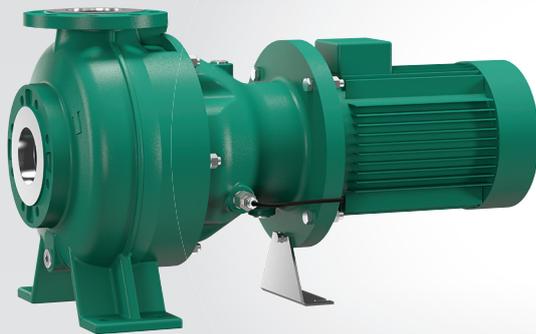


Wilo-RexaBloc RE/Rexa BLOC



de Einbau- und Betriebsanleitung

Fig. 1a - 08.52W, 10.44W, 15.84D, V08.68, V08.97, V10.73, V15.84

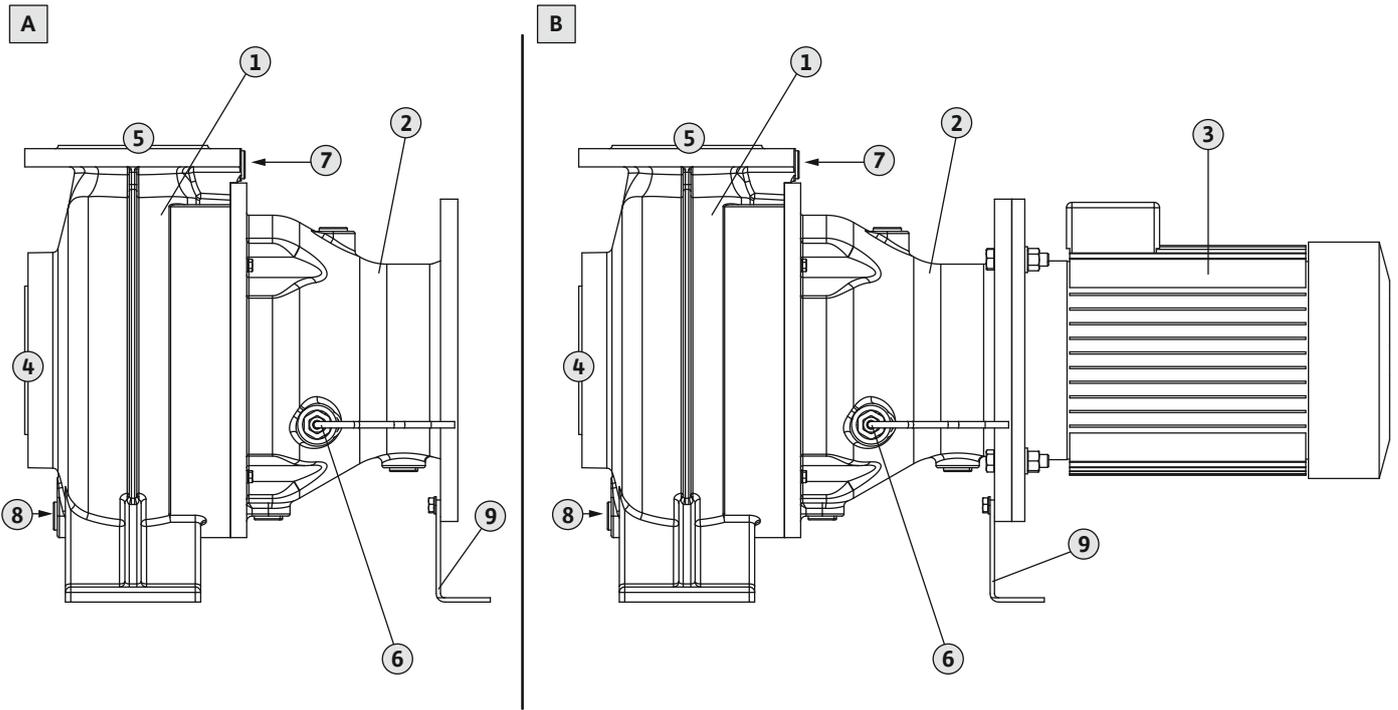


Fig. 1b- V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V10.42, C10.51

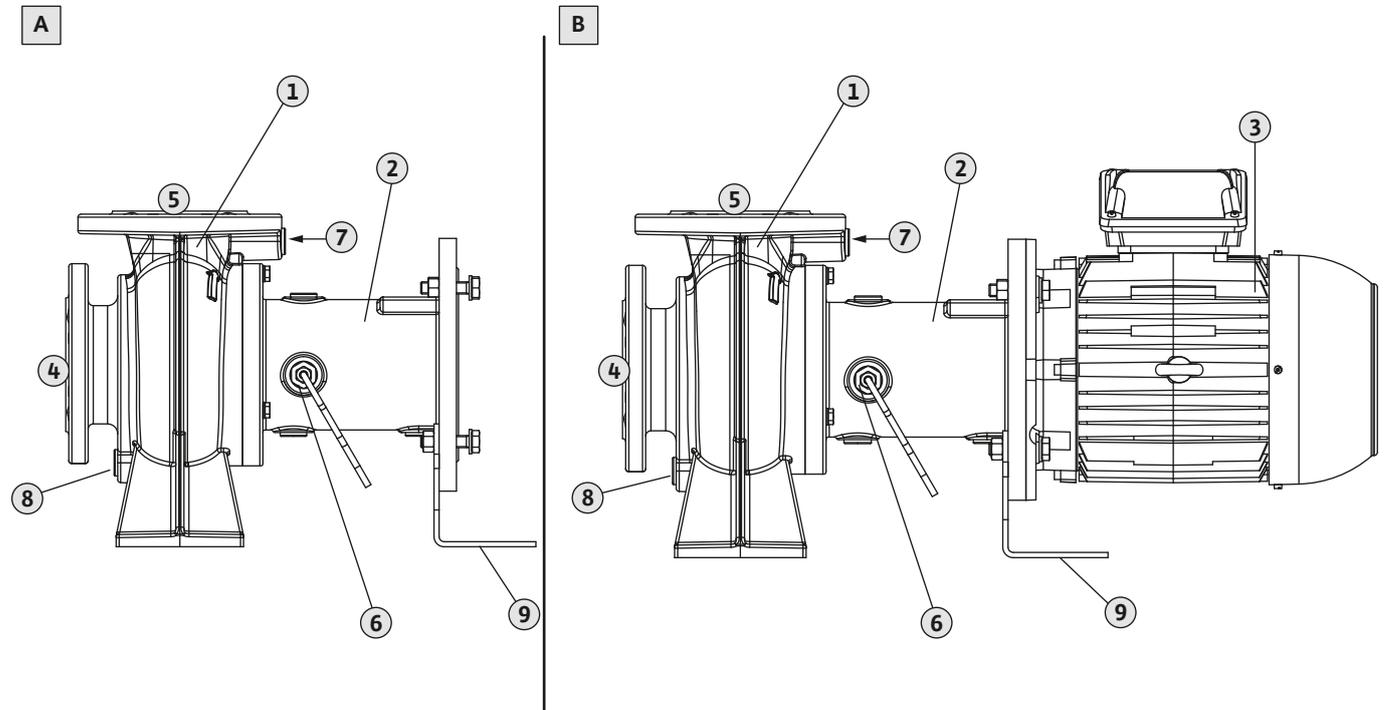


Fig. 1c - V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V10.42, C10.51

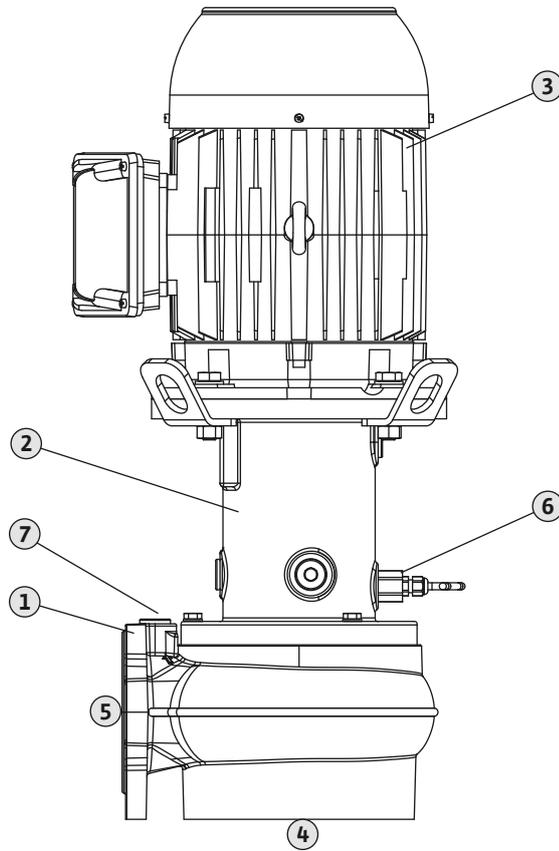


Fig. 2a - 08.52W, 10.44W, 15.84D, V08.68, V08.97, V10.73, V15.84

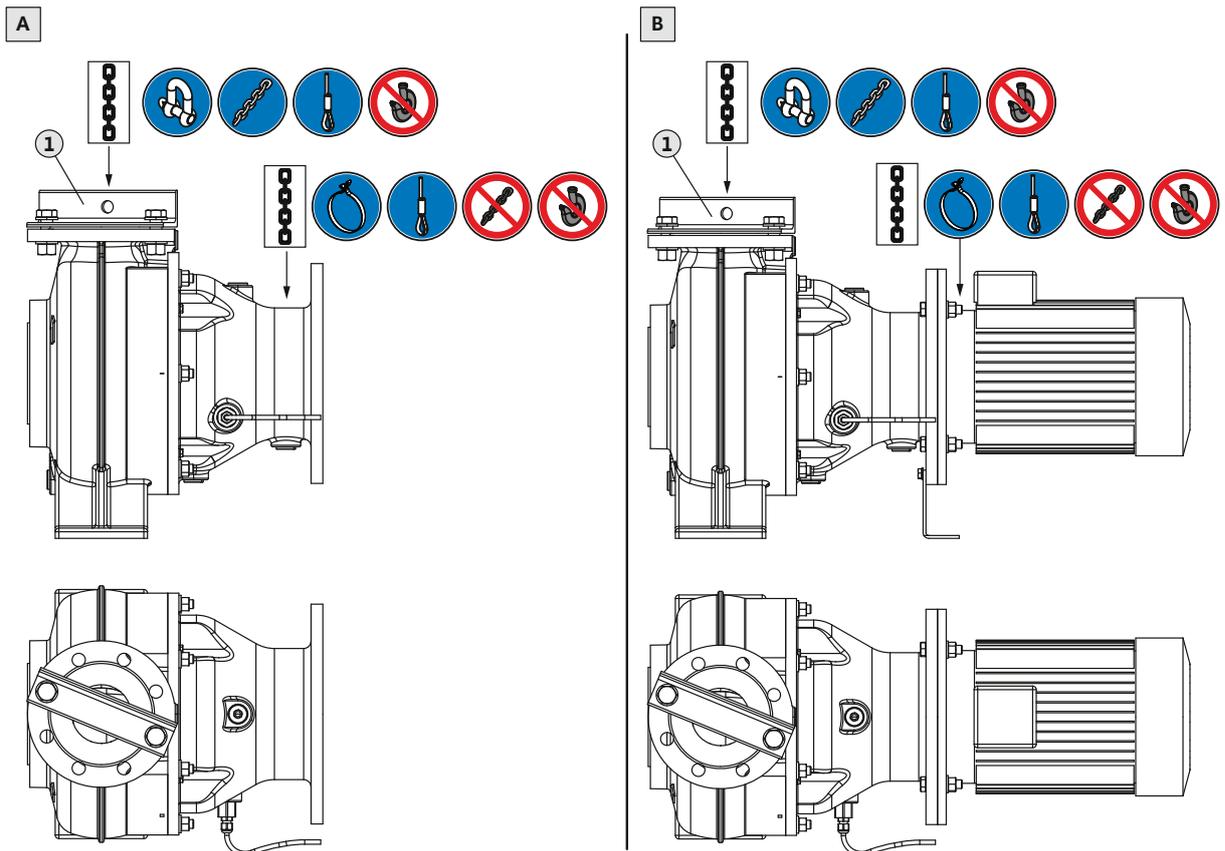


Fig. 2b - V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V10.42, C10.51

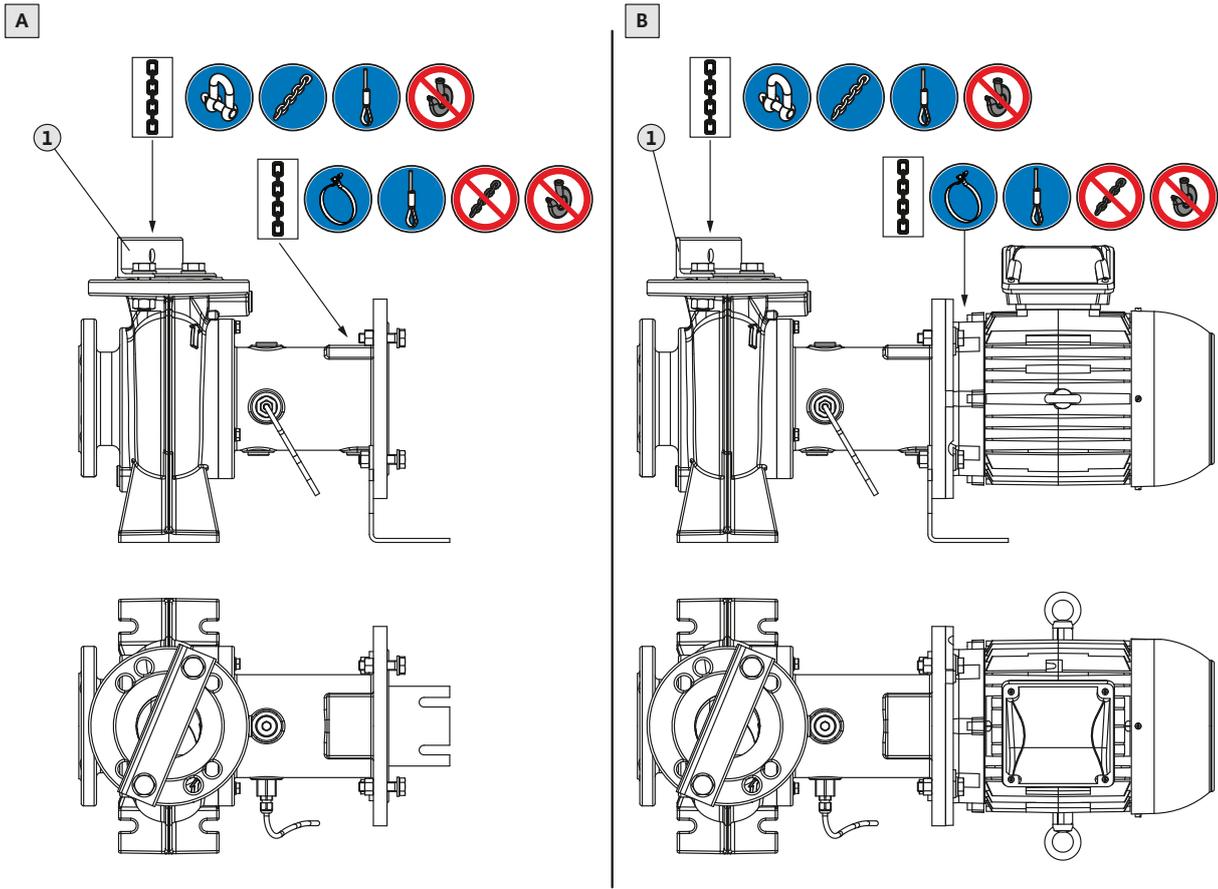


Fig. 2c - V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V10.42, C10.51

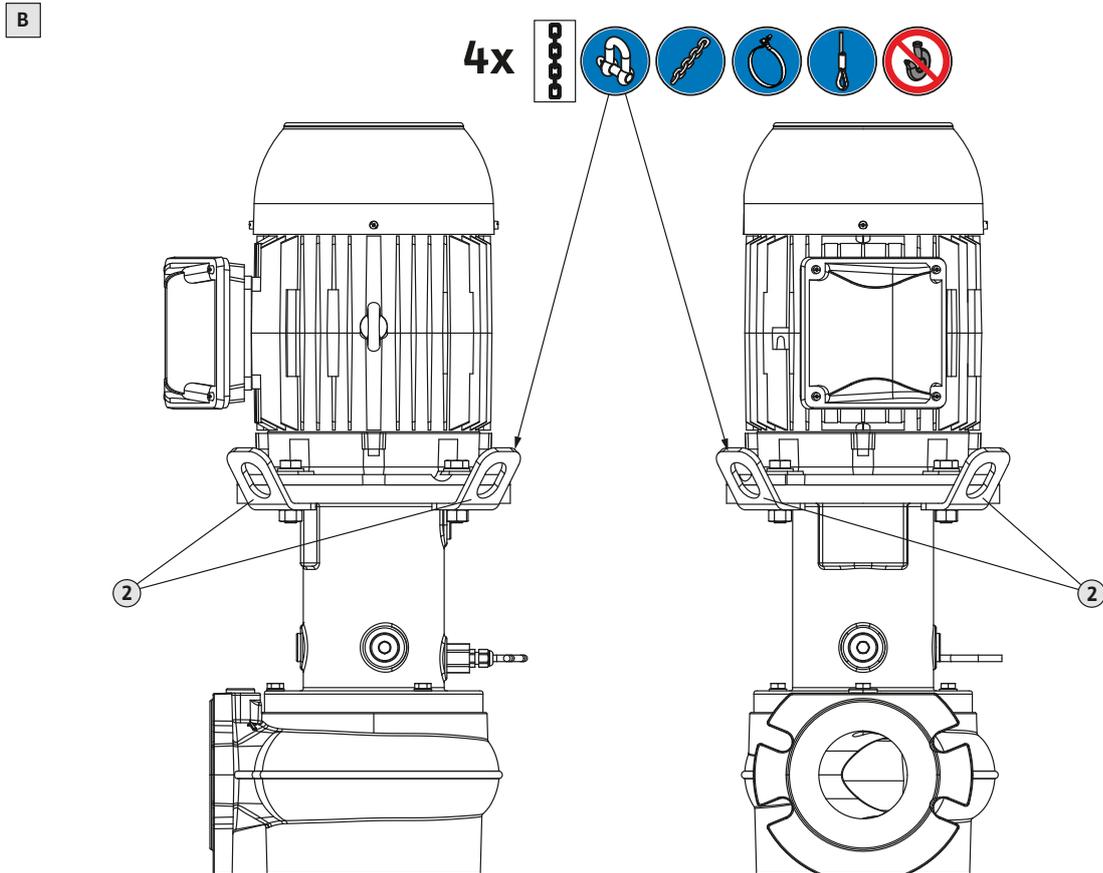


Fig. 3a - 08.52W, 10.44W, 15.84D, V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V08.68, V08.97, V10.42, C10.51, V10.73, V15.84

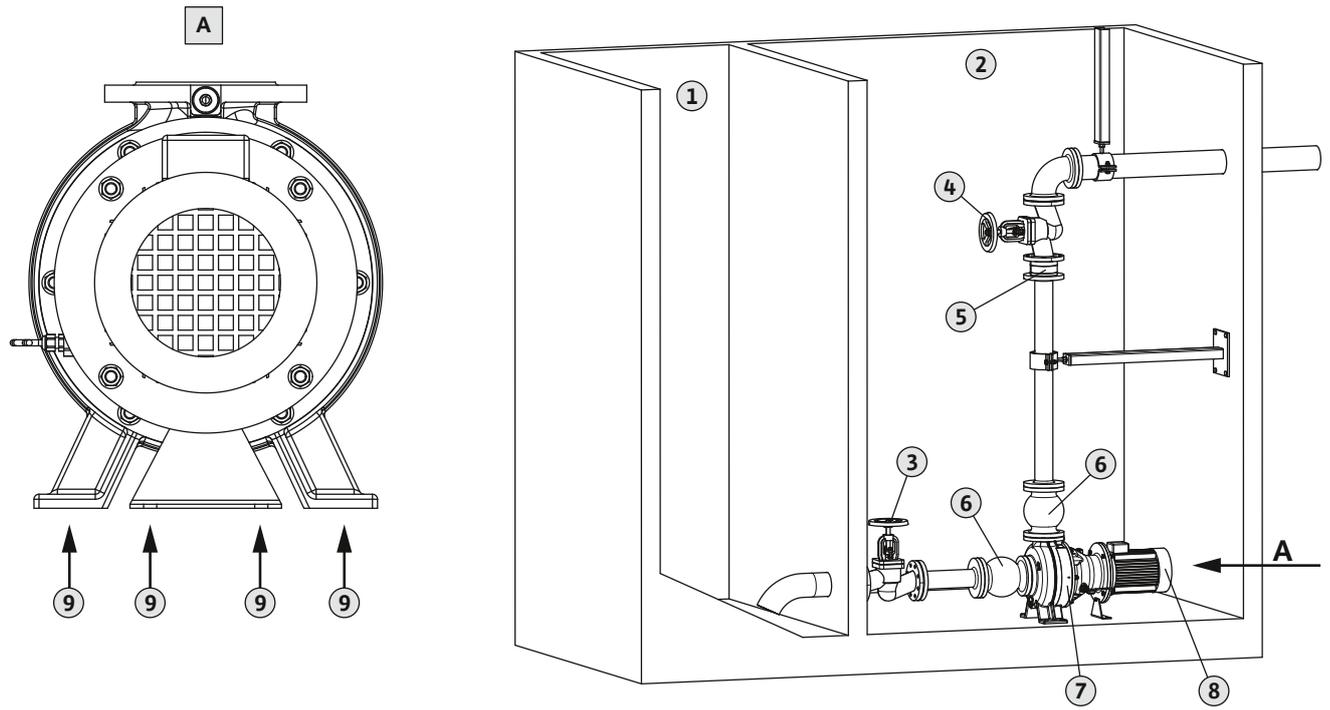


Fig. 3b - V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V10.42, C10.51

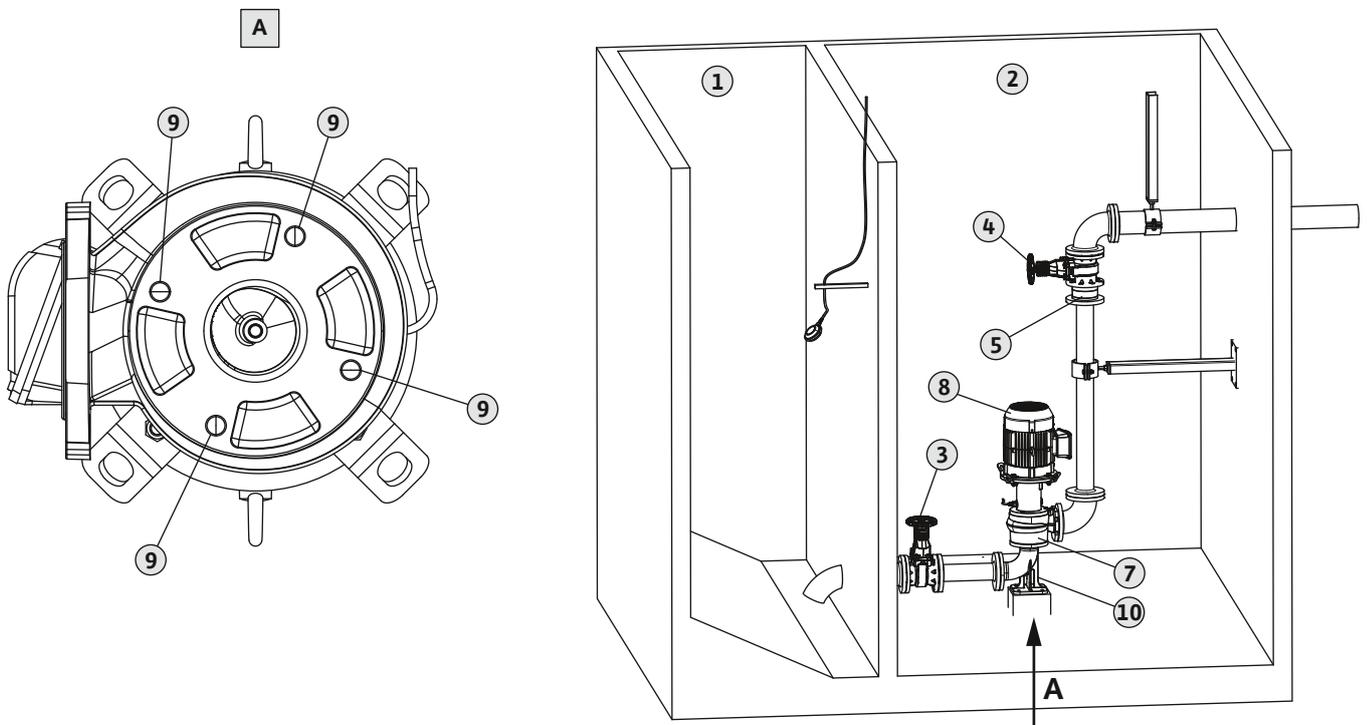


Fig. 4a - 08.52W, 10.44W, 15.84D, V08.68, V08.97, V10.73, V15.84

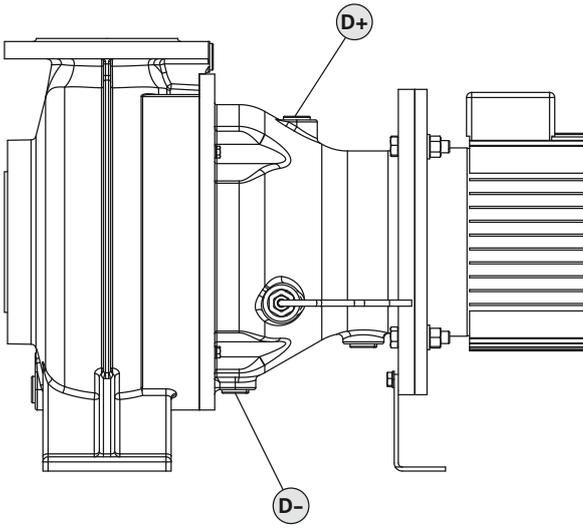


Fig. 4b - V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V10.42, C10.51

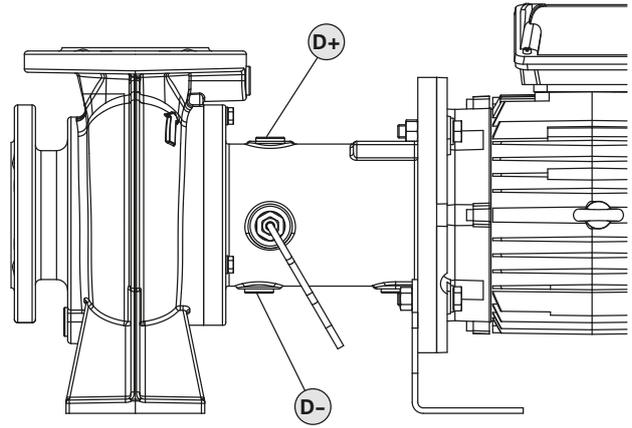


Fig. 4c - V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V10.42, C10.51

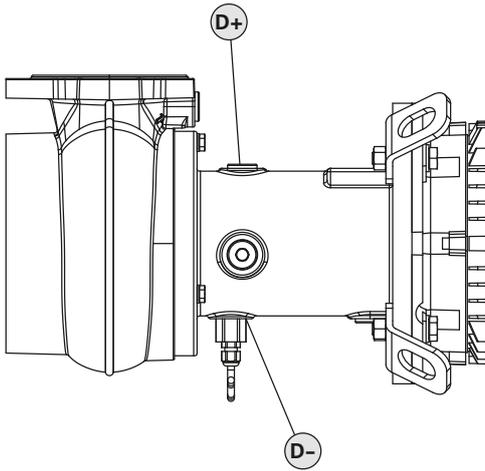


Fig. 5

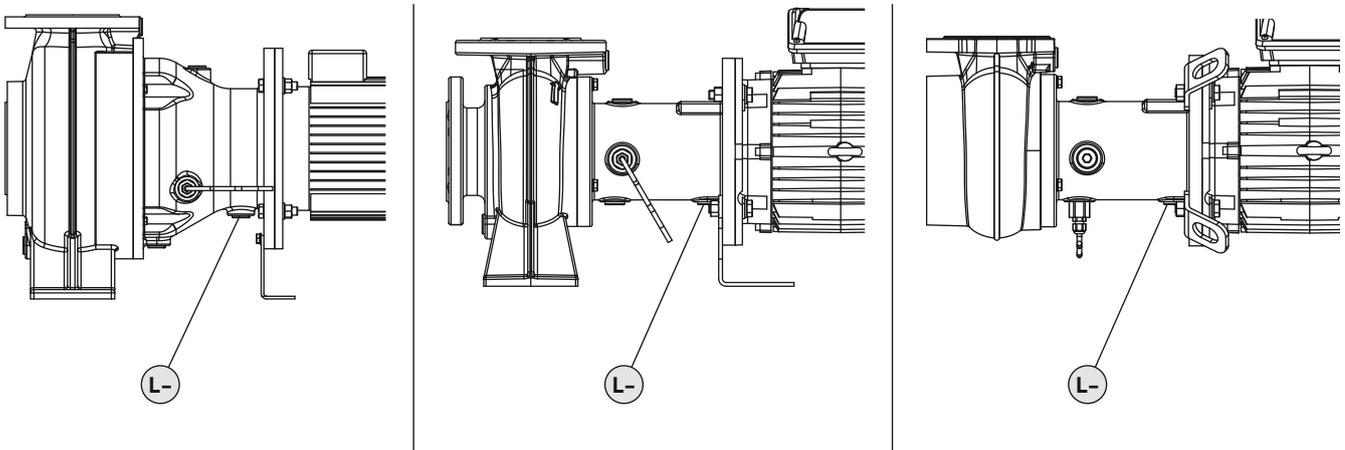


Fig. 6a – 08.52W, 10.44W, 15.84D, V08.68, V08.97, V10.73, V15.84

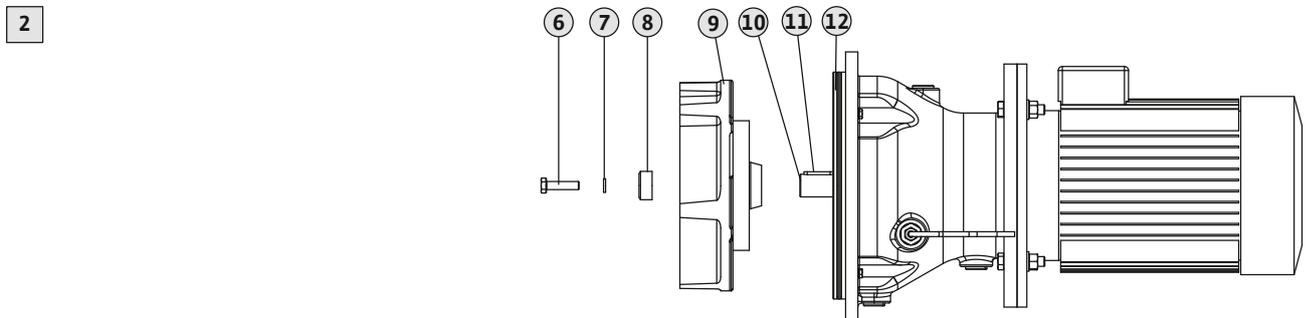
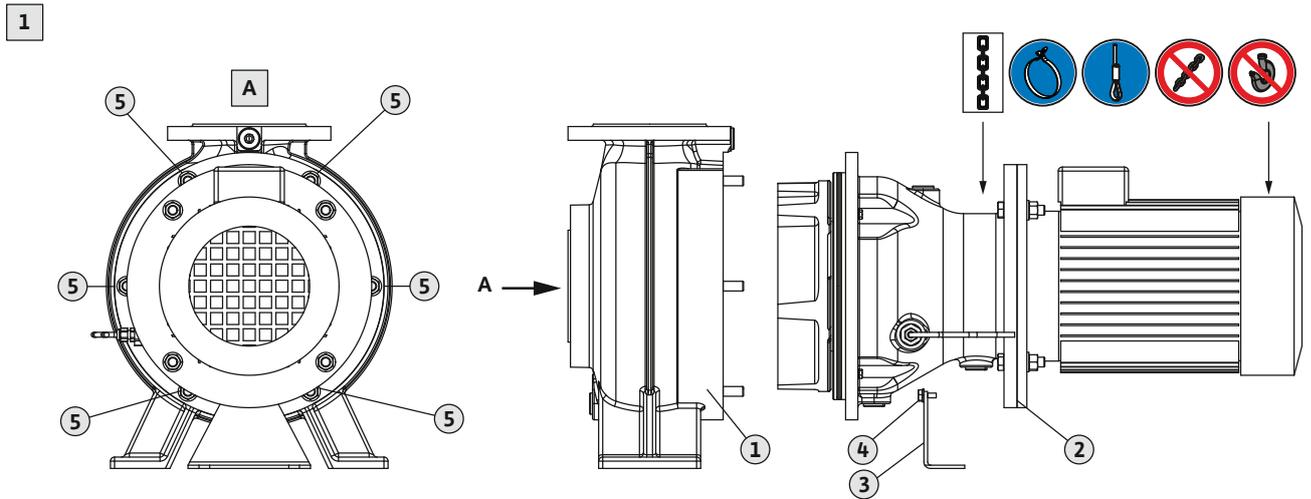


Fig. 6b – V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V10.42, C10.51

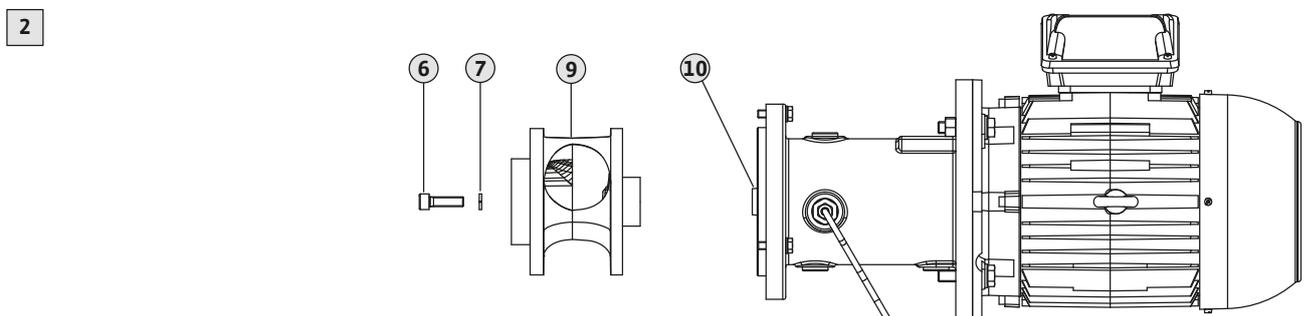
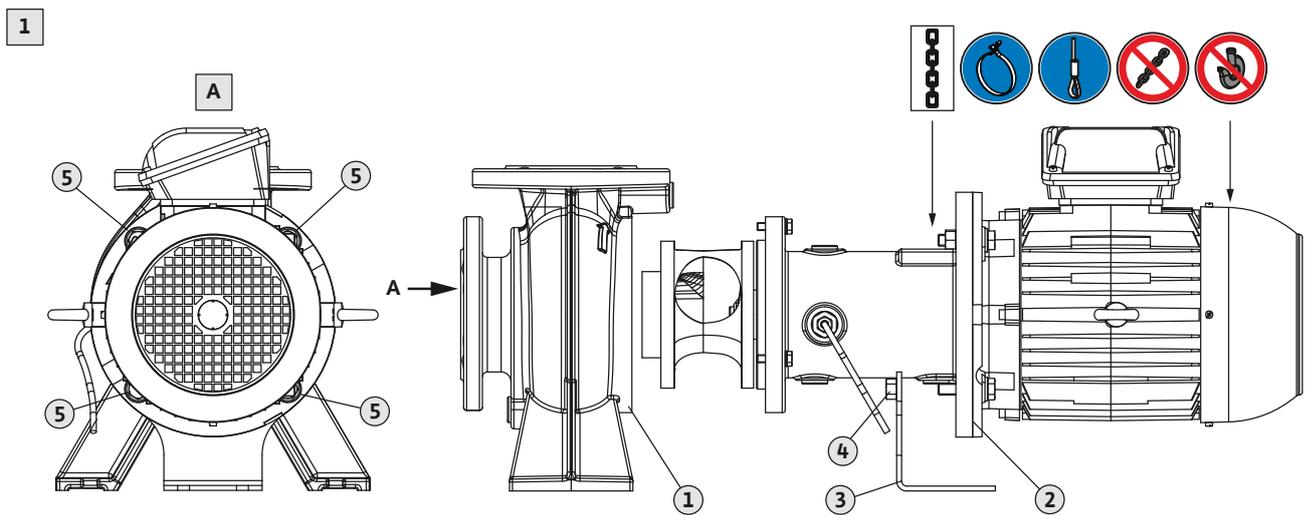


Fig. 7a - 08.52W, 10.44W, 15.84D, V08.68, V08.97, V10.73

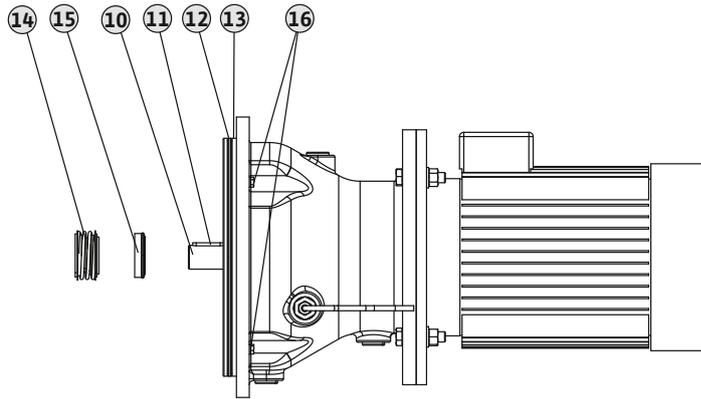


Fig. 7b - V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V10.42, C10.51

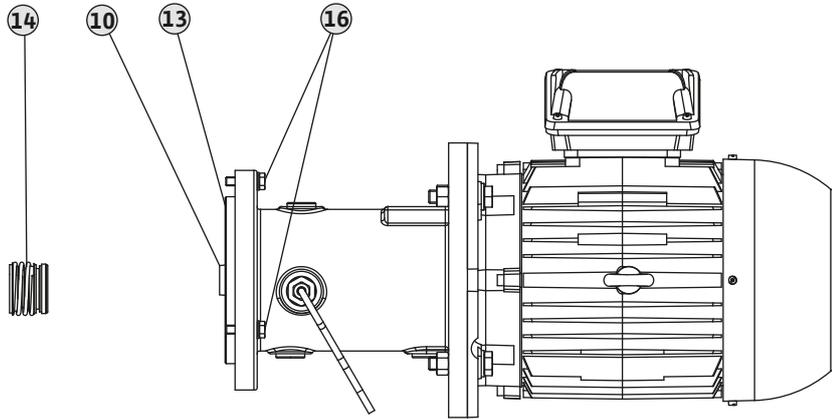


Fig. 8a - 08.52W, 10.44W, 15.84D, V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V08.68, V08.97, V10.42, C10.51, V10.73, V15.84

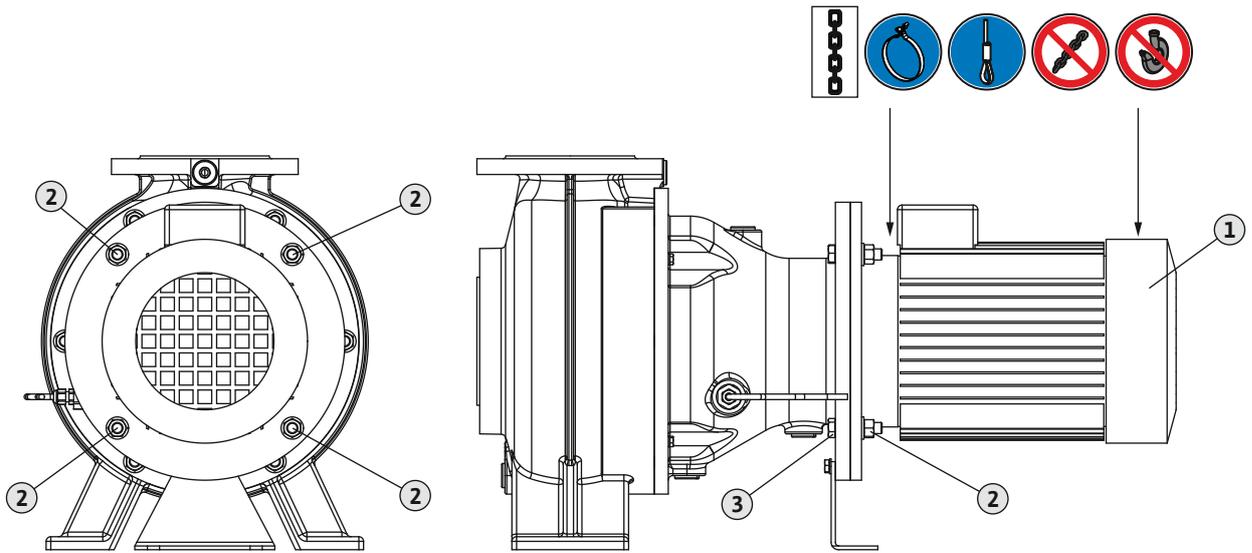
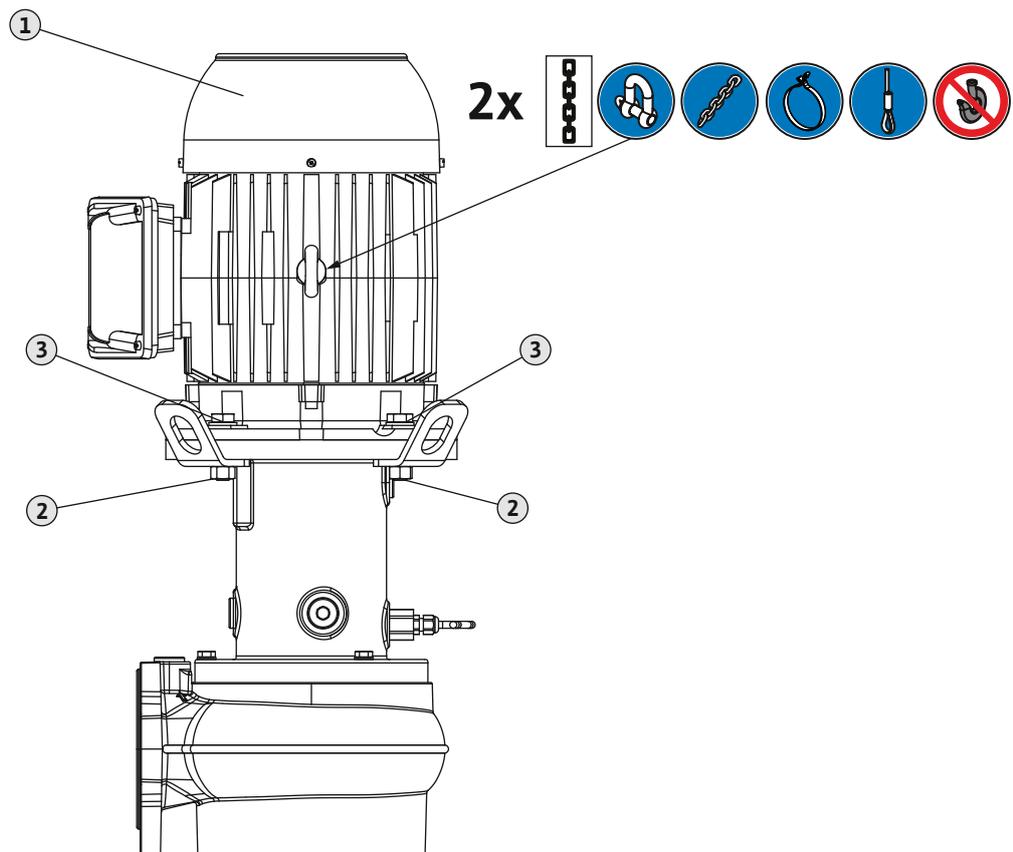


Fig. 8b - V05.22, V05.32, C05.32, V06.22, C06.34, V06.62, V08.24, C08.41, V08.42, C08.43, V08.52, V10.42, C10.51





1.	Einleitung	12	8.	Instandhaltung	23
1.1.	Über dieses Dokument	12	8.1.	Betriebsmittel	24
1.2.	Personalqualifikation	12	8.2.	Wartungstermine	24
1.3.	Urheberrecht	12	8.3.	Wartungsarbeiten	25
1.4.	Vorbehalt der Änderung	12	8.4.	Reparaturarbeiten	25
1.5.	Gewährleistung	12			
2.	Sicherheit	13	9.	Störungssuche und -behebung	27
2.1.	Anweisungen und Sicherheitshinweise	13			
2.2.	Sicherheit allgemein	13	10.	Anhang	29
2.3.	Antrieb	13	10.1.	Anzugsdrehmomente	29
2.4.	Elektrische Arbeiten	14	10.2.	Ersatzteile	29
2.5.	Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen	14			
2.6.	Verhalten während des Betriebs	14			
2.7.	Fördermedien	14			
2.8.	Verantwortlichkeiten des Betreibers	14			
2.9.	Angewandte Normen und Richtlinien	15			
2.10.	CE-Kennzeichnung	15			
3.	Produktbeschreibung	15			
3.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung und Anwendungsbereiche	15			
3.2.	Aufbau	15			
3.3.	Betrieb in explosiver Atmosphäre	16			
3.4.	Betrieb mit Frequenzumrichtern	16			
3.5.	Betriebsarten	16			
3.6.	Technische Daten	16			
3.7.	Typenschlüssel	16			
3.8.	Lieferumfang	17			
3.9.	Zubehör	17			
4.	Transport und Lagerung	17			
4.1.	Anlieferung	17			
4.2.	Transport	17			
4.3.	Lagerung	17			
4.4.	Rücklieferung	18			
5.	Aufstellung	18			
5.1.	Allgemein	18			
5.2.	Aufstellungsarten	18			
5.3.	Einbau	18			
5.4.	Elektrischer Anschluss	20			
5.5.	Verantwortlichkeiten des Betreibers	21			
6.	Inbetriebnahme	21			
6.1.	Elektrik	21			
6.2.	Drehrichtungskontrolle	21			
6.3.	Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen	21			
6.4.	Betrieb mit Frequenzumrichtern	21			
6.5.	Inbetriebnahme	22			
6.6.	Verhalten während des Betriebs	22			
7.	Außerbetriebnahme/Entsorgung	22			
7.1.	Außerbetriebnahme	22			
7.2.	Ausbau	22			
7.3.	Rücklieferung/Einlagerung	23			
7.4.	Entsorgung	23			

1. Einleitung

1.1. Über dieses Dokument

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

Die Anleitung ist in einzelne Kapitel unterteilt, die Sie dem Inhaltsverzeichnis entnehmen können. Jedes Kapitel hat eine aussagekräftige Überschrift, der Sie entnehmen können, was in diesem Kapitel beschrieben wird.

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.

1.2. Personalqualifikation

Das gesamte Personal, welches an bzw. mit der Hydraulik arbeitet, muss für diese Arbeiten qualifiziert sein, z. B. müssen elektrische Arbeiten von einem qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden. Das gesamte Personal muss volljährig sein.

Als Grundlage für das Bedien- und Wartungspersonal müssen zusätzlich auch die nationalen Unfallverhütungsvorschriften herangezogen werden.

Es muss sichergestellt werden, dass das Personal die Anweisungen in diesem Betriebs- und Wartungshandbuch gelesen und verstanden hat, ggf. muss diese Anleitung in der benötigten Sprache vom Hersteller nachbestellt werden.

Diese Hydraulik 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 und erhalten von ihr Anweisungen, wie die Hydraulik zu benutzen ist.

Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit der Hydraulik spielen.

1.3. 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 Hydraulik.

1.4. 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 Hydraulik.

1.5. 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.

1.5.1. Allgemein

Der Hersteller verpflichtet sich, jeden Mangel an von ihm verkauften Hydrauliken zu beheben, wenn einer oder mehrere der folgenden Punkte zutreffen:

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

1.5.2. Gewährleistungszeit

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

Abweichungen davon müssen vertraglich festgehalten werden!

1.5.3. 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 Hydraulik und/oder zu Personenschäden führen.

1.5.4. Wartung

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

1.5.5. Schäden an dem Produkt

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

Reparaturen sollten generell nur durch den Wilo-Kundendienst erfolgen!

1.5.6. Haftungsausschluss

Für Schäden an der Hydraulik 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 Hydraulik 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 „eingerückt 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. Sicherheit allgemein

- Beim Ein- bzw. Ausbau der Hydraulik darf in Räumen und Schächten nicht alleine gearbeitet werden. Es muss immer eine zweite Person anwesend sein.
- Sämtliche Arbeiten (Montage, Demontage, Wartung, Installation) dürfen nur bei abgeschalteter Hydraulik erfolgen. Der Antrieb der Hydraulik 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 Arbeiten in geschlossenen Räumen muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.
- 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.) und sorgfältig aufzubewahren.
- 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.

2.3. Antrieb

Die Hydraulik hat einen genormten Anschlussflansch für die Montage eines standardmäßigen IEC-Norm-Motors. Die benötigten Leistungsdaten (z. B. Baugröße, Bauform, hydraulische Nennleistung, Drehzahl) zur Motorauswahl entnehmen Sie den technischen Daten.

2.4. Elektrische Arbeiten



GEFAHR durch elektrischen Strom!
Durch unsachgemäßen Umgang mit Strom bei elektrischen Arbeiten droht Lebensgefahr!
Diese Arbeiten dürfen nur vom qualifizierten Elektrofachmann 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.

2.5. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen

VORSICHT!
Die Hydraulik 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.

Alle vorhandenen Überwachungseinrichtungen müssen vom Elektrofachmann angeschlossen und vor der Inbetriebnahme auf eine korrekte Funktion überprüft werden.

Das Personal muss über die eingebauten Einrichtungen und deren Funktion unterrichtet sein.

2.6. 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 Hydraulik nach dem Ausschalten erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.
- Tragen Sie wärmebeständige Schutzhandschuhe.

Während des Betriebs der Hydraulik 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.

2.7. Fördermedien

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

Beim Einsatz und/oder Wechsel der Hydraulik 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!

- Hydrauliken, welche zum Fördern von verschmutztem Wasser eingesetzt wurden, müssen vor dem Fördern anderer Medien gründlich gereinigt werden.
- Hydrauliken, 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 Hydrauliken noch andere Medien fördern dürfen!

2.8. Verantwortlichkeiten des Betreibers

2.8.1. Einbindung in das bestehende Sicherheitskonzept

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass das Aggregat in das bestehende Sicherheitskonzept integriert wird und im Notfall über die bestehenden Sicherheitsabschaltungen abgeschaltet werden kann.

2.8.2. Empfohlene Überwachungseinrichtungen

Die Hydraulik wird über einen Norm-Motor angetrieben. Norm-Motoren sind nicht überflutungssicher. Wir empfehlen daher die Verwendung eines Alarmschaltgerätes für die Erfassung von größeren Leckagen. Bei einem größeren Medienaustritt (z. B. defekte Rohrleitung) muss der Motor abgeschaltet werden.

2.8.3. 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 Hydraulik 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 Hydraulik in ihrem Betriebspunkt und unter allen Betriebsbedingungen läuft.

2.9. Angewandte Normen und Richtlinien

Die Hydraulik 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 Hydraulik zusätzlich verschiedene Vorschriften als Grundlage vorausgesetzt.

2.10. CE-Kennzeichnung

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

3. Produktbeschreibung

Die Hydraulik 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 Hydraulik ist nicht für diese Medien konzipiert!

Die Abwasserhydrauliken Wilo-RexaBloc RE... eignen sich zur Förderung von:

- Schmutzwasser
- Fäkalienhaltigem Abwasser
- Schlämmen bis max. 8 % Trockensubstanz (typenabhängig)

Die Abwasserhydrauliken 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

Die Wilo-RexaBloc RE sind Abwasserhydrauliken mit angeflanschem IEC-Norm-Motor in Blockbauweise für die stationäre Trockenaufstellung.

Fig. 1.: Beschreibung

1	Hydraulik	6	Dichtraumüberwachung (Optional erhältlich)
2	Lagerträger	7	Entlüftungsschraube
3	IEC-Norm-Motor	8	Ablassschraube
4	Sauganschluss	9	Stütze
5	Druckanschluss		
A	„Bare Shaft“-Ausführung (Hydraulik ohne Motor)		
B	Aggregat (Hydraulik mit angeflanschem Motor)		

3.2.1. Ausführung

Standardmäßig wird ein Aggregat, bestehend aus Hydraulik mit angeflanschem Motor, geliefert. Alternativ kann auch eine „Bare Shaft“-Ausführung geliefert werden. In diesem Fall muss der Betreiber einen entsprechenden Motor bauseits stellen und vor Ort montieren.

3.2.2. Hydraulik

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 zuläufen.

3.2.3. Überwachungseinrichtungen

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

3.2.4. Abdichtung

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

3.2.5. Werkstoffe

- Hydraulikgehäuse: EN-GJL-250
- Laufrad: EN-GJL-250 / EN-GJS-500
- Lagerträger: EN-GJL-250
- Gehäusedeckel: EN-GJL-250
- Welle: 1.4021
- Statische Dichtungen: NBR
- Abdichtung
 - Mediumseitig: SiC/SiC
 - Motorseitig: NBR bzw. Kohle/Al-Oxid
- Motorgehäuse: EN-GJL-250

3.2.6. Antrieb

Der Antrieb der Hydraulik erfolgt über IEC-Norm-Motoren mit der Bauform „B5“. Nähere Informationen zum Motor und den vorhandenen Überwachungseinrichtungen entnehmen Sie der Einbau- und Betriebsanleitung des Motorherstellers.

3.3. Betrieb in explosiver Atmosphäre

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

3.4. 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 maximale Drehzahl von 1450 1/min darf **nicht überschritten** werden.
- Ein Dauerbetrieb mit einem Förderstrom bei $Q_{opt} < 0,7$ m/s ist zu vermeiden.
- Die minimale Umfangsgeschwindigkeit des Laufrades von 13 m/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

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 / Stillstandszeit 75 % von 10 min = 7,5 min

3.6. Technische Daten

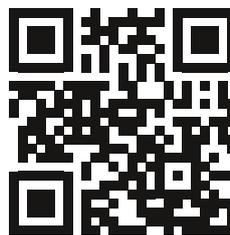
Die folgenden technischen Daten können Sie dem Typenschild entnehmen:

Max. Förderhöhe:	H_{max}
Max. Fördermenge:	Q_{max}

Benötigte Nennleistung der Hydraulik:	P_2
Druckanschluss:	\triangle -]
Sauganschluss:	[- \triangle
Medientemperatur:	t
Baugröße Norm-Motor:	Typenschlüssel
Normdrehzahl:	n
Gewicht:	M_{hydr}

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

Die detaillierten Motordaten nach EU2019/1781 können über die Artikelnummer des Motors hier eingesehen werden: <https://qr.wilo.com/motors>



3.7. Typenschlüssel

Beispiel: Wilo-Rexa BLOC-V08.52-260DAH132M4	
BLOC	Baureihe
V	Laufradform V = Freistromlaufrad C = Einkanallaufrad M = Mehrkanal
08	Größe Druckanschluss z. B. 08 = DN 80
52	Interne Leistungskennzahl
260	Laufraddurchmesser in mm
D	Flanschanschlüsse A = ANSI-Anschluss D = DN-Anschluss
A	Materialausführung A = Standardausführung Y = Sonderausführung
H	Aufstellungsart H = horizontal V = vertikal
132M	Baugröße des Normmotors
4	Polzahl für die erforderliche Drehzahl der Hydraulik

Alternativer Typenschlüssel

Beispiel: Wilo-RexaBloc RE 08.52W-260DAH132M4	
RE	Baureihe
08	Größe Druckanschluss z. B. 08 = DN 80
52	Interne Leistungskennzahl

W	Lauftradform W = Freistromlauftrad D = Dreikanallauftrad
260	Laufreddurchmesser in mm
D	Flanschanschlüsse D = DN-Anschluss A = ANSI-Anschluss
A	Materialausführung A = Standardausführung Y = Sonderausführung
H	Aufstellungsart H = horizontal V = vertikal
132M	Baugröße des Normmotors
4	Polzahl für die erforderliche Drehzahl der Hydraulik

3.8. Lieferumfang

- Ausführung:
 - Aggregat: Abwasserhydraulik mit angebaurem Norm-Motor
 - „Bare Shaft“-Ausführung: Abwasserhydraulik ohne Motor
- Transportlasche angebaut am Druckstutzen als Anschlagpunkt
- Einbau- und Betriebsanleitung:
 - Aggregat: separate Anleitungen für Hydraulik und Motor
 - „Bare Shaft“-Ausführung: 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 Motorherstellers!

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

Zum Transportieren sind nur die dafür vorgesehenen und zugelassenen Anschlag-, Transport- und Hebemittel zu verwenden. Diese müssen ausreichende Tragfähigkeit und Tragkraft besitzen, damit die Hydraulik gefahrlos transportiert werden kann. Bei Einsatz von Ketten sind diese gegen Verrutschen zu sichern.

Das Personal muss für diese Arbeiten qualifiziert sein und muss während der Arbeiten alle national gültigen Sicherheitsvorschriften einhalten.

Die Hydraulik 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 Motorherstellers zum Thema „Transport“.

4.3. Lagerung

Neu gelieferte Hydrauliken sind so aufbereitet, dass diese mind. 1 Jahr gelagert werden können. Bei Zwischenlagerungen ist die Hydraulik vor dem Einlagern gründlich zu reinigen!

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

Folgendes ist für die Einlagerung zu beachten:

- Hydraulik sicher auf einem festen Untergrund stellen und gegen Umfallen und Wegrutschen sichern. Die Abwasserhydrauliken werden horizontal gelagert.



GEFAHR durch Umstürzen!

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

- Unsere Hydrauliken können bis max. -15 °C gelagert werden. Der Lagerraum muss trocken sein. Wir empfehlen eine frostsichere Lagerung in einem Raum mit einer Temperatur zwischen 5 °C und 25 °C.
- Die Hydraulik 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, um Verunreinigungen zu verhindern.
- Die Hydraulik muss vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze und Frost geschützt werden. Hitze oder Frost kann zu erheblichen Schäden an Laufträgern und Beschichtungen führen!
- Die Laufträger müssen in regelmäßigen Abständen gedreht werden. Dadurch wird ein Festsetzen der Lager verhindert und der Schmierfilm der Gleitringdichtung erneuert.



WARNUNG vor scharfen Kanten!

Am Lauftrad sowie an den Öffnungen am Saug- und Druckstutzen können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie die notwendigen Körperschutzmittel, z. B. Schutzhandschuhe.

- Nach einer längeren Lagerung ist die Hydraulik vor Inbetriebnahme von Verunreinigungen wie z. B. Staub und Ölabbagerungen zu reinigen. Laufträger sind auf Leichtgängigkeit, Gehäusebeschichtungen sind auf Beschädigungen zu prüfen.

Vor Inbetriebnahme ist der Füllstand in der Dichtungskammer zu überprüfen und ggf. nachzufüllen! Beschädigte Beschichtungen müssen sofort nachgebessert

**werden. Nur eine intakte Beschichtung erfüllt ihren sinn-
gemäßen Zweck!**

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

4.4. Rücklieferung

Hydrauliken, welche ins Werk zurück geliefert werden, müssen fachgerecht verpackt sein. Fachgerecht heißt, dass die Hydraulik von Verunreinigungen gesäubert und bei Förderung von gesundheitsgefährdenden Medien dekontaminiert wurde.

Für den Versand müssen die Teile in reißfesten und ausreichend großen Kunststoffsäcken dicht verschlossen und auslaufsicher verpackt werden. Weiterhin muss die Verpackung die Hydraulik 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 Hydraulik – dürfen nur von qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Vor dem Beginn der Aufstellungsarbeiten ist die Hydraulik 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 Lärmbelastigungen mit sich bringen. Durch den Einsatz geeigneter Maßnahmen (z. B. Rückschlagklappen mit einstellbarer Schließzeit, besondere Verlegung der Druckrohrleitung) können diese vermieden werden.

Lufteinschlüsse in der Hydraulik bzw. im Rohrleitungssystem sind unbedingt zu vermeiden und müssen durch geeignete Entlüftungseinrichtungen beseitigt werden.

Schützen Sie die Hydraulik vor Frost.

5.2. Aufstellungsarten



GEFAHR durch umfallende Aggregate!
Die vertikale Aufstellung darf nur bei Aggregaten bis 7,5kW durchgeführt werden. Beim Umfallen der Aggregate besteht Verletzungsgefahr!



HINWEIS

Horizontale Trockenaufstellung: nur Produkte mit „...H...“

Vertikale Trockenaufstellung: nur Produkte mit „...V...“ ≤ 7,5kW

5.3. Einbau



HINWEIS

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

Beim Einbau der Hydraulik ist Folgendes zu beachten:

- Diese Arbeiten müssen von Fachpersonal und elektrische Arbeiten müssen vom Elektrofachmann durchgeführt werden.
- Der Betriebsraum muss sauber, trocken, frostfrei sowie für die jeweilige Hydraulik ausgelegt sein.
- Bei Arbeiten in Schächten 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 Hydraulik benötigt wird. Der Einsatz- und Abstellplatz für die Hydraulik muss mit dem Hebemittel gefahrlos erreichbar sein. Der Abstellplatz muss einen festen Untergrund aufweisen. Zum Transport der Hydraulik muss das Lastaufnahmemittel an den vorgeschriebenen Anschlagpunkten befestigt werden. Bei der Verwendung von Ketten müssen diese über einen Schäkkel mit dem Anschlagpunkt verbunden werden. Es dürfen nur bautechnisch zugelassene Anschlagmittel verwendet werden.
- 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!
- Für die vertikale Trockenaufstellung muss eine Befestigung am Fundament vorhanden sein.
 - Flansch-Fußbogen (Fig 3b)
 - bauseitige Halterung mit Flanschanschluss der Hydraulik
- Ein Trockenlauf der Hydraulik ist strengstens untersagt. Lufternschlüsse sind strikt zu vermeiden. Die entsprechenden Entlüftungseinrichtungen sind vorzusehen.
- 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 Körperschuttmittel.
- Beachten Sie weiterhin auch die national gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften.

5.3.1. Anschlagpunkte

Zum Heben und Senken der Hydraulik muss diese an den vorgegebenen Anschlagpunkten befestigt werden. Hierbei muss zwischen Aggregat und „Bare Shaft“-Ausführung unterschieden werden.

Fig. 2.: Anschlagpunkte

A	„Bare Shaft“-Ausführung (horizontal)
B	Aggregat (horizontal + vertikal)
1	Transportlasche (horizontal)
2	Hebeöse (vertikal)

Definition der Symbole



Hier Anschlagen!



Schäkel muss verwendet werden!



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:
Horizontale Aufstellung:

- An der Transportlasche muss das Hebemittel mittels Schäkel befestigt werden. Als Hebemittel können Tragegurte, Draht- und Kunststoffseile oder Ketten verwendet werden.
- Die Transportlasche muss nach erfolgreicher Positionierung demontiert werden.
- Beim Anschlagen an den Gehäuseteilen muss das Hebemittel mittels einer Schlaufe befestigt werden. Hierfür dürfen **keine** Ketten verwendet werden!

Vertikale Austellung:

- Aggregate für die vertikale Aufstellung werden horizontal angeliefert und an den Hebeösen (Fig. 2, Pos 2) angehoben.
- Hebemittel an allen 4 Hebeösen mittels Schäkel befestigen. Als Hebemittel können Tragegurte, Draht- und Kunststoffseile oder Ketten verwendet werden.

5.3.2. 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. Hydraulik auf einer festen Unterlage horizontal abstellen.

Achten Sie darauf, dass die Hydraulik 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 die notwendigen Körperschutzmittel, z. B. Schutzhandschuhe.

5.3.3. Öl in der Dichtungskammer prüfen („Fig. 4.: Verschlusschrauben“)

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

1. Hydraulik auf einer festen Unterlage horizontal 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. Beachten Sie die empfohlenen Betriebsmittel und die Füllmenge, siehe Kapitel 8!
7. Verschlusschraube (D+) reinigen, mit neuem Dichtungsring bestücken und wieder eindrehen.

5.3.4. Stationäre Trockenaufstellung

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

Das saug- und druckseitige Rohrleitungssystem muss selbsttragend sein, d. h. es darf nicht von der Hydraulik gestützt werden. Des Weiteren muss die Hydraulik 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**.

- **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 Motorherstellers!
- **Max. Umgebungstemperatur** – beachten Sie hierzu das Betriebs- und Wartungshandbuch des Motorherstellers.

Die Hydraulik 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. 3.: Stationäre Trockenaufstellung

1	Auffangbehälter	6	Kompensator
2	Maschinenraum	7	Hydraulik
3	Absperrschieber Zulauf	8	Norm-Motor
4	Absperrschieber Druckrohrleitung	9	Befestigungspunkte für Bodenbefestigung
5	Rückflussverhinderer	10	Flansch-Fußbogen

Arbeitsschritte

1. Hydraulik installieren: ca. 3–5 h
 - Rohrleitungssystem auf festen Sitz prüfen.
 - Hebemittel an den entsprechenden Anschlagpunkten befestigen und die Hydraulik an der geplanten Stelle positionieren.
 - Bei der horizontalen Aufstellung wird die Hydraulik am Fundament befestigt. (6x Befestigungspunkte: 4x Hydraulik, 2x Stütze). Wir empfehlen für die Befestigung die Verwendung von Verbundankern.
 - Vertikale Aufstellung; Hydraulik lotrecht aufstellen.
 - Bei der vertikalen Aufstellung wird die Hydraulik mit der Rohrleitung (Flansch-Fußbogen) verschraubt.

Hinweis: Die Hydraulik ist nach dem „Back-Pull-Out“-Design aufgebaut. D. h. Motor, Lagergehäuse und Laufrad können als Einheit, ohne Demontage des Hydraulikgehäuses aus der Rohrleitung, demontiert werden. Hierfür muss bei der horizontalen Aufstellung ein Mindestabstand zwischen Motorlüfter und Rückwand von 500 mm berücksichtigt werden.

- Anschlagmittel lösen und die Transportflasche am Druckstutzen demontieren.

Bewahren Sie die Transportflasche für einen späteren Transport auf!

- Saug- und druckseitiges Rohrleitungssystem anschließen. Um einen spannungs- und schwingungsfreien Anschluss des Rohrleitungssystems sicherzustellen, empfehlen wir die Verwendung von elastischen Anschlussstücken (Kompensatoren)
 - Die Stromzuführungsleitungen (**muss** bauseits gestellt werden) gemäß den lokalen Vorschriften verlegen.
 - Elektrischen Anschluss vom Elektrofachmann vornehmen lassen.
2. Installation von optionalem Zubehör wie z. B. Alarmschaltgerät zur Feuchtigkeitserkennung.
 3. Hydraulik in Betrieb nehmen: ca. 2–4 h
 - Laut Kapitel „Inbetriebnahme“

- Schieber saug- und druckseitig öffnen.
- Hydraulik und Rohrleitungssystem entlüften.

5.4. Elektrischer Anschluss



LEBENSGEFAHR durch elektrischen Strom!
Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektrofachmann 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.
- Hydraulik vorschriftsmäßig erden. Die Erdung erfolgt durch den Motoranschluss. Alternativ kann die Hydraulik mit einem separaten Anschluss geerdet werden. Hierbei muss für den Schutzleiteranschluss ein Kabelquerschnitt entsprechend den örtlichen Vorschriften vorgesehen werden.

5.4.1. Prüfung der Überwachungseinrichtungen vor Inbetriebnahme

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

Optional erhältliche 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.

5.4.2. Anschluss der Überwachungseinrichtungen

Anschluss der optional erhältlichen Stabelektrode für die 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!

5.4.3. Anschließen des Norm-Motors

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 Motorherstellers!

5.5. Verantwortlichkeiten des Betreibers**5.5.1. Empfohlene Überwachungseinrichtungen**

Die Hydraulik wird über einen Norm-Motor angetrieben. Norm-Motoren 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 das Aggregat 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 Hydraulik.

Folgende Randbedingungen müssen unbedingt eingehalten und überprüft werden:

- Max. Umgebungstemperatur (siehe Einbau- und Betriebsanleitung des Motors)
- Saug- und druckseitig sind alle Schieber geöffnet

Nach einer längeren Stillstandszeit sind diese Randbedingungen ebenfalls zu prüfen und festgestellte Mängel zu beseitigen!

Diese Anleitung muss immer bei der Hydraulik oder an einem dafür vorgesehenen Platz aufbewahrt werden, wo diese immer für das gesamte Bedienpersonal zugänglich ist.

Um Sach- und Personenschäden bei der Inbetriebnahme der Hydraulik zu vermeiden, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Inbetriebnahme der Hydraulik darf nur von qualifiziertem und geschultem Personal unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.
- Das gesamte Personal, das an oder mit der Hydraulik arbeitet, muss diese Anleitung erhalten, gelesen und verstanden haben.
- Alle Sicherheitseinrichtungen und Not-Aus-Schaltungen sind angeschlossen und wurden auf eine einwandfreie Funktion geprüft.
- Elektrotechnische und mechanische Einstellungen müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Die Hydraulik ist für den Einsatz unter den vorgegebenen Betriebsbedingungen geeignet.

- Bei Arbeiten in Schächten muss eine zweite Person anwesend sein. Besteht die Gefahr, dass sich giftige Gase bilden können, muss für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.

6.1. Elektrik

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

Der Anschluss des Norm-Motors an das Stromnetz sowie die Verlegung der Stromzuführungsleitungen erfolgten laut dem Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors sowie den lokal gültigen Vorschriften.

Die Hydraulik 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 angebau-tem Norm-Motor benötigen für die richtige Drehrichtung ein rechtsdrehendes Drehfeld. Das Drehfeld kann von einem örtlichen Elektrofachmann 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 Sterndreieckanlauf 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 maximale Drehzahl von 1450 1/min darf **nicht überschritten** werden.
- Ein Dauerbetrieb mit einem Förderstrom bei $Q_{opt} < 0,7$ m/s ist zu vermeiden.
- Die minimale Umfangsgeschwindigkeit des Laufrades von 13 m/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.

Bei Ausführung mit Stecker ist die IP-Schutzklasse des Steckers zu beachten.

6.5.1. Vor dem Einschalten

Folgende Punkte sind zu überprüfen:

- Min./Max. Temperatur des Fördermediums
 - Min./Max. Umgebungstemperatur
 - Saug- und druckseitiges Rohrleitungssystem frei von Ablagerungen und Feststoffen
 - Es sind druck- und saugseitig alle Schieber zu öffnen
- 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 muss vollständig mit dem Medium gefüllt sein und es darf sich keine Luft mehr darin befinden. Die Entlüftung erfolgt durch eine Entlüftungsschraube am Druckstutzen (Fig 1, Pos 7).
 - Zubehör auf festen und korrekten Sitz prüfen

6.5.2. Ein-/Ausschalten

Der Norm-Motor 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 heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr!

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

Während des Betriebs der Hydraulik sind die am Einsatzort geltenden Gesetze und Vorschriften zur Arbeitsplatzsicherung, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit elektrischen Maschinen zu beachten. Im Interesse eines sicheren Ar-

beitsablaufes 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.

7. Außerbetriebnahme/Entsorgung**HINWEIS**

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

- Sämtliche Arbeiten müssen mit größter Sorgfalt durchgeführt werden.
- Es müssen die nötigen Körperschutzmittel getragen werden.
- Bei Arbeiten in Becken und/oder Behältern sind die entsprechenden örtlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten. Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Zum Heben und Senken der Hydraulik 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!

7.1. Außerbetriebnahme

1. Die elektronische Steuerung des Aggregats auf Handbetrieb umstellen.
2. Saugseitigen Absperrschieber schließen.
3. Das Aggregat manuell einschalten, um die restliche Menge des Fördermediums in die Druckrohrleitung zu fördern.
4. Motor 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! Hydrauliken, 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 heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr!

- Greifen Sie nie mit bloßen Händen an die Gehäuseteile.
- Lassen Sie die Hydraulik 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 vom Elektrofachmann vom Stromnetz trennen lassen.
2. Restliches Medium über die Ablassschraube (Fig1, Pos 8) an der Hydraulik ablassen.

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

3. Um die Hydraulik zu demontieren, müssen die Verschraubungen am Saug- und Druckstutzen sowie die Bodenbefestigungen am Hydraulikgehäuse und an der Stütze gelöst werden.
4. Das Hebemittel ist an den entsprechenden Anschlagpunkten zu befestigen. **Hierfür muss** bei horizontaler Aufstellung die beigelegte Transportflasche (Fig 2, Pos 1) **wieder am Druckstutzen montiert werden**. Danach kann die Hydraulik 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 einem qualifizierten Elektrofachmann 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!

- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Hydraulik laut dem Kapitel „Außerbetriebnahme/Entsorgung“ abzuschalten und auszubauen.
- Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Hydraulik laut dem Kapitel „Aufstellung“ einzubauen und anzuschließen.
- Das Einschalten der Hydraulik 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 Körperschuttmittel 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 Becken und/oder Behältern sind unbedingt die entsprechenden örtlichen Schutzmaßnahmen einzuhalten. Es muss eine zweite Person zur Absicherung anwesend sein.
- Zum Heben und Senken der Hydraulik 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.
- Hydrauliken, 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 sämtliche 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)

Füllmengen

Typ RexaBloc RE	Füllmenge (Liter)
08.52W	1,6
10.44W	0,8
15.84D	0,8

Typ Rexa BLOC	Füllmenge (Liter)
V05.22	0,5
V05.32	0,8
C05.32	0,65
V06.22	0,5
C06.34	0,65
V06.62	0,8
V08.24	0,8
C08.41	0,65
V08.42	0,8
C08.43	0,65
V08.52	0,8
V08.68	0,8
V08.97 (160M, 160L, 180M, 180L)	0,8
V08.97 (132M, 132L)	1,6
V10.42	0,8
C10.51	0,8
V10.73 (160M, 160L, 180M, 180L)	0,8
V10.73 (132M, 132L)	1,6
V15.84	0,8

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

2 Jahre

- Sichtprüfung der Beschichtung und der Gehäuse auf Verschleiß
- Funktionsprüfung der optional erhältlichen Stabelektrode zur Dichtungskammerüberwachung
- 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.
- Hydraulik 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. Funktionsprüfung der optional erhältlichen Stabelektrode zur Dichtungskammerüberwachung

Zum Prüfen der Stabelektrode muss die Hydraulik 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 Auswertereleais.

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

8.3.3. 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.



HINWEIS
Bei vertikaler Aufstellung muss das Aggregat zunächst in eine horizontale Lage gebracht werden!

Fig. 4.: Verschlusschrauben

D-	Verschlusschraube Ablassöffnung
D+	Verschlusschraube Einfüllöffnung

1. Wenn ein Behälter unterhalb der Hydraulik zum Auffangen des Betriebsmittels platziert werden kann, muss die Hydraulik 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. Beachten Sie die empfohlenen Betriebsmittel und Füllmengen!
7. Verschlusschraube (D+) reinigen, mit neuem Dichtungsring bestücken und wieder eindrehen.

8.3.4. 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. 5.: Verschlusschraube

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

1. Wenn ein Behälter unterhalb der Hydraulik zum Auffangen des Betriebsmittels platziert werden kann, muss die Hydraulik 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.

8.3.5. 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.

8.4. Reparaturarbeiten



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



WARNUNG vor scharfen Kanten! Am Laufrad sowie der Öffnung des Saugstutzens können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie die notwendigen Körperschutzmittel, z. B. Schutzhandschuhe.



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 Hydraulik nach dem Ausschalten erst auf Umgebungstemperatur abkühlen.
- Tragen Sie wärmebeständige Schutzhandschuhe.

Für die Durchführung von Reparaturen gilt:

- Stromzuführungsleitung des Motors von einem Elektrofachmann am Motor abklemmen lassen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Hydraulik und Motor abkühlen lassen und gründlich reinigen.
- Achten Sie auf einen guten Zustand aller betriebsrelevanten Teile.
- Runddichtringe, Dichtungen und Schraubensicherungen (Federringe, Nord-Lock-Scheiben) müssen immer ersetzt werden.
- Die angegebenen Anzugsdrehmomente sind zu beachten und einzuhalten.
- Gewaltanwendung ist bei diesen Arbeiten strikt untersagt!

8.4.1. Verwendung der Schraubensicherung

Generell werden alle Schrauben mit einer Schraubensicherung versehen. Diese ist nach der Demontage immer zu erneuern.

Die Schraubensicherung kann auf unterschiedliche Weise erfolgen:

- Flüssige Schraubensicherung, z. B. mit Loctite 243
- Mechanische Schraubensicherung mit Nord-Lock-Scheibe

Flüssige Schraubensicherung

Die flüssige Schraubensicherung kann durch erhöhten Kraftaufwand gelöst werden. Ist dies nicht möglich, muss die Verbindung durch Erwärmung auf ca. 300 °C gelöst werden. Die betroffenen Bauteile müssen gründlich gereinigt werden und bei der Montage wieder mit der Schraubensicherung benetzt werden.

Mechanische Schraubensicherung

Die Nord-Lock-Scheibe wird generell nur mit Geomet-beschichteten Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 verwendet.

Die Nord-Lock-Scheibe darf nicht mit rostfreien Schrauben zur Schraubensicherung verwendet werden!

8.4.2. Welche Reparaturarbeiten dürfen durchgeführt werden?

- Laufradwechsel
- Wechsel der Gleitringdichtung
- Hydraulikwechsel
- Motorwechsel

8.4.3. Laufradwechsel

Lagerträger und Gehäusedeckel, Laufrad und Motor sind als „Back-Pull-Out“-Design konstruiert. Dadurch können diese Bauteile als komplette Einheit demontiert werden. Das Hydraulikgehäuse verbleibt eingebaut im Rohrleitungssystem.

Fig. 6.: Ausbau Laufrad

1	Hydraulikgehäuse	7	Unterlegscheibe
2	„Back-Pull-Out“-Einheit	8	Schraubensicherung
3	Stütze	9	Laufrad
4	Befestigungsschraube für Stütze	10	Welle
5	Befestigungsmuttern für „Back-Pull-Out“-Einheit	11	Passfeder
6	Laufradbefestigung	12	O-Ring

1. Hebemittel an den gekennzeichneten Anschlagpunkten anschlagen.
2. Befestigungsschraube (4) der Stütze (3) lösen und herausdrehen.
3. Sechskantmutter (5) zur Befestigung der „Back-Pull-Out“-Einheit (2) lösen und abdrehen.
4. „Back-Pull-Out“-Einheit (2) langsam und vorsichtig vom Hydraulikgehäuse (1) abziehen.

Warnung vor Quetschungen!

Beim Abziehen der „Back-Pull-Out“-Einheit von den Stehbolzen, kann diese nach unten absacken. Sie können sich die Gliedmaßen zwischen Laufrad und Flansch quetschen! Ziehen Sie die „Back-Pull-Out“-Einheit langsam von den Stehbolzen und tragen Sie die benötigten Schutzhandschuhe.

5. Das Laufrad (9) mit geeigneten Hilfsmitteln fixieren, Befestigungsschraube (6) lösen und herausdrehen. Achten Sie auf die Unterlegscheibe (7) und die Schraubensicherung (8).

Warnung vor scharfen Kanten!

Am Laufrad können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie die notwendigen Körperschutzmittel, z. B. Schutzhandschuhe.

6. Das Laufrad (9) vorsichtig von der Welle (10) abziehen. Achten Sie darauf, dass die Passfeder (11) in der Nut verbleibt.
7. Welle (10) und Passfeder (11) reinigen.
8. Neues Laufrad (9) auf die Welle (10) aufstecken. Achten Sie darauf, dass die Passflächen nicht beschädigt werden und die Passfeder (11) in die Nut am Laufrad (9) eingeschoben wird!
9. Eine neue Befestigungsschraube (6) mit einer neuen Schraubensicherung (8) und einer neuen Unterlegscheibe (7) bestücken. Befestigungsschraube (6) wieder eindrehen. Laufrad (9) fixieren und die Befestigungsschraube (6) fest anziehen.
10. O-Ring (12) am Lagerträger der „Back-Pull-Out“-Einheit wechseln.
11. „Back-Pull-Out“-Einheit wieder auf die Stehbolzen am Hydraulikgehäuse aufstecken und mit den Sechskantmutter (5) befestigen.
12. Stütze (3) wieder mit der Befestigungsschraube (4) am Flansch befestigen.
13. Test: Das Laufrad muss sich von Hand drehen lassen.

Warnung vor scharfen Kanten!

An der Öffnung des Saugstutzens können sich scharfe Kanten bilden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie

die notwendigen Körperschutzmittel, z. B. Schutzhandschuhe.

8.4.4. Wechsel der Gleitringdichtung

Bei dieser Arbeit ist größte Sorgfalt notwendig. Die Gleitringdichtung ist ein sehr sensibles Bauteil, welches bei falschem Krafteintrag zerstört wird. Diese Arbeit muss von geschultem Personal oder dem Wilo-Kundendienst durchgeführt werden!

Fig. 7.: Bauteilübersicht

10	Welle	14	Gummibalg mit Befederung
11	Passfeder	15	Gegenring mit Winkelmanschette
12	O-Ring	13	Gehäusedeckel
16	Befestigungsschrauben für Gehäusedeckel		

1. Lassen Sie das Öl aus der Dichtungskammer ab – siehe Punkt „Ölwechsel der Dichtungskammer“
2. Demontieren Sie das Laufrad – siehe Punkt „Laufradwechsel“
3. Passfeder (11) herausnehmen.
4. Gummibalg mit Befederung (14), (rotierender Teil der Gleitringdichtung) vorsichtig und langsam von der Welle (10) ziehen.

Vorsicht!

Verkantungen vermeiden! Die Welle könnte beschädigt werden.

5. Lösen Sie die vier Befestigungsschrauben (16) des Gehäusedeckels und drehen Sie diese komplett heraus.
6. Gehäusedeckel (13) vorsichtig und langsam von der Welle abziehen.

Vorsicht!

Verkantungen vermeiden! Die Welle könnte beschädigt werden.

7. Gegenring mit Winkelmanschette (15), (festsitzender Teil der Gleitringdichtung) aus dem Sitz im Lagerträgerdeckel (13) herausdrücken.
8. Die Welle (10) und den Gehäusedeckel (13) gründlich reinigen und auf Verschleiß und Korrosion prüfen.

Sind die Bauteile beschädigt, halten Sie bitte Rücksprache mit dem Wilo-Kundendienst!

9. Neue Gleitringdichtung auspacken und auf Beschädigungen prüfen.

Defekte Teile dürfen nicht eingebaut werden!

10. Zur Verminderung der Reibung beim Einbau müssen die Welle, der Sitz am Lagerträgerdeckel sowie die beiden Bauteile der Gleitringdichtung mit entspanntem Wasser (Zusatz von Spülmittel) oder reinem Spülmittel eingeschmiert werden.

Vorsicht!

Öl oder Fett sind als Schmiermittel streng untersagt!

11. Gegenring mit Winkelmanschette (15) mit gleichmäßiger Druckverteilung in den Sitz im Gehäusedeckel (13) einpressen.

12. Gehäusedeckel (13) mit neuem O-Ring (12) bestücken, vorsichtig und langsam auf die Welle (10) aufschieben und mit den vier Befestigungsschrauben (16) wieder befestigen.

Vorsicht!

Verkantungen vermeiden! Die Welle bzw. die Gleitfläche der Gleitringdichtung könnte beschädigt werden!

13. Gummibalg mit Befederung (14) mit leichter Rechtsdrehung auf die Welle (10) aufschieben, bis dieser am Gegenring (15) vollständig anliegt.

Vorsicht!

Verkantungen vermeiden! Bei langen Strecken öfters Nachbefeuchten. Krafteintrag nur über die hintere Windung der Feder aufbringen!

14. Passfeder (11) wieder einsetzen.
15. Laufrad montieren – siehe Punkt „Laufradwechsel“

8.4.5. Hydraulikwechsel

Für einen Hydraulikwechsel verfahren Sie nach den Anweisungen im Kapitel „Ausbau“. Demontieren Sie dazu die „Back-Pull-Out“-Einheit und tauschen Sie danach das Hydraulikgehäuse in der Rohrleitung aus.

8.4.6. Motorwechsel

Als Antrieb kommen standardmäßig IEC-Norm-Motoren zum Einsatz. Diese können jederzeit erneuert werden. Die Baugröße entnehmen Sie der Typenbezeichnung, als Bauform kommen B5-Motoren zum Einsatz.

Fig. 8.: Ausbau Motor

1	Norm-Motor
2	Sechskantmuttern zur Befestigung des Motors
3	Sechskantschrauben zur Befestigung des Motors

1. Hebemittel an den gekennzeichneten Anschlagpunkten anschlagen.
2. Sechskantmuttern lösen und abdrehen.
3. Sechskantschrauben aus dem Flansch herausdrücken.
4. Motor vom Hydraulikflansch vorsichtig abziehen, bzw. abheben.
5. Neuen Motor an den Hydraulikflansch aufstecken.

Achten Sie auf die Passflächen der Motorwelle.

6. Sechskantschrauben in den Flansch einstecken
7. Sechskantmuttern mit Unterlegscheibe auf die Sechskantschrauben aufdrehen und fest anziehen.

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
 - Verschlissene 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