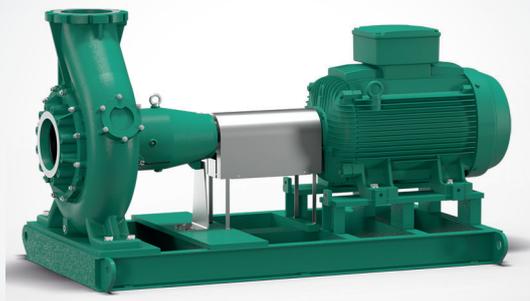


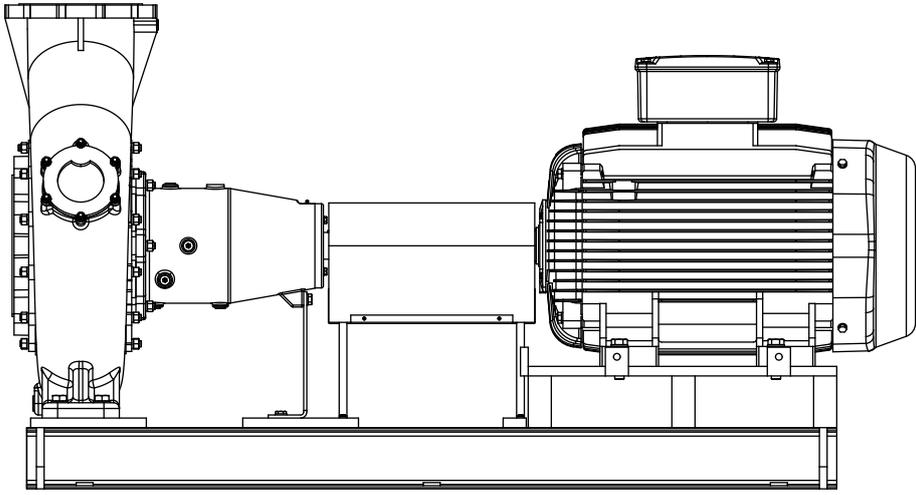
Wilo-Rexa NORM/RexaNorm RE



de Einbau- und Betriebsanleitung

Fig. 1

A



B

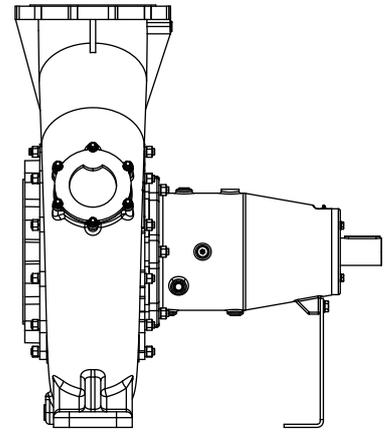


Fig. 2

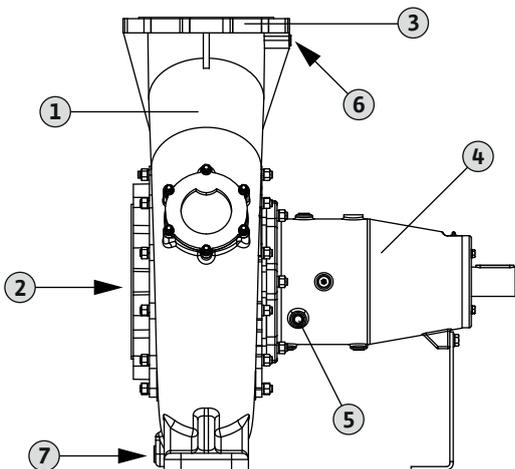
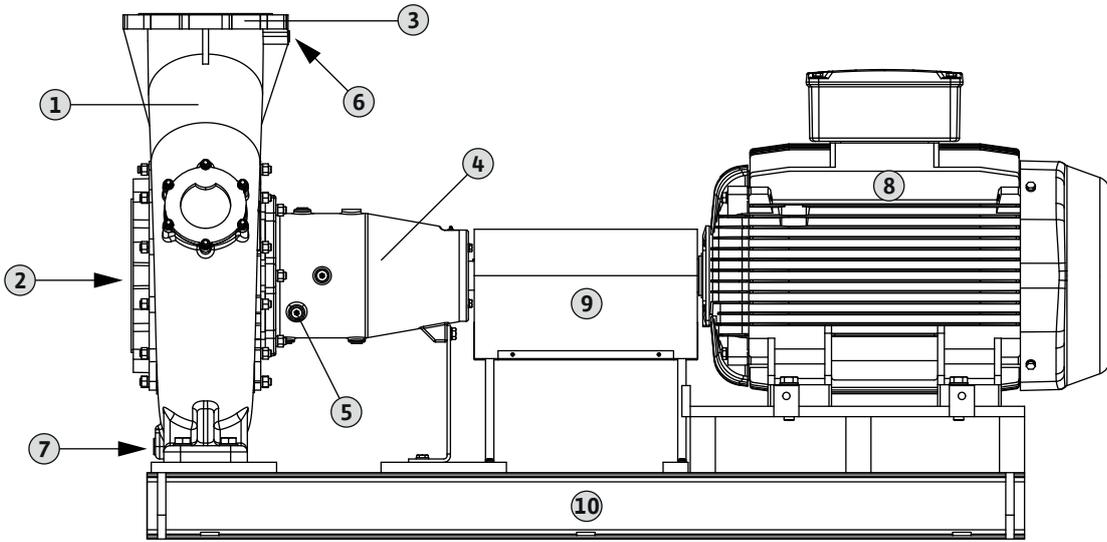


Fig. 3A

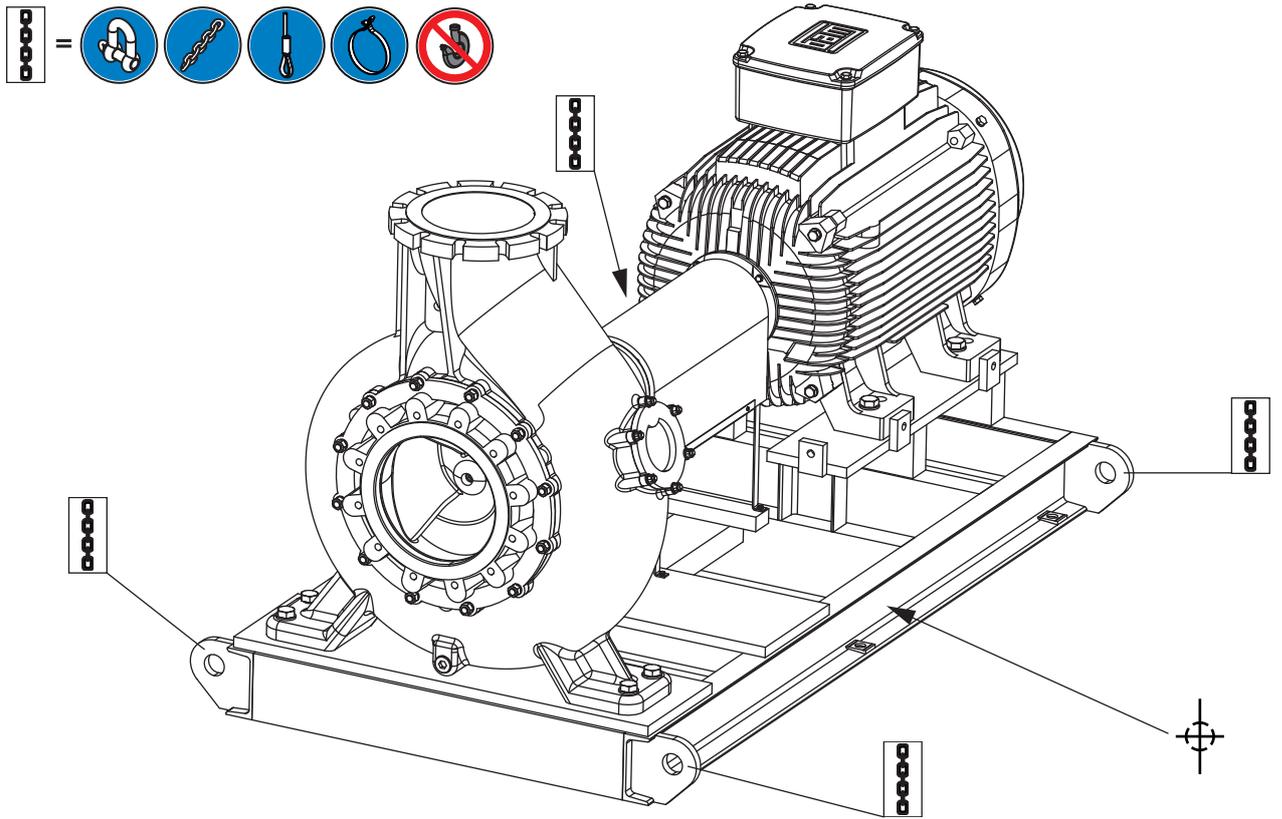


Fig. 3B

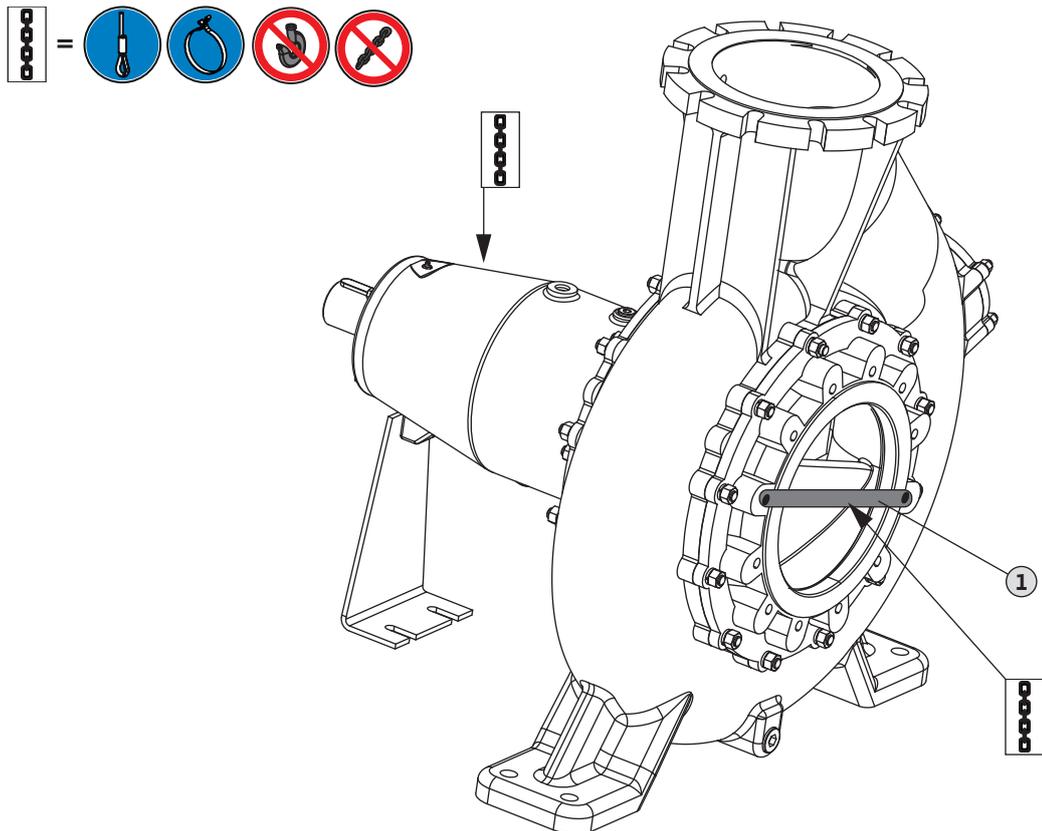


Fig. 4

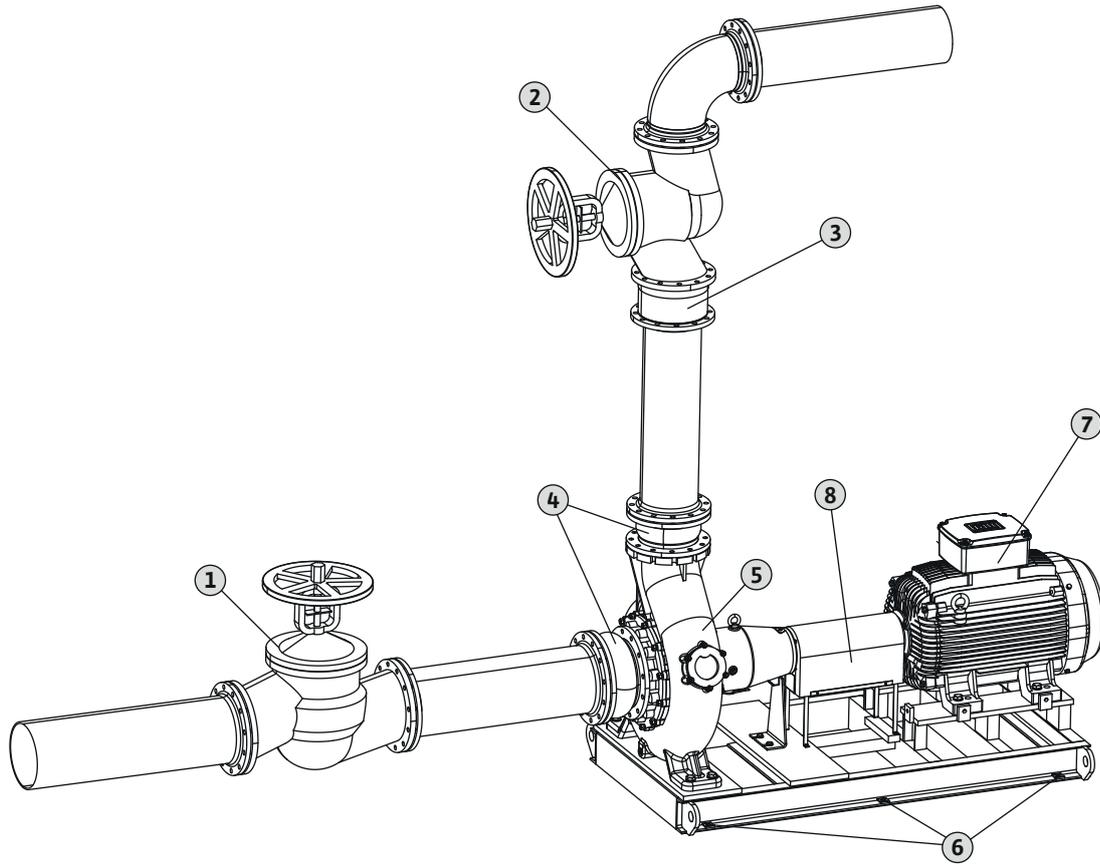


Fig. 5.1: Rexa NORM-M15.77

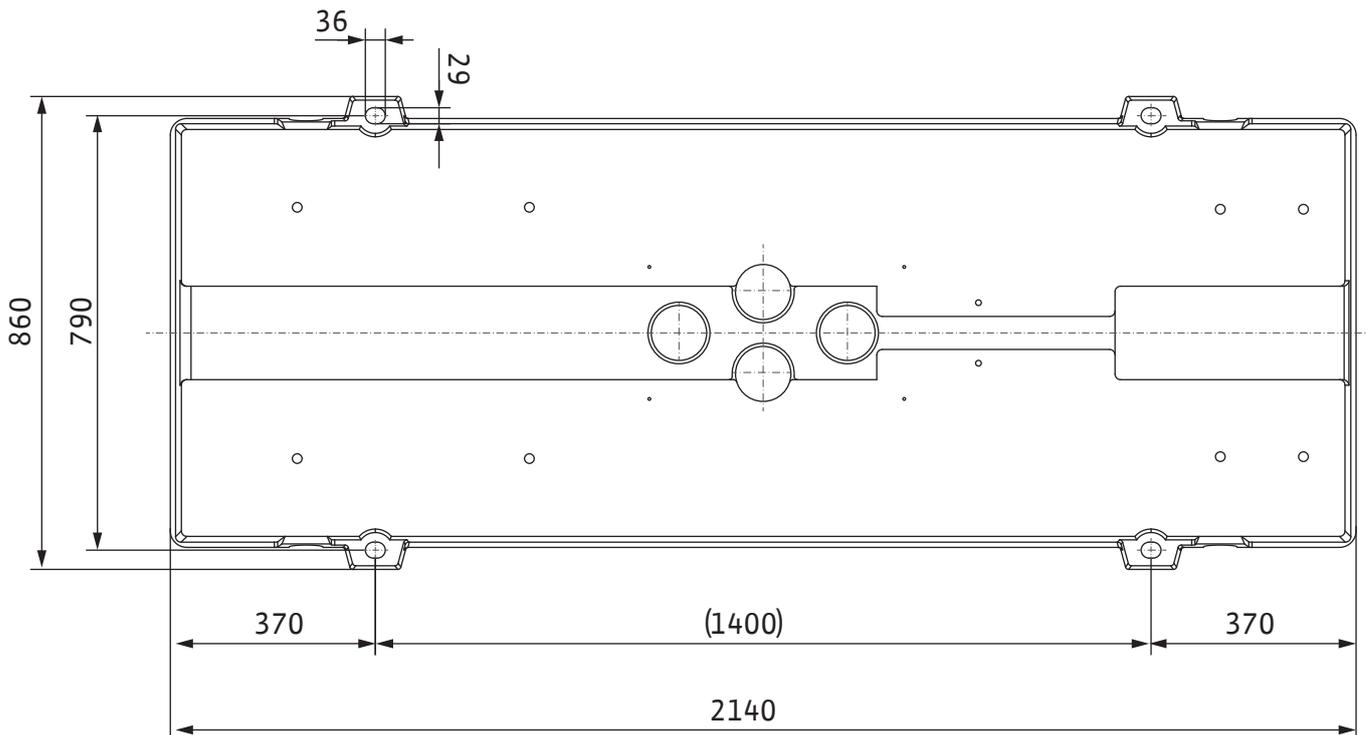


Fig. 5.2: Rexa NORM-M15.84

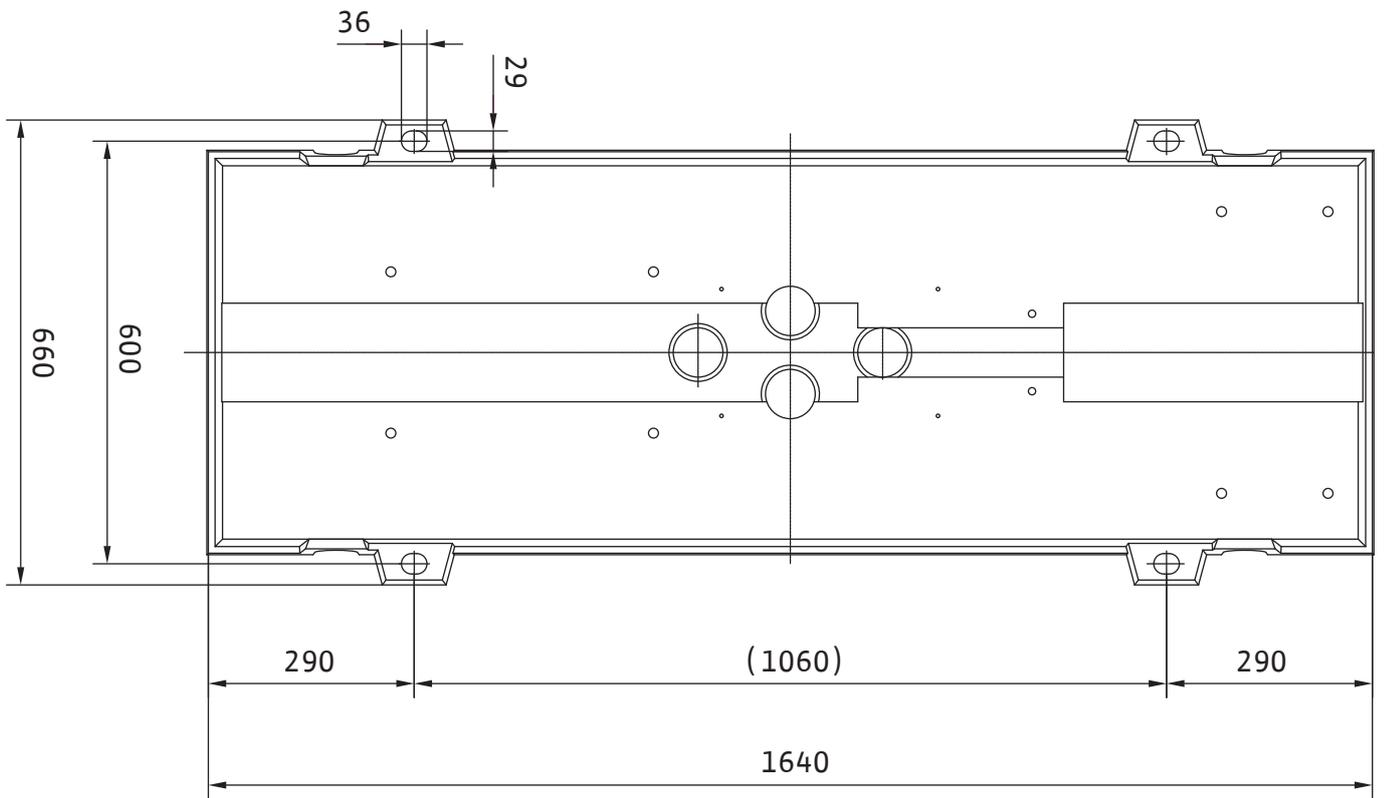


Fig. 5.3: RexaNorm RE 25.74E/RE 25.93D

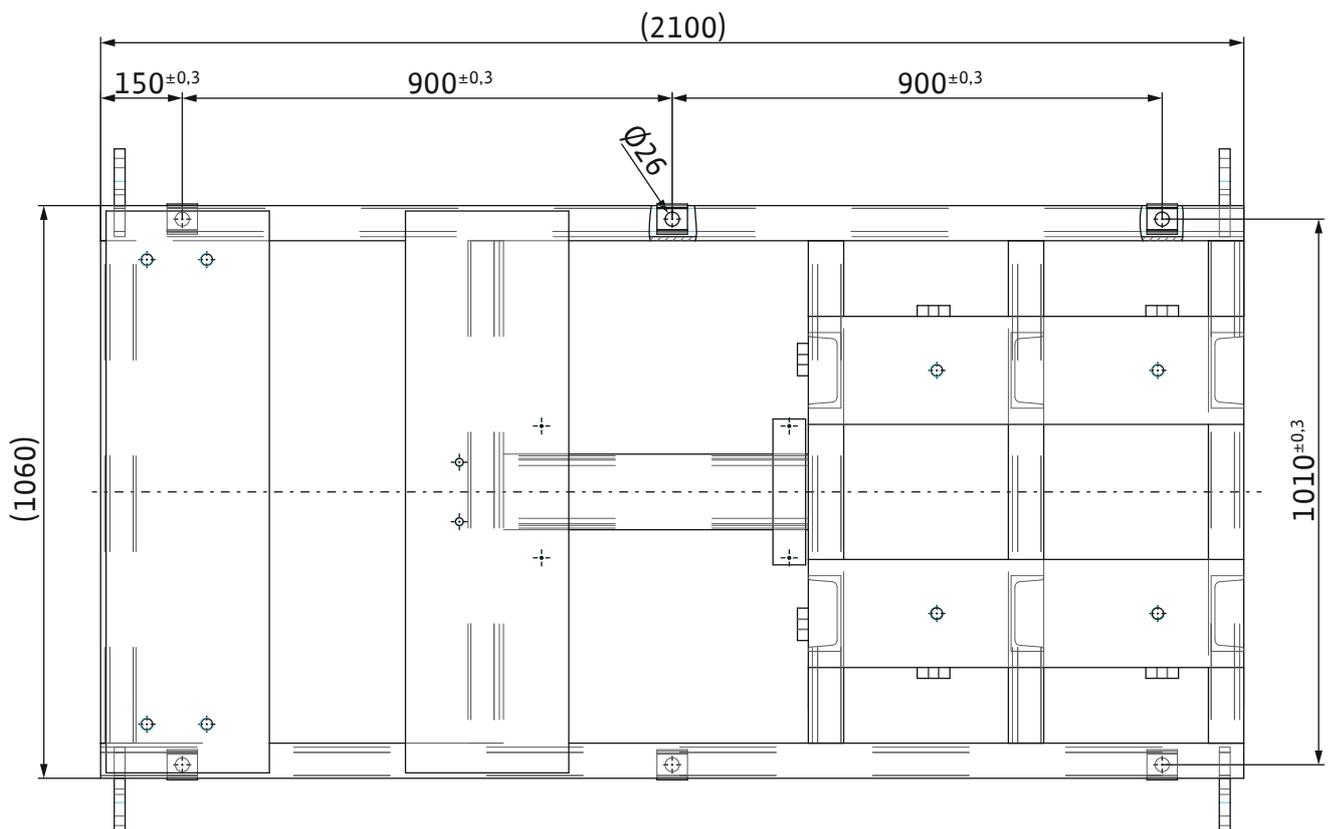


Fig. 5.4: Rexa NORM-M25.61/M30.41

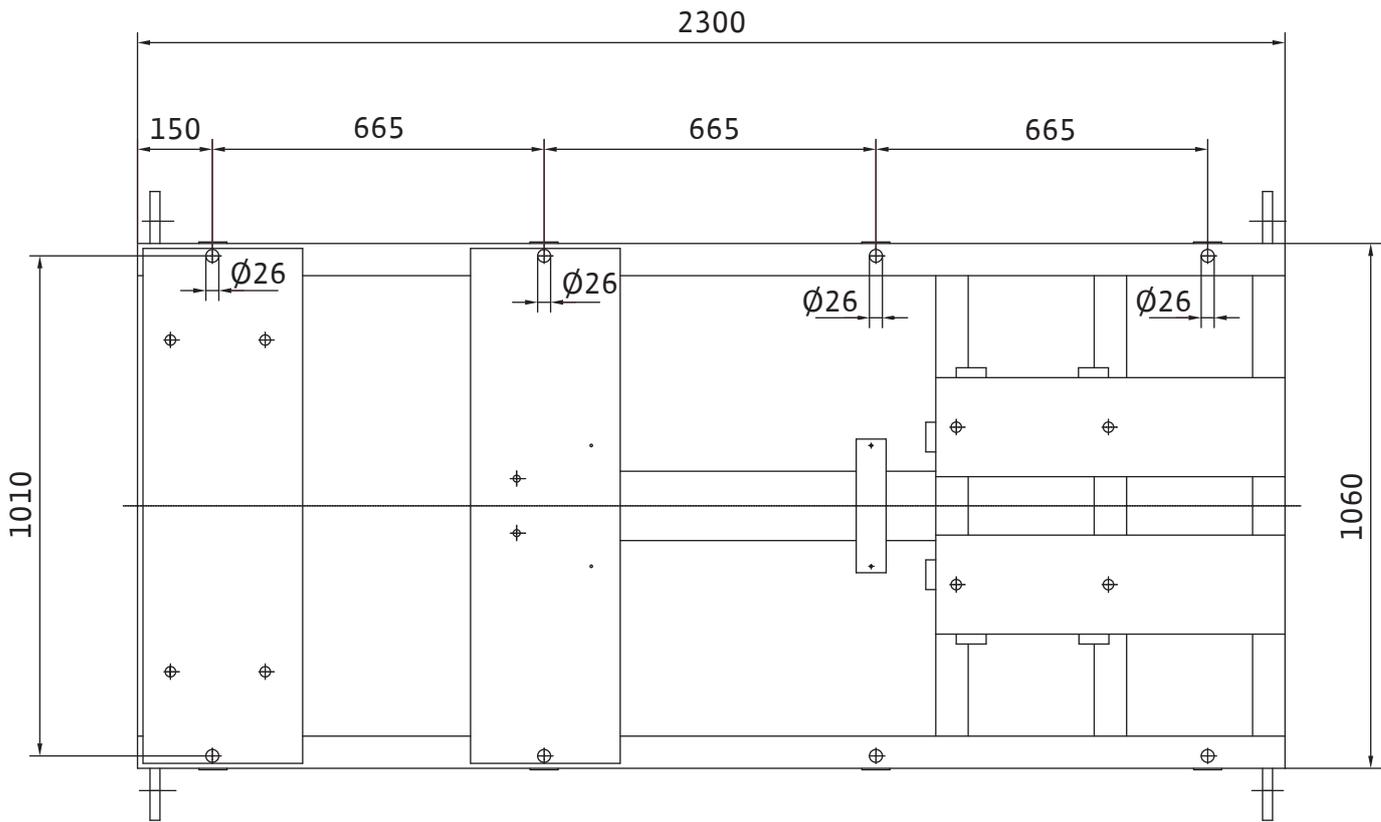


Fig. 5.5: Rexa NORM-M50.21

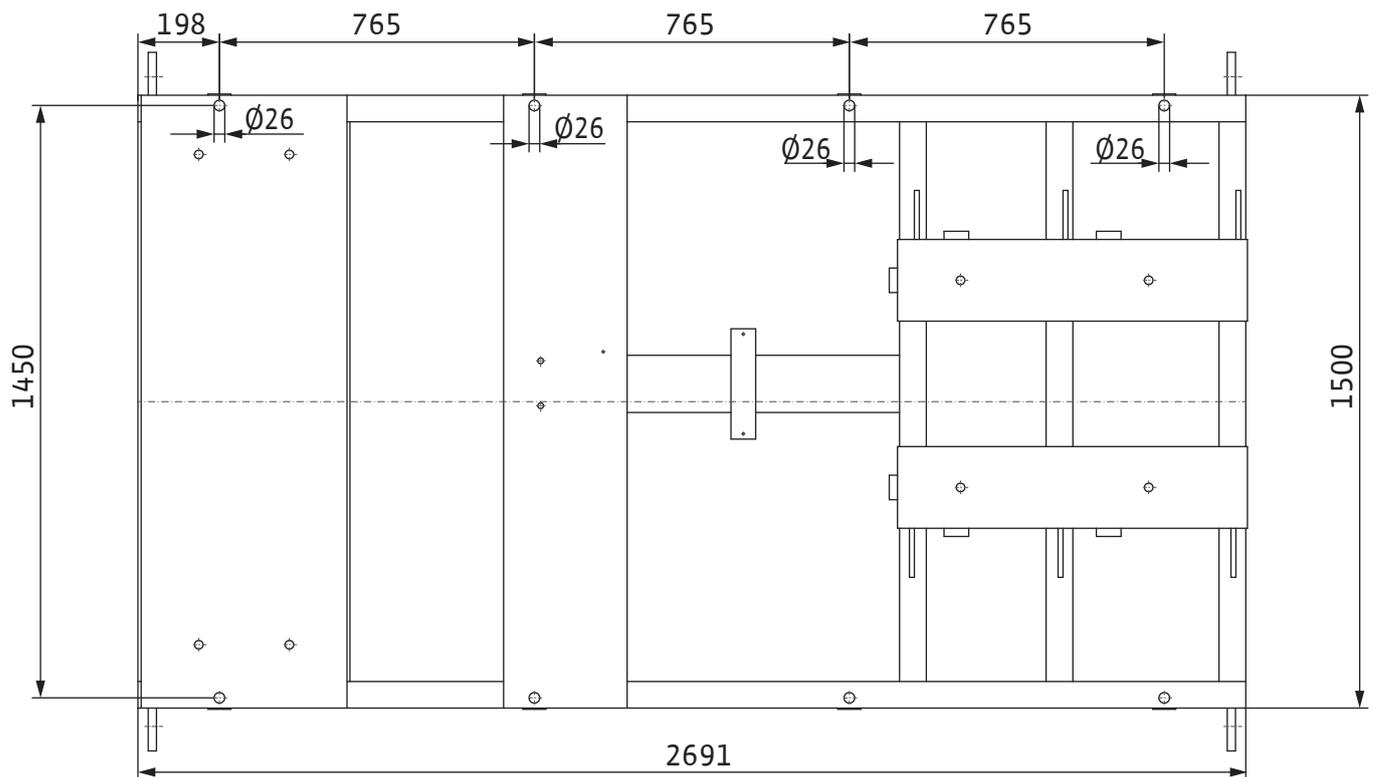


Fig. 6

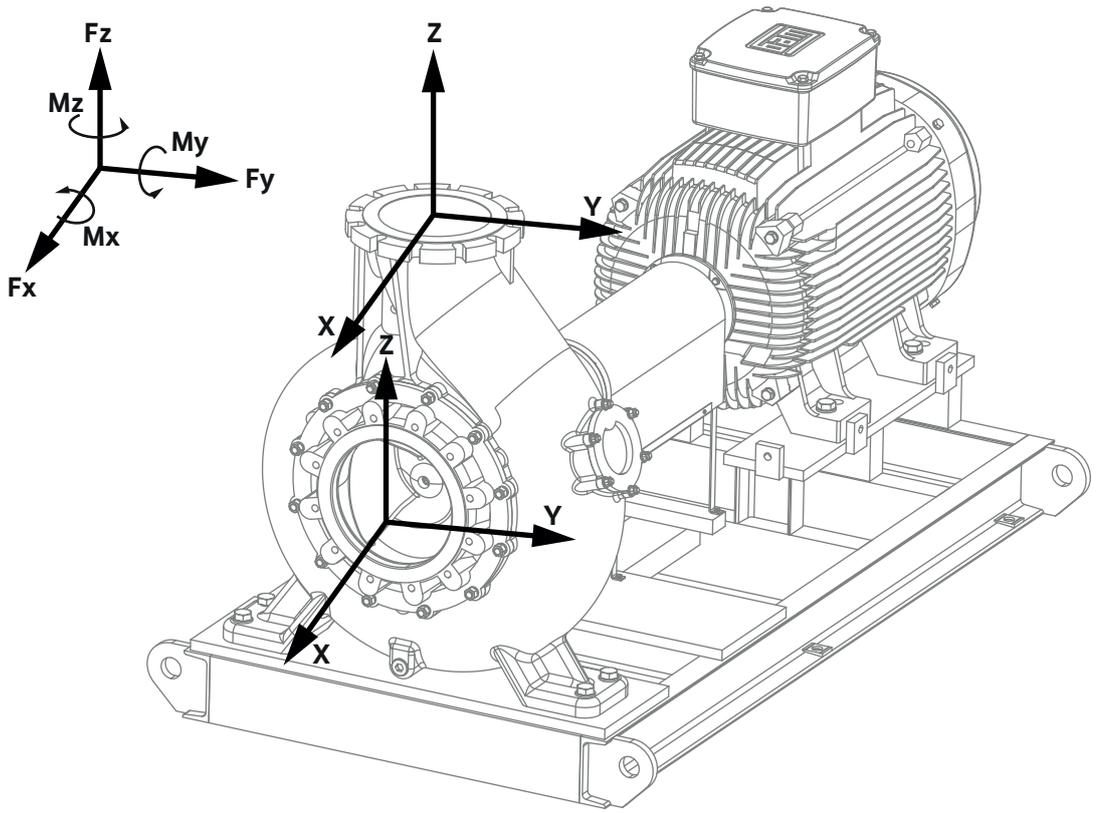


Fig. 7

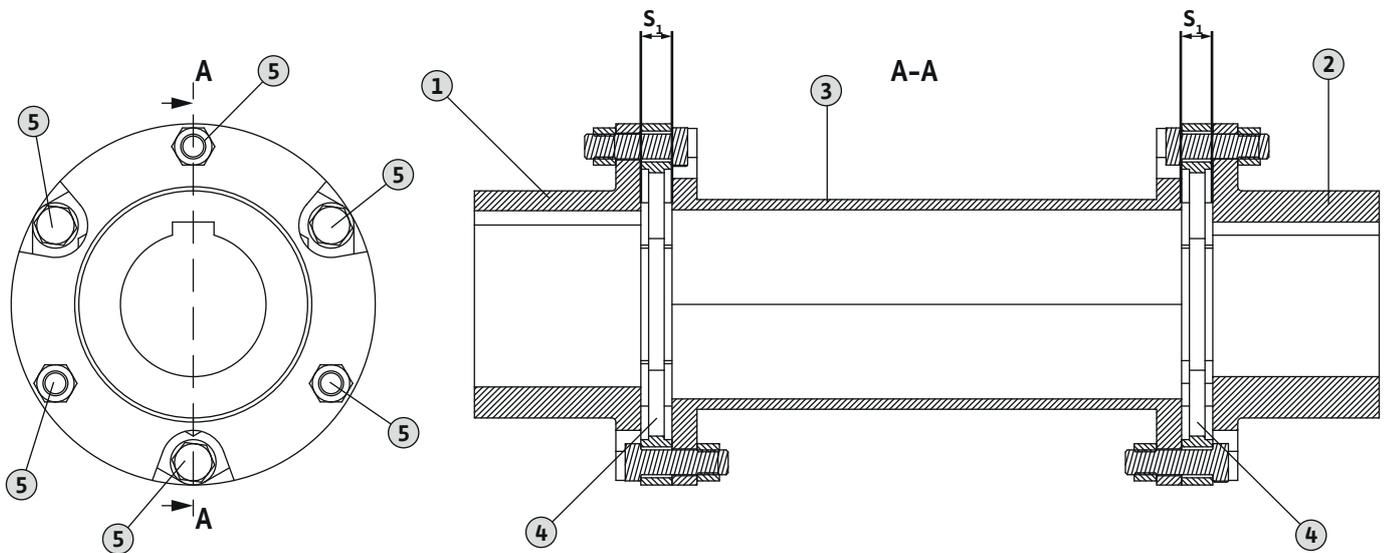


Fig. 8

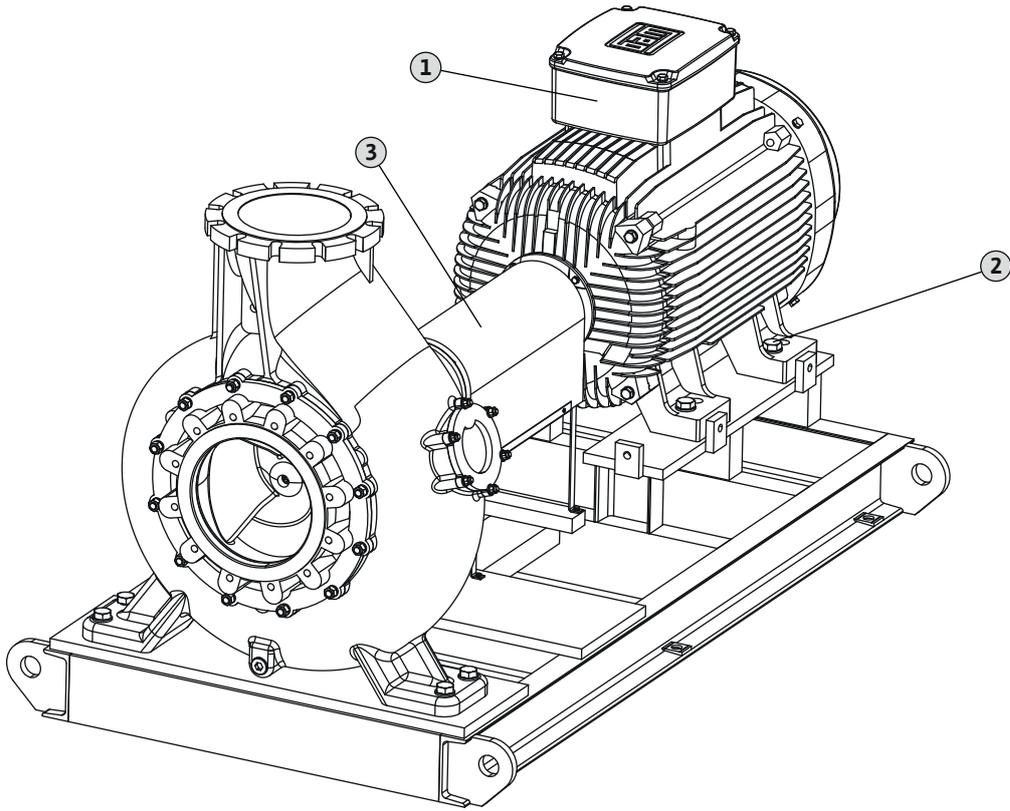


Fig. 9

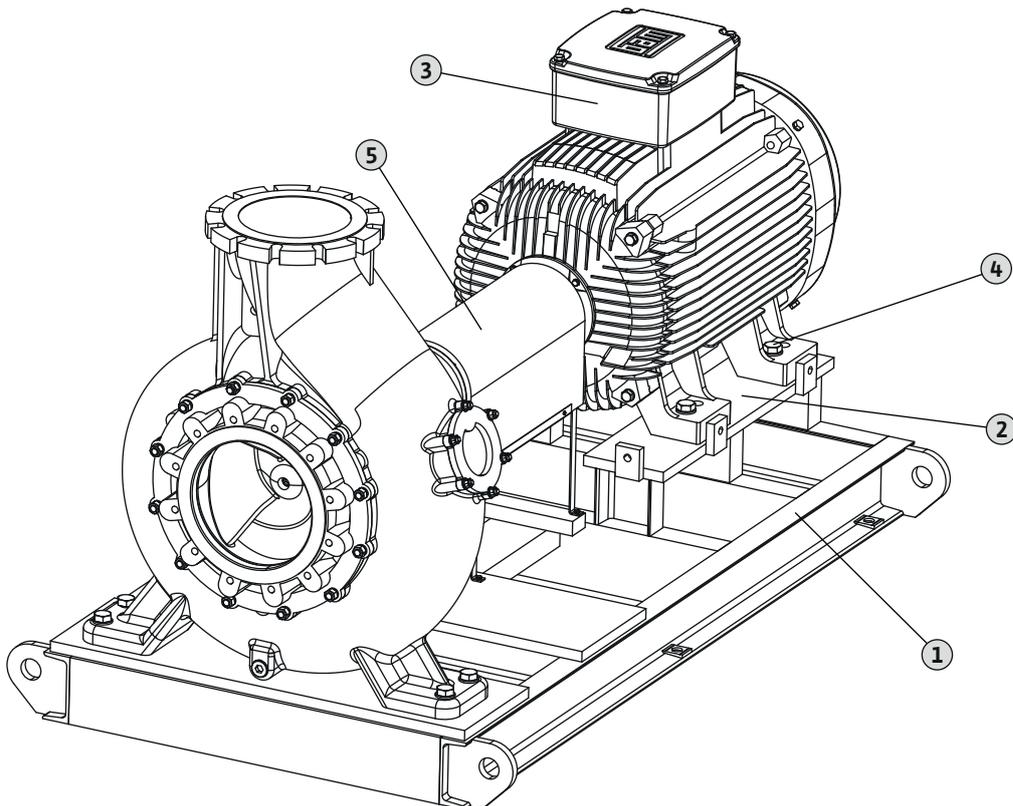


Fig. 10

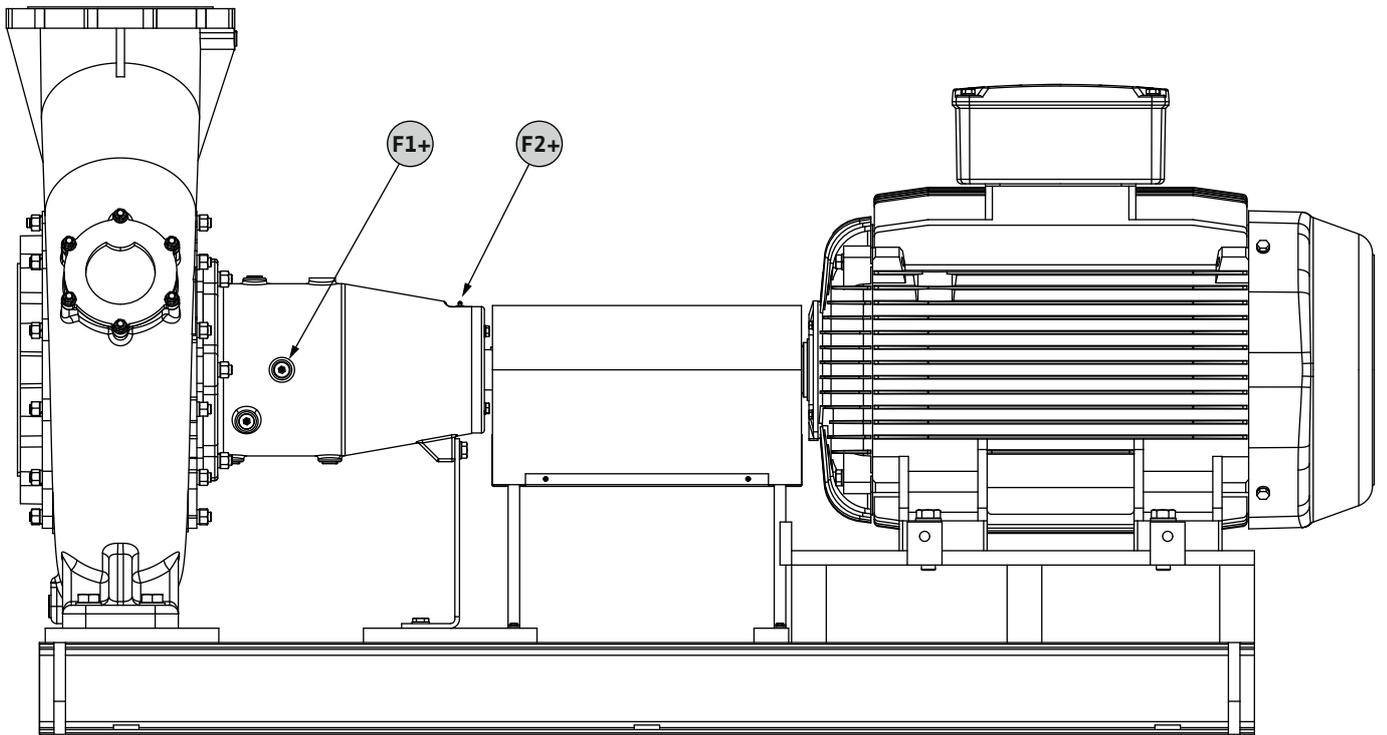


Fig. 11

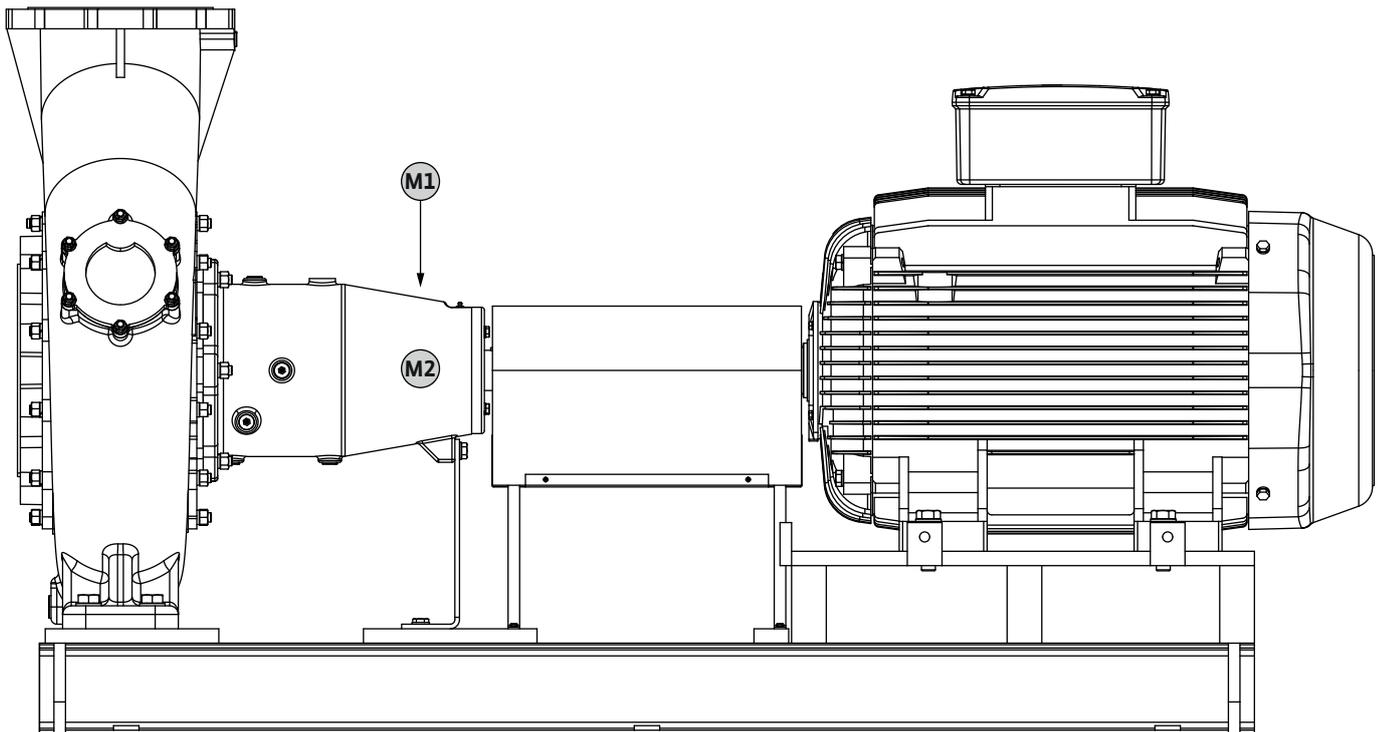


Fig. 12

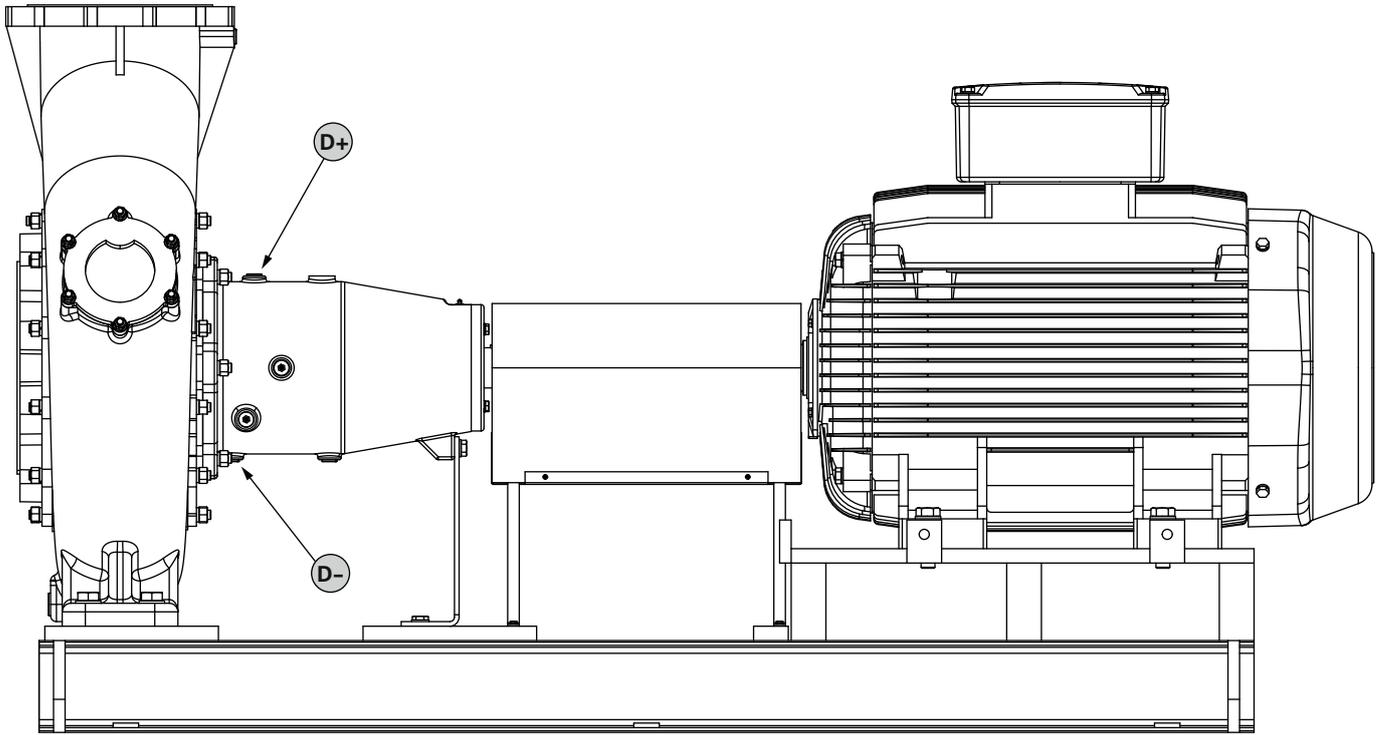
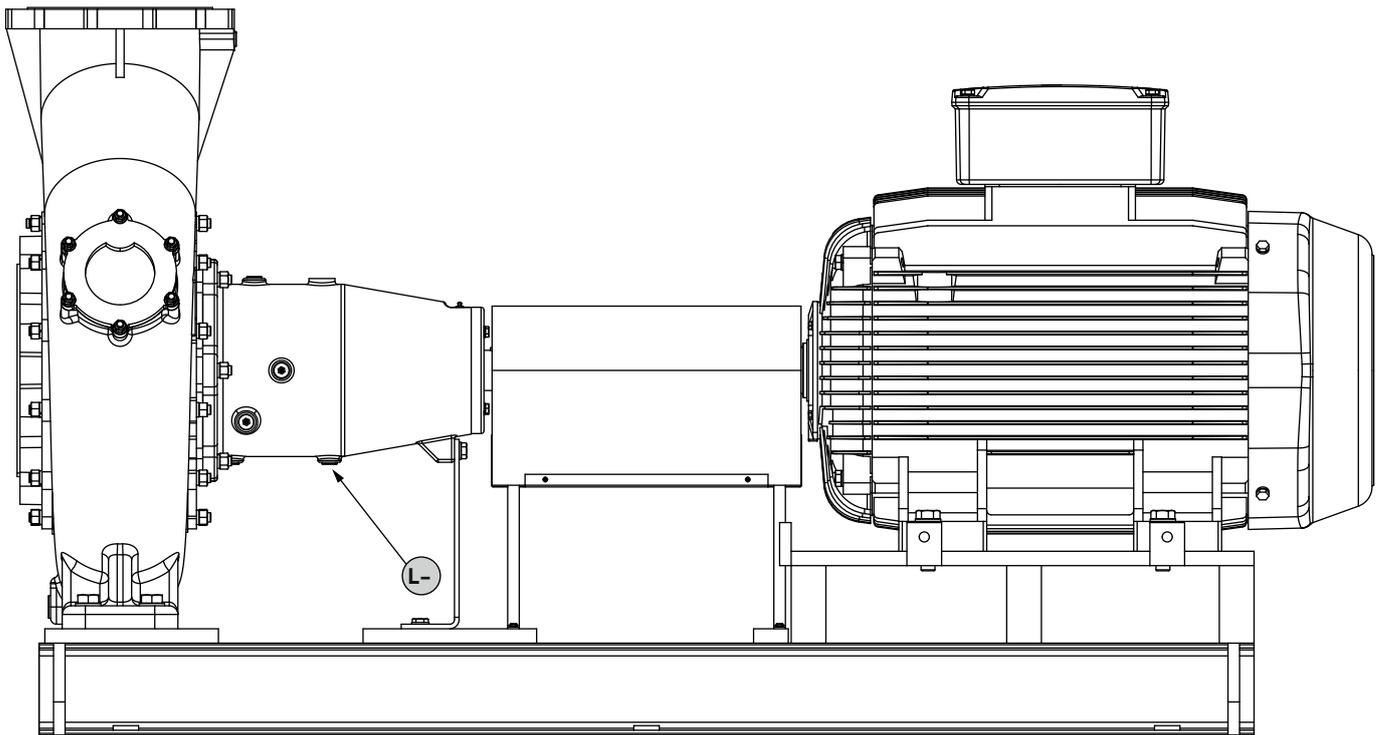


Fig. 13



1.	Einleitung	12	7.	Außerbetriebnahme/Entsorgung	25
1.1.	Über dieses Dokument	12	7.1.	Außerbetriebnahme	25
1.2.	Urheberrecht	12	7.2.	Ausbau	25
1.3.	Vorbehalt der Änderung	12	7.3.	Rücklieferung/Einlagerung	26
1.4.	Gewährleistung	12	7.4.	Entsorgung	26
2.	Sicherheit	12	8.	Instandhaltung	26
2.1.	Anweisungen und Sicherheitshinweise	13	8.1.	Betriebsmittel	27
2.2.	Personalqualifikation	13	8.2.	Wartungstermine	27
2.3.	Pflichten des Betreibers	13	8.3.	Wartungsarbeiten	27
2.4.	Sicherheit allgemein	13			
2.5.	Antrieb	14	9.	Störungssuche und -behebung	29
2.6.	Elektrische Arbeiten	14			
2.7.	Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	14			
2.8.	Verhalten während des Betriebs	15	10.	Anhang	30
2.9.	Fördermedien	15	10.1.	Anzugsdrehmomente	30
2.10.	Schalldruck	15	10.2.	Ersatzteile	30
2.11.	Angewandte Normen und Richtlinien	15			
2.12.	CE-Kennzeichnung	15			
3.	Produktbeschreibung	15			
3.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche	15			
3.2.	Aufbau	16			
3.3.	Betrieb in explosiver Atmosphäre	16			
3.4.	Betrieb mit Frequenzumrichtern	16			
3.5.	Betriebsarten	16			
3.6.	Technische Daten	17			
3.7.	Typenschlüssel	17			
3.8.	Lieferumfang	17			
3.9.	Zubehör	17			
4.	Transport und Lagerung	17			
4.1.	Anlieferung	17			
4.2.	Transport	18			
4.3.	Lagerung	18			
4.4.	Rücklieferung	18			
5.	Aufstellung	18			
5.1.	Allgemein	19			
5.2.	Aufstellungsarten	19			
5.3.	Einbau	19			
5.4.	Motor ausrichten	22			
5.5.	Motor montieren (falls getrennt geliefert)	22			
5.6.	Kupplung ein-, ausbauen und ausrichten	22			
5.7.	Elektrischer Anschluss	23			
5.8.	Verantwortlichkeiten des Betreibers	23			
6.	Inbetriebnahme	23			
6.1.	Elektrik	23			
6.2.	Drehrichtungskontrolle	24			
6.3.	Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen	24			
6.4.	Betrieb mit Frequenzumrichtern	24			
6.5.	Inbetriebnahme	24			
6.6.	Verhalten während des Betriebs	24			
6.7.	Schwingungsmessung (Fig. 11)	25			

1. Einleitung

1.1. Über dieses Dokument

Die Einbau- und Betriebsanleitung ist ein fester Bestandteil des Produkts. Vor allen Tätigkeiten diese Anleitung lesen und jederzeit zugänglich aufbewahren.

Das genaue Beachten dieser Anleitung ist die Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Handhabung des Produkts. Alle Angaben und Kennzeichnungen am Produkt beachten.

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

1.2. Urheberrecht

Das Urheberrecht an diesem Betriebs- und Wartungshandbuch verbleibt dem Hersteller. Dieses Betriebs- und Wartungshandbuch ist für das Montage-, Bedienungs- und Wartungspersonal bestimmt. Es enthält Vorschriften und Zeichnungen technischer Art, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen. Die verwendeten Abbildungen können vom Original abweichen und dienen lediglich der exemplarischen Darstellung der Pumpe.

1.3. Vorbehalt der Änderung

Für die Durchführung von technischen Änderungen an Anlagen und/oder Anbauteilen behält sich der Hersteller jegliches Recht vor. Dieses Betriebs- und Wartungshandbuch bezieht sich auf die im Titelblatt angegebene Pumpe.

1.4. Gewährleistung

Generell gelten bzgl. Gewährleistung die Angaben laut den aktuellen „Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB)“. Diese finden Sie hier: www.wilo.com/agb

Abweichungen davon müssen vertraglich festgehalten werden und sind dann vorrangig zu behandeln.

1.4.1. Allgemein

Wurden die folgenden Punkte eingehalten, verpflichtet sich der Hersteller jeden qualitativen oder konstruktiven Mangel zu beheben:

- Qualitätsmängel des Materials, der Fertigung und/oder der Konstruktion
- Mängel wurden innerhalb der vereinbarten Gewährleistungszeit schriftlich beim Hersteller gemeldet
- Pumpe wurde nur unter den bestimmungsgemäßen Einsatzbedingungen verwendet
- Alle Überwachungseinrichtungen sind abgeschlossen und wurden vor Inbetriebnahme überprüft.

1.4.2. Gewährleistungszeit

Die Dauer der Gewährleistungszeit ist in den „Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB)“ geregelt.

Abweichungen davon müssen vertraglich festgehalten werden!

1.4.3. Ersatzteile, An- und Umbauten

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers für Reparatur, Austausch sowie An- und Umbauten verwendet werden. Eigenmächtige An- und Umbauten oder Verwendung von Nichtoriginalteilen kann zu schweren Schäden an der Pumpe und/oder zu Personenschäden führen.

1.4.4. Wartung

Die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen. Diese Arbeiten dürfen nur geschulte, qualifizierte und autorisierte Personen durchführen.

1.4.5. Schäden an dem Produkt

Schäden sowie Störungen, welche die Sicherheit gefährden, müssen sofort und sachgemäß vom dafür ausgebildeten Personal behoben werden. Die Pumpe darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Reparaturen sollten generell nur durch den Wilo-Kundendienst erfolgen!

1.4.6. Haftungsausschluss

Für Schäden an der Pumpe wird keine Gewährleistung bzw. Haftung übernommen, wenn einer bzw. mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

- Unzureichende Auslegung seitens des Herstellers durch mangelhafte und/oder falsche Angaben des Betreibers bzw. Auftraggebers
- Nichteinhaltung der Sicherheitshinweise und Arbeitsanweisungen laut diesem Betriebs- und Wartungshandbuch
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Unsachgemäße Lagerung und Transport
- Unvorschriftsmäßige Montage/Demontage
- Mangelhafte Wartung
- Unsachgemäße Reparatur
- Mangelhafter Baugrund, bzw. Bauarbeiten
- Chemische, elektrochemische und elektrische Einflüsse
- Verschleiß

Die Haftung des Herstellers schließt somit auch jegliche Haftung für Personen-, Sach- und/oder Vermögensschäden aus.

2. Sicherheit

In diesem Kapitel sind alle generell gültigen Sicherheitshinweise und technische Anweisungen aufgeführt. Außerdem sind in jedem weiteren Kapitel spezifische Sicherheitshinweise und technische Anweisungen vorhanden. Während der verschiedenen Lebensphasen (Aufstellung, Betrieb, Wartung, Transport, usw.) der Pumpe müssen alle Hinweise und Anweisungen beachtet und eingehalten werden! Der Betreiber ist dafür

verantwortlich, dass sich das komplette Personal an diese Hinweise und Anweisungen hält.

2.1. Anweisungen und Sicherheitshinweise

In dieser Anleitung werden Anweisungen und Sicherheitshinweise für Sach- und Personenschäden verwendet. Um diese für das Personal eindeutig zu kennzeichnen, werden die Anweisungen und Sicherheitshinweise wie folgt unterschieden:

- Anweisungen werden „fett“ dargestellt und beziehen sich direkt auf den vorangegangenen Text oder Abschnitt.
- Sicherheitshinweise werden leicht „eingerrückt und fett“ dargestellt und beginnen immer mit einem Signalwort.
 - **Gefahr**
Es kann zu schwersten Verletzungen oder zum Tode von Personen kommen!
 - **Warnung**
Es kann zu schwersten Verletzungen von Personen kommen!
 - **Vorsicht**
Es kann zu Verletzungen von Personen kommen!
 - **Vorsicht (Hinweis ohne Symbol)**
Es kann zu erheblichen Sachschäden kommen, ein Totalschaden ist nicht ausgeschlossen!
- Sicherheitshinweise, die auf Personenschäden hinweisen werden in schwarzer Schrift und immer mit einem Sicherheitszeichen dargestellt. Als Sicherheitszeichen werden Gefahr-, Verbots- oder Gebotszeichen verwendet.

Beispiel:



Gefahrensymbol: Allgemeine Gefahr



Gefahrensymbol z.B. elektrischer Strom



Symbol für Verbot, z.B. Kein Zutritt!



Symbol für Gebot, z.B. Körperschutz tragen

Die verwendeten Zeichen für die Sicherheitssymbole entsprechen den allgemein gültigen Richtlinien und Vorschriften, z. B. DIN, ANSI.

- Sicherheitshinweise, die nur auf Sachschäden hinweisen werden in grauer Schrift und ohne Sicherheitszeichen dargestellt.

2.2. Personalqualifikation

Das Personal muss:

- In den lokal gültigen Unfallverhütungsvorschriften unterrichtet sein.
- Die Einbau- und Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

- Das Personal muss die folgenden Qualifikationen haben:
 - Elektrische Arbeiten müssen von einer Elektrofachkraft (nach EN 50110-1) durchgeführt werden.
 - Montage/Demontage muss von einer Fachkraft durchgeführt werden, die im Umgang mit den notwendigen Werkzeugen und erforderlichen Befestigungsmaterialien ausgebildet ist.
 - Wartungsarbeiten müssen von einer Fachkraft durchgeführt werden, die im Umgang mit den verwendeten Betriebsmitteln und deren Entsorgung vertraut ist. Des Weiteren muss die Fachkraft Grundkenntnisse im Maschinenbau haben.

Definition „Elektrofachkraft“

Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, die die Gefahren von Elektrizität erkennen und vermeiden kann

2.3. Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss:

- Die Einbau- und Betriebsanleitung in der Sprache des Personals zur Verfügung stellen.
- Die benötigte Ausbildung des Personals für die angegebenen Arbeiten sicherstellen.
- Angebrachte Sicherheits- und Hinweisschilder am Produkt dauerhaft lesbar halten.
- Das Personal über die Funktionsweise der Anlage unterrichten.
- Eine Gefährdung durch elektrischen Strom ausschließen.
- Die Pumpe in das bestehende Sicherheitskonzept integrieren und sicherstellen, dass im Notfall über die bestehenden Sicherheitsabschaltungen die Pumpe abgeschaltet werden kann.
- Die Abschaltung des Normmotors bei Überflutung sicherstellen. Normmotoren sind nicht überflutungssicher! Wir empfehlen daher die Verwendung eines Alarmschaltgerätes für die Erfassung von größeren Leckagen. Bei einem größeren Medienaustritt (z. B. defekte Rohrleitung) kann der Motor abgeschaltet werden.
- Gefährliche Bauteile (extrem kalt, extrem heiß, drehend, usw.) mit einem bauseitigen Berührungsschutz ausstatten.
- Den Gefahrenbereich kennzeichnen und absichern.
- Für einen sicheren Arbeitsablauf die Arbeitseinteilung des Personals definieren.

Kindern und Personen unter 16 Jahren oder mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten ist der Umgang mit dem Produkt untersagt! Personen unter 18 Jahren müssen durch eine Fachkraft beaufsichtigt werden!

2.4. Sicherheit allgemein

- Beim Ein- bzw. Ausbau der Pumpe darf in geschlossenen Räumen nicht alleine gearbeitet werden. Es muss immer eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.

- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.
 - Sämtliche Arbeiten (Montage, Demontage, Wartung, Installation) dürfen nur bei abgeschalteter Pumpe erfolgen. Der Antrieb muss vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Alle sich drehenden Teile müssen zum Stillstand gekommen sein.
 - Der Bediener hat jede auftretende Störung oder Unregelmäßigkeit sofort seinem Verantwortlichen zu melden.
 - Eine sofortige Stillsetzung durch den Bediener ist zwingend erforderlich, wenn Mängel auftreten, welche die Sicherheit gefährden. Hierzu zählen:
 - Versagen der Sicherheits- und/oder Überwachungseinrichtungen
 - Beschädigung wichtiger Teile
 - Beschädigung von elektrischen Einrichtungen, Kabel und Isolationen.
 - Werkzeuge und andere Gegenstände sind nur an dafür vorgesehenen Plätzen aufzubewahren, um eine sichere Bedienung zu gewährleisten.
 - Bei Schweißarbeiten und/oder Arbeiten mit elektrischen Geräten ist sicher zu stellen, dass keine Explosionsgefahr besteht.
 - Es dürfen grundsätzlich nur Anschlagmittel verwendet werden, die auch als solche gesetzlich ausgeschrieben und zugelassen sind.
 - Die Anschlagmittel sind den entsprechenden Bedingungen anzupassen (Witterung, Einhakvorrichtung, Last, usw.).
 - Mobile Arbeitsmittel zum Heben von Lasten sind so zu benutzen, dass die Standsicherheit des Arbeitsmittels während des Einsatzes gewährleistet ist.
 - Während des Einsatzes mobiler Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten sind Maßnahmen zu treffen, um dessen Kippen, Verschieben, Abrutschen, usw. zu verhindern.
 - Es sind Maßnahmen zu ergreifen, damit sich keine Personen unter hängenden Lasten aufhalten können. Weiterhin ist es untersagt, hängende Lasten über Arbeitsplätze zu bewegen, an denen sich Personen aufhalten.
 - Beim Einsatz von mobilen Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten muss, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
 - Die zu hebende Last muss so transportiert werden, dass bei Energieausfall niemand verletzt wird. Weiterhin müssen solche Arbeiten im Freien abgebrochen werden, wenn sich die Witterungsverhältnisse verschlechtern.
- Diese Hinweise sind strikt einzuhalten. Bei Nichtbeachtung kann es zu Personenschäden und/oder zu schweren Sachschäden kommen.**

2.5. Antrieb

Die Pumpe wird über einen standardmäßigen IEC-Normmotor angetrieben. Die Verbindung zwischen Motor und Hydraulik erfolgt durch eine Kupplung. Die benötigten Leistungsdaten (z. B. Baugröße, Bauform, hydraulische Nennleistung,

Drehzahl) zur Motorauswahl entnehmen Sie den technischen Daten.

2.6. Elektrische Arbeiten



GEFAHR durch elektrischen Strom!
Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom bei elektrischen Arbeiten droht Lebensgefahr!
Diese Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Der Anschluss des Motors muss laut den Angaben im Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors erfolgen. Die lokal gültigen Richtlinien, Normen und Vorschriften (z. B. VDE 0100) sowie die Vorgaben des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVO) sind einzuhalten.

Der Bediener muss über die Stromzuführung zum Motor, sowie deren Abschaltmöglichkeiten unterrichtet sein. Ein Motorschutzschalter muss bauseits installiert werden. Es wird empfohlen, einen Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) einzubauen. Besteht die Möglichkeit, dass Personen mit dem Motor und dem Fördermedium in Berührung kommen, **muss** der Anschluss zusätzlich noch mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) abgesichert werden.

Die Hydraulik muss grundsätzlich geerdet werden. Standardmäßig erfolgt dies durch den Anschluss des Motors am Stromnetz. Alternativ kann die Hydraulik über einen separaten Anschluss geerdet werden.

2.7. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

VORSICHT!

Die Pumpe darf nicht betrieben werden, wenn angebaute Überwachungseinrichtungen entfernt wurden, beschädigt sind und/oder nicht funktionieren!



HINWEIS

Beachten Sie ebenfalls alle Angaben laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!

- Die Hydraulik ist standardmäßig mit keinen Überwachungseinrichtungen ausgestattet. Optional kann die Dichtungskammer mit einer externen Stabelektrode überwacht werden.
- In der Ausführung als Aggregat (Pumpe mit Motor und Kupplung auf Grundplatte montiert) ist an der Kupplung ein Berührungsschutz angebracht. Alle vorhandenen Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen müssen montiert, angeschlossen und vor der Inbetriebnahme auf eine korrekte Funktion überprüft werden. Das Personal muss über die eingebauten Einrichtungen und deren Funktion unterrichtet sein.

2.8. Verhalten während des Betriebs



VORSICHT vor Verbrennungen!
Die Gehäuseteile können weit über 40 °C heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr!

- Greifen Sie nie mit bloßen Händen an die Gehäuseteile.
- Lassen Sie die Pumpe nach dem Ausschalten erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.
- Tragen Sie wärmebeständige Schutzhandschuhe.

Während des Betriebs der Pumpe sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Maschinen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes ist die Arbeitseinteilung des Personals durch den Betreiber festzulegen. Das gesamte Personal ist für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.

Während des Betriebs müssen alle Absperrschieber in der Saug- und Druckleitung vollständig geöffnet sein.

Sind während des Betriebs die Schieber auf Saug- und Druckseite geschlossen, wird das Medium im Hydraulikgehäuse durch die Förderbewegung erwärmt. Durch die Erwärmung baut sich im Hydraulikgehäuse ein starker Druck auf. Der Druck kann zur Explosion der Pumpe führen! Prüfen Sie vor dem Einschalten, dass alle Schieber geöffnet sind und öffnen Sie ggf. geschlossene Schieber.

2.9. Fördermedien

Jedes Fördermedium unterscheidet sich in Bezug auf Zusammensetzung, Aggressivität, Abrasivität, Trockensubstanzgehalt und vielen anderen Aspekten. Generell können die Pumpen in vielen Bereichen eingesetzt werden. Dabei ist zu beachten, dass sich durch eine Veränderung der Anforderungen (Dichte, Viskosität, Zusammensetzung im allgemeinen), viele Betriebsparameter der Pumpe ändern können.

Beim Einsatz und/oder Wechsel der Pumpe zum Fördern eines anderen Mediums sind folgende Punkte zu beachten:

- Bei einer defekten Gleitringdichtung kann das Öl aus der Dichtungskammer in das Fördermedium gelangen.
- **Fördern von Trinkwasser ist nicht zulässig!**
- Pumpen, welche zum Fördern von verschmutztem Wasser eingesetzt wurden, müssen vor dem Fördern anderer Medien gründlich gereinigt werden.
- Pumpen, welche zum Fördern von fäkalienhaltigen und/oder gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt wurden, müssen vor dem Fördern anderer Medien generell dekontaminiert werden.

Es ist zu klären, ob diese Pumpen noch andere Medien fördern dürfen!

2.10. Schalldruck



HINWEIS

Beachten Sie ebenfalls alle Angaben laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!



VORSICHT: Lärmschutz tragen!

Laut den gültigen Gesetzen und Vorschriften ist ein Gehörschutz ab einem Schalldruck von 85 dB (A) Pflicht! Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass dies eingehalten wird!

Die Pumpe hat während des Betriebes einen Schalldruck von ca. 70 dB (A) bis 80 dB (A). Der tatsächliche Schalldruck ist allerdings von mehreren Faktoren abhängig. Diese wären z. B. Aufstellung, Befestigung von Zubehör und Rohrleitung, Betriebspunkt, uvm.

Wir empfehlen, eine zusätzliche Messung durch den Betreiber am Arbeitsplatz vorzunehmen, wenn die Pumpe in ihrem Betriebspunkt und unter allen Betriebsbedingungen läuft.

2.11. Angewandte Normen und Richtlinien

Die Pumpe unterliegt verschiedenen europäischen Richtlinien und harmonisierten Normen. Die genauen Angaben hierüber entnehmen Sie der EG-Konformitätserklärung.

Weiterhin werden für die Verwendung, Montage und Demontage der Pumpe zusätzlich verschiedene Vorschriften als Grundlage vorausgesetzt.

2.12. CE-Kennzeichnung

Das CE-Zeichen ist auf dem Typenschild der Pumpe angebracht.

3. Produktbeschreibung

Die Pumpe wird mit größter Sorgfalt gefertigt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle. Bei korrekter Installation und Wartung ist ein störungsfreier Betrieb gewährleistet.

3.1. Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche



GEFAHR durch explosive Medien!

Das Fördern von explosiven Medien (z. B. Benzin, Kerosin, usw.) ist strengstens untersagt. Die Pumpe ist nicht für diese Medien konzipiert!

Die Abwasserpumpen eignen sich zur Förderung von:

- Schmutzwasser
- Fäkalienhaltigem Abwasser
- Schlämmen bis max. 8 % Trockensubstanz (typenabhängig)
- Die Abwasserpumpen dürfen **nicht** eingesetzt werden zur Förderung von:
- Trinkwasser
- Fördermedien mit harten Bestandteilen, wie Steinen, Holz, Metalle, Sand, usw.

- Leicht entzündlichen und explosiven Medien in reiner Form
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

3.2. Aufbau

Abwasserpumpe für die stationäre Trockenaufstellung.

3.2.1. Ausführung

Fig. 1.: Ausführungen

A	Aggregat
B	Bare Shaft

- Aggregat
Hydrauliken mit Normmotor über Kupplung verbunden, komplett auf einer Grundplatte montiert.
- Bare Shaft
Hydraulik ohne Motor, Kupplung und Grundplatte. Der Betreiber muss einen entsprechenden Motor mit Kupplung sowie die Grundplatte bauseits stellen und vor Ort montieren.

3.2.2. Hydraulik

Fig. 2.: Beschreibung

1	Hydraulik	6	Entlüftungsschraube
2	Sauganschluss	7	Ablassschraube
3	Druckanschluss	8	IEC-Normmotor
4	Lagerträger	9	Kupplungsschutz
5	Anschluss Dichtraum-überwachung (Optional erhältlich)	10	Grundplatte

Hydraulikgehäuse und Lagerträger als abgeschlossene Einheit, mit Kanal- oder Freistromlaufrad, axialem Saugstutzen und radialem Druckstutzen. Die Anschlüsse sind als Flanschverbindungen ausgeführt.

Lagerträger mit medien- und motorseitiger Abdichtung sowie der Dichtungs- und Leckagekammer zur Aufnahme von Medieneintritt durch die Abdichtung. Die Dichtungskammer ist mit ökologisch unbedenklichem medizinischem Weißöl gefüllt.

Die Hydraulik ist nicht selbstansaugend, d. h. das Fördermedium muss selbständig bzw. mit Vordruck zulaufen.

3.2.3. Grundplatte

Auf der Grundplatte sind alle einzelnen Bauteile montiert. Die Pumpe wird über die Grundplatte am Fundament befestigt. Des Weiteren beinhaltet die Grundplatte die Motoraufnahme und richtet somit die Motorwelle zur Hydraulikwelle aus.

3.2.4. Kupplung

Für die Verbindung von Hydraulik und Motor wird eine Flender-Kupplung eingesetzt.

3.2.5. Überwachungseinrichtungen

Die Dichtungskammer kann optional mit einer externen Stabelektrode überwacht werden. Diese meldet einen Wassereintritt in der Dichtungskammer durch die mediumseitige Gleitringdichtung.

3.2.6. Abdichtung

Die Abdichtung zum Fördermedium erfolgt durch eine drehrichtungsunabhängige Gleitringdichtung. Die kupplungsseitige Abdichtung erfolgt durch einen Radialwellendichtring.

3.2.7. Werkstoffe

- Hydraulikgehäuse: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Laufrad: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Lagergehäuse: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Welle: 1.4021 (AISI 420)
- Statische Dichtungen: NBR (Nitril)
- Abdichtung
 - Mediumseitig: SiC/SiC
 - Kupplungsseitig: NBR (Nitril)
- Kupplungsschutz: S235JR (ASTM A252, Grade 1)
- Kupplung: Siehe Anleitung des Herstellers
- Motor: Siehe Anleitung des Herstellers

3.2.8. Antrieb

Der Antrieb der Pumpe erfolgt über IEC-Normmotoren mit der Bauform „B3“. Nähere Informationen zum Motor und den vorhandenen Überwachungseinrichtungen entnehmen Sie der Einbau- und Betriebsanleitung des Motors.

3.3. Betrieb in explosiver Atmosphäre

Ein Betrieb in explosiver Atmosphäre ist **nicht** möglich!

3.4. Betrieb mit Frequenzumrichtern

Ein Betrieb am Frequenzumrichter ist möglich.



HINWEIS

Beachten Sie ebenfalls alle Angaben laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!

3.5. Betriebsarten

Die möglichen Betriebsarten entnehmen Sie dem Typenschild oder der Einbau- und Betriebsanleitung des Motors.

3.5.1. Betriebsart S1 (Dauerbetrieb)

Der Motor kann kontinuierlich unter Nennlast arbeiten, ohne dass die zulässige Temperatur überschritten wird.

3.5.2. Betriebsart S2 (Kurzzeitbetrieb)

Die max. Betriebsdauer des Motors wird in Minuten angegeben, z. B. S2-15. Die Pause muss solange bestehen, bis die Maschinentemperatur

nicht mehr als 2 K von der Temperatur des Kühlmittels abweicht.

3.5.3. Betriebsart S3 (Aussetzbetrieb)

Diese Betriebsart beschreibt ein Verhältnis von Betriebszeit und Stillstandszeit des Motors. Bei S3-Betrieb bezieht sich die Berechnung bei Angabe eines Wertes immer auf einen Zeitraum von 10 min.

Beispiel: S3 25 %

Betriebszeit 25 % von 10 min = 2,5 min / Stillstandzeit 75 % von 10 min = 7,5 min

3.6. Technische Daten

Die folgenden technischen Daten können Sie dem Typenschild entnehmen:

Max. Förderhöhe:	H_{max}
Max. Fördermenge:	Q_{max}
Benötigte Nennleistung der Hydraulik:	P_2
Druckanschluss:	☉-]
Sauganschluss:	[-☉
Medientemperatur:	t
Baugröße Normmotor:	Typenschlüssel
Normdrehzahl:	n
Gewicht Hydraulik:*	M_{hydr}

* Das angegebene Gewicht beinhaltet alle Bauteile der jeweiligen Ausführung **ohne** Motor.

Das Gesamtgewicht muss aus dem Gewicht der Pumpe und des Gewichts des Motors (siehe Typenschild am Motor) berechnet werden!

3.7. Typenschlüssel

Beispiel:	Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6	
NORM	Baureihe	
M	Laufradform V = Freistromlaufrad C = Einkanallaufrad M = Mehrkanal	
	50	Größe Druckanschluss z. B. 25 = DN 250
	21	Leistungskennzahl
8	Kennliniennummer	
D	Flanschanschlüsse D = DN-Anschluss A = ANSI-Anschluss	
	A	Materialausführung A = Standardausführung Y = Sonderausführung
H		Aufstellungsart: horizontal
280M	Baugröße des Normmotors	
6	Polzahl für die erforderliche Drehzahl der Hydraulik	

Alternativer Typenschlüssel

Beispiel:	Wilo-RexaNorm RE 25.93D-378DAH280M6
RE	Baureihe
25	Größe Druckanschluss z. B. 25 = DN 250
93	Interne Leistungsziffer
D	Laufradform E = Einkanallaufrad D = Dreikanallaufrad
	378
D	Flanschanschlüsse D = DN-Anschluss A = ANSI-Anschluss
	A
H	
280M	Baugröße des Normmotors
6	Polzahl für die erforderliche Drehzahl der Hydraulik

3.8. Lieferumfang

- Ausführung:
 - Aggregat: Abwasserpumpe mit angebautem Normmotor auf Grundplatte montiert
 - „Bare Shaft“-Ausführung: Abwasserpumpe ohne Motor und Grundplatte
- „Bare Shaft“-Ausführung: Transportflasche angebaut am Saugstutzen als Anschlagpunkt
- Einbau- und Betriebsanleitung:
 - Aggregat: separate Anleitungen für Hydraulik, Motor und Kupplung.
 - Bare Shaft: Anleitung für die Hydraulik
 - CE-Erklärung

3.9. Zubehör

- Anschlusskabel, Meterware
- Externe Stabelektrode zur Dichtungskammerüberwachung
- Niveausteuerungen
- Befestigungszubehör und Ketten
- Schaltgeräte, Relais und Stecker

4. Transport und Lagerung



HINWEIS

Beachten Sie für Transport und Lagerung ebenfalls alle Angaben laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors und der Kupplung!

4.1. Anlieferung

Nach Eingang der Sendung ist diese sofort auf Schäden und Vollständigkeit zu überprüfen. Bei eventuellen Mängeln muss noch am Eingangstag das Transportunternehmen bzw. der Hersteller verständigt werden, da sonst keine Ansprüche mehr geltend gemacht werden können. Eventuelle Schäden müssen auf den Frachtpapieren vermerkt werden!

4.2. Transport

- Es dürfen grundsätzlich nur Anschlagmittel verwendet werden, die auch als solche gesetzlich ausgeschrieben und zugelassen sind.
- Die Anschlagmittel müssen eine ausreichende Tragfähigkeit haben, damit das Produkt gefahrlos transportiert werden kann.
- Die Anschlagmittel sind den entsprechenden Bedingungen anzupassen (Witterung, Einhakvorrichtung, Last, usw.). Beim Einsatz von Ketten sind diese gegen Verrutschen zu sichern.
- Mobile Arbeitsmittel zum Heben von Lasten sind so zu benutzen, dass die Standsicherheit des Arbeitsmittels während des Einsatzes gewährleistet ist.
- Während des Einsatzes mobiler Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten sind Maßnahmen zu treffen, um dessen Kippen, Verschieben, Abrutschen, usw. zu verhindern.
- Es sind Maßnahmen zu ergreifen, damit sich keine Personen unter hängenden Lasten aufhalten können. Weiterhin ist es untersagt, hängende Lasten über Arbeitsplätze zu bewegen, an denen sich Personen aufhalten.
- Beim Einsatz von mobilen Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten muss, wenn nötig (z. B. Sicht versperrt), eine zweite Person zum Koordinieren eingeteilt werden.
- Die zu hebende Last muss so transportiert werden, dass bei Energieausfall niemand verletzt wird. Weiterhin müssen solche Arbeiten im Freien abgebrochen werden, wenn sich die Witterungsverhältnisse verschlechtern.
- Das Personal muss für diese Arbeiten qualifiziert sein und muss während der Arbeiten alle national gültigen Sicherheitsvorschriften einhalten.
- Die Pumpe wird vom Hersteller bzw. vom Zulieferer in einer geeigneten Verpackung geliefert. Diese schließt normalerweise eine Beschädigung bei Transport und Lagerung aus. Bei häufigem Standortwechsel sollten Sie die Verpackung zur Wiederverwendung gut aufbewahren.

Beachten Sie zusätzlich die Angaben im Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors zum Thema „Transport“.

4.3. Lagerung

Neu gelieferte Pumpen sind so aufbereitet, dass diese für die folgenden Zeiten gelagert werden können:

- Aggregat: 6 Monate
- Bare Shaft: 12 Monate

Bei Zwischenlagerungen ist die Pumpe vor dem Einlagern gründlich zu reinigen!

Beachten Sie zusätzlich die Angaben im Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors und der Kupplung zum Thema „Lagerung“.

Folgendes ist für die Einlagerung zu beachten:

- Pumpe horizontal auf einem festen Untergrund abstellen. Bare Shaft-Ausführungen **ohne** Grundplatte unter dem Lagergehäuse abstützen.
- Die Pumpe gegen Umfallen und Wegrutschen sichern.



GEFAHR durch Umstürzen!

Die Pumpe nie ungesichert abstellen. Beim Umfallen der Pumpe besteht Verletzungsgefahr!

- Der Lagerraum muss trocken und frostfrei sein. Die Mindesttemperatur muss 3 °C (37 °F), die relative Luftfeuchtigkeit darf max. 65 % betragen. Wir empfehlen eine Lagertemperatur zwischen 5 °C (41 °F) und 25 °C (77 °F).

Die Pumpe muss vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden!

- Die Pumpe darf nicht in Räumen gelagert werden, in denen Schweißarbeiten durchgeführt werden, da die entstehenden Gase bzw. Strahlungen die Elastomerteile und Beschichtungen angreifen können.
- Saug- und Druckanschluss sind fest zu verschließen.
- Die Kupplung muss vor Staub und Sand geschützt werden.
- Die Laufräder müssen in regelmäßigen Abständen (14-tägig bis monatlich) gedreht werden. Dadurch wird ein Festsetzen der Lager verhindert und der Schmierfilm der Gleitringdichtung erneuert.



WARNUNG vor scharfen Kanten!

Am Laufrad sowie an den Öffnungen am Saug- und Druckstutzen können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie Schutzhandschuhe.

Beachten Sie, dass die Elastomerteile und die Beschichtungen einer natürlichen Versprödung unterliegen. Wir empfehlen bei einer Einlagerung von mehr als 6 Monaten bei Aggregaten oder mehr als 12 Monaten bei der Bare Shaft-Ausführung diese zu überprüfen und ggf. auszutauschen. Halten Sie hierfür bitte Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst.

4.4. Rücklieferung

Pumpen, welche ins Werk zurück geliefert werden, müssen fachgerecht verpackt sein. Fachgerecht heißt, dass die Pumpe von Verunreinigungen gesäubert und bei Förderung von gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminiert wurde. Für den Versand müssen die Teile in reißfesten und ausreichend großen Kunstsacksäcken dicht verschlossen und auslaufsicher verpackt werden. Weiterhin muss die Verpackung die Pumpe vor Beschädigungen während des Transports schützen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Wilo-Kundendienst!

5. Aufstellung

Um Produktschäden oder gefährliche Verletzungen bei der Aufstellung zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Aufstellungsarbeiten – Montage und Installation der Pumpe – dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist die Pumpe auf Transportschäden zu untersuchen.

5.1. Allgemein

Für die Planung und den Betrieb abwassertechnischer Anlagen wird auf die einschlägigen und örtlichen Vorschriften und Richtlinien der Abwassertechnik (z. B. abwassertechnische Vereinigungen) hingewiesen.

Bei der stationären Aufstellungsart wird im Fall einer Förderung mit längeren Druckrohrleitungen (besonders bei stetiger Steigung oder ausgeprägtem Geländeprofil) auf auftretende Druckstöße hingewiesen. Druckstöße können zur Zerstörung der Hydraulik/Anlage führen und durch Klappenschlag Lärmbelästigungen mit sich bringen. Durch den Einsatz geeigneter Maßnahmen (z. B. Rückschlagklappen mit einstellbarer Schließzeit, besondere Verlegung der Druckrohrleitung) können diese vermieden werden.

Ein Trockenlauf der Pumpe ist strengstens untersagt. Lufteinschlüsse in der Hydraulik bzw. im Rohrleitungssystem sind unbedingt zu vermeiden und müssen durch geeignete Entlüftungseinrichtungen beseitigt werden.

Schützen Sie die Pumpe vor Frost.

5.2. Aufstellungsarten

- Horizontale stationäre Trockenaufstellung

5.3. Einbau



HINWEIS

Beachten Sie für den Einbau ebenfalls alle Angaben laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors und der Kupplung!

Beim Einbau der Pumpe ist Folgendes zu beachten:

- Montagearbeiten müssen von ausgebildeten Fachkräften, elektrische Arbeiten müssen von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Prüfen Sie die vorhandenen Planungsunterlagen (Montagepläne, Ausführung des Betriebsraumes, Zulaufverhältnisse) auf Vollständig- und Richtigkeit.
- Beachten Sie ebenfalls alle Vorschriften, Regeln und Gesetze zum Arbeiten mit schweren und unter schwebenden Lasten. Tragen Sie die entsprechenden Körperschutzmittel.
- Beachten Sie weiterhin auch die national gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften.

5.3.1. Aufstellungsort



HINWEIS

Beachten Sie die Anforderungen laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!

- Der Aufstellungsort muss sauber, trocken, frostfrei sowie für das jeweilige Produkt ausgelegt sein.
- Es muss eine entsprechende Belüftung vorhanden sein, um einen Luftaustausch für die Wärmeabfuhr sicherzustellen.
- Für Wartungsarbeiten muss ein freier Zugang zur Pumpe gewährleistet werden. Hierfür muss ein Freiraum von mind. 60 cm (24 in) um die Pumpe vorgesehen werden.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein. Besteht die Gefahr, dass sich giftige oder erstickende Gase sammeln, sind die nötigen Gegenmaßnahmen zu ergreifen!
- Es muss gewährleistet sein, dass ein Hebemittel problemlos montiert werden kann, da dieses für die Montage/Demontage der Pumpe benötigt wird. Der Abstellplatz für die Pumpe muss mit dem Hebemittel gefahrlos erreichbar sein und einen festen Untergrund aufweisen.

5.3.2. Fundament

- Die Bauwerksteile und Fundamente müssen ausreichende Festigkeit haben, um eine sichere und funktionsgerechte Befestigung zu ermöglichen.
- Für die Bereitstellung der Fundamente und deren Eignung in Form von Abmessungen, Festigkeit und Belastbarkeit ist der Betreiber bzw. der jeweilige Zulieferer verantwortlich!

5.3.3. Anschlagpunkte

Für den Transport müssen die Anschlagmittel an den vorgegebenen Anschlagpunkten befestigt werden. Hierbei muss zwischen Aggregat und „Bare Shaft“-Ausführung unterschieden werden.

Fig. 3.: Anschlagpunkte

A	Aggregat
B	„Bare Shaft“-Ausführung
1	Transporttasche

Definition der Symbole



Hier Anschlagen!



Schwerpunktmarkierung



Schäkel muss verwendet werden!

Definition der Symbole



Hebemittel: Kette erlaubt



Hebemittel: Draht- oder Nylonseil erlaubt



Hebemittel: Transportgurt erlaubt



Verwendung eines Hakens zum Anschlagen verboten!



Verwendung von Ketten als Hebemittel verboten

Beim Anschlagen des Hebemittels ist Folgendes zu beachten:

- **Aggregat:** Das Hebemittel muss mittels Schäkkel an der Grundplatte befestigt werden. Als Hebemittel können Tragegurte, Draht- und Kunststoffseile oder Ketten verwendet werden.
- **Bare Shaft-Ausführung:**
 - Das Hebemittel muss mittels einer Schlaufe befestigt werden. Hierfür dürfen **keine** Ketten verwendet werden!
 - Die Transportflasche muss nach erfolgreicher Positionierung demontiert werden.
- Es dürfen nur bautechnisch zugelassene Anschlagmittel verwendet werden.
- Beachten Sie die Schwerpunktmarkierung an der Grundplatte.

5.3.4. Wartungsarbeiten

Nach einer Lagerung von mehr als 6 Monaten sind vor dem Einbau die folgenden Wartungsarbeiten durchzuführen:

- Laufrad drehen
- Öl in der Dichtungskammer prüfen

Laufrad drehen

1. Pumpe horizontal auf einer festen Unterlage abstellen.
Achten Sie darauf, dass die Pumpe nicht umfallen und/oder wegrutschen kann!
2. Greifen Sie vorsichtig und langsam über den Saugstutzen in das Hydraulikgehäuse und drehen Sie das Laufrad.



WARNUNG vor scharfen Kanten!
Am Laufrad sowie der Öffnung am Saugstutzen können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie Schutzhandschuhe.

5.3.5. Öl in der Dichtungskammer prüfen (Fig. 12)

Die Dichtungskammer hat eine separate Öffnung zum Entleeren und Befüllen der Dichtungskammer.

1. Pumpe horizontal auf einer festen Unterlage abstellen.
Achten Sie darauf, dass die Hydraulik nicht umfallen und/oder wegrutschen kann!
2. Verschlusschraube (D+) herausdrehen.
3. Geeigneten Behälter unterhalb der Verschlusschraube (D-) zum Auffangen des Betriebsmittels platzieren.
4. Verschlusschraube (D-) herausdrehen und Betriebsmittel ablassen. Ist das Öl klar, enthält kein Wasser und die Menge entspricht der Vorgabe, kann dieses wieder verwendet werden. Ist das Öl verschmutzt, muss dieses lt. den Anforderungen im Kapitel „Entsorgung“ entsorgt werden.
5. Verschlusschraube (D-) reinigen, mit neuem Dichtungsring bestücken und wieder eindrehen.
6. Füllen Sie das Betriebsmittel über die Öffnung (D+) ein.
Siehe Kapitel „Betriebsmittel“ (8.1.1) und „Füllmengen“ (8.3.6)!
7. Verschlusschraube (D+) reinigen, mit neuem Dichtungsring bestücken und wieder eindrehen.

5.3.6. Stationäre Trockenaufstellung (Ausführung als Aggregat)

Bei dieser Einbauart liegt ein geteilter Betriebsraum vor: Auffangbehälter und Maschinenraum. Im Auffangbehälter wird das Fördermedium gesammelt, im Maschinenraum ist die Pumpe montiert. Der Betriebsraum muss laut Auslegung bzw. Planungshilfe des Herstellers vorgeordnet sein. Die Pumpe wird an der genannten Stelle im Maschinenraum mit dem Rohrleitungssystem saug- und druckseitig verbunden. Die Pumpe selbst ist nicht im Fördermedium eingetaucht.

Das saug- und druckseitige Rohrleitungssystem muss selbsttragend sein, d. h. es darf nicht von der Pumpe gestützt werden. Des Weiteren muss die Pumpe spannungs- und schwingungsfrei an das Rohrleitungssystem angeschlossen werden. Wir empfehlen daher die Verwendung von elastischen Anschlussstücken (Kompensatoren).

Es müssen die folgenden Betriebsparameter eingehalten werden:

- Die **max. Medientemperatur** beträgt **70 °C** (158 °F).
- **Motorkühlung** – Damit eine ausreichende Motorkühlung durch den Motorlüfter erreicht wird, muss der Mindestabstand zur Rückwand eingehalten werden. Beachten Sie hierzu das Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!
- **Max. Umgebungstemperatur** – beachten Sie hierzu das Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors.

Die Pumpe ist nicht selbstansaugend, daher muss das Hydraulikgehäuse vollständig mit dem Fördermedium befüllt sein. Es ist auf einen entsprechenden Zulaufdruck zu achten. Lufteinschlüsse sind strikt zu vermeiden. Die entsprechenden Entlüftungseinrichtungen sind vorzusehen!

Fig. 4.: Stationäre Trockenaufstellung

1	Absperrschieber Zulauf	5	Pumpe
2	Absperrschieber Druckrohrleitung	6	Befestigungspunkte für Bodenbefestigung
3	Rückflussverhinderer	7	Normmotor
4	Kompensator	8	Kupplungsschutz + Kupplung

Fundament vorbereiten

Fig. 5.: Bohrschablonen der unterschiedlichen Grundplatten

1. Fundament auf richtige Ausführung prüfen und Oberfläche besenrein machen.
2. Anhand der Bohrschablone die Verbundanker setzen.

Die Angaben zur Betongüte sowie den Randabständen und Aushärtungszeiten entnehmen Sie bitte der Anleitung des Herstellers!

Pumpe installieren

1. Saug- und Druckseitiges Rohrleitungssystem auf festen Sitz prüfen.

Das Rohrleitungssystem muss selbsttragend sein, d. h. es darf nicht von der Pumpe gestützt werden!

2. Hebemittel an den Anschlagpunkten an der Grundplatte befestigen und die Pumpe an der geplanten Stelle positionieren.

Vorsicht! Beim Ablassen der Pumpe darauf achten, dass die Ankerstangen exakt in die Bohrlöcher der Grundplatte eintauchen.

Vorsicht! Die Grundplatte muss waagrecht und komplett auf dem Fundament aufliegen, damit ein verwindungsfreies Anschließen des Rohrleitungssystems möglich ist!

3. Ausrichtung und Abstände der Anschlussstutzen zum Rohrleitungssystem prüfen. Sind die Anschlussstutzen nicht exakt waage- bzw. lotrecht oder stimmen die Abstände nicht, muss die Pumpe über die Grundplatte entsprechend ausgerichtet werden, z.B. mit Ausgleichsplatten oder Nivellierschrauben.

Die Abweichung darf nicht mehr als ±0,5 mm (0,02 in) auf 1 m (40 in) betragen!

4. Pumpe am Fundament befestigen
Die Anzugsdrehmomente der Verbundanker entnehmen Sie der Anleitung des Herstellers!

5. Anschlagmittel lösen

Rohrleitungssystem anschließen

Saug- und druckseitiges Rohrleitungssystem anschließen.

Um einen spannungs- und schwingungsfreien Anschluss des Rohrleitungssystems sicherzustellen, empfehlen wir die Verwendung von elastischen Anschlussstücken (Kompensatoren)

Die an den Flanschen auftretenden Kräfte und Momente dürfen die nachfolgenden Werte nicht überschreiten!

Fig. 6.: Zulässige Kräfte am Saug- und Druckstutzen

Saugstutzen						
Typ	Kräfte (daN)			Momente (daNm)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	240	216	268	92	106	130
NORM-M15.84	180	162	200	70	82	100
NORM-M25.61	298	270	334	126	146	178
RE 25.74E	322	400	358	172	198	242
RE 25.93D	322	400	358	172	198	242
NORM-M30.41	418	376	466	220	254	310
NORM-M50.21	718	646	796	576	664	808

Druckstutzen						
Typ	Kräfte (daN)			Momente (daNm)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	162	200	180	70	82	100
NORM-M15.84	162	200	180	70	82	100
NORM-M25.61	270	334	298	126	146	178
RE 25.74E	270	334	298	126	146	178
RE 25.93D	270	334	298	126	146	178
NORM-M30.41	322	400	418	172	198	242
NORM-M50.21	538	664	598	410	472	578

Ausrichtung Hydraulik/Motor und Kupplung prüfen

Die Pumpe wurde werkseitig ausgerichtet. Während dem Transport oder der Installation kann es allerdings zu Beeinträchtigungen kommen. Für einen einwandfreien Lauf der Pumpe muss die Ausrichtung von Hydraulik/Motor und der Kupplung geprüft und gegebenenfalls angepasst werden.



HINWEIS

Die Hydraulik ist durch den Anschluss an das Rohrleitungssystem fixiert. Daher muss immer der Motor zur Hydraulik ausgerichtet werden!

Fig. 7.: Ausrichtung prüfen

1	Kupplungsflansch hydraulikseitig
2	Kupplungsflansch motorseitig
3	Kupplungszwischenstück
4	Lamellenpaket
5	Messpunkt

1. Kupplungsschutz demontieren
- Schrauben des Bodenblechs am Kupplungsschutz lösen und Bodenblech entfernen.

- Schrauben des Kupplungsschutzes an der Grundplatte lösen und Kupplungsschutz nach oben wegnehmen.
2. Für die Überprüfung muss der Abstand zwischen den motor- und hydraulikseitigen Kupplungsflanschen gemessen werden.

Die gemessenen Werte dürfen die nachfolgenden Werte nicht über- oder unterschreiten!

Zulässige Abstände		
S_1	S_{1min}	S_{1max}
11 mm (0,43 in)	10,7 mm (0,42 in)	11,3 mm (0,44 in)

3. Sind die gemessene Werte außerhalb der Toleranz muss die Kupplung ausgebaut, der Motor neu ausgerichtet und die Kupplung wieder eingebaut werden.
4. Kupplungsschutz montieren
 - Kupplungsschutz von oben über die Kupplung auf die Grundplatte aufsetzen und mit 4 Schrauben an der Grundplatte befestigen.
 - Bodenblech von unten in den Kupplungsschutz einsetzen und mit den Schrauben am Kupplungsschutz befestigen.

5.4. Motor ausrichten

Fig. 8.: Motor ausrichten

1	Motor
2	Motorbefestigung
3	Kupplungsschutz
4	Ausrichtlaschen

1. Kupplungsschutz demontieren.
2. Kupplungszwischenstück ausbauen
» **siehe Anleitung des Herstellers**
3. Anschlagpunkte am Motor montieren
» **siehe Anleitung des Herstellers**
4. Hebemittel an den Anschlagpunkten befestigen.
5. Motorbefestigung an der Grundplatte lösen.
6. Motor langsam um 1-2 mm (0,04-0,08 in) anheben.
7. Ausgleichsblech unterlegen
8. Motor ablassen
9. Ausrichtung prüfen
10. Motor wieder an der Grundplatte befestigen und Anschlagpunkte demontieren.
11. Kupplungszwischenstück wieder einbauen und korrekt ausrichten » **siehe Anleitung des Herstellers**
12. Kupplungsschutz montieren.

5.5. Motor montieren (falls getrennt geliefert)



VORSICHT vor Schwerpunktverlagerung!
Die Montage der Motors kann vor dem Einbau der Pumpe erfolgen. In diesem Fall erfolgt eine Schwerpunktverlagerung der gesamten Einheit. Die angebrachte Schwerpunktmarkierung ist dann nicht mehr gültig. Es kann zu Sachschäden durch das Kippen der Einheit kommen. Montieren Sie den Motor erst, wenn die Pumpe am Aufstellungsort montiert wurde.

Fig. 9.: Motor montieren

1	Grundplatte
2	Motoraufnahme
3	Motor
4	Motorbefestigung
5	Kupplungsschutz
6	Ausrichtlaschen

Abhängig von der Baugröße kann es sein, dass der Motor separat geliefert wird. In diesem Fall muss der Motor vor Ort auf die Grundplatte montiert werden.

1. Kupplungsschutz demontieren
 - Schrauben des Bodenblechs am Kupplungsschutz lösen und Bodenblech entfernen.
 - Schrauben des Kupplungsschutzes an der Grundplatte lösen und Kupplungsschutz nach oben wegnehmen.
2. Hebemittel an den Anschlagpunkten am Motor befestigen » **siehe Anleitung des Herstellers**
3. Motor anheben und über der Grundplatte positionieren
4. Motor zur Motoraufnahme ausrichten und langsam ablassen.
5. Ausrichtung Motor zur Pumpe mit einem Richtscheit prüfen. Max. Abweichung: 0,1 mm (0,04 in).
6. Ist die Abweichung größer, muss der Motor mit Hilfe von Ausgleichsblechen oder Nivellierschrauben zur Pumpe ausgerichtet werden.
7. Ist die Ausrichtung korrekt, Motor mit den Befestigungsschrauben an der Grundplatte befestigen.
8. Hebemittel abnehmen und Anschlagpunkte vom Motor demontieren. Die Anschlagpunkte für eine spätere Demontage des Motors an der Pumpe aufbewahren.
9. Kupplung montieren » **siehe Anleitung des Herstellers**
10. Kupplungsschutz montieren
 - Kupplungsschutz von oben über die Kupplung auf die Grundplatte aufsetzen und mit den Schrauben an der Grundplatte befestigen.
 - Bodenblech von unten in den Kupplungsschutz einsetzen und mit den Schrauben am Kupplungsschutz befestigen.

5.6. Kupplung ein-, ausbauen und ausrichten

Alle Informationen über die Kupplung finden Sie in den Anleitungen des Herstellers!

5.7. Elektrischer Anschluss



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!
Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Elektrischen Anschluss nur durch eine, vom örtlichen Energieversorger zugelassene, Elektrofachkraft und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.



HINWEIS
 Beachten Sie für den elektrischen Anschluss ebenfalls alle Angaben laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!

- Strom und Spannung des Netzanschlusses müssen laut den Angaben des Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors ausgeführt sein. Siehe auch die Angaben auf dem Typenschild des Motors.
- Die Stromzuführungsleitung muss bauseits gestellt werden. Kabelquerschnitt und die gewählte Verlegeart müssen gemäß den lokalen Normen und Vorschriften erfolgen.
- Vorhandene Überwachungseinrichtungen z. B. Dichtungskammerüberwachung, müssen angeschlossen und auf Funktion geprüft werden.
- Pumpe vorschriftsmäßig erden. Die Erdung erfolgt durch den Motoranschluss. Alternativ kann die Pumpe mit einem separaten Anschluss geerdet werden. Hierbei muss für den Schutzleiteranschluss ein Kabelquerschnitt entsprechend den örtlichen Vorschriften vorgesehen werden.

5.7.1. Prüfung der Überwachungseinrichtungen vor dem Anschließen

Weichen die gemessenen Werte von den Vorgaben ab, könnte die Überwachungseinrichtung defekt sein. Halten Sie Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst.

Stabelektrode zur Dichtungskammerüberwachung

Vor dem Anschließen der Stabelektrode muss diese mit einem Ohmmeter überprüft werden. Folgende Werte sind einzuhalten:

- Der Wert muss gegen „unendlich“ gehen. Bei niedrigen Werten ist Wasser im Öl. Bitte beachten Sie auch die Hinweise des optional erhältlichen Auswertereleais.

5.7.2. Anschluss der Überwachungseinrichtungen

Stabelektrode zur Dichtungskammerüberwachung

- Die Stabelektrode muss über ein Auswertereleais abgeschlossen werden. Wir empfehlen hierfür das Relais „NIV 101/A“. Der Schwellwert beträgt 30 kOhm. Beim Erreichen des Schwellwertes muss eine Warnung oder Abschaltung erfolgen.

VORSICHT!

Erfolgt nur eine Warnung, kann durch den Wassereintritt die Hydraulik einen Totalschaden erleiden. Wir empfehlen immer eine Abschaltung!

5.7.3. Anschließen des Normmotors

Die Angaben zum Anschluss des Motors an das Stromnetz, die vorhandenen Überwachungseinrichtungen und deren Anschluss sowie die möglichen Einschaltarten entnehmen Sie bitte dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!

5.8. Verantwortlichkeiten des Betreibers

5.8.1. Empfohlene Überwachungseinrichtungen

Die Pumpe wird über einen Normmotor angetrieben. Normmotoren sind nicht überflutungssicher. Wir empfehlen daher die Verwendung eines Alarmschaltgerätes für die Erfassung von größeren Leckagen. Bei einem größeren Medienaustritt (z. B. defekte Rohrleitung) kann ein Alarm erfolgen und der Motor abgeschaltet werden.

6. Inbetriebnahme



HINWEIS
 Beachten Sie für die Inbetriebnahme ebenfalls alle Angaben laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!

Das Kapitel „Inbetriebnahme“ beinhaltet alle wichtigen Anweisungen für das Bedienpersonal zur sicheren Inbetriebnahme und Bedienung der Pumpe.

Folgende Punkte müssen beachtet werden:

- Sämtliche Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden.
- Das gesamte Personal, das an oder mit der Pumpe arbeitet, muss diese Anleitung erhalten, gelesen und verstanden haben.
- Diese Anleitung muss immer bei der Pumpe oder an einem dafür vorgesehenen Platz aufbewahrt werden, wo diese immer für das gesamte Bedienpersonal zugänglich ist.
- Alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen sind angeschlossen und wurden auf eine einwandfreie Funktion geprüft.

6.1. Elektrik



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!
Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Elektrischen Anschluss nur durch eine, vom örtlichen Energieversorger zugelassene, Elektrofachkraft und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.

Der Anschluss des Normmotors an das Stromnetz sowie die Verlegung der Stromzuführungsleitungen erfolgen laut dem Betriebs- und Wartungs-

handbuch des Motors sowie den lokal gültigen Vorschriften.

Die Pumpe ist vorschriftsmäßig befestigt und geerdet.

Alle Überwachungseinrichtungen sind angeschlossen und wurden auf ihre Funktion geprüft.

6.2. Drehrichtungskontrolle

Bei falscher Drehrichtung bringt die Hydraulik nicht die angegebene Leistung und kann Schaden nehmen. Wenn man von vorne auf die Hydraulik schaut, muss diesen gegen den Uhrzeigersinn drehen (siehe Drehrichtungspfeil an der Hydraulik). Werkseitig gelieferte Aggregate mit angebautem Normmotor benötigen für die richtige Drehrichtung ein rechtsdrehendes Drehfeld. Das Drehfeld kann von einer örtlichen Elektrofachkraft mit einem Drehfeldprüfgerät kontrolliert werden.

Die Hydraulik ist nicht für den Betrieb an einem linksdrehenden Drehfeld geeignet!

Der elektrische Anschluss muss laut den Angaben im Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors erfolgen.

Ein Testlauf muss bei saugseitig geschlossenem Schieber ohne Fördermedium erfolgen!

Bei falscher Drehrichtung müssen bei Motoren im Direktanlauf 2 Phasen getauscht, im Stern-dreieckanlauf die Anschlüsse zweier Wicklungen getauscht werden, z. B. U1 gegen V1 und U2 gegen V2.

6.3. Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Ein Betrieb in explosiver Atmosphäre ist **nicht** möglich!

6.4. Betrieb mit Frequenzumrichtern



HINWEIS

Beachten Sie ebenfalls alle Angaben laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!

Ein Betrieb am Frequenzumrichter ist möglich. Die folgenden Parameter müssen eingehalten werden:

- Die Normdrehzahl des Motors darf **nicht überschritten** werden.
- Ein Dauerbetrieb mit einem Förderstrom bei $Q_{opt} < 0,7 \text{ m}^3/\text{s}$ (27 in³/s) ist zu vermeiden.
- Die minimale Umfangsgeschwindigkeit des Laufrades von 13 m/s (42 ft/s) darf **nicht unterschritten** werden.



HINWEIS

Die Umfangsgeschwindigkeit kann wie folgt berechnet werden: $v = n \cdot d \cdot \pi / 60.000$

Legende:

- n = Drehzahl in 1/min
- d = Laufraddurchmesser in mm
- v = Umfangsgeschwindigkeit in m/s

6.5. Inbetriebnahme

Die Montage muss ordnungsgemäß laut dem Kapitel „Aufstellung“ erfolgt sein. Dies muss vor dem Einschalten kontrolliert werden.

Der elektrische Anschluss muss laut den Angaben im Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors durchgeführt worden sein.

6.5.1. Vor dem Einschalten

Folgende Punkte sind zu überprüfen:

- Die Pumpe ist für den Einsatz unter den vorgegebenen Betriebsbedingungen geeignet.
- Kupplungsschutz ist fest an der Grundplatte montiert.
- Min./Max. Temperatur des Fördermediums
- Min./Max. Umgebungstemperatur
- Saug- und druckseitiges Rohrleitungssystem ist frei von Ablagerungen und Feststoffen
- Druck- und saugseitig sind alle Schieber geöffnet **Sind während des Betriebs die Schieber auf Saug- und Druckseite geschlossen, wird das Medium im Hydraulikgehäuse durch die Förderbewegung erwärmt. Durch die Erwärmung baut sich im Hydraulikgehäuse ein starker Druck auf. Der Druck kann zur Explosion der Hydraulik führen! Prüfen Sie vor dem Einschalten, dass alle Schieber geöffnet sind und öffnen Sie ggf. geschlossene Schieber.**
- Das Hydraulikgehäuse ist vollständig mit dem Medium gefüllt. **Vorsicht! Es dürfen keine Lufteinschlüsse in der Hydraulik vorhanden sein. Die Entlüftung erfolgt durch eine Entlüftungsschraube am Druckstutzen.**
- Zubehör auf festen und korrekten Sitz prüfen

6.5.2. Ein-/Ausschalten

Der Normmotor wird über eine separate, bauseits zustellende Bedienstelle (Ein-/Ausschalter, Schaltgerät) ein- und ausgeschaltet.

Beachten Sie hierzu auch die Angaben im Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!

6.6. Verhalten während des Betriebs



VORSICHT vor Verbrennungen!

Die Gehäuseteile können weit über 40 °C (104 °F) heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr!

- Greifen Sie nie mit bloßen Händen an die Gehäuseteile.
- Lassen Sie die Pumpe nach dem Ausschalten erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.
- Tragen Sie wärmebeständige Schutzhandschuhe.

Während des Betriebs der Pumpe sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Maschinen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Arbeitsablaufes ist die Arbeitseinteilung des Personals durch den Betreiber festzulegen. Das gesamte

Personal ist für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich.

Während des Betriebs müssen alle Absperrschieber in der Saug- und Druckleitung vollständig geöffnet sein.

Sind während des Betriebs die Schieber auf Saug- und Druckseite geschlossen, wird das Medium im Hydraulikgehäuse durch die Förderbewegung erwärmt. Durch die Erwärmung baut sich im Hydraulikgehäuse ein starker Druck auf. Der Druck kann zur Explosion der Hydraulik führen! Prüfen Sie vor dem Einschalten, dass alle Schieber geöffnet sind und öffnen Sie ggf. geschlossene Schieber.

- Es müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden.
- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen sind die entsprechenden örtlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten. Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Zum Heben und Senken der Pumpe müssen technisch einwandfreie Hebemittel und amtlich zugelassene Lastaufnahmemittel verwendet werden.



LEBENSGEFAHR durch Fehlfunktion!
Lastaufnahmemittel und Hebemittel müssen technisch einwandfrei sein. Erst wenn das Hebemittel technisch in Ordnung ist, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Ohne diese Überprüfungen besteht Lebensgefahr!

6.7. Schwingungsmessung (Fig. 11)



WARNUNG vor drehenden Teilen!
Während des Betriebs drehen sich die Kuppelung und die beiden Antriebswellen. Es besteht die Gefahr von schweren Verletzungen an Beinen und Armen. Eine Schwingungsmessung darf nur durchgeführt werden, wenn der Kupplungsschutz fest montiert ist!



VORSICHT vor Verbrennungen!
Die Gehäuseteile können weit über 40 °C (104 °F) heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr! Tragen Sie wärmebeständige Schutzhandschuhe.

Abhängig vom Medium und dem Betriebspunkt können Schwingungen an der Pumpe entstehen. Diese Schwingungen wirken als Kräfte und Momente auf die Anschlussstutzen ein und werden über die Bodenbefestigung in das Fundament abgeleitet. Des Weiteren fördern unzulässige Schwingungen einen schnelleren Verschleiß der Pumpenlager, der Gleitringdichtung und der Kupplung.

Die Schwingungsmessung muss im Betriebspunkt bei laufender Maschine erfolgen.

1. Messspitze am ersten Messpunkt „M1“ aufsetzen: Oberseite Lagergehäuse (vertikale Schwingung)
2. Messspitze am zweiten Messpunkt „M2“ aufsetzen: Seitlich am Lagergehäuse (horizontale Schwingung)
3. Der gemessene Wert darf **4,5 mm/s eff.** (0,18 in/s) nicht überschreiten. Bei einem höheren Wert halten Sie Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst.

7. Außerbetriebnahme/Entsorgung



HINWEIS
Beachten Sie für die Außerbetriebnahme/Entsorgung ebenfalls alle Angaben laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors und der Kupplung!

- Sämtliche Arbeiten müssen mit größter Sorgfalt durchgeführt werden.

7.1. Außerbetriebnahme

1. Pumpe über die elektronische Steuerung auf Handbetrieb umstellen.
2. Saugseitigen Absperrschieber schließen.
3. Die Pumpe manuell einschalten, um die restliche Menge des Fördermediums in die Druckrohrleitung zu fördern.
4. Anlage abschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
5. Druckseitig Absperrschieber schließen.
6. Es kann jetzt mit den Arbeiten für Ausbau, Wartung und Einlagerung begonnen werden.

7.2. Ausbau



GEFAHR durch giftige Substanzen!
Pumpen, welche gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen vor allen anderen Arbeiten dekontaminiert werden! Es besteht sonst Lebensgefahr! Tragen Sie dabei die nötigen Körperschutzmittel!



VORSICHT vor Verbrennungen!
Die Gehäuseteile können weit über 40 °C (104 °F) heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr!

- Greifen Sie nie mit bloßen Händen an die Gehäuseteile.
- Lassen Sie die Pumpe nach dem Ausschalten erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.
- Tragen Sie wärmebeständige Schutzhandschuhe.



HINWEIS
Beim Ausbau ist zu beachten, dass das restliche Medium im Hydraulikgehäuse während des Ausbaus ausläuft. Es sind geeignete Auffangbehälter zu platzieren, um die anfallenden Mengen komplett aufzufangen!

1. Motor durch eine Elektrofachkraft vom Stromnetz trennen lassen.
2. Restliches Medium über die Ablassschraube an der Hydraulik ablassen.

Achtung: Das Fördermedium im geeigneten Behälter auffangen und ordnungsgemäß entsorgen.

3. Um die Pumpe zu demontieren, müssen die Verschraubungen am Saug- und Druckstutzen sowie die Bodenbefestigungen an der Grundplatte gelöst werden.
4. Das Hebemittel ist an den entsprechenden Anschlagpunkten zu befestigen.
Bare Shaft-Ausführung: Hierfür muss die beige-fügte Transportlasche wieder am Saugstutzen montiert werden.
Danach kann die Pumpe aus dem Betriebsraum demontiert werden.
5. Der Betriebsraum ist nach dem Ausbau gründlich zu reinigen und evtl. Tropfmengen müssen aufgenommen werden.

7.3. Rücklieferung/Einlagerung

Für den Versand müssen die Teile in reißfesten und ausreichend großen Kunststoffsäcken dicht verschlossen und auslaufsicher verpackt werden.
Beachten Sie für die Rücklieferung und Einlagerung ebenfalls das Kapitel „Transport und Lagerung“!

7.4. Entsorgung

7.4.1. Betriebsmittel

Öle und Schmierstoffe sind in geeigneten Behälter aufzufangen und vorschriftsmäßig gem. Richtlinie 75/439/EWG und Erlasse gem. §§5a, 5b AbfG bzw. laut lokalen Richtlinien zu entsorgen.

7.4.2. Schutzkleidung

Die bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten getragene Schutzbekleidung ist nach Abfallschlüssel TA 524 02 und EG-Richtlinie 91/689/EWG bzw. laut lokalen Richtlinien zu entsorgen.

7.4.3. Produkt

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

- Zur Entsorgung des Produktes sowie Teile davon, sind die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch zu nehmen bzw. zu kontaktieren.
- Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt.

8. Instandhaltung



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!
Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten ist der Motor grundsätzlich von einer Elektrofachkraft vom Netz zu nehmen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.



HINWEIS

Beachten Sie für die Instandhaltung ebenfalls alle Angaben laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors und der Kupplung!

- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Pumpe laut dem Kapitel „Außerbetriebnahme/Entsorgung“ abzuschalten.
- Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Hydraulik laut dem Kapitel „Aufstellung“ einzubauen und anzuschließen.
- Das Einschalten der Pumpe muss laut dem Kapitel „Inbetriebnahme“ erfolgen.
Folgende Punkte sind zu beachten:
- Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen vom Wilo-Kundendienst, von autorisierten Servicewerkstätten oder von geschultem Fachpersonal mit größter Sorgfalt, an einem sicheren Arbeitsplatz durchgeführt werden. Es müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden.
- Diese Anleitung muss dem Wartungspersonal vorliegen und beachtet werden. Es dürfen nur Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, die hier aufgeführt sind.
Weiterführende Arbeiten und/oder bauliche Veränderungen dürfen nur durch den Wilo-Kundendienst erfolgen!

- Bei Arbeiten in geschlossenen Räumen sind unbedingt die entsprechenden örtlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten. Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Zum Heben und Senken der Pumpe müssen technisch einwandfreie Hebemittel und amtlich zugelassene Lastaufnahmemittel verwendet werden. Die max. zulässige Tragfähigkeit darf niemals überschritten werden!
Überzeugen Sie sich, das Anschlagmittel, Drahtseil und die Sicherheitseinrichtungen der Hebemittel technisch einwandfrei sind. Nur wenn das Hebemittel technisch in Ordnung ist, darf mit den Arbeiten begonnen werden. Ohne diese Überprüfungen besteht Lebensgefahr!

- Bei Einsatz von leicht entzündbaren Lösungs- und Reinigungsmitteln ist offenes Feuer, offenes Licht sowie Rauchen verboten.
- Pumpen, welche gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden. Ebenso ist darauf zu achten, dass sich keine gesundheitsgefährdenden Gase bilden oder vorhanden sind.
Bei Verletzungen durch gesundheitsgefährdende Medien bzw. Gase sind Erste-Hilfe-Maßnahmen laut Aushang der Betriebsstätte einzuleiten und es ist sofort ein Arzt aufzusuchen!

- Achten Sie darauf, dass das benötigte Werkzeug und Material vorhanden ist. Ordnung und Sauberkeit gewährleisten ein sicheres und einwandfreies Arbeiten an der Hydraulik. Entfernen Sie nach dem Arbeiten gebrauchtes Putzmaterial und Werkzeug von der Hydraulik. Bewahren Sie sämt-

liche Materialien und Werkzeuge an dem dafür vorgesehenen Platz auf.

- Betriebsmittel sind in geeigneten Behältern aufzufangen und vorschriftsmäßig zu entsorgen. Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist eine entsprechende Schutzbekleidung zu tragen. Diese ist ebenfalls vorschriftsmäßig zu entsorgen.

8.1. Betriebsmittel

8.1.1. Übersicht Weißöl

In die Dichtungskammer ist ein Weißöl eingefüllt, welches potenziell biologisch abbaubar ist. Für einen Ölwechsel empfehlen wir die folgenden Ölsorten:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82
- Total: Finavestan A 80 B (NSF-H1 zertifiziert)

8.1.2. Übersicht Schmierfett

Als Schmierfett nach DIN 51818 /NLGI Klasse 3 können verwendet werden:

- Esso Unirex N3

8.2. Wartungstermine

Um einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen, müssen in regelmäßigen Intervallen verschiedene Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

Die Wartungsintervalle müssen entsprechend der Beanspruchung der Hydraulik festgelegt werden! Unabhängig von den festgelegten Wartungsintervallen ist eine Kontrolle der Hydraulik oder der Installation notwendig, wenn während des Betriebes starke Vibrationen auftreten.

Es sind ebenfalls die Wartungsintervalle und -arbeiten für den Motor zu berücksichtigen. Beachten Sie hierfür das Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors!

8.2.1. Intervalle für normale Betriebsbedingungen



HINWEIS

Beachten Sie ebenfalls die Angaben zu den Wartungsintervallen laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors und der Kupplung!

Jährlich

- Sichtprüfung der Beschichtung und der Gehäuse auf Verschleiß
- Pumpenlager nachfetten
- Schwingungsmessung
- Sichtprüfung Kupplung

2 Jahre

- Funktionsprüfung der Stabelektrode zur Dichtungskammerüberwachung (falls vorhanden)
- Ölwechsel in der Dichtungskammer
- Überprüfung der Leckagekammer auf Leckage



HINWEIS

Ist eine Dichtungskammerüberwachung verbaut erfolgt das Wartungsintervall laut Anzeige!

15000 Betriebsstunden oder spätestens nach 10 Jahren

- Generalüberholung

8.2.2. Intervalle für erschwerte Betriebsbedingungen

Bei erschwerten Betriebsbedingungen sind die angegebenen Wartungsintervalle entsprechend zu verkürzen. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an den Wilo-Kundendienst. Beim Einsatz der Hydraulik unter erschwerten Bedingungen empfehlen wir Ihnen auch den Abschluss eines Wartungsvertrages.

Erschwerte Betriebsbedingungen liegen vor:

- Bei einem hohen Anteil von Faserstoffen oder Sand im Medium
- Stark korrodierende Medien
- Stark gasende Medien
- Ungünstige Betriebspunkte
- Wasserschlaggefährdende Betriebszustände

8.2.3. Empfohlene Wartungsmaßnahmen zur Sicherstellung eines reibungslosen Betriebs

Wir empfehlen eine regelmäßige Kontrolle der Stromaufnahme und der Betriebsspannung auf allen Phasen. Bei normalem Betrieb bleiben diese Werte konstant. Leichte Schwankungen sind von der Beschaffenheit des Fördermediums abhängig. Anhand der Stromaufnahme können Beschädigungen und/oder Fehlfunktionen von Laufrad, Lager und/oder Motor frühzeitig erkannt und behoben werden. Größere Spannungsschwankungen belasten die Motorwicklung und können zum Ausfall des Motors führen. Durch eine regelmäßige Kontrolle können somit größere Folgeschäden weitgehend verhindert und das Risiko eines Totalausfalls gesenkt werden. Hinsichtlich einer regelmäßigen Kontrolle empfehlen wir den Einsatz einer Fernüberwachung. Bitte sprechen Sie für diesen Fall den Wilo-Kundendienst an.

8.3. Wartungsarbeiten

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten gilt:

- Motor spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Pumpe abkühlen lassen und gründlich reinigen.
- Achten Sie auf einen guten Zustand aller betriebsrelevanten Teile.

8.3.1. Sichtprüfung der Beschichtung und Gehäuse auf Verschleiß

Die Beschichtungen sowie die Gehäuseteile dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Sollten sichtbare Schäden an den Beschichtungen vorhanden sein, bessern Sie die Beschichtung entsprechend aus. Sind sichtbare Schäden an den Gehäuseteilen vorhanden, halten Sie Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst.

8.3.2. Pumpenlager nachfetten

Fettmengen		
Typ	F1	F2
NORM-M15.77	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)

Fettmengen		
Typ	F1	F2
NORM-M15.84	40 g (1,5 oz)	70 g (2,5 oz)
NORM-M25.61	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
RE 25.74E	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
RE 25.93D	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M30.41	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M50.21	70 g (2,5 oz)	180 g (6,5 oz)

Fig. 10.: Schmiernippel

F1+	Lager pumpenseitig
F2+	Lager motorseitig

1. Pressen Sie das neue Fett mit einer Fettpresse in die Schmiernippel (F1+ und F2+).
2. Schmiernippel reinigen

8.3.3. Schwingungsmessung



WARNUNG vor drehenden Teilen!

Während des Betriebs drehen sich die Kupplung und die beiden Antriebswellen. Es besteht die Gefahr von schweren Verletzungen an Beinen und Armen. Eine Schwingungsmessung darf nur durchgeführt werden, wenn der Kupplungsschutz fest montiert ist!



VORSICHT vor Verbrennungen!

Die Gehäuseteile können weit über 40 °C (104 °F) heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr! Tragen Sie wärmebeständige Schutzhandschuhe.

Fig. 11.: Darstellung der Messpunkte

M1	Messpunkt vertikale Schwingung, oben am Lagergehäuse
M2	Messpunkt horizontale Schwingung, seitlich am Lagergehäuse

Die Schwingungsmessung muss im Betriebspunkt bei laufender Maschine erfolgen.

1. Messspitze am ersten Messpunkt aufsetzen: Oberseite Lagergehäuse
2. Messspitze am zweiten Messpunkt aufsetzen: Seitlich am Lagergehäuse
3. Der gemessene Wert darf **4,5 mm/s eff.** (0,18 in/s) nicht überschreiten. Bei einem höheren Wert halten Sie Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst.

8.3.4. Sichtprüfung Kupplung

Sichtprüfung der Kupplung auf Verschleiß und Beschädigungen (siehe Herstelleranleitung).

8.3.5. Funktionsprüfung der Stabelektrode zur Dichtungskammerüberwachung

Zum Prüfen der Stabelektrode muss die Pumpe auf Umgebungstemperatur abgekühlt und die elektrische Anschlussleitung der Stabelektrode im Schaltgerät abgeklemmt werden. Mit einem

Ohmmeter wird dann die Überwachungseinrichtung überprüft. Folgende Werte sollten gemessen werden:

- Der Wert muss gegen „unendlich“ gehen. Bei niedrigen Werten ist Wasser im Öl. Bitte beachten Sie auch die Hinweise des optional erhältlichen Auswertelais.

Bei größeren Abweichungen halten Sie bitte Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst!

8.3.6. Ölwechsel der Dichtungskammer

Die Dichtungskammer hat jeweils eine separate Öffnung zum Entleeren und Befüllen der Kammer.



WARNUNG vor Verletzungen durch heiße und/oder unter Druck stehenden Betriebsmittel!

Das Öl ist nach dem Abschalten noch heiß und steht unter Druck. Dadurch kann die Verschlusschraube herausgeschleudert werden und heißes Öl austreten. Es besteht Verletzungs- bzw. Verbrennungsgefahr! Lassen Sie das Öl erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.

Füllmengen	
Typ	Füllmenge
NORM-M15.77	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M15.84	0,65 l (22 US.fl.oz)
NORM-M25.61	2,3 l (78 US.fl.oz)
RE 25.74E	2,3 l (78 US.fl.oz)
RE 25.93D	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M30.41	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M50.21	4,0 l (135 US.fl.oz)

Fig. 12.: Verschlusschrauben

D-	Verschlusschraube Ablassöffnung
D+	Verschlusschraube Einfüllöffnung

1. Wenn ein Behälter unterhalb des Lagergehäuses zum Auffangen des Betriebsmittels platziert werden kann, muss die Pumpe nicht demontiert werden.
2. Verschlusschraube (D+) vorsichtig und langsam herausdrehen.

Achtung: Das Betriebsmittel kann unter Druck stehen! Dadurch kann die Schraube herausgeschleudert werden.

3. Geeigneten Behälter zum Auffangen des Betriebsmittels unterhalb der Verschlusschraube (D-) platzieren.
4. Verschlusschraube (D-) vorsichtig und langsam herausdrehen und das Betriebsmittel ablassen. Das Betriebsmittel ist lt. den Anforderungen im Kapitel „Entsorgung“ zu entsorgen.
5. Verschlusschraube (D-) reinigen, mit neuem Dichtungsring bestücken und wieder eindrehen.
6. Füllen Sie das neue Betriebsmittel über die Öffnung der Verschlusschraube (D+) ein. Be-

achten Sie die empfohlenen Betriebsmittel und Füllmengen!

7. Verschlusschraube (D+) reinigen, mit neuem Dichtungsring bestücken und wieder eindrehen.

8.3.7. Überprüfung der Leckagekammer auf Leckage

Die Leckagekammer ist eine in sich geschlossene Kammer und nimmt im Fehlerfall die Leckage aus der Dichtungskammer auf. Sollten größere Mengen Wasser in der Leckagekammer sein, halten Sie bitte Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst.

Fig. 13.: Verschlusschraube

L-	Verschlusschraube Ablassöffnung
----	---------------------------------

1. Wenn ein Behälter unterhalb des Lagergehäuses zum Auffangen des Betriebsmittels platziert werden kann, muss die Pumpe nicht demontiert werden.
2. Auffangbehälter unterhalb der Verschlusschraube (L-) platzieren.
3. Verschlusschraube (L-) vorsichtig und langsam herausdrehen und das Betriebsmittel ablassen. Das Betriebsmittel ist lt. den Anforderungen im Kapitel „Entsorgung“ zu entsorgen.
4. Verschlusschraube (L-) reinigen, mit neuem Dichtungsring bestücken und wieder eindrehen.

8.3.8. Generalüberholung

Bei einer Generalüberholung werden zu den normalen Wartungsarbeiten zusätzlich die Wellendichtungen, O-Ringe und die Wellenlager kontrolliert und ggf. ausgetauscht. Diese Arbeiten dürfen nur vom Hersteller oder einer autorisierten Servicewerkstatt durchgeführt werden.

9. Störungssuche und -behebung

Um Sach- und Personenschäden bei der Beseitigung von Störungen an der Hydraulik zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Beseitigen Sie eine Störung nur dann, wenn Sie über qualifiziertes Personal verfügen, d. h. die einzelnen Arbeiten sind von geschultem Fachpersonal durchzuführen, z. B. elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Sichern Sie die Hydraulik immer gegen unbeabsichtigtes Wiederanlaufen, indem Sie den Motor vom Stromnetz wegschalten. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen.
- Gewährleisten Sie jederzeit die Sicherheitsabschaltung der Hydraulik durch eine zweite Person.
- Sichern Sie bewegliche Teile, damit sich niemand verletzen kann.
- Eigenmächtige Änderungen an der Hydraulik erfolgen auf eigene Gefahr und entheben den Hersteller von jeglichen Gewährleistungsansprüchen!

Störung: Aggregat läuft nicht an

1. Auslösen von Sicherungen, Motorschutzschalter und/oder Überwachungseinrichtungen
 - Laufrad auf Leichtgängigkeit prüfen und ggf. reinigen bzw. wieder gangbar machen
2. Dichtungskammerüberwachung (optional) hat den Stromkreis unterbrochen (Betreiber abhängig)
 - Siehe Störung: Leckage der Gleitringdichtung, Dichtungskammerüberwachung meldet Störung bzw. schaltet das Aggregat ab

Störung: Aggregat läuft an, Motorschutzschalter löst aber kurz nach Inbetriebnahme aus

1. Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung vertauschen
2. Laufrad durch Verklebungen, Verstopfungen und/oder Festkörper abgebremst, erhöhte Stromaufnahme
 - Hydraulik abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad gangbar machen bzw. Saugstutzen reinigen
3. Dichte des Mediums ist zu hoch
 - Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst

Störung: Aggregat läuft, aber fördert nicht

1. Kein Fördermedium vorhanden
 - Zulauf für Behälter bzw. Schieber öffnen
2. Zulauf verstopft
 - Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
3. Laufrad blockiert bzw. abgebremst
 - Hydraulik abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad gangbar machen
4. Defekte Rohrleitung
 - Defekte Teile austauschen
5. Intermittierender Betrieb
 - Schaltanlage prüfen

Störung: Aggregat läuft, die angegebenen Betriebsparameter werden nicht eingehalten

1. Zulauf verstopft
 - Zuleitung, Schieber, Ansaugstück, Saugstutzen bzw. Saugsieb reinigen
2. Schieber in der Druckleitung geschlossen
 - Schieber ganz öffnen
3. Laufrad blockiert bzw. abgebremst
 - Hydraulik abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad gangbar machen
4. Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung tauschen
5. Luft in der Anlage
 - Rohrleitungen und Hydraulik prüfen und ggf. entlüften
6. Hydraulik fördert gegen zu hohen Druck
 - Schieber in der Druckleitung prüfen, ggf. ganz öffnen, anderes Laufrad verwenden, Rücksprache mit dem Werk
7. Verschleißerscheinungen
 - Verschlossene Teile austauschen
8. Defekte Rohrleitung
 - Defekte Teile austauschen
9. Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium
 - Rücksprache mit dem Werk

10. 2 Phasenlauf
 - Anschluss vom Fachmann prüfen und ggf. korrigieren lassen

Störung: Aggregat läuft unruhig und geräuschvoll

1. Hydraulik läuft im unzulässigen Betriebsbereich
 - Betriebsdaten der Hydraulik prüfen und ggf. korrigieren und/oder Betriebsverhältnisse anpassen
2. Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad verstopft
 - Saugstutzen, -sieb und/oder Laufrad reinigen
3. Laufrad schwergängig
 - Hydraulik abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Laufrad gangbar machen
4. Unzulässiger Gehalt an Gasen im Fördermedium
 - Rücksprache mit dem Werk
5. Falsche Drehrichtung
 - 2 Phasen der Netzleitung tauschen
6. Verschleißerscheinungen
 - Verschlissene Teile austauschen
7. Lagerung der Welle defekt
 - Rücksprache mit dem Werk
8. Hydraulik verspannt eingebaut
 - Montage überprüfen, ggf. Gummikompensatoren verwenden

Störung: Leckage der Gleitringdichtung, Dichtungskammerüberwachung meldet Störung bzw. schaltet das Aggregat ab

1. Kondenswasserbildung durch längere Lagerung und/oder hohe Temperaturschwankungen
 - Hydraulik kurz (max. 5 min) ohne Stabelektrode betreiben
2. Erhöhte Leckage beim Einlauf neuer Gleitringdichtungen
 - Ölwechsel vornehmen
3. Kabel der Stabelektrode defekt
 - Stabelektrode austauschen
4. Gleitringdichtung defekt
 - Gleitringdichtung austauschen, Rücksprache mit dem Werk!

Weiterführende Schritte zur Störungsbehebung

Helfen die hier genannten Punkte nicht die Störung zu beseitigen, kontaktieren Sie den Wilo-Kundendienst. Dieser kann Ihnen wie folgt weiterhelfen:

- Telefonische und/oder schriftliche Hilfestellung durch den Wilo-Kundendienst
- Vor Ort Unterstützung durch den Wilo-Kundendienst
- Überprüfung bzw. Reparatur der Hydraulik im Werk

Beachten Sie, dass Ihnen durch die Inanspruchnahme gewisser Leistungen unseres Kundendienstes, weitere Kosten entstehen können! Genaue Angaben hierzu erhalten Sie vom Wilo-Kundendienst.

10. Anhang

10.1. Anzugsdrehmomente

Rostfreie Schrauben (A2/A4)		
Gewinde	Anzugsdrehmoment	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Geomet-beschichtete Schrauben (Festigkeit 10.9) mit Nord-Lock-Scheibe		
Gewinde	Anzugsdrehmoment	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Ersatzteile

Die Ersatzteilbestellung erfolgt über den Wilo-Kundendienst. Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, ist immer die Serien- und/oder Artikelnummer anzugeben.

Technische Änderungen vorbehalten!



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com