna	F _x	710	890	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450	9335	10000
	F _y	890	1130	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230	1115	7780
	F _z	580	710	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670	7335	7890
	F _r	1280	1640	1920	2560	4480	9620	9630	11700	12780	14850	16230	17650
Varje stuts	M _x	460	690	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320	7675	7945
	M _y	230	435	470	680	1180	1760	2440	2980	3120	3660	3905	4175
	M _z	350	530	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420	5725	6060
	M _r	620	970	1280	1800	3130	4710	6750	8210	8540	9820	10235	10775

7.2.5 Sugledning

Se fig. 7 för optimalt arrangemang av en pumpuppställning för tilllopps- och sugdrift. Se till att inga luftfickor kan bildas. Sugstuttsens och sugledningens olika nominella anslutningar måste kompenseras genom excentriska övergångar.

- Före sugröret ska ett filter med en filteryta på minst 3 gånger rörtvärsnittet (ca 100 maskor/cm²) installeras.
- Sugledningens sugmun måste ligga klart under vätskenivån och ett filter måste användas.
- För undvikande av stora tillloppsförluster, som kan inverka menligt på pumpkapaciteten, måste filtret sättas på tillräckligt stort avstånd från golvet. Det är tillrådligt att undersöka om det förekommer läckage.
- En avstängningsventil måste installeras i framledningen. Den måste vara stängd vid underhållsarbeten. Avstängningsventilen ska installeras i spindelkåpan för att undvika att luftfickor bildas, d.v.s. då spindeln befinner sig i horisontellt läge eller är riktad vertikalt nedåt.



Arrangemang av pumpinstallationen

- 1) Excentrisk reduceringsdel (sugledning) eller koncentrisk reduceringsdel (tryckledning)
- 2) Spärrarmatur
- 3) Sugledning
- 4) Krök
- 5) Fotventil med filter
- 6) Spärrarmatur
- 7) Reglerventil

7.2.6 Tryckledning



OBSERVERA! Risk för skador på pumpen!

Om det inte finns någon backventil finns risk för att pumphuset får sprickor på grund av tryckstötter. Genom ett returflöde kan lagren och de mekaniska tätningarna få svåra skador.

För reglering av flödet måste en ventil installeras bakom pumpen. Om backventiler används måste de vara lättslutande. Tryckstötter måste undvikas.

7.2.7 Boxpackning (fig. 9)



OBSERVERA! Risk för snabbt slitage eller läckage!

Handskas varsamt med packningen. Den får inte komma i kontakt med golv eller smutsiga arbetsbänkar, för då finns risk att den tar upp damm eller föroreningar därifrån. Vi avråder bestämt från metoden att slå in packningen med hammare.

Pumparna lämnar våra fabriker med opackad tätningshylsa, annars kunde packningen åldras. Packningen är invirad i fettsäkert papper och levereras tillsammans med pumpen. För de flesta ändamål ska den mjukaste packningen användas, det vill säga bomullsväv som impregnerats med olja och kolloidal grafit. Skär av så många längder av packningen som behövs, så att varje längd löper en gång runt axelhylsan fram till slutet. Packningens ändrar måste skäras av i 45 ° vinkel. Efter rengöring av tätningshylsan och axelhylsorna ska packningen föras in i tätningshylsan. Varje ring måste skjutas in enskilt i position med användande av tätningshylsgländen. Spalten för varje enskild ring ska förflyttas 180 från spalten för vardera närliggande ring. En lanternring som ingår i anordningen måste sättas in i tätningshylsan vid en lämplig tidpunkt under packningsproceduren så att den är inställd mot kylvattenanslutningen. Därefter ska tätningshylsgländen anbringas stramt på pumphuset och muttrarna dras åt något hårdare än för hand.

7.2.8 Mekanisk tätning



OBSERVERA! Risk för skador på pumpen!

Koppla aldrig in pumpen utan att det finns vätska i den. I så fall skadas den mekaniska tätningen genast.

Under uppbyggnaden av pumpen krävs ingen egentlig drift. Innan nätbrytaren kopplas till måste pumpen bara fyllas och avluftas.

7.2.9 Manometeranslutningar

OBSERVERA! Risk för utströmmande medium!

Anslut aldrig en manometer till pumpen medan anläggningen står under tryck.

Manometeranslutningarna befinner sig på pumphuset alldeles intill flänsarna. Manometern kan anslutas på sug- och på trycksidan.

7.2.10 Elektrisk anslutning



VARNING! Fara p.g.a. elektriska stötter!

Den elektriska anslutningen måste upprättas av en elektriker som är godkänd av den lokala eller-variantören enligt tillämpliga lokala föreskrifter [ex.vis VDE-föreskrifterna].

- Nätanslutningens strömtyp och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten.
- Beakta handböckerna för motorn och kontrollpanelerna vid installations- och anslutningsarbeten. Motorernas och elens kontrollpaneler försörjs med enfasström eller industriell starkström.
- Elanslutningen upprättas via en stationär nätan-slutningsledning.
- Lokala föreskrifter måste följas.
- Se till att alla strömkällor kan isoleras och spärras. Om maskinen stängts av genom en skyddsanordning får den inte tillkopplas igen förrän felet är avhjälpt.
- Elsystemet (maskin inklusive skyddsanordningar och manöverområde) måste alltid vara jordat. Beakta översiktsritningen av pumpen samt handböckerna till motorns och elens kontrollpaneler, så att du utför en jordning som är anpassad till motordimensionen och motsvarar de relevanta föreskrifterna och standarderna. Det gäller även för valet av rätt storlek på jordningsklämmor och fästelement.
- Under inga omständigheter får anslutningskablar till rörleningen, pumpen eller motorhuset vidröras.
- Om det finns en möjlighet att människor kan komma i kontakt med maskinen eller de medier som pumpas (exempelvis på byggarbetsplatser) måste den jordade anslutningen dessutom ha en jordfelsbrytare.
- Säkerställ kabelanslutningarnas droppvattenskydd och dragavlastning genom att använda kablar med passande ytterdiameter och skruva fast kabelgenomföringarna ordentligt. Dessutom måste kablar i närheten av skruvförbanden böjas ut till utloppsslingor för att undvika droppvattensamlingar. Förslut oanvända kabelgenomföringar med de tillhandahållna tätningsbrickorna och skruva fast dem tätt.

7.2.11 Drift med frekvensomvandlare

Pumpvarvtalet kan anpassas inom driftsgränsvärdena (se tekniska data). Elmotorn i pumpen kan anslutas till en frekvensomvandlare för anpassning av pumpkapaciteten till driftspunkten. Kontrollerna med Wilo innan frekvensomvandlaren ansluts om motorn kan drivas med den avvikande frekvensen. I varje fall måste Wilo vid anbudsfrågan informeras om att aggregatet ska drivas med en frekvensomvandlare, eftersom detta kan påverka valet av motor.

- Omvandlaren får inte generera spänningstoppar på mer än 850 V vid motorplintarna och inga spänningsvariationer $\Delta U/\Delta t$ på mer än 2500 V/ μs .
- Om ovanstående förhållanden inte kan upprätthållas måste ett lämpligt filter sättas in mellan

frekvensomvandlaren och motorn. Kontakta tillverkaren av frekvensomvandlaren för val av filter.

- Följ noggrant anvisningarna i monterings- och skötsel-anvisningen från frekvensomvandlarens tillverkare.
- Det inställbara minimivarvtalet får inte underskrida 40 % av pumpens märkvarvtal.

8 Idrifttagning



WARNING! Risk för personskador!

Säkerhetsanordningarna på pumpen, motorn och kontrollpanelerna får inte demonteras eller spärras. Deras funktion måste kontrolleras av en behörig tekniker före idrifttagning. Information om elsäkerheten och reglersystemet återfinns i handböckerna till motorn och elens kontrollpanel.



WARNING! Risk för skador på pumpen!

Kör inte pumpen utanför det angivna driftområdet. Drift utanför driftpunkten innebär visserligen ingen risk för användaren men kan försämra pumpens verkningsgrad eller skada pumpen. Drift i mer än 5 minuter med stängd ventil rekommenderas inte. Vid varma vätskor ska man helt avstå från detta. Se till att tryckhållningshöjdens A-värde alltid är högre än dess R-värde.

8.1 Rengöring före idrifttagning

8.1.1 Spolning av rörledningar

Vid första idrifttagning och efter förnyad idrifttagning efter en översyn måste rörledningarna till pumpen spolas. Därigenom elimineras föroreningar och avlagringar i rörledningen; dessa skulle annars kunna skada pumpen.

8.1.2 Rengöring av valslager

SCP-pumpar är försedda med permanentsmorda, tätade lager och måste inte smörjas. Valslager som inte är permanentsmorda eller som lagrats länge före idrifttagning måste rengöras och sköljas med lacknafta eller mineralolja av hög kvalitet. Begagnad olja/mineralolja samt använda tygtrasor ska inte användas för detta ändamål, eftersom främmande partiklar tränger in och kan skada lagret. Därefter måste lagren smörjas med rätt mängd smörjmedel av lämplig kvalitet. Se smörjmedelslistan i slutet av denna monterings- och skötsel-anvisning.

8.2 Påfyllning och avluftning

Anläggningen måste fyllas korrekt och avluftas via avluftningskranen. Torrgång skadar pumpen. Observera att denna pumptyp inte är självständig. Därför måste pumphuset och pumphuset fyllas fullständigt med mediet före idrifttagning.



WARNING! Risk för personskador!

Det finns risk för brännskador om pumpen vidrörs! Beroende på driftsstatus för pumpen och anläggningen (mediets temperatur) kan hela pumpen vara mycket het.



OBSERVERA! Risk för skador på tätningssystemet!

Om pumpen körs torr eller bara delvis fylld kan detta leda till att de inre delar som vrids kärvar.

8.2.1 Pumpar i tryckdrift

Vid tryckdrift öppnas avluftningsöppningen i husets överdel samt ventilen på pumpens sugställe, och luften i pumphuset släpps ut. Om mediet strömmar ut ur avluftningsöppningen utan luftbubblor är pumpen korrekt fylld. Avluftningsöppningen måste stängas efter påfyllningen och före idrifttagningen.

8.2.2 Pumpar med negativ sughöjd

Pumpar som suger in sin vätska från en nivå under pumptillloppet kan fyllas på två sätt:

- Om tillloppsroret har en backventil kan pumpar och rörledning fyllas på via en extern tillförsel. Det tryck som då används får inte överskrida pumphusets maximalt tillåtna driftstryck. I vissa fall kan påfyllningen göras via den vätskepelare som finns vid tryckanslutningen.
- Den luft som finns i pumphuset suges ut. Vid denna procedur måste de mekaniska tätningarna/boxpackningarna vara lufttäta eller vätsketätade via en extern tillförsel. För drift av suganordningarna måste tillverkarens anvisningar beaktas. I regel finns en indikering som anger när påfyllningen är klar.

8.2.3 Pumpar med heta medier

Pumpar med heta medier står i allmänhet under tryck vid insugning. När ångtrycket hos sådana medier är högre än lufttrycket strömmar ånga ut vid avluftningskranarna under pumpsugning. Vid påfyllning av panncirkulationspumpar måste därför avluftningskranarna på pumpens överdel vara något öppnade tills kretsloppet är avluftat. För pumpar med heta medier måste kylvattenförsörjningen kopplas in före påfyllningen av pumpen. Denna försörjning kan leverera kylvatten till lagren och/eller tätningshylsorna. Öppna inloppsventilerna då försörjningen är driftsklar och värm upp pumpen fullständigt. Koppla aldrig från vattenförsörjningen så länge som pumpen är vid driftstemperatur. Anpassa kylvattentillförseln om lagren är vattenkylda tills lagren når sin driftsvärme. Alltför kraftig avkylning kan leda till kondensation av fukt från atmosfären inne i lagren och därigenom till förorening av smörjmedlet. Ventilen på sugsidan måste vara helt öppen och ventilen på trycksidan stängd.

8.3 Start av pumpen

8.3.1 Rotationsriktning

Motorn måste kopplas ur och dess rotationsriktning kontrolleras. En pil på pumpaggregatet visar rotationsriktningen.

8.3.2 Kontroller före idrifttagningen

- Kontrollera att avstängningsventilen på sugsidan är helt öppen och ventilen på trycksidan stängd.
- Kontrollera att sugkorgen vid slutet av sugledningen inte är tilltäppt.
- Kontrollera att aggregatet i kopplat tillstånd roterar fritt utan tröga ställen.
- Kontrollera att manometrarna på sugsidan och på trycksidan är anslutna. Testa och koppla in larm, meddelanden samt lås- och skyddsanordningarna i pumpregleringens sido- och huvudanläggning.

- Kontrollera att alla elektriska kontroller avseende motor, reläinställningar i kopplingskåpet o.s.v. har utförts enligt motortillverkarens anvisningar.
- Kontrollera att boxtätningens vattenlås föreligger så som visas i översiktsritningen.

Checklista inför idrifttagning

	Procedur	Kontrollerat m. avs. på	Anmärkningar
1	Balansering med och utan rörledning		
2	Spolning av rörledningarna och kontroll att det inte finns läckage		
3	Tillräcklig mängd medium i schaktet/insugning enligt specifikation		
4	Installation av alla mätinstrument <ul style="list-style-type: none"> • Manometrar på sugsidan och trycksidan • Tryckvakt • Temperaturindikeringar • Övriga instrument allt efter tillhandahållande/specifikation 		
5	Sugdrift, tryck- och inlineventiler		
6	Lämplig montering av rörledningar och annan tillhörande utrustning		
7	Tillgänglighet av spol-/tätningvätska för tätningshylsa		
8	Tillräcklig mängd kylvätska för lagren enligt specifikation		
9	Fri rotation för pump- och motoraxlar		
10	Smörjning av lagren		
11	Kontroll av motorns isolationsmotstånd		
12	Korrekt kabelanslutning		
13	Reläinställningar motorskydd		
14	Kontroll av alla spärranordningar föreligger enligt avsikt/specifikation		
15	Provdraft av motorn utan last <ul style="list-style-type: none"> • Korrekt rotationsriktning • Buller- och vibrationsnivå inom gränsvärdena • Lager- och lindningstemperaturer inom gränsvärdena • Driften sammantaget nöjaktig 		
16	Pumpens och motorns koppling samt fri rotation av axlarna i kopplat tillstånd		
17	Sugventilen helt öppen		
18	Pumpen helt fylld och avluftad		
19	Tryckventilen stängd (i förekommande fall)		
20	Nödavstängning möjlig		

8.3.3 Normala kontroller av start och gång

- Om resultaten från de tidigare utförda kontrollerna inför idrifttagningen är tillfredsställande, starta pumpen och kontrollera rotationsriktningen (anges av en riktningsspil på pumphuset). Om den är felaktig ska pumpen genast stängas av för korrigering av rotationsriktningen. Låt nu pumpen gå vid märkvarvtalet.
- Kontrollera värdet på amperemetern så att motorn inte är överbelastad.

- Kontrollera om möjligt tätningshylsan med avseende på överhettning och se till att tätningshylsglandens läcker en aning (ca 1 droppe per sekund). Eventuellt går tätningshylsorna varma i början på grund av smörjmedlets höga viskositet i packningen. Under de första minuterna av drift med en ny packning kan en liten mängd av det mycket trögflytande smörjmedlet tränga ut; detta flöde borde dock avta sedan packningen värmts upp.

- Kontrollera den mekaniska tätningen med avseende på läckage. I startskedet (och även efter stillståndsp perioder) kan ett lätt läckage förväntas. Då och då krävs emellertid okulärbesiktningar avseende läckage. Vid ett klart synligt läckage krävs byte av tätningen. Wilo erbjuder en reparationsssats som innehåller alla delar som behövs för bytet.
- Kontrollera lagren med avseende på läckage. Vid normal drift är lagrens temperatur 30 °C – 35 °C högre än omgivningstemperaturen. Lagrens idealiska driftstemperatur ligger på 40 °C till 60 °C för kullager och 40 °C till 55 °C för hylslager. Temperaturen får aldrig överskrida 82 °C för kullager och 75 °C för hylslager. Vid överhettning av lagren måste orsaken genast fastställas.
- Om kontrollen är framgångsrik på alla punkter, öppna långsamt ventilen på tryckanslutningen och ställ in pumpen på de på databladet/typskylten angivna märkparametrarna under iakttagande av mätvärdena på manometern och amperemetern. Pumpen får inte drivas under längre tid mot en stängd tryckventil. Det måste säkerställas att drivsystemet inte arbetar under överlast då ventilen är öppen. En överlast kan uppstå om pumpen pumpar in i en tom anläggning. Om pumpaggregatet inte uppnår det nominella pumptrycket måste det kopplas från och orsaken måste fastställas.
- Kontrollera aggregatets vibrationsbelastning och se till att den motsvarar de angivna gränsvärdena. Kontrollera att ljudnivån motsvarar de angivna gränsvärdena.
- Låt pumparna gå i provdrift under 8 timmar och registrera alla parametrar, som pumptryck, flöde, lagertemperatur o.s.v. med jämna mellanrum. Följande kontroller ska genomföras med jämna mellanrum. Det är tillrådligt att genomföra dessa kontroller vid varje skiftbyte.
- Kontrollera manometrarna på sug- och trycksidan med avseende på normalt driftstryck. Vid avvikelser från de tidigare uppmätta värdena är det möjligt att pumpen går tom. I så fall måste pumpen kopplas från och orsaken till vätskeförlusten måste fastställas.
- Kontrollera den mekaniska tätningen och i förekommande fall boxpackningens säte med avseende på överhettning.

8.3.4 Täthetssystem

Boxpackning



OBSERVERA! Risk för skador på pumpen.

Om tätningshylsglandens är för hårt åtdragen skadas packningen genast.

Under de första drifttimmarna krävs ett större läckage från boxpackningen, som efter några drifttimmar måste förminskas genom jämn åtdragning av tätningshylsglandens. Synnerhet får boxpackningen inte hettas upp. En korrekt inställd boxpackning måste fortlöpande uppvisa ett lätt läckage (under drift 1 till 2 droppar i sekunden).

Om detta läckage är för stort och inte längre kan regleras genom efterspanning av tätningshylsglandens, är packningsringarna slitna och måste bytas ut.

Mekanisk tätning

OBSERVERA! Risk för skador på pumpen.

Mekaniska tätningar får aldrig gå utan medium och smörjning, inte ens en kort stund.

Kontrollera att anläggningen är helt fylld innan pumpen startas. Under inkörningen kan det uppstå ett lätt läckage som avtar efter några drifttimmar. Om läckaget kvarstår måste pumpen kopplas från, den mekaniska tätningen demonteras och dess tillstånd kontrolleras.



8.3.5 Urdrifttagning



WARNING! Risk för brännskador!

Vid hög medietemperatur och högt anläggningstryck måste avstängningsspjällen på pumpens förkopplade och efterkopplade sida stängas. Pumpen måste först svalna.

- Stäng ventilen på trycksidan för att minska motorlasten.
- Slå från pumpmotorn.
- Stäng ventilen på sugsidan när pumpen är frånslagen.
- Koppla ur mätinstrument, larmsignaler och skyddssystem.

8.3.6 Nödavstängning

Vid driftstörningar ska pumpen ofördröjligen slås från. Efter frånslagning av pumpen måste avstängningsspjällen stängas, motorn kopplas från och felet avhjälpas.

9 Underhåll

Inga underhållsarbeten får utföras av annat än fackmän.

WARNING! Fara p.g.a. elektriska stötar!

Alla risker till följd av elektrisk ström måste uteslutas.

- Innan elektriska arbeten utförs måste pumpen göras spänningsfri och säkras mot ofrivillig återinkoppling.
- Skador på anslutningskabeln får endast åtgärdas av elektrisk fackpersonal.



WARNING! Risk för skållning!

Vid för hög medietemperatur och för högt anläggningstryck, låt pumpen först svalna och låtta därefter på anläggningens tryck.

9.1 Underhåll och inspektion med jämna mellanrum

Centrifugalpumpar kräver bara lite underhåll. Genom regelbundna kontroller och utvärdering av de olika driftsparametrarna kan problem undvikas. Vid de regelbundna kontrollerna ska följande punkter beaktas:

- Driftsparametrar såsom tryck på sug- och trycksidan, pumpflöde, strömförbrukning, lagertemperatur o.s.v. ska registreras två gånger per skift.

Om de nyregistrerade värdena avviker väsentligt från tidigare registrerade värden måste orsaken fastställas. Se avsnittet Underhålls- och inspektionsprotokoll.

- Kontrollera lagrens temperatur (se avsnitt 8.3.3).
- Buller- och vibrationsnivån ska kontrolleras två gånger i månaden och jämföras med tidigare registrerade värden.
- Kontrollera boxpackningarnas läckagehastighet för att säkerställa korrekt kylning och smörjning (i

förekommande fall). För mekaniska tätningar ska synligt läckage kontrolleras.

- Vid varje anomali som konstateras vid underhåll eller inspektion ska pumpen slås från och orsaken fastställas.
- Orsaksbestämning – De flesta anomalier som konstateras för centrifugalpumpar har förtecknats i tabellen i Avsnitt 10 "Problem, orsaker och åtgärder".

Regelbundet underhåll			
Delar	Åtgärd	Intervall	Anmärkningar
Mekanisk tätning	Kontrollera läckage	Dagligen	
Boxpackning	Kontrollera läckage	Dagligen	10 till 120 droppar/min
	Kontrollera läckage	Varje halvår	Byt packning vid behov
Lager	Kontrollera temperatur	Varje vecka	Lagren är smorda för hela livslängden och är underhållsfria
Sugtryck	Kontrollera trycket	Dagligen	
Sluttryck	Kontrollera trycket	Dagligen	
Spolning	Kontrollera flödet	Varje vecka	Flödet genom spolningsrören måste vara klart och kontinuerligt
Vibrationer	Vibrationer	Varje vecka	
Spänning och ström	Kontrollera med avseende på nominella värden	Varje vecka	
Vridbara delar	Kontrollera slitage av vridbara delar	Årligen	
Spel	Kontrollera spaltmättet mellan pumphjulstättningen och pumphjulet	Årligen	Om spaltens värde är för stort måste pumphjulstättningen bytas ut
Sammanlagt dynamiskt tryck (TDH – Total Dynamic Head)	Kontrollera TDH på sug- och trycksidan	Årligen	
Balansering	Kontrollera balanseringen av pump och motor	Varje halvår	Använd översiktsritningen över pumphjulet som referens.



NOTERA:

Om felet inte kan fastställas ska problem/feedback anges i motsvarande avsnitt i formuläret och skickas till Wilo kundtjänst.

Slitdelarna måste mätas och värdena registreras vid det första och alla följande underhåll av pumpen. Med ledning av registreringen av värdena kan en exakt bedömning av slitagehastigheten göras, vilket möjliggör planering i förväg av bytet.

9.2 Allmänt underhåll

9.2.1 Allmän information

Efter långa driftsperioder uppträder tecken på slitage på vissa komponenter, som då måste bytas ut. Slitaget kan påvisas av att de regelbundet registrerade värdena visar på en fortskridande försämring av driftsparametrarna. Om motsvarande slitage konstateras krävs ett ingrepp på pumpen. Det är tillrådligt att årligen kontrollera spaltens spaltringar och vid behov vidta reparationsåtgärder.

Vid kraftigt slitage på komponenter är det eventuellt tillräckligt med byte av berörda komponenter. Om alla komponenter uppvisar likformigt slitage måste alla slitdelar bytas ut.

Pumphjulstättningens nominella inre bredd i mm	Nominellt spaltmått för diameter (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

**NOTERA:**

De värden som uppförts i ovanstående tabell gäller endast om pumphjulstättningarna och pumphjulet har tillverkats av samma material med liten benägenhet till kalltrycksvetsning. För material med större benägenhet till kalltrycksvetsning (AISI 304/316 o.s.v. ...) måste man räkna med ett större spaltmått (addera 0,125 mm till det givna värdena).

Uppgifter om originalmått och spaltmått kan hämtas från databladet. Ytterligare information tillhandahålls av kundtjänst vid WILO SE. De data som anges på pumpens typskylt måste meddelas kundtjänsten.

I de flesta fall är följande delar berörda:

- Pumphjul
- Mekanisk tätning
- Pumphjulstättningar
- Hylsor
- Styrlager
- Lager
- Kopplingshylsor/membransats

Före demonteringen måste kontrolleras att följande verktyg finns tillgängliga:

- Lyftdon med tillräcklig bärkraft för att lyfta pumppaggregatet.
- Ring- och skruvnyckelsatser i metriska och anglosaxiska mått.
- Ögleskruvar i metriska och anglosaxiska mått.
- Linor, vajrar och slingor.
- Block av hårdträ och metall.
- Gängse verktyg som insexnyckel, borrapparater, skruvmejslar, filar o.s.v.
- Avdragningsverktyg för lager och koppling.

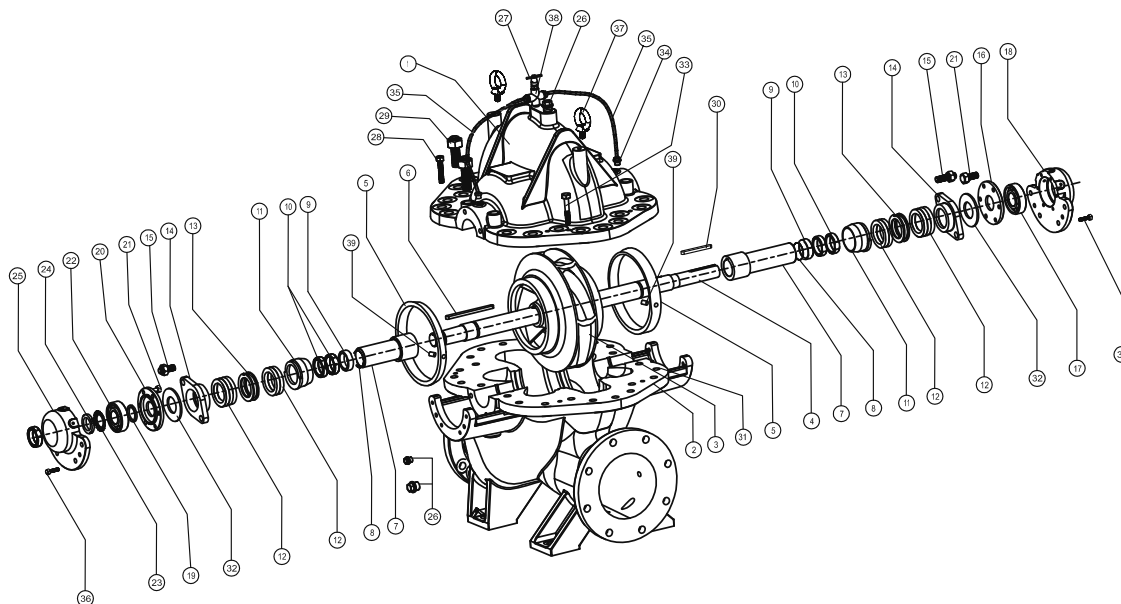
Åtdragningsmomenten för en viss skruvstorlek beror på följande kriterier:

- Skruvens material
- Basmetall
- om skruven är obearbetad eller pläterad
- om skruven är torr eller insmord
- Gängdjup

Åtdragningsmoment – obehandlad skruv (svart yta); friktionskoefficient 0,14

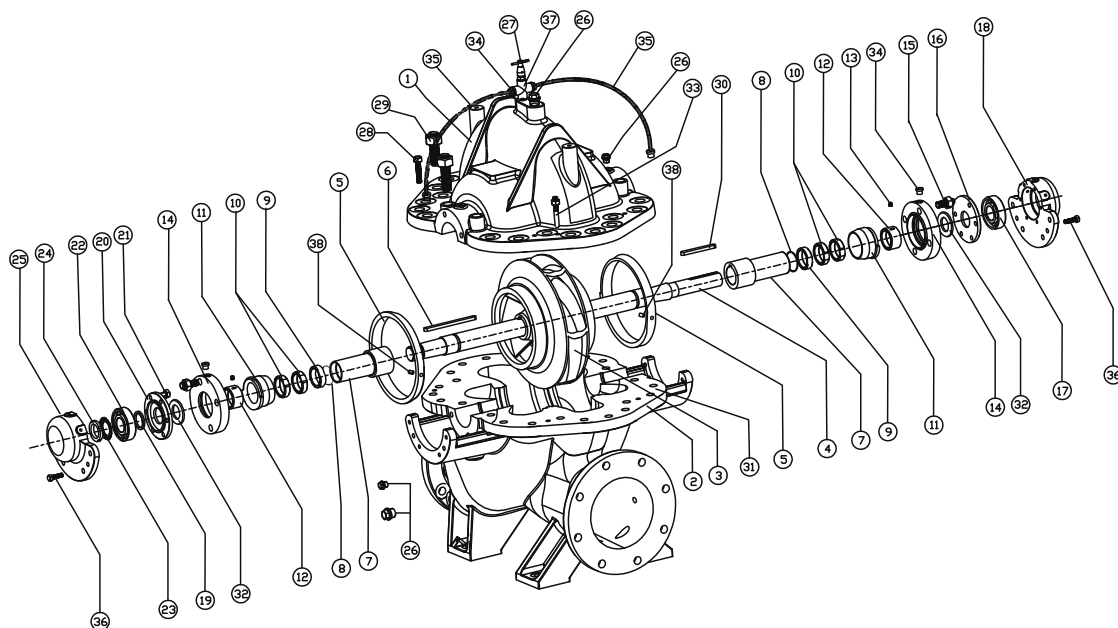
Hållfasthetsklass	Vridmoment	Nominell diameter – obearbetad gänga												
		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M33	M36
8,8	Nm	9,2	22	44	76	122	190	300	350	500	600	1450	1970	2530
	Ft. lb	6,8	16,2	32,5	56	90	140	221	258	369	443	1069	1452	1865

9.3 Demontering av pumpen



Sprängskiss över SCP-pumpen (utförande med boxpackning)

Utförande med boxpackning			
Nr	Beskrivning	Nr	Beskrivning
1	Överdel pumphus	20	Lagerkåpa (icke-motorsidan)
2	Underdel pumphus	21	Skruv för lagerkåpa
3	Pumphjul	22	Lager (icke-motorsidan)
4	Axel	23	Låsring
5	Pumphjulstättning (spaltring)	24	Kontramutter
6	Pumphjulskil	25	Lagerhus (icke-motorsidan)
7	Axelhylsa	26	Sexkantpropp
8	O-ring	27	Avluftningskran
9	Distanshylsa för lager	28	Sexkantskruv för borttagning
10	Hylsmutter	29	Skrudar för delad fläns
11	Styrlager	30	Kopplingsnyckel
12	Boxpackning	31	Tätning
13	Lanternring	32	Sprutring
14	Tätningshylsgland	33	Centreringsstift
15	Skruv för tätningshylsgland	34	Skruv koppling
16	Lagerkåpa (motorsidan)	35	Spolningsrör för tätningar
17	Lager (motorsidan)	36	Sexkantskruv för lagerhus
18	Lagerhus (motorsidan)	37	4-vägsventil
19	Stödtring	38	Låsstift, pumphjulstättning



Sprängskiss över SCP-pump (utförande med mekanisk tätning)

Utförande med mekanisk tätning			
Nr	Beskrivning	Nr	Beskrivning
1	Överdel pumphus	20	Lagerkåpa (icke-motorsidan)
2	Underdel pumphus	21	Skruv för lagerkåpa
3	Pumphjul	22	Lager (icke-motorsidan)
4	Axel	23	Låsring
5	Pumphjulstättning (spaltring)	24	Kontramutter
6	Pumphjulskil	25	Lagerhus (icke-motorsidan)
7	Axelhylsa	26	Sexkantpropp
8	O-ring	27	Avluftningskran
9	Distanshylsa för lager	28	Sexkantskruv för borttagning
10	Hylsmutter	29	Skruvar för delad fläns
11	Stylager	30	Kopplingsnyckel
12	Mekanisk tätning	31	Tätning
13	Gängstift	32	Sprutring
14	Motringshållare	33	Centreringsstift
15	Skruv för tätningshylsgland	34	Skruv koppling
16	Lagerkåpa (motorsidan)	35	Anslutning vätsketätning (spolningsrör)
17	Lager (motorsidan)	36	Sexkantskruv för lagerhus
18	Lagerhus (motorsidan)	37	4-vägsventil
19	Stödtring	38	Låsstift, pumphjulstättning

9.3.1 Demontering av husets överdel

- Spärra av pumpsystemet genom att stänga pump-spjällen på sug- och trycksidan.
- Töm pumpen och öppna den övre avluftningskranen (27).
- Avlägsna två centreringstift (33) och den delade flänsens muttrar.
- För boxpackning:
- Avlägsna muttrarna till tätningshylsglandernas skruvar (15) på båda sidorna och dra av tätningshylsgland (14). Ta bort boxpackningen (12) och lanternringen (13).
- För mekanisk tätning:
- Lossa spolningsrören (35), lossa motringshållarens (14) muttrar och dra av ringen över axeln (4).
- Ta därefter bort alla muttrar (29) som håller ihop pumphuset två hälften (1 & 2). Fäst ett lämpligt lyftdon i de två ögleskruvarna (37) på pumpens överdel (1). Ta bort hustätningen (31).
- Ta bort papperstättningen (31) mellan de två hus-hälfterna.

9.3.2 Demontering av vridbara delar (pumputförande med tätningshylsa)

- Avlägsna kopplingens skruv/mutter.
- Avlägsna lagerkåpans (16 & 20) skruv.
- Ta bort lagerhusens (18 & 25) centreringstift (33) och sexkantskruv (36).
- Lyft rotorelementet
- Demontera kopplingen och kopplingsnyckeln (30).
- Ta bort lagerhusen (18 & 25) på båda sidorna.
- Ta bort kontramuttern (24) och låsbrickan (23) från axelns fria ände.
- Demontera lagren på motorsidan och icke-motorsidan (17 & 22) med en avdragningsanordning (valsagret får aldrig avlägsnas med användande av överdriven kraft mot den yttre buren).
- Demontera nu stödringen (19) på axelns icke-motorsida.
- Demontera sprutringen (32) på båda sidorna om axeln (4).
- Avlägsna tätningshylsgland (14) och boxpackningen (12) tillsammans med lanternringen (13) från axeln.
- Demontera styrlagren (11) på båda sidorna.
- Lossa nu hylsmuttrarna (10) och lagerdistanshylsorna (9) på båda sidorna.
- Demontera O-ringarna (8) försiktigt ur hylsan (7) med ett lämpligt verktyg, utan att skada dem.
- Ta bort pumphjulstättningarna (5) från pumphjulet (3).
- Applicera lite olja eller smörjfett på axeln för att kunna avlägsna hylsorna med uppbåd av ringa kraft och dra hylsorna över axeln (rengör först axeln). Markera pumphjulets (3) position på axeln (4) för att kunna placera hjulet på exakt detta ställe igen vid hopmonteringen.

- Demontera nu pumphjulet (3) och se samtidigt till att pumphjulets passkil (6) inte skadas.
- Eventuellt måste pumphjulet värmas upp för att kunna tas av axeln. Värm för detta ändamål navet jämnt över pumphjulsmanteln.

9.3.3 Demontering av vridbara delar (pumputförande med mekanisk tätning)

Den enda skillnaden mellan demontering av de vridbara delarna för pumputförande med mekanisk tätning och pumputförande med boxpackning är demonteringen av den mekaniska tätningen.

Arbetsstegen fram till demonteringen av sprutringen motsvarar dem för pumputförande med boxpackning.

Gör så här för att demontera den mekaniska tätningen:

- Dra försiktigt motringshållaren över axeln.
- Markera den mekaniska tätningens (12) position på axeln (4) för att kunna placera tätningen på exakt detta ställe igen vid hopmonteringen.
- Lossa gängstiftet till tätningens ställring.
- Dra försiktigt den mekaniska tätningen över axeln sedan ställringen avlägsnats.
- Övriga arbetssteg motsvarar dem för pumputförande med boxpackning.

9.4 Undersökning av de inre komponenterna

Efter demontering av pumpen och de vridbara delarna kan dessa mätas och kontrolleras med avseende på toleransgränserna.

9.4.1 Hölje till pumphjulstättningen

För att kontrollera pumphjulstättningens innerdiameter ska en intern mikrometer användas. Flera mätningar måste genomföras med jämna mellanrum för att säkerställa att det inte förekommer något lokalt slitage. Spalten kan fastställas genom jämförelse av denna diameter med pumphjulets ytterdiameter vid dess tillopp. Om detta värde ligger 150 % över det ursprungliga värdet, eller om kurvorna faller så kraftigt att ingen ytterligare förlust kan tillåtas, ska pumphjulstättningen bytas ut. Det ursprungliga värdet för spalten mellan pumphjulstättningen och husets spaltring ska återställas. Till detta ändamål ska man använda spaltringar med förminskad diameter som för att passa på pumphjulet vidgas till motsvarande diameter.

9.4.2 Axelhylsor

Axelhylsorna får inte uppvisa djupa repor eller allmänt slitage. Hylsans ytterdiameter måste mätas och jämföras med det hål i styrlagret som hylsan går genom. Så kan man kontrollera passspelet mellan hål och hylsa för att avgöra om det ligger inom tillåtna toleranser.

9.4.3 Pumphjul

Pumphjulet ska kontrolleras med följande förfarande:

- Kontrollera om pumphjulet är skadat.
- Korrosion, nötning eller gropfrätning.
- Spår av kavitation.
- Deformerade eller spruckna skovlar, till- eller utlopp med spår av slitage.

Vid vart och ett av ovannämnda fel måste pumphjulet bytas ut.

Innan beslut om reparation fattas bör Wilo konsulteras.

- Vid pumphjulstilloppet skyddas pumphjulet av spaltringar. Var observant på räffling kring tilloppet i halsområdet i axelriktningen. En måttlig räffling är tillåten, men en djup eller omåttlig räffling måste elimineras genom bearbetning av pumphjulet genom ett utjämningsnitt för spaltringen. För att underlätta bearbetningen efter inpassningen levereras utbytesspaltringarna med något större ytterdiameter. Spaltringarna krymper på pumphjulshalsen och skruvas fast.

NOTERA:

Pumphjulsspaltringar är tillvalskomponenter för skydd av pumphjulstilloppet. I standardutförandet levereras pumparna endast med pumphjulstätning.

- För mätning av slitaget kring pumphjulshalsen ska ett precisionsinstrument, som till exempel en bygelmikrometer, användas för att mäta ytterdiametern exakt. För kontroll med avseende på ojämnt slitage ska mätningarna längs omkretsen

ske med fastställda avstånd. Från differensen mellan pumphjulshalsens ytterdiameter och pumphjulstätningens innerdiameter kan spelet mellan de båda delarna bestämmas. Det så beräknade avståndet får inte vara större än 150 % av det maximala dimensioneringsavståndet.

9.4.4 Axel och passkil

Axelns mått måste kontrolleras, och det ska säkerställas att axeln inte uppvisar några mekaniska fel eller tecken på korrosion. Om axeln inte ligger inom toleransområdet på 0,1 mm TIR så måste den bytas ut. Kilarna och deras säte måste kontrolleras med avseende på ringaste fel och tecken på slitage. Berörda delar ska bytas ut.

9.4.5 Lager

Valslagren är permanentsmorda för de flesta utföranden i serien SCP. Därför är de underhållsfria.

Det måste kontrolleras att lagren roterar fritt och utan ojämnheter. De yttre burarna ska kontrolleras med avseende på nötning och missfärgning. Vid minsta tvivel gällande lagrens tillstånd måste dessa ofördröjligen bytas ut.

För de utföranden av SCP-pumparna som markerats med (*) krävs dock en eftersmörjning av lagren.

Eftersmörjningen måste göras var 1000:e drifttimme och smörjmedlet måste bytas ut var 3000:e timme eller enligt anvisningarna för produktens installationsplats.



Pumpar	VALSLAGER		
	MOTORSIDA END	ICKE-MOTORSIDA NDE	NDE NAMEX SCP
Beteckning	Storlek	Storlek	Storlek
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

	VALSLAGER		
Pumpar	MOTORSIDA END	ICKE-MOTORSIDA 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	EJ LÄMPLIGT
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	EJ LÄMPLIGT
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	EJ LÄMPLIGT
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	EJ LÄMPLIGT

9.4.6 Styrlager

Lagerhålets innermått ska kontrolleras mot hylsdiamentrarna. Om spalten är för stor måste lagren bytas ut.

9.4.7 Mekanisk tätning

Friktionsytorna ska kontrolleras med avseende på repor och onormalt slitage. Se till att medbringaringen på axeln är fäst på rätt sätt och i rätt position. Kontrollera att funktionen för den mekaniska tätningens kil inte hindras på något sätt.

9.5 Hopmontering av pumpen

9.5.1 Återmontering av vridbara delar (pumputförande med boxpackning)

- Placera pumphjulets kil (6) i sitt säte på axeln (4)
- Sätt pumphjulet (3) på axeln (4) i den position som tidigare markerats vid demonteringen.
- Placera pumphjulstättningen (5) på pumphjulstilloppet.
- Dra hylsan (7) på båda sidorna av pumphjulet över axeln.
- Sätt in O-ringen (8) mellan axeln (4) och hylsan (7).
- Skruva nu på lagerdistanshylsan (9); iaktta samtidigt korrekt positionering av O-ringen (8).
- Skruva på hylsmuttern (10) men dra inte åt den än, lämna den lös.
- Dra styrlagren (11) på båda sidorna över axeln.
- Placera lanternringen (13) bredvid styrlagret (11).
- Dra på båda sidorna tätningshylsan (14) följd av sprutringen (32) över axeln.
- Dra nu de inre lagerkåporna (16 & 20) på båda sidorna över axeln (4).
- Placera tryckringen (19), följd av trycklagret (22), på icke-motorsidan. Sätt in lagret genom att använda lämplig monteringshjälp.
- Positionera nu låsbrickan (23) och kontramuttern (24).
- Dra åt kontramuttern med ett lämpligt åtdragningsverktyg och säkra den med låsbrickan (23). Se fig. 10 angående ordningsföljden för åtdragning.
- Sätt in lagret (17) på motorsidan genom att använda lämplig monteringshjälp.
- Pressa lagerhusen (18 & 25) med en gummihammare över lagren (17 & 22).

9.5.2 Hopmontering av pumpen (pumputförande med boxpackning)

- Se till att pumphusets båda delar är rena och fria från främmande ämnen. Rengör pumphjulstättningen och styrlagret grundligt och se till att de är helt släta.
- Lyft upp rotorkomponentgruppen och sätt den på husets undre hälft (2).
- Placera den 0,25 mm tjocka hustättningen (31) av pressspan eller liknande tätningsmaterial på tätningssytan till husets underdel.
- Se till att låsstiftet (38) till pumphjulstättningen (5) och styrlagret (11) sitter ordentligt i respektive säte.
- Skruva nu på lagerkåpan (16 & 20) på lagerhuset (18 & 25) och lagerhuset på husets underdel (2).
- Tryck sprutringen (32), tätningshylsglandens (14) och lanternringen (13) mot lagren (17 & 22) på båda sidorna.
- Kontrollera nu pumphjulets position; lossa eller dra åt hylsmuttrarna (10) på båda sidorna av pumphjulet om en efterjustering behövs.
- Dra åt hylsmuttrarna (10) då pumphjulet positionerats korrekt.
- Sätt in alla skruvar till den delade flänsen (29) i respektive position.
- Sätt husets överdel (1) på husets underdel.
- Sätt i centreringsstiften (33) till husdelarna (1 & 2) och lagerhusen (18 & 25) i sin position.
- Dra åt skruvarna i rätt ordningsföljd med en nyckel.
- Kontrollera att spalthjulet (5) och styrlagret (11) befinner sig i rätt position.
- Sätt nu in det avsedda antalet tätningshylsringar i tätningshylsan. Se fig. 9 för korrekt skärning av packningsringarna.
- Pressa in lanternringen och de återstående tätningshylsringarna.
- Sätt in tätningshylsglandens (15) i rätt position och dra åt dess skruvar för hand.
- Se till att axeln roterar fritt.

Detaljer, boxpackningar					
Pump	Gland- packnings- storlek mm ²	Antal pack- ningsringar	Pump	Gland- packnings- storlek mm ²	Antal pack- ningsringar
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 Återmontering av vridbara delar (pumputförande med mekanisk tätning)

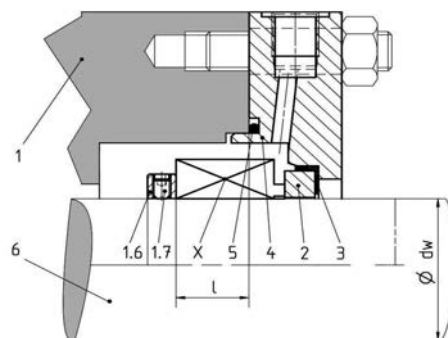
Proceduren för rotorinstallation för pumpar med mekanisk tätning är likadan fram till installationen av styrlagret (11).

Gör så här för att återmontera den mekaniska tätningen:

- Vid installation av delar till den mekaniska tätningen är det mycket viktigt att iaktta yttersta renlighet. I annat fall kan tätningsytorna och fäst-ringar snabbt skadas.
- Placera den mekaniska tätningens ställring vid markeringen som sattes på axeln före demonteringen.
- Sätt in gängstiftet (13) på ställringen, men dra inte åt än.

- O-ringen kan smörjas för att underlätta installationen. EPDM-O-ringar får under inga omständigheter komma i kontakt med olja eller smörjmedel; glycerin eller vatten ska alltid användas till att smörja delar av EPDM.
- Smörjmedel får aldrig hamna på friktionsytorna. Friktionsytorna måste vara absolut rena, torra och fria från damm vid monteringen.
- Vid positioneringen av motringen är det viktigt att ett jämnt tryck appliceras. För underlättande av installationen av O-ringen kan vatten eller alkohol användas.

- Då tätningen byts ut byts även sprinten som håller tätningen under vridrörelsen ut. Då motringen ska fästas är det viktigt att vara observant på det utövade trycket, eftersom ett för högt tryck kan skada kolytan.
- Kontrollera nu tätningens avstånd så som visas i figuren och ställ in värdet enligt uppgifterna i tabellen.
- Genomför ovan beskrivna arbetssteg för de övriga delarna som för pumputförande med boxpackning.



Den mekaniska tätningens position på axeln:

- 1) Pumphus
- 2) Motring
- 3) Motring
- 4) Motringshållare
- 5) O-ring
- 6) Axel
- X. Mekanisk tätning
- 1.6 Stödring
- 1.7 Fästskruv för stödring

Tabell för justering av de mekaniska tätningarna på axeln

Pump	Diameter tätning (Ø dw)	Avstånd på axeln (L)		Pump	Diameter tätning (Ø dw)	Avstånd på axeln (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 mm	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	–	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	–	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
SCP 150–580 HA	75 mm	30 mm	37	SCP 400–550 HA	100 mm	37 mm	42,8

Tabell för justering av de mekaniska tätningarna på axeln							
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	–	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 Hopmontering av pumpen (pumputförande med mekanisk tätning)

Vid hopmontering av pumputförande med mekanisk tätning utförs samma arbetssteg som för pumputförande med boxpackning. Skillnaden vid montering av mekanisk tätning är följande:

Gör så här för att återmontera den mekaniska tätningen:

- Efter placeringen av husets överdel (1) i position och åtdragning av skruvarna (29)
- Sätt in motringshållaren (15) i rätt position och dra åt skruvarna.
- Sätt nu fast spolningsrören (35) på den mekaniska tätningens motringshållare (15).
- Övriga arbetssteg motsvarar dem som beskrivits ovan för pumputförande med boxpackning.



NOTERA:

Det är tillrådligt att använda en molybdensulfidpasta vid installation av komponenter i rostfritt stål för att undvika kärvning och underlätta senare demontering.



NOTERA:

Byt ut tätningen varje gång pumpen öppnas.

9.6 Rekommenderade reservdelar

Vid normal drift av pumpen rekommenderas allt efter driftstid nedanstående reservdelslista.

- 2 driftsår:
- Mekaniska tätningar resp. boxpackningar, vals-
lager och de tätningar som ska bytas ut vid demon-
tering av pumpen.
- 3 driftsår:
- Mekaniska tätningar resp. boxpackningar, vals-
lager, de tätningar som ska bytas ut vid demonte-
ring av pumpen samt pumphjulstättningar med till-
hörande muttrar. För pumpar med boxpackningar
dessutom tätningshylsgland och smörjring.

- 5 driftsår:
- Samma reservdelar som efter 3 år samt pumphjul
och axel.
Underhåll av horisontaldelade (Split Case) pumpar
är enklare än för andra pumptyper. För att helt
utnyttja fördelarna av detta rekommenderas att
införskaffa en reservdelsats tillsammans med
pumpen. Därigenom kan pumpens stilleståndsti-
der reduceras till ett minimum.
Det rekommenderas bestämt att anskaffa origi-
nalreservdelar från Wilo. För att utesluta missför-
stånd är det nödvändigt att vid varje reservdelsbe-
ställning meddela de data som anges på pumpens/
motorns typskylt.

Rekommenderade reservdelar (utförande med boxpackning)			
Nr	Beskrivning	Kvantitet	Rekommenderade reservdelar
1	Överdel pumphus	1	
2	Underdel pumphus	1	
3	Pumphjul	1	
4	Axel	1	
5	Pumphjulstättning (spaltring)	2	✓
6	Pumphjulskil	1	
7	Axelhylsa	2	
8	O-ring	2	
9	Distanshylsa för lager	2	
10	Hylsmutter	4	
11	Styrlager	2	
12	Boxpackning	sats	✓
13	Lanternring	2	
14	Tätningshylsgland	2	
15	Skruv för tätningshylsgland	2	
16	Lagerkåpa (motorsidan)	1	
17	Lager (motorsidan)	1	✓
18	Lagerhus (motorsidan)	1	
19	Stödring	1	
20	Lagerkåpa (icke-motorsidan)	1	
21	Skruv för lagerkåpa	1	
22	Lager (icke-motorsidan)	1	✓
23	Låsring	1	✓
24	Kontramutter	1	✓
25	Lagerhus (icke-motorsidan)	1	
26	Sexkantpropp	–	
27	Avluftningskran	1	✓
28	Sexkantskruv för borttagning	2	
29	Skruvar för delad fläns	–	
30	Kopplingsnyckel	1	
31	Tätning	1	✓
32	Sprutring	1	
33	Centreringsstift	–	
34	Skruv, koppling	4	
35	Spolningsrör för tätningar	2	✓
36	Sexkantskruv för lagerhus	8	
37	4-vägsventil	2	✓
38	Låsstift, pumphjulstättning	2	✓
	Kopplingskydd	1	✓

Rekommenderade reservdelar (utförande med mekanisk tätning)			
Nr	Beskrivning	Kvantitet	Rekommenderade reservdelar
1	Överdel pumphus	1	
2	Underdel pumphus	1	
3	Pumphjul	1	
4	Axel	1	
5	Pumphjilstätning (spaltring)	2	✓
6	Pumphjulskil	1	
7	Axelhylsa	2	
8	O-ring	2	
9	Distanshylsa för lager	2	
10	Hylsmutter	4	
11	Styrlager	2	
12	Mekanisk tätning	1	✓
13	Gängstift	2	✓
14	Mottringshållare	2	✓
15	Skruv för motring	2	
16	Lagerkåpa (motorsidan)	1	
17	Lager (motorsidan)	1	✓
18	Lagerhus (motorsidan)	1	
19	Stödring	1	
20	Lagerkåpa (icke-motorsidan)	1	
21	Skruv för lagerkåpa	1	
22	Lager (icke-motorsidan)	1	✓
23	Låsring	1	✓
24	Kontramutter	1	✓
25	Lagerhus (icke-motorsidan)	1	
26	Sexkantpropp	–	
27	Avluftningskran	1	✓
28	Sexkantskruv för borttagning	2	
29	Skrudar för delad fläns	–	
30	Kopplingsnyckel	1	
31	Tätning	1	✓
32	Sprutring	1	
33	Centreringsstift	–	
34	Skruv, koppling	4	
35	Spolningsrör för tätningar	2	✓
36	Sexkantskruv för lagerhus	8	
37	4-vägsventil	2	✓
38	Låsstift, pumphjilstätning	2	✓
	Kopplingskydd	1	✓

10 Problem, orsaker och åtgärder

Symptom	Möjlig orsak och åtgärd (Kommentarer till angivna punkter ingår i nästa tabell.)	
--	Pumpen levererar inget vatten.	1,2,3,4,6,11,14,16,17,22,23
--	Otillräcklig pumpkapacitet.	2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,14,17,20,22,23,29,30,31
--	Otillräcklig tryckuppbyggnad	5,14,16,17,20,22,29,30,31
--	Pumpen förlorar den först insugna mängden efter starten.	2,3,5,6,7,8,11,12,13
--	Pumpens effektförbrukning är för hög.	15,16,17,18,19,20,23,24,26,27,29,33,34,37
--	Alltför stort läckage vid tätningshylsan.	12,13,24,26,32,33,34,35,36,38,39,40
--	Pumpen vibrerar eller låter för högt.	2,3,4,9,10,11,21,23,24,25,26,27,28,30,35,41,42,43,44,45,46,47
--	Lagrens livslängd är för kort.	24,26,27,28,35,36,41,42,43,44,45,46,47
--	Pumpen är överhettad och sliten.	1,4,21,22,24,27,28,35,36,41

Orsaker		Åtgärder
1	Pumpen suger inte.	Kontrollera om pumphuset och sugledningen är fyllda med vätska genom att testa om vatten rinner ut ur avluftningskranen.
2	Pumpen eller sugröret är inte helt fyllt med medium.	Kontrollera fotventilens täthet vid negativ sugning.
3	Sughöjden är för stor.	Minska sughöjden mellan pumpen och vätskenivån eller höj vätskenivån.
4	Skillnaden mellan mediets ärtryck och ångtryck är otillräcklig.	Se till att den möjliga tryckhållningshöjden ligger minst 1 m över den erforderliga tryckhållningshöjden.
5	Det finns för mycket luft i mediet.	Fastställ orsakerna och åtgärda. Det finns gaser i mediet. Luft kan eventuellt komma in genom suganslutningarna.
6	Luftfickor i sugledningen.	Kontrollera att sugröret är helt fyllt och väl genomspolat. Säkerställ att lutningen till sugstutsen inte minskar.
7	Luft kommer in via sugledningen.	Efterdra rörförbindelserna och/eller använd ett tätningsmedel.
8	Luft kommer in via tätningshylsan.	Kontrollera att tätningshylsan är ordentligt fastdragen och att packningarna är tillräckligt smorda.
9	Fotventilen är för liten eller otät.	Kontrollera/byt ut ventilen.
10	Fotventilen är delvis tilltäppt.	Rengör ventilen.
11	Sugröret ligger inte helt under mediets yta.	Se till att vätskenivån täcker fotventilen fullständigt.
12	Tätningshylsans smörjrör är tilltäppt.	Rengör eller byt ut röret.
13	Tätningshylsans lanterna är inte rätt positionerad i sitt säte och förhindrar smörjning av packningarna.	Positionera tätningshylsans lanterna direkt under tätningshylsans smörjöppningar.
14	Varvtalet är för lågt.	Kontrollera motorvarvtalet och spänningsförsörjningens frekvens. Det varvtal som anges på motorn måste överensstämma med pumpens varvtal.
15	Varvtalet är för högt.	Kontrollera motorvarvtalet och spänningsförsörjningens frekvens.
16	Rotationsriktningen är felaktig.	Kontrollera motorns rotationsriktning innan pumpen kopplas in.
17	Uppfordringshöjden i nätet är större än den uppfordringshöjd som avsetts vid dimensioneringen av pumpen.	Fastställ möjliga orsaker och kontakta Wilo. Utför mätningar med manometer.
18	Uppfordringshöjden i nätet är mindre än den uppfordringshöjd som avsetts vid dimensioneringen av pumpen.	Fastställ möjliga orsaker och kontakta Wilo. Utför mätningar med manometer.
19	Mediets densitet motsvarar inte den densitet som legat till grund för dimensioneringen av pumpen.	Kontakta Wilo.
20	Mediets viskositet motsvarar inte den viskositet som legat till grund för dimensioneringen av pumpen.	Kontakta Wilo.
21	Pumpen går med mycket svagt pumpflöde.	Fastställ orsaken och kontakta Wilo. Använd pumpen med avsedd driftspunkt.
22	Det uppstår problem vid paralleldrift av pumpar.	Kontakta Wilo och uppge pumpens kurvor.
23	Ett främmande ämne finns vid pumphjulet.	Öppna och rengör pumpen.
24	Pumpen och motorn är felaktigt balanserade.	Kontrollera med en mätklocka att maskinens balansering ligger inom toleransområdet och att de rörstutsar som är anslutna till pumpen inte belastar flänsen för mycket.
25	Fundamentet eller bottenplattan är instabilt.	Kontrollera vibrationerna på bottenplattan, kontrollera med avseende på ihålligheter.
26	Axeln är deformerad.	Demontera axeln, kontrollera den och byt ut den vid behov.
27	En vridbar del skaver mot en fast del.	Felaktig installation eller justering. Avhjälj felet.
28	Lagren är slitna.	Kontrollera smörjningen av lagren, axelns skick och dess justering i pumpen. Byt ut vid behov.

Orsaker	Åtgärder
29	Pumphjulstätningarna är slitna. Byt ut oanvändbara delar.
30	Pumphjulet är skadat. Byt ut oanvändbara delar.
31	En otillräcklig hustätning orsakar läckage i det inre. Byt ut oanvändbara delar.
32	Axeln eller axelhylsan är sliten eller repad vid tätningarna. Byt ut oanvändbara delar.
33	Boxpackningen är inte rätt inpassad i sitt säte. Använd kompatibelt material och tillräckligt stora packningar.
34	Packningstypen är olämplig för pumpens driftsförutsättningar. Använd kompatibelt material och tillräckligt stora packningar.
35	Axeln är inte rätt centrerad på grund av alltför stort slitage på lagren eller felaktig justering. Avhjälپ felet och justera om axeln i pumpen.
36	Rotorn är inte korrekt balanserad och orsakar därigenom omåttliga svängningar. Balansera rotorn.
37	Tätningshylsglandan är för hårt åtdragen och hindrar därigenom det nödvändiga läckaget och därmed också smörjningen av boxpackningarna. Dra åt tätningshylsglandan korrekt med skruvarna för att uppnå ett läckage.
38	Det finns ingen kylvätska vid de vattenkylda tätningshylsorna. Säkerställ erforderlig försörjning.
39	Spalten under packningssätet mellan axel och pumphus är för stor, så att boxpackningarna i pumpen belastas för hårt. Kontrollera att pumpen är rätt installerad.
40	Det finns smuts eller grus i tätningen, så att ett läckage uppstår vid axeln eller axelhylsan. Kontrollera att tätningarnas spolvätska är ren.
41	Omåttligt stor skjuvkraft på grund av ett mekaniskt problem i pumpen eller ett fel i anordningen för hydraulisk utjämning (för flerstegspumpar). Kontrollera att pumpen fungerar rätt och är korrekt installerad.
42	Lagren är smorda eller oljade alltför mycket eller kylningen är otillräcklig, så att för höga temperaturer uppstår i lagren. Se till att de föreskrivna mängderna/värdena inte under-/överskrids.
43	Smörjningen är otillräcklig. Smörj tillräckligt.
44	Lagren är felaktigt monterade (skada, felaktig installation, justering eller arrangemang o.s.v.) Åtgärda och/eller byt ut lagren.
45	Lagren är förorenade. Fastställ orsaken och rengör lagren.
46	Rost har uppstått på lagren på grund av inträngande vatten. Stoppa vattenintränet.
47	Vid lagren uppstår överskott av kylvatten som orsakar kondens på lagerhusen. Minska mängden kylvatten.

11 Urdrifttagning och återvinning

Avfallshanteringen av samtliga material och avfall måste skötas utan negativ miljöpåverkan.

Pumpar från Wilo innehåller inga farliga ämnen. De flesta material som ingår i pumpen är återvinningsbara. Pumpen måste avfallshanteras och återvinna enligt gällande lokala bestämmelser. Demonteringen får endast utföras av fackpersonal.

Inför varje transport samt inför återvinningen måste pumpen rengöras och dekontamineras.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.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
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.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

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

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

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom

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

Greece

WILO Hellas SA
4569 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 Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
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.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 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
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
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 +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
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

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

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

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
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 Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
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
www.wilo.com