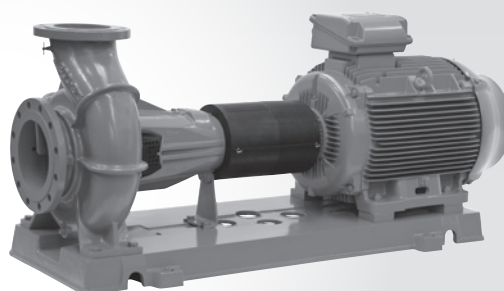
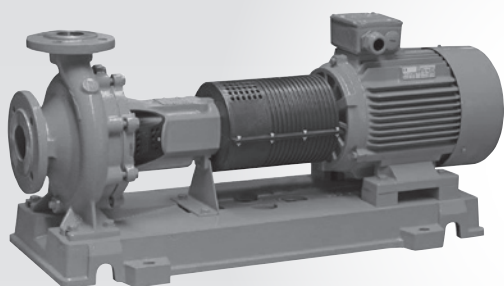


## Wilo WNF-S



**de** Einbau- und Betriebsanleitung  
**en** Installation and operating instructions

**fr** Notice de montage et de mise en service  
**nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften

<b>de</b>	Einbau- und Betriebsanleitung	3
<b>en</b>	Installation and operating instructions	35
<b>fr</b>	Notice de montage et de mise en service	65
<b>nl</b>	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	97

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>3</b>
2.1	Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	3
2.2	Personalqualifikation	4
2.3	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	4
2.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	4
2.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber	4
2.6	Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten	5
2.7	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	6
2.8	Unzulässige Betriebsweisen	6
<b>3</b>	<b>Transport und Zwischenlagerung</b>	<b>6</b>
3.1	Versand	6
3.2	Transport für Montage-/Demontagezwecke	7
<b>4</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Angaben über das Erzeugnis</b>	<b>8</b>
5.1	Typenschlüssel	8
5.2	Technische Daten	9
5.3	Lieferumfang	9
5.4	Zubehör	9
<b>6</b>	<b>Beschreibung und Funktion</b>	<b>9</b>
6.1	Beschreibung des Produktes	9
6.2	Konstruktiver Aufbau	9
6.3	Geräuscherwartungswerte für Norm-Pumpen	10
6.4	Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen	11
<b>7</b>	<b>Aufstellung und elektrischer Anschluss</b>	<b>11</b>
7.1	Vorbereitung	12
7.2	Aufstellung der Pumpe allein (Variante –B gemäß Wilo-Variantenschlüssel)	12
7.2.1	Allgemeines	12
7.2.2	Auswahl des Motors	12
7.2.3	Auswahl der Kupplung	12
7.3	Fundamentaufstellung des Pumpenaggregats	13
7.3.1	Fundament	13
7.3.2	Vorbereitung der Grundplatte für die Verankerung	13
7.3.3	Ausgießen der Grundplatte	14
7.4	Verrohrung	14
7.5	Ausrichten des Aggregats	15
7.5.1	Allgemeines	15
7.5.2	Kontrolle der Kupplungsausrichtung	16
7.5.3	Ausrichtung des Pumpenaggregates	17
7.6	Elektrischer Anschluss	18
7.6.1	Sicherheit	18
7.6.2	Vorgehen	18
7.7	Schutzeinrichtungen	19
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme</b>	<b>19</b>
8.1	Sicherheit	19
8.2	Füllen und Entlüften	19
8.3	Prüfen der Drehrichtung	20
8.4	Einschalten der Pumpe	20
8.5	Ausschalten der Pumpe und zeitweise Außerbetriebnahme	21
8.5.1	Außerbetriebnahme und Einlagerung	22

<b>9</b>	<b>Wartung/Instandhaltung</b>	<b>22</b>
9.1	Sicherheit	22
9.2	Betriebsüberwachung	23
9.3	Wartungsarbeiten	24
9.4	Entleerung und Reinigung	24
9.5	Demontage	24
9.5.1	Allgemeines	24
9.5.2	Demontage	25
9.6	Montage	26
9.7	Schraubenanzugsmomente	30
<b>10</b>	<b>Störungen, Ursachen und Beseitigung</b>	<b>30</b>
10.1	Störungen	30
10.2	Ursachen und Beseitigung	31
<b>11</b>	<b>Ersatzteile</b>	<b>32</b>
<b>12</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>32</b>



## 1 Allgemeines

### Über dieses Dokument

Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. 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 Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

### 2.1 Kennzeichnung 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. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.**

**VORSICHT!**

**Es besteht die Gefahr, das Produkt/die Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.**

HINWEIS:

Nützliche Informationen zur Verwendung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil,
- Typenschild,

- Waraufkleber, müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

## 2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

## 2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.

## 2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften 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/Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE, usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.
- Der Bereich in der Umgebung des Pumpenaggregats muss von Verunreinigungen frei gehalten werden, um die Wahrscheinlichkeit eines Brandes oder einer Explosion aufgrund eines Kontakts von Verunreinigungen mit heißen Oberflächen des Aggregats zu vermeiden.
- Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen betreffen den Standardentwurf der Ausrüstung. Auf alle Einzelheiten bzw. häufige Abweichungen wird in diesem Buch nicht eingegangen. Zusätzliche Informationen erhalten Sie vom Hersteller.
- Bei Zweifel zur Funktion oder Einstellung von Teilen der Ausrüstung ist unverzüglich Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.

**Schergefahren**

Keine Finger, Hände, Arme usw. in die Ansaug- oder Auslassöffnungen oder eine andere Öffnung bringen (beispielsweise das Loch der Entlüftungsschraube). Um ein Eindringen von Fremdkörpern zu vermeiden, die Schutzabdeckungen oder Verpackung angebracht, bis sie zur Aufstellung entfernt werden müssen. Wenn die Verpackung oder Abdeckungen von Ansaug- oder Auslassöffnungen für Inspektionszwecke entfernt werden, so sind diese anschließend wieder anzubringen, um die Pumpe zu schützen und die Sicherheit zu gewährleisten.

**Thermische Gefahren**

Die meisten Oberflächen des Antriebs können während des Betriebs heiß werden. Die Bereiche der Stopfbuchse und des Lagerträgers an der Pumpe können bei einer Funktionsstörung oder einer falschen Einstellung heiß werden. Die betreffenden Oberflächen bleiben auch nach einem Abschalten des Aggregats heiß. Diese Oberflächen dürfen nur mit Vorsicht berührt werden. Bei Bedarf sind Schutzhandschuhe zu tragen, wenn diese Oberflächen berührt werden müssen, während sie heiß sind.

Wenn die Packung zu dicht schließt, kann das aus der Stopfbuchse austretende Wasser so heiß sein, dass Verbrühungsgefahr besteht. Es ist sicherzustellen, dass Ablasswasser bei intensiveren Hautkontakten nicht zu heiß ist.

Bauteile, die Temperaturschwankungen unterworfen sind und deren Berührung somit gefährlich sein kann, müssen durch geeignete Vorrichtungen geschützt werden.

**Gefährdung durch Erfassen von Kleidungsstücken u.ä.**

Keine locker anliegenden oder ausgefransten Kleidungsstücke bzw. Schmuckstücke tragen, die vom Produkt erfasst werden könnten. Die Vorrichtungen zum Schutz gegen den zufälligen Kontakt mit beweglichen Teilen (z.B. Kupplungsschutz) dürfen nur bei Anlagenstillstand demontiert werden. Die Pumpe darf nie ohne diese Schutzvorrichtungen in Betrieb genommen werden.

**Gefahren durch Lärm**

Wenn der Geräuschpegel der Pumpe 80 dBA überschreitet, müssen die geltenden Gesundheitsschutz- und Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden, damit das Betriebspersonal der Anlage keinem übermäßigen Lärm ausgesetzt ist. Die Schalldruck-Angaben auf dem Typenschild des Motors. Der Schalldruckwert der Pumpe liegt im Allgemeinen in etwa beim Wert des Motors +2 dB(A).

**Leckagen**

Leckagen von gefährlichen (explosiven, giftigen, heißen) Stoffen, die von der Pumpe herrühren (z.B. Wellendichtung) müssen zum Schutz von Personen und der Umwelt und unter Beachtung der lokalen Normen und Vorschriften vermieden werden.

Die Pumpe darf nie ohne Flüssigkeit betrieben werden. Anderenfalls kann eine hieraus resultierende Zerstörung der Wellendichtung Leckagen verursachen und eine Gefahr von Personen und Umwelt darstellen.

**2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten**

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand 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 Schutzvorrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Pumpen, die gefährliche Flüssigkeiten fördern, müssen dekontaminiert 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 entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

**3 Transport und Zwischenlagerung**

**3.1 Versand**

Die Pumpe kann als Bestandteil des Sprinklersystems in eingebautem Zustand oder als einzelnes Aggregat geliefert werden. Es sind die Transport- und Zwischenlagerungshinweise des Sprinklersystems zu beachten. Als einzelnes Aggregat wird die Pumpe ab Werk auf einer Palette verzurrt und gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt ausgeliefert. Die weiteren Hinweise gelten entsprechend für die Lieferung der Pumpe als Bestandteil des Sprinklersystems und als einzelnes Aggregat.

**Transportinspektion**

Bei Erhalt der Pumpe sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einzuleiten.

**Aufbewahrung**

Bis zum Einbau muss die Pumpe trocken, frostfrei und vor mechanischen Beschädigungen geschützt aufbewahrt werden.



**HINWEIS:**

Eine unsachgemäße Lagerung kann zu Schäden an der Ausrüstung führen, die von der Garantie und Gewährleistung ausgeschlossen sind.

**Kurzfristige Aufbewahrung (weniger als drei Monate):**

Wenn es erforderlich ist, eine Pumpe vor ihrer Installation kurzfristig zu lagern, bringen Sie sie an einem trockenen, sauberen, gut belüfteten Ort unter, der frei von Vibrationen, Feuchtigkeit und raschen bzw. großen Temperaturunterschieden ist. Schützen Sie die Lager und Kupplungen vor Sand, Kies und anderen Fremdkörpern. Zur Verhinderung von Rost und Lagerfraß schmieren Sie das Aggregat ab und drehen Sie den Rotor mindestens einmal wöchentlich mehrere Umdrehungen von Hand.

**Langfristige Aufbewahrung (mehr als drei Monate):**

Wenn geplant ist, die Pumpe längere Zeit zu lagern, müssen zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Alle drehenden Teile müssen mit einem geeigneten Schutzmedium überzogen werden, um sie vor Rost zu schützen. Soll die Pumpe länger als ein Jahr gelagert werden, halten Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller.



**VORSICHT! Beschädigungsgefahr durch falsche Verpackung! Wird die Pumpe zu einem späteren Zeitpunkt erneut transportiert, muss sie transportsicher verpackt werden. Dazu die Originalverpackung oder eine äquivalente Verpackung wählen.**

### 3.2 Transport für Montage-/ Demontagezwecke

#### Allgemeine Sicherheitshinweise



#### WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!

Unsachgemäßer Transport kann zu Personenschäden (z.B. Quetschungen) führen.

- Arbeiten zum Anheben oder Bewegen des Aggregats nur von Fachkräften ausführen lassen.
- Zum Anheben des Aggregats niemals Haken oder Schlingen an Wellen anschlagen.
- Die Pumpe niemals über die Öse im Lagerträger anheben.
- Beim manuellen Anheben von Bauteilen mit ordnungsgemäßen Hebetechniken arbeiten.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Die bestehenden Unfallverhütungsvorschriften müssen eingehalten werden.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

Behälter, Kisten, Paletten sowie Boxen aus Holz können je nach Größe und Konstruktion mit einem Gabelstapler oder unter Verwendung von Hebegurten entladen werden.

#### Anbringen der Transportseile

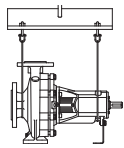


Fig. 1: Transport der Pumpe

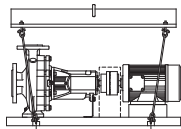


Fig. 2: Transport des kompletten Aggregates



#### VORSICHT! Gefahr einer Beschädigung der Pumpe!

Um eine ordnungsgemäße Ausrichtung zu gewährleisten, ist die gesamte Ausrüstung vormontiert. Bei einem Herabfallen oder unsachgemäßer Behandlung besteht die Gefahr einer Fehlausrichtung bzw. mangelnder Leistung.

- Die Tragfähigkeit der Hebevorrichtung muss dem Gewicht angemessen sein. Das Pumpengewicht ist dem Katalog bzw. dem Datenblatt der Pumpe zu entnehmen.
- Um Deformierungen zu vermeiden, heben Sie die Pumpe entsprechend (Fig. 1) bzw. (Fig. 2) an. Die auf der Pumpe oder dem Motor angebrachten Aufhängeösen dürfen nicht dazu benutzt werden, das ganze Aggregat zu heben. Sie sind nur zum Transport der Einzelkomponenten bei der Montage oder Demontage bestimmt.
- Die an der Pumpe befestigten Dokumente erst bei der Installation entfernen. Die auf den Flanschen der Pumpe angebrachten Verschlussvorrichtungen erst bei der Installation entfernen, um jede Verunreinigung der Pumpe zu verhindern.

#### Transport



#### GEFAHR! Lebensgefahr!

Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Der Sicherheitsbereich muss so gekennzeichnet werden, dass bei einem Wegrutschen der Last oder eines Teils davon oder bei einem Zerbrecen oder Wegreißen der Hebevorrichtung keine Gefahr entsteht.
- Lasten dürfen niemals länger als notwendig schweben. Beschleunigungen und Abbremsungen während des Hebevorgangs müssen so ausgeführt werden, dass eine Gefährdung von Personen ausgeschlossen ist.



#### WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!

Unsachgemäßer Transport kann zu Personenschäden führen.

- Zum Anheben von Maschinen oder Teilen mithilfe von Ösen dürfen nur Haken oder Schäkkel verwendet werden, die den lokalen Sicher-

heitsvorschriften entsprechen. Die Halteketten oder –seile dürfen niemals ohne Schutz über oder durch die Ösen oder über scharfe Kanten geführt werden.

- Achten Sie beim Anheben darauf, dass die Belastungsgrenze eines Seils beim abgewinkelten Ziehen reduziert ist.
- Sicherheit und Effizienz eines Seils sind am besten garantiert, wenn alle lasttragenden Elemente möglichst vertikal belastet werden.
- Bei Bedarf einen Hebearm verwenden, an dem das Anschlagseil vertikal angebracht werden kann.
- Wenn ein Flaschenzug oder eine ähnliche Hebevorrichtung verwendet wird, muss ein vertikales Anheben der Last sichergestellt sein. Ein Schwingen der angehobenen Last muss verhindert werden. Dies kann beispielsweise durch Verwendung eines zweiten Flaschenzugs erreicht werden, wobei der relative Zugwinkel zur Vertikalen in beiden Fällen weniger als 30 ° betragen muss.

#### 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

##### Bestimmung

Die Trockenläuferpumpen der Baureihe NFA werden als Löschwasserpumpen in Sprinkleranlagen eingesetzt.

##### Gegenanzeigen

Typische Montageorte sind Technikräume innerhalb des Gebäudes mit weiteren haustechnischen Installationen. Eine unmittelbare Installation des Gerätes in anders genutzten Räumen (Wohnräume- und Arbeitsräume) ist nicht vorgesehen.



##### **VORSICHT! Gefahr von Sachschäden**

**Unzulässige Stoffe im Medium können die Pumpe zerstören. Abrasive Feststoffe (z.B. Sand) erhöhen den Verschleiß der Pumpe. Pumpen ohne Ex-Zulassung sind nicht geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.**

- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung.
- Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

#### 5 Angaben über das Erzeugnis

##### 5.1 Typenschlüssel

Der Typenschlüssel einer Pumpe des Typs Wilo-WNF besteht aus folgenden Elementen:

<b>Beispiel:</b>	<b>WNF-S 32-250/210-15/2-L1</b>
WNF-S	Baureihenbezeichnung (Norm-Pumpe)
32-250	Pumpengröße nach EN733
/210	tatsächlicher Durchmesser des Laufrades [mm]
15	Motornennleistung [kW]
2	Polzahl
L1	Option Bronzelauftrad

## 5.2 Technische Daten

Eigenschaft	Wert	Anmerkungen
Nennzahl	2900 1/min	
Nennweiten DN	32–150	
Zulässige Medientemperatur	40 °C	
Umgebungstemperatur max.	+ 40 °C	
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar	
Isolationsklasse	F	
Schutzart	IP 55	
Flansche	PN 16 nach DIN EN 1092-2	
Zulässige Fördermedien	Feuerlöschwasser	Standardausführung
Elektrischer Anschluss	3~400 V, 50 Hz	Standardausführung
Sonderspannungen/-frequenzen	Pumpen mit Motoren anderer Spannungen bzw. Frequenzen sind auf Anfrage erhältlich.	Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung gegen Mehrpreis
Motorschutz	—	nicht zugelassen

Bei Ersatzteilbestellungen sind sämtliche Daten des Pumpen- und Motortypenschildes anzugeben.

### Fördermedien

Nur sauberes Wasser! Das Fördermedium muss sedimentfrei sein.



#### HINWEIS:

Das Sicherheitsdatenblatt des zu fördernden Mediums ist in jedem Fall zu beachten!

## 5.3 Lieferumfang

Die Pumpe kann geliefert werden:

- Bestandteil der Sprinkleranlage
- Komplettes Aggregat bestehend aus Pumpe, Elektromotor, Grundplatte, Kupplung und Kupplungsschutz (aber auch ohne Motor) (aber auch ohne Motor)

#### oder

- als Pumpe mit Lagerträger ohne Grundplatte
- Lieferumfang jeweils:
  - Pumpe WNF
  - Einbau- und Betriebsanleitung

## 5.4 Zubehör

Zubehör jeglicher Art muss gesondert bestellt werden.

Detaillierte Auflistung siehe Katalog.

## 6 Beschreibung und Funktion

### 6.1 Beschreibung des Produktes

Die NF-Pumpe ist eine einstufige Back-Pull-Out-Kreiselpumpe mit Spiralgehäuse, die durch eine Gleitringdichtung abgedichtet ist.

Die Gleitringdichtung ist wartungsfrei.

Zweck der Pumpe ist das Fördern von Feuerlöschwasser.

### 6.2 Konstruktiver Aufbau

Bauart:

Einstufige Spiralgehäusepumpe in Prozessbauweise für Horizontalaufstellung.

Leistungen und Abmessungen nach EN 733.

Die Pumpe besteht aus einem radial geteilten Spiralgehäuse mit austauschbaren Spaltringen und angegossenen Pumpenfüßen. Das Laufrad ist ein geschlossenes Radiallaufrad. Die Pumpenwelle ist in fettgeschmierten Radialkugellagern gelagert. Die Abdichtung der Pumpe erfolgt über eine Gleitringdichtung nach EN 12756

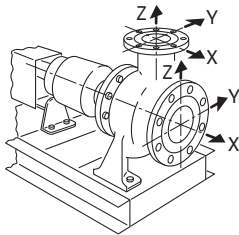
### 6.3 Geräuscherwartungswerte für Norm-Pumpen

Motorleistung $P_N$ [kW]	Messflächen-Schalldruckpegel $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1</sup> Pumpe mit dreiphasigem Motor ohne Drehzahlregelung 2900 min <sup>-1</sup>
≤ 0,55	69
0,75	69
1,1	69
1,5	72
2,2	72
3	73
4	73
5,5	77
7,5	77
11	78
15	78
18,5	78
22	78
30	81
37	81
45	81
55	81
75	84
90	84
110	85
132	85
160	87
200	87
250	93
315	93

1) Räumlicher Mittelwert von Schalldruckpegeln auf einer quaderförmigen Messfläche in 1 m Abstand von der Motoroberfläche



**6.4 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen**



Werte gemäß ISO/DIN 5199 – Klasse II (1997) – Anhang B, Familie Nr. 2 zur Montage auf dem Rahmen

Fig. 3: Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen

	DN	Kräfte F [N]				Momente M [Nm]			
		Fy	Fz	Fx	Σ Kräfte F	My	Mz	Mx	Σ Momente M
Druckstutzen	32	300	370	320	580	270	300	390	560
	40	350	440	390	690	320	370	460	670
	50	480	580	530	910	350	410	490	720
	65	600	740	650	1160	390	420	530	770
	80	720	880	790	1390	410	460	560	830
	100	950	1180	1050	1840	440	510	620	910
	125	1120	1390	1250	2170	530	670	740	1070
	150	1420	1750	1580	2750	620	720	880	1280
	200	1890	2350	2100	3660	810	930	1140	1680
	250	2370	2930	2610	4570	1110	1280	1560	2300
Saugstutzen	40	390	350	440	690	320	370	460	670
	50	530	480	580	910	350	410	490	720
	65	650	600	740	1160	390	420	530	770
	80	790	720	880	1390	410	460	560	830
	100	1050	950	1180	1840	440	510	620	910
	125	1250	1120	1390	2170	530	670	740	1070
	150	1580	1420	1750	2750	620	720	880	1280
	200	2100	1890	2350	3660	810	930	1140	1680
	250	2610	2370	2930	4570	1110	1280	1560	2300
	300	3140	2820	3500	5480	1510	1740	2120	3120
	350	3660	3290	4080	6390	1930	2230	2720	3990

**7 Aufstellung und elektrischer Anschluss**

**Allgemeines**

Dieses Kapitel ist nur für den Fall relevant, dass die Feuerlöschpumpe als einzelnes Aggregat oder als Pumpe mit freier Welle geliefert wird.

**Sicherheit**



**GEFAHR! Lebensgefahr!**  
**Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer Elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein.**

- Elektrischer Anschluss nur durch zugelassene Elektrofachkräfte und gemäß geltenden Vorschriften durchführen lassen!
- Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!



**GEFAHR! Lebensgefahr!**  
**Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen am Motor, Klemmenkasten oder an der Kupplung kann ein Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.**



**GEFAHR! Lebensgefahr!**

Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.

- Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.
- Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- Pumpe ausschließlich von Fachpersonal installieren lassen.



**VORSICHT! Beschädigung der Pumpe durch Überhitzung!**

Die Pumpe darf niemals trocken laufen. Trockenlauf kann die Pumpe insbesondere die Gleitringdichtung bzw. die Stopfbuchspackung beschädigen.

- Sicherstellen, dass die Pumpe niemals trocken läuft.

**7.1 Vorbereitung**



**WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!**

Gefahr der Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung.

- Das Pumpenaggregat niemals auf unbefestigte oder nicht tragende Flächen aufstellen.
- Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggfs. erforderlichen Spülung des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
- Die Pumpe (in Standardausführung) muss witterungsgeschützt in einer frost-/staubfreien, gut belüfteten und nicht explosionsgefährdeten Umgebung installiert werden.
- Die Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass eine spätere Überprüfung, eine Wartung (z.B. Gleitringdichtungswechsel) oder ein Austausch leicht möglich ist.
- Über dem Aufstellort großer Pumpen sollte ein Laufkran oder eine Vorrichtung zum Anbringen eines Hebezeugs installiert werden.

**7.2 Aufstellung der Pumpe allein  
(Variante –B gemäß Wilo-  
Variantenschlüssel)**

**7.2.1 Allgemeines**

Bei der Installation einer Pumpe allein (Variante –B gem. Wilo-Variantenschlüssel) sollten die erforderlichen Komponenten Kupplung, Kupplungsschutz und Grundplatte des Herstellers verwendet werden. In jedem Fall müssen alle Komponenten den CE-Vorschriften entsprechen. Der Kupplungsschutz muss mit der EN 953 kompatibel sein.

**7.2.2 Auswahl des Motors**

Motor und Kupplung müssen CE-konform sein.

Wählen Sie einen Motor nur unter Beachtung der geltenden Brandschutznormen und -richtlinien aus.

**7.2.3 Auswahl der Kupplung**

Nutzen Sie zum Herstellen der Verbindung zwischen Pumpe mit Lagerträger und Motor eine flexible Kupplung. Wählen Sie die Kupplungsgröße entsprechend den Empfehlungen des Kupplungsherstellers aus.

Halten Sie die Herstelleranweisungen ein. Nach der Aufstellung auf dem Fundament und dem Anschließen der Leitungen muss die Ausrichtung der Kupplung überprüft und ggf. korrigiert werden. Siehe dazu den Abschnitt 7.5.2. Nach dem Erreichen der Betriebstemperatur muss die Ausrichtung der Kupplung erneut überprüft werden. Die Kupplung muss mit einem Schutz gemäß EN 953 versehen werden, um einen versehentlichen Kontakt während des Betriebs zu vermeiden.

### 7.3 Fundametaufstellung des Pumpenaggregats



**VORSICHT! Risiko von Materialschäden!**  
Ein fehlerhaftes Fundament oder ein unkorrektes Aufstellen des Aggregates auf dem Fundament können zu einem Defekt der Pumpe führen; dieser würde von der Garantie ausgeschlossen sein.

- Pumpenaggregat ausschließlich von Fachpersonal aufstellen lassen.
- Bei allen Fundamentarbeiten ist eine Fachkraft aus dem Bereich Beton hinzuzuziehen.

#### 7.3.1 Fundament

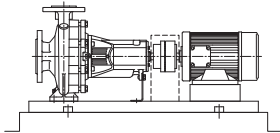


Fig. 4: Fundametaufstellung der Pumpe

**Wilо empfiehlt, das Pumpenaggregat auf einem stabilen, ebenen Betonfundament zu installieren, welches das Aggregat dauerhaft trägt (siehe Fig. 4). Dadurch wird die Übertragung von Schwingungen vermieden.**

Das Fundament aus schwindungsfreiem Mörtel muss die durch den Betrieb des Pumpenaggregats auftretenden Kräfte, Schwingungen und Stöße aufnehmen können. Das Fundament sollte ca. 1,5 bis 2 mal schwerer sein als das Aggregat (Richtwert). Breite und Länge des Fundaments sollte jeweils ca. 200 mm größer als die Grundplatte sein.

Die Grundplatte muss auf ein festes Fundament montiert werden, das aus hochwertigem Beton mit ausreichender Dicke bestehen muss. Die Grundplatte darf NICHT verspannt oder auf die Oberfläche des Fundaments heruntergezogen werden, sondern muss so abgestützt werden, dass die ursprüngliche Ausrichtung nicht verändert wird.

Im Fundament sind mittels Rohrhülsen Bohrungen für die Ankerschrauben vorzusehen. Der Durchmesser der Rohrhülsen entspricht etwa dem 2 ½-fachen Durchmessers der Schrauben, damit diese zum Erreichen ihrer endgültigen Positionen bewegt werden können.

Das Fundament sollte zunächst bis etwa 25 mm unterhalb der geplanten Höhe gegossen werden. Die Oberfläche des Betonfundaments sollte vor dem Aushärten gut konturiert sein. Die Rohrhülsen sind nach Aushärten des Betons zu entfernen.

Ist ein Ausgießen der Grundplatte geplant, dann sollten Stahlstäbe in ausreichender Anzahl (abhängig von der Größe der Grundplatte) gleichmäßig verteilt in das Fundament einbracht werden. Die Stäbe sollten bis zu 2/3 in die Grundplatte hineinragen.

#### 7.3.2 Vorbereitung der Grundplatte für die Verankerung

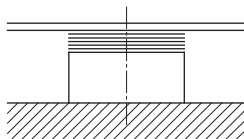


Fig. 5: Ausgleichsscheiben auf der Fundamentoberfläche

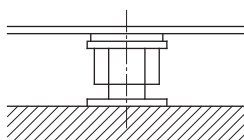


Fig. 6: Nivellierschrauben auf der Fundamentoberfläche

- Fundamentoberfläche gründlich reinigen.
- Auf jedes Schraubloch auf der Fundamentoberfläche Ausgleichsscheiben (ca. 20–25 mm dick) legen (siehe Fig. 5). Alternativ können auch Nivellierschrauben verwendet werden (siehe Fig. 6).
- Bei einem Längenabstand der Befestigungsbohrungen  $\geq 800$  mm sind zusätzliche Unterlegbleche in der Mitte der Grundplatte vorzusehen.

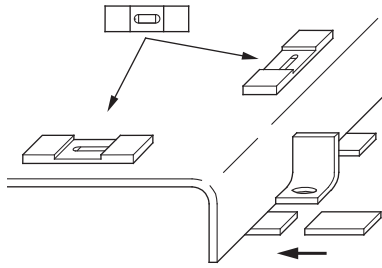


Fig. 7: Grundplatte nivellieren und ausrichten

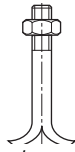


Fig. 8: Ankerschrauben

- Grundplatte auflegen und diese in beiden Richtungen mit zusätzlichen Ausgleichsscheiben nivellieren (siehe Fig. 7).
- Das komplette Aggregat beim Aufstellen auf das Fundament mit Hilfe der Wasserwaage (an Welle/Druckstutzen) ausrichten (siehe Fig. 7). Die Grundplatte sollte sich pro Meter bis auf eine Toleranz von 0,5 mm in der Waagerechten befinden.

- Ankerschrauben (siehe Fig. 8) in die vorgesehenen Bohrungen einhängen.



**HINWEIS:**

Die Ankerschrauben müssen zu den Befestigungsbohrungen der Grundplatte anpassen. Sie müssen die einschlägigen Normen entsprechen und ausreichend lang sein, damit ein fester Sitz im Fundament gewährleistet sein.

- Ankerschrauben mit Beton eingießen. Nachdem der Beton abgebunden ist, können die Ankerschrauben gleichmäßig fest angezogen werden.
- Das Aggregat ist so auszurichten, dass die Rohrleitungen spannungsfrei an die Pumpe angeschlossen werden können.

**7.3.3 Ausgießen der Grundplatte**

- Sollen die Schwingungen auf ein Minimum reduziert werden, so kann nach der Befestigung die Grundplatte über deren Öffnungen mit einem schwindungsfreien Mörtel ausgegossen werden (der Mörtel muss für einen Fundamentaufbau geeignet sein). Dabei sind Hohlräume zu vermeiden. Die Oberfläche des Betons ist zuvor anzufeuchten.
- Das Fundament bzw. die Grundplatte ist zu verschalen.
- Nach dem Aushärten sind die Ankerschrauben auf festen Sitz zu überprüfen.
- Die ungeschützten Oberflächen des Fundaments zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit einem geeigneten Anstrich zu versehen.

**7.4 Verrohrung**



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

**Unsachgemäße Verrohrung/Installation kann zu Schäden führen.**

- **Die Rohranschlüsse der Pumpe sind mit Schutzkappen versehen, damit während Transport und Einbau keine Fremdkörper eindringen können. Diese Kappen müssen vor dem Anschließen von Rohren entfernt werden.**
- **Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen können die Pumpe beschädigen.**
- **Die Rohrleitungen müssen unter Berücksichtigung des Pumpenzulaufdrucks ausreichend dimensioniert sein.**
- **Die Verbindung von Pumpe und Rohrleitungen ist durch geeignete Dichtungen unter Berücksichtigung von Druck, Temperatur und Medium durchzuführen. Es ist auf korrekten Sitz der Dichtungen zu achten.**

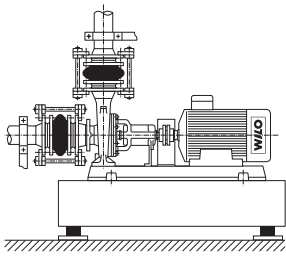


Fig. 9: Pumpe spannungsfrei anschließen

- Die Rohrleitungen dürfen keine Kräfte auf die Pumpe übertragen. Sie sind unmittelbar vor der Pumpe abzufangen und spannungsfrei anzuschließen (siehe Fig. 9).
- Die zulässigen Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen sind zu beachten (siehe Kapitel 6.4 Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenflanschen auf Seite 11).
- Die Ausdehnung der Rohrleitungen bei Temperaturanstieg ist durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren (siehe Fig. 9). Luft-einschlüsse in den Rohrleitungen sind durch entsprechende Installationen zu vermeiden.



## HINWEIS

Der Einbau von Rückflussverhinderern und Absperrarmaturen wird empfohlen. Dies ermöglicht eine Entleerung und Wartung der Pumpe ohne die gesamte Anlage entleeren zu müssen.



## HINWEIS

- Der Einbau von Rückflussverhinderern und Absperrarmaturen wird empfohlen. Dies ermöglicht eine Entleerung und Wartung der Pumpe ohne die gesamte Anlage entleeren zu müssen.
- Rohrleitungen und Pumpe frei von mechanischen Spannungen montieren.
- Die Rohrleitungen sind so zu befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Vor Anschluss der Rohrleitungen ist die Anlage zu reinigen, durchzuspülen und durchzublasen.
- Die Abdeckungen am Saug- und Druckstutzen sind zu entfernen.
- Falls erforderlich, ist ein Schmutzfilter vor der Pumpe in die saugseitige Rohrleitung einzusetzen.
- Die Rohrleitungen dann an die Pumpenstutzen anschließen.

## 7.5 Ausrichten des Aggregats

### 7.5.1 Allgemeines



#### VORSICHT! Gefahr von Sach- und Materialschäden!

Unsachgemäße Handhabung kann zu Sach- und Materialschäden führen.

- Die Ausrichtung muss vor dem ersten Anlauf überprüft werden. Der Transport und die Montage der Pumpe können sich auf die Ausrichtung auswirken. Der Motor muss auf die Pumpe ausgerichtet werden (und nicht umgekehrt).
- Pumpe und Motor werden normalerweise bei Umgebungstemperatur ausgerichtet. Ggf. müssen nachjustiert werden, damit die thermisch bedingte Ausdehnung bei Betriebstemperatur berücksichtigt wird. Wenn die Pumpe sehr heiße Flüssigkeiten fördern muss, ist wie folgt vorzugehen:  
**Pumpe bei tatsächlicher Betriebstemperatur laufen lassen. Pumpe abschalten, dann sofort die Ausrichtung prüfen.**

Voraussetzung für einen zuverlässigen, störungsfreien und effizienten Betrieb eines Pumpenaggregats ist eine ordnungsgemäße Ausrichtung der Pumpe und der Antriebswelle. Fehlausrichtungen können die Ursache sein für:

- eine übermäßige Geräuschentwicklung beim Pumpenbetrieb
- Vibrationen
- vorzeitigen Lagerverschleiß
- übermäßigen Kupplungsverschleiß

**7.5.2 Kontrolle der Kupplungsausrichtung**

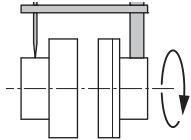


Fig. 10: Überprüfung der radialen Ausrichtung mit einem Komparator

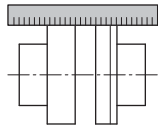


Fig. 11: Überprüfung der radialen Ausrichtung mit einem Lineal

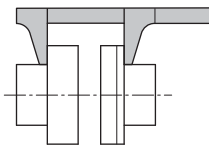


Fig. 12: Überprüfung der axialen Ausrichtung mit einer Schieblehre

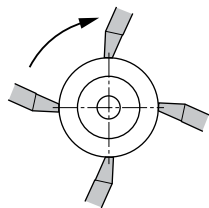


Fig. 13: Überprüfung der axialen Ausrichtung mit einer Schieblehre – umlaufende Kontrolle



**Kontrolle der radialen Ausrichtung:**

- Auf einer der Kupplungen oder auf der Welle eine Messuhr festklemmen (siehe Fig. 10). Der Kolben der Messuhr muss auf dem Kranz der anderen Halbkupplung aufliegen (siehe Fig. 10).
- Messuhr auf Null setzen.
- Kupplung drehen und nach jeder Vierteldrehung das Messergebnis notieren.
- Alternativ kann die Kontrolle der radialen Kupplungsausrichtung auch mit einem Lineal erfolgen (Fig. 11).

**HINWEIS:**

Die radiale Abweichung der beiden Kupplungshälften darf in jedem Zustand, d.h. auch bei Betriebstemperatur und anstehendem Zulaufdruck die in den Tabellen „Zulässige Toleranzen der Kupplungen für Pumpen mit elektrischem Motor bzw. Dieselmotor“ am Ende dieses Kapitels aufgeführten Maximalwerte nicht überschreiten.

**Kontrolle der axialen Ausrichtung:**

Mittels einer Schieblehre umlaufend den Abstand zwischen den beiden Kupplungshälften kontrollieren (siehe Fig. 12 und Fig. 13).

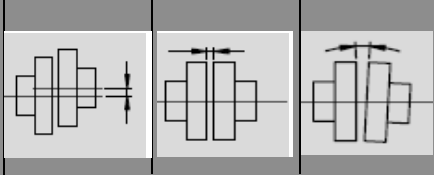
- Messuhr auf Null setzen.
- Kupplung drehen und nach jeder Vierteldrehung das Messergebnis kontrollieren



**HINWEIS:**

Die axiale Abweichung der beiden Kupplungshälften darf in jedem Zustand, d.h. auch bei Betriebstemperatur und anstehendem Zulaufdruck die in den Tabellen „Zulässige Toleranzen der Kupplungen für Pumpen mit elektrischem Motor bzw. Dieselmotor“ am Ende dieses Kapitels aufgeführten Maximalwerte nicht überschreiten.

Zulässige Toleranzen der Kupplungen für Pumpen mit elektrischem Motor				
Motor-nennleistung P <sub>2</sub>	Artikelnummer			
kW		mm		
4	1008031	0,1 mm	2-3 mm	33'
5,5	1014065	0,1 mm	3-4 mm	33'
7,5				
11	1014063	0,1 mm	3-4 mm	33'
15				
18,5				
22	1020062	0,1 mm	3-4 mm	33'
30	1020064	0,1 mm	3-4 mm	33'
37				
45	1027116	0,14 mm	3-4 mm	33'
55	1027118	0,14 mm	3-4 mm	33'
75	1040103	0,30 mm	3-4 mm	46'
90				
110				
132				
160	1088119	0,30 mm	3-5 mm	46'
200				
250				

Kupplung der Dieselpumpe				
Model	Artikelnummer			
		mm		
<b>15LD350</b>	1044052	0,1 mm	2–3 mm	33'
<b>15LD500</b>	1014046	0,1 mm	3–4 mm	33'
<b>25LD425/2</b>	1020055	0,1 mm	3–4 mm	33'
<b>12LD477/2</b>	1027111	0,14 mm	3–4 mm	33'
<b>9LD625/2</b>	1027107	0,14 mm	3–4 mm	33'
<b>11LD626/3</b>				
<b>VM703L</b>	1040102	0,30 mm	3–4 mm	46'
<b>VM703LT</b>				
<b>VM754TPE2</b>				
<b>D756TPE2</b>	1088121	0,30 mm	3–5 mm	46'
<b>N45MNTF41</b>	1088117	0,30 mm	3–5 mm	46'
<b>N67MNTF42</b>	1088127	0,30 mm	3–5 mm	46'
<b>N67MNTF41</b>	1088120	0,30 mm	3–5 mm	46'
<b>N67MNTF40</b>	1110077	0,30 mm	3–5 mm	46'

### 7.5.3 Ausrichtung des Pumpenaggregates

Alle Abweichungen bei den Messergebnissen weisen auf eine Fehlansichtung hin. In diesem Fall muss das Aggregat am Motor nachgerichtet werden.

- Lösen Sie hierzu die Sechskantschrauben und die Kontermuttern am Motor.
- Legen Sie Unterlegbleche unter die Motorfüße, bis der Höhenunterschied ausgeglichen ist. Achten Sie auf die axiale Ausrichtung der Kupplung.
- Ziehen Sie die Sechskantschrauben wieder an.
- Abschließend ist die Funktion von Kupplung und Welle zu überprüfen. Kupplung und Welle müssen sich leicht von Hand drehen lassen.
- Nach korrekter Ausrichtung den Kupplungsschutz montieren.
- Anzugsmomente für die Pumpe und den Motor auf der Grundplatte:

Schraube:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Anzugsmoment [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Schrauben, Festigkeitsklasse: 8.8

## 7.6 Elektrischer Anschluss

### 7.6.1 Sicherheit



#### **GEFAHR! Lebensgefahr!**

Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Elektrische Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.
- Vor dem Beginn von Arbeiten am Produkt sicherstellen, dass Pumpe und Antrieb elektrisch isoliert sind.
- Sicherstellen, dass alle Energiequellen isoliert und verriegelt werden können. Wenn die Maschine von einer Schutzvorrichtung ausgeschaltet wurde, muss sichergestellt werden, dass sie bis zur Behebung des Fehlers nicht wieder eingeschaltet werden kann.
- Elektrische Maschinen müssen immer geerdet sein. Die Erdung muss dem Motor und den einschlägigen Normen und Vorschriften entsprechen. 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.
- Einbau- und Betriebsanleitungen von Zubehör beachten!
- Bei den Installations- und Anschlussarbeiten den Schaltplan im Klemmenkasten beachten!



#### **VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

Bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss besteht die Gefahr von Schäden am Produkt.

- Für den elektrischen Anschluss ist auch die Betriebsanleitung des Motors zu beachten.
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

### 7.6.2 Vorgehen



#### **HINWEIS:**

Alle Dreiphasenmotoren sind mit einem Thermistor ausgestattet. Informationen zur Verdrahtung finden Sie im Klemmenkasten.

- Den elektrischen Anschluss über eine stationäre Netzanschlussleitung herstellen.
- Bei Einsatz der Pumpen in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90 °C muss eine entsprechend wärmebeständige Netzanschlussleitung verwendet 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.
- Nicht genutzte Kabeldurchführungen mit den vorhandenen Dichtscheiben verschließen und dicht verschrauben.



#### **HINWEIS:**

Die Drehrichtung des Motors ist im Rahmen der Inbetriebnahme zu überprüfen.



## 7.7 Schutzeinrichtungen



**WARNUNG! Gefahr durch Verbrennung!**  
Das Spiralgehäuse und der Druckdeckel nehmen im Betrieb die Temperatur des Fördermediums an.

- Je nach Anwendung das Spiralgehäuse ggf. dämmen.
- Entsprechenden Berührungsschutz vorsehen. Die lokalen Vorschriften müssen eingehalten werden.
- Klemmenkasten beachten!



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

- Der Druckdeckel und der Lagerträger dürfen nicht gedämmt werden.

## 8 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

### 8.1 Sicherheit



**WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!**

Durch fehlende Schutzeinrichtungen kann es zu Verletzungen kommen.

- Die Verkleidungen beweglicher Teile (beispielsweise der Kuppelung) dürfen während des Betriebs der Maschine nicht entfernt werden.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- Die Sicherungseinrichtungen an Pumpe und Motor dürfen nicht demontiert oder gesperrt werden. Sie müssen vor der Inbetriebnahme von einem entsprechend bevollmächtigten Techniker auf Funktion überprüft werden.



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

- Durch ungeeignete Betriebsweise besteht die Gefahr der Beschädigung der Pumpe.
- Die Pumpe nicht außerhalb des angegebenen Betriebsbereichs betreiben. Ein Betrieb außerhalb des Betriebspunkts kann 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.
- Sicherstellen, dass der NPSH-A-Wert immer höher als der NPSH-R-Wert.



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

- Bei Einsatz der Pumpe in Klima- bzw. Kälteanwendungen kann es zu Kondensatbildungen und dadurch zu Motorschäden kommen.
- Zur Vermeidung von Motorschäden müssen die Kondensatabläufelöcher im Motorgehäuse regelmäßig geöffnet und das Kondensat abgeführt werden.

### 8.2 Füllen und Entlüften



**WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!**

Gefahr durch extrem heiße oder extrem kalte Flüssigkeit unter Druck! Je nach Temperatur des Fördermediums und Systemdruck kann beim vollständigen Öffnen der Entlüftungsschraube extrem heißes oder extrem kaltes Fördermedium in flüssigem oder dampfförmigem Zustand austreten bzw. unter hohem Druck heraus-schießen.

- Auf eine entsprechend geeignete Position der Entlüftungsschraube achten.
- Entlüftungsschraube nur vorsichtig öffnen.

**Vorgehensweise bei Systemen, bei denen das Flüssigkeitsniveau über dem Saugstutzen der Pumpe liegt:**

- Absperrorgan auf der Druckseite der Pumpe öffnen.

- Absperrorgan auf der Saugseite der Pumpe langsam öffnen.
- Zur Entlüftung die Entlüftungsschraube auf der Druckseite der Pumpe oder an der Pumpe öffnen.
- Entlüftungsschraube schließen, sobald Flüssigkeit austritt.  
**Vorgehensweise bei Systemen mit Rückschlagventil, bei denen das Flüssigkeitsniveau unter dem Saugstutzen der Pumpe liegt:**
- Absperrorgan auf der Druckseite der Pumpe schließen.
- Absperrorgan auf der Saugseite der Pumpe öffnen.
- Über einen Einfülltrichter Flüssigkeit einfüllen, bis die Saugleitung und Pumpe ganz gefüllt sind.

### 8.3 Prüfen der Drehrichtung



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!  
Gefahr der Beschädigung der Pumpe.**

- **Vor der Überprüfung der Drehrichtung und der Inbetriebnahme ist die Pumpe mit Flüssigkeit aufzufüllen und zu entlüften. Während des Betriebs Absperrorgane in der Saugleitung niemals schließen.**  
Die richtige Drehrichtung ist durch einen Pfeil auf dem Pumpengehäuse angezeigt. Von der Motorseite aus gesehen dreht die Pumpe richtig im Uhrzeigersinn.
- Zur Drehrichtungsprüfung die Pumpe an der Kupplung abkuppeln.
- Zur Überprüfung den Motor nur kurz einschalten. Die Drehrichtung des Motors muss mit dem Drehrichtungspfeil auf der Pumpe übereinstimmen. Bei falscher Drehrichtung ist der elektrische Anschluss des Motors entsprechend zu ändern.
- Nach der Überprüfung der Drehrichtung die Pumpe an den Motor ankuppeln, die Ausrichtung der Kupplung kontrollieren und – falls erforderlich – neu ausrichten.
- Abschließend den Kupplungsschutz wieder montieren.

### 8.4 Einschalten der Pumpe



**WARNUNG! Gefahr von Sachschäden!  
Gefahr der Beschädigung von denjenigen Teilen der Pumpe, deren Schmierung von der Flüssigkeitsversorgung abhängt.**

- **Die Pumpe darf nicht bei geschlossenen Absperrorganen in Saug- und/oder Druckleitung eingeschaltet werden.**
- **Die Pumpe darf nur innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs betrieben werden.**  
Nachdem die Kreiselpumpe ordnungsgemäß installiert wurde und auch beim Ausrichten auf den Antrieb alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen wurden, ist die Pumpe zum Anlaufen bereit.
- Vor dem Anlauf der Pumpe muss überprüft werden, ob an der Pumpe die folgenden Voraussetzungen gegeben sind:
  - Auffüll- und Entlüftungsleitungen sind geschlossen.
  - Die Lager sind mit der richtigen Menge Schmiermittel des richtigen Typs gefüllt (sofern zutreffend).
  - Der Motor dreht in der richtigen Richtung.
  - Der Kupplungsschutz ist korrekt angebracht und festgeschraubt.
  - Manometer mit einem geeigneten Messbereich sind an der Saug- und an der Druckseite der Pumpe montiert. Die Manometer dürfen nicht an den Krümmungen der Rohrstrecke montiert werden, wo die Messwerte durch die kinetische Energie des Fördermediums beeinflusst werden könnten.
  - Alle Blindflansche sind entfernt, und das Absperrorgan auf der Saugseite der Pumpe ist vollständig geöffnet.
  - Das Absperrorgan in der Druckleitung der Pumpe ist vollständig geschlossen oder nur leicht geöffnet.



**WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!  
Gefahr durch hohen Systemdruck.**

- **Manometer nicht an eine druckbeaufschlagte Pumpe anschließen.**

- **Leistung und Zustand der installierten Kreiselpumpen müssen permanent überwacht werden. Saug- und druckseitig sind Manometer zu installieren.**



Die Anbringung eines Strömungsmessers wird empfohlen, da andernfalls die Pumpenfördermenge nicht exakt ermittelt werden kann.



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!  
Gefahr der Überlastung des Motors.**

- **Zum Anfahren der Pumpe Sanftanlauf, Stern-Dreieck-Schaltung oder Drehzahlregelung verwenden.**
- Die Pumpe einschalten.
- Nach Erreichen der Drehzahl das Absperrorgan in der Druckleitung langsam öffnen und die Pumpe auf den Betriebspunkt einregeln.
- Während des Anfahrens die Pumpe über die Entlüftungsschraube vollständig entlüften.



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!  
Gefahr der Beschädigung der Pumpe.**

- **Treten beim Anfahren abnormale Geräusche, Vibrationen, Temperaturen oder Leckagen auf, so ist die Pumpe sofort auszuschalten und die Ursache zu beheben.**

**Dichtigkeitskontrolle**

**Gleitringdichtung:**

Die Gleitringdichtung ist wartungsfrei und weist in der Regel keine sichtbaren Leckageverluste auf.

**Einschalhäufigkeit**



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!  
Gefahr der Beschädigung der Pumpe oder des Motors.**

- **Die Pumpe nur im Stillstand erneut einschalten.**

Die Einschalthäufigkeit wird von der maximalen Temperaturerhöhung des Motors bestimmt. Es wird empfohlen, dass wiederholte Einschaltungen in gleichmäßigen Abständen erfolgen. Unter dieser Voraussetzung gelten folgende Richtwerte:

Motorleistung [kW]	Max. Schaltungen pro Stunde
< 15 kW	15
< 110 kW	10
> 110 kW	5

**8.5 Ausschalten der Pumpe und zeitweise Außerbetriebnahme**



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!  
Gefahr der Beschädigung der Pumpendichtungen durch hohe Medientemperatur.**

- **Bei Förderung von heißen Medien muss die Pumpe eine ausreichende Nachlaufzeit haben, nachdem die Heizquelle abgeschaltet wurde.**



**VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!  
Gefahr der Beschädigung der Pumpe durch Frost.**

- **Bei Frostgefahr ist die Pumpe zur Vermeidung von Beschädigungen vollständig zu entleeren.**
- **Absperrorgan in der Druckleitung schließen.**



**HINWEIS:**  
Absperrorgan in der Saugleitung nicht schließen.

- Motor ausschalten.
- Wenn in der Druckleitung ein Rückflussverhinderer installiert ist und ein Gegendruck vorhanden ist, so kann das Absperrorgan offen bleiben.
- Sofern keine Frostgefahr besteht, ist für einen ausreichenden Flüssigkeitsstand sicherzustellen. Die Pumpe monatlich für 5 Minuten betreiben. Damit werden Ablagerungen im Pumpenraum vermieden.

### 8.5.1 Außerbetriebnahme und Einlagerung



#### **WARNUNG! Gefahr von Personen- und Umweltschäden**

- **Pumpeninhalt und Spülflüssigkeit sind unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.**
- **Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.**
- Vor der Einlagerung ist die Pumpe insbesondere von risikoreichen Medien gründlich zu reinigen. Hierzu die Pumpe vollständig entleeren und spülen. Die Rest- und Spülflüssigkeit sind über den Entleerungsstopfen abzulassen, aufzufangen und zu entsorgen.
- Der Innenraum der Pumpe ist durch den Saug- und Druckstutzen mit Konservierungsmittel einzusprühen. Wilo empfiehlt, anschließend den Saug- und Druckstutzen mittels Kappen zu verschließen.
- Blanke Bauteile sind einzufetten oder einzuölen. Verwenden Sie silikonfreies Fett oder Öl. Die Herstellerhinweise für Konservierungsmittel sind zu beachten.

## 9 Wartung/Instandhaltung

### 9.1 Sicherheit

**Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal!**  
**Es wird empfohlen, die Pumpe durch den Wilo-Kundendienst warten und überprüfen zu lassen.**



#### **GEFAHR! Lebensgefahr!**

**Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.**

- **Arbeiten an elektrischen Geräten nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur ausführen lassen.**
- **Vor allen Arbeiten an elektrischen Geräten diese spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.**
- **Schäden am Anschlusskabel der Pumpe nur durch einen zugelassenen, qualifizierten Elektroinstallateur beheben lassen.**
- **Einbau- und Betriebsanleitungen von Pumpe und sonstigem Zubehör beachten!**



#### **GEFAHR! Lebensgefahr!**

**Aufgrund nicht montierter Schutzvorrichtungen am Motor, Klemmenkasten oder an der Kupplung kann ein Stromschlag oder die Berührung von rotierenden Teilen zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.**

- **Nach den Wartungsarbeiten müssen zuvor demontierte Schutzvorrichtungen wie z.B. Klemmenkastendeckel und Kupplungsschutz wieder montiert werden!**



#### **GEFAHR! Lebensgefahr!**

**Die Pumpe selbst und Teile der Pumpe können ein sehr hohes Eigengewicht aufweisen. Durch herunterfallende Teile besteht die Gefahr von Schnitten, Quetschungen, Prellungen oder Schlägen, die bis zum Tod führen können.**

- **Immer geeignete Hebemittel verwenden und Teile gegen Herabfallen sichern.**
- **Niemals unter schwebenden Lasten aufhalten.**
- **Bei Lagerung und Transport sowie vor allen Installations- und sonstigen Montagearbeiten für sichere Lage bzw. sicheren Stand der Pumpe sorgen.**

**GEFAHR! Gefahr von Personenschäden!**

**Gefahr von Verbrennungen oder des Festfrierens bei Berühren der Pumpe! Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Medientemperatur), kann die gesamte Pumpe sehr heiß oder sehr kalt werden.**

- Während des Betriebs Abstand halten!
- Bei hohen Wassertemperaturen und Systemdrücken Pumpe vor allen Arbeiten abkühlen lassen.
- Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

**GEFAHR! Lebensgefahr!**

**Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge wie z.B. Maulschlüssel an der Motorwelle können bei Berührung mit rotierenden Teilen fortgeschleudert werden und Verletzungen hervorrufen, die bis zum Tod führen können.**

- Die bei Wartungsarbeiten verwendeten Werkzeuge müssen vor der Inbetriebnahme der Pumpe vollständig entfernt werden.

**WARNUNG! Gefahr von Personen- und Umweltschäden!**

- Beim Ablassen insbesondere heißer und gesundheitsgefährdender Medien Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen, z.B. Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- Pumpen, die gefährliche Flüssigkeiten fördern, müssen dekontaminiert werden.

**9.2 Betriebsüberwachung****VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

**Gefahr der Beschädigung der Pumpe oder des Motors durch ungeeignete Betriebsweise.**

- Die Pumpe nicht ohne Fördermedium laufen lassen.
- Die Pumpe nicht bei geschlossenem Absperrorgan in der Saugleitung betreiben.
- Die Pumpe nicht längere Zeit bei geschlossenem Absperrorgan in der Druckleitung betreiben. Es kann zu Überhitzungen des Fördermediums kommen.

Die Pumpe muss jederzeit ruhig und vibrationsfrei laufen.

Die Wälzlager müssen jederzeit ruhig und vibrationsfrei laufen.

Erhöhte Stromaufnahme bei unveränderten Betriebsbedingungen weist auf Lagerschäden hin. Die Lagertemperatur darf um bis zu 50 °C über der Umgebungstemperatur liegen, aber niemals über 80 °C ansteigen.

- Die statischen Dichtungen und die Wellendichtung sind regelmäßig auf Undichtigkeiten hin zu überprüfen.
- Bei Pumpen mit Gleitringdichtungen treten während des Betriebs nur geringe oder überhaupt keine sichtbaren Undichtigkeiten auf. Sind an der Dichtung erheblich Undichtigkeiten zu verzeichnen, bedeutet dies, dass die Dichtungsflächen verschlissen und die Dichtung erneuert werden muss. Die Lebensdauer einer Gleitringdichtung ist stark von den Betriebsbedingungen (Temperatur, Druck, Beschaffenheit des Mediums) abhängig.

- Bei Pumpen mit Stopfbuchspackung ist auf eine ausreichende Tropfleckage (ca. 20 – 40 Tropfen pro Minute) zu achten. Die Muttern der Stopfbuchsbrille sollten nur leicht festgezogen werden. Bei übermäßigen Undichtigkeiten der Stopfbuchse ziehen Sie die Muttern der Stopfbuchsbrille langsam und gleichmäßig fester an, bis die Undichtigkeit auf einzelne Tropfen reduziert ist. Überprüfen Sie die Stopfbuchse von Hand auf Überhitzung. Wenn die Muttern der Stopfbuchsbrille nicht weiter festgezogen werden können, erneuern Sie die alten Packungsringe.
- Wilo empfiehlt, die flexiblen Kupplungselemente regelmäßig zu überprüfen und bei ersten Anzeichen von Verschleiß zu erneuern.
- Wilo empfiehlt, die Reservepumpen mindestens einmal pro Woche kurzzeitig in Betrieb zu nehmen, um ihre permanente Betriebsbereitschaft sicherzustellen.

### 9.3 Wartungsarbeiten

Der Lagerträger der Pumpe ist mit lebensdauer geschmierten Wälzlagern ausgestattet.

- Die Wälzlager der Motoren sind entsprechend der Einbau- und Betriebsanleitung des Motorherstellers zu warten.

### 9.4 Entleerung und Reinigung



**WARNUNG! Gefahr von Personen- und Umweltschäden**

- **Restflüssigkeiten und Spülflüssigkeiten sind aufzufangen und zu entsorgen.**
- **Die Entsorgung gesundheitsgefährdender Flüssigkeiten muss unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorschriften erfolgen.**
- **Bei allen Arbeiten Schutzkleidung, Schutzmaske, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.**

### 9.5 Demontage

#### 9.5.1 Allgemeines



**GEFAHR! Lebensgefahr!**

**Lebensgefahr und Gefahr von Personen- und Sachschäden durch unsachgemäße Handhabung.**

- **Die Sicherheitshinweise und Vorschriften entsprechend Kapitel 2 „Sicherheit“ auf Seite 3 und Kapitel 9 „Sicherheit“ auf Seite 21 sind bei allen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten zu berücksichtigen.**

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten erfordern eine teilweise oder vollständige Demontage der Pumpe.

Das Pumpengehäuse kann in der Rohrleitung eingebaut bleiben.

- Alle Ventile in der Saug- und Druckleitung schließen.
  - Pumpe leeren durch Öffnen der Ablassschraube und der Entlüftungsschraube.
  - Energiezufuhr zur Pumpe abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Kupplungsschutz entfernen.
  - Falls vorhanden: Die Zwischenhülse der Kupplung ausbauen.
- Die Befestigungsschrauben des Motors von der Grundplatte lösen.

#### **Motor:**

## 9.5.2 Demontage

### Einschubeinheit:

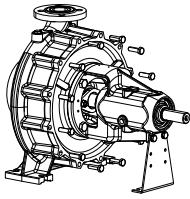


Fig. 14: Einschubeinheit

Siehe Fig. 14:

- Positionen der zusammen gehörigen Teile zueinander mit Farbstift oder Reißnadel anzeichnen.
- Sechskantschrauben entfernen.

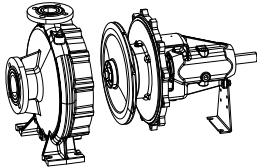


Fig. 15: Einschubeinheit

Siehe Fig. 15:

- Die ausziehbare Einschubeinheit aus dem Spiralgehäuse gerade herausziehen, um Schäden an Innenteilen zu vermeiden.
- Die Einschubeinheit an einem sicheren Arbeitsplatz ablegen. Dieser Bausatz muss vertikal ausgebaut werden, um Schäden an den Laufrädern, den Spaltringen und anderen Teilen zu vermeiden.
- Nehmen Sie die Gehäusedichtung ab.

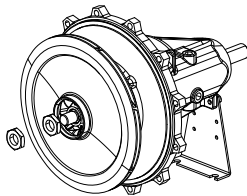


Fig. 16: Einschubeinheit

Siehe Fig. 16:

- Laufradmutter und Gegenmutter lösen.

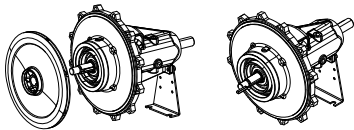


Fig. 17: Einschubeinheit

Siehe Fig. 17:

- Laufrad und Passfeder entfernen

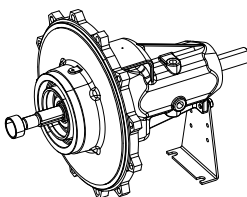


Fig. 18: Einschubeinheit

Siehe Fig. 18:

- Distanzring entfernen.

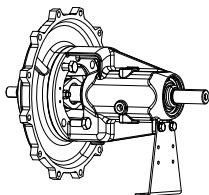


Fig. 19: Einschubeinheit

Siehe Fig. 19:

- Sechskantschrauben lösen.

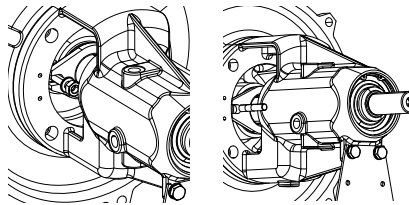


Fig. 20: Deckel der Gleitringdichtung

- Siehe Fig. 20:
- Typabhängig die Befestigungsmuttern und Sicherungsscheiben oder Schrauben am Gleitringdichtungsdeckel lösen.
  - Bolzen entfernen.
  - Alternativ Befestigungsschrauben des Deckels der Gleitringdichtung entfernen.

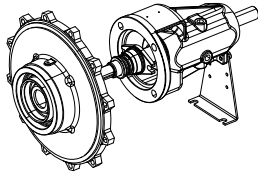


Fig. 21: Gehäusedeckel

- Siehe Fig. 21:
- Gehäusedeckel entfernen

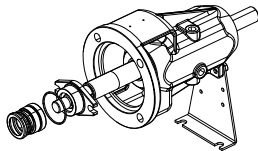


Fig. 22: Gleitringdichtung

- Siehe Fig. 22:
- Gleitringdichtung und Deckel entfernen.

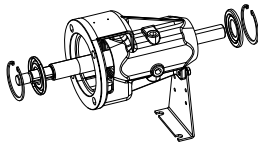


Fig. 23: Lagerträger

- Siehe Fig. 23: Lagerträger
- Sicherungsringe und Deckel entfernen.

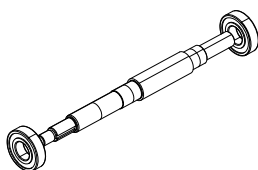


Fig. 24: Welle und Kugellager

- Siehe Fig. 24:
- Welle komplett herausnehmen.
  - Kugellager abnehmen.

## 9.6 Montage

### Allgemeines

O-Ringe sind auf Beschädigung zu prüfen und, falls erforderlich, zu erneuern. Flachdichtungen sind grundsätzlich zu erneuern.

Die Einzelteile sind vor der Montage zu reinigen und auf Verschleiß zu überprüfen. Beschädigte oder abgenutzte Teile sind gegen Original-Ersatzteile auszutauschen.

Passtellen sind vor der Montage mit Graphit oder ähnlichen Mitteln einzustreichen.



**GEFAHR! Lebensgefahr!**  
**Lebensgefahr und Gefahr von Personen- und Sachschäden durch unsachgemäße Handhabung.**



- Die Sicherheitshinweise und Vorschriften entsprechend Kapitel 2 „Sicherheit“ auf Seite 3 und Kapitel 9.1 „Sicherheit“ auf Seite 21 sind bei allen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten zu berücksichtigen.

### Welle/Lagerträger

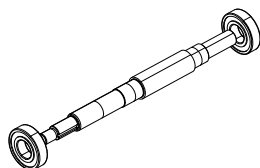


Fig. 25: Lagermontage

Siehe Fig. 25:

- Kugellager erhitzen und auf die Welle schieben  
alternativ die Kugellager mit einer geeigneten Pressvorrichtung auf die Welle pressen.

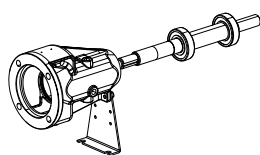


Fig. 26: Wellenmontage

Siehe Fig. 26:

- Welle in den Lagerträger einschieben.

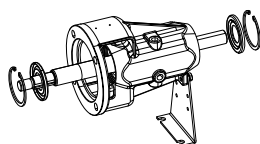


Fig. 27: Lagerträgermontage

Siehe Fig. 27:

- Lagerdeckel einsetzen und mit Sicherungsringen schließen.

### Gleitringdichtung

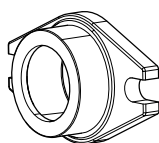


Fig. 28: Gleitringdichtung

Siehe Fig. 28:

- Gegenringsitz im Gehäusedeckel reinigen.
- Den stationären Teil der Gleitringdichtung vorsichtig in den Dichtungsdeckel einsetzen.
- Wasser und Seife zur Vermeidung von Schäden verwenden.

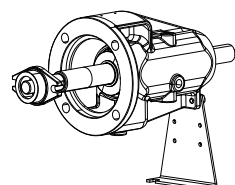


Fig. 29: Gleitringdichtung und Deckel

Siehe Fig. 29:

- Deckel der Gleitringdichtung auf die Welle schieben.
- Wasser und Seife verwenden.

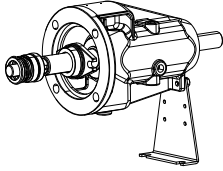


Fig. 30: Gleitringdichtung und Deckel

Siehe Fig. 30:

- Den drehenden Teil der Gleitringdichtung auf die Welle schieben.

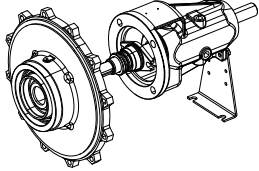


Fig. 31: Gehäusedeckel

Siehe Fig. 31:

- Den Gehäusedeckel auf die Welle schieben.

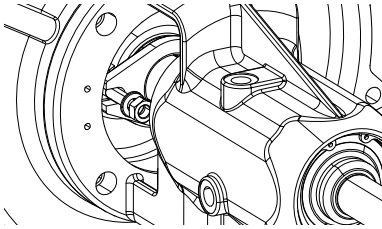


Fig. 32: Gleitringdichtungsdeckel

Siehe Fig. 32:

- Abhängig vom Pumpentyp den Gleitringdichtungsdeckel mit Bolzen, Sicherungsscheiben und Muttern oder mit Schrauben an den Gehäusedeckel schrauben.

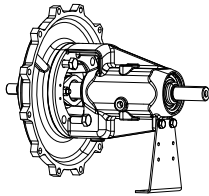


Fig. 33: Einschubeinheit

Siehe Fig. 33:

- Gehäusedeckel mit Sechskantschrauben am Lagerträger befestigen.

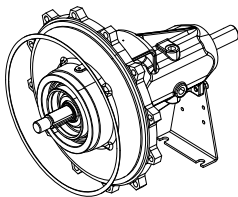


Fig. 34: Einschubeinheit

Siehe Fig. 34:

- Neue Gehäusedichtung einsetzen.

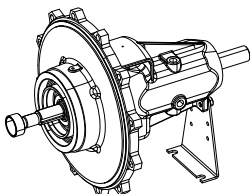


Fig. 35: Einschubeinheit

- Siehe Fig. 35: Distanzring auf Welle schieben.

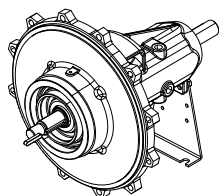


Fig. 36: Passfeder

- Siehe Fig. 36:
- Passfeder einsetzen.

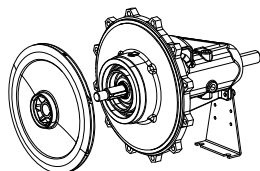


Fig. 37: Laufgrad

- Siehe Fig. 37:
- Laufgrad auf Welle montieren.

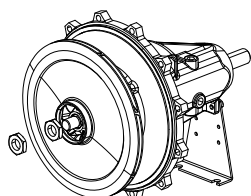


Fig. 38: Laufgrad

- Siehe Fig. 38:
- Laufgrad mit Mutter und Gegenmutter befestigen.

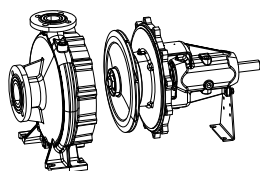


Fig. 39: Einschubeinheit

- Siehe Fig. 39:
- Einschubeinheit vorsichtig in das Spiralgehäuse einsetzen.

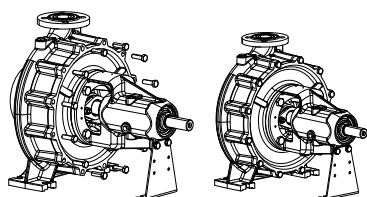


Fig. 40: Einschubeinheit

- Siehe Fig. 40:
- Sechskantschrauben gleichmäßig festziehen.
  - Reihenfolge (Fig. 41) beachten.
  - Schutzgitter mit Sechskantschrauben montieren
  - Pumpenfuß mit Sechskantschraube und Sicherungsscheibe befestigen

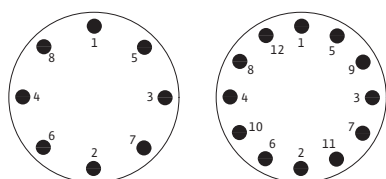


Fig. 41: Reihenfolge Schraubenanzug

**9.7 Schraubenanzugsmomente**

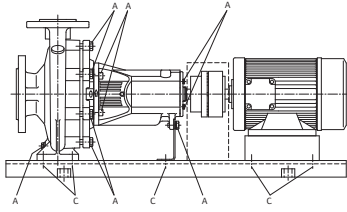


Fig. 42: Schraubenanzugsmomente

Beim Anziehen der Schrauben sind folgende Anzugsmomente zu verwenden.

- A (Pumpe):

Schraube:	M10	M12	M16
Anzugsmoment [Nm]	45	60	110

- B (Kupplung):

60 Nm

- C (Grundplatte):

siehe Tabelle Anzugsmomente für Pumpe und Motor in Kapitel 7.5.3 „Ausrichtung des Pumpenaggregates“ auf Seite 16.

**10 Störungen, Ursachen und Beseitigung**

**Störungsbeseitigung nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen! Sicherheitshinweise unter Kapitel 9 „Wartung/ Instandhaltung“ auf Seite 21 beachten.**

- **Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich an das Fachhandwerk oder an die nächstgelegene Kundendienststelle oder Vertretung.**

**10.1 Störungen**

Es können die nachfolgenden Fehlertypen auftreten:

Fehlertyp	Erläuterung
1	Förderleistung zu gering
2	Motor überlastet
3	Pumpenenddruck zu hoch
4	Lagertemperatur zu hoch
5	Leckage am Pumpengehäuse
6	Leckage an der Wellendichtung
7	Pumpe läuft unruhig oder laut
8	Pumpentemperatur zu hoch

10.2 Ursachen und Beseitigung

Fehlertyp:								Ursache	Beseitigung
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Gegendruck zu hoch	Anlage auf Verunreinigungen prüfen Betriebspunkt neu einstellen
X						X	X	Pumpe und/oder Rohrleitung nicht vollständig gefüllt	Pumpe entlüften und Saugleitung füllen
X						X	X	Zulaufdruck zu gering oder Ansaughöhe zu hoch	Flüssigkeitsstand korrigieren Widerstände in der Saugleitung minimieren Filter reinigen Ansaughöhe durch tieferen Einbau der Pumpe verkleinern
X	X					X		Dichtspalte durch Verschleiß zu groß	Verschlissenen Spaltringe austauschen
X								Falsche Drehrichtung	Motoranschluss Phasen tauschen
X								Pumpe saugt Luft oder Saugleitung undicht	Dichtung erneuern Saugleitung überprüfen
X								Zuleitung oder Laufrad verstopft	Verstopfung entfernen
X	X							Pumpe durch lose oder verkeilte Teile blockiert	Pumpe reinigen
X								Luftsackbildung in Rohrleitung	Rohrführung ändern oder Entlüftungsventil installieren
X								Drehzahl zu niedrig – bei Frequenzumrichterbetrieb  – ohne Frequenzumrichterbetrieb	Frequenz im zulässigen Bereich erhöhen Spannung überprüfen
X	X							Motor läuft auf 2 Phasen	Phasen und Sicherungen überprüfen
	X					X		Gegendruck der Pumpe zu gering	Betriebspunkt neu einstellen oder Laufrad anpassen
	X							Viskosität oder Dichte des Fördermediums ist höher als der Auslegungswert	Pumpenauslegung überprüfen (Rücksprache)
	X	X		X	X	X		Pumpe ist verspannt oder Stopfbuchsenbrille ist schräg oder zu fest angezogen	Pumpeninstallation korrigieren
	X	X						Drehzahl zu hoch	Drehzahl verringern
		X		X	X			Pumpenaggregat schlecht ausgerichtet	Ausrichtung korrigieren
		X						Achsschub zu hoch	Entlastungsbohrungen im Laufrad reinigen Zustand der Spaltringe überprüfen
		X						Lagerschmierung nicht ausreichend	Lager überprüfen, Lager austauschen
		X						Kupplungsabstand nicht eingehalten	Kupplungsabstand korrigieren
		X			X	X		Förderstrom zu gering	empfohlenen Mindestförderstrom einhalten
			X					Gehäuseschrauben nicht richtig angezogen oder Dichtung defekt	Anzugsmoment überprüfen Dichtung erneuern
				X				Gleitringdichtung / Stopfbuchse undicht	Gleitringdichtung erneuern Stopfbuchse nachziehen oder neu packen
				X				Wellenhülse (falls vorhanden) verschlissen	Wellenhülse erneuern Stopfbuchse neu packen
				X	X			Unwucht des Laufrades	Laufrad nachwuchten
					X			Lagerschaden	Lager austauschen
					X			Fremdkörper in der Pumpe	Pumpe reinigen
						X		Pumpe fördert gegen geschlossene Absperrarmatur	Absperrarmatur in der Druckleitung öffnen

## 11 Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.

Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.



### **VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!**

**Eine einwandfreie Funktion der Pumpe kann nur gewährleistet werden, wenn Originalersatzteile verwendet werden.**

- **Ausschließlich Wilo-Originalersatzteile verwenden.**
- **Notwendige Angaben bei Ersatzteilbestellungen:**
- **Ersatzteilnummern**
- **Ersatzteilbezeichnungen**
- **Sämtliche Daten des Pumpentypenschildes**



HINWEIS:

Liste der Originalersatzteile: siehe Wilo-Ersatzteildokumentation.

## 12 Entsorgung

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung und durch sachgerechtes Recycling dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

Die vorschriftsmäßige Entsorgung erfordert die Entleerung und Reinigung (siehe Kapitel 9.4 „Entleerung und Reinigung“ auf Seite 23) und die Demontage des Pumpenaggregats (siehe Kapitel 9.5 „Demontage“ auf Seite 23).

Schmiermittel sind zu sammeln. Die Pumpenbauteile sind nach Werkstoffen (Metall, Kunststoff, Elektronik) zu trennen.

1. Zur Entsorgung des Produktes sowie Teilen davon, die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch nehmen.
2. Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt und dort, wo das Produkt erworben wurde, erteilt.

**Technische Änderungen vorbehalten!**

<b>1</b>	<b>General</b> .....	<b>35</b>
<b>2</b>	<b>Safety</b> .....	<b>35</b>
2.1	Indication of instructions in the operating instructions .....	35
2.2	Personnel qualifications .....	36
2.3	Danger in the event of non-observance of the safety instructions .....	36
2.4	Safety consciousness on the job .....	36
2.5	Safety instructions for the operator .....	36
2.6	Safety instructions for installation and maintenance work .....	37
2.7	Unauthorised modification and manufacture of spare parts .....	37
2.8	Improper use .....	38
<b>3</b>	<b>Transport and interim storage</b> .....	<b>38</b>
3.1	Shipping .....	38
3.2	Transport for installation/dismantling purposes .....	38
<b>4</b>	<b>Intended use</b> .....	<b>40</b>
<b>5</b>	<b>Product information</b> .....	<b>40</b>
5.1	Type key .....	40
5.2	Technical data .....	40
5.3	Scope of delivery .....	41
5.4	Accessories .....	41
<b>6</b>	<b>Description and function</b> .....	<b>41</b>
6.1	Description of the product .....	41
6.2	Design set-up .....	41
6.3	Anticipated noise levels for norm pumps .....	41
6.4	Permissible forces and torques on the pump flanges .....	42
<b>7</b>	<b>Installation and electrical connection</b> .....	<b>43</b>
7.1	Preparation .....	43
7.2	Setting up the pump by itself (variant B, according to Wilo variant key) .....	43
7.2.1	General .....	43
7.2.2	Motor selection.....	43
7.2.3	Coupling selection.....	44
7.3	Installing the pump unit on a base .....	44
7.3.1	Base.....	44
7.3.2	Preparing the baseplate for anchoring .....	44
7.3.3	Pouring out the baseplate.....	45
7.4	Pipework .....	45
7.5	Aligning the unit .....	46
7.5.1	General .....	46
7.5.2	Checking the coupling alignment.....	47
7.5.3	Alignment of the pump unit.....	48
7.6	Electrical connection .....	49
7.6.1	Safety.....	49
7.6.2	Procedure .....	49
7.7	Protective devices .....	50
<b>8</b>	<b>Commissioning/decommissioning</b> .....	<b>50</b>
8.1	Safety .....	50
8.2	Filling and venting .....	50
8.3	Checking the direction of rotation .....	51
8.4	Switching on the pump .....	51
8.5	Switching off the pump and temporary shutdown .....	52
8.5.1	Decommissioning and storage.....	53

<b>9</b>	<b>Maintenance/repair</b> .....	<b>53</b>
9.1	Safety .....	53
9.2	Operation monitoring .....	54
9.3	Maintenance work .....	54
9.4	Draining and cleaning .....	55
9.5	Dismantling .....	55
9.5.1	General.....	55
9.5.2	Dismantling .....	55
9.6	Installation .....	57
9.7	Screw tightening torques .....	60
<b>10</b>	<b>Faults, causes and remedies</b> .....	<b>60</b>
10.1	Faults .....	60
10.2	Causes and remedies .....	61
<b>11</b>	<b>Spare parts</b> .....	<b>62</b>
<b>12</b>	<b>Disposal</b> .....	<b>62</b>



## 1 General

### About this document

The language of the original operating instructions is German. 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, operation and maintenance. For this reason, these operating instructions must, without fail, be read by the service technician and the responsible specialist/operator before installation and commissioning.

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 Indication of instructions 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 danger of damaging the product/unit. "Caution" implies that damage to the product is likely if this information is disregarded.**

#### NOTE:

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

Information that appears directly on the product, such as:

- Direction of rotation arrow,
- Rating plate,

- Warning sticker, must be strictly complied with and kept in legible condition.

**2.2 Personnel qualifications**

The installation, operating and maintenance personnel must have the appropriate qualifications for this work. Area of responsibility, terms of reference and monitoring of the personnel are to be ensured by the operator. If the personnel are not in possession of the necessary knowledge, they are to be trained and instructed. This can be accomplished if necessary by the manufacturer of the product at the request of the operator.

**2.3 Danger in the 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 the environment and the product/unit. Non-observance of the safety instructions results in the loss of any claims to damages.

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

- Danger to persons from electrical, mechanical and bacteriological influences
- Pollution of the environment due to leakage of hazardous materials
- Damage to property
- Failure of important product/unit functions
- Failure of required maintenance and repair procedures

**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 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 or where they receive instructions from such a person as to how the device is to be operated.

Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

- If 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.
- Danger from electrical current must be eliminated. Local directives or general directives [e.g. IEC, VDE etc.] and local energy supply companies must be adhered to.
- The area near the pump unit must be kept free of contaminants to eliminate the chance of a fire or an explosion due to contact of contaminants with hot unit surfaces.
- The instructions in this manual apply to the standard equipment design. This book does not discuss all details or frequent deviations. Additional information is available from the manufacturer.
- If there are any doubts about the function or setting of parts of the equipment, contact the manufacturer immediately.

**Shearing hazards**

Never put fingers, hands, arms, etc. in the suction or outlet openings or another opening (such as the hole of the venting screw). To avoid the penetration of foreign objects, leave the protective covers or packaging on until they have to be removed for installation. If the packaging or covers of suction or outlet openings are removed for inspection purposes, they must be put back on afterwards to protect the pump and ensure safety.

**Thermal hazards**

Most drive surfaces can become hot during operation. The areas of the stuffing box and bearing bracket on the pump can become hot in the event of a malfunction or incorrect setting. The surfaces in question also remain hot after switching off the unit. These surfaces may only be touched with caution. If required, wear protective gloves if these surfaces must be touched while they are hot.

If the packing is too tightly sealed, the water coming out of the stuffing box can be so hot that there is a danger of scalding. Make sure that the drained water is not too hot for more intensive contact with skin. Components which are subject to temperature fluctuations, so that touching them can therefore be dangerous, must be protected by suitable devices.

**Hazard due to articles of clothing being caught, etc.**

Do not wear loose or frayed clothing or jewellery which could be caught by the product. The devices for protecting against accidental contact with moving parts (e.g. coupling guard) may only be dismantled when the system is at a standstill. The pump must never be put into operation without these protective devices.

**Hazards due to noise**

If the noise level of the pump exceeds 80 dBA, the valid health protection and safety regulations must be complied so that operating personnel of the system aren't exposed to excessive noise. The sound pressure specifications on the rating plate of the motor must be observed. The sound pressure value of the pump is generally about the same value as that of the motor +2 dB(A).

**Leakage**

Leakage of dangerous (explosive, toxic, hot) substances which come from the pump (e.g. shaft seal) must be avoided to protect people and the environment, under the observation of local standards and regulations.

The pump must never be operated without fluid. Otherwise, this can cause the shaft seal to be destroyed, thereby endangering people and the environment.

**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 installation and operating instructions.

Work to 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 are complied with.

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

Pumps which pump hazardous fluids must be decontaminated.

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

**3 Transport and interim storage**

**3.1 Shipping**

The pump can be delivered as part of the sprinkler system in an installed state or as an individual unit. The transport and interim storage instructions of the sprinkler system are to be observed. When delivered as an individual unit the pump is lashed to a pallet ex works and protected against dirt and moisture. The additional information applies for the delivery of the pump as part of the sprinkler system and as an individual unit accordingly.

**Transport inspection**

On arrival, inspect the pump immediately for any transport damage. If damage is detected, the necessary steps involving the forwarding agent must be taken within the specified period.

**Storage**

Before installation, the pump must be kept dry, frost-free and protected from mechanical damage.



**NOTE:**  
Improper storage can lead to damage to the equipment, which is excluded from the guarantee and warranty.

**Short-term storage  
(less than three months):**

If it is required to store a pump before its installation for a short time, keep it in a dry, clean and ventilated place, which is free of vibrations, moisture and fast/extreme temperature differences. Protect the bearings and couplings from sand, gravel and other foreign objects. To prevent rust and bearing seizing, lubricate the unit and turn the rotor by hand by several rotations at least once a week.

**Long-term storage  
(more than three months):**

If it is planned to store the pump over a longer period of time, additional precautionary measures must be taken. All rotating parts must be coated with a suitable protective medium to protect them from rust. If the pump should be stored for more than a year, consult the manufacturer.



**CAUTION! Risk of damage due to incorrect packaging!**  
**If the pump is transported again at a later time, it must be packaged so that it cannot be damaged during transport. Use the original packaging for this, or choose equivalent packaging.**

**3.2 Transport for installation/  
dismantling purposes**

**General safety instructions**



**WARNING! Risk of injury!**  
**Improper transport can lead to personal injury (e.g. crushing injuries).**

- **Only have work for lifting or moving the unit done by professionals.**
- **To lift the unit, never attach hooks or slings to shafts.**
- **Never lift the pump via the lug in the bearing bracket.**
- **When manually lifting components, work with proper lifting techniques.**
- **Never stand underneath a suspended load.**
- **The existing accident prevention regulations must be complied with.**
- **Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.**

Containers, boxes, pallets, and boxes made of wood can be unloaded with a forklift or by using lifting belts, depending on the size and construction.

## Attaching the transport ropes

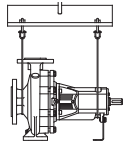


Fig. 1: Transporting the pump

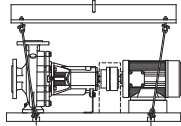


Fig. 2: Transportation of the complete unit

## Transport



### CAUTION! Risk of damaging the pump!

To ensure proper alignment, all equipment is pre-installed. If dropped or if improperly handled, there is a risk of misalignment or deficient performance.

- The bearing capacity of the lifting gear must be appropriate for the weight. The pump weight can be found in the catalogue or the data sheet of the pump.
- To avoid deformations, lift up the pump accordingly (fig. 1) or (fig. 2). The lifting lugs attached to the pump or motor must not be used to lift the entire unit. They are only meant for transporting the individual components during installation or dismantling.
- Only remove the documents fastened to the pump during installation. Only remove the sealing devices attached to the flanges of the pump during installation in order to prevent any pump contamination.



### DANGER! Risk of fatal injury!

The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.

- Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.
- Never stand underneath a suspended load.
- The safety zone must be marked so that there is no danger when the load (or part of it) slips away or if the lifting gear snaps or is ripped off.
- Loads must never be suspended for longer than necessary. Accelerations and braking during the lifting operation must be done so that danger to people is ruled out.



### WARNING! Risk of injury!

Improper transport can lead to personal injury.

- When lifting machines or parts using lugs, only hooks or shackles can be used which meet the local safety regulations. The holding chains/ropes must never be guided over or through the lugs or over sharp edges without protection.
- When lifting, make sure that the load limit of a rope is reduced when pulling at an angle.
- The safety and efficiency of a rope is best guaranteed when all load-bearing elements are loaded as vertical as possible.
- If necessary, use a lifting arm, to which the attachment rope can be vertically attached.
- If block and tackle or similar lifting gear is used, vertical lifting of the load must be ensured. The suspended load must be prevented from swinging. This can be achieved, for example, by using a second block and tackle, whereby the relative pulling angle to the vertical must be less than 30 ° in both cases.

**4 Intended use**

**Purpose**

The glanded pumps of the NFA series are used as fire water pumps in sprinkler systems.

**Contraindications**

Typical installation locations are technical rooms within the building with other domestic installations. No provision has been made for direct installation of the device in rooms used for other purposes (residential and work rooms).



**CAUTION! Risk of material damage**

**Non-permitted substances in the fluid can destroy the pump. Abrasive solids (e.g. sand) increase pump wear. Pumps without an Ex rating are not suitable for use in potentially explosive areas.**

- The intended use includes complying with these instructions.
- Any other use is considered to be outside the intended use.

**5 Product information**

**5.1 Type key**

The type key of a pump of type Wilo-WNF consists of the following elements:

Example: WNF-S 32-250/210-15/2-L1	
WNF-S	Series designation (norm pump)
32-250	Pump size in acc. with EN733
/210	actual diameter of the impeller [mm]
15	Rated power [kW]
2	Number of poles
L1	Optional bronze impeller

**5.2 Technical data**

Property	Value	Remarks
Rated speed	2900 rpm	
Nominal diameters DN	32-150	
Permissible fluid temperature	40 °C	
Max. ambient temperature	+ 40 °C	
Maximum permissible operating pressure	16 bar	
Insulation class	F	
Protection class	IP 55	
Flanges	PN 16 in acc. with DIN EN 1092-2	
Approved fluids	Fire water	Standard version
Electrical connection	3~400 V, 50 Hz	Standard version
Special voltages/frequencies	Pumps with motors with different voltages or with other frequencies are available on request.	Special version or auxiliary equipment at additional charge
Motor protection	—	not permissible

When ordering spare parts, make sure to state all the information given on the pump and motor rating plates.

**Fluids**

Clean water only! The fluid must be sediment-free.



**NOTE:**

Always read and follow the material safety data sheet for the fluid being pumped!

### 5.3 Scope of delivery

The pump can be delivered:

- as part of the sprinkler system
- as a complete unit, consisting of the pump, electric motor, baseplate, coupling and coupling guard (but without the motor)
- or**
- as a pump with bearing bracket without a baseplate
- Scope of delivery respectively:
- Pump WNF
- Installation and operating instructions

### 5.4 Accessories

Accessories of any kind must be ordered separately.  
See catalogue for detailed list.

## 6 Description and function

### 6.1 Description of the product

The NF pump is a single-stage back pull out centrifugal pump with spiral housing, which is sealed by a mechanical seal.

The mechanical seal is maintenance free.

The purpose of the pump is to pump fire water.

### 6.2 Design set-up

Type of construction:

Single-stage spiral housing pump in back pull-out design for horizontal set-up.

Power and dimensions in acc. with EN 733.

The pump consists of a radially divided spiral housing and cast-on pump feet. The impeller is a closed radial impeller. The pump shaft is supported by grease-lubricated radial ball bearings. The pump is sealed via a mechanical seal in acc. with EN 12756

### 6.3 Anticipated noise levels for norm pumps

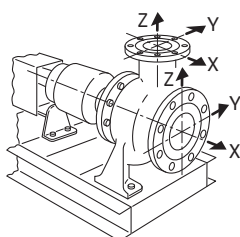
Motor power $P_N$ [kW]	Measuring surface sound-pressure level $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1</sup> Pump with three-phase motor without speed control 2900 rpm
≤ 0.55	69
0.75	69
1.1	69
1.5	72
2.2	72
3	73
4	73
5.5	77
7.5	77
11	78
15	78
18.5	78
22	78
30	81
37	81
45	81
55	81

1) Spatial mean value of sound-pressure levels within a cube-shaped measuring area at a distance of 1 m from the surface of the motor

Motor power $P_N$ [kW]	Measuring surface sound-pressure level $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1</sup>
	Pump with three-phase motor without speed control 2900 rpm
75	84
90	84
110	85
132	85
160	87
200	87
250	93
315	93

1) Spatial mean value of sound-pressure levels within a cube-shaped measuring area at a distance of 1 m from the surface of the motor

### 6.4 Permissible forces and torques on the pump flanges



Values in acc. with ISO/DIN 5199 – class II (1997) – Appendix B, Family no. 2 for mounting on the frame

Fig. 3: Permissible forces and torques on the pump flanges

	DN	Forces F [N]				Torques M [Nm]			
		F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	F <sub>x</sub>	Σ Forces F	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	Σ Torques M
Pressure port	32	300	370	320	580	270	300	390	560
	40	350	440	390	690	320	370	460	670
	50	480	580	530	910	350	410	490	720
	65	600	740	650	1160	390	420	530	770
	80	720	880	790	1390	410	460	560	830
	100	950	1180	1050	1840	440	510	620	910
	125	1120	1390	1250	2170	530	670	740	1070
	150	1420	1750	1580	2750	620	720	880	1280
	200	1890	2350	2100	3660	810	930	1140	1680
	250	2370	2930	2610	4570	1110	1280	1560	2300
Suction port	300	2820	3500	3140	5480	1510	1740	2120	3120
	40	390	350	440	690	320	370	460	670
	50	530	480	580	910	350	410	490	720
	65	650	600	740	1160	390	420	530	770
	80	790	720	880	1390	410	460	560	830
	100	1050	950	1180	1840	440	510	620	910
	125	1250	1120	1390	2170	530	670	740	1070
	150	1580	1420	1750	2750	620	720	880	1280
	200	2100	1890	2350	3660	810	930	1140	1680
	250	2610	2370	2930	4570	1110	1280	1560	2300
300	3140	2820	3500	5480	1510	1740	2120	3120	
350	3660	3290	4080	6390	1930	2230	2720	3990	



## 7 Installation and electrical connection

### General

This section is only relevant if the fire pump is delivered as an individual unit or as a pump with a free shaft.

### Safety



#### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**Incorrect installation and improper electrical connections can be life-threatening.**

- **Have the electrical connections established by approved electricians only, in compliance with the applicable regulations!**
- **Adhere to regulations for accident prevention!**



#### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**Failure to install safety devices on the motor, terminal box or on the coupling can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.**



#### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.**

- **Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.**
- **Never stand underneath a suspended load.**



#### **CAUTION! Risk of material damage!**

**Danger of damage due to incorrect handling.**

- **Have the pump installed by qualified personnel only.**



#### **CAUTION! Damage to the pump due to overheating!**

**Never allow the pump to run dry. Dry running can damage the pump, particularly the mechanical seal or the stuffing box packing.**

- **Make sure that the pump never runs dry.**

### 7.1 Preparation



#### **WARNING! Risk of injury and damage to property!**

**Danger of damage due to incorrect handling.**

- **Never set up the pump unit on unfortified surfaces or surfaces which cannot bear loads.**
- Install only after completion of all welding and soldering work and after the pipe system has been flushed, if required. Dirt can cause the pump to fail.
- The pump (in the standard version) must be protected from the weather and installed in a frost/dust-free, well-ventilated environment which is not potentially explosive.
- Install the pump in a place that is easy to access so that later inspections, maintenance (e.g. exchanging the mechanical seal) or replacement is easily possible.
- A travelling crane or a device for attaching hoisting gear should be installed above the set-up site of large pumps.

### 7.2 Setting up the pump by itself (variant B, according to Wilo variant key)

#### 7.2.1 General

When installing a pump by itself (variant B, according to Wilo variant key), the required components such as the coupling, coupling guard and baseplate of the manufacturer should be used.

In any case, all components must meet the CE regulations. The coupling guard must be compatible with EN 953.

#### 7.2.2 Motor selection

Motor and coupling must be CE compliant.

Only select a motor in accordance with the applicable fire protection standards and guidelines.

### 7.2.3 Coupling selection

To establish the connection between the pump with bearing bracket and motor, use a flexible coupling. Select the coupling size according to the recommendations of the coupling manufacturer.

Observe the manufacturer instructions. After installation on the base and connecting the lines, the coupling alignment must be checked and corrected, if necessary. Also refer to section 7.5.2. After reaching the operating temperature, the coupling alignment must be checked again. The coupling must be protected in acc. with EN 953 to prevent accidental contact during operation.

### 7.3 Installing the pump unit on a base



#### CAUTION! Risk of material damage!

**A missing base or an incorrect installation of the unit on the base can lead to a malfunction of the pump; this is excluded from the guarantee.**

- Only have the pump unit installed by skilled personnel.
- A professional from the concrete area must be hired for all base work.

#### 7.3.1 Base

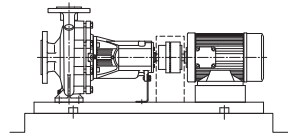


Fig. 4: Installing the pump on a base

**Wilo recommends installing the pump unit on a stable, flat concrete base, which can support the unit long-term (see fig. 4). This would prevent vibrations from being transmitted.**

The base, made of non-shrinking mortar, must be able to accommodate the forces, vibrations and impacts which occur during operation of the pump unit. The base should be approx. 1.5 to 2x heavier than the unit (guide value). The width and length of the base should each be about 200 mm greater than the baseplate.

The baseplate must be mounted on a firm base, which must be made of high-quality concrete of sufficient thickness. The baseplate must NOT be strained or pulled down on the surface of the base, but must be supported so that the original alignment isn't changed.

Drilled holes for the anchor bolts must be provided in the base using pipe sleeves. The diameter of the pipe sleeves is equivalent to about 2 ½ times the diameter of the screws, so that these can be moved to reach their final positions.

The base should be initially poured up to about 25 mm below the planned height. The surface of the concrete base should be well contoured before curing. Remove the pipe sleeves after the concrete cures.

If it is planned to pour out the baseplate, then a sufficient number of steel rods (depending on the size of the baseplate) should be placed evenly distributed in the base. The rods should project into the baseplate by up to 2/3.

#### 7.3.2 Preparing the baseplate for anchoring

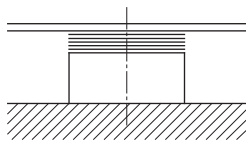


Fig. 5: Shims on the base surface

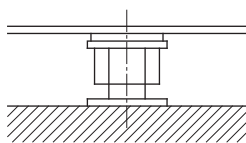


Fig. 6: Levelling screws on the base surface

- Thoroughly clean the base surface.
- Place shims (approx. 20–25 mm thick) on every screw hole on the base surface (see fig. 5). Alternatively, levelling screws can also be used (see fig. 6).
- For a length spacing of the fastening bores  $\geq 800$  mm, shims should be additionally placed in the middle of the baseplate.

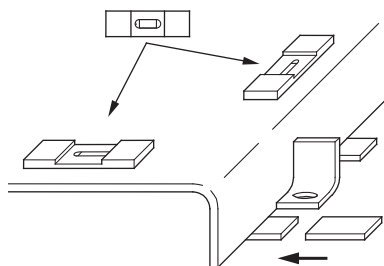


Fig. 7: Levelling and aligning the baseplate

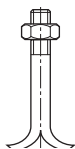


Fig. 8: Anchor bolts

- Apply the baseplate and level this in both directions with additional shims (see fig. 7).
- Align the complete unit when installing on the base using a spirit level (at the shaft/pressure port) (see fig. 7). The baseplate should be horizontal with a tolerance of 0.5 mm per meter.

- Fit anchor bolts (see fig. 8) in the provided drilled holes.



**NOTE:**

The anchor bolts must fit in the fastening bores of the baseplate. They must meet the relevant standards and be sufficiently long, so that a firm fit in the base is guaranteed.

- Pour in anchor bolts with concrete. After the concrete has set, the anchor bolts can be evenly and firmly tightened.
- Align the unit so that the pipes can be connected to the pump stress-free.

### 7.3.3 Pouring out the baseplate

- If vibrations are to be reduced to a minimum, after fastening, the baseplate can be poured out with a non-shrinking mortar over its openings (the mortar must be suitable for installation on a base). Hollow spaces are to be avoided. The concrete surface must be moistened beforehand.
- The base/baseplate is to be planked.
- After curing, the anchor bolts are to be checked for a tight fit.
- The unprotected surfaces of the base are to be protected against moisture with a suitable coating.

## 7.4 Pipework



**CAUTION! Risk of material damage!**

**Improper pipework/installation can lead to damage.**

- **The pipe connections of the pump are provided with protective caps so that no foreign objects can penetrate during transport and installation. These caps must be removed before connecting pipes.**
- **Welding beads, cinder and other contaminants can damage the pump.**
- **The pipes must be sufficiently dimensioned, taking the pump inlet pressure into account.**
- **The pump and pipes are to be connected using suitable seals, taking the pressure, temperature and fluid into account. Make sure the seals are correctly fit.**

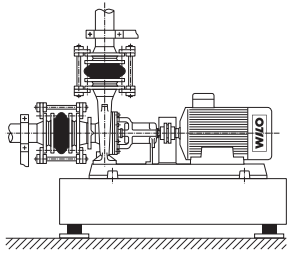


Fig. 9: Connection of the pump without tension

- The pipes must not transfer any forces to the pump. They are to be braced directly in front of the pump and connected without tension (see fig. 9).
- The permissible forces and torques on the pump connecting pieces are to be observed (see section 6.4 Permissible forces and torques on the pump flanges on page 11).
- The expansion of the pipes in the event of a temperature rise is to be compensated by suitable means (see fig. 9). Air enclosures in the pipes must be avoided by means of a corresponding installation.



NOTE

The installation of non-return valves and check valves is recommended. This allows the pump to be drained and maintained without having to drain the entire system.



NOTE

- The installation of non-return valves and check valves is recommended. This allows the pump to be drained and maintained without having to drain the entire system.
- The pipes and pump must be free of mechanical stress when installed.
- The pipes must be fixed in such a way that the pump is not supporting the weight of the pipes.
- Before connecting the pipes, the system must be cleaned, flushed and blown through.
- The covers are to be removed from the suction port and discharge port.
- If required, a dirt filter is to be inserted in front of the pump in the pipe on the suction side.
- Then connect the pipes to the pump connecting pieces.

## 7.5 Aligning the unit

### 7.5.1 General



**CAUTION! Danger of property and material damage!**

**Improper handling can lead to property and material damage.**

- **The alignment must be checked before the first start. The transport and installation of the pump can affect the alignment. The motor must be aligned to the pump (and not vice versa).**
- **The pump and motor are usually aligned at ambient temperature. They may have to be readjusted so that the thermally related expansion at the operating temperature is taken into account. If the pump has to pump very hot fluids, proceed as follows: Allow the pump to run at the actual operating temperature. Switch off pump, then immediately check the alignment.**

Precondition for reliable, smooth and efficient operation of a pump unit is proper alignment of the pump and the drive shaft. Misalignments can be the cause of:

- excessive noise development during pump operation
- vibrations
- premature bearing wear
- excessive coupling wear

## 7.5.2 Checking the coupling alignment

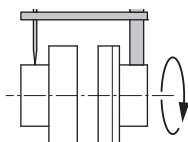


Fig. 10: Checking the radial alignment with a comparator

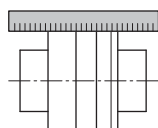


Fig. 11: Checking the radial alignment with a ruler

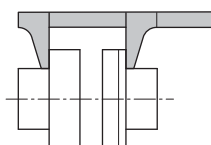


Fig. 12: Checking the axial alignment with a calliper gauge

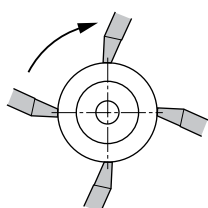


Fig. 13: Checking the axial alignment with a calliper gauge - circumferential check

### Checking the radial alignment:

- Firmly clamp a dial gauge to one of the couplings or to the shaft (see fig. 10). The piston of the dial gauge must lie against the crown of the other half-coupling (see fig. 10).
- Set the dial gauge to zero.
- Turn the coupling and write down the measuring result after every quarter turn.
- Alternatively, the radial coupling alignment can also be checked with a ruler (see fig. 11).



#### NOTE:

The radial deviation of the two coupling halves should not exceed the maximum values specified in the tables "Permissible tolerances of the couplings for pumps with electric motor or diesel motor" at the end of this section under any circumstances, i.e. at operating temperature and applied inlet pressure.

### Checking the axial alignment:

Using a calliper gauge, circumferentially check the distance between the two coupling halves (see fig. 12 and fig. 13).

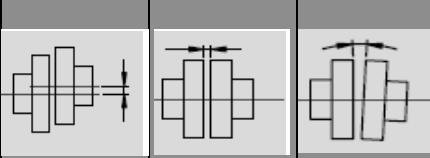
- Set the dial gauge to zero.
- Turn the coupling and check the measuring result after every quarter turn



#### NOTE:

The axial deviation of the two coupling halves should not exceed the maximum values specified in the tables "Permissible tolerances of the couplings for pumps with electric motor or diesel motor" at the end of this section under any circumstances, i.e. at operating temperature and applied inlet pressure.

Permissible tolerances of the couplings for pumps with electric motor				
Rated power $P_2$	Article number			
kW		mm		
4	1008031	0.1 mm	2-3 mm	33'
5.5	1014065	0.1 mm	3-4 mm	33'
7.5				
11	1014063	0.1 mm	3-4 mm	33'
15				
18.5				
22	1020062	0.1 mm	3-4 mm	33'
30	1020064	0.1 mm	3-4 mm	33'
37				
45	1027116	0.14 mm	3-4 mm	33'
55	1027118	0.14 mm	3-4 mm	33'
75	1040103	0.30 mm	3-4 mm	46'
90				
110				
132				
160	1088119	0.30 mm	3-5 mm	46'
200				
250				

Coupling of the diesel pump				
Model	Article number			
		mm		
<b>15LD350</b>	1044052	0.1 mm	2-3 mm	33'
<b>15LD500</b>	1014046	0.1 mm	3-4 mm	33'
<b>25LD425/2</b>	1020055	0.1 mm	3-4 mm	33'
<b>12LD477/2</b>	1027111	0.14 mm	3-4 mm	33'
<b>9LD625/2</b>	1027107	0.14 mm	3-4 mm	33'
<b>11LD626/3</b>				
<b>VM703L</b>	1040102	0.30 mm	3-4 mm	46'
<b>VM703LT</b>				
<b>VM754TPE2</b>				
<b>D756TPE2</b>	1088121	0.30 mm	3-5 mm	46'
<b>N45MNTF41</b>	1088117	0.30 mm	3-5 mm	46'
<b>N67MNTF42</b>	1088127	0.30 mm	3-5 mm	46'
<b>N67MNTF41</b>	1088120	0.30 mm	3-5 mm	46'
<b>N67MNTF40</b>	1110077	0.30 mm	3-5 mm	46'

**7.5.3 Alignment of the pump unit**

Any deviations in the measuring results indicate a misalignment. In this case, the unit must be realigned to the motor.

- To do this, loosen the hexagon head bolts and the counter nuts on the motor.
- Place shims under the motor feet until the height difference is compensated. Pay attention to the axial alignment of the coupling.
- Tighten the hexagon head bolts again.
- Finally, check the function of the coupling and shaft. The coupling and shaft must be easy to turn by hand.
- After correct alignment, mount the coupling guard.
- Tightening torques for the pump and motor on the baseplate:

Screw:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Tightening torque [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Screws, strength class: 8.8

## 7.6 Electrical connection

### 7.6.1 Safety



#### **DANGER! Risk of fatal injury!**

An improper electrical connection can result in a fatal electrical shock.

- Have the electrical connection established by an electrician approved by the local electricity supplier only and in accordance with local regulations.
- Before beginning work on the product, make sure that the pump and drive are electrically isolated.
- Make sure that all energy sources can be isolated and locked. If the machine was switched off by a protective device, it must be made sure that it can't be switched on again before the error has been remedied.
- Electrical machines must always be earthed. Earthing must be appropriate for the motor and meet the relevant standards and regulations. This also applies to selecting the right size of the earth terminals and fastening elements.
- Under no circumstances may connection cables touch the pipe, the pump or the motor housing.
- If it is possible that people can come in contact with the machine and the pumped fluid (for example, on building sites), the earthed connection must be additionally equipped with a residual current circuit breaker.
- Observe the installation and operating instructions for the accessories!
- During installation and connection work, observe the wiring diagram in the terminal box!



#### **CAUTION! Risk of material damage!**

If the electrical connection is done improperly, there is a danger of damage to the product.

- The installation and operating instructions must be observed for electrical connection of the motor.
- The current type and voltage of the mains connection must agree with the specifications on the rating plate.

### 7.6.2 Procedure



#### NOTE:

All three-phase motors are equipped with a thermistor. Wiring information can be found in the terminal box.

- Establish the electrical connection via a stationary power cable.
- When pumps are used in systems with water temperatures above 90 °C, a suitably heat-resistant power cable must be used.
- In order to ensure drip protection and strain relief on the cable connections, cables with a suitable outer diameter must be used and the cable feedthroughs firmly screwed. Furthermore, cables must be bent off to form outlet loops near screwed connections to avoid the accumulation of drip water.
- Unused cable feedthroughs should be sealed with the sealing plates provided, and screwed tight.



#### NOTE:

The direction of rotation of the motor must be checked in the course of commissioning.

7.7 Protective devices



**WARNING! Risk of burning!**

The spiral housing and the pressure cover assume the temperature of the fluid during operation.

- Depending on the application, insulate the spiral housing if necessary.
- Provide corresponding contact protection. The local regulations must be complied with.
- Observe the terminal box!



**CAUTION! Risk of material damage!**

- The pressure cover and the bearing bracket must not be insulated.

8 Commissioning/decommissioning

8.1 Safety



**WARNING! Risk of injury!**

Injuries can occur due to missing protective equipment.

- The unit casings of moving parts (such as of the coupling) may not be removed during machine operation.
- Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.
- The safety devices on the pump and motor must not be removed or disabled. They must be checked by an appropriately authorized technician for proper function before commissioning.



**CAUTION! Risk of material damage!**

- Due to improper operation, there is a danger of damaging the pump.
- The pump must not be operated outside of the specified operating range. Operation outside the duty point can damage the pump or impair its efficiency. Operating with the valve closed for more than 5 minutes is not recommended. We generally advise against hot fluids.
- Make sure that the NPSH-A value is always higher than the NPSH-R value.



**CAUTION! Risk of material damage!**

- When using the pump in air-conditioning or cooling applications, condensate can form, which could damage the motor.
- To avoid motor damage, the condensate drainage holes in the motor housing must be opened regularly and the condensate drained.

8.2 Filling and venting



**WARNING! Risk of injury!**

Danger due to extremely hot or extremely cold pressurised fluid! Depending on the temperature of the fluid and the system pressure, when the venting screw is opened completely, extremely hot or extremely cold fluid in liquid or vapour form may escape or shoot out at high pressure.

- Make sure the venting screw is in a suitable position.
- Always exercise caution when opening the venting screw.

**Procedure for systems where the fluid level lies above the suction port of the pump:**

- Open the check valve on the pressure side of the pump.
- Slowly open the check valve on the suction side of the pump.
- To vent, open the venting screw on the pressure side of the pump or on the pump.



- Close the venting screw as soon as fluid escapes.  
**Procedure for systems with a non-return valve, where the fluid level lies below the suction port of the pump:**
- Close the check valve on the pressure side of the pump.
- Open the check valve on the suction side of the pump.
- Fill fluid in via a funnel until the suction line and the pump are completely filled.

### 8.3 Checking the direction of rotation



#### **CAUTION! Risk of material damage!**

#### **Risk of damaging the pump.**

- **Before checking the direction of rotation and commissioning, the pump must be filled with fluid and vented. During operation, never close the check valves in the suction line.**

The correct direction of rotation is indicated by an arrow on the pump housing. As seen from the motor side, the pump rotates correctly in the clockwise direction.

- To check the direction of rotation, disengage the pump from the coupling.
- To check the motor, only switch on briefly. The direction of rotation of the motor must correspond to the direction of rotation arrow on the pump. If the direction of rotation is wrong, the electric connection of the motor should be changed accordingly.
- After checking the direction of rotation, connect the pump to the motor, check the coupling alignment and, if required, realign.
- Finally, remount the coupling guard.

### 8.4 Switching on the pump



#### **WARNING! Risk of material damage!**

#### **Danger of damage of those pump parts, the lubrication of which depends on the fluid supply.**

- **The pump must not be switched on when the check valves are closed in the suction and/or pressure pipe.**
- **The pump may only be operated within the permissible operating range.**

After the centrifugal pump has been properly installed and also, when aligning to the drive, all required precautionary measures have been taken, the pump is ready for starting.

- Before starting the pump, it must be checked whether the following preconditions have been met on the pump:
  - Filling and ventilation lines are closed.
  - The bearings are filled with the right amount of lubricant of the right type (if applicable).
  - The motor is turning in the right direction.
  - The coupling guard is attached correctly and is screwed tightly.
  - Pressure gauges with a suitable measurement range are installed on the suction and pressure side of the pump. The pressure gauges must not be installed at bends of the piping, where the measurements could be influenced by the kinetic energy of the fluid.
  - All blind flanges are removed and the check valve on the suction side of the pump is completely opened.
  - The check valve in the pressure pipe of the pump is completely closed or only slightly opened.



#### **WARNING! Risk of injury!**

#### **Danger due to high system pressure.**

- **Do not connect pressure gauges to a pressurised pump.**
- **The power and status of the installed centrifugal pumps must be constantly monitored. Pressure gauges are to be installed on the suction side and on the pressure side.**



It is recommended to install a flow meter, since otherwise the pump delivery rate cannot be exactly determined.



**CAUTION! Risk of material damage!**  
**Danger of overloading the motor.**

- **To start up the pump, use the soft start, star-delta switching or speed control.**
- Switch on the pump.
- After reaching the speed, slowly open the check valve in the pressure pipe and regulate the pump to the duty point.
- While the pump is starting, vent completely via the venting screw.



**CAUTION! Risk of material damage!**  
**Risk of damaging the pump.**

- **If abnormal noises, vibrations, temperatures or leaks occur during starting, the pump must be switched off immediately and the cause remedied.**

**Leak check**

**Mechanical seal:**

The mechanical seal is maintenance-free and usually has no visible leakage losses.

**Switch-on frequency**



**CAUTION! Risk of material damage!**  
**Risk of damaging the pump or the motor.**

- **Only switch on the pump again when it is at a standstill.**

The switch-on frequency is determined by the maximum temperature increase of the motor. It is recommended that repeated activations occur at regular intervals. Under this precondition, the following guide values apply:

Motor power [kW]	Max. connections per hour
< 15 kW	15
< 110 kW	10
> 110 kW	5

**8.5 Switching off the pump and temporary shutdown**



**CAUTION! Risk of material damage!**  
**Danger of damage to the pump seals due to high fluid temperature.**

- **When pumping hot fluids, the pump must have a sufficient run-on time after the heating source has been switched off.**



**CAUTION! Risk of material damage!**  
**Risk of damaging the pump due to frost.**

- **If there is a danger of frost, the pump is to be completely drained to avoid damage.**
- **Close the check valve in the pressure pipe.**



**NOTE:**

Do not close the check valve in the suction line.

- Switch off the motor.
- If a non-return valve is installed in the pressure pipe, and there is counter pressure, the check valve can remain open.
- As far as there is no danger of frost, make sure the fluid level is sufficient. Operate the pump every month for 5 minutes. Doing this prevents deposits from occurring in the pump compartment.

### 8.5.1 Decommissioning and storage



#### **WARNING! Risk of injury and damage to property**

- **The pump contents and rinsing fluid are to be disposed of taking the legal regulations into account.**
- **Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.**
- Before storage, thoroughly clean the pump, especially of high-risk fluids. To do this, completely drain the pump and rinse. The remaining fluid and rinsing fluid are to be drained, collected and disposed of via the drain plug.
- The interior of the pump is to be sprayed with a preservative through the suction and pressure ports. Wilo recommends sealing the suction and pressure ports using caps afterwards.
- Bare components are to be greased or oiled. Use silicone-free grease or oil when doing this. Observe the manufacturer instructions for preservatives.

## 9 Maintenance/repair

### 9.1 Safety

**Have maintenance and repair work carried out by qualified skilled personnel only!**  
**It is recommended to have the pump serviced and checked by the Wilo customer service.**



#### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**There is risk of fatal injury from electrical shock when working on electrical equipment.**

- **Work on electrical equipment may only be done by electricians approved by the local electricity supplier.**
- **Before working on electrical equipment, switch it off and secure it against being switched on again.**
- **Any damage to the connection cable of the pump should always be rectified by a qualified electrician only.**
- **Follow the installation and operating instructions for the pump and other accessories!**



#### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**Failure to install safety devices on the motor, terminal box or on the coupling can cause electrical shock or contact with rotating parts, potentially resulting in life-threatening injuries.**

- **After maintenance, all safety devices (such as module and fan covers) that were removed, e.g. the terminal box cover and coupling guard, must be reinstalled!**



#### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**The pump itself and pump parts can be extremely heavy. Falling parts pose a risk of cuts, crush injuries, bruises or impacts, which may lead to death.**

- **Always use suitable lifting equipment and secure parts against falling.**
- **Never stand underneath a suspended load.**
- **Make sure the pump is securely positioned and is stable during storage and transport as well as prior to all installation and other assembly work.**



**DANGER! Risk of injury!**

Risk of burns or freezing to the pump when body parts come into contact with the pump! Depending on the pump or system operating conditions (fluid temperature), the entire pump can become very hot or very cold.

- Keep a safe distance during operation!
- In the case of high water temperatures and system pressures, allow the pump to cool down before all work.
- Always wear protective clothing, protective gloves and protective goggles when working.



**DANGER! Risk of fatal injury!**

The tools used during maintenance work on the motor shaft (such as an open-end wrench) can be flung out if they come into contact with rotating parts and cause serious or even fatal injuries.

- The tools used during maintenance work must be removed completely before the pump is started up.



**WARNING! Risk of injury and damage to property!**

- When draining, particularly hot fluids or fluids which are harmful to health, take measures to protect personnel and the environment, for example the use of protective clothing, protective gloves and protective goggles.
- Pumps which pump hazardous fluids must be decontaminated.

**9.2 Operation monitoring**



**CAUTION! Risk of material damage!**

Risk of damaging the pump or the motor due to an unsuitable operating mode.

- Do not allow the pump to run without fluid.
- Do not operate the pump with the check valve in the suction line closed.
- Do not operate the pump for a longer period of time with the check valve in the pressure pipe closed. This can cause the fluid to over-heat.

The pump must run quietly and vibration-free at all times.

The roller bearings must run quietly and vibration-free at all times. Increased current consumption with unchanged operating conditions is a sign of bearing damage. The bearing temperature may be up to 50 °C above the ambient temperature, but never rise above 80 °C.

- Check the static gaskets and the shaft seal regularly for leaks.
- For pumps with mechanical seals, there is little to no visible leakage during operation. If there is considerable leakage at the gasket, this means that the gasket surfaces are worn and that the gasket has to be replaced. The service life of a mechanical seal greatly depends on the operating conditions (temperature, pressure, fluid properties).
- For pumps with a stuffing box packing, make sure the drip leakage is sufficient (approx. 20 – 40 drops per minute). The nuts of the stuffing box gland should only be slightly tightened. If there is excessive stuffing box leakage, further tighten the nuts of the stuffing box gland slowly and evenly until the leakage is reduced to single drops. Check the stuffing box for overheating by hand. If the nuts of the stuffing box gland cannot be further tightened, replace the old packing rings.
- Wilo recommends checking the flexible coupling elements regularly and replacing them at the first sign of wear.
- Wilo recommends briefly putting the standby pumps into operation at least once a week to ensure they are always ready for operation.

**9.3 Maintenance work**

The bearing bracket of the pump is equipped with roller bearings which have lifetime lubrication.

- The roller bearings of the motors are to be maintained according to the installation and operating instructions of the motor manufacturer.

## 9.4 Draining and cleaning



### **WARNING! Risk of injury and damage to property**

- Remaining fluid and rinsing fluid is to be collected and disposed of.
- The harmful fluids are to be disposed in accordance with the legal regulations.
- Always wear protective clothing, a protective mask, protective gloves and protective goggles when working.

## 9.5 Dismantling

### 9.5.1 General



### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**Risk of fatal injury and risk of injuries to personnel and property damage due to improper handling.**

- The safety instructions and regulations included in section 2 “Safety” on page 3, and in section 9 “Safety” on page 21, are to be taken into consideration for all maintenance and repair work.

Maintenance and repair work require the pump be partially or completely dismantled.

The pump housing can be installed in the piping.

- Close all valves in the suction line and pressure pipe.
- Drain the pump by opening the drainage screw and the venting screw.
- Switch off the energy supply to the pump and secure against switching on again.
- Remove coupling guard.
- If present: Remove the intermediate sleeve of the coupling.
- Remove the fastening screws of the motor from the baseplate.

#### **Motor:**

### 9.5.2 Dismantling

#### **Slide-in unit:**

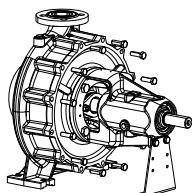


Fig. 14: Slide-in unit

See fig. 14:

- Mark positions of the parts which belong together with a coloured pen or scribe.
- Remove the hexagon head bolts.

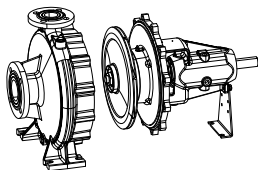


Fig. 15: Slide-in unit

See fig. 15:

- Pull the slide-in unit straight out of the spiral housing to avoid damage to interior parts.
- Put the slide-in unit down at a safe workplace. This assembly must be removed vertically to avoid damage to the impellers, casing wear rings and other parts.
- Remove the housing seal.

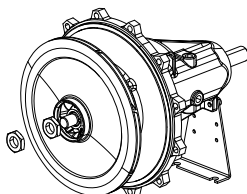


Fig. 16: Slide-in unit

See fig. 16:

- Loosen the impeller nut and counter nut.

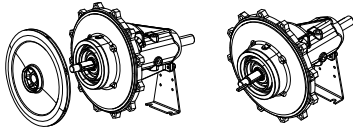


Fig. 17: Slide-in unit

- See fig. 17:
- Remove the impeller and key

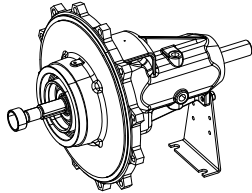


Fig. 18: Slide-in unit

- See fig. 18:
- Remove the distance ring.

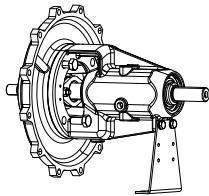


Fig. 19: Slide-in unit

- See fig. 19:
- Loosen the hexagon head bolts.

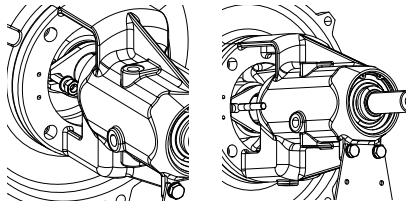


Fig. 20: Cover of the mechanical seal

- See fig. 20:
- Loosen the mounting nuts and lock washers or screws on the mechanical seal cover (depending on type).
  - Remove the bolts.
  - Alternatively, remove the fastening screws of the mechanical seal cover.

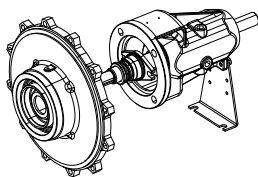


Fig. 21: Housing cover

- See fig. 21:
- Remove the housing cover

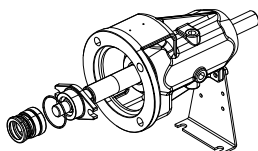


Fig. 22: Mechanical seal

- See fig. 22:
- Remove the mechanical seal and cover.

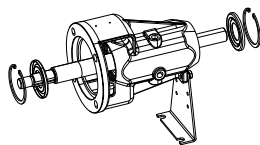


Fig. 23: Bearing bracket

- See fig. 23: Bearing bracket
- Remove the circlips and cover.

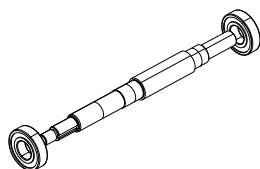


Fig. 24: Shaft and roller bearing

- See fig. 24:
- Completely remove the shaft.
  - Remove the roller bearing.

## 9.6 Installation

### General

Check O-rings for damage and replace them, if necessary. Flat gas-kets are to be replaced as a matter of principle.

The components are to be cleaned and checked for wear before installation. Damaged or worn parts must be replaced with original spare parts.

Location points are to be coated with graphite or something similar before installation.



### **DANGER! Risk of fatal injury!**

**Risk of fatal injury and risk of injuries to personnel and property damage due to improper handling.**

- **The safety instructions and regulations included in section 2 “Safety” on page 3, and in section 9.1 “Safety” on page 21, are to be taken into consideration for all maintenance and repair work.**

### Shaft/bearing bracket

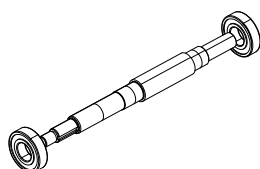


Fig. 25: Bearing assembly

See fig. 25:

- Heat the roller bearings and push onto the shaft alternatively, press the roller bearings onto the shaft by using a suitable pressing tool.

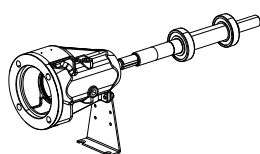


Fig. 26: Shaft assembly

- See fig. 26:
- Push the shaft into the bearing bracket.

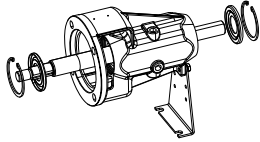


Fig. 27: Bearing bracket assembly

**Mechanical seal**

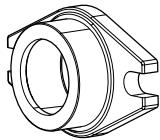


Fig. 28: Mechanical seal

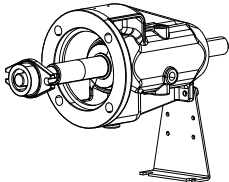


Fig. 29: Mechanical seal and cover

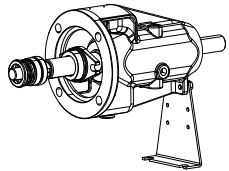


Fig. 30: Mechanical seal and cover

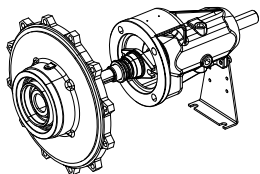


Fig. 31: Housing cover

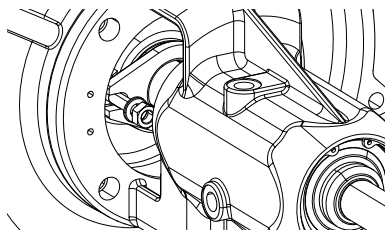


Fig. 32: Mechanical seal cover

See fig. 27:

- Insert the bearing cover and secure with circlips.

See fig. 28:

- Clean the stationary ring seat in the housing cover.
- Insert the stationary part of the mechanical seal carefully into the seal cover.
- Use soap and water to prevent damage.

See fig. 29:

- Push the cover of the mechanical seal onto the shaft.
- Use soap and water.

See fig. 30:

- Push the rotating part of the mechanical seal onto the shaft.

See fig. 31:

- Push the housing cover onto the shaft.

See fig. 32:

- Screw the mechanical seal cover to the housing cover by using bolts, lock washers and nuts or screws depending on the type of pump used.



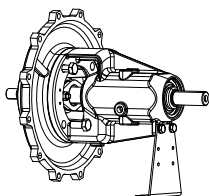


Fig. 33: Slide-in unit

See fig. 33:

- Secure the housing cover to the bearing bracket by using hexagon head bolts.

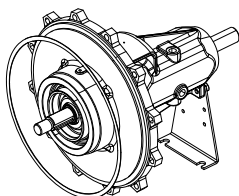


Fig. 34: Slide-in unit

See fig. 34:

- Insert a new housing seal.

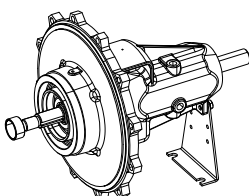


Fig. 35: Slide-in unit

- See fig. 35: Push the distance ring onto the shaft.

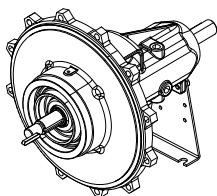


Fig. 36: Key

See fig. 36:

- Insert the key.

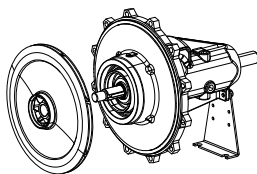


Fig. 37: Impeller

See fig. 37:

- Mount the impeller on the shaft.

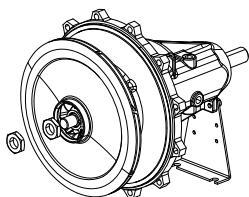


Fig. 38: Impeller

See fig. 38:

- Secure the impeller with a nut and counter nut.

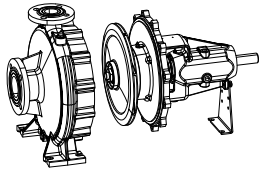


Fig. 39: Slide-in unit

- See fig. 39:
- Insert the slide-in unit carefully into the spiral housing.

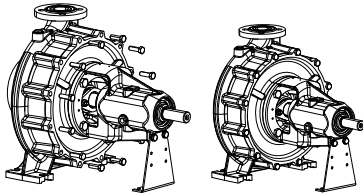


Fig. 40: Slide-in unit

- See fig. 40:
- Tighten the hexagon head bolts evenly.
- Observe the sequence (fig. 41).
- Mount the protective screen with hexagon head bolts
- Secure the pump foot with the hexagon head bolt and lock washer

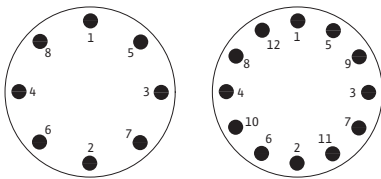


Fig. 41: Screw tightening sequence

### 9.7 Screw tightening torques

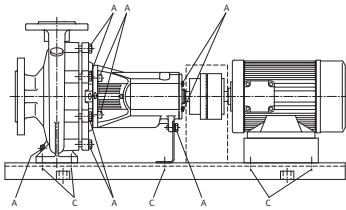


Fig. 42: Screw tightening torques

When tightening the screws, use the following tightening torques.

- A (pump):

Screw:	M10	M12	M16
Tightening torque [Nm]	45	60	110

- B (Coupling):

60 Nm

- C (baseplate):

for the tightening torques for the pump and motor refer to the table in section 7.5.3 "Alignment of the pump unit" on page 16.

## 10 Faults, causes and remedies

**Have faults remedied by qualified personnel only! Observe the safety instructions under section 9 "Maintenance/repair" on page 21.**

- **If the malfunction cannot be rectified, consult a specialist technician or the nearest customer service centre or representative office.**

**10.1 Faults**

The following types of error can occur:

Error type	Explanation
1	Delivery rate too low
2	Motor overloaded
3	Pump end pressure too high
4	Bearing temperature too high
5	Leakage on the pump housing
6	Shaft seal leakage
7	Pump doesn't run smoothly or is loud
8	Pump temperature too high

## 10.2 Causes and remedies

Error type:								Cause	Remedies
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Counter pressure too high	Check system for contaminants Reset the duty point
X						X	X	Pump and/or piping not completely filled	Vent pump and fill suction line
X						X	X	Inlet pressure too low or suction head too high	Correct the fluid level Minimize resistances in the suction line  Clean filter Reduce suction head by installing the pump lower
X	X					X		Sealing gap too large due to wear	Exchange worn casing wear rings
X								Incorrect direction of rotation	Change the motor connection phases
X								Pump sucks air or the suction line is leaky	Replace seal Check suction line
X								Supply line or impeller clogged	Remove clog
X	X							Pump blocked by loose or jammed parts	Clean pump
X								Air enclosures in the piping	Change the pipe layout or install an air vent valve
X								Speed too low - with frequency converter operation  - without frequency converter operation	Increase frequency in the permissible range Check voltage
X	X							Motor running on 2 phases	Check phases and fuses
	X					X		Counter pressure of the pump too low	Reset the duty point or adjust the impeller
	X							The viscosity or density of the fluid is higher than the design value	Check the pump dimensioning (consultation)
	X	X	X	X	X	X		Pump is stressed or the stuffing box gland is inclined or tightened too tightly	Correct the pump installation
	X	X						Speed too high	Lower speed
		X	X	X				Pump unit poorly aligned	Correct alignment
		X						Thrust too high	Clean the relief bores in the impeller Check the condition of the casing wear rings
		X						Bearing lubrication not sufficient	Check bearing, exchange bearing
		X						Coupling distance not maintained	Correct the coupling distance
		X				X	X	Flow rate too low	Maintain the recommended minimum flow rate
			X					Housing screws not correctly tightened or seal defective	Check tightening torque Replace seal
				X				Mechanical seal/stuffing box leaky	Replace the mechanical seal Tighten the stuffing box or repack
				X				Shaft sleeve (if present) worn	Replace the shaft sleeve Repack the stuffing box
				X	X			Imbalance of the impeller	Rebalance the impeller
					X			Bearing damage	Exchange bearing
					X			Foreign matter in the pump	Clean pump
						X		Pump pumps against closed check valve	Open the check valve in the pressure pipe

## 11 Spare parts

Spare parts can be ordered from your local specialist retailer and/or via Wilo customer service.

To avoid queries and incorrect orders, all data of the rating plate should be submitted for each order.



**CAUTION! Risk of material damage!**

**Trouble-free pump operation can only be guaranteed when original spare parts are used.**

- **Only use Wilo original spare parts.**
- **Information to be provided when ordering spare parts:**
- **Spare part number**
- **Name/description of the spare part**
- **All data of the pump rating plate**



**NOTE:**

For a list of original spare parts: see Wilo spare parts documentation.

## 12 Disposal

Proper disposal and recycling of this product prevents damage to the environment and risks to personal health.

Proper disposal requires draining and cleaning (see section 9.4 “Draining and cleaning” on page 23) and dismantling of the pump unit (see section 9.5 “Dismantling” on page 23).

Lubricants must be collected. The pump components are to be separated according to material (metal, plastic, electronics).

1. Use public or private disposal organisations when disposing of all or part of the product.
2. For more information on proper disposal, please contact your local council or waste disposal office and the supplier from whom you obtained the product.

**Subject to change without prior notice!**



<b>1</b>	<b>Généralités</b> .....	<b>65</b>
<b>2</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>65</b>
2.1	Signalisation des consignes de la notice .....	65
2.2	Qualification du personnel .....	66
2.3	Dangers encourus en cas de non-observation des consignes .....	66
2.4	Travaux dans le respect de la sécurité .....	66
2.5	Consignes de sécurité pour l'utilisateur .....	66
2.6	Consignes de sécurité pour les travaux de montage et d'entretien .....	67
2.7	Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées .....	68
2.8	Modes d'utilisation non autorisés .....	68
<b>3</b>	<b>Transport et entreposage intermédiaire</b> .....	<b>68</b>
3.1	Expédition .....	68
3.2	Transport pour montage/démontage .....	69
<b>4</b>	<b>Utilisation conforme</b> .....	<b>70</b>
<b>5</b>	<b>Informations produit</b> .....	<b>70</b>
5.1	Dénomination .....	70
5.2	Caractéristiques techniques .....	71
5.3	Étendue de la fourniture .....	71
5.4	Accessoires .....	71
<b>6</b>	<b>Description et fonctionnement</b> .....	<b>71</b>
6.1	Description du produit .....	71
6.2	Structure de la construction .....	71
6.3	Niveaux sonores pour pompes normalisées .....	72
6.4	Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe .....	73
<b>7</b>	<b>Installation et raccordement électrique</b> .....	<b>73</b>
7.1	Préparation .....	74
7.2	Montage de la pompe seule (variante B conformément au code Wilo) .....	74
7.2.1	Généralités .....	74
7.2.2	Choix du moteur .....	74
7.2.3	Choix de l'accouplement .....	74
7.3	Installation sur socle du groupe motopompe .....	75
7.3.1	Fondation .....	75
7.3.2	Préparation du socle pour l'ancrage.....	75
7.3.3	Coulage du socle.....	76
7.4	Tubage .....	76
7.5	Orientation du groupe .....	77
7.5.1	Généralités .....	77
7.5.2	Contrôle de l'orientation de l'accouplement .....	78
7.5.3	Orientation du groupe motopompe .....	79
7.6	Raccordement électrique .....	80
7.6.1	Sécurité .....	80
7.6.2	Procédure .....	80
7.7	Dispositifs de protection .....	81
<b>8</b>	<b>Mise en service/mise hors service</b> .....	<b>81</b>
8.1	Sécurité .....	81
8.2	Remplissage et dégazage .....	81
8.3	Contrôle du sens de rotation .....	82
8.4	Mise en marche de la pompe .....	82
8.5	Arrêt de la pompe et mise hors service temporaire .....	83
8.5.1	Mise hors service et stockage.....	84

<b>9</b>	<b>Entretien/maintenance</b> .....	<b>84</b>
9.1	Sécurité .....	84
9.2	Surveillance de fonctionnement .....	85
9.3	Travaux de maintenance .....	86
9.4	Vidange et nettoyage .....	86
9.5	Démontage .....	86
9.5.1	Généralités .....	86
9.5.2	Démontage .....	87
9.6	Montage .....	88
9.7	Couples de serrage des vis .....	92
<b>10</b>	<b>Pannes, causes et remèdes</b> .....	<b>92</b>
10.1	Pannes .....	92
10.2	Causes et remèdes .....	93
<b>11</b>	<b>Pièces de rechange</b> .....	<b>94</b>
<b>12</b>	<b>Elimination</b> .....	<b>94</b>



## 1 Généralités

### A propos de ce document

La langue de la notice de montage et de mise en service d'origine est l'allemand. 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 CEE :

Cette notice comprend une copie de la déclaration de conformité CEE.

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

## 2 Sécurité

Ce manuel renferme des consignes essentielles qui doivent être respectées lors du montage, du fonctionnement et de l'entretien. Ainsi, il est indispensable que l'installateur et le personnel qualifié/l'opérateur du produit en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.

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

### 2.1 Signalisation des consignes de la notice

#### Symboles :



**Symbole général de danger**



**Consignes relatives aux risques électriques**



REMARQUE

#### Signaux :

**Danger !**

**Situation extrêmement dangereuse.**

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

**AVERTISSEMENT!**

**L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque la consigne n'est pas respectée.**

**ATTENTION:**

**Il existe un risque d'endommager le produit/l'installation.**

**« Attention » signale une consigne dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.**

REMARQUE :

Informations utiles concernant l'utilisation du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

Les indications directement appliquées sur le produit comme p. ex.

- les indicateurs de sens de rotation,
- la plaque signalétique,
- Les autocollants d'avertissement doivent être impérativement respectés et maintenus dans un état bien lisible.

**2.2 Qualification du personnel**

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage, l'utilisation et l'entretien. L'opérateur doit assurer le domaine de responsabilité, la compétence et la surveillance du personnel. Si le personnel ne dispose pas des connaissances requises, il doit alors être formé et instruit en conséquence. Cette formation peut être dispensée, si nécessaire, par le fabricant du produit pour le compte de l'opérateur.

**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, l'environnement et le produit/l'installation. Elle entraîne également la suspension de tout recours en garantie.

Plus précisément, les dangers peuvent être les suivants :

- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques
- dangers pour l'environnement par fuite de matières dangereuses,
- dommages matériels
- défaillance de fonctions importantes du produit ou de l'installation
- défaillances du processus d'entretien et de réparation prescrit.

**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 doivent être respectés.

**2.5 Consignes de sécurité pour l'utilisateur**

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 ou de connaissance, 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/de 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. garniture d'étanchéité 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 nationales légales doivent être respectées.
- Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. Il convient de se conformer aux dispositions de la réglementation locale ou générale (p. ex. CEI, VDE, etc.), ainsi qu'aux prescriptions du fournisseur d'énergie électrique.
- La zone dans l'environnement du groupe motopompe doit être exempte d'impuretés afin d'éviter la probabilité d'un incendie ou d'une explosion en raison d'un contact des impuretés avec des surfaces chaudes du groupe.
- Les instructions contenues dans ce manuel concernent la conception standard de l'équipement. Tous les détails ou divergences fréquentes ne sont pas énoncés dans ce manuel. Vous obtiendrez des informations supplémentaires auprès du fabricant.
- Consulter impérativement le fabricant en cas de doute relatif au fonctionnement ou au réglage des pièces de l'équipement.

**Risques de cisaillement**

Ne placer aucun doigt, main, bras, etc. dans les ouvertures d'aspiration ou de sortie ou dans une autre ouverture (par exemple le trou du bouchon de purge d'air). Afin d'éviter la pénétration de corps étrangers, laisser les couvercles de protection ou l'emballage montés jusqu'à ce qu'ils doivent être retirés pour le montage. Si l'emballage ou les couvercles des ouvertures d'aspiration ou de sortie doivent être retirés pour les inspections, ils doivent être ensuite remontés pour protéger la pompe et garantir la sécurité.

**Risques thermiques**

La plupart des surfaces de l'entraînement peuvent devenir très chaudes pendant le fonctionnement. Les zones de la garniture à tresses et du corps de palier de la pompe peuvent devenir très chaudes en cas de dysfonctionnement ou d'un mauvais réglage. Les surfaces concernées restent encore très chaudes même après la mise à l'arrêt du groupe. Ces surfaces ne doivent être touchées qu'avec prudence. Si nécessaire, porter des gants de protection si ces surfaces doivent être touchées alors qu'elles sont très chaudes.

Si la garniture ferme trop hermétiquement, l'eau qui sort de la garniture à tresses peut devenir tellement chaude qu'il y a risque de s'ébouillanter. Il faut s'assurer que l'eau d'évacuation ne devienne pas trop chaude en cas de contacts intensifs avec la peau.

Les composants qui sont soumis à des fluctuations de température, et dont le contact peut être dangereux, doivent être protégés avec des dispositifs adéquats.

**Mise en danger par la préhension de vêtements et autres.**

Ne pas porter de vêtements ou de bijoux amples et à franges qui pourraient être saisis par le produit. Les dispositifs de protection contre le contact accidentel avec des pièces (p. ex. protecteur d'accouplement) ne doivent être démontés que lorsque l'installation est immobilisée. La pompe ne doit jamais être mise en service sans ces dispositifs de protection.

**Dangers dus au bruit**

Si le niveau sonore de la pompe dépasse 80 dB A, les dispositions relatives à la protection sanitaire et à la sécurité doivent être respectées afin que le personnel de service de l'installation ne soit pas exposé à un bruit excessif. Les indications de pression acoustique de la plaque signalétique du moteur. La valeur de pression acoustique de la pompe s'élève en général pour le moteur à +2 dB(A).

**Fuites**

Les fuites de matières dangereuses (explosives, toxiques, brûlantes) provenant de la pompe (p. ex. garniture d'étanchéité d'arbre) doivent être évitées pour la protection des personnes et de l'environnement et dans le respect des normes et prescriptions locales.

La pompe ne doit jamais fonctionner sans liquide. Dans le cas contraire, une destruction de la garniture d'étanchéité d'arbre en résultant peut causer des fuites et représenter un danger pour les personnes et l'environnement.

**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 du personnel agréé, qualifié et suffisamment informé, suite à l'étude minutieuse de la notice de montage et de mise en service.

Les travaux réalisés sur le produit ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt. 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.

Les pompes qui refoulent des liquides dangereux doivent être décontaminées.

**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.

Les modifications du produit sont uniquement autorisées après accord 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 au chap. 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.

**3 Transport et entreposage intermédiaire**

**3.1 Expédition**

La pompe peut être livrée montée comme composant d'un système « sprinkler », ou comme groupe individuel. Respecter les instructions de transport et de stockage intermédiaire du système « sprinkler ». La pompe livrée comme groupe individuel est sanglée en usine sur une palette et protégée contre la poussière et l'humidité. Les autres remarques s'appliquent de manière analogue pour la livraison de la pompe comme composant du système « sprinkler » et comme groupe individuel.

**Inspection liée au transport**

Dès réception de la pompe, l'inspecter immédiatement à la recherche de dommages dus au transport. En cas de détection de dommages dus au transport, il faut faire les démarches nécessaires auprès du transporteur en respectant les délais correspondants.

**Stockage**

Jusqu'à son montage, la pompe doit être conservée dans un local sec, hors gel et à l'abri de tout dommage mécanique.



**REMARQUE :**

Un stockage non conforme peut conduire à des dommages de l'équipement qui sont exclus de la garantie et de la prestation de garantie.

**Conservation à court terme (moins de trois mois) :**

S'il est nécessaire de stocker une pompe à court terme avant son installation, la placer dans un emplacement sec, propre et bien aéré à l'abri de vibrations, de l'humidité et d'importantes et rapides différences thermiques. Protéger les paliers et accouplements du sable, des graviers et d'autres corps étrangers. Pour empêcher la formation de rouille et le grippage des paliers, graisser le groupe et tourner manuellement le rotor sur plusieurs tours au moins une fois par semaine.

**Conservation à long terme (plus de trois mois) :**

S'il est prévu de stocker la pompe pour une période prolongée, des mesures de précaution supplémentaires doivent être prises. Toutes les pièces rotatives doivent être recouvertes d'un produit protecteur afin de les protéger de la rouille. Si la pompe doit être stockée plus d'un an, consulter le fabricant.



**ATTENTION ! Risque de détérioration dû à un conditionnement incorrect !**

**Si la pompe est à nouveau transportée ultérieurement, elle doit être conditionnée pour éviter tout dommage dû au transport. Pour ce faire, utiliser l'emballage d'origine ou un emballage de qualité équivalente.**

### 3.2 Transport pour montage/démontage

#### Consignes de sécurité générales



#### AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles (p. ex. écrasements).

- Laisser uniquement des personnes compétentes procéder aux travaux de levage et de déplacement du groupe.
- Ne jamais fixer de crochet ou d'élingue sur les arbres afin de lever le groupe.
- Ne jamais soulever la pompe par l'œillet du corps de palier.
- Travailler avec des techniques de levage réglementaires en cas de levage manuel des composants.
- Ne jamais se tenir sous des charges suspendues.
- Les règlements de prévention des accidents existants doivent être respectés.
- Porter des vêtements de protection et des gants de protection pour tous les travaux.

Les cuves, caisses, palettes et boîtes en bois peuvent être déchargées selon leur taille et leur construction avec un chariot-élévateur à fourche ou avec des sangles de levage.

#### Mise en place des câbles de transport

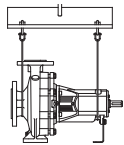


Fig. 1: Transport de la pompe

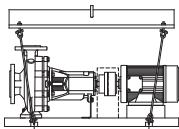


Fig. 2: Transport du groupe complet



#### ATTENTION ! Risque de détérioration de la pompe !

Afin de garantir une orientation réglementaire, l'équipement complet est pré-monté. En cas de chute ou de traitement inapproprié, il y a risque d'un alignement incorrect ou d'une puissance insuffisante.

- La charge admissible de la potence de levage doit être adaptée au poids. Le poids de la pompe figure dans le catalogue ou la fiche de données techniques de la pompe.
- Afin d'éviter des déformations, lever la pompe de manière appropriée (fig. 1) ou (fig. 2). Les œillets de suspension montés sur la pompe ou le moteur ne doivent pas être utilisés pour lever le groupe complet. Ils ne sont conçus que pour le transport des composants individuels lors du montage ou du démontage.
- Ne retirer les documents fixés sur la pompe que lors de l'installation. Retirer les dispositifs de fermeture montés sur les brides de la pompe seulement lors de l'installation afin d'éviter tout encrassement de la pompe.

#### Transport



#### DANGER ! Danger de mort !

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges suspendues.
- La zone de sécurité doit être marquée de telle façon qu'en cas de glissement de la charge ou d'une pièce de la charge ou en cas de cassure ou de rupture de la potence de levage, il n'y ait aucun danger.
- Les charges ne doivent jamais être suspendues plus longtemps que nécessaire.

Les accélérations et freinages pendant la procédure de levage doivent être réalisés de telle façon qu'une mise en danger des personnes soit exclue.



#### AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !

Un transport non conforme peut entraîner des blessures corporelles.

- Pour soulever les machines ou les pièces avec des œillets de transport, n'utiliser que des crochets ou des maillons conformes aux

prescriptions de sécurité locales en vigueur. Ne faire passer les chaînes ou les câbles tracteurs de maintien sur ou à travers les œillets ou sur des arêtes vives qu'avec une protection appropriée.

- Prendre garde lors du soulèvement à ce que la limite de charge d'un câble tracteur soit réduite lors de la traction déviée.
- La sécurité et l'efficacité d'un câble tracteur sont garanties au mieux si tous les éléments porteurs de charge sont chargés le plus possible à la verticale.
- Utiliser si nécessaire un bras de levage sur lequel le câble tracteur de butée peut être mis en place à la verticale.
- Si un palan ou une potence de levage similaire est utilisé, un levage vertical de la charge doit être assuré. Eviter toute oscillation de la charge suspendue. Cela est possible par exemple en utilisant un deuxième palan tout en sachant que l'angle de traction relatif par rapport à la verticale doit être inférieur à 30 ° dans les deux cas.

#### 4 Utilisation conforme

##### Affectation

Les pompes à moteur ventilé de la série NFA sont utilisées comme pompes d'incendie dans les installations « sprinkler ».

##### Contre-indications

Les emplacements de montage typiques sont les locaux techniques à l'intérieur de bâtiments équipés d'autres installations domestiques. Une installation directe de l'appareil dans des locaux destinés à d'autres usages (pièces à vivre et locaux de travail) n'est pas prévue.



##### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels**

**La présence de substances non autorisées dans le fluide risque de détruire la pompe. Les matières solides abrasives (p. ex. le sable) accentuent l'usure de la pompe. Les pompes sans agrément Ex ne sont pas propices à l'utilisation dans des secteurs à risque d'explosion.**

- L'observation des consignes de cette notice fait également partie de l'utilisation conforme.
- Tout autre utilisation est considérée comme non conforme.

#### 5 Informations produit

##### 5.1 Dénomination

La dénomination d'une pompe du type Wilo-WNF est composée des éléments suivants :

Exemple : WNF-S 32-250/210-15/2-L1	
WNF-S	Désignation de la gamme de la pompe (pompe normalisée)
32-250	Taille de pompe selon EN733
/210	Diamètre réel de la roue [mm]
15	Puissance nominale du moteur [kW]
2	Nombre de pôles
L1	Roue en bronze en option

## 5.2 Caractéristiques techniques

Propriété	Valeur	Remarques
Vitesse nominale	2 900 tr/min	
Diamètres nominaux DN	32-150	
Température admissible des fluides	40 °C	
Température ambiante max.	+ 40 °C	
Pression de service max. autorisée	16 bars	
Classe d'isolation	F	
Indice de protection	IP 55	
Brides	PN 16 selon DIN EN 1092-2	
Fluides véhiculés autorisés	Eau d'extinction d'incendie	Exécution standard
Raccordement électrique	3~400 V, 50 Hz	Exécution standard
Tensions/fréquences spéciales	Les pompes dotées de moteurs fonctionnant avec d'autres tensions ou d'autres fréquences sont disponibles sur demande.	Exécution spéciale ou équipement supplémentaire moyennant supplément
Protection moteur	—	non homologuée

Pour toute commande de pièces de rechange, indiquer toutes les données des plaques signalétiques de la pompe et du moteur.

### Fluides

Eau claire uniquement ! Le fluide doit être exempt de tout sédiment.



#### REMARQUE :

Respecter dans tout les cas les indications figurant dans la fiche de données de sécurité du fluide à transporter !

## 5.3 Étendue de la fourniture

La pompe peut être fournie :

- Composants de l'installation « sprinkler »
- Groupe complet composé d'une pompe, d'un moteur électrique, d'un socle, d'un accouplement et d'un protecteur d'accouplement (mais aussi sans moteur)

**ou**

- comme pompe avec corps de palier sans socle
- Étendue de la fourniture :
- Pompe WNF
- Notice de montage et de mise en service

## 5.4 Accessoires

Les accessoires de tous types doivent être commandés séparément. Pour la liste détaillée, voir catalogue.

## 6 Description et fonctionnement

### 6.1 Description du produit

Le groupe NF est une pompe centrifuge monocellulaire Back-Pull-Out avec volute étanchéifiée au moyen d'une garniture mécanique.

La garniture mécanique ne nécessite aucun entretien.

La pompe est destinée à véhiculer de l'eau d'extinction d'incendie.

### 6.2 Structure de la construction

Construction :

Pompe à volute monocellulaire construite en processus pour le montage horizontal.

Puissances et dimensions selon EN 733.

La pompe est composée d'une volute à séparation radiale avec bagues d'usure échangeables et pieds de pompe coulés. La roue est une roue radiale fermée. L'arbre de pompe est logé dans des roulements à billes radiaux graissés. L'étanchement de la pompe est réalisé par une garniture mécanique selon EN 12756.

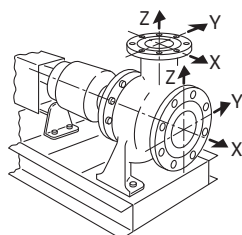
**6.3 Niveaux sonores pour pompes normalisées**

Puissance moteur $P_N$ [kW]	Niveau de pression acoustique de la surface de mesure $L_p, A$ [dB (A)] <sup>1</sup> Pompe avec moteur triphasé sans régulation de la vitesse 2 900 tr/min
≤ 0,55	69
0,75	69
1,1	69
1,5	72
2,2	72
3	73
4	73
5,5	77
7,5	77
11	78
15	78
18,5	78
22	78
30	81
37	81
45	81
55	81
75	84
90	84
110	85
132	85
160	87
200	87
250	93
315	93

1) Valeur moyenne du niveau de pression acoustique sur une surface de mesure carrée située à une distance de 1 m de la surface du moteur



## 6.4 Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe



Valeurs conformément à ISO/DIN 5199 – classe II (1997) – annexe B, famille n° 2 pour montage sur le cadre

Fig. 3: Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe

	DN	Forces F [N]				Couples M [Nm]			
		Fy	Fz	Fx	Σ Forces F	My	Mz	Mx	Σ Couples M
Tubulure de refoulement	32	300	370	320	580	270	300	390	560
	40	350	440	390	690	320	370	460	670
	50	480	580	530	910	350	410	490	720
	65	600	740	650	1 160	390	420	530	770
	80	720	880	790	1 390	410	460	560	830
	100	950	1 180	1 050	1 840	440	510	620	910
	125	1 120	1 390	1 250	2 170	530	670	740	1 070
	150	1 420	1 750	1 580	2 750	620	720	880	1 280
	200	1 890	2 350	2 100	3 660	810	930	1 140	1 680
	250	2 370	2 930	2 610	4 570	1 110	1 280	1 560	2 300
Tubulure d'aspiration	40	390	350	440	690	320	370	460	670
	50	530	480	580	910	350	410	490	720
	65	650	600	740	1 160	390	420	530	770
	80	790	720	880	1 390	410	460	560	830
	100	1 050	950	1 180	1 840	440	510	620	910
	125	1 250	1 120	1 390	2 170	530	670	740	1 070
	150	1 580	1 420	1 750	2 750	620	720	880	1 280
	200	2 100	1 890	2 350	3 660	810	930	1 140	1 680
	250	2 610	2 370	2 930	4 570	1 110	1 280	1 560	2 300
	300	3 140	2 820	3 500	5 480	1 510	1 740	2 120	3 120
	350	3 660	3 290	4 080	6 390	1 930	2 230	2 720	3 990

## 7 Installation et raccordement électrique

### Généralités

Ce chapitre ne présente une importance que si la pompe d'extinction d'incendie est livrée en tant que groupe individuel ou en tant que pompe à arbre libre.

### Sécurité



**DANGER ! Danger de mort !**

Une installation et un raccordement électrique non conformes peuvent avoir des conséquences mortelles.

- Ne faire effectuer l'installation et le raccordement électrique que par des électriciens spécialisés agréés et conformément aux prescriptions en vigueur !
- Observer les consignes de prévention des accidents !



**DANGER ! Danger de mort !**

Si les dispositifs de protection du moteur, de la boîte à bornes ou de l'accouplement ne sont pas montés, il y a risque de blessures mortelles par électrocution ou contact avec les pièces en rotation.



**DANGER ! Danger de mort !**

La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.

- Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.
- Ne jamais se tenir sous des charges suspendues.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- Seul du personnel spécialisé est habilité à installer la pompe.



**ATTENTION ! Endommagement de la pompe par surchauffe !**

La pompe ne doit jamais fonctionner à sec. Un fonctionnement à sec peut endommager la pompe et, en particulier, la garniture mécanique ou la garniture d'étanchéité.

- S'assurer que la pompe ne tourne jamais à sec.

## 7.1 Préparation



**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et matériels !**

Risque de détérioration en cas de manipulation incorrecte.

- Ne jamais monter le groupe motopompe sur des surfaces instables ou non portantes.
- Ne procéder à l'installation qu'une fois tous les travaux de soudage et de brasage terminés et après le rinçage éventuellement nécessaire du circuit hydraulique. La saleté peut rendre la pompe non opérationnelle.
- Les pompes (en exécution standard) doivent être protégées contre les intempéries et installées dans un environnement à l'abri de la poussière et du gel, bien ventilé et en atmosphère non explosive.
- Monter la pompe sur un emplacement facilement accessible pour faciliter tout contrôle ultérieur, tout entretien (p. ex. remplacement de la garniture mécanique) ou tout échange.
- Un pont roulant ou un dispositif de mise en place d'un appareil de levage doit être installé au-dessus de l'emplacement de montage de pompes plus volumineuses.

## 7.2 Montage de la pompe seule (variante B conformément au code Wilo)

### 7.2.1 Généralités

Pour le montage d'une pompe seule (variante A conformément au code Wilo), les composants requis de l'accouplement, du protecteur d'accouplement et du socle du fabricant doivent être utilisés.

Tous les composants doivent impérativement répondre aux prescriptions CE. Le protecteur d'accouplement doit être compatible avec la norme EN 953.

### 7.2.2 Choix du moteur

Le moteur et l'accouplement doivent être conformes CE.

Choisir un moteur uniquement sous les aspects des normes et directives en vigueur sur le plan de la protection incendie.

### 7.2.3 Choix de l'accouplement

Utiliser un accouplement flexible pour établir la liaison entre la pompe avec corps de palier et le moteur. Choisir la taille de l'accouplement conformément aux recommandations du fabricant de l'accouplement.

Respecter les instructions du fabricant. Après le montage sur la fondation et le raccordement des conduites, l'orientation de l'accouplement doit être contrôlée et, le cas échéant, corrigée. Voir à cet effet la section 7.5.2. Après l'atteinte de la température de service, l'orientation de l'accouplement doit être à nouveau contrôlée. L'accouplement doit être équipé d'une protection conformément à la norme EN 953 afin d'éviter un contact involontaire pendant le fonctionnement.

## 7.3 Installation sur socle du groupe motopompe



### ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Une fondation inappropriée ou une implantation incorrecte du groupe sur la fondation peuvent entraîner un défaut de la pompe ; il serait alors exclu de la garantie.

- Seul du personnel spécialisé est habilité à installer le groupe motopompe.
- Un personnel spécialisé dans le domaine du béton doit s'occuper de tous les travaux relatifs à la fondation.

### 7.3.1 Fondation

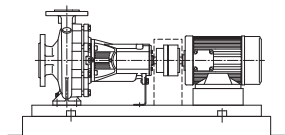


Fig. 4: Installation sur socle de la pompe

Wilo recommande d'installer le groupe motopompe sur une fondation en béton stable et plane qui peut durablement porter le groupe (voir fig. 4). De cette façon, la transmission d'oscillations est évitée.

La fondation en mortier sans retrait doit pouvoir assimiler les forces, oscillations et chocs dus au fonctionnement du groupe motopompe. La fondation doit avoir un poids d'env. 1,5 à 2 fois supérieur à celui du groupe (valeur indicative). La fondation doit avoir une largeur et une longueur respectivement d'env. 200 mm supérieure au socle.

Le socle doit être monté sur une fondation fixe qui doit être constituée en béton de qualité d'épaisseur suffisante. Le socle ne doit PAS être haubané ou tiré par le bas sur la surface de la fondation mais doit être soutenu de façon à ce que l'orientation d'origine ne soit pas modifiée.

Des perçages doivent être réalisés dans la fondation pour les vis d'ancrage au moyen de fourreaux. Le diamètre des fourreaux correspond environ à env. 2 ½ fois le diamètre des vis de façon à ce qu'elles puissent être déplacées pour atteindre leur position finale.

Il est recommandé de couler la fondation tout d'abord jusqu'à 25 mm env. au-dessous de la hauteur prévue. Les contours de la surface de la fondation en béton doivent être bien définis avant le durcissement du béton. Retirer les fourreaux après durcissement du béton.

Si une coulée du socle est prévue, des barres en acier doivent être alors mises en place dans la fondation en nombre suffisant (en fonction de la taille du socle) et réparties régulièrement dans la fondation. Les barres doivent dépasser jusqu'aux 2/3 du socle.

### 7.3.2 Préparation du socle pour l'ancrage

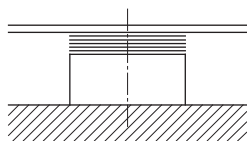


Fig. 5: Cales d'épaisseur sur la surface de fondation

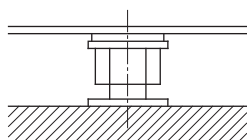


Fig. 6: Vis de nivellement sur la surface de fondation

- Nettoyer soigneusement la surface de fondation.
- Placer des cales d'épaisseur (d'env. 20 à 25 mm d'épaisseur) sur chaque trou de vissage de la surface de fondation (voir fig. 5). Des vis de nivellement peuvent également être utilisées (voir fig. 6).
- En cas d'écart de longueur des perçages de fixation  $\geq 800$  mm, des cales doivent en outre être prévues au milieu du socle.

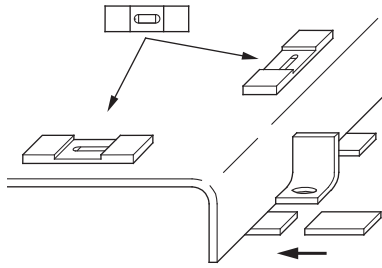


Fig. 7: Mise à niveau et orientation du socle

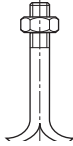


Fig. 8: Vis d'ancrage

- Mettre le socle en place et le mettre à niveau dans les deux directions avec des cales d'épaisseur supplémentaires (voir fig. 7).
- Lors de son installation sur la fondation, aligner le groupe complet à l'aide d'un niveau à bulle (sur l'arbre/la tubulure de refoulement) (voir fig. 7). Le socle doit se trouver à l'horizontale avec une tolérance de 0,5 mm par mètre.

- Accrocher les vis d'ancrage (voir fig. 8) dans les perçages prévus à cet effet.



REMARQUE :

Les vis d'ancrage doit être adaptées aux perçages de fixation du socle. Elles doivent répondre aux normes en vigueur et être suffisamment longues de façon à ce qu'elles soient correctement en place dans la fondation.

- Couler les vis d'encrage avec du béton. Une fois le béton pris, les vis d'ancrage peuvent être serrées régulièrement.
- Le groupe doit être orienté de façon à ce que les tuyauteries puissent être raccordées hors tension à la pompe.

### 7.3.3 Coulage du socle

- Si les oscillations doivent être réduites au minimum, le socle peut être coulé par ses ouvertures avec un mortier sans retrait après la fixation (le mortier doit être adapté à une construction de fondation). Les cavités sont ce faisant à éviter. La surface du béton doit être humidifiée auparavant.
- La fondation ou le socle doit être blindé(e).
- Après durcissement, contrôler que les vis de fixation sont bien en place.
- Les surfaces non protégées de la fondation doivent être recouvertes d'un enduit approprié pour les protéger de l'humidité.

### 7.4 Tubage



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Un tubage/une installation non conformes peuvent conduire à des dommages.**

- **Les raccords des tuyaux de la pompe doivent être munis de capuchons de protection de façon à ce qu'aucun corps étranger ne puisse pénétrer pendant le transport et le montage. Retirer ces capuchons avant de raccorder des tuyaux.**
- **Des gouttes de sueur, de la calamine ou d'autres impuretés peuvent endommager la pompe.**
- **Les tuyauteries doivent être suffisamment dimensionnées en fonction de la pression d'arrivée de la pompe.**
- **La liaison de la pompe et des tuyauteries doit être réalisée avec des joints d'étanchéité appropriés en tenant compte de la pression, de la température et du fluide. Veiller à ce que les joints d'étanchéité soient parfaitement en place.**

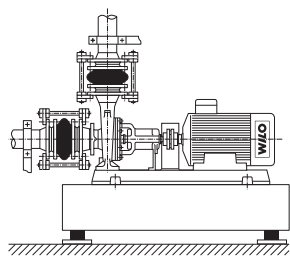


Fig. 9: Raccordement hors tension de la pompe

- Les tuyauteries ne doivent transmettre aucune force à la pompe. Les forces doivent être interceptées directement en amont de la pompe et les tuyauteries doivent être raccordées hors tension (voir fig. 9).
- Respecter les forces et les couples admissibles sur les tubulures de la pompe (voir le chapitre 6.4 Forces et couples admissibles sur les brides de la pompe, page 11).
- La dilatation des tuyauteries lors de l'augmentation des températures doit être compensée par des mesures adéquates (voir fig. 9). La formation de poches d'air dans les tuyauteries doit être empêchée grâce à des installations correspondantes.



#### REMARQUE

Il est recommandé de monter des clapets anti-retour et des vannes d'arrêt. Cela permet de vidanger et d'entretenir la pompe sans devoir vidanger l'installation complète.



#### REMARQUE

- Il est recommandé de monter des clapets anti-retour et des vannes d'arrêt. Cela permet de vidanger et d'entretenir la pompe sans devoir vidanger l'installation complète.
- Monter les tuyauterie et la pompe sans tensions mécaniques.
- Les conduites sont à fixer de manière à ce que la pompe ne supporte pas le poids des tuyaux.
- Avant de raccorder les tuyauteries, l'installation doit être nettoyée, rincée et soufflée.
- Les couvercles des tubulures d'aspiration et de refoulement doivent être retirés.
- Si nécessaire, un filtre contre les impuretés doit être utilisé en amont de la pompe dans la tuyauterie côté aspiration.
- Raccorder ensuite les tuyauteries aux tubulures de la pompe.

## 7.5 Orientation du groupe

### 7.5.1 Généralités



#### ATTENTION ! Risque de dommages matériels !

Une manipulation non conforme peut conduire à des dommages matériels.

- L'orientation doit être contrôlée avant le premier démarrage. Le transport et le montage de la pompe peuvent avoir des effets sur l'orientation. Le moteur doit être aligné sur la pompe (et pas inversement).
- La pompe et le moteur sont normalement alignés à température ambiante. Ils doivent être éventuellement réalignés de façon à ce que la dilatation thermique à la température de fonctionnement soit prise en compte. Si la pompe doit refouler des liquides très chauds, il faut procéder de la façon suivante :  
Laisser la pompe fonctionner à température de fonctionnement réelle. Arrêter la pompe et contrôler immédiatement son orientation.

La condition à un fonctionnement fiable, sans dysfonctionnement et efficace d'un groupe motopompe est une orientation correcte de la pompe et de l'arbre de commande. Une mauvaise orientation peut être la cause :

- d'un développement excessif de bruits lors du fonctionnement de la pompe
- de vibrations
- d'une usure prématurée des paliers
- d'une usure excessive de l'accouplement

**7.5.2 Contrôle de l'orientation de l'accouplement**

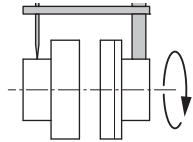


Fig. 10: Contrôle de l'orientation radiale avec un comparateur

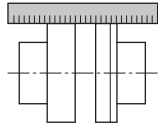


Fig. 11: Contrôle de l'orientation radiale avec une règle

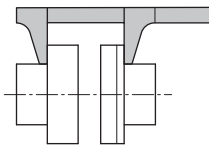


Fig. 12: Contrôle de l'orientation axiale avec un pied à coulisse

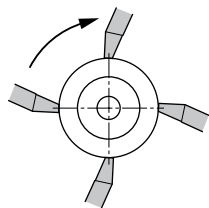


Fig. 13: Contrôle de l'orientation axiale avec un pied à coulisse – contrôle périphérique

**Contrôle de l'orientation radiale :**

- Fixer un comparateur sur l'un des accouplements ou sur l'arbre (voir fig. 10). Le piston du comparateur doit reposer sur la couronne de l'autre demi-accouplement (voir fig. 10).
- Mettre le comparateur à zéro.
- Tourner l'accouplement et noter le résultat de mesure après chaque quart de tour.
- Le contrôle de l'orientation de l'accouplement radiale peut être également réalisé avec une règle (voir fig. 11).



**REMARQUE :**

Dans toutes les situations, c.-à-d. même en température de fonctionnement et pression d'alimentation disponible, l'écart radial des deux demi-accouplements ne doit pas dépasser les valeurs maximales indiquées dans le tableau « Tolérances admissibles des accouplements pour pompes à moteurs électriques ou diesel », à la fin de ce chapitre.

**Contrôle de l'orientation axiale :**

Contrôler l'écart périphérique entre les deux demi-accouplements à l'aide du pied à coulisse (voir fig. 12 et fig. 13).

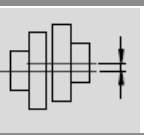
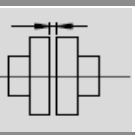
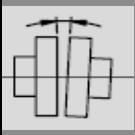
- Mettre le comparateur à zéro.
- Tourner l'accouplement et contrôler le résultat de mesure après chaque quart de tour.



**REMARQUE :**

Dans toutes les situations, c.-à-d. même en température de fonctionnement et pression d'alimentation disponible, l'écart axial des deux demi-accouplements ne doit pas dépasser les valeurs maximales indiquées dans le tableau « Tolérances admissibles des accouplements pour pompes à moteurs électriques ou diesel », à la fin de ce chapitre.

Tolérances admissibles des accouplements de pompes à moteurs électriques.				
Puissance nominale du moteur P <sub>2</sub> kW	Numéro de référence	mm		
4	1008031	0,1 mm	2-3 mm	33'
5,5	1014065	0,1 mm	3-4 mm	33'
7,5				
11	1014063	0,1 mm	3-4 mm	33'
15				
18,5				
22	1020062	0,1 mm	3-4 mm	33'
30	1020064	0,1 mm	3-4 mm	33'
37				
45	1027116	0,14 mm	3-4 mm	33'
55	1027118	0,14 mm	3-4 mm	33'
75	1040103	0,30 mm	3-4 mm	46'
90				
110				
132				
160	1088119	0,30 mm	3-5 mm	46'
200				
250				

Accouplement de la pompe diesel				
Modèle	Numéro de référence	mm		
				
<b>15LD350</b>	1044052	0,1 mm	2-3 mm	33'
<b>15LD500</b>	1014046	0,1 mm	3-4 mm	33'
<b>25LD425/2</b>	1020055	0,1 mm	3-4 mm	33'
<b>12LD477/2</b>	1027111	0,14 mm	3-4 mm	33'
<b>9LD625/2</b>	1027107	0,14 mm	3-4 mm	33'
<b>11LD626/3</b>				
<b>VM703L</b>	1040102	0,30 mm	3-4 mm	46'
<b>VM703LT</b>				
<b>VM754TPE2</b>				
<b>D756TPE2</b>	1088121	0,30 mm	3-5 mm	46'
<b>N45MNTF41</b>	1088117	0,30 mm	3-5 mm	46'
<b>N67MNTF42</b>	1088127	0,30 mm	3-5 mm	46'
<b>N67MNTF41</b>	1088120	0,30 mm	3-5 mm	46'
<b>N67MNTF40</b>	1110077	0,30 mm	3-5 mm	46'

### 7.5.3 Orientation du groupe motopompe

Tous les écarts des résultats de mesure indiquent une mauvaise orientation. Le groupe du moteur doit dans ce cas être réajusté.

- Desserrer à cet effet les vis à tête hexagonale et les contre-écrous du moteur.
- Placer les cales sous les pieds du moteur jusqu'à ce que la différence en hauteur soit compensée. Prendre garde à l'orientation axiale de l'accouplement.
- Resserrer les vis à tête hexagonale.
- Contrôler pour finir la fonction de l'accouplement et de l'arbre. L'accouplement et l'arbre doivent pouvoir tourner aisément à l'aide de la main.
- Monter le protecteur d'accouplement lorsque l'orientation est correcte.
- Couples de serrage pour la pompe et le moteur sur le socle :

Vis :	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Couple de serrage [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Vis, classe de résistance : 8.8

## 7.6 Raccordement électrique

### 7.6.1 Sécurité



#### **DANGER ! Danger de mort !**

En cas de raccordement électrique non conforme, il y a un danger de mort par choc électrique.

- Ne faire effectuer le raccordement électrique que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie électrique local et conformément aux prescriptions locales en vigueur.
- Avant de commencer les travaux sur le produit, s'assurer que la pompe et l'entraînement sont isolés électriquement.
- 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, il faut s'assurer qu'elle ne peut pas être remise en marche avant l'élimination du défaut.
- Les machines électriques doivent être toujours mises à la terre. La mise à la terre doit correspondre au moteur et aux normes et prescriptions en vigueur. 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.
- Observer les notices de montage et de mise en service des accessoires !
- Observer le schéma de connexions de la boîte à bornes lors des travaux de montage et de raccordement !



#### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

En cas de raccordement électrique non conforme, il y a risque de dommages sur le produit.

- Tenir également compte de la notice de montage et de mise en service du moteur pour effectuer le raccordement électrique.
- Le type de courant et la tension de l'alimentation réseau doivent coïncider avec les indications de la plaque signalétique.

### 7.6.2 Procédure



#### **REMARQUE :**

Tous les moteurs triphasés sont équipés d'un thermistor. Des informations relatives au câblage se trouvent dans la boîte à bornes.

- Etablir le raccordement électrique par le biais d'un câble de raccordement réseau stationnaire.
- Lors de l'utilisation de pompes dans des installations avec des températures d'eau supérieures à 90 °C, il est nécessaire d'utiliser une conduite de raccordement réseau résistante à la chaleur.
- 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.



#### **REMARQUE :**

Le sens de rotation du moteur doit être contrôlé dans le cadre de la mise en service.



## 7.7 Dispositifs de protection

**AVERTISSEMENT ! Risque de brûlures !**

La volute et le couvercle de pression prennent la température du fluide pendant le fonctionnement.

- Le cas échéant, isoler la volute en fonction de l'application.
- Prévoir une protection contre le contact appropriée. Les prescriptions locales doivent être respectées.
- Observer la boîte à bornes !

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

- Le couvercle de pression et le corps de palier ne doivent pas être isolés.

## 8 Mise en service/mise hors service

## 8.1 Sécurité

**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !**

Des blessures peuvent se produire si les dispositifs de protection manquent.

- Les habillages des pièces mobiles (par exemple de l'accouplement) ne doivent pas être retirés pendant le fonctionnement de la machine.
- Porter des vêtements de protection et des gants de protection pour tous les travaux.
- Les dispositifs de protection de la pompe et du moteur ne doivent ni être démontés ni être verrouillés. Ils doivent être contrôlés avant la mise en service par un technicien autorisé à cet effet.

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

- La pompe risque d'être endommagée si le mode de fonctionnement ne convient pas.
- Ne pas faire fonctionner la pompe en dehors du domaine de fonctionnement indiqué. Un fonctionnement en dehors du point de fonctionnement 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.

**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

- Dans le cas de l'utilisation de la pompe dans des applications de climatisation ou de réfrigération, du condensat peut se former et des dommages du moteur intervenir par conséquent.
- Pour éviter des endommagements du moteur, les percages d'écoulement du condensat dans le carter de moteur doivent être régulièrement ouverts et le condensat évacué.

## 8.2 Remplissage et dégazage

**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !**

Danger en raison du liquide très chaud ou très froid sous pression ! En fonction de la température du fluide véhiculé et de la pression système, en cas d'ouverture intégrale de la vis de purge, du fluide véhiculé très chaud ou très froid peut s'échapper sous forme liquide ou gazeuse ou être projeté sous l'effet de la forte pression.

- Prendre garde à une position adéquate correspondante du bouchon de purge d'air.
- N'ouvrir la vis de purge qu'avec un maximum de précaution.

**Procédure pour les installations pour lesquelles le niveau de liquide se trouve au-dessus de la tubulure d'aspiration de la pompe :**

- Ouvrir la vanne d'arrêt sur le côté refoulement de la pompe.
- Ouvrir lentement la vanne d'arrêt sur le côté aspiration de la pompe.

- Pour le dégazage, ouvrir le bouchon de purge d'air sur le côté refoulement de la pompe ou sur la pompe.
- Fermer le bouchon de purge d'air dès que du liquide sort.  
**Procédure pour les installations avec clapet anti-retour pour lesquelles le niveau de liquide se trouve au-dessous de la tubulure d'aspiration de la pompe :**
- Fermer la vanne d'arrêt sur le côté refoulement de la pompe.
- Ouvrir la vanne d'arrêt sur le côté aspiration de la pompe.
- Remplir le liquide avec un entonnoir jusqu'à ce que la conduite d'aspiration et la pompe soient complètement remplies.

### 8.3 Contrôle du sens de rotation



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !  
Risque de détérioration de la pompe.**

- **La pompe doit être remplie de liquide et purgée avant le contrôle du sens de rotation et la mise en service. Ne jamais fermer les vannes d'arrêt dans la conduite d'aspiration pendant le service.**
- Le sens de rotation correct est indiqué par une flèche sur le corps de pompe. La pompe tourne correctement dans le sens des aiguilles d'une montre, vue du côté du moteur.
- Découpler la pompe de l'accouplement pour le contrôle du sens de rotation.
  - Mettre brièvement le moteur en marche pour contrôler le sens de rotation. Le sens de rotation du moteur doit correspondre à l'indicateur de sens de rotation sur la pompe. En cas de sens de rotation incorrect, modifier le raccordement électrique du moteur de façon correspondante.
  - Après le contrôle du sens de rotation, accoupler la pompe au moteur, contrôler l'orientation de l'accouplement et, si nécessaire, la réajuster.
  - Remonter ensuite le protecteur d'accouplement.

### 8.4 Mise en marche de la pompe



**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages matériels !  
Risque d'endommagement des pièces de la pompe dont le graissage dépend de l'alimentation en liquide.**

- **La pompe ne doit pas être mise en marche avec les vannes d'arrêt fermées dans les conduites d'aspiration et/ou de refoulement.**
- **La pompe ne doit être exploitée qu'au sein du domaine d'exploitation autorisé.**

Après que la pompe centrifuge a été installée conformément et que toutes les mesures de précaution nécessaires ont été prises lors de l'orientation sur l'entraînement, la pompe est prête pour le démarrage.

- Avant le démarrage de la pompe, contrôler si les conditions suivantes sont données sur la pompe :
  - Les conduites de remplissage et de purge d'air sont fermées.
  - Les paliers sont remplis avec la bonne quantité de lubrifiant de type approprié (dans la mesure où cela est pertinent).
  - Le moteur tourne dans le bon sens.
  - Le protecteur d'accouplement est mise correctement en place et vissée.
  - Les manomètres avec un champ de mesure approprié sont montés sur les côtés d'aspiration et de refoulement de la pompe. Les manomètres ne doivent pas être montés sur les courbures de la section de tube où les valeurs de mesure pourraient être influencées par l'énergie cinétique du fluide.
  - Toutes les brides pleines sont retirées et la vanne d'arrêt sur le côté aspiration de la pompe est complètement ouverte.
  - La vanne d'arrêt dans la conduite de refoulement de la pompe est complètement fermée ou seulement légèrement ouverte.



**AVERTISSEMENT ! Risque de blessures corporelles !  
Danger dû à la pression de système élevée.**

- Ne pas raccorder le manomètre à une pompe mise sous pression.
- La puissance et l'état des pompes centrifuges installées doivent être surveillés en permanence. Les manomètres doivent être installés côté aspiration et côté refoulement.



Le montage d'un débitmètre est recommandé car sinon, la quantité de fluide de la pompe ne peut pas être déterminée avec exactitude.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**  
**Risque de surcharge du moteur.**

- Pour démarrer la pompe, utiliser le démarrage en douceur, le couplage étoile-triangle ou la régulation de vitesse.
- Enclencher la pompe.
- Lorsque la vitesse de rotation est atteinte, ouvrir lentement la vanne d'arrêt dans la conduite de refoulement et régler la pompe sur le point de service.
- Pendant le démarrage, purger complètement l'air de la pompe par l'intermédiaire du bouchon de purge d'air.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**  
**Risque de détérioration de la pompe.**

- Si des bruits, des vibrations, des températures ou des fuites sortant de l'ordinaire interviennent pendant le démarrage, arrêter immédiatement la pompe et éliminer la cause de l'erreur.

#### Contrôle d'étanchéité

**Garniture mécanique :**

La garniture mécanique ne nécessite aucun entretien et ne présente généralement aucune perte visible de fuite.

#### Fréquence d'enclenchement



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**  
**Risque de détérioration de la pompe ou du moteur.**

- Réenclencher la pompe uniquement à l'arrêt.

La fréquence d'enclenchement est déterminée par l'augmentation maximale de la température du moteur. Il est recommandé de procéder à des démarrages répétés à intervalles réguliers. Les valeurs indicatives suivantes sont valables dans ces conditions :

Puissance moteur [kW]	Couplages max. par heure
< 15 kW	15
< 110 kW	10
> 110 kW	5

#### 8.5 Arrêt de la pompe et mise hors service temporaire



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**  
**Risque de détérioration des joints de la pompe en raison d'une température de fluide trop élevée.**

- Lors du pompage de fluides chauds, la pompe doit avoir une temporisation suffisante après que la source de chaleur a été arrêtée.



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**  
**Risque de détérioration de la pompe en raison du gel.**

- En cas de risque de gel, la pompe doit être complètement vidangée pour éviter des endommagements.
- Fermer la vanne d'arrêt de la conduite de refoulement.



REMARQUE :

Ne pas fermer la vanne d'arrêt de la conduite d'aspiration.

- Arrêter le moteur.
- Si un clapet anti-retour est monté dans la conduite de refoulement, la vanne d'arrêt peut rester ouverte dans la mesure où règne une contre-pression.
- S'il n'y a aucun risque de gel, un niveau de liquide suffisant doit être assuré. Faire fonctionner la pompe une fois par mois pour 5 minutes. De cette façon, la formation de dépôts est évitée dans l'espace intérieur de la pompe.

### 8.5.1 Mise hors service et stockage



#### **AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et environnementaux !**

- **Le contenu de la pompe et le liquide de rinçage doivent être éliminés en respectant les dispositions légales.**
- **Porter des vêtements de protection et des gants de protection pour tous les travaux.**
- Avant le stockage, la pompe doit être nettoyée à fond et, en particulier, les fluides à risque éliminés. Vidanger et rincer complètement la pompe à cet effet. Les liquides restants et de rinçage doivent être évacués, collectés et éliminés par l'intermédiaire du bouchon de vidange.
- L'espace intérieur de la pompe doit être pulvérisé à travers les tubulures d'aspiration et de refoulement avec des agents conservateurs. Wilo recommande de fermer ensuite les tubulures d'aspiration et de refoulement au moyen de capuchons.
- Les composants à nu doivent être graissés ou huilés. Utiliser de la graisse ou de l'huile sans silicone. Les indications du fabricant de l'agent conservateur doivent être respectées.

## 9 Entretien/maintenance

### 9.1 Sécurité

**Seul le personnel qualifié est habilité à effectuer les travaux d'entretien et de réparation !**

**Il est recommandé de faire entretenir et contrôler la pompe par le service après-vente Wilo.**



#### **DANGER ! Danger de mort !**

**Lors des travaux sur les appareils électriques, il existe un danger de mort par électrocution.**

- **Ne faire effectuer les travaux sur les appareils électriques que par des installateurs électriques agréés par le fournisseur d'énergie local.**
- **Avant d'intervenir sur les appareils électriques, mettre ces derniers hors tension et les protéger contre toute remise sous tension.**
- **Ne faire réparer les dommages sur le câble de raccordement de la pompe que par un installateur électrique qualifié et agréé.**
- **Observer les notices de montage et de mise en service de la pompe et des autres accessoires !**



#### **DANGER ! Danger de mort !**

**Si les dispositifs de protection du moteur, de la boîte à bornes ou de l'accouplement ne sont pas montés, il y a risque de blessures mortelles par électrocution ou contact avec les pièces en rotation.**

- **Après les travaux d'entretien, remonter les dispositifs de protection démontés auparavant comme le couvercle boîtier à bornes et le protecteur d'accouplement !**



#### **DANGER ! Danger de mort !**

**La pompe elle-même et ses pièces peuvent présenter un poids propre très élevé. La chute de pièces entraîne un risque de coupures, d'écrasements, de contusions ou de chocs pouvant entraîner la mort.**

- **Utiliser systématiquement des moyens de levage adéquats et sécuriser les pièces pour éviter leur chute.**
- **Ne jamais se tenir sous des charges suspendues.**
- **Pour le stockage, le transport et en particulier les travaux d'installation et de montage, choisir un emplacement sécurisé et s'assurer que la pompe est stable.**



**DANGER ! Risque de blessures corporelles !**  
**Risque de brûlures ou de gel en cas de contact avec la pompe !**  
 Selon l'état de fonctionnement de la pompe ou de l'installation (température du fluide), toute la pompe peut devenir très chaude ou très froide.

- Se tenir à l'écart pendant le fonctionnement !
- En cas de températures d'eau et de pressions système élevées, laisser la pompe refroidir avant d'intervenir sur cette dernière.
- Porter des vêtements de protection et des gants de protection pour tous les travaux.



**DANGER ! Danger de mort !**  
 Les outils utilisés durant les travaux d'entretien, comme p. ex. des clés plates sur l'arbre de moteur peuvent être projetés en cas de contact avec les pièces en rotation et provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Les outils utilisés durant les travaux d'entretien doivent être tous retirés avant la mise en service de la pompe.



**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et environnementaux !**

- Lors de l'évacuation de fluides chauds et nuisibles à la santé en particulier, prendre des mesures de protection pour les personnes et l'environnement, p. ex. porter des vêtements de protection, des gants de protection et des lunettes de protection.
- Les pompes qui refoulent des liquides dangereux doivent être décontaminées.

## 9.2 Surveillance de fonctionnement



**ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**  
**Risque de détérioration de la pompe ou du moteur en raison d'un mode de fonctionnement inadéquat.**

- Ne pas laisser la pompe fonctionner sans fluide.
- Ne pas faire fonctionner la pompe avec les vannes d'arrêt fermées dans la conduite d'aspiration.
- Ne pas faire fonctionner la pompe durant une période prolongée avec les vannes d'arrêt fermées dans la conduite de refoulement. Une surchauffe du fluide risque sinon de se produire.

La pompe doit toujours fonctionner calmement et sans vibration.

Les roulements doivent toujours fonctionner calmement et sans vibration. Une augmentation de la consommation de courant dans de mêmes conditions de fonctionnement signale des dommages des paliers. La température de stockage peut être supérieure de 50 °C à la température ambiante mais ne doit jamais dépasser 80 °C.

- Les joints statiques et la garniture d'étanchéité d'arbre doivent être régulièrement contrôlés sur le plan des fuites.
- Pour les pompes avec garnitures mécaniques, de toutes petites fuites ou même des fuites invisibles interviennent pendant le fonctionnement. Si des fuites importantes sont enregistrées sur le joint, cela signifie que les surfaces du joint sont usées et que le joint doit être remplacé. La durée de vie d'une garniture mécanique dépend fortement des conditions de fonctionnement (température, pression, qualité du fluide).

- Pour des pompes avec garniture d'étanchéité, il faut prendre garde à une fuite par goutte suffisante (de 20 à 40 gouttes env. par minute). Les écrous du manchon du presse-étoupe ne doivent être que légèrement serrés. En cas de fuites importantes de la garniture à tresses, serrer lentement et régulièrement les écrous du manchon du presse-étoupe plus fort jusqu'à ce que la fuite se réduise à quelques gouttes. Contrôler à la main si la garniture à tresses surchauffe. Si les écrous du manchon du presse-étoupe ne peuvent plus être serrés, remplacer les anciennes bagues de garniture.
- Wilo recommande de contrôler régulièrement les éléments d'accouplement flexible et de les remplacer aux premiers signes d'usure.
- Wilo recommande de mettre les pompes de réserve brièvement en marche au moins une fois par semaine afin d'assurer leur ordre de marche permanent.

### 9.3 Travaux de maintenance

Le corps de palier de la pompe est équipé de roulements à graissage permanent.

- Les roulements des moteurs doivent être entretenus conformément à la notice de montage et de mise en service du constructeur du moteur.

### 9.4 Vidange et nettoyage



**AVERTISSEMENT ! Risque de dommages corporels et environnementaux !**

- **Les liquides résiduels et de rinçage doivent être recueillis et éliminés.**
- **L'élimination de liquides présentant un danger pour la santé doit être réalisée en tenant compte des prescriptions légales.**
- **Porter des vêtements, un masque, des gants et des lunettes de protection pour tous les travaux.**

### 9.5 Démontage

#### 9.5.1 Généralités



**DANGER ! Danger de mort !**

**Risque de dommages corporels et matériels en raison d'une manipulation non conforme .**

- **Les consignes de sécurité et prescriptions conformément au chapitre 2 « Sécurité », page 3, et au chapitre 9 « Sécurité », page 21 doivent être observées pour tous les travaux d'entretien et de maintenance.**

Les travaux d'entretien et de maintenance exigent un démontage partiel ou complet de la pompe.

Le corps de pompe peut rester monté dans la tuyauterie.

- Fermer toutes les soupapes des conduites d'aspiration et de refoulement.
  - Vidanger la pompe en ouvrant la vis de vidange et le bouchon de purge d'air.
  - Arrêter l'alimentation électrique de la pompe et la protéger contre toute remise en marche.
  - Retirer le protecteur d'accouplement.
  - Si disponible : Démontez la douille intermédiaire de l'accouplement.
- Moteur :**
- Desserrer les vis de fixation du moteur du socle.

## 9.5.2 Démontage

### Unité d'insert :

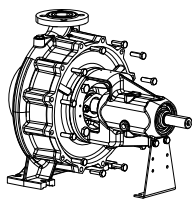


Fig. 14: Unité d'insert

Voir fig 14 :

- Marquer les positions des pièces allant de paire avec un feutre ou une pointe à tracer.
- Retirer les vis à tête hexagonale.

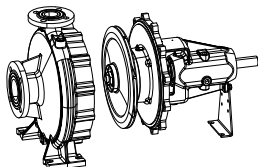


Fig. 15: Unité d'insert

Voir fig 15 :

- Retirer en ligne droite l'unité d'insert extractible de la volute afin d'éviter des dommages des pièces intérieures.
- Déposer l'unité d'insert sur un poste de travail sûr. Ce kit doit être démonté à la verticale afin d'éviter des dommages au niveau des roues, des bagues d'usure et d'autres pièces.
- Retirer le joint du corps.

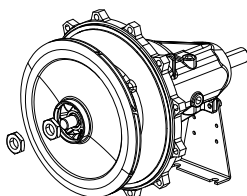


Fig. 16: Unité d'insert

Voir fig 16 :

- Desserrer l'écrou de blocage de roue et le contre-écrou.

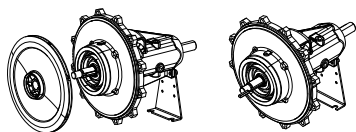


Fig. 17: Unité d'insert

Voir fig 17 :

- Retirer la roue et la clavette

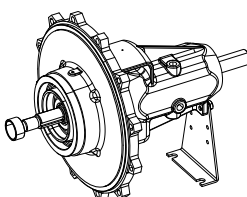


Fig. 18: Unité d'insert

Voir fig 18 :

- Retirer la bague entretoise

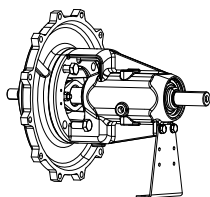


Fig. 19: Unité d'insert

Voir fig 19 :

- Desserrer les vis à tête hexagonale.

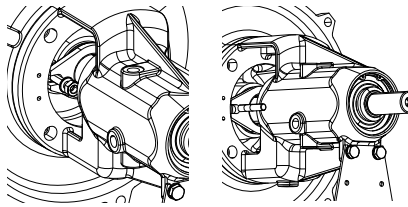


Fig. 20: Couvercle de la garniture mécanique

Voir fig 20 :

- En fonction du modèle, desserrer les vis de fixation et les rondelles plates ou les vis sur le couvercle de la garniture mécanique.
- Retirer le goujon.
- Une alternative consiste à retirer les vis de fixation du couvercle de la garniture mécanique.

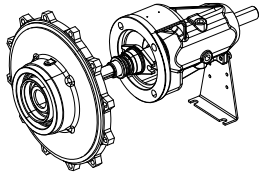


Fig. 21: Couvercle du corps

Voir fig 21 :

- Retirer le couvercle du corps.

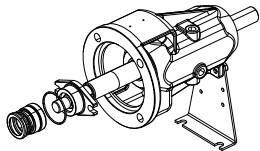


Fig. 22: Garniture mécanique

Voir fig 22 :

- Retirer la garniture mécanique et le couvercle.

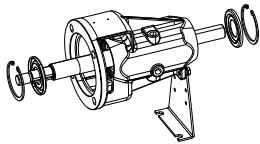


Fig. 23: Corps de palier

Voir fig 23 : Corps de palier

- Retirer les bagues de sécurité et le couvercle.

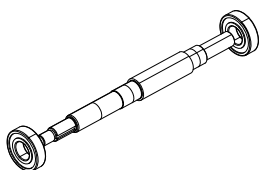


Fig. 24: Arbre et palier de roulement

Voir fig 24 :

- Retirer complètement l'arbre.
- Retirer le palier de roulement.

## 9.6 Montage

### Généralités

Contrôler le bon état des joints toriques et les remplacer si nécessaire. Les garnitures plates doivent être dans tous les cas remplacées.

Les pièces détachées doivent être nettoyées et leur état d'usure contrôlé avant leur montage. Des pièces endommagées ou usées doivent être remplacées par des pièces de rechange d'origine.

Les emplacements d'ajustage doivent être recouverts de graphite ou de produits similaires avant le montage.



**DANGER ! Danger de mort !**

**Risque de dommages corporels et matériels en raison d'une manipulation non conforme .**



- **Les consignes de sécurité et prescriptions conformément au chapitre 2 « Sécurité », page 3, et au chapitre 9.1 « Sécurité », page 21 doivent être observées pour tous les travaux d'entretien et de maintenance.**

### Arbre/corps de palier

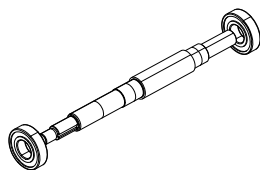


Fig. 25: Montage des paliers

Voir fig 25 :

- Chauffer les paliers de roulement et les pousser sur l'arbre.  
Une alternative consiste à presser les paliers de roulements sur l'arbre au moyen d'un dispositif de pression.

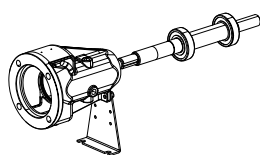


Fig. 26: Montage de l'arbre

Voir fig 26 :

- Introduire l'arbre dans le corps de palier.

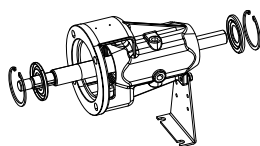


Fig. 27: Montage des supports de paliers

Voir fig 27 :

- Mettre le couvercle de palier en place et le fermer avec des circlips.

### Garniture mécanique

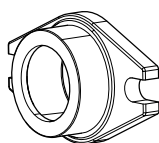


Fig. 28: Garniture mécanique

Voir fig 28 :

- Nettoyer le logement du grain fixe dans le couvercle du corps.
- Mettre précautionneusement la pièce fixe de la garniture mécanique en place dans le couvercle du corps.
- Utiliser de l'eau et du savon pour éviter les détériorations.

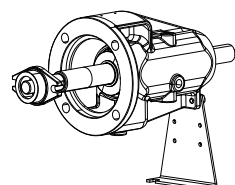


Fig. 29: Garniture mécanique et couvercle.

Voir fig 29 :

- Pousser une nouvelle garniture mécanique sur l'arbre.
- Utiliser de l'eau et du savon.

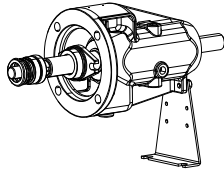


Fig. 30: Garniture mécanique et couvercle.

Voir fig 30 :

- Pousser la pièce tournante de la garniture mécanique sur l'arbre.

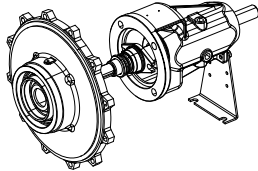


Fig. 31: Couvercle du corps

Voir fig 31 :

- Pousser le couvercle du corps sur l'arbre.

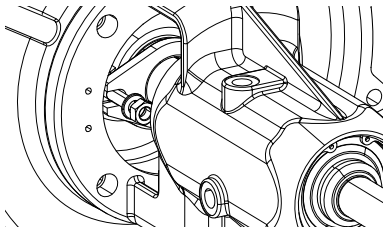


Fig. 32: Couvercle de la garniture mécanique

Voir fig 32 :

- Selon le modèle de pompe, visser le couvercle de la garniture mécanique sur le couvercle du corps avec le goujon, les rondelles plates et les écrous, ou avec les vis.

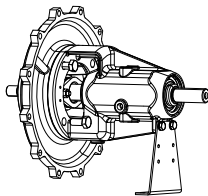


Fig. 33: Unité d'insert

Voir fig 33 :

- Fixer le couvercle du corps sur le corps de palier avec les vis à tête hexagonale.

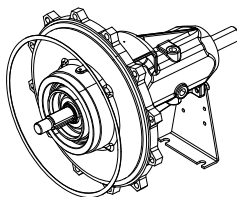


Fig. 34: Unité d'insert

Voir fig 34 :

- Mettre un nouveau joint du corps en place.

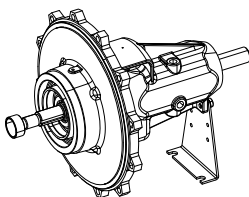


Fig. 35: Unité d'insert

- Voir fig 35 : Pousser la bague entretoise sur l'arbre.

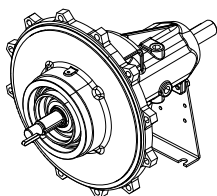


Fig. 36: Clavette

Voir fig 36 :

- Mettre la clavette en place.

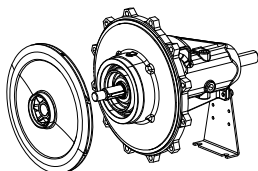


Fig. 37: Roue

Voir fig 37 :

- Monter la roue sur l'arbre.

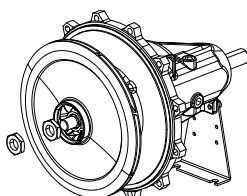


Fig. 38: Roue

Voir fig 38 :

- Fixer la roue avec l'écrou et le contre-écrou.

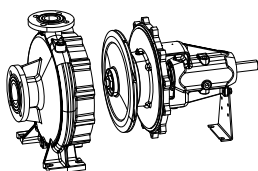


Fig. 39: Unité d'insert

Voir fig 39 :

- Monter précautionneusement l'unité d'insert dans la volute.

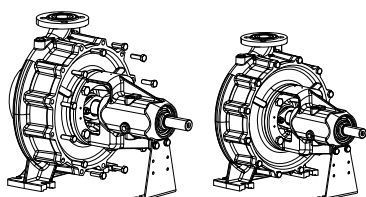


Fig. 40: Unité d'insert

Voir fig 40 :

- Serrer les vis à tête hexagonale de manière uniforme.
- Respecter la chronologie (fig. 41).
- Monter les grilles de protection avec les vis à tête hexagonale.
- Fixer le pied de la pompe avec la vis à tête hexagonale et la rondelle plate.

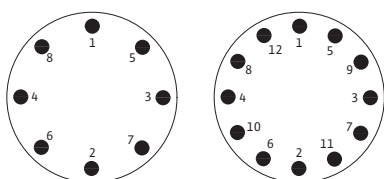


Fig. 41: Ordre de serrage des vis

## 9.7 Couples de serrage des vis

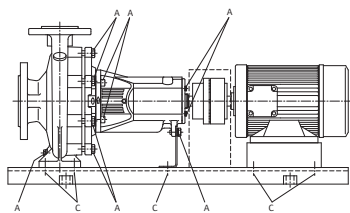


Fig. 42: Couples de serrage des vis

Les couples de serrage suivants doivent être appliqués lors du serrage des vis.

- A (pompe) :

Vis :	M10	M12	M16
Couple de serrage [Nm]	45	60	110

- B (accouplement) :

60 Nm

- C (socle) :

Voir le tableau Couples de serrage de la pompe et du moteur, chapitre 7.5.3 « Orientation du groupe motopompe », page 16.

## 10 Pannes, causes et remèdes

**Ne faire effectuer le dépannage que par du personnel qualifié !  
Respecter les consignes de sécurité indiquées dans le chapitre 9 « Entretien/Maintenance », page 21.**

- **Si le défaut ne peut pas être éliminé, s'adresser à un spécialiste, au service après-vente ou au représentant le plus proche**

### 10.1 Pannes

Les types d'erreurs suivants peuvent surgir :

Type de défaut	Explication
1	Débit trop faible
2	Moteur surchargé
3	Pression de la pompe trop élevée
4	Température du palier trop élevée
5	Fuite sur le corps de pompe
6	Fuite sur la garniture d'étanchéité d'arbre
7	La pompe tourne irrégulièrement ou bruyamment
8	Température de la pompe trop élevée

## 10.2 Causes et remèdes

Type d'erreur :								Cause	remèdes
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Contre-pression trop élevée	Contrôler l'installation relativement aux impuretés Régler à nouveau le point de fonctionnement
X						X	X	Pompe et/ou tuyauterie pas remplie complètement	Purger la pompe et remplir la tuyauterie
X						X	X	Pression d'arrivée trop basse ou hauteur d'aspiration trop élevée	Corriger le niveau du liquide Minimiser les résistances dans la conduite d'aspiration Nettoyer le filtre Diminuer la hauteur d'aspiration grâce à un montage plus bas de la pompe
X	X					X		Jeu d'étanchéité trop élevé à cause de l'usure	Remplacer les bagues d'usure usées
X								Sens de rotation erroné	Permuter les phases du raccordement du moteur
X								La pompe aspire de l'air ou la conduite d'aspiration n'est pas étanche	Remplacer le joint Contrôler la conduite d'aspiration
X								Conduite d'arrivée ou roue obstruée	Éliminer l'obstruction
X	X							Pompe bloquée à cause de pièces détachées ou coincées	Nettoyer la pompe
X								Formation de ballonnets dans la tuyauterie	Modifier le guidage du tube ou installer une soupape d'échappement
X								Vitesse de rotation trop faible – pour le mode convertisseur de fréquence  – sans mode convertisseur de fréquence	Augmenter la fréquence dans la plage admissible Contrôler la tension
X	X							Le moteur tourne sur 2 phases	Vérifier les phases et les fusibles
	X					X		La contre-pression de la pompe est trop basse	Régler à nouveau le point de fonctionnement ou adapter la roue
	X							La viscosité ou la densité du fluide est supérieure à la valeur de dimensionnement	Contrôler le dimensionnement de la pompe (prendre contact avec le fabricant)
	X	X		X	X	X		La pompe est gauchie ou le manchon du presse-étoupe est oblique ou serré trop fortement	Corriger l'installation de la pompe
	X	X						Vitesse de rotation trop élevée	Diminuer la vitesse de rotation
		X		X	X			Groupe motopompe mal orienté	Corriger l'orientation
		X						Poussée d'axe trop élevée	Nettoyer les perçages de décharge dans la roue Contrôler l'état des bagues d'usure
		X						Graissage du palier insuffisant	Contrôler le palier, échanger le palier
		X						Distance de l'accouplement pas respectée	Corriger la distance de l'accouplement
		X			X	X		Débit trop faible	Respecter le débit min. recommandé
			X					Vis du corps pas serrées correctement ou joint défectueux	Contrôler le couple de serrage Remplacer le joint
				X				Garniture mécanique/garniture à tresses pas étanches	Remplacer la garniture mécanique Resserrer ou réajuster la garniture à tresses
					X			Fermer la chemise d'arbre (si disponible)	Remplacer la chemise d'arbre Réajuster la garniture à tresses

Type d'erreur :								Cause	remèdes
1	2	3	4	5	6	7	8		
					X	X		Balourd de la roue	Rééquilibrer la roue
						X		Endommagement des paliers	Remplacer les paliers
						X		Corps étrangers dans la pompe	Nettoyer la pompe
							X	La pompe refoule contre la vanne d'arrêt fermée	Ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite de refoulement

## 11 Pièces de rechange

La commande de pièces de rechange s'effectue par l'intermédiaire des artisans spécialisés et/ou du service après-vente Wilo.

Afin d'éviter toutes questions ou commandes erronées, indiquer toutes les données de la plaque signalétique lors de chaque commande.



### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels !**

**Un fonctionnement impeccable de la pompe ne peut être garanti que par l'utilisation de pièces de rechange d'origine.**

- **N'utiliser que des pièces de rechange Wilo d'origine.**
- **Indications indispensables pour les commandes de pièces de rechange :**
- **Numéros de pièces de rechange**
- **Désignations de pièces de rechange**
- **Ensemble des données de la plaque signalétique de la pompe**



### REMARQUE :

Liste des pièces de rechange d'origine : voir la documentation des pièces de rechange Wilo.

## 12 Elimination

Une élimination réglementaire et un recyclage approprié de ce produit permettent de prévenir les dommages causés à l'environnement et les risques pour la santé.

L'élimination conforme aux prescriptions requiert la vidange, le nettoyage (voir chapitre 9.4 « Vidange et nettoyage », page 23) et le démontage du groupe motopompe (voir chapitre 9.5 « Démontage », page 23).

Les lubrifiants doivent être collectés. Les composants de la pompe doivent être triés selon les matériaux (métal, plastique, électronique).

1. Pour éliminer le produit ainsi que ses pièces, faire appel aux sociétés d'élimination de déchets privées ou publiques.
2. Pour davantage d'informations sur l'élimination appropriée du produit, s'adresser à la municipalité, au service de collecte et de traitement des déchets et au point de vente où le produit a été acheté.

**Sous réserve de modifications techniques.**

<b>1</b>	<b>Algemene informatie</b> .....	<b>97</b>
<b>2</b>	<b>Veiligheid</b> .....	<b>97</b>
2.1	Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften .....	97
2.2	Personeelskwalificatie .....	98
2.3	Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen .....	98
2.4	Veilig werken .....	98
2.5	Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker .....	98
2.6	Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden .....	99
2.7	Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen .....	100
2.8	Ongeoorloofde gebruikswijzen .....	100
<b>3</b>	<b>Transport en opslag</b> .....	<b>100</b>
3.1	Verzending .....	100
3.2	Transport voor montage-/demontagedoeleinden .....	101
<b>4</b>	<b>Reglementair gebruik</b> .....	<b>102</b>
<b>5</b>	<b>Productgegevens</b> .....	<b>102</b>
5.1	Type-aanduiding .....	102
5.2	Technische gegevens .....	103
5.3	Leveringsomvang .....	103
5.4	Toebehoren .....	103
<b>6</b>	<b>Beschrijving en werking</b> .....	<b>103</b>
6.1	Productomschrijving .....	103
6.2	Constructie .....	103
6.3	Te verwachten geluidswaarden voor normpompen .....	104
6.4	Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen .....	105
<b>7</b>	<b>Opstelling en elektrische aansluiting</b> .....	<b>105</b>
7.1	Vorbereiding .....	106
7.2	Opstelling van de pomp alleen (variant –B conf. Wilo-variantcode) .....	106
7.2.1	Algemene informatie .....	106
7.2.2	Keuze van de motor .....	106
7.2.3	Keuze van de koppeling.....	106
7.3	Fundamentopstelling van het pompaggregaat .....	107
7.3.1	Fundament .....	107
7.3.2	Vorbereiding van de grondplaat voor de verankering.....	107
7.3.3	Uitstorten van de grondplaat .....	108
7.4	Leidingssysteem .....	108
7.5	Uitrichten van het aggregaat .....	109
7.5.1	Algemene informatie .....	109
7.5.2	Controle van de koppelingsuitrichting .....	110
7.5.3	Uitrichting van het pompaggregaat.....	111
7.6	Elektrische aansluiting .....	112
7.6.1	Veiligheid.....	112
7.6.2	Procedure .....	112
7.7	Beveiligingsinrichtingen .....	113
<b>8</b>	<b>Inbedrijfname/uitbedrijfname</b> .....	<b>113</b>
8.1	Veiligheid .....	113
8.2	Vullen en ontluchten .....	113
8.3	Controleren van de draairichting .....	114
8.4	Inschakelen van de pomp .....	114
8.5	Uitschakelen van de pomp en tijdelijke uitbedrijfname .....	115
8.5.1	Uitbedrijfname en opslag .....	116

<b>9</b>	<b>Onderhoud .....</b>	<b>116</b>
9.1	Veiligheid .....	116
9.2	Bedrijfsbewaking .....	117
9.3	Onderhoudswerkzaamheden .....	118
9.4	Leegmaken en reinigen .....	118
9.5	Demontage .....	118
9.5.1	Algemene informatie .....	118
9.5.2	Demontage .....	119
9.6	Montage .....	120
9.7	Aandraaimomenten schroeven .....	124
<b>10</b>	<b>Storingen, oorzaken en oplossingen .....</b>	<b>124</b>
10.1	Storingen .....	124
10.2	Oorzaken en oplossing .....	125
<b>11</b>	<b>Reserveonderdelen .....</b>	<b>126</b>
<b>12</b>	<b>Afvoeren.....</b>	<b>126</b>



## 1 Algemene informatie

### Betreffende dit document

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het apparaat en alle van kracht zijnde veiligheids-technische normen op het ogenblik van het ter perse gaan.

EG-verklaring van overeenstemming:

Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming maakt deel uit van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.

In geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes die niet met ons is overlegd, wordt deze verklaring ongeldig

## 2 Veiligheid

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de montage, het bedrijf en het onderhoud in acht genomen dienen te worden. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de montage en inbedrijfname door de monteur en het verantwoordelijke vakpersoneel/de verantwoordelijke gebruiker te worden gelezen.

Niet alleen de algemene veiligheidsaanwijzingen in deze paragraaf "Veiligheid" moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsaanwijzingen onder de volgende punten die met een gevarensymbool aangeduid worden.

### 2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften

#### Symbolen:



**Algemeen gevarensymbool**



**Gevaar vanwege elektrische spanning**



AANWIJZING

#### Signaalwoorden:

**Gevaar!**

**Acuut gevaarlijke situatie.**

**Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.**

**WAARSCHUWING!**

**De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. "Waarschuwing" betekent dat (ernstig) persoonlijk letsel waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.**

**VOORZICHTIG!**

**Er bestaat gevaar voor beschadiging van het product/de installatie. "Voorzichtig" verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.**

AANWIJZING:

Nuttige informatie voor het gebruik van het product. De aanwijzing vestigt de aandacht op mogelijke problemen.

Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht zoals bijv.

- pijl voor de draairichting,
- typeplaatje,

- waarschuwingstickers, moeten absoluut in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.
- 2.2 Personeelskwalificatie**
- Het personeel voor de montage, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en supervisie van het personeel moeten door de gebruiker gewaarborgd worden. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het geschoold en geïnstrueerd te worden. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.
- 2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen**
- De niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen kan een risico voor personen, milieu en product/installatie tot gevolg hebben. Bij niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen vervalt de aanspraak op schadevergoeding.
- Meer specifiek kan het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen bijvoorbeeld de volgende gevaren inhouden:
- gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische werking,
  - gevaar voor het milieu door lekkage van gevaarlijke stoffen,
  - materiële schade,
  - verlies van belangrijke functies van het product/de installatie,
  - voorgeschreven onderhouds- en reparatieprocedures die niet uitgevoerd worden.
- 2.4 Veilig werken**
- De veiligheidsvoorschriften in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne werk-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker moeten in acht worden genomen.
- 2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker**
- Dit apparaat is niet bedoeld om gebruikt te worden door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, behalve als zij onder toezicht staan van een voor de veiligheid verantwoordelijke persoon of van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat.
- Zie erop toe dat er geen kinderen met het apparaat spelen.
- Als hete of koude componenten van het product/de installatie tot gevaren leiden, moeten deze door de klant tegen aanraking worden beveiligd.
  - Aanrakingsbeveiliging voor bewegende componenten (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een product dat zich in bedrijf bevindt.
  - Lekkages (bijv. asafdichting) van gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zo afgevoerd worden dat er geen gevaar voor personen en milieu ontstaat. Nationale wettelijke bepalingen dienen in acht te worden genomen.
  - Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC, VDE en dergelijke], alsook van het plaatselijke energiebedrijf, dienen te worden nageleefd.
  - Het gebied rondom het pompaggregaat moet worden vrijgehouden van verontreinigingen om te voorkomen dat er als gevolg van contact tussen verontreinigingen en de hete oppervlakken van het aggregaat een brand of explosie optreedt.
  - De aanwijzingen in dit handboek hebben betrekking op het standaardontwerp van de uitrusting. Dit boek gaat niet in op alle details resp. vaak voorkomende afwijkingen. Meer informatie is verkrijgbaar bij de fabrikant.

- Bij twijfels over de functie of instelling van delen van de uitrusting dient u onmiddellijk contact op te nemen met de fabrikant.

### **Gevaar voor afsnijden**

Niet met uw vingers, handen, armen enz. in de aanzuig- of uitlaatopeningen of andere openingen komen (bijvoorbeeld het gat van de ontluchtingsschroef). Laat de beschermingsafdekkingen of verpakking zitten totdat deze voor de opstelling verwijderd moeten worden om te voorkomen dat vreemde deeltjes kunnen binnendringen. Als de verpakking of afdekkingen van aanzuig- of uitlaatopeningen voor inspectiedoeleinden worden verwijderd, dienen deze daarna weer aangebracht te worden om de pomp te beschermen en de veiligheid te garanderen.

### **Thermisch gevaar**

De meeste oppervlakken van de aandrijving kunnen tijdens het bedrijf heet worden. De gebieden rondom de stopbus en de lagerstoel op de pomp kunnen bij een functiestoring of verkeerde instelling heet worden. Deze oppervlakken blijven ook na uitschakeling van het aggregaat heet. Deze oppervlakken mogen alleen voorzichtig worden aangeraakt. Indien u deze oppervlakken moet aanraken terwijl zij nog heet zijn, dient u veiligheidshandschoenen te dragen.

Als de verpakking te dicht afsluit, kan het uit de stopbus tredende water zo heet zijn dat er gevaar voor verbranding bestaat. Zorg ervoor dat het aftapwater bij intensiever contact met de huid niet te heet is.

Onderdelen die onderhevig zijn aan temperatuurschommelingen waardoor het aanraken ervan gevaarlijk kan zijn, dienen door middel van geschikte inrichtingen beveiligd te worden.

### **Gevaar door het intrekken van kledingsstukken e.d.**

Draag geen wijde of uitrafelende kledingsstukken resp. sieraden die vastgegrepen kunnen worden door het product. De inrichtingen ter bescherming tegen toevallig contact met bewegende delen (bijv. koppelingsbeveiligingen) mogen alleen worden gedemonteerd als de installatie stilstaat. De pomp mag nooit zonder deze veiligheidsinrichtingen in bedrijf worden gesteld.

### **Gevaar door lawaai**

Als het geluidsniveau van de pomp hoger is dan 80 dBA, moeten de geldende voorschriften voor de gezondheidsbescherming en de veiligheid worden nageleefd. Zo kan worden voorkomen dat het personeel van de installatie aan te veel lawaai wordt blootgesteld. De gegevens met betrekking tot de geluidsdruk op het typeplaatje van de motor. De geluidsdrukwaarde van de pomp is meestal gelijk aan de waarde van de motor +2 dB(A).

### **Lekkages**

Lekkages van gevaarlijke (explosieve, giftige, hete) stoffen die van de pomp komen (bijv. asafdichting), moeten ter bescherming van personen en het milieu en met inachtneming van de plaatselijke normen en voorschriften worden vermeden.

De pomp mag nooit zonder vloeistof worden in bedrijf worden gesteld. Een hieruit voortvloeiende beschadiging van de asafdichting kan lekkages veroorzaken die een gevaar vormen voor personen en het milieu.

## **2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden**

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en bekwaam vakpersoneel, dat door het grondig bestuderen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften voldoende geïnformeerd is.

De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet absoluut in acht worden genomen.

Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer aangebracht resp. in werking gesteld worden.

	<p>Pompen die gevaarlijke vloeistoffen transporteren, moeten ontsmet worden.</p>
<p><b>2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen</b></p>	<p>Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en maken de door de fabrikant afgegeven verklaringen over veiligheid ongeldig.</p> <p>Wijzigingen in het product zijn alleen toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele onderdelen en door de fabrikant toegestaan toebehoren komen de veiligheid ten goede. Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.</p>
<p><b>2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen</b></p>	<p>De bedrijfszekerheid van het geleverde product kan alleen bij gebruik volgens de voorschriften conform paragraaf 4 van de inbouw- en bedieningsvoorschriften worden gegarandeerd. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven grenswaarden mogen in geen geval worden onder- resp. overschreden.</p>
<p><b>3 Transport en opslag</b></p>	
<p><b>3.1 Verzending</b></p>	<p>De pomp kan als onderdeel van het sprinklersysteem in gemonteerde toestand of als afzonderlijk aggregaat worden geleverd. De aanwijzingen voor transport en opslag van het sprinklersysteem dienen in acht te worden genomen. Als afzonderlijk aggregaat wordt de pomp af fabriek op een pallet vastgemaakt en beschermd tegen stof en vocht geleverd. De andere aanwijzingen gelden voor zowel de levering van de pomp als onderdeel van het sprinklersysteem als voor de levering als afzonderlijk aggregaat.</p>
<p><b>Transportinspectie</b></p>	<p>De pomp direct bij ontvangst op transportschade controleren. Indien transportschade wordt vastgesteld, dient u binnen de geldende termijnen de vereiste stappen bij het vervoersbedrijf te nemen.</p>
<p><b>Opslag</b></p>	<p>Tot aan de installatie dient de pomp op een droge, vorstvrije plaats en beschermd tegen mechanische beschadigingen opgeslagen te worden.</p>
<p><b>Korte-termijnopslag (minder dan drie maanden):</b></p>	<p> <b>AANWIJZING:</b> Onvakkundige opslag kan schade aan de uitrusting veroorzaken, die niet onder de garantie valt.</p>
<p><b>Lange-termijnopslag (meer dan drie maanden):</b></p>	<p>Als de pomp vóór de installatie gedurende een korte periode moet worden opgeslagen, dient hiervoor een droge, schone en goed geventileerde plaats gekozen te worden. Op deze plaats mogen geen trillingen, vocht en snelle resp. grote temperatuurschommelingen voorkomen. Bescherm de lagers en koppelingen tegen zand, grind en andere vreemde deeltjes. Om roest en aantasting van het lager te voorkomen moet het aggregaat worden gesmeerd en draait u de rotor minstens een keer per week met de hand meermaals rond.</p>
<p><b>Lange-termijnopslag (meer dan drie maanden):</b></p>	<p>Als de pomp gedurende een langere periode wordt opgeslagen, moeten er extra voorzorgsmaatregelen worden getroffen. Alle draaiende delen moeten met een geschikt beschermingsmiddel worden bedekt ter voorkoming van roest. Neem contact op met de fabrikant als de pomp langer dan een jaar moet worden opgeslagen.</p> <p> <b>VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging door verkeerde verpakking!</b> <b>Indien de pomp op een later tijdstip opnieuw wordt getransporteerd, moet deze op een voor het transport geschikte manier worden verpakt. Neem hiervoor de originele of een gelijkwaardige verpakking.</b></p>

### 3.2 Transport voor montage-/ demontagedoeleinden

#### Algemene veiligheidsvoorschriften



#### WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!

Ondeskundig transport kan persoonlijk letsel (bijv. beknellingen) veroorzaken.

- Laat het aggregaat alleen door vaklieden optillen of verplaatsen.
- Gebruik nooit haken of lussen om het aggregaat aan de assen op te tillen.
- De pomp nooit met het oog in de lagerstoel optillen.
- Ga bij het handmatige optillen van onderdelen te werk met heftechnieken die volgens de voorschriften zijn toegelaten.
- Nooit onder zwevende lasten staan.
- De bestaande voorschriften ter voorkoming van ongevallen dienen aangehouden te worden.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.

Reservoirs, dozen, pallets en houten kisten kunnen al naar gelang de grootte en constructie met behulp van een vorkheftruck of hijsbanden worden ontladen.

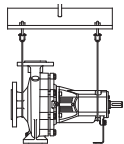
#### Aanbrengen van de transportkabels



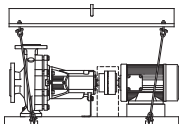
#### VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging van de pomp!

De complete uitrusting is vooraf gemonteerd om voor de juiste uitrichting te zorgen. Bij een val of ondeskundige behandeling bestaat gevaar voor een verkeerde uitrichting resp. gebrekkige werking.

- Het draagvermogen van de hefinrichting moet afgestemd zijn op het gewicht van de pomp. Het pompgewicht vindt u in de catalogus resp. het gegevensblad bij de pomp.
- Om vervormingen te voorkomen dient de pomp volgens (afb. 1) resp. (afb. 2) opgetild te worden. De op de pomp of de motor aangebrachte ophangogen mogen niet worden gebruikt om het complete aggregaat op te tillen. Deze zijn uitsluitend bestemd voor het transport van de afzonderlijke componenten bij de montage of demontage.
- De op de pomp bevestigde documenten pas bij de installatie verwijderen. De op de flenzen van de pomp aangebrachte afsluitrichtingen pas bij de installatie verwijderen om verontreinigingen van de pomp te voorkomen.



Afb. 1: Transport van de pomp



Afb. 2: Transport van het complete aggregaat

#### Transport



#### GEVAAR! Levensgevaar!

De pomp zelf en onderdelen van de pomp kunnen een zeer hoog eigen gewicht hebben. Door vallende onderdelen bestaat het gevaar van snijden, beknellen, stoten of slaan, wat kan leiden tot de dood.

- Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.
- Nooit onder zwevende lasten staan.
- Het veiligheidsbereik moet zodanig worden afgezet dat er geen gevaar ontstaat als de last of een deel van de last wegglijdt of als de hefinrichting breekt of wordt weggerukt.
- Lasten mogen nooit langer zweven dan nodig is. Het versnellen en afremmen tijdens het optillen moet zodanig worden uitgevoerd dat er geen gevaar voor personen ontstaat.



#### WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!

Ondeskundig transport kan persoonlijk letsel veroorzaken.

- Voor het optillen van machines of delen met behulp van ogen mogen alleen haken of harpen worden gebruikt die voldoen aan de plaatselijke veiligheidsvoorschriften. De penkettingen of bevestigingskabels mogen nooit zonder bescherming via of door de ogen of langs scherpe randen lopen.

- Let er bij optillen op dat de belastingsgrens van een kabel lager is als de last haaks getrokken wordt.
- De veiligheid en efficiëntie van een kabel zijn het hoogst als alle lastdragende elementen zo verticaal mogelijk worden belast.
- Gebruik, indien nodig, een hefarm waaraan de aanslagkabel verticaal kan worden aangebracht.
- Als er een takel of een soortgelijke hefinrichting wordt gebruikt, moet worden gegarandeerd dat de last verticaal wordt opgetild. Voorkom dat de opgetilde last begint te slingeren. Hiervoor kan bijvoorbeeld een tweede takel worden gebruikt, waarbij de relatieve trekhoek t.o.v. de verticale lijn in beide gevallen kleiner moet zijn dan 30 °.

#### 4 Reglementair gebruik

##### Beoogd gebruik

De droogloperpompen van de serie NFA worden als bluswaterpompen in sprinklerinstallaties gebruikt.

##### Contra-indicaties

Typische montageplaatsen zijn technische ruimten in het gebouw waar zich ook andere technische installaties bevinden. Het apparaat is niet geschikt voor de directe installatie in ruimten die voor andere doeleinden worden gebruikt (woon- en werkruimten).



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade**  
**Niet-toegestane stoffen in de vloeistof kunnen de pomp vernielen. Door abrasieve vaste stoffen (bijv. zand) neemt de slijtage van de pomp toe. Pompen zonder Ex-toelating zijn niet geschikt voor gebruik in explosieve zones.**

- Een reglementair gebruik betekent ook dat u zich aan deze instructies houdt.
- Elk ander gebruik geldt als niet reglementair.

#### 5 Productgegevens

##### 5.1 Type-aanduiding

De type-aanduiding van een pomp van het type Wilo-WNF bestaat uit de volgende elementen:

<b>Voorbeeld:</b>	<b>WNF-S 32-250/210-15/2-L1</b>
WNF-S	Serieaanduiding (normpomp)
32-250	Pompgrootte conform EN733
/210	werkelijke diameter van de waaier [mm]
15	Nominaal vermogen [kW]
2	Aantal polen
L1	Optie waaier van brons

## 5.2 Technische gegevens

Eigenschap	Waarde	Opmerkingen
Nominaal toerental	2900 tpm	
Nominale doorlaten DN	32-150	
Toegestane mediumtemperatuur	40 °C	
Omgevingstemperatuur max.	+ 40 °C	
Max. toegestane werkdruk	16 bar	
Isolatieklasse	F	
Beschermingsklasse	IP 55	
Flens	PN 16 conform DIN EN 1092-2	
Toegelaten vloeistoffen	Bluswater	Standaarduitvoering
Elektrische aansluiting	3~400 V, 50 Hz	Standaarduitvoering
Speciale spanningen/frequenties	Pompen met motoren van andere spanningen resp. frequenties zijn verkrijgbaar op aanvraag.	Speciale uitvoering resp. extra uitrusting tegen meerprijs
Motorbeveiliging	—	niet toegestaan

Bij bestellingen van reserveonderdelen dienen alle gegevens op het typeplaatje van de pomp en de motor te worden vermeld.

### Media

Alleen schoon water! De vloeistof dient vrij te zijn van sedimenten.



#### AANWIJZING:

Het veiligheidsinformatieblad van de te pompen vloeistof moet in ieder geval in acht worden genomen!

## 5.3 Leveringsomvang

De pomp kan worden geleverd:

- als onderdeel van een sprinklerinstallatie
- als compleet aggregaat bestaande uit pomp, elektromotor, grondplaat, koppeling en koppelingsbeveiliging (maar ook zonder motor) **of**
- als pomp met lagerstoel zonder grondplaat
- Leveringsomvang voor beide varianten:
- Pomp WNF
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften

## 5.4 Toebehoren

Het toebehoren moet apart worden besteld.

Voor een gedetailleerde lijst, zie catalogus.

## 6 Beschrijving en werking

### 6.1 Productomschrijving

De NF-pomp is een ééntraps back-pull-out-centrifugaalpomp met spiraalhuis, die door middel van een mechanische afdichting is afgedicht.

De mechanische afdichting is onderhoudsvrij.

De pomp is bestemd voor het transporteren van brandbluswater.

### 6.2 Constructie

Bouwtype:

Eéntraps spiraalhuispomp in procesvariant voor horizontale opstelling.

Vermogens en afmetingen conform EN 733.

De pomp bestaat uit een radiaal gedeeld spiraalhuis met verwisselbare slijtringen en aangegoten pompvoeten. De waaier is een gesloten radiale waaier. De pompas zit in een lager van met vet gesmeerde radiale kogellagers. De pomp wordt afgedicht door middel van een mechanische afdichting conform EN 12756

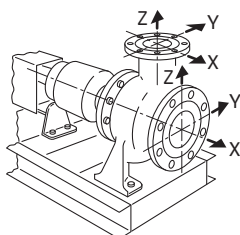
### 6.3 Te verwachten geluidswaarden voor normpompen

Motorvermogen $P_N$ [kW]	Geluidsniveau op meetvlak $L_p, A$ [dB(A)] <sup>1</sup> Pomp met driefasige motor zonder toerentalregeling 2900 min <sup>-1</sup>
≤ 0,55	69
0,75	69
1,1	69
1,5	72
2,2	72
3	73
4	73
5,5	77
7,5	77
11	78
15	78
18,5	78
22	78
30	81
37	81
45	81
55	81
75	84
90	84
110	85
132	85
160	87
200	87
250	93
315	93

1) Ruimtelijke gemiddelde waarde van geluidsniveaus op een balkvormig meetvlak op 1 m afstand van het motoroppervlak



## 6.4 Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen



Afb. 3: Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen

Waarden conform ISO/DIN 5199 – klasse II (1997) – bijlage B, familie-nr. 2 voor montage op het frame

	DN	Krachten F [N]				Momenten M [Nm]			
		Fy	Fz	Fx	Σ krachten F	My	Mz	Mx	Σ momenten M
Drukstuk	32	300	370	320	580	270	300	390	560
	40	350	440	390	690	320	370	460	670
	50	480	580	530	910	350	410	490	720
	65	600	740	650	1160	390	420	530	770
	80	720	880	790	1390	410	460	560	830
	100	950	1180	1050	1840	440	510	620	910
	125	1120	1390	1250	2170	530	670	740	1070
	150	1420	1750	1580	2750	620	720	880	1280
	200	1890	2350	2100	3660	810	930	1140	1680
	250	2370	2930	2610	4570	1110	1280	1560	2300
Zuigstuk	40	390	350	440	690	320	370	460	670
	50	530	480	580	910	350	410	490	720
	65	650	600	740	1160	390	420	530	770
	80	790	720	880	1390	410	460	560	830
	100	1050	950	1180	1840	440	510	620	910
	125	1250	1120	1390	2170	530	670	740	1070
	150	1580	1420	1750	2750	620	720	880	1280
	200	2100	1890	2350	3660	810	930	1140	1680
	250	2610	2370	2930	4570	1110	1280	1560	2300
	300	3140	2820	3500	5480	1510	1740	2120	3120
	350	3660	3290	4080	6390	1930	2230	2720	3990

## 7 Opstelling en elektrische aansluiting

### Algemene informatie

Dit hoofdstuk is alleen relevant voor het geval de brandbluspomp als afzonderlijk aggregaat of als pomp met vrije as wordt geleverd.

### Veiligheid



#### GEVAAR! Levensgevaar!

Een ondeskundige installatie en elektrische aansluiting kunnen levensgevaarlijk zijn.

- Elektrische aansluiting alleen door erkende elektromonteurs en volgens de geldende voorschriften laten uitvoeren!
- De voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht nemen!



#### GEVAAR! Levensgevaar!

Indien de veiligheidsvoorzieningen aan de motor, klemmenkast of koppeling niet gemonteerd zijn, kan door een elektrische schok of door aanraking van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel worden veroorzaakt.



**GEVAAR! Levensgevaar!**

De pomp zelf en onderdelen van de pomp kunnen een zeer hoog eigen gewicht hebben. Door vallende onderdelen bestaat het gevaar van snijden, beknellen, stoten of slaan, wat kan leiden tot de dood.

- Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.
- Nooit onder zwevende lasten staan.



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- Pomp uitsluitend door vakpersoneel laten installeren.



**VOORZICHTIG! Beschadiging van de pomp door oververhitting!**

De pomp mag nooit drooglopen. Door droogloop kunnen de pomp en met name de mechanische afdichting resp. de stopbuspakking beschadigd raken.

- Ervoor zorgen dat de pomp nooit droogloopt.

**7.1 Voorbereiding**



**WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en materiële schade!**

Gevaar voor beschadiging door ondeskundige hantering.

- Het pompaggregaat nooit op losse of niet dragende oppervlakken zetten.
- Installatie pas uitvoeren, nadat alle las- en soldeerwerkzaamheden en het evt. vereiste doorspoelen van het leidingsysteem zijn beëindigd. Vuil kan de werking van de pomp beperken.
- De pomp (in standaarduitvoering) moet beschermd tegen weersinvloeden en in een vorst-/stofvrije, goed geventileerde en niet-explosieve omgeving geïnstalleerd worden.
- De pomp op een goed toegankelijke plaats monteren, zodat deze op een later tijdstip eenvoudig kan worden gecontroleerd, onderhouden (bijv. mechanische afdichting vervangen) of vervangen.
- Boven de plaats van opstelling van grote pompen moet een loopkraan of een inrichting voor het aanbrengen van een hijswerktuig worden geïnstalleerd.

**7.2 Opstelling van de pomp alleen  
(variant –B conf. Wilo-variantcode)**

**7.2.1 Algemene informatie**

Bij de installatie van een pomp alleen (variant –B conf. Wilo-variantcode) dienen de vereiste componenten koppeling, koppelingsbeveiliging en grondplaat van de fabrikant te worden gebruikt.

In ieder geval moeten alle componenten voldoen aan de CE-voorschriften. De koppelingsbeveiliging dient compatibel te zijn met EN 953.

**7.2.2 Keuze van de motor**

Motor en koppeling moeten CE-conform zijn.

Kies een motor steeds in overeenstemming met de geldende brandveiligheidsnormen en -richtlijnen.

**7.2.3 Keuze van de koppeling**

Voor het tot stand brengen van de verbinding tussen pomp met lagerstoel en motor een flexibele koppeling gebruiken. De koppelingsgrootte selecteren overeenkomstig de aanbevelingen van de fabrikant van de koppeling.

Neem de aanwijzingen van de fabrikant in acht. Na de opstelling op het fundament en de aansluiting van de leidingen moet de uitrichting van de koppeling gecontroleerd en, indien nodig, gecorrigeerd worden. Zie hierover paragraaf 7.5.2. Als de bedrijfstemperatuur bereikt is, moet de uitrichting van de koppeling opnieuw worden gecontroleerd. De koppeling moet worden voorzien van een beveiliging conform EN 953 om te voorkomen dat er tijdens het bedrijf onbedoeld contact wordt gemaakt.

## 7.3 Fundamentopstelling van het pompaggregaat

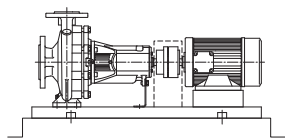


### VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!

Een verkeerd fundament of het onjuist opstellen van het aggregaat op het fundament kunnen een defect in de pomp veroorzaken; dit valt niet onder de garantie.

- Pompaggregaat uitsluitend door vakpersoneel laten opstellen.
- Bij alle werkzaamheden aan het fundament dient een deskundige op het gebied van beton betrokken te worden.

### 7.3.1 Fundament



Afb. 4: Fundamentopstelling van de pomp

Wilco adviseert het pompaggregaat op een stabiel, vlak fundament van beton te installeren dat over een duurzaam draagvermogen voor het aggregaat beschikt (zie afb. 4). Hierdoor wordt de overdracht van trillingen voorkomen.

Het fundament van contractievrij specie moet de door het bedrijf van het pompaggregaat veroorzaakte krachten, trillingen en stoten kunnen opvangen. Het fundament dient ca. 1,5 tot 2 keer zwaarder te zijn dan het aggregaat (richtwaarde). De breedte en lengte van het fundament moet steeds ca. 200 mm groter zijn dan de grondplaat.

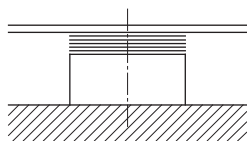
De grondplaat moet op een stevig fundament worden gemonteerd dat van hoogwaardig beton is en voldoende dik is. De grondplaat mag NIET verspannen of tegen het oppervlak van het fundament omlaag getrokken worden, maar moet zodanig worden ondersteund dat de oorspronkelijke uitrichting gelijk blijft.

In het fundament moeten door middel van mantelbuizen boorgaten voor de ankerschroeven worden aangebracht. De diameter van de mantelbuizen komt ongeveer overeen met de 2 ½-voudige diameter van de schroeven. Zo blijven zij beweegbaar om ze op hun definitieve positie te plaatsen.

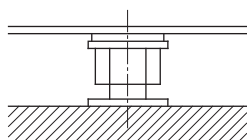
Het fundament moet eerst tot ongeveer 25 mm onder de geplande hoogte gestort worden. Het oppervlak van het betonnen fundament dient voor het uitharden goed afgewerkt te zijn. De mantelbuizen moeten worden verwijderd als het beton uitgehard is.

Als de grondplaat moet worden uitgestort, dienen in het fundament voldoende stalen staven (afhankelijk van de grootte van de grondplaat) in een gelijkmatige verdeling te worden aangebracht. De staven moeten voor 2/3 in de grondplaat steken.

### 7.3.2 Voorbereiding van de grondplaat voor de verankering

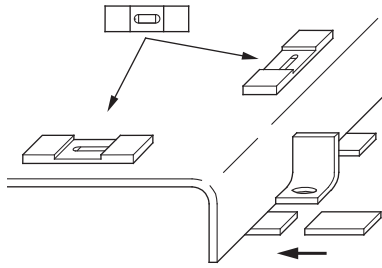


Afb. 5: Compensatieschijven op het oppervlak van het fundament

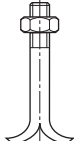


Afb. 6: Nivelleerschroeven op het oppervlak van het fundament

- Oppervlak van het fundament grondig reinigen.
- Op elk schroefgat in het oppervlak van het fundament compensatieschijven (ca. 20–25 mm dik) leggen (zie afb. 5). U kunt ook nivelleerschroeven gebruiken (zie afb. 6).
- Bij een afstand tussen de boorgaten voor de bevestiging  $\geq 800$  mm dienen in het midden van de grondplaat bovendien onderlegplaten te worden aangebracht.



Afb. 7: Grondplaat nivelleren en uitrichten



Afb. 8: Ankerschroeven

- Grondplaat neerleggen en in beide richtingen met extra compensatieschijven nivelleren (zie afb. 7).
- Het complete aggregaat bij het opstellen op het fundament met behulp van een waterpas (op as/drukstuk) uitrichten (zie afb. 7). De grondplaat moet zich per meter binnen een tolerantie van 0,5 mm t.o.v. het horizontale vlak bevinden.

- Ankerschroeven (zie afb. 8) in de daarvoor bestemde boorgaten plaatsen.



**AANWIJZING:**

De ankerschroeven moeten bij de boorgaten voor de bevestiging in de grondplaat passen. Zij moeten voldoen aan de geldende normen en lang genoeg zijn om te garanderen dat zij stevig vastzitten in het fundament.

- Ankerschroeven met beton ingieten. Als het beton hard geworden is, kunnen de ankerschroeven gelijkmatig vastgedraaid worden.
- Het aggregaat dient zo uitgericht te worden dat de leidingen spanningsvrij aangesloten kunnen worden op de pomp.

### 7.3.3 Uitstorten van de grondplaat

- Als de trillingen tot een minimum moeten worden gereduceerd, kan de grondplaat na de bevestiging via zijn openingen met contractievrije specie worden uitgestort (de specie moet geschikt zijn voor fundamentconstructie). Hierbij holle ruimten vermijden. Het oppervlak van het beton dient eerst vochtig gemaakt te worden.
- Het fundament resp. de grondplaat moet van een betimmering worden voorzien.
- Na het uitharden moet worden gecontroleerd of de ankerschroeven stevig vastzitten.
- De onbeschermde oppervlakken van het fundament dienen van een geschikte laklaag te worden voorzien ter bescherming tegen vocht.

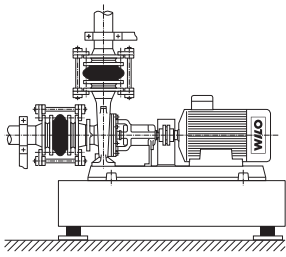
### 7.4 Leidingssysteem



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Ondeskundig leidingwerk/ondeskundige installatie kan materiële schade veroorzaken.**

- De leidingaansluitingen van de pomp dienen van beschermkappen te worden voorzien om te vermijden dat tijdens het transport en de installatie vreemde deeltjes kunnen binnendringen. Deze kappen moeten worden verwijderd voordat de leidingen worden aangesloten.
- Zweetdruppels, hamerslag en andere verontreinigingen kunnen de pomp beschadigen.
- Bij de dimensionering van de leidingen moet de toevoerdruk van de pomp in acht worden genomen.
- De verbinding van pomp en leidingen dient door middel van geschikte afdichtingen met inachtneming van druk, temperatuur en vloeistof uitgevoerd te worden. Let erop dat de afdichtingen goed vastzitten.



Afb. 9: Pomp spanningsvrij aansluiten

- De leidingen mogen geen krachten overbrengen op de pomp. Deze dienen direct vóór de pomp ondersteund en spanningsvrij aangesloten te worden (zie afb. 9).
- De toegestane krachten en momenten aan de pompaansluitingen moeten in acht worden genomen (zie hoofdstuk 6.4 Toegestane krachten en momenten aan de pompflenzen op pagina 11).
- De uitzetting van de leidingen bij temperatuurstijgingen dient door middel van geschikte maatregelen te worden gecompenseerd (zie afb. 9). Ingesloten lucht in de leidingen dient door middel van desbetreffende installaties te worden voorkomen.



## AANWIJZING

Het wordt geadviseerd terugslagkleppen en afsluitkranen in te bouwen. Hierdoor kan de pomp worden geleegd en onderhouden zonder de complete installatie te moeten legen.



## AANWIJZING

- Het wordt geadviseerd terugslagkleppen en afsluitkranen in te bouwen. Hierdoor kan de pomp worden geleegd en onderhouden zonder de complete installatie te moeten legen.
- Leidingen en pomp vrij van mechanische spanningen monteren.
- De leidingen moeten zo bevestigd worden dat het gewicht van de leidingen niet door de pomp wordt gedragen.
- Voordat de leidingen worden aangesloten, moet de installatie worden gereinigd, gespoeld en doorgeblazen.
- De afdekkingen aan het zuig- en drukstuk moeten worden verwijderd.
- Indien nodig, dient vóór de pomp in de leiding aan de zuigzijde een vuilfilter te worden aangebracht.
- Vervolgens de leidingen op de pompaansluiting aansluiten.

## 7.5 Uitrusten van het aggregaat

### 7.5.1 Algemene informatie

**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

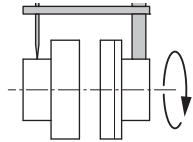
Ondeskundige hantering kan tot materiële schade leiden.

- De uitrichting moet vóór de eerste start worden gecontroleerd. Het transport en de montage van de pomp kunnen invloed hebben op de uitrichting. De motor moet worden uitgericht op de pomp (en niet omgekeerd).
- De pomp en motor worden over het algemeen bij omgevingstemperatuur uitgericht. Zij moeten evt. worden bijgesteld, zodat rekening wordt gehouden met de thermische uitzetting bij bedrijfstemperatuur. Als met de pomp zeer hete vloeistoffen worden getransporteerd, gaat u als volgt te werk: **Pomp bij werkelijke bedrijfstemperatuur laten draaien. Pomp uitschakelen, dan onmiddellijk de uitrichting controleren.**

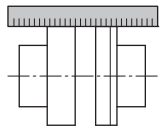
Voorwaarde voor een betrouwbaar, storingsvrij en efficiënt bedrijf van een pompaggregaat is de juiste uitrichting van de pomp en aandrijf-as. Een verkeerde uitrichting kan de oorzaak zijn voor:

- overmatige geluidsontwikkeling tijdens het bedrijf van de pomp
- trillingen
- vroegtijdige slijtage van het lager
- overmatige slijtage van de koppeling

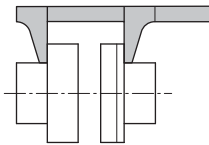
**7.5.2 Controle van de koppingsuitrichting**



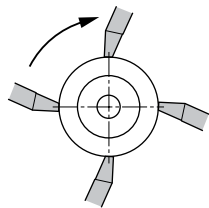
Afb. 10: Controleren van de radiale uitrichting met een comparator



Afb. 11: Controleren van de radiale uitrichting met een lineaal



Afb. 12: Controleren van de axiale uitrichting met een schuifmaat



Afb. 13: Controleren van de axiale uitrichting met een schuifmaat – controle langs de omtrek

**Controle van de radiale uitrichting:**

- Op een van de koppelingen of op de as een meetklok bevestigen (zie afb. 10). De kolf van de meetklok moet op het bovenste punt van de andere halve koppeling liggen (zie afb. 10).
- Meetklok op nul zetten.
- Koppeling draaien en na elke kwartslag het meetresultaat noteren.
- De radiale uitrichting van de koppeling kan ook worden uitgevoerd met een lineaal (zie afb. 11).



**AANWIJZING:**

De radiale afwijking van de twee koppelingshelften mag in elke toestand, d.w.z. ook bij bedrijfstemperatuur en aanwezige toevoerdruk, de maximale waarden die in de tabellen "Toegestane toleranties van koppelingen voor pompen met elektrische motor of dieselmotor" aan het einde van dit hoofdstuk worden vermeld, niet overschrijden.

**Controle van de axiale uitrichting:**

Door middel van een schuifmaat langs de omtrek de afstand tussen beide koppelingshelften controleren (zie afb. 12 en afb. 13).

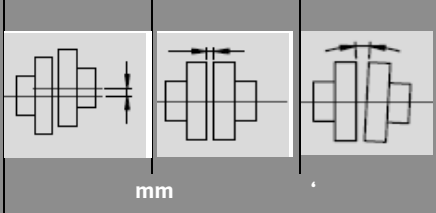
- Meetklok op nul zetten.
- Koppeling draaien en na elke kwartslag het meetresultaat noteren



**AANWIJZING:**

De axiale afwijking van de twee koppelingshelften mag in elke toestand, d.w.z. ook bij bedrijfstemperatuur en aanwezige toevoerdruk, de maximale waarden die in de tabellen "Toegestane toleranties van koppelingen voor pompen met elektrische motor of dieselmotor" aan het einde van dit hoofdstuk worden vermeld, niet overschrijden.

Toegestane toleranties van koppelingen voor pompen met elektrische motor				
Nominaal motorvermogen P <sub>2</sub>	Artikelnummer	mm		
		Radiale uitrichting	Axiale uitrichting	Axiale uitrichting langs de omtrek
4	1008031	0,1 mm	2-3 mm	33'
5,5	1014065	0,1 mm	3-4 mm	33'
7,5				
11	1014063	0,1 mm	3-4 mm	33'
15				
18,5				
22				
30	1020062	0,1 mm	3-4 mm	33'
37				
45	1027116	0,14 mm	3-4 mm	33'
55	1027118	0,14 mm	3-4 mm	33'
75	1040103	0,30 mm	3-4 mm	46'
90				
110				
132				
160	1088119	0,30 mm	3-5 mm	46'
200				
250				

Koppeling van de dieselpomp				
Model	Artikelnummer			
		0,1 mm	2-3 mm	33'
<b>15LD350</b>	1044052	0,1 mm	2-3 mm	33'
<b>15LD500</b>	1014046	0,1 mm	3-4 mm	33'
<b>25LD425/2</b>	1020055	0,1 mm	3-4 mm	33'
<b>12LD477/2</b>	1027111	0,14 mm	3-4 mm	33'
<b>9LD625/2</b>	1027107	0,14 mm	3-4 mm	33'
<b>11LD626/3</b>				
<b>VM703L</b>	1040102	0,30 mm	3-4 mm	46'
<b>VM703LT</b>				
<b>VM754TPE2</b>				
<b>D756TPE2</b>	1088121	0,30 mm	3-5 mm	46'
<b>N45MNTF41</b>	1088117	0,30 mm	3-5 mm	46'
<b>N67MNTF42</b>	1088127	0,30 mm	3-5 mm	46'
<b>N67MNTF41</b>	1088120	0,30 mm	3-5 mm	46'
<b>N67MNTF40</b>	1110077	0,30 mm	3-5 mm	46'

### 7.5.3 Uitrichting van het pompaggregaat

Alle afwijkingen bij de meetresultaten duiden op een verkeerde uitrichting. Als dat het geval is, moet het aggregaat aan de motor worden bijgesteld.

- Draai hiervoor de zeskantschroeven en de tegenmoeren aan de motor los.
- Plaats onderlegplaten onder de motorvoeten tot het hoogteverschil gecompenseerd is. Let op de axiale uitrichting van de koppeling.
- Haal de zeskantschroeven weer aan.
- Vervolgens dient de werking van koppeling en as te worden gecontroleerd. Koppeling en as moeten gemakkelijk met de hand gedraaid kunnen worden.
- Na de juiste uitrichting de koppelingsbeveiliging monteren.
- Aandraaimomenten voor de pomp en de motor op de grondplaat:

Schroef:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Aandraaimoment [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

## 7.6 Elektrische aansluiting

### 7.6.1 Veiligheid



#### **GEVAAR! Levensgevaar!**

Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- Elektrische aansluiting uitsluitend door een elektricien met toelating door het plaatselijke energiebedrijf en overeenkomstig de plaatselijk geldende voorschriften laten uitvoeren.
- Voor aanvang van de werkzaamheden aan het product ervoor zorgen dat de pomp en aandrijving elektrisch geïsoleerd zijn.
- Ervoor zorgen dat alle energiebronnen geïsoleerd en vergrendeld kunnen worden. Als de machine door een veiligheidsinrichting is uitgeschakeld, moet ervoor worden gezorgd dat deze niet weer kan worden ingeschakeld totdat de storing is verholpen.
- Elektrische machines moeten altijd zijn geaard. De aarding moet geschikt zijn voor de motor en voldoen aan de relevante normen en voorschriften. Dat geldt ook voor de keuze van de juiste grootte van de aardklemmen en bevestigingselementen.
- Aansluitkabels mogen nooit in aanraking komen met de leiding, de pomp of het motorhuis.
- Indien het mogelijk is dat personen in contact kunnen komen met de machine en de gepompte vloeistof (bijvoorbeeld op bouwterreinen), moet de geaarde verbinding bovendien worden uitgerust met een lekstroom-veiligheidsinrichting.
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van het toebehoren in acht nemen!
- Bij de installatie- en aansluitwerkzaamheden het schakelschema in de klemmenkast in acht nemen!



#### **VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat gevaar voor schade aan het product.

- Voor de elektrische aansluiting moeten ook de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de motor in acht worden genomen.
- Het stroomtype en de spanning van de netaansluiting dienen overeen te komen met de gegevens op het typeplaatje.

### 7.6.2 Procedure



#### **AANWIJZING:**

Alle driefasige motoren zijn uitgerust met een thermistor. In de klemmenkast bevindt zich informatie over de bekabeling.

- De elektrische aansluiting tot stand brengen via een stationaire netaansluitleiding.
- Bij toepassing van de pompen in installaties met watertemperaturen boven 90 °C moet een voldoende warmtebestendige netaansluitleiding worden gebruikt.
- Voor de druipwaterbescherming en de trekontlasting van de kabelaansluitingen moeten kabels met een geschikte buitendiameter worden gebruikt en dienen de kabeldoorvoeringen stevig vastgeschroefd te worden. Bovendien moeten de kabels in de buurt van de draadaansluitingen worden omgebogen tot afvoerlusjes om concentraties van druipwater te vermijden.
- Niet gebruikte kabeldoorvoeringen met de beschikbare afdichtingsringen afsluiten en vastschroeven.



#### **AANWIJZING:**

De draairichting van de motor dient bij de inbedrijfname te worden gecontroleerd.



## 7.7 Beveiligingsinrichtingen



**WAARSCHUWING! Gevaar door verbranding!**  
Het spiraalhuis en drukdeksel nemen tijdens het bedrijf de temperatuur van de vloeistof aan.

- Afhankelijk van de toepassing het spiraalhuis evt. isoleren.
- Geschikte aanrakingsbeveiliging aanbrengen. De plaatselijke voorschriften moeten worden aangehouden.
- Klemmenkast in acht nemen!



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

- Het drukdeksel en de lagerstoel mogen niet worden geïsoleerd.

## 8 Inbedrijfname/uitbedrijfname

## 8.1 Veiligheid



**WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!**

Door ontbrekende beveiligingsinrichtingen kan letsel worden veroorzaakt.

- De bekledingen van bewegende onderdelen (bijvoorbeeld van de koppeling) mogen niet worden verwijderd als de machine in bedrijf is.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.
- De beveiligingsinrichtingen aan pomp en motor mogen niet gedemonteerd of geblokkeerd worden. De werking ervan dient vóór de inbedrijfname door een technicus met de juiste autorisatie te worden gecontroleerd.



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

- Door ongeschikte bedrijfssituaties bestaat gevaar voor beschadiging van de pomp.
- De pomp niet buiten het aangegeven bedrijfsgebied gebruiken. Het bedrijf buiten het bedrijfspunt kan het rendement van de pomp beperken of de pomp beschadigen. Het wordt niet aangeraden om de installatie meer dan 5 minuten met gesloten ventiel te gebruiken. Bij hete vloeistoffen wordt hiervan in principe afgeraden.
- Ervoor zorgen dat de NPSH-A-waarde altijd hoger is dan de NPSH-R-waarde.



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

- Het gebruik van de pomp in klimaat- resp. koeltoepassingen kan condensaat veroorzaken waardoor de motor beschadigd wordt.
- Ter voorkoming van schade aan de motor moeten de afvoergaten voor het condensaat in het motorhuis regelmatig geopend en het condensaat afgetapt worden.

## 8.2 Vullen en ontluchten



**WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!**

Gevaar door extreem hete of koude vloeistof onder druk! Afhankelijk van de temperatuur van het te pompen materiaal en de systeemdruk kan bij het volledig openen van de ontluuchtingsschroef extreem heet of extreem koud medium in vloeibare of gasvormige toestand vrijkomen of onder hoge druk naar buiten worden gespoten.

- Op een dienovereenkomstig geschikte positie van de ontluuchtingsschroef letten.
- Ontluuchtingsschroef steeds voorzichtig openen.

**Procedure bij systemen waarbij het vloeistofniveau boven het zuigstuk van de pomp ligt:**

- Afsluitarmatuur aan de perszijde van de pomp openen.
- Afsluitarmatuur aan de zuigzijde van de pomp langzaam openen.

- Voor de ontluchting de ontluchtingsschroef aan de perszijde van de pomp of op de pomp openen.
- Ontluchtingsschroef sluiten, zodra er vloeistof uittreedt.  
**Procedure bij systemen met een terugslagklep, waarbij het vloeistofniveau onder het zuigstuk van de pomp ligt:**
- Afsluitarmatuur aan de perszijde van de pomp sluiten.
- Afsluitarmatuur aan de zuigzijde van de pomp openen.
- Via een vultrechter vloeistof bijvullen tot de aanzuigleiding en de pomp helemaal gevuld zijn.

### 8.3 Controleren van de draairichting



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!  
Gevaar voor beschadiging van de pomp.**

- **Voor het controleren van de draairichting en de inbedrijfname dient de pomp met vloeistof gevuld en ontluicht te worden. Tijdens het bedrijf afsluitarmatuur in de aanzuigleiding nooit sluiten.**
- De juiste draairichting wordt met een pijl op het pomphuis aangegeven. Vanaf de motorzijde gezien is de draairichting goed als de pomp met de wijzers van de klok mee draait.
- Om de draairichting te controleren de pomp aan de koppeling loskoppelen.
  - Om te controleren de motor slechts kort inschakelen. De draairichting van de motor moet overeenkomen met de pijl voor de draairichting op de pomp. Bij een verkeerde draairichting dient de elektrische aansluiting van de motor dienovereenkomstig gewijzigd te worden.
  - Na het controleren van de draairichting de pomp aan de motor vastkoppelen, de uitrichting van de koppeling controleren en, indien nodig, opnieuw uitrichten.
  - Tenslotte de koppelingsbeveiliging weer monteren.

### 8.4 Inschakelen van de pomp



**WAARSCHUWING! Gevaar voor materiële schade!  
Gevaar voor beschadiging van pomponderdelen waarbij de smering afhangt van de vloeistoftoevoer.**

- **Als de afsluitarmatuur in de zuig- en/of persleiding gesloten is, mag de pomp niet worden ingeschakeld.**
  - **De pomp mag alleen binnen het toegestane toepassingsgebied worden gebruikt.**
- Als de centrifugaalpomp volgens de voorschriften is geïnstalleerd en ook bij het uitrichten t.o.v. de aandrijving alle vereiste voorzorgsmaatregelen zijn getroffen, is de pomp gereed voor de start.
- Voordat de pomp wordt gestart, moet worden gecontroleerd of bij de pomp aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
    - Bijvul- en ontluichtingsleidingen zijn gesloten.
    - De lagers zijn gevuld met de juiste hoeveelheid smeermiddel van het juiste type (indien van toepassing).
    - De motor draait in de juiste richting.
    - De koppelingsbeveiliging is goed aangebracht en vastgeschroefd.
    - Aan de zuig- en perszijde van de pomp zijn manometers met een geschikt meetbereik gemonteerd. De manometers mogen niet in de bochten van het leidingtraject worden gemonteerd, omdat de meetwaarden daar kunnen worden beïnvloed door de kinetische energie van de vloeistof.
    - Alle blindflenzen zijn verwijderd, en de afsluitarmatuur aan de zuigzijde van de pomp is helemaal geopend.
    - De afsluitarmatuur in de persleiding van de pomp is helemaal gesloten of slechts een beetje geopend.



**WAARSCHUWING! Gevaar voor persoonlijk letsel!  
Gevaar door hoge systeemdruk.**

- **Manometers niet op een onder de druk staande pomp aansluiten.**

- **Het vermogen en de toestand van de geïnstalleerde centrifugaalpompen moeten permanent worden bewaakt. Aan de zuig- en aan de perszijde moeten manometers worden geïnstalleerd.**



Het wordt aangeraden een stromingsmeter aan te brengen, omdat het pompdebiet anders niet precies kan worden gemeten.



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Gevaar voor overbelasting van de motor.**

- **Voor het aanlopen van de pomp soft starter, sterddriehoek-schakeling of toerentalregeling gebruiken.**

- De pomp inschakelen.
- Als het toerental is bereikt, de afsluitarmatuur in de persleiding langzaam openen en de pomp op het bedrijfspunt afstellen.
- Tijdens het aanlopen de pomp helemaal met behulp van de ontluchtingsschroef ontlichten.



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Gevaar voor beschadiging van de pomp.**

- **Als tijdens het aanlopen ongebruikelijke geluiden, trillingen, temperaturen of lekkages optreden, dient de pomp onmiddellijk uitgeschakeld te worden en moet de oorzaak worden verholpen.**

### Dichtheidscontrole

**Mechanische afdichting:**

De mechanische afdichting is onderhoudsvrij en vertoont normaal gesproken geen zichtbare lekverliezen.

### Inschakelfrequentie



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Gevaar voor beschadiging van de pomp of de motor.**

- **De pomp alleen in stilstand opnieuw inschakelen.**

De inschakelfrequentie wordt bepaald door de maximale temperatuurverhoging van de motor. Het wordt aangeraden dat het herhaaldelijk inschakelen in gelijke intervallen plaatsvindt. Onder deze omstandigheden gelden de volgende richtwaarden:

Motorvermogen [kW]	Max. schakelingen per uur
< 15 kW	15
< 110 kW	10
> 110 kW	5

### 8.5 Uitschakelen van de pomp en tijdelijke uitbedrijfname



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Gevaar voor beschadiging van de pompafdichtingen door hoge mediumtemperatuur.**

- **Bij het transport van hete vloeistoffen moet de pomp voldoende nalooptijd hebben, nadat de verwarmingsbron is uitgeschakeld.**



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Gevaar voor beschadiging van de pomp door vorst.**

- **Bij vorstgevaar dient de pomp volledig geleegd te worden om beschadigingen te voorkomen.**
- **Afsluitarmatuur in de persleiding sluiten.**



**AANWIJZING:**

Afsluitarmatuur in de aanzuigleiding niet sluiten.

- Motor uitschakelen.
- Als in de persleiding een terugslagklep is geïnstalleerd en er tegendruk heerst, kan de afsluitarmatuur open blijven.
- Als er geen vorstgevaar bestaat, moet voor een voldoende vloeistofpeil worden gezorgd. De pomp maandelijks gedurende 5 minuten in bedrijf stellen. Hierdoor worden afzettingen in de pompruimte voorkomen.

### 8.5.1 Uitbedrijfname en opslag



#### **WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en milieuschade**

- De inhoud van de pomp en de spoelvloeistof dienen conform de wettelijke bepalingen afgevoerd te worden.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.
- Vóór het opslaan dienen bij de reiniging van de pomp met name de gevaarlijke vloeistoffen verwijderd te worden. Hiervoor de pomp helemaal legen en spoelen. De resterende en spoelvloeistof dienen via de aftapstop afgetapt, opgevangen en afgevoerd te worden.
- De binnenruimte van de pomp moet via het zuig- en drukstuk met conserveringsmiddel worden ingesproeid. Wilo adviseert vervolgens het zuig- en drukstuk door middel van kappen af te sluiten.
- Onbewerkte elementen dienen met vet of olie ingesmeerd te worden. Hiervoor vet of olie zonder siliconen gebruiken. De aanwijzingen van de fabrikant van het conserveringsmiddel in acht nemen.

## 9 Onderhoud

### 9.1 Veiligheid

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden alleen door gekwalificeerd vakpersoneel!  
Het wordt aanbevolen om de installatie door de Wilo-servicedienst te laten onderhouden en controleren.



#### **GEVAAR! Levensgevaar!**

Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door elektrische schok.

- Werkzaamheden aan elektrische apparaten alleen door een door het plaatselijke energiebedrijf erkende elektromonteur laten uitvoeren.
- Voor werkzaamheden aan elektrische apparaten, deze eerst spanningsvrij schakelen en beveiligen tegen herinschakelen.
- Beschadigingen aan de aansluitkabel van de pomp enkel door een geautoriseerde, gekwalificeerde elektricien laten verhelpen.
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van pomp en ander toebehoren in acht nemen!



#### **GEVAAR! Levensgevaar!**

Indien de veiligheidsvoorzieningen aan de motor, klemmenkast of koppeling niet gemonteerd zijn, kan door een elektrische schok of door aanraking van draaiende onderdelen levensgevaarlijk letsel worden veroorzaakt.

- Na de onderhoudswerkzaamheden moeten de eerder gedemonteerde veiligheidsvoorzieningen, zoals het klemmenkastdeksel en de koppelingsbeveiliging, weer worden gemonteerd!



#### **GEVAAR! Levensgevaar!**

De pomp zelf en onderdelen van de pomp kunnen een zeer hoog eigen gewicht hebben. Door vallende onderdelen bestaat het gevaar van snijden, beknellen, stoten of slaan, wat kan leiden tot de dood.

- Altijd geschikte hijsmiddelen gebruiken en de onderdelen borgen tegen vallen.
- Nooit onder zwevende lasten staan.
- Bij opslag en transport, alsook voor alle installatie- en andere montagewerkzaamheden voor een veilige positie resp. stand van de pomp zorgen.

**GEVAAR! Gevaar voor persoonlijk letsel!**

Gevaar voor verbranding of vastvriezen bij het aanraken van de pomp! Afhankelijk van de bedrijfstoestand van de pomp resp. de installatie (mediumtemperatuur) kan de gehele pomp zeer heet of zeer koud worden.

- Tijdens het bedrijf afstand houden!
- De pomp bij een hoge watertemperatuur en systeemdruk vóór werkzaamheden altijd eerst laten afkoelen.
- Bij werkzaamheden altijd veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.

**GEVAAR! Levensgevaar!**

Het gereedschap dat bij onderhoudswerkzaamheden aan de motor wordt gebruikt, bijv. een steeksleutel, kan bij aanraking met roterende onderdelen weggeslingerd worden en verwondingen veroorzaken die tot de dood kunnen leiden.

- Het gereedschap dat bij onderhoudswerkzaamheden wordt gebruikt, moet vóór de inbedrijfname van de pomp volledig worden verwijderd.

**WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en milieuschade!**

- Bij het aftappen van met name hete en gezondheidsschadelijke vloeistoffen veiligheidsmaatregelen voor personen en milieu treffen, bijv. veiligheidskleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.
- Pompen die gevaarlijke vloeistoffen transporteren, moeten ontsmet worden.

**9.2 Bedrijfsbewaking****VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

Gevaar voor beschadiging van de pomp of de motor door ongeschikte bedrijfssituatie.

- De pomp niet zonder vloeistof laten draaien.
- De pomp niet gebruiken als de afsluitarmatuur in de aanzuigleiding gesloten is.
- De pomp niet voor langere tijd gebruiken als de afsluitarmatuur in de persleiding gesloten is. Hierdoor kan de vloeistof oververhit raken.

De pomp moet altijd rustig en zonder trillingen draaien.

De wentellagers moeten altijd rustig en zonder trillingen draaien. Een hoger stroomverbruik bij ongewijzigde bedrijfsomstandigheden wijst op schade aan het lager. De lagertemperatuur mag maximaal 50 °C boven de omgevingstemperatuur liggen, maar nooit hoger zijn dan 80 °C.

- De statische afdichtingen en de asafdichting dienen regelmatig op lekkage te worden gecontroleerd.
- Bij pompen met mechanische afdichtingen treden tijdens het bedrijf slechts kleine of helemaal geen zichtbare lekkages op. Als bij de afdichting grotere lekkages te zien zijn, betekent dit dat de afdichtingsoppervlakken versleten zijn en dat de afdichting moet worden vervangen. De levensduur van een mechanische afdichting is sterk afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden (temperatuur, druk, aard van de vloeistof).

- Bij pompen met een stopbuspakking dient erop gelet te worden dat de druiplekkage voldoende is (ca. 20 – 40 druppels per minuut). De moeren van de stopbuspakkinggland moeten slechts lichtjes vastgedraaid te worden. Bij te grote lekkages van de stopbus haalt u de moeren van de stopbuspakkinggland langzaam en gelijkmatig steviger aan tot de lekkage gereduceerd is tot enkele druppels. Controleer de stopbus handmatig op oververhitting. Als de moeren van de stopbuspakkinggland niet verder aangehaald kunnen worden, dienen de oude pakkingringen vernieuwd te worden.
- Wilo adviseert om de flexibele koppelingselementen regelmatig te controleren en bij de eerste tekenen van slijtage te vernieuwen.
- Wilo adviseert om de reservepompen minstens een keer per week kortstondig in bedrijf te stellen om ervoor te zorgen dat zij permanent bedrijfs gereed zijn.

### 9.3 Onderhoudswerkzaamheden

De lagerstoel van de pomp is uitgerust met wentellagers met een levensduursmering.

- De wentellagers van de motoren dienen overeenkomstig de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de fabrikant van de motor onderhouden te worden.

### 9.4 Leegmaken en reinigen



**WAARSCHUWING! Gevaar voor letsel en milieuschade**

- **De resterende en spoelvoeistof dienen opgevangen en afgevoerd te worden.**
- **De afwatering van vloeistoffen die een gevaar vormen voor de gezondheid, moet in overeenstemming met de wettelijke voorschriften plaatsvinden.**
- **Bij alle werkzaamheden veiligheidskleding, beschermend masker, veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.**

### 9.5 Demontage

#### 9.5.1 Algemene informatie



**GEVAAR! Levensgevaar!**

**Levensgevaar en gevaar voor persoonlijk letsel en materiële schade door ondeskundige hantering.**

- **De veiligheidsvoorschriften en voorschriften conform hoofdstuk 2 "Veiligheid" op pagina 3 en hoofdstuk 9 "Veiligheid" op pagina 21 dienen bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden in acht genomen te worden.**

Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet de pomp gedeeltelijk of volledig worden gedemonteerd.

Het pomphuis kan in de leiding ingebouwd blijven.

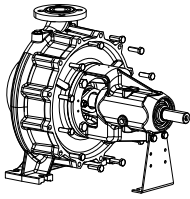
- Alle ventielen in de zuig- en persleiding sluiten.
- Pomp legen door de aftapschroef en de ontluchtingsschroef te openen.
- Energietoevoer voor de pomp uitschakelen en tegen herinschakeling borgen.
- Koppelingenbeveiliging verwijderen.
- Indien aanwezig: de tussenhuls van de koppeling demonteren.

#### **Motor:**

- De bevestigingsschroeven van de motor van de grondplaat losdraaien.

## 9.5.2 Demontage

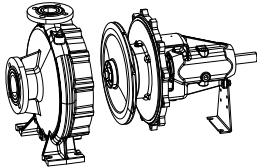
### Inschuipeenheid:



Afb. 14: Inschuipeenheid

Zie afb. 14:

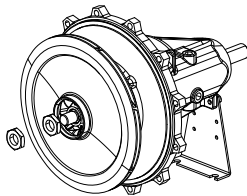
- Posities van de bij elkaar horende delen met een kleurpotlood of punaise markeren.
- Zeskantschroeven verwijderen.



Afb. 15: Inschuipeenheid

Zie afb. 15:

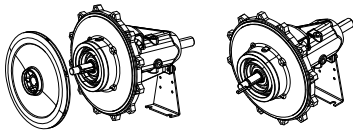
- De uittrekbare inschuipeenheid recht uit het spiraalhuis trekken om schade aan inwendige delen te voorkomen.
- De inschuipeenheid op een veilige werkplek neerleggen. Deze montage moet verticaal worden gedemonteerd om schade aan de waaiers, de slijtringen en andere delen te voorkomen.
- De huisafdichting verwijderen.



Afb. 16: Inschuipeenheid

Zie afb. 16:

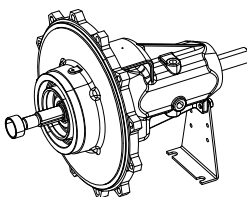
- Waaiermoer en tegenmoer losdraaien.



Afb. 17: Inschuipeenheid

Zie afb. 17:

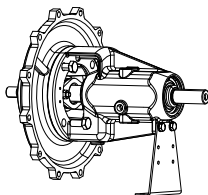
- Waaier en vlakke spie verwijderen



Afb. 18: Inschuipeenheid

Zie afb. 18:

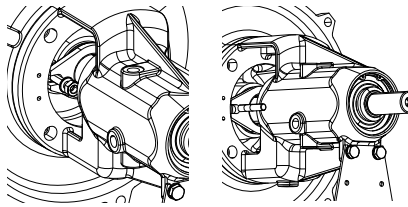
- Afstandsring verwijderen.



Afb. 19: Inschuipeenheid

Zie afb. 19:

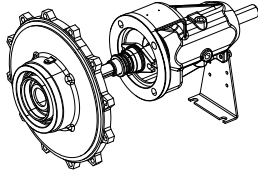
- Inbusschroeven losdraaien.



Afb. 20: Afdekking van de mechanische afdichting

Zie afb. 20:

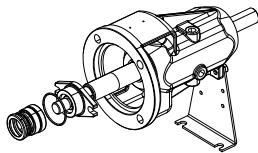
- Afhankelijk van het type de bevestigingsmoeren en borgringen of schroeven aan de afdekking van de mechanische afdichting losdraaien.
- Bouten verwijderen.
- Alternatief de bevestigingsschroeven van de afdekking van de mechanische afdichting verwijderen.



Afb. 21: Huisdeksel

Zie afb. 21:

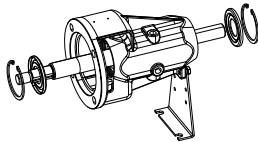
- Huisdeksel verwijderen



Afb. 22: Mechanische afdichting

Zie afb. 22:

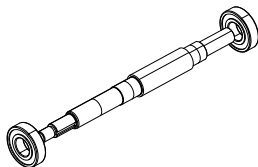
- Mechanische afdichting en afdekking verwijderen.



Afb. 23: Lagerstoel

Zie afb. 23: Lagerstoel

- Borgringen en afdekking verwijderen.



Afb. 24: As en wentellager

Zie afb. 24:

- As er helemaal uithalen.
- Wentellager wegnemen.

## 9.6 Montage

### Algemene informatie

O-ringen dienen op beschadiging gecontroleerd en, indien nodig, vervangen te worden. Vlakke afdichtingen moeten altijd worden vervangen.

De afzonderlijke delen dienen vóór de montage gereinigd en op slijtage gecontroleerd te worden. Beschadigde of versleten onderdelen moeten door originele reserveonderdelen worden vervangen.

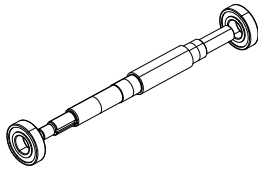
Opvulplekken moeten vóór de montage met grafiet of soortgelijke middelen worden ingesmeerd.



**GEVAAR! Levensgevaar!**

Levensgevaar en gevaar voor persoonlijk letsel en materiële schade door ondeskundige hantering.

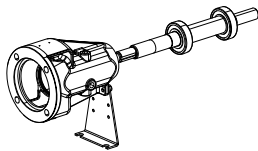
- De veiligheidsvoorschriften en voorschriften conform hoofdstuk 2 "Veiligheid" op pagina 3 en hoofdstuk 9.1 "Veiligheid" op pagina 21 dienen bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden in acht genomen te worden.

**As/lagerstoel**

Afb. 25: Lagermontage

Zie afb. 25:

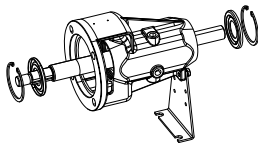
- Wentellagers verwarmen en op de as schuiven  
alternatief de wentellagers met een geschikte persinrichting op de as persen.



Afb. 26: Montage van de as

Zie afb. 26:

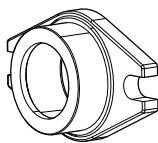
- As in de lagerstoel schuiven.



Afb. 27: Montage van de lagerstoel

Zie afb. 27:

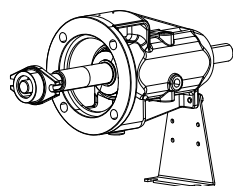
- Lagerdeksel plaatsen en met borgringen sluiten.

**Mechanische afdichting**

Afb. 28: Mechanische afdichting

Zie afb. 28:

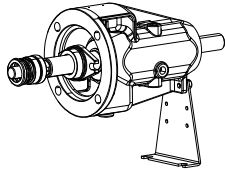
- Zitting van de tegenring in het huisdeksel reinigen.
- Het stationaire deel van de mechanische afdichting voorzichtig in het huisdeksel plaatsen.
- Water en zeep gebruiken om schade te voorkomen.



Afb. 29: Mechanische afdichting en afdekking

Zie afb. 29:

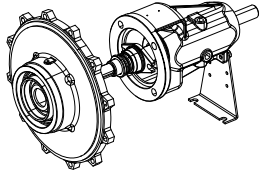
- Afdekking van de mechanische afdichting op de as schuiven.
- Water en zeep gebruiken.



Afb. 30: Mechanische afdichting en afdekking

Zie afb. 30:

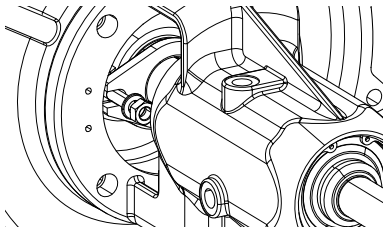
- Het draaiende deel van de mechanische afdichting op de as schuiven.



Afb. 31: Huisdeksel

Zie afb. 31:

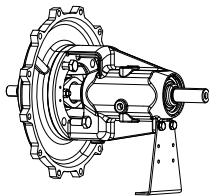
- Het huisdeksel op de as schuiven.



Afb. 32: Afdekking van de mechanische afdichting

Zie afb. 32:

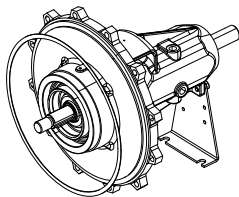
- Afhankelijk van het pomptype de afdekking van de mechanische afdichting met bouten, borgringen en moeren of met schroeven op het huisdeksel schroeven.



Afb. 33: Inschuipeenheid

Zie afb. 33:

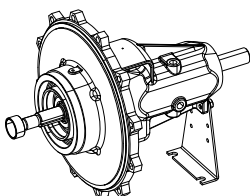
- Huisdeksel met zesantschroeven op de lagerstoel vastschroeven.



Afb. 34: Inschuipeenheid

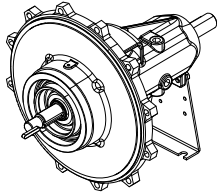
Zie afb. 34:

- Nieuwe huisafdichting plaatsen.



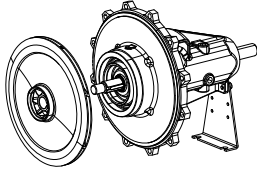
Afb. 35: Inschuipeenheid

- Zie afb. 35: Afstandsring op de as schuiven.



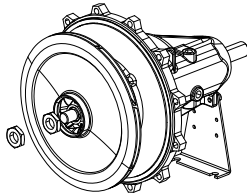
Afb. 36: Vlakke spie

- Zie afb. 36:
- Vlakke spie plaatsen.



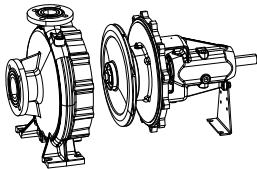
Afb. 37: Waaier

- Zie afb. 37:
- Waaier op de as monteren.



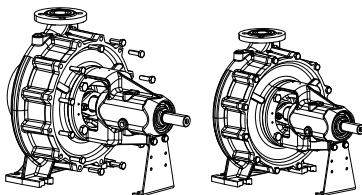
Afb. 38: Waaier

- Zie afb. 38:
- Waaier met moer en tegenmoer bevestigen.



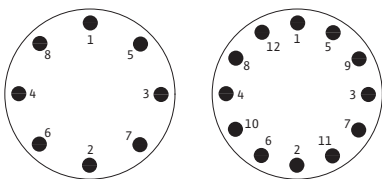
Afb. 39: Inschuipeenheid

- Zie afb. 39:
- Inschuipeenheid voorzichtig in het spiraalhuis plaatsen.



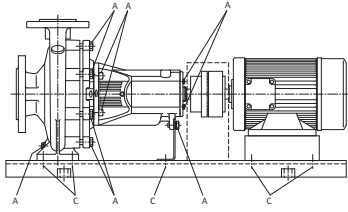
Afb. 40: Inschuipeenheid

- Zie afb. 40:
- Zeskantschroeven gelijkmatig vastdraaien.
  - Volgorde (afb. 41) in acht nemen.
  - Beschermrooster met zeskantschroeven monteren
  - Pompvoet met zeskantschroef en borgring bevestigen



Afb. 41: Volgorde aandraaien van de schroeven

**9.7 Aandraaimomenten schroeven**



Afb. 42: Aandraaimomenten schroeven

Bij het aandraaien van de schroeven dienen de volgende aandraaimomenten toegepast te worden.

- A (pomp):

Schroef:	M10	M12	M16
Aandraaimoment [Nm]	45	60	110

- B (koppeling):

60 Nm

- C (grondplaat):

zie tabel Aandraaimomenten voor pomp en motor in hoofdstuk 7.5.3 "Uitrichting van het pompaggregaat" op pagina 16.

**10 Storingen, oorzaken en oplossingen**

**Storingen alleen door gekwalificeerd vakpersoneel laten verhelpen! Veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 9 "Onderhoud" op pagina 21 in acht nemen.**

- **Contact opnemen met een specialist, de dichtstbijzijnde servicedienst of een filiaal als de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen.**

**10.1 Storingen**

De volgende fouttypen kunnen optreden:

Fouttype	Toelichting
1	Capaciteit te laag
2	Motor overbelast
3	Einddruk van de pomp te hoog
4	Temperatuur van het lager te hoog
5	Lekkage in het pomphuis
6	Lekkage van de asafdichting
7	Pomp draait niet rustig of met veel geluid
8	Temperatuur van de pomp te hoog

## 10.2 Oorzaken en oplossing

Fouttype:								Oorzaak	Oplossing
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Tegendruk te hoog	Installatie controleren op verontreinigen Bedrijfspunt opnieuw instellen
X						X	X	Pomp en/of leiding niet helemaal gevuld	Pomp ontluchten en aanzuigleiding vullen
X						X	X	Toevoerdruk te laag of aanzuighoogte te hoog	Vloeistofpeil aanpassen Weerstand in de aanzuigleiding minimaliseren Filter reinigen Aanzuighoogte verkleinen door lagere installatie van de pomp
X	X					X		Afdichtingsspleet te groot door slijtage	Versleten slijtring vervangen
X								Verkeerde draairichting	Fasen motoraansluiting verwisselen
X								Pomp zuigt lucht aan of aanzuigleiding lek	Afdichting vernieuwen Aanzuigleiding controleren
X								Toevoerleiding of waaier verstopt	Verstopping verwijderen
X	X							Pomp geblokkeerd door losse of vastklemmende delen	Pomp reinigen
X								Vorming van luchtzak in leiding	Loop van de leiding wijzigen of ontluchtingsventiel installeren
X								Toerental te laag - bij bedrijf met frequentie-omvormer  - bij bedrijf zonder frequentie-omvormer	Frequentie binnen het toegestane bereik verhogen Spanning controleren
X	X							Motor draait op 2 fasen	Fasen en zekeringen controleren
	X					X		Tegendruk van de pomp te laag	Bedrijfspunt opnieuw instellen of waaier aanpassen
	X							Viscositeit of dichtheid van de vloeistof is groter dan de dimensioneringswaarde	Dimensionering van de pomp controleren (overleg)
	X	X		X	X	X		Pomp is verspannen of stopbuspakkinggland zit schuin of is te strak aangedraaid	Installatie van de pomp aanpassen
	X	X						Toerental te hoog	Toerental verkleinen
			X	X	X			Pompaggregaat slecht uitgericht	Uitrichting corrigeren
			X					Axiale druk te hoog	Ontlastingsboringen in de waaier reinigen Toestand van de slijtringen controleren
			X					Lagersmering niet voldoende	Lager controleren, lager vervangen
			X					Koppelingsafstand niet aangehouden	Koppelingsafstand aanpassen
			X			X	X	Debiet te klein	Aanbevolen minimumdebiet aanhouden
				X				Schroeven van het huis niet goed aangehaald of afdichting defect	Aandraaimoment controleren Afdichting vernieuwen
					X			Mechanische afdichting / stopbus niet dicht	Mechanische afdichting vervangen Stopbus aantrekken of pakking opnieuw aanbrengen
					X			Ashuls (indien aanwezig) versleten	Ashuls vervangen Pakking van stopbus opnieuw aanbrengen
				X	X			Onbalance van de waaier	Waaier uitbalanceren
					X			Schade aan lager	Lager vervangen
					X			Vreemde voorwerpen in de pomp	Pomp reinigen
						X		Pomp transporteert tegen gesloten afsluitarmatuur in	Afsluitarmatuur in de persleiding openen

## 11 Reserveonderdelen

De reserveonderdelen worden bij de plaatselijke specialist en/of de Wilo-klantendienst besteld.

Om vragen en foute bestellingen te voorkomen moeten bij elke bestelling alle gegevens van het typeplaatje worden opgegeven.



**VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade!**

**Alleen als er originele reserveonderdelen worden gebruikt, kan de correcte werking van de pomp worden gegarandeerd.**

- **Uitsluitend originele reserveonderdelen van Wilo gebruiken.**
- **Vereiste gegevens bij de bestelling van reserveonderdelen:**
- **Nummers reserveonderdelen**
- **Aanduidingen reserveonderdelen**
- **Alle gegevens op het typeplaatje van de pomp**



**AANWIJZING:**

Lijst van originele reserveonderdelen: zie documentatie voor Wilo-reserveonderdelen.

## 12 Afvoeren

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.

Voor de correcte afvoer moet het pompaggregaat worden geleegd en gereinigd (zie hoofdstuk 9.4 "Leegmaken en reinigen" op pagina 23) en gedemonteerd (zie hoofdstuk 9.5 "Demontage" op pagina 23).

Smeermiddelen dienen verzameld te worden. De componenten van de pomp dienen op materiaal (metaal, kunststof, elektronica) te worden gesorteerd.

1. Voor het afvoeren van het product en onderdelen ervan moet een beroep worden gedaan op openbare of particuliere afvalbedrijven.
2. Meer informatie over het correct afvoeren kan worden verkregen bij de gemeente, de gemeentelijke afvaldienst of daar waar u het product hebt gekocht.

**Technische wijzigingen voorbehouden!**

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

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

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

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

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

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

### Spain

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

### Sweden

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

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

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

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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