

# Betriebsanleitung MAXA CN

## Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung gemäß Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Diese Erklärung bezieht sich auf vollständige Pumpenaggregate (mit und ohne Motor).

Hiermit erklären wir

**HILGE GmbH & Co. KG**

Hilgestraße 37-47  
D-55294 Bodenheim

dass die vollständige Maschine

- Typ: MAXA
- Bauform: CN

folgenden Bestimmungen entspricht:

- Richtlinie 2006/42/EG  
(Maschinenrichtlinie, Anhang II A)
- Richtlinie 2004/108/EG  
(EMV-Richtlinie)

Angewendete harmonisierte Normen:

- DIN EN ISO 12100-1, Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie
- DIN EN ISO 12100-2, Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Technische Leitsätze
- EN 809 / A1, Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten
- DIN EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen

Der Unterzeichner ist zur Zusammenstellung der Unterlagen bevollmächtigt.

Bodenheim, den 01. Januar 2010



Dr. Boris Kneip, Konstruktionsleiter

<b>1. Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1 Zielgruppe	5
1.2 Verwendete Zeichen und Formatierungen	5
1.3 Hinweise zum Dokument	5
<b>2. Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1 Hinweise für den Betreiber	6
2.1.1 Allgemeines	6
2.2 Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung	6
2.3 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung	7
2.3.1 Aufbau von Sicherheitshinweisen	7
2.4 Personalqualifikation und -schulung	8
2.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	8
2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	8
2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener	9
2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbestellung	9
2.9 Unzulässige Betriebsweisen	9
2.10 Transport	10
2.11 Reinigung	10
2.12 Reparaturauftrag	11
<b>3. Produktbeschreibung</b>	<b>12</b>
3.1 Pumpenübersicht	12
3.2 Beschreibung	12
3.2.1 Anwendungsbereiche	12
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	13
3.3.1 Fördermedien	13
3.3.2 Mindestförderstrom $Q_{min}$	13
3.3.3 Anschlüsse und Leitungen	13
3.3.4 Schalzhäufigkeit	13
3.3.5 Ausführungen	13
3.4 Technische Daten	14
3.4.1 Pumpenbezeichnung	14
3.4.2 Pumpennummer	14
3.4.3 Typenschild	15
3.4.4 Leistungsdaten	15
3.4.5 Gewichte	15
3.4.6 Geräuschemissionen	18
3.4.7 Maximale Einsatztemperaturen	19
3.4.8 Maximaler Betriebsdruck	19
<b>4. Aufstellung, Einbau und Anschluss</b>	<b>20</b>
4.1 Prüfung vor dem Einbau der Pumpe	20
4.1.1 Störungsfreien Lauf des Laufrades prüfen	20
4.2 Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates	20
4.3 Ausrichten der Kupplung	21
4.4 Zulässige Verlagerungswerte für Flender H / HDS Kupplung	22
4.4.1 Kupplungsgröße	22
4.4.2 Axialer Versatz $rS2$	22
4.4.3 Winkeliger Versatz $rKw$	23
4.4.4 Radialer Versatz $rKr$	23
4.5 Zulässige Verlagerungswerte für ROTEX DKM Kupplung	24
4.5.1 Bauart Rotex DKM	24
4.6 Einbau in die Rohrleitung	25
4.6.1 Räumliche Anforderungen	27
4.6.2 Vibrations- und Geräuschdämpfung	28

# HILGEDOCUMENTATION

4.7 Spülanschlüsse für doppelte Gleitringdichtung	29
4.7.1 Doppelte Gleitringdichtungen	29
4.7.2 Doppelte Gleitringdichtung - back-to-back-Anordnung	30
4.7.3 Doppelte Gleitringdichtung - tandem-Anordnung	30
4.8 Elektroanschluss	31
4.8.1 Stern-Schaltung	31
4.8.2 Dreieck-Schaltung	31
4.8.3 Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen	32

## 5. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme 33

5.1 Inbetriebnahme	33
5.1.1 Einsatzbedingungen prüfen	33
5.1.2 Inbetriebnahme der Pumpe	33
5.1.3 Funktionsprüfung der Gleitringdichtung	34
5.2 Außerbetriebnahme	34
5.2.1 Pumpe außer Betrieb nehmen	34
5.2.2 Pumpe nach der Außerbetriebnahme reinigen	34

## 6. Wartung / Instandhaltung 35

6.1 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions, und Montagearbeiten	35
6.2 Wartung der Pumpe	36
6.3 Wartung des Motors	36
6.4 Wartung der CN-Lagerung	37
6.4.1 Schmierung der Lager	37
6.4.1.1 Wälzlagerfette	37
6.4.1.2 Fettmengen für Wälzlager bei der Montage	37
6.4.2 Lagerwechsel	37
6.4.2.1 Vorzeitiger Lagerwechsel	37
6.5 Montage	38
6.5.1 Teileübersicht	38
6.5.2 Hinweise zur Montage	40
6.6 Montage der MAXA-CN	41
6.6.1 Übersicht der Gleitringdichtungen	42
6.6.2 Montage der einfachen Gleitringdichtung (A)	43
6.6.3 Montage der einfachen Gleitringdichtung (B)	44
6.6.4 Montage der doppelten Gleitringdichtung in Tandem-Anordnung (C)	46
6.6.5 Montage der doppelten Gleitringdichtung in back-to-back Anordnung (D)	49
6.6.6 Montage der doppelten Gleitringdichtung in back-to-back Anordnung (E)	50
6.6.7 Montage des Laufrades und Spiralgehäuses	51
6.6.8 Montage von Kupplung und Motor	53
6.7 Störungsbeseitigung	55
6.8 Entsorgung	56
6.9 HILGE Montagekoffer	57
6.9.1 Inhalt und Verwendung	57

## 7. Unbedenklichkeitsbescheinigung 58

7.1 Bescheinigung	58
-------------------	----

## 8. HILGE Service-Adressen 59

8.1 HILGE	59
8.2 Grundfos	59

# 1. Einleitung

## Übersicht

In diesem Kapitel erfahren Sie, welche Voraussetzungen für das Lesen und Verstehen der Betriebsanleitung wichtig sind. Hier sind auch die Zeichen und Formatierungen erklärt, die das Lesen dieser Anleitung erleichtern.

### 1.1 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an

- Bediener der Pumpe
- Wartungs- und Instandhaltungspersonal

Es wird ein allgemein übliches technisches Verständnis, welches zur Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung von Pumpenaggregaten notwendig ist, vorausgesetzt.

Abschnitte, die sich nur an besonderes autorisiertes Personal richten, sind durch einen vorangestellten Hinweis besonders gekennzeichnet.

### 1.2 Verwendete Zeichen und Formatierungen

Folgende Zeichen und Textformatierungen erleichtern das Lesen dieses Dokumentes:

- Aufzählungen und Listenpunkte

Stichwörter

Stichwörter (linksbündig), Abbildungs- und Tabellentitel sind kursiv gedruckt.

Anweisungen

Anweisungen, die in bestimmter Reihenfolge ausgeführt werden müssen, sind dem Ablauf entsprechend nummeriert.

Sicherheitshinweise

Die Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 2.3.

### 1.3 Hinweise zum Dokument

Copyright

Dieses Dokument darf nicht ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung vollständig oder auszugsweise kopiert, in andere Sprachen übersetzt oder an Dritte weitergeleitet werden.

Technische Änderungen

Ausführungsvarianten, Technische Daten und Ersatzteilnummern unterliegen der technischen Änderung.

Änderungen im Sinne der technischen Weiterentwicklung vorbehalten.

## 2. Sicherheit

### Übersicht

In diesem Kapitel erfahren Sie, was Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit beachten müssen. Sie lernen den Aufbau von Sicherheitshinweisen und deren Kennzeichnung kennen. Dieses wichtige Kapitel sollten Sie aufmerksam lesen.

### 2.1 Hinweise für den Betreiber

#### 2.1.1 Allgemeines

Alle unsere Pumpen verlassen zur Vermeidung von Transportschäden fachgerecht verpackt unser Lager.

Auspacken

Sollten Sie nach vorsichtigem Auspacken und genauem Überprüfen der Sendung trotzdem noch Beschädigungen festgestellt, so benachrichtigen Sie unverzüglich den Transportführer (Bahn, Post, Spediteur, Reederei).

Machen Sie bei diesem Schadensersatzansprüche geltend. Das Transportrisiko geht auf den Kunden über, sobald die Sendung unser Lager verlassen hat.

Lagerung

Kommt die Pumpe nicht sofort zum Einsatz, so sind einwandfreie Lagerbedingungen für einen späteren störungsfreien Betrieb ebenso wichtig, wie sorgfältige Montage und richtige Wartung.

Schützen Sie die Pumpe vor Kälte, Nässe und Staub, sowie vor mechanischen Einflüssen.

Zur fachgerechten Montage und Wartung ist Fachpersonal nötig.

### 2.2 Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung

Sicherheitshinweise lesen!

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist sie unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal bzw. dem Betreiber zu lesen. Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Maschine/Anlage verfügbar sein.

Achten Sie nicht nur auf die in diesem Kapitel Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise, sondern auch die weiteren aufgeführten speziellen Sicherheitshinweise.

### 2.3 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbol Die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sind mit einem der folgenden Symbolen gekennzeichnet:

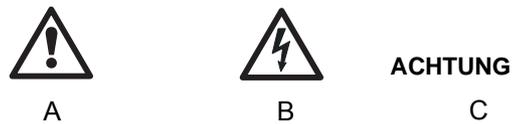


Abb. 1 Symbol für Sicherheitshinweise

K.0319V1 | K.0320V1

- A: Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können.
- B: Sicherheitshinweise, die eine Warnung vor elektrischer Spannung enthalten.
- C: Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen können.

Signalwörter Damit Sie die Sicherheitshinweise klassifizieren können, unterscheiden sie sich durch folgende Signalwörter:

- **GEFAHR**  
Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat.
- **WARNUNG**  
Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
- **VORSICHT**  
Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung oder Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Hinweise an der Pumpe nicht entfernen.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise, wie z. B. ein Drehrichtungspfeil, müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

Beschädigte oder unlesbare Hinweise müssen ersetzt werden.

#### 2.3.1 Aufbau von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut und verwenden die dargestellten Zeichen:

<p><b>WARNUNG</b></p> 	<p><b>Beschreibung der Gefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Möglich Folge der Gefahr.</li> <li>▷ Maßnahme, um die Gefahr abzuwenden.</li> </ul>
<p>Beispiel:</p>	
<p><b>GEFAHR</b></p> 	<p><b>Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Tod, schwere Körperverletzung.</li> <li>▷ Pumpe vor Störungsbeseitigung immer spannungsfrei schalten.</li> </ul>

## 2.4 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

## 2.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/ Anlage.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

## 2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Beachten sie die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers.

## 2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

<b>WARNUNG</b> 	<p><b>Verbrennungen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Schwere Körperverletzung.</li> <li>▷ Heiße oder kalte Maschinenteile bauseitig gegen Berührung sichern!</li> </ul>
<b>WARNUNG</b> 	<p><b>Erfassen oder Aufwickeln!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.</li> <li>▷ Berührungsschutz für rotierende Maschinenteile (z. B. Kupplung) nicht entfernen!</li> <li>▷ Defekte Schutzeinrichtungen umgehend ersetzen!</li> </ul>
<b>WARNUNG</b> 	<p><b>Kontakt mit gefährlichen Stoffen (z. B. Einatmen)!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Tod, schwere Körperverletzung.</li> <li>▷ Leckagen gefährlicher Fördergüter so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht!</li> <li>▷ Gesetzliche Bestimmungen einhalten!</li> <li>▷ Bei Ausfall der Gleitringdichtung Pumpe abschalten. Gleitringdichtung vor nächster Inbetriebnahme ersetzen!</li> </ul>
<b>WARNUNG</b> 	<p><b>Stolper- und Sturzgefahr!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Tod, schwere Körperverletzung.</li> <li>▷ Elektrische Zuleitung so verlegen, dass keine Stolpergefahr davon ausgeht<sup>1</sup>.</li> </ul>
<b>WARNUNG</b> 	<p><b>Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Tod, schwere Körperverletzung.</li> <li>▷ Nur technisch einwandfreie Stecker und Leitungen verwenden.</li> </ul>

## 2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbestellung

Umbau oder Veränderungen der Maschine sind nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

## 2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den folgenden Abschnitten dieser Betriebsanleitung garantiert.

Die angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

1. Nur bei fahrbaren Pumpen.

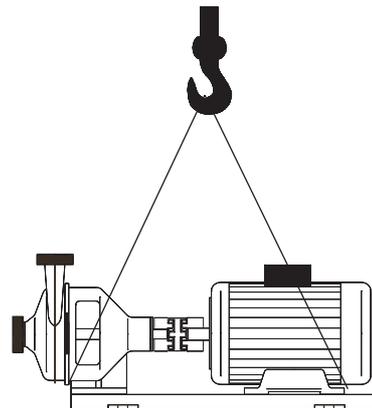
## 2.10 Transport

**WARNUNG****Herabfallende Lasten!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Transportarbeiten nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchführen lassen.
- ▷ Zum Transport der Pumpe geeignetes Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- ▷ Darauf achten, dass sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▷ Die Pumpe beim Anheben waagrecht ausrichten.

**ACHTUNG****Falsche Anschlagpunkte!**

- ▲ Sachschaden.
- ▷ Ein Seil an geeigneten Anschlagpunkten befestigen.
- ▷ Niemals ein Seil am Pumpengehäuse oder am Saug-/Druckstutzen befestigen.



K.0113V1

Abb. 2 Anschlagpunkte für CN-Pumpen (Beispiel)

## 2.11 Reinigung

CIP- und SIP-Verfahren müssen dem Stand der Technik und den Richtlinien der EG entsprechen.

Bei der Anwendung von speziellen Reinigungsmitteln und Verfahren ist hinsichtlich der Werkstoffe eine Abstimmung mit dem Lieferanten notwendig.

**WARNUNG****Druckschlag durch verdampfende Flüssigkeit!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Vor einer Dampfsterilisation (Sanitisierung) die Anlage komplett entleeren.

## 2.12 Reparaturauftrag

Die Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften zum Arbeitsschutz verpflichtet alle gewerblichen Unternehmen, ihre Arbeitnehmer bzw. Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen zu schützen.

Beispiele dieser Vorschriften:

- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- Unfallverhütungsvorschriften (BGV A1)
- Vorschriften zum Umweltschutz, wie z. B. das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW/AbfG), Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Die diesem Dokument beigefügte Unbedenklichkeitsbescheinigung (s. Seite 58) ist Teil des Inspektions-/Reparaturauftrags. Davon unberührt bleibt es uns vorbehalten, die Annahme dieses Auftrages aus anderen Gründen abzulehnen.

Eine Inspektion/Reparatur von HILGE-Produkten und deren Teilen erfolgt deshalb nur, wenn die Unbedenklichkeitsbescheinigung von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal korrekt und vollständig ausgefüllt vorliegt.

Pumpen, die in radioaktiv belasteten Medien betrieben wurden, werden grundsätzlich nicht angenommen.

Falls trotz sorgfältiger Entleerung und Reinigung der Pumpe dennoch Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen gegeben werden.

## 3. Produktbeschreibung

### Übersicht

In diesem Kapitel lernen Sie die Pumpe sowie deren Aufbau und Verwendung kennen. Im Abschnitt „Technische Daten“ sind Einsatzgrenzen beschrieben. Diese Grenzen müssen Sie kennen und einhalten.

### 3.1 Pumpenübersicht

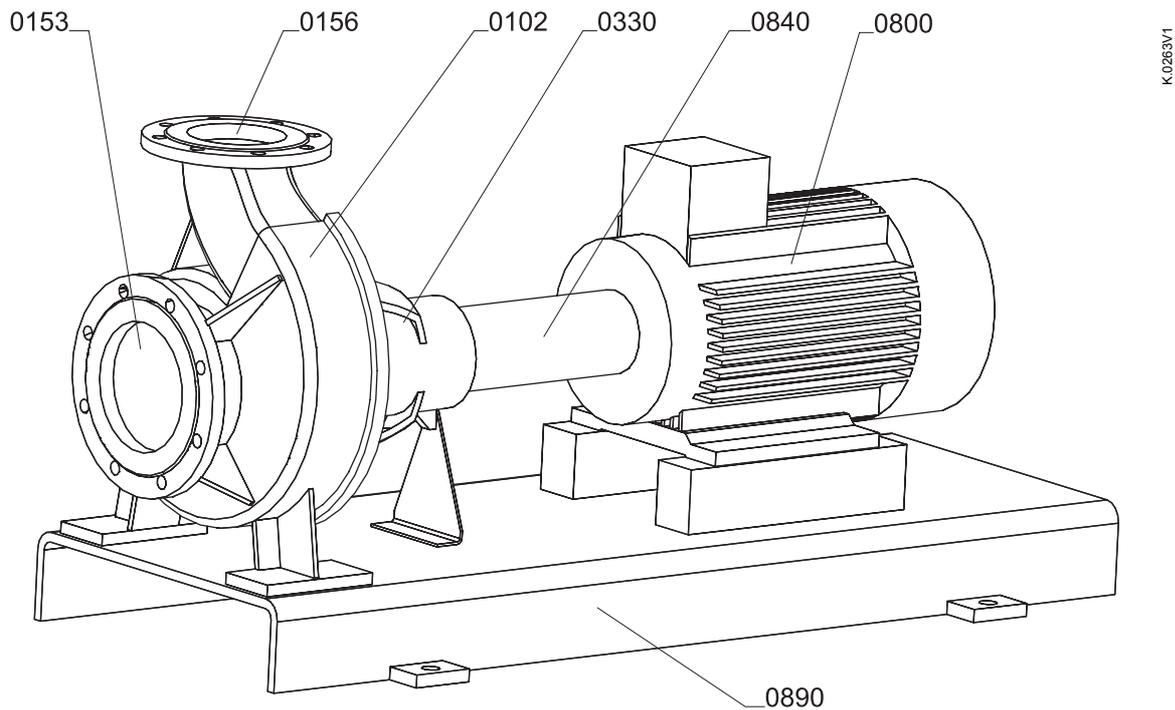


Abb. 3 Pumpenübersicht

- 0102 - Spiralgehäuse
- 0153 - Saugstutzen
- 0156 - Druckstutzen
- 0330 - Lagerträger
- 0800 - Motor
- 0840 - Kupplung
- 0890 - Grundplatte

### 3.2 Beschreibung

Die Pumpe ist eine normalsaugende, einstufige Kreiselpumpe in den Hauptabmessungen und Kennfeldern nach DIN EN 733 bzw. DIN EN 22858.

#### 3.2.1 Anwendungsbereiche

Die Pumpen werden in der Standardausführung in folgenden Bereichen eingesetzt:

- industrielle Applikationen
- Textiltechnik
- Oberflächen- und Wassertechnik
- für Anlagen und Prozesse in der Lebensmittel-, Molkerei- und Getränketechnik

### 3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

---

**WARNUNG****Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
  - ▷ Nur Medien fördern, die in der Bestellung angegeben sind.
  - ▷ Die Pumpe nur in dem elektrischen Netz betreiben, welches in der Bestellung angegeben ist.
- 

#### 3.3.1 Fördermedien

Als Fördermedien kommen nur reine oder leicht verschmutzte Flüssigkeiten mit einer max. Korngröße von 0,4 mm in Betracht, soweit sie die Pumpenwerkstoffe nicht chemisch oder mechanisch angreifen oder deren Festigkeit herabsetzen. Sollten Flüssigkeiten mit höheren Viskosität als der von Wasser gefördert werden, achten Sie auf eine mögliche Überlastung des Motors.

#### 3.3.2 Mindestförderstrom $Q_{\min}$

Die Pumpe darf nicht unter einem Förderstrom von  $Q_{\min} = 10 - 15\% Q_{\text{opt}}$  betrieben werden.

#### 3.3.3 Anschlüsse und Leitungen

Die Rohrleitungsnennweiten der Anlage sollen gleich oder größer sein als die Pumpennennweiten DNE (Saugseite) bzw. DNA (Druckseite) und die Verbindungselemente zur Pumpe müssen genau dem Ausführungsstandard / Norm des fest an der Pumpe installierten Anschlussgegenstückes entsprechen. Die Saugleitung muss absolut dicht sein und so verlegt werden, dass sich keine Luftsäcke bilden können. Enge Bögen und Ventile unmittelbar vor der Pumpe sind zu vermeiden. Die Saughöhe der Anlage darf nicht größer sein als die von der Pumpe garantierte Saughöhe.

#### 3.3.4 Schalthäufigkeit

Überschreiten Sie nicht eine Schalthäufigkeit von 15 Einschaltvorgängen pro Stunde.

#### 3.3.5 Ausführungen

Alle Angaben und Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung über Einsatz und Behandlung der Pumpen beziehen sich ausschließlich auf die Standardausführungen.

Sonderausführungen und kundenspezifische Abweichungen sowie zufällige äußere Einflüsse beim Einsatz und Betrieb sind nicht Bestandteil dieser Vorschrift.

3.4 Technische Daten

**WARNUNG**



**Überlastung der Pumpe!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Die Pumpe nicht über den maximal zulässigen Betriebsdaten betreiben.
- ▷ Auch kurzzeitige Drucküberlastungen vermeiden (z. B. durch Druckstoß).

3.4.1 Pumpenbezeichnung

Die HILGE Pumpenbezeichnung ist wie folgt aufgebaut:

<b>MAXA</b>	<b>100-200</b>	<b>CN</b>	<b>125/200</b>	<b>30</b>	<b>2</b>
Pumpenname					
Baugröße					
Bauform					
Nennweite DN <sub>E</sub> / DN <sub>A</sub>					
Leistung [kW]					
Polzahl					

Tab. 1 HILGE Pumpenbezeichnung (Beispiel)

3.4.2 Pumpennummer

Sie können die Pumpe anhand der Pumpennummer eindeutig identifizieren. Bitte geben Sie bei Ersatzteilbestellungen immer die Pumpennummer an.

Die Pumpennummer ist auf der Laterne oder dem Lagerträger eingeschlagen. Außerdem können Sie die Pumpennummer in den Auftragspapieren ablesen.

Beispiel für die Pumpennummer 223 / 07 / 1248

Das sagt die Pumpennummer aus:

- Pumpentyp (223)
- Baujahr (07)
- Registrierungsnummer (1248)

3.4.3 Typenschild

Das Typenschild ist wie in Abb. 4 beschrieben aufgebaut und enthält folgende Angaben:

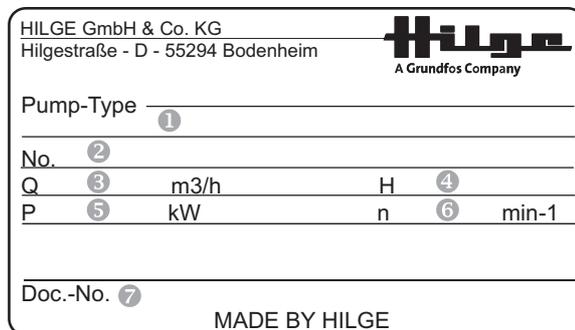


Abb. 4 HILGE Typenschild

- 1 - Pumpentyp
  - 2 - Pumpennummer
  - 3 - Fördermenge Q
  - 4 - Förderhöhe H
  - 5 - Motorleistung P
  - 6 - Motordrehzahl n
  - 7 - Dokumentationsnummer (Nummer der Betriebsanleitung)
- Hinweis: Das Typenschild kann vom dargestellten Layout abweichen.

3.4.4 Leistungsdaten

Die Leistungsdaten - Förderhöhe und Fördermenge - werden nach DIN EN ISO 9906 - Anhang A, Klasse 2 ausgeführt und mit Abnahmeprotokoll dokumentiert.

3.4.5 Gewichte

Ausführungsmerkmale der beschriebenen Standard-Pumpen:

**Achtung:**

Die Gewichte können - je nach Ausführung und Zubehör - von den hier dargestellten abweichen. Der Hersteller gibt Ihnen bei Angabe der Pumpen- / Auftragsnummer genaue Auskunft.

- Aufstellung Grundplatte
- Einfache Gleitringdichtung
- SIEMENS-Motor

Pump size	P2 [kW]	IEC size	DNs	DNd	Net weight [kg]
80-160	11,0	160M	100(125,150)	80(100)	212
80-160	15,0	160M	100(125,150)	80(100)	225
80-160	18,5	160L	100(125,150)	80(100)	240
80-160	22,0	180M	100(125,150)	80(100)	255
80-160	30,0	200L	100(125,150)	80(100)	305
80-200	15,0	160M	100(125,150)	80(100)	235
80-200	18,5	160L	100(125,150)	80(100)	250
80-200	22,0	180M	100(125,150)	80(100)	265

Tab. 2 Gewichte MAXA-CN 2 polig

Pump size	P2 [kW]	IEC size	DNs	DNd	Net weight [kg]
80-200	30,0	200L	100(125,150)	80(100)	315
80-200	37,0	200L	100(125,150)	80(100)	338
80-200	45,0	225M	100(125,150)	80(100)	542
80-250	30,0	200L	100(125,150)	80(100)	330
80-250	37,0	200L	100(125,150)	80(100)	353
80-250	45,0	225M	100(125,150)	80(100)	557
80-250	55,0	250M	100(125,150)	80(100)	662
80-250	75,0	280S	100(125,150)	80(100)	861
80-250	90,0	280M	100(125,150)	80(100)	901
100-200	18,5	160L	125(150)	100(125)	263
100-200	22,0	180M	125(150)	100(125)	278
100-200	30,0	200L	125(150)	100(125)	328
100-200	37,0	200L	125(150)	100(125)	351
100-200	45,0	225M	125(150)	100(125)	555
100-200	55,0	250M	125(150)	100(125)	660
100-200	75,0	280S	125(150)	100(125)	859
100-250	30,0	200L	125(150)	100(125)	339
100-250	37,0	200L	125(150)	100(125)	362
100-250	45,0	225M	125(150)	100(125)	566
100-250	55,0	250M	125(150)	100(125)	671
100-250	75,0	280S	125(150)	100(125)	870
100-250	90,0	280M	125(150)	100(125)	910

Tab. 2 Gewichte MAXA-CN 2 polig

Pump size	P2 [kW]	IEC size	DNs	DNd	Net weight [kg]
80-160	3,0	100L	100(125,150)	80(100)	142
80-160	4,0	112M	100(125,150)	80(100)	147
80-200	2,2	100L	100(125,150)	80(100)	165
80-200	3,0	100L	100(125,150)	80(100)	168
80-200	4,0	112M	100(125,150)	80(100)	172
80-200	5,5	132S	100(125,150)	80(100)	183
80-250	4,0	112M	100(125,150)	80(100)	185
80-250	5,5	132S	100(125,150)	80(100)	206
80-250	7,5	132M	100(125,150)	80(100)	218
80-250	11,0	160M	100(125,150)	80(100)	239
80-315	5,5	132S	100(125,150)	80(100)	218
80-315	7,5	132M	100(125,150)	80(100)	232
80-315	11,0	160M	100(125,150)	80(100)	253
80-315	15,0	160L	100(125,150)	80(100)	270
80-315	18,5	180M	100(125,150)	80(100)	344
80-315	22,0	180L	100(125,150)	80(100)	358
100-200	3,0	100L	125(150)	100(125)	152
100-200	4,0	112M	125(150)	100(125)	179
100-200	5,5	132S	125(150)	100(125)	191
100-200	7,5	132M	125(150)	100(125)	203

Tab. 3 Gewichte MAXA-CN 4 polig

Pump size	P2 [kW]	IEC size	DNs	DNd	Net weight [kg]
100-250	4,0	112M	125(150)	100(125)	202
100-250	5,5	132S	125(150)	100(125)	214
100-250	7,5	132M	125(150)	100(125)	226
100-250	11,0	160M	125(150)	100(125)	247
100-250	15,0	160L	125(150)	100(125)	260
125-250	7,5	132M	150(200)	125(150)	243
125-250	11,0	160M	150(200)	125(150)	263
125-250	15,0	160L	150(200)	125(150)	281
125-250	18,5	180M	150(200)	125(150)	355
125-315	11,0	160M	150(200)	125(150)	386
125-315	15,0	160L	150(200)	125(150)	403
125-315	18,5	180M	150(200)	125(150)	480
125-315	22,0	180L	150(200)	125(150)	496
125-315	30,0	200L	150(200)	125(150)	559
125-315	37,0	225S	150(200)	125(150)	621
150-250	11	160M	200(250)	150	367
150-250	15	160L	200(250)	150	383
150-250	18,5	180M	200(250)	150	458
150-250	22	180L	200(250)	150	473
150-250	30	200L	200(250)	150	533
150-315	15	160L	200(250)	150	500
150-315	18,5	180M	200(250)	150	525
150-315	22	180L	200(250)	150	540
150-315	30	200L	200(250)	150	600
150-315	37	225S	200(250)	150	660
150-315	45	225M	200(250)	150	690
150-315	55	250M	200(250)	150	795
150-400	30	200L	200(250)	150	657
150-400	37	225S	200(250)	150	717
150-400	45	225M	200(250)	150	747
150-400	55	250M	200(250)	150	852
150-400	75	280S	200(250)	150	1032
150-400	90	280M	200(250)	150	1090
200-400	30	200L	200(250)	200	687
200-400	37	225S	200(250)	200	747
200-400	45	225M	200(250)	200	777
200-400	55	250M	200(250)	200	882
200-400	75	280S	200(250)	200	1062
200-400	90	280M	200(250)	200	1120
200-400	110	315S	200(250)	200	1290

Tab. 3 Gewichte MAXA-CN 4 polig

3.4.6 Geräuschemissionen

Messwerte in Anlehnung an DIN EN ISO 3746 für Pumpenaggregate, Messunsicherheit 3dB (A).

Motorleistung kW	L <sub>pfa</sub> [dB (A)]
2,2	67
3	73
4	73
5,5	73
7,5	75
11	75
15	76
18,5	76
22	75
30	77
37	77
45	78
55	78
75	79
90	79

Tab. 4 Geräuschemissionen MAXA 2-polig

Motorleistung kW	L <sub>pfa</sub> [dB (A)]
3	63
4	63
5,5	63
7,5	72
11	72
15	76
18,5	76
22	75
30	75
37	76
45	76
55	75
75	80
90	80
110	80

Tab. 5 Geräuschemissionen MAXA 4-polig

Die von einer Pumpe verursachten Geräuschemissionen werden maßgeblich durch deren Anwendung beeinflusst. Die hier dargestellten Werte dienen daher nur als Anhalt. Wenden Sie sich für detaillierte Angaben an den Hersteller.

## 3.4.7 Maximale Einsatztemperaturen

**VORSICHT****Überschreiten der maximalen Temperaturen!**

- ▲ Schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Niemals die angegebenen Einsatztemperaturen überschreiten.

Ausführung	Temp. [°C]
Normalausführung	95
Sonderausführung	150
Sterilisation (SIP)	140

Tab. 6 Einsatztemperaturen

## 3.4.8 Maximaler Betriebsdruck

**ACHTUNG****Drucküberlastung der Pumpe!**

- ▲ Sachschaden.
- ▷ Die Pumpe gemäß den Bestelldaten betreiben.
- ▷ Niemals die angegebenen maximalen Betriebsdrücke überschreiten.

Pumpen-Betriebsdruck

Der maximale Pumpen-Betriebsdruck ist von verschiedenen Faktoren abhängig:

- Pumpentyp
- Ausführung der Anschlüsse
- Ausführung der Gleitringdichtung

Die für Ihre Pumpe zutreffenden Werte können Sie den Auftragsunterlagen entnehmen.

## 4. Aufstellung, Einbau und Anschluss

### Übersicht

Dieses Kapitel richtet sich an Wartungs- und Instandhaltungspersonal.

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie die Pumpe aufstellen, ausrichten und in die Rohrleitung einbauen. Sie erfahren, was Sie bei dem elektrischen Anschließen der Pumpe beachten müssen und wie Sie die Anströmung der Pumpe verbessern, um ein Trockenlaufen der Gleitringdichtung zu vermeiden.

### 4.1 Prüfung vor dem Einbau der Pumpe

#### 4.1.1 Störungsfreien Lauf des Laufrades prüfen

So prüfen Sie den störungsfreien Lauf des Laufrades:

1. Verkleidungshaube entfernen<sup>1</sup>
2. Lüfterhaube des Motors entfernen
3. Drehrichtung der Pumpe beachten (Pfeil)
4. Welle am Lüfterrad vorsichtig drehen

Sie müssen die Welle leicht drehen können. Streift das Laufrad an, liegt ein Schaden vor, der ggf. beim Transport der Pumpe eingetreten ist.

Wenn das Laufrad anstreift: Setzen Sie sich mit dem HILGE-Service in Verbindung.

Wenn das Laufrad frei dreht:

5. Lüfterhaube des Motors wieder anbringen
6. Verkleidungshaube wieder anbringen<sup>1</sup>

### 4.2 Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates

#### WARNUNG



#### Umfallen (Kippen) der Pumpe!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Untergrund zur Aufstellung der Pumpe muss sauber, eben und ausreichend tragfähig sein.
- ▷ Die vorgesehenen Befestigungspunkte zur einwandfreien Aufstellung der Pumpe nach den üblichen Regeln des Maschinenbaus mit dem Fundament verschrauben.

#### WARNUNG



#### Kurzschluss!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Bei einer vertikalen Pumpenaufstellung den Motor keinesfalls unterhalb der Pumpe positionieren. Bei einer Leckage könnte Fördermedium in den Motor gelangen.

1. Nur bei Ausführung SUPER

**So richten Sie die Pumpe aus:**

1. Führen Sie die waagerechte Ausrichtung des Aggregates über die bearbeiteten Planflächen der Anschlussstutzen mit einer Maschinen-Wasserwaage durch.
2. Ziehen Sie nach dem Ausrichten des Aggregates die Befestigungsschrauben gleichmäßig über Kreuz an.

Bei Grundplattenversion

Die Ausrichtung des Pumpenaggregates erfolgt durch Stahlbeilagen, welche unmittelbar neben jeder Befestigungsschraube unter den Laschen an der Grundplatte angeordnet werden. Nur an den Laschen mit Beilagen ausgleichen! Die Grundplatte muss ohne Anziehen der Schrauben auf den Laschen satt aufliegen.

**4.3 Ausrichten der Kupplung**

Warum ist Ausrichten wichtig?

Sorgfältiges Ausrichten erhöht wesentlich die Lebensdauer der Kupplung sowie der Wellenlager und der Abdichtungen.

Abb. 5 zeigt die möglichen Abweichungsarten der Kupplungsausrichtung.

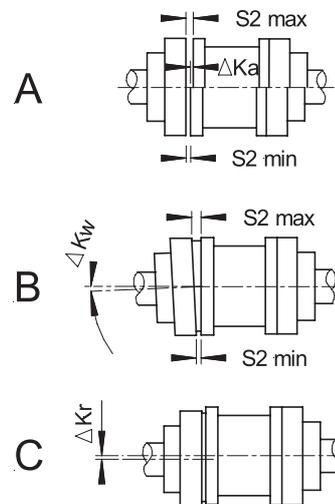
**WARNUNG****Unsachgemäße Ausführung von Arbeiten!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Vor dem Ausrichten der Kupplung die Sicherheitshinweise in Kapitel 2.2 beachten.

**So richten Sie die Kupplung aus:**

1. Demontieren Sie den Kupplungsschutz.
2. Legen Sie ein Haarlineal an vier gegenüber liegenden Punkten (in 90°-Schritten) über beide Kupplungshälften.
3. Das Haarlineal muss überall den gleichen Abstand (Lichtspalt) aufweisen.
4. Bei einer Radial- oder Winkelverlagerung: Legen Sie kalibrierte Unterlegbleche unter den Motor oder das Pumpengehäuse<sup>1</sup>.
5. Montieren Sie den Kupplungsschutz.

1. Für vertikale Pumpenaufstellung (CNV) Unterlegbleche zwischen Pumpengehäuse und Vertikalrahmen legen.



K.0158V1

Abb. 5 Verlagerungsarten (Prinzip)

- A - Axialversatz
- B - Winkelversatz
- C - Radialversatz

#### 4.4 Zulässige Verlagerungswerte für Flender H / HDS Kupplung

##### 4.4.1 Kupplungsgröße

Bauart H und HDS

Die folgende Tabelle listet die Kupplungsbezeichnungen und die Bohrungsdurchmesser auf.

Größe H	Bohrung Ø [mm]	Größe HDS	Bohrung Ø [mm]
80	30	88	30
95	42	103	42
110	48	118	48
125	55	135	55
140	60	152	60
160	65	172	65
180	75	194	75

Tab. 7 Kupplungsgröße für Bauart H

##### 4.4.2 Axialer Versatz ΔS2

Bauart H und HDS

Die folgende Tabellen listen die zulässigen Werte für den axialen Versatz auf.

Größe H	ΔS2 [mm]	Größe HDS	ΔS2 [mm]
80	5	88	5
95	5	103	5
110	5	118	5
125	5	135	5
140	5	152	5
160	6	172	6
180	6	194	6

Tab. 8 Axialer Versatz Bauart H

**4.4.3 Winkeliger Versatz  $\Delta K_w$**

Der Winkelversatz  $\Delta K_w$  ist zweckmäßig als Differenz des Spaltmaßes ( $\Delta S_2 = S_{2_{max}} - S_{2_{min}}$ ) zu messen. Die zulässigen Werte für die Differenz des Spaltmaßes können Sie Tabelle 9 entnehmen.

**4.4.4 Radialer Versatz  $\Delta K_r$**

Die folgende Tabelle listet die zulässigen Wellenversatzwerte für den Radialversatz  $\Delta K_{r_{zul}}$  und die Differenz des Spaltmaßes  $\Delta S_{2_{zul}}$  auf.

Typ, Größe		Kupplungsdrehzahl in $\text{min}^{-1}$								
H	HDS	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000
80	88	0,4	0,3	0,25	0,2	0,2	0,15	0,15	0,1	0,1
95	103	0,5	0,35	0,25	0,25	0,2	0,2	0,15	0,1	0,1
110	118	0,5	0,35	0,3	0,25	0,2	0,2	0,15	0,1	0,1
125	135	0,5	0,4	0,3	0,25	0,25	0,2	0,15	0,15	0,1
140	152	0,6	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	0,2	0,15	
160	172	0,6	0,5	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	0,15	
180	194	0,6	0,5	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2		

**Tab. 9** Zulässige Wellenversatzwerte für Radialversatz  $\Delta K_{r_{zul}}$  und Differenz des Spaltmaßes  $\Delta S_{2_{zul}}$

### 4.5 Zulässige Verlagerungswerte für ROTEX DKM Kupplung

#### 4.5.1 Bauart Rotex DKM

Hinweis zum Lesen der Tabelle 10 und Tabelle 11: Wählen Sie zur Bestimmung der Abweichungswerte immer den kleineren Wellendurchmesser des zu verbindenden Wellenpaares

<b>Standard-Kupplung</b>										
<b>Wellendurchmesser</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>75</b>
max. Axialverschiebung $\Delta K_a$ [mm]	1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,1	2,2	2,6	3,0
max. Radialverschiebung $\Delta K_r$ [mm]	0,17	0,20	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48
bei $n=1500 \text{ min}^{-1}$										
max. Radialverschiebung $\Delta K_r$ [mm]	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32
bei $n=3000 \text{ min}^{-1}$										
max. Winkelverlagerung $\Delta K_w$ [Grad]	1,2	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
bei $n=1500 \text{ min}^{-1}$	(0,67)	(0,82)	(0,85)	(1,05)	(1,35)	(1,7)	(2,0)	(2,3)	(2,7)	(3,30)
max. Winkelverlagerung $\Delta K_w$ [Grad]	1,1	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,00	1,0	1,0
bei $n=3000 \text{ min}^{-1}$	(0,62)	(0,70)	(0,75)	(0,84)	(1,10)	(1,40)	(1,60)	(2,00)	(2,30)	(2,90)

Tab. 10 Zulässige Verlagerungswerte für Standard-Kupplung

<b>Kupplung mit Zwischenstück</b>										
<b>Wellendurchmesser</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>65</b>	<b>75</b>
max. Axialverschiebung $\Delta K_a$ [mm]	-	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,1	2,2	2,6	3,0
max. Radialverschiebung $\Delta K_r$ [mm] bei	-	0,54	0,53	0,60	0,77	0,84	1,00	1,11	1,4	1,59
$n=1500 \text{ min}^{-1}$										
max. Radialverschiebung $\Delta K_r$ [mm] bei	-	0,5	0,47	0,53	0,61	0,67	0,82	1,01	1,17	1,33
$n=3000 \text{ min}^{-1}$										
max. Winkelverlagerung $\Delta K_w$ [Grad] bei	-	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
$n=1500 \text{ min}^{-1}$										
max. Winkelverlagerung $\Delta K_w$ [Grad] bei	-	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0
$n=3000 \text{ min}^{-1}$										

Tab. 11 Zulässige Verlagerungswerte für Kupplung mit Zwischenstück

## 4.6 Einbau in die Rohrleitung

**WARNUNG****Mechanische Überlastung!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Die Pumpe und ihre Anschlussstutzen nicht als Abstützung der Rohrleitung verwenden.  
Siehe auch EN 809 5.2.1.2.3 und EN ISO 14847.
- ▷ Die allgemeinen Regeln des Maschinen- und Anlagenbaus und die Vorschriften der Hersteller von Anschlusselementen beachten (z. B. Flansche).  
Diese Vorschriften beinhalten ggf. Angaben zu Anziehungsmomenten, max. zulässigem Winkelversatz, zu verwendendes Werkzeug / Hilfsmittel.
- ▷ Unbedingt ein Verspannen der Pumpe vermeiden.
- ▷ Nach dem Verrohren die Kupplung<sup>1</sup> prüfen.

**VORSICHT****Überlastung durch Fremdkörper!**

- ▲ Sachschaden.
- ▷ Vor dem Einbau der Pumpe in die Anlage alle Kunststofffolien und -kappen an den Anschlüssen entfernen.

## Hinweise zum Trockenlauf

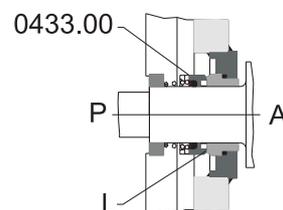
## Was ist Trockenlauf?

Die Gleitringdichtung benötigt zur richtigen Abdichtung der Pumpenwelle gegenüber dem Pumpengehäuse einen Schmierfilm zwischen den Gleitflächen.

Dieser Schmierfilm bildet sich aus dem Fördermedium in der Pumpe. Bei doppelt wirkenden Gleitringdichtungen wird der Schmierfilm zusätzlich von der Spülflüssigkeit gebildet.

Es kommt zum Trockenlauf, wenn dieser Schmierfilm abreißt. Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung in wenigen Sekunden.

Zur Erläuterung dient Abb. 6.



K.0173V2

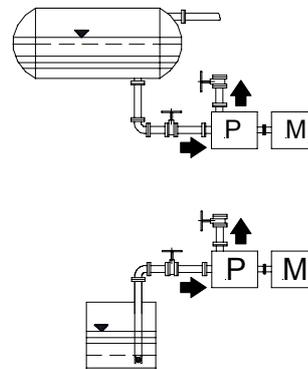
**Abb. 6** Schmierfilm zwischen den Gleitflächen

- P - Pumpenseite
- 0433.00 - Gleitringdichtung
- L - Schmierfilm
- A - Atmosphärensseite

1. Nur bei Bauform CN.

**VORSICHT****Trockenlauf der Gleitringdichtung!**

- ▲ Sachschaden.
- ▷ Saugleitung muss absolut dicht sein und so verlegt werden, dass sich keine Luftsäcke bilden können.
- ▷ Enge Bögen und Ventile direkt vor der Pumpe vermeiden. Sie verschlechtern die Anströmung der Pumpe und den NPSH der Anlage.
- ▷ Die Saughöhe der Anlage darf nicht größer als die von der Pumpe garantierte Saughöhe sein.
- ▷ Die Rohrleitungsnennweiten der Anlage müssen gleich oder größer sein als die Anschlüsse DNE bzw. DNA der Pumpe.
- ▷ Bei Saugbetrieb ein Fußventil vorsehen.
- ▷ Die Saugleitung steigend und die Zulaufleitung mit leichtem Gefälle zur Pumpe hin verlegen.
- ▷ Wenn die örtlichen Verhältnisse kein stetiges Ansteigen der Saugleitung erlauben: An der höchsten Stelle eine Entlüftungsmöglichkeit vorsehen.
- ▷ In die Zulaufleitung nahe der Pumpe einen Absperrschieber einbauen.
- ▷ Während des Betriebes den saugseitigen Absperrschieber vollständig öffnen.
- ▷ Den saugseitigen Absperrschieber nicht zum Regeln verwenden.
- ▷ In die Druckleitung nahe der Pumpe einen Absperrschieber einbauen und mit diesem den Förderstrom regeln.



K-0076V2

**Abb. 7** Einbau in die Rohrleitung

- oben: Zulaufbetrieb
- unten: Saugbetrieb
- P: Pumpe
- M: Motor

**4.6.1 Räumliche Anforderungen**

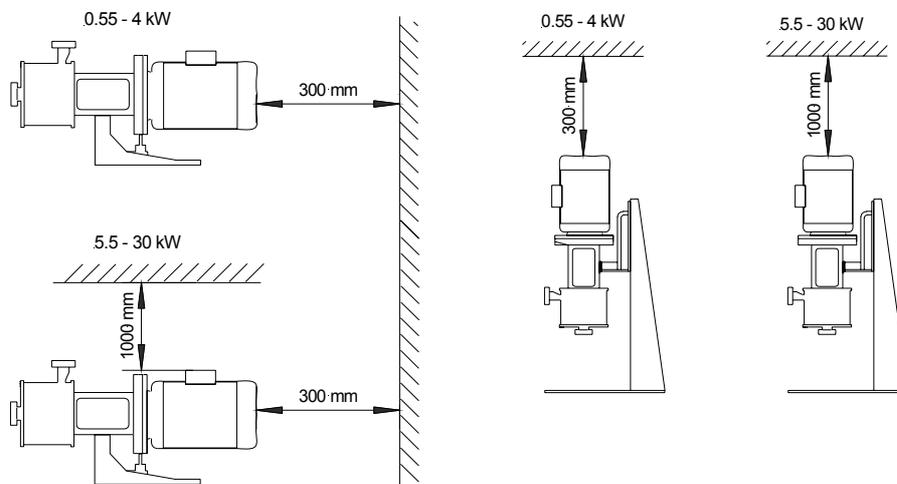
**WARNUNG**



**Überhitzung!**

- ▲ Sachschaden.
- ▷ Für eine ausreichende Belüftung sorgen.
- ▷ Das erneute Ansaugen der erwärmten Abluft auch benachbarter Aggregate vermeiden.
- ▷ Mindestabstände einhalten.

**Beachten Sie die Motorleistung. Halten Sie die folgenden Mindestabstände ein:**

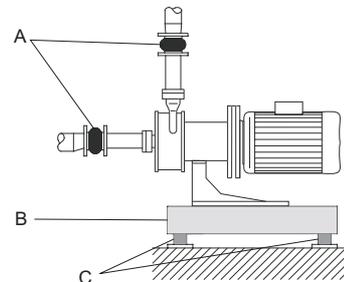


K0317V1

**Abb. 8** Mindestabstände

#### 4.6.2 Vibrations- und Geräuschkämpfung

Vibrationen und Geräusche entstehen durch den pulsierenden Fluss in der Anlage und eine Vibrationsübertragung durch den Sockel der Pumpe auf den Untergrund. Eine schalltechnische Entkopplung der Pumpe führt zu einer Geräuschkämpfung.



K.0346V1

**Abb. 9** Schalltechnische Entkopplung

- A - Kompensatoren
- B - Massiver Sockel
- C - Schwingungsdämpfer

#### Funktion der Kompensatoren:

- Absorption der Volumenänderung des Fördermediums durch Temperaturänderungen.
- Verringerung der mechanischen Beanspruchung durch Druckstöße.
- Dämpfung des Körperschalls auf die Rohrleitung (nur als Gummidehngefäß).



*Die Kompensatoren sind nicht dazu geeignet, eine ungenaue Installation der Pumpe oder einen Flanschversatz auszugleichen. Sie sollten etwa die 1 bis 1,5-fache Rohrleitungsnennweite von der Pumpe entfernt installiert werden. Dies verhindert Turbulenzen im Ausdehnungsrohr, verbessert das Saugverhalten und reduziert den Druckverlust auf der Druckseite der Pumpe. Bei einer höheren Viskosität des Pumpmediums sollten die Kompensatoren entsprechend größer dimensioniert werden.*

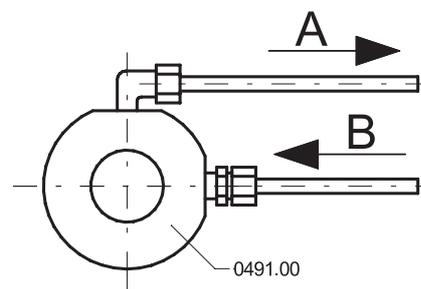
## 4.7 Spülanschlüsse für doppelte Gleitringdichtung

### 4.7.1 Doppelte Gleitringdichtungen

HILGE-Pumpen mit doppelt wirkenden Gleitringdichtungen sind mit einer Dichtungspatrone ausgerüstet.

In dieser Dichtungspatrone befindet sich - je nach Dichtungsausführung - das Sperr- oder Spülmedium.

Die Anschlüsse für die Spülung müssen wie in Abg. 10 dargestellt vorgenommen werden. So stellen Sie sicher, dass das Spülmedium die Gleitringdichtung wirkungsvoll umspülen kann.



K.0246V1

Abb. 10 Spülanschlüsse

- N - Drehrichtung der Pumpe
- 0491.00 - Dichtungsgehäuse
- B - Rücklaufleitung
- A - Vorlaufleitung

#### VORSICHT



#### Trockenlauf!

▲ Sachschaden.

- ▷ Die Spüleleitungen so anschließen, dass die Spülversorgung immer gewährleistet ist.
- ▷ Den Füllstand im Flüssigkeitsbehälter stets zwischen oberer und unterer Markierung halten.

#### So schließen Sie die Spülung an:

1. Schließen Sie die Vorlaufleitung A an.  
Beachten Sie die Anordnung in Abhängigkeit der Drehrichtung N - beschrieben in Abb. 10.
2. Schließen Sie die Rücklaufleitung B an.
3. Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Anschlüsse

## 4.7.2 Doppelte Gleitringdichtung - back-to-back-Anordnung

Sperrflüssigkeit Zur Aufrechterhaltung der Funktion benötigen die Gleitringdichtungen eine Sperrflüssigkeit, die u. a. folgende Aufgaben hat:

- Druckaufbau im Sperraum,
- Eindringen des Fördermediums in den Dichtspalt verhindern,
- Trockenlaufschutz,
- Schmierung und Kühlung der Gleitringdichtungen.

Als Sperrmedium dient eine reine, mit dem Fördermedium verträgliche Flüssigkeit.

### **So stellen Sie die Funktion sicher:**

1. Zulauf der Sperrflüssigkeit öffnen
2. Dichtungspatrone entlüften
3. Zirkulation bei nötigem Sperrdruck sicherstellen

Der Sperrdruck sollte mindestens 1,5-2,0 bar über dem höchsten auftretenden abzudichtenden Druck liegen. Die Sperrflüssigkeit sollte am Austritt nicht höher als 60 °C liegen, den Siedepunkt jedoch keinesfalls übersteigen.

## 4.7.3 Doppelte Gleitringdichtung - tandem-Anordnung

Spülflüssigkeit Zur Aufrechterhaltung der Funktion benötigen die Gleitringdichtungen eine Spülflüssigkeit, die u. a. folgende Aufgaben hat:

- Abfuhr der Leckage
- Trockenlaufschutz
- Schmierung und Kühlung der Gleitringdichtungen
- Luftabschluss bei Medien, die mit Sauerstoff in unerwünschter Weise reagieren

Als Spülmedium dient eine reine, mit dem Fördermedium verträgliche Flüssigkeit.

### **So stellen Sie die Funktion sicher:**

1. Zulauf der Spülflüssigkeit öffnen
2. Dichtungspatrone entlüften
3. Drucklose Zirkulation sicherstellen

Sehen Sie bei abrasiven Medien eine verlorene Spülung vor, bei der die Spülflüssigkeit direkt abgeführt wird.

## 4.8 Elektroanschluss

### WARNUNG



#### Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung.
- ▷ Den Elektroanschluss durch einen konzessionierten Fachmann vornehmen lassen.
- ▷ Die VDE-, sowie die örtliche Vorschriften - insbesondere Sicherheitsbestimmungen beachten.

### WARNUNG



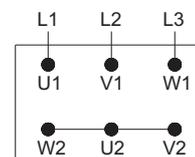
#### Elektrische Überlastung!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Die Spannungsangabe auf dem Motorschild mit der Betriebsspannung vergleichen.
- ▷ Einen Motor-Schutzschalter installieren.

### 4.8.1 Stern-Schaltung

Stern-Schaltung für hohe Spannung.

Schließen Sie die Pumpe gemäß Bestelldaten an. Das nachfolgende Bild zeigt das Anschluss-Schema der Stern-Schaltung.



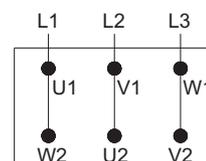
K.0079V1

Abb. 11 Stern-Schaltung

### 4.8.2 Dreieck-Schaltung

Dreieck-Schaltung für niedrigere Spannung.

Schließen Sie die Pumpe gemäß Bestelldaten an. Das nachfolgende Bild zeigt das Anschluss-Schema der Dreieck-Schaltung.



K.0080V1

Abb. 12 Dreieck-Schaltung

#### 4.8.3 Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen

---

**ACHTUNG****Trockenlauf der Gleitringdichtung!**

▲ Sachschaden.

- ▷ Die Pumpe vor der Drehrichtungskontrolle füllen und entlüften.
  - ▷ Den Motor nur kurz (1-2 Sekunden) einschalten. Läuft die Pumpe länger in die falsche Richtung, kann die Gleitringdichtung beschädigt werden.<sup>1</sup>
- 

**So prüfen Sie die Drehrichtung des Motors:**

1. Installieren Sie alle Sicherheitseinrichtungen wieder.
2. Prüfen Sie die hydraulische Anschlüsse auf festen Sitz.
3. Befüllen Sie die Pumpe (Anlage).
4. Beachten Sie den Drehrichtungspfeil auf der Pumpe.
5. Schalten Sie den Motor kurz (1-2 Sekunden) ein.
6. Vergleichen Sie die Drehrichtung mit der Angegebenen (Pfeil).
7. Korrigieren Sie ggf. den Anschluss.

Frequenzumrichter-Betrieb

Beachten Sie zur Installation und zum Betrieb eines Frequenzumrichters die Anleitungen des Herstellers.

---

1. Bei drehrichtungsabhängigen Gleitringdichtungen.

## 5. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

### Übersicht

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie die Pumpe ordnungsgemäß und sicher in Betrieb und außer Betrieb nehmen. Sie erhalten Informationen darüber, welche Prüfungen entscheidend zum störungsfreien Betrieb und zur Langlebigkeit der Pumpe beitragen.

### 5.1 Inbetriebnahme

#### 5.1.1 Einsatzbedingungen prüfen

##### So prüfen Sie die zulässigen Einsatzbedingungen der Pumpe:

1. Vergleichen Sie die Angaben der folgenden Unterlagen mit den vorgesehenen Einsatzbedingungen der Pumpe:
  - Bestellunterlagen (Auftragsbestätigung)
  - Typenschild
  - Betriebsanleitung
2. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe nur unter den angegebenen Einsatzbedingungen betrieben wird. Diese Bedingungen betreffen z.B. Druck, Temperatur und Fördermedium.

#### 5.1.2 Inbetriebnahme der Pumpe

##### So nehmen Sie die Pumpe in Betrieb:

1. Prüfen Sie alle Anschlüsse auf festen Sitz.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen installiert sind.
3. Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Anschlüsse korrekt sind.
4. Öffnen Sie die Absperrventile in der Anlage.
5. Befüllen Sie die Pumpe gemeinsam mit der Anlage.
6. Entlüften Sie die Pumpe gemeinsam mit der Anlage.
7. Öffnen Sie das saugseitige Absperrventil vollständig.
8. Schließen Sie das druckseitige Absperrventil.
9. Schalten Sie die Pumpe ein.
10. Öffnen Sie das druckseitige Absperrventil langsam.

#### VORSICHT



##### Überhitzung und Drucküberlastung!

- ▲ Sachschaden.
- ▷ Niemals länger als 30 Sekunden gegen ein geschlossenes Absperrorgan fördern.
- ▷ Nicht die zulässigen Betriebswerte überschreiten.

##### Wenn nach der Inbetriebnahme kein Ansteigen der Förderhöhe erfolgt:

1. Schalten Sie die Pumpe ab.
2. Entlüften Sie die Pumpe (Anlage) erneut.
3. Wiederholen Sie Schritt 7 bis 10.

**5.1.3 Funktionsprüfung der Gleitringdichtung**

**So prüfen Sie die Funktion der Gleitringdichtung:**

1. Betrachten Sie die Pumpe und prüfen Sie, ob Flüssigkeit an der Gleitringdichtung austritt.  
Eine intakte Gleitringdichtung arbeitet praktisch ohne Verluste.

**Wenn Fördermedium oder Spülflüssigkeit austritt:**

1. Schalten Sie die Pumpe ab.
2. Erneuern Sie die Gleitringdichtung.  
Beachten Sie Kapitel 6.1.

**5.2 Außerbetriebnahme**

**5.2.1 Pumpe außer Betrieb nehmen**

---

**VORSICHT**



**Druckschlag!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
  - ▷ Absperrorgane (Schieber, Ventile) immer langsam schließen!
- 

Was ist ein Druckschlag?

Ein Druckschlag ist eine schlagartige Erhöhung des Drucks in der Anlage. Diese Druckerhöhung kann - neben anderen Ursachen - durch ein schnelles Absperrern des Förderstroms in der Druckleitung ausgelöst werden. Bei einem Druckschlag wird der max. zulässige Pumpendruck kurzzeitig um ein Vielfaches überschritten.

**So nehmen Sie die Pumpe außer Betrieb:**

1. Schließen Sie den druckseitigen Absperrschieber.
2. Schalten Sie die Pumpe ab.
3. Schließen Sie den saugseitigen Absperrschieber.
4. Schalten Sie die Spülung<sup>1</sup> aus.
5. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe drucklos ist.
6. Schalten Sie den Druck im Sperrsystem<sup>2</sup> aus.

**5.2.2 Pumpe nach der Außerbetriebnahme reinigen**

---

**ACHTUNG**

**Verkleben!**

- ▲ Sachschaden.
  - ▷ Die Pumpe nach der Außerbetriebnahme zweckmäßig reinigen.
- 

Beachten Sie Kapitel 2.11.

---

1. nur bei doppelter Gleitringdichtung oder Quench  
2. nur bei back-to-back Gleitringdichtungen

## 6. Wartung / Instandhaltung

### Übersicht

Dieses Kapitel richtet sich an Wartungs- und Instandhaltungspersonal.

In diesem Kapitel erhalten Sie wichtige Informationen zur Wartung und Instandhaltung der Pumpe. Lesen Sie dieses Kapitel unbedingt bevor Sie Wartungsarbeiten oder Störungsbehebungen durchführen.

### 6.1 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions-, und Montagearbeiten

#### WARNUNG



#### Unsachgemäße Ausführung von Arbeiten!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausführen lassen.

#### GEFAHR



#### Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung.
- ▷ Die Pumpe vor der Störungsbeseitigung immer spannungsfrei schalten.

#### GEFAHR



#### Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Die Pumpe vor Störungsbeseitigung immer drucklos machen.

#### WARNUNG



#### Heiße Anlagen- und Pumpenteile!

- ▲ Körperverletzung.
- ▷ Die Pumpe vor der Störungsbeseitigung immer abkühlen lassen.

#### WARNUNG



#### Unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Die Pumpe unbedingt gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

#### WARNUNG



#### Kontakt mit gefährlichen Stoffen (z. B. Einatmen)!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung.
- ▷ Die Pumpen kontaminieren, die gesundheitsgefährdende Medien fördern.

---

<b>WARNUNG</b>	<b>Fehlende Schutz- und Sicherheitseinrichtungen!</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.</li><li>▷ Nach Abschluss der Arbeiten: Alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wieder anbringen und in Funktion setzen.</li></ul>

---

<b>VORSICHT</b>	<b>Frost!</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▲ Sachschaden.</li><li>▷ Bei Frostgefahr die Pumpe restlos entleeren.</li></ul>

---

<b>VORSICHT</b>	<b>Ungeeignetes Werkzeug!</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▲ Sachschaden.</li><li>▷ Sicherstellen, dass alle Teile ohne Beschädigungen montiert werden können.</li><li>▷ HILGE-Montagewerkzeug verwenden.</li></ul>

---

## 6.2 Wartung der Pumpe

Die Pumpe ist wartungsarm.

Beachten Sie neben der Reinigung lediglich den Verschleiß der Wellenabdichtung.

Siehe hierzu Kapitel 2.11.

## 6.3 Wartung des Motors

Siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers.

## 6.4 Wartung der CN-Lagerung

### 6.4.1 Schmierung der Lager

#### 6.4.1.1 Wälzlagerfette

Verwenden Sie für die Schmierung der Wälzlager die aufgeführten Wälzlagerfette oder nachweislich gleichwertige.

Hersteller	Lagertemperatur $\leq 120\text{ °C}$	Lagertemperatur $\leq 60\text{ °C}$ - Gefahr von Wassereinbruch
ARAL	HL 3	FM 3
BP	BP ENERGREASE LS 3	ENERGREASE PR 3 ENERGREASE LS 3
CALTEX	CALTEX MULTIFAK 2	CALTEX CUP GREASE 3 CALTEX MULTIFAK 2
ESSO	BEACON 3	ESTAN 2 R BEACON 3
GULF	GULFCROWN GREASE No. 2 GULFCROWN GREASE No. 3	GULFCROWN GREASE No. 2 GULFCROWN GREASE No. 3
MOBIL - OIL	MOBILUX GREASE No. 3	GARGOYLE GREASE B No.3 MOBILUX GREASE No. 3
SHELL	SHELL ALVANIA FETT 3	SHELL UNEDO FETT 3 SHELL ALVANIA FETT 3
VALVOLINE	VALVOLINE LB 2	VALVOLINE LB 2
OKS	OKS 4200 ( $\leq 180\text{ °C}$ )	
SKF	LGMT 3/1	LGMT 3/1

Tab. 12 Wälzlagerfette

#### 6.4.1.2 Fettmengen für Wälzlager bei der Montage

Im Werk werden die Hohlräume zwischen den Wälzkörpern zu 30 - 50% mit Fett gefüllt. Diese Fettfüllung ist für den Betrieb der Lagerung bei normalen Umweltbedingungen ausreichend.

### 6.4.2 Lagerwechsel

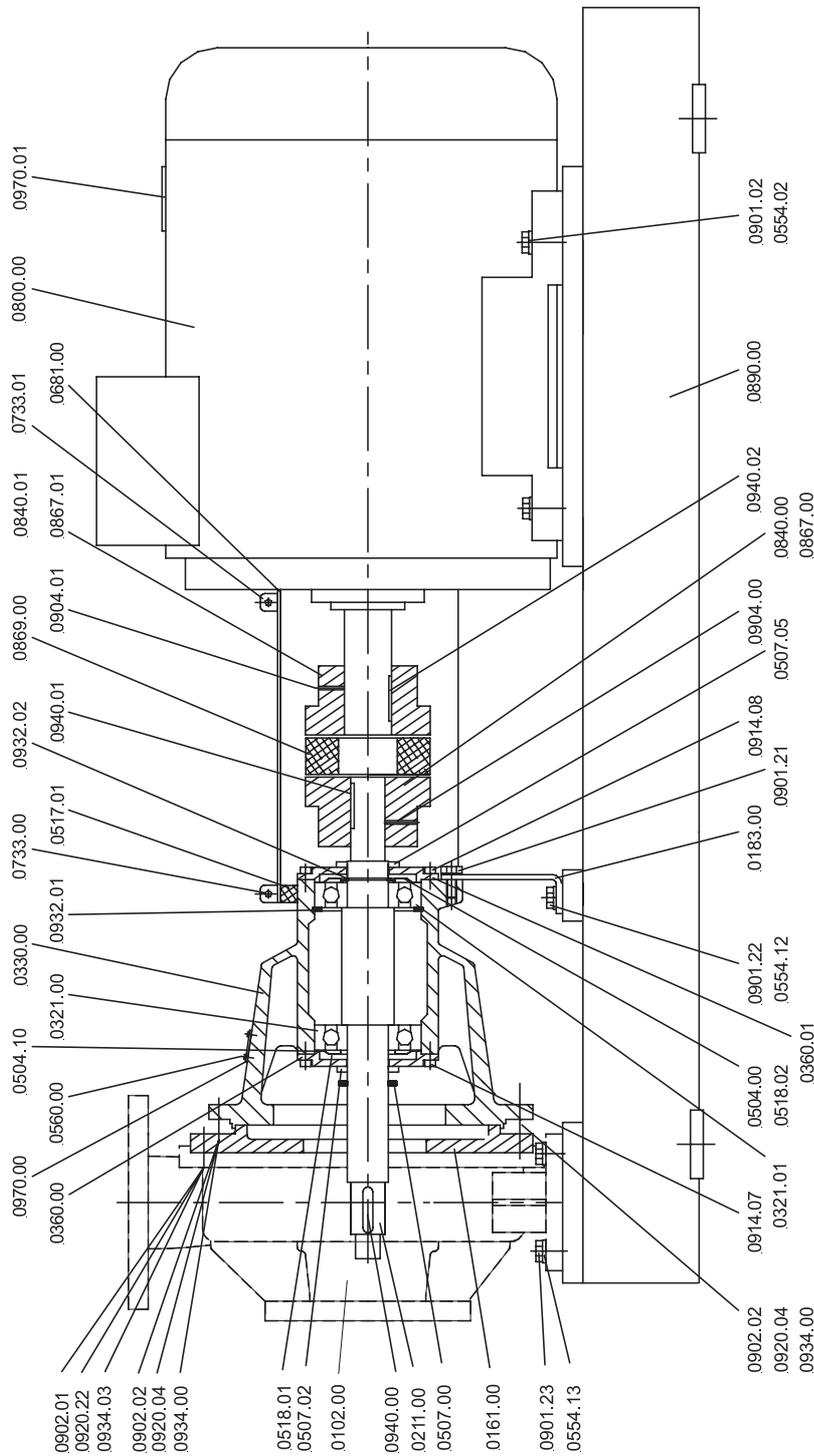
Erneuern Sie nach ca. 15.000 bis 20.000 Betriebsstunden zur Sicherstellung eines einwandfreien Pumpenbetriebes die Lagerung.

#### 6.4.2.1 Vorzeitiger Lagerwechsel

Bei andauernden verschleißfördernden äußeren Einwirkungen wie Staub, Spritzwasser, aggressive Umgebungsluft, hohe Temperaturen empfehlen wir die Lager nach etwa 5.000 Betriebsstunden auszutauschen.

6.5 Montage

6.5.1 Teileübersicht



K.02265V1

Abb. 13 Teileübersicht MAXA CN mit Lagerträger

Stk.	Teile-Nr.	Beschreibung	Abb.
1	0102.00	Spiralgehäuse	13
1	0161.00	Gehäusedeckel	13
1	0167.00	Deckeleinsatz	14, 15
1	0183.00	Stützfuß	13
1	0211.00	Pumpenwelle	13
1	0321.00	Rillenkugellager	13
1	0321.01	Rillenkugellager	13
1	0330.00	Lagerträger	13
1	0360.00	Lagerdeckel	13
1	0360.01	Lagerdeckel	13
1	0412.01	O-ring	46, 47
1	0412.02	O-ring	14, 25, 41, 42
1	0412.35	O-ring	25, 42
1	0433.00	Gleitringdichtung	13
1	0433.01	Gleitringdichtung	13
1	0471.00	Dichtungsdeckel	41, 42
1	0471.01	Dichtungsdeckel	13
1	0491.00	Dichtungspatrone	14, 25, 41, 42
1	0504.00	Abstandring	13
1	0504.09	Abstandring	14, 15
1	0504.10	Abstandring	13
1	0507.00	V-Ring	13
1	0507.02	V-Ring	13
1	0507.05	V-Ring	13
1	0516.00	Stellring	25, 41, 42
1	0516.01	Stellring	15
1	0517.01	Verkleidungsring	13
1	0518.01	Nilos-Ring	13
1	0518.02	Nilos-Ring	13
4	0554.02	Unterlegscheibe	13
2	0554.12	Unterlegscheibe	13
4	0554.13	Unterlegscheibe	13
4	0560.00	Stift (Verdrehsicherung)	13
1	0681.00	Kupplungsschutz	13
1	0733.00	Rohrschelle	13
1	0733.01	Rohrschelle	13
1	0800.00	Motor	13

Stk.	Teile-Nr.	Beschreibung	Abb.
1	0840.00	Kupplung	13
1	0840.01	Kupplung	14, 15
1	0867.00	Kupplungsstern	13
6	0867.01	Kupplungsstern	13
1	0869.00	Kupplungsausbaustück	13
1	0890.00	Grundplatte	13
4	0901.21	Sechskantschraube	14
4	0901.02	Sechskantschraube	13
4	0901.21	Sechskantschraube	13
4	0901.22	Sechskantschraube	13
4	0901.23	Sechskantschraube	13
4	0901.29	Sechskantschraube	25, 42
12	0902.01	Stiftschraube	13
12	0902.02	Stiftschraube	13
4	0902.08	Stiftschraube	14, 25, 41, 42
1	0904.00	Gewindestift	13
1	0904.01	Gewindestift	13
1	0904.02	Gewindestift	25
4	0914.07	Innensechskantschraube	13
4	0914.08	Innensechskantschraube	13
4	0914.09	Innensechskantschraube	41, 42
12	0920.04	Sechskantmutter	13
4	0920.15	Sechskantmutter	14, 25, 41, 42
12	0920.22	Sechskantmutter	13
1	0932.01	Sicherungsring	13
1	0932.02	Sicherungsring	13
12	0934.00	Federring	13
12	0934.03	Federring	13
4	0934.11	Federring	14, 25, 41, 42
4	0934.23	Federring	13
12	0934.24	Federring	25, 42
1	0940.00	Passfeder	13
1	0940.01	Passfeder	13
1	0940.02	Passfeder	13
1	0970.00	Typenschild	13
1	0970.01	Drehrichtungspfeil	13

Tab. 13 Stückliste MAXA CN

## 6.5.2 Hinweise zur Montage

---

**GEFAHR****Missachtung von Anweisungen!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
  - ▷ Vor den Wartungsarbeiten Kapitel 6.1 auf Seite 35 beachten.
- 

**ACHTUNG****Fehlerhafte Pumpenmontage!**

- ▲ Sachschaden.
  - ▷ Zur Montage Werkzeuge aus dem HILGE-Montagekoffer verwenden.
  - ▷ Grundsätzlich Runddichtungen in Originalabmessungen einsetzen.
  - ▷ Bei der Nassteilmontage keine mineralöhlhaltigen Fette<sup>1</sup> verwenden.
  - ▷ Gleitringdichtungen immer komplett austauschen.
  - ▷ Bei Montage der Laufradmutter muss eine spürbare Selbsthemmung vorliegen. Die beiden ersten Gewindengänge von Hand aufschrauben, damit der Gewindeein-  
satz richtig auf der Welle sitzt<sup>2</sup>.
  - ▷ Zum Anziehen der Laufradmutter 0922.00 einen Schrauber oder eine Laufradmutter-Montagevorrichtung verwenden.
- 

---

1. Nassteile sind die Bauteile, die mit dem Fördermedium in Kontakt kommen.  
2. Gilt nur für Laufradmutter mit Helicoil-Gewindeinsatz.

## 6.6 Montage der MAXA-CN

### So montieren Sie den CN-Lagerträger:

Hinweis

In dieser Beschreibung nicht genannte Teilenummern finden Sie in der Stückliste auf Seite 39.

Vergleichen Sie auch Abb. 13.

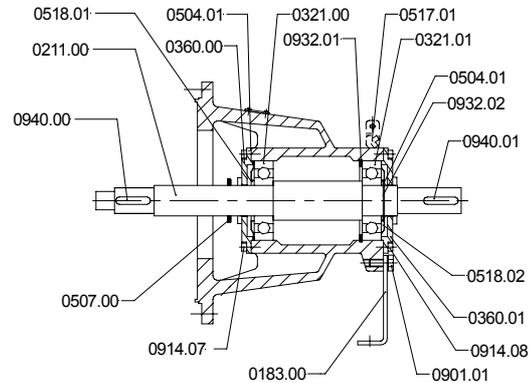
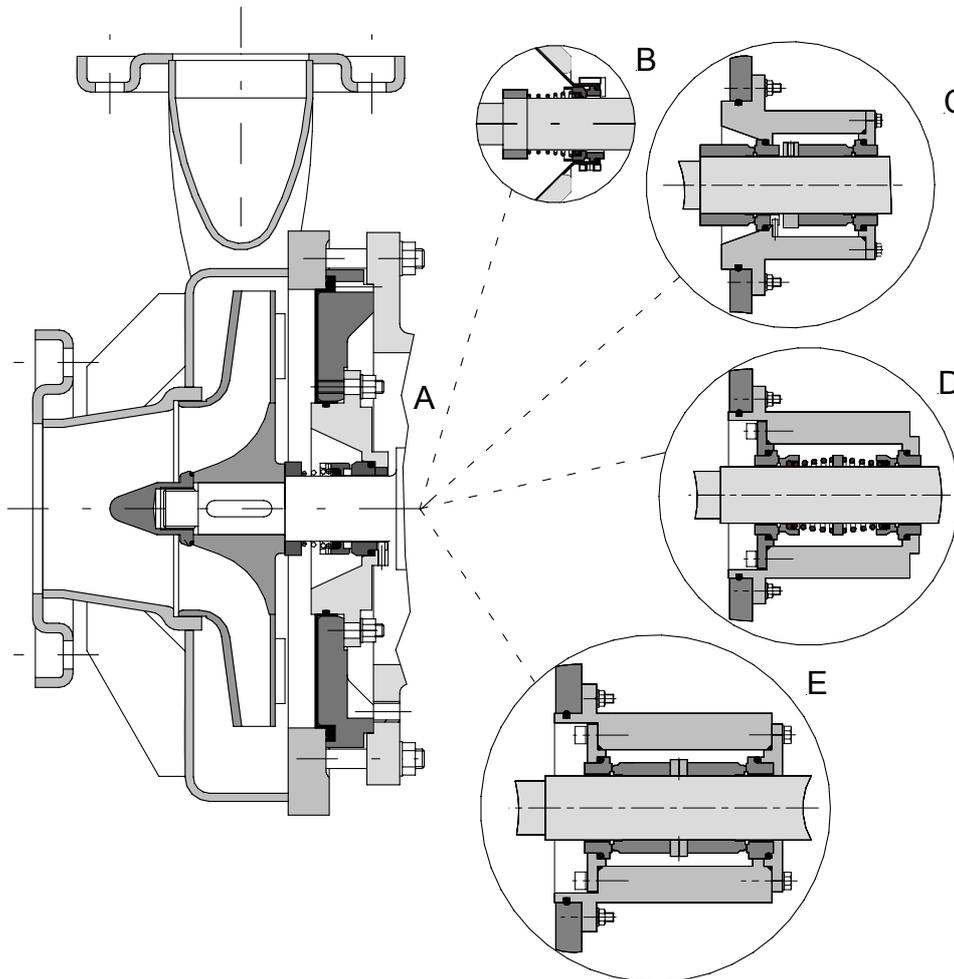


Abb. 14 CN Lagerträger

- |   |   |
|---|---|
| 1. Schieben Sie den Sicherungsring 0932.01 so über die Welle, dass er sich lose zwischen den beiden Rillenkugellagern 0321.00 und 0321.01 befindet.   | 2. Drücken Sie die Rillenkugellager 0321.00 und 0321.01 auf die Welle 0211.00.  |
| 3. Montieren Sie den Abstandsring 0504.00.  | 4. Montieren Sie den Sicherungsring 0932.02.  |
| 5. Setzen Sie den Sicherungsring 0932.01 in den Lagerträger 0330.00 ein.<br>Schieben Sie dazu die Welle 0211.00 von der Motorseite so weit in den Lagerträger 0330.00, dass Sie den Sicherungsring 0932.01 in das Lagerträger-Gehäuse 0330.00 einsetzen können. | 6. Führen Sie die Rillenkugellager 0321.00 und 0321.01 in die Lagersitze ein.   |
| 7. Optional: Legen Sie die Nilos-Scheiben 0518.01 und 0518.02 ein. <sup>a</sup>   | 8. Legen Sie den Distanzring 0504.10 ein.   |
| 9. Montieren Sie den Lagerdeckel 0360.00.<br>Verwenden Sie dazu die Innensechskantschrauben 0914.07.<br>Drehmoment: M6 - 8 Nm   M8 - 17 Nm  | 10. Montieren Sie den Lagerdeckel 0360.01.<br>Verwenden Sie dazu die Innensechskantschrauben 0914.08.<br>Drehmoment: M6 - 8 Nm   M8 - 17 Nm |
| 11. Schieben Sie den Spritzring 0507.00 auf die Welle 0211.00.  | 12. Legen Sie die Passfeder 0940.01 in die Welle 0211.00 ein.   |
| 13. Optional: Schieben Sie den Verkleidungsring 0517.01 auf den Lagerträger   | 14. Schieben Sie die Kupplungshälfte 0840.00 auf den Wellenstumpf.  |
| 15. Sichern Sie die Kupplungshälfte 0840.00 mit dem Gewindestift 0904.00.   | 16. Montieren Sie den Stützfuß 0183.00.<br>Verwenden Sie dazu die Sechskantschraube 0901.21.  |

a. Optional - nur bei Welle Ø50 mm

6.6.1 Übersicht der Gleitringdichtungen



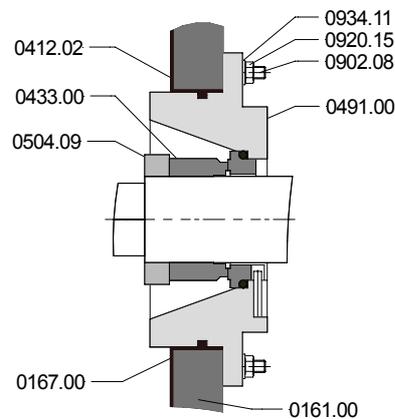
K0247V1

Abb. 15 Gleitringdichtungen

Variante	Dichtungsart	Merkmal	
A	Einfache Gleitringdichtung	Sitz in Dichtungspatrone	43
B	Einfache Gleitringdichtung	Sitz im Deckeleinsatz	44
C	Doppelte Gleitringdichtung	Gleitringdichtungen in Tandem-Anordnung	46
D	Doppelte Gleitringdichtung	Back-to-back-Anordnung mit offener Spiralfeder	49
E	Doppelte Gleitringdichtung	Back-to-back-Anordnung mit gekapselter Spiralfeder	50

Tab. 14 Übersicht Gleitringdichtungen

### 6.6.2 Montage der einfachen Gleitringdichtung (A)



**Abb. 16** Einfache Gleitringdichtung (A)

**Merkmale der Gleitringdichtung**

- Einfache Gleitringdichtung
- Sitz in Dichtungspatrone 0491.00
- Mit Deckeleinsatz 0167.00

**So montieren Sie die einfache Gleitringdichtung:**

Hinweis Die genannten Montagehilfen finden Sie auf Seite 57.

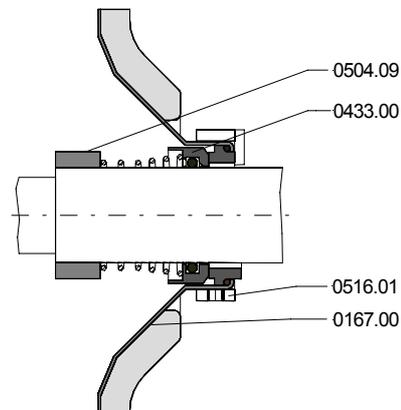
1. Legen Sie den Deckeleinsatz 0167.00 in den Gehäusedeckel 0161.00 ein.	2. Legen Sie den O-Ring 0412.02 in die Nut der Dichtungspatrone 0491.00 ein..
3. Schieben Sie die Dichtungspatrone 0491.00 in den Gehäusedeckel 0161.00.	4. Befestigen Sie die Dichtungspatrone 0491.00 am Gehäusedeckel 0161.00. Verwenden Sie dazu die Federringe 0934.11 und die Sechskantmutter 0920.15. Anziehen mit 19 Nm (M8).
5. Fetten Sie die Zentrierung zwischen dem Gehäusedeckel 0161.00 und der Laterne 0340.00 ein. Verwenden Sie dazu Optimol Paste TA aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 8, Abb. 67)	6. Befestigen Sie den Gehäusedeckel 0161.00 mit der montierten Dichtungspatrone 0491.00 an der Laterne 0340.00.
7. Schieben Sie die Montagehülse bis zum Anschlag auf die Welle.	8. Besprühen Sie die Montagehülse und die Welle 0211.00 mit Wasser. Verwenden Sie dazu die Sprühflasche aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 67).
9. Schieben Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 über die Montagehülse in den Sitz. Verwenden Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos.12, Abb. 67).	10. Schieben Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 bis zum Anschlag auf die Welle 0211.00. Verwenden Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos.12, Abb. 67).
11. Schieben Sie den Abstandsring 0504.09 auf die Welle..	12. Ziehen Sie die Montagehülse von der Welle 0211.00.



*So vermeiden Sie mechanische Beschädigungen bei der Montage der Gleitringdichtung.*

Zur Montage des Laufrades und des Spiralgehäuses lesen Sie Kapitel 6.6.7 auf Seite 51.

## 6.6.3 Montage der einfachen Gleitringdichtung (B)



K.0140V1

Abb. 17 Einfache Gleitringdichtungl (B)

Merkmale der Gleitringdichtung

- Einfache Gleitringdichtung
- Sitz im Deckeleinsatz 0167.00

**So montieren Sie die einfache Gleitringdichtung:**

Hinweis Die genannten Montagehilfen finden Sie auf Seite 57.

1. Schieben Sie die Montagehülse aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 3, Abb. 67) auf die Pumpenwelle.



So vermeiden Sie dadurch mechanische Beschädigungen bei der Montage der Gleitringdichtung.



Abb. 18 Montagehülse

2. Besprühen Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 und die Montagehülse mit Wasser. Benutzen Sie die Sprühflasche aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 67).



Abb. 19 Stationärer Teil der Gleitringdichtung

3. Drücken Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 in den Sitz den Deckeleinsatz 0167.00. Benutzen Sie die Einbauhülse aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 67).



Abb. 20 Einbauhülse

4. Besprühen Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 und die Montagehülse mit Wasser. Benutzen Sie die Sprühflasche aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 67).



Abb. 21 Rotierender Teil der Gleitringdichtung

- 
5. Drücken Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 in den Sitz den Deckeleinsatz 0167.00.  
Benutzen Sie die Einbauhülse aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 67).



**Abb. 22** Rotierender Teil der Gleitringdichtung

6. Setzen sie die Passfeder 0940.00 ein.



**Abb. 23** Passfeder

- 
7. Drücken sie den Abstandsring 0504.09 auf die Welle 0211.00.

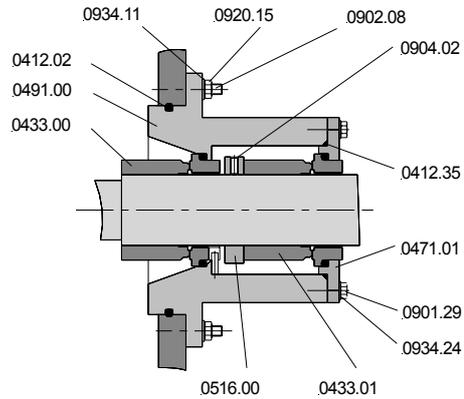


**Abb. 24** Abstandsring

---

Zur Montage des Laufrades und des Spiralgehäuses lesen Sie Kapitel 6.6.7 auf Seite 51.

**6.6.4 Montage der doppelten Gleitringdichtung in Tandem-Anordnung (C)**



K.0251V1

**Abb. 25** Doppelte Gleitringdichtung Tandem (C)

Merkmale der Gleitringdichtung

- Doppelte Gleitringdichtung, Tandem-Anordnung
- Mit Dichtungsdeckel 471.01
- Sitz in Dichtungspatrone 0491.00

**So montieren Sie die doppelte Gleitringdichtung:**

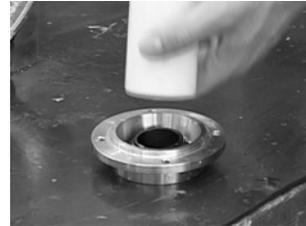
Hinweis Die genannten Montagehilfen finden Sie auf Seite 57.

1. Besprühen Sie den feststehenden Ring der Gleitringdichtung 0433.01 mit Wasser. Benutzen Sie dazu die Sprühflasche aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 67).



**Abb. 26** Stationär Teil Gleitringdichtung

2. Setzen Sie den feststehenden Ring der Gleitringdichtung 0433.01 in den Dichtungsdeckel 0471.01.



**Abb. 27** Dichtungsdeckel

3. Setzen Sie den Runddichtring 0412.35 in den Dichtungsdeckel 0471.01.



**Abb. 28** Runddichtring

4. Schieben Sie den Dichtungsdeckel 0471.01 auf die Welle 0211.00.



**Abb. 29** Dichtungsdeckel auf Welle

5. Schieben Sie die Montagehülse (Pos. 3, Abb. 67) auf die Pumpenwelle.



*So vermeiden Sie mechanische Beschädigungen bei der Montage der Gleitringdichtung.*



Abb. 30 Montagehülse

6. Besprühen Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 mit Wasser. Benutzen Sie dazu die Sprühflasche aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 67).
7. Schieben Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 auf die Pumpenwelle 0211.00. Benutzen Sie die Einbauhülse aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 67).



Abb. 31 Rotierender Teil Gleitringdichtung

8. Drehen Sie die Stiftschrauben 0904.02 ein bis zwei Umdrehungen in den Stelling 0516.00 ein. Benutzen Sie dazu die Stiftschrauben 0904.02 mit Schraubensicherung. Benutzen Sie dazu Loctite Typ 243 aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 10, Abb. 67).



Abb. 32 Stelling

9. Positionieren Sie den Stelling 0516.00 in der richtigen Position. Fixieren Sie den Stelling 0516.00 mit den Stiftschrauben 0904.02.



Abb. 33 Stelling

10. Entlasten Sie die Feder der Gleitringdichtung 0433.01 gegen den Stelling 0516.00. Benutzen Sie dazu den Ausdrücker aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 5, Abb. 67).



Abb. 34 Feder der Gleitringdichtung

11. Fetten Sie die Kontaktflächen zwischen Lagerträger 0330.00 und Gehäusedeckel 0161.00 ein. Benutzen Sie dazu Klüberpaste UH1 96-402 aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 6, Abb. 67).

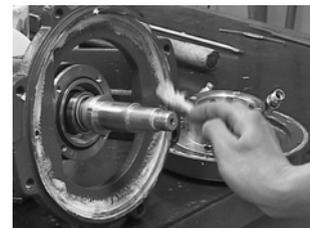


Abb. 35 Lagerträger

12. Legen Sie den Runddichtring 0412.02 in die Dichtungspatrone 0491.00 ein.

13. Befestigen Sie die Dichtungspatrone 0491.00 am Gehäusedeckel 0161.00. Benutzen Sie dazu die Federringe 0934.11 und die Sechskantmuttern 0920.15.  
Drehmoment: M8 - 19 Nm.

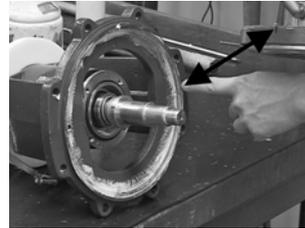
14. Drücken Sie den Gehäusedeckel 0161.00 auf den Lagerträger 0330.00. Benutzen Sie hierfür einen Kunststoffhammer.



**Abb. 36** Gehäusedeckel auf Lagerträger



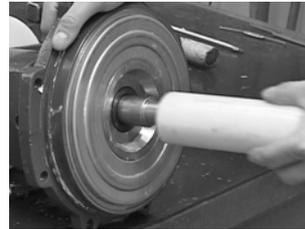
*Beachten Sie die Montagerichtung des Gehäusedeckels 0161.00.*



**Abb. 37** Montagerichtung Gehäusedeckel

15. Besprühen Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 mit Wasser. Benutzen Sie dazu die Sprühflasche aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 67).  
16. Schieben Sie die Montagehülse (Pos. 3, Abb. 67) auf die Pumpenwelle.

17. Drücken Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 in die Dichtungspatrone 0491.00. Benutzen Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 67).



**Abb. 38** Stationärer Teil der Gleitringdichtung

18. Drücken Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 auf die Pumpenwelle 0211.00. Benutzen Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 67).

19. Montieren Sie den Dichtungsdeckel 0471.01 auf die Dichtungspatrone 0491.00. Benutzen Sie dazu die Federringe 0934.24 und die Sechskantmuttern 0901.29. Drehmoment: M6 - 8 Nm.



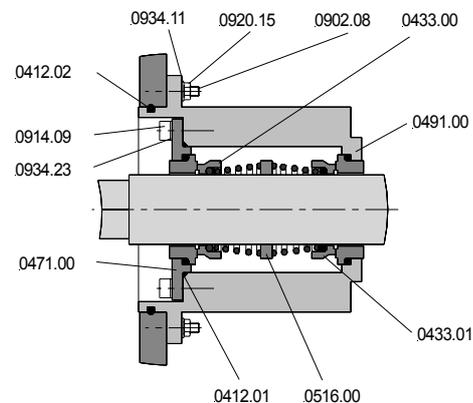
**Abb. 39** Rotierender Teil der Gleitringdichtung



**Abb. 40** Dichtungspatrone

Zur Montage des Laufrades und des Spiralgehäuses lesen Sie Kapitel 6.6.7 auf Seite 51.

### 6.6.5 Montage der doppelten Gleitringdichtung in back-to-back Anordnung (D)



K 0162V1

Abb. 41 Doppelte Gleitringdichtung back-to-back (D)

Merkmale der Gleitringdichtung

- Doppelte Gleitringdichtung back-to-back Anordnung
- Mit Dichtungspatrone 0491.00

#### So montieren Sie die doppelte Gleitringdichtung:

Hinweis

Die genannten Montagehilfen finden Sie auf Seite 57.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Setzen Sie den Runddichtring 0412.02 in die Dichtungspatrone 0491.00 ein.  | 2. Montieren Sie die Dichtungspatrone 0491.00 am Gehäusedeckel 0161.00. Benutzen Sie die Federringe 0934.11 und Sechskantmuttern 0920.15. Drehmoment: M8 - 19 Nm.   |
| 3. Drücken Sie den Gehäusedeckel 0161.00 in den Lagerträger 0330.00. Benutzen Sie dazu einen Kunststoffhammer.  | 4. Schieben Sie die Montagehülse aus dem HILGE Montgekoffer (Pos. 3, Abb. 67) auf das Wellenende.   |
| 5. Besprühen Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 und die Montagehülse mit Wasser. Benutzen Sie dazu die Sprühflasche aus dem HILGE Montgekoffer (Pos. 2, Abb. 67). | 6. Drücken Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung in den Sitz der Dichtungspatrone 0491.00. Benutzen Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE Montgekoffer (Pos. 12, Abb. 67).  |
| 7. Besprühen Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 und die Montagehülse mit Wasser. Benutzen Sie die Sprühflasche aus dem HILGE Montgekoffer (Pos. 2, Abb. 67).        | 8. Drücken Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 soweit wie möglich auf die Welle 0211.00.   |
| 10. Montieren Sie auf der Produktseite den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00. Benutzen Sie die Einbauhülse aus dem HILGE Montgekoffer (Pos. 12, Abb. 67).                  | 9. Drücken Sie den Stellring 0516.00 auf die Welle 0211.00.   |
| 12. Setzen Sie den Runddichtring 0412.01 in den Dichtungsdeckel 0471.00 ein.  | 11. Besprühen Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 und die Montagehülse mit Wasser.   |
| 13. Setzen Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 in den Dichtungsdeckel 0471.00 ein.   | 14. Montieren Sie den Dichtungsdeckel 0471.00 zusammen mit dem stationär Teil der Gleitringdichtung 0433.00 auf die Dichtungspatrone 0491.00. Benutzen Sie die Federringe 0934.23 und die Innensechskantschrauben 0914.09. Drehmoment: M6 - 8 Nm. |



*So vermeiden Sie mechanische Beschädigungen bei der Montage der Gleitringdichtung.*

Zur Montage des Laufrades und des Spiralgehäuses lesen Sie Kapitel 6.6.7 auf Seite 51.

**6.6.6 Montage der doppelten Gleitringdichtung in back-to-back Anordnung (E)**

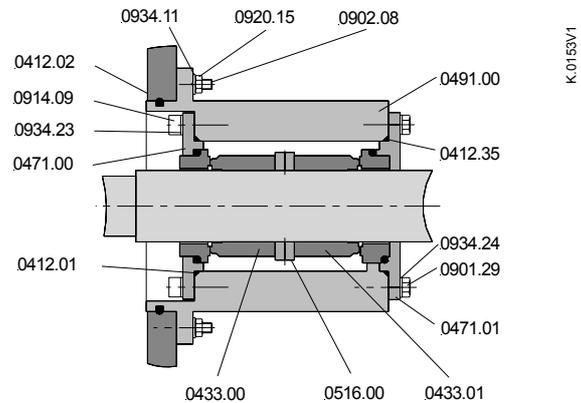


Abb. 42 Doppelte Gleitringdichtung back-to-back (E)

Merkmale der Gleitringdichtung

- Doppelte Gleitringdichtung back-to-back Anordnung
- Mit Dichtungspatrone 0491.00
- Mit Dichtungsdeckel 0471.00 und 0471.01

**So montieren Sie die doppelte Gleitringdichtung:**

Hinweis

Die genannten Montagehilfen finden Sie auf Seite 57.

1. Setzen Sie den Runddichtring 0412.35 in den Dichtungsdeckel 0471.01 ein.	 <p><i>So vermeiden Sie mechanische Beschädigungen bei der Montage der Gleitringdichtung.</i></p>
2. Schieben Sie die Montagehülse aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 3, Abb. 67) auf das Wellenende.	
3. Besprühen Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 und die Montagehülse mit Wasser. Benutzen Sie die Sprühflasche aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 67).	4. Drücken Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 in den Dichtungsdeckel 0471.01.
5. Schieben Sie den atmosphärenseitigen Dichtungsdeckel auf die Welle 0211.00.	6. Schieben Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 auf die Welle 0211.00.
7. Schieben Sie den Stellring 0516.00 auf die Welle 0211.00.	8. Schieben Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 auf die Welle 0211.00.
9. Fixieren Sie die Gleitringdichtungen 0433.01 und 0433.00 mit den Klemmschrauben auf der Welle 0211.00 an der korrekten Position.	10. Setzen Sie den Runddichtring 0412.02 in die Dichtungspatrone 0491.00 ein.
11. Befestigen Sie die Dichtungspatrone 0491.00 auf dem Gehäusedeckel 0161.00. Benutzen Sie dazu die Federringe 0934.11 und Sechskantmuttern 0920.15. Drehmoment: M8 -19 Nm.	12. Montieren Sie den Gehäusedeckel 0161.00 .
13. Montieren Sie den Dichtungsdeckel 0471.01 mit dem feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 auf der Dichtungspatrone 0491.00. Benutzen Sie die Federringe 0934.24 und die Sechskantschrauben 0901.29. Drehmoment: M6 - 8 Nm.	14. Setzen Sie den Runddichtring 0412.01 in den Dichtungsdeckel 0471.00 ein.
	15. Legen Sie den produktseitig feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 in den Sitz des Dichtungsdeckels 0471.00.
16. Drücken Sie den Dichtungsdeckel 0471.00 bis zum Anschlag auf die Welle 0211.00.	17. Befestigen Sie den Dichtungsdeckel 0471.00 an der Dichtungspatrone 0491.00. Benutzen Sie dazu die Federringe 0934.23 und die Innensechskantschrauben 0914.09. Drehmoment: M6 - 8 Nm.

**6.6.7 Montage des Laufrades und Spiralgehäuses**

So montieren Sie Laufrad und Spiralgehäuse::

1. Setzen Sie die Passfeder 0940.00 ein.



Abb. 43 Passfeder

2. Fetten Sie den Laufrad Sitz und die Pumpenwelle 0211.00. Benutzen Sie Klüberpaste UH1 96-402 aus dem Hilge Montagekoffer (Pos 6., Abb. 67).



Abb. 44 Pumpenwelle

3. Montieren Sie das Laufrad 0230.00.



Abb. 45 Laufrad

4. Fetten Sie die Nord-Lock Scheiben 0930.00. Benutzen Sie Klüberpaste UH1 96-402 aus dem Hilge Montagekoffer (Pos 6., Abb. 67).



Abb. 46 Nord-lock Scheibe

5. Fetten Sie die Nord-Lock Scheiben wie hier gezeigt.

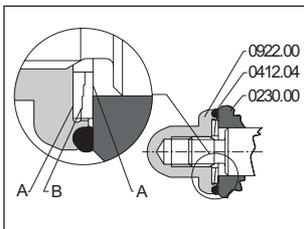


Abb. 47 Schema zum Fetten der Nord-Lock Scheiben

6. Setzen Sie die Nord-Lock Scheiben 0930.00 in die Laufradmutter 0922.00.



Abb. 48 Nord-Lock Scheiben in Laufradmutter

- 0230.00 Laufrad
- 0412.04 Runddichtring
- 0922.00 Laufradmutter
- A - Zahnung fein- gefettet
- B - Zahnung grob gegeneinander- gefettet

7. Drehen Sie die Laufradmutter 0922.00 mit der Hand an. Lassen Sie einen 5 mm Spalt für den Runddichtring 0412.04.<sup>A</sup>



Abb. 49 Laufradmutter

8. Befeuchten Sie den Runddichtring 0412.04 mit Wasser und schieben diesen über die Laufradmutter 0922.00 in den Spalt zwischen Laufradmutter 0922.00 und Laufrad 0230.00.<sup>A</sup>



Abb. 50 Runddichtring für Laufradmutter

<sup>A</sup>) Gilt für EPDM und Viton O-ring. Bei Verwendung anderer Materialien für den Runddichtring, sollten Sie diesen zuvor in die Laufradmutter 0922.00 einsetzen.

9. Ziehen Sie die Laufradmutter 0922.00 mit den folgenden Drehmomenten fest:  
 M20 - 100-120 Nm  
 M24 - 180-230 Nm  
 M30 - 210-250 Nm



Abb. 51 Laufradmutter

10. Bei doppelter Gleitringdichtung: Entspannen Sie die Feder der Gleitringdichtung gegen das Laufrad 0230.00.

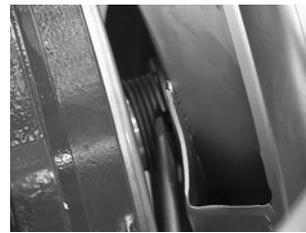


Abb. 52 Feder der Gleitringdichtung

11. Verbinden Sie das Spiralgehäuse 0102.00 mit dem Lagerträger 0330.00. Achten Sie auf die korrekte Einbaulage des Spiralgehäuses 0102.00.



Abb. 53 Spiralgehäuse und Lagerträger

12. Fetten Sie die Stiftschrauben 0902.02 am Spiralgehäuse 0102.00. Benutzen Sie Klüberpaste UH1 96-402 aus dem-Hilge Montagekoffer (Pos 6., Abb. 67).



Abb. 54 Stiftschrauben des Spiralgehäuses

13. Montieren Sie das Spiralgehäuse 0102.00 am Lagerträger 0330.00. Benutzen Sie die Feder-  
 ringe 0934.00 und die Sechskantmuttern 0920.04.



Abb. 55 Spiralgehäuse und Lagerträger

14. Ziehen Sie die Sechskantmuttern 0920.04 in der hier gezeigten Reihenfolge an.  
 Drehmomente:  
 M10 - 37 Nm  
 M12 - 65 Nm

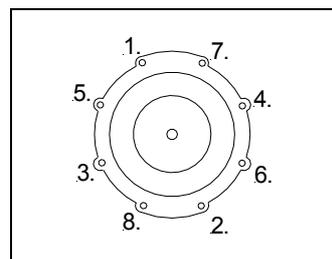


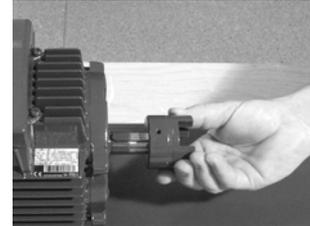
Abb. 56 Anzieh-Vorschrift

**6.6.8 Montage von Kupplung und Motor****So montieren Sie die Kupplung und den Motor:**

1. Schieben Sie die Kupplungshälfte 0840.00 auf die Welle 0211.00.  
Drehen Sie den Gewindestift 0904.00 ein bis zwei Umdrehungen in die Kupplungshälfte 0840.00.

**Abb. 57** Kupplungshälfte, pumpenseitig

2. Schieben Sie die Kupplungshälfte 0840.01 auf die Motorwelle.  
Drehen Sie den Gewindestift 0904.00 ein bis zwei Umdrehungen in die Kupplungshälfte 0840.01.

**Abb. 58** Kupplungshälfte, motorseitig

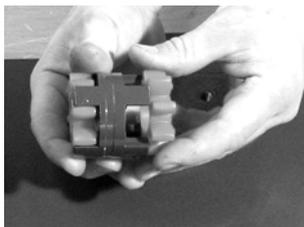
3. Befestigen Sie den Stützfuß 0183.00 auf der Grundplatte 0890.00. Benutzen Sie die Unterlegscheiben 0554.12 und die Sechskantschrauben 0901.22.  
Drehen Sie die Sechskantschrauben 0901.22 mit der Hand fest.

**Abb. 59** Stützfuß

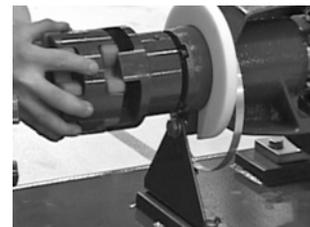
4. Prüfen Sie ob die Pumpenwelle 0211.00 frei dreht.

**Abb. 60** Pumpenwelle prüfen

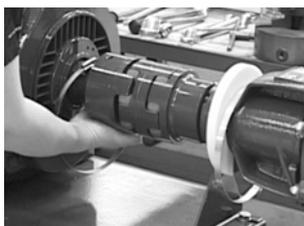
5. Schieben Sie die Kupplungssterne 0867.00 und 0867.01 in die Kupplung 0869.00.

**Abb. 61** Kupplungsausbaustück

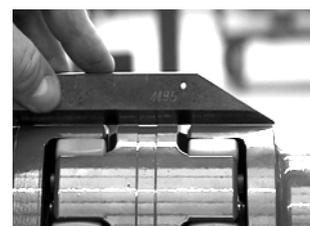
6. Schieben Sie das Kupplungsausbaustück 0869.00 auf die Pumpenwelle 0211.00.

**Abb. 62** Kupplungseinsatz

7. Schieben Sie die Kupplungshälfte 0840.00 des Motors 0800.00 auf das Kupplungsausbaustück 0869.00.

**Abb. 63** Kupplung

8. Richten Sie die Kupplung mit einem Haarlineal aus.  
Entnehmen Sie den zulässigen Versatz Kapitel 4.4 Seite 22.

**Abb. 64** Kupplung ausrichten

9. Ziehen Sie die Schrauben von Motor 0800.00, Kupplung 0840.00/01, Spiralgehäuse 0102.00 und Stützfuß 0183.00. gemäß Tabelle 15 mit den richtigen Drehmomenten fest. Überprüfen Sie erneut die Ausrichtung der Kupplung. Bei Bedarf neu ausrichten

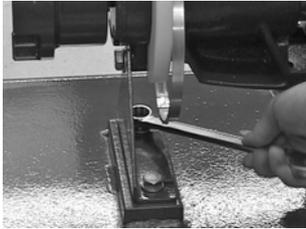


Abb. 65 Befestigung Stützfuß

10. Montieren Sie den Kupplungsschutz 0681.00. Verwenden Sie dazu den Verkleidungsring 0517.01 und die Rohrschellen 0733.00/01.

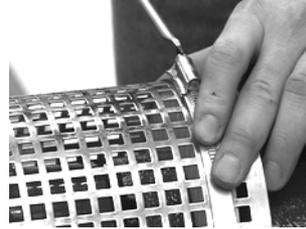


Abb. 66 Kupplungsschutz

Gewinde	Drehmomente [Nm]
M 8	19
M 10	37
M 12	65
M 16	153
M 20	298

Tab. 15 Anzugsmomente

## 6.7 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
<b>Pumpe fördert nicht oder Pumpe fördert mit zu geringer Leistung.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falscher elektrischer Anschluss (2 Phasen).</li> <li>2. Falsche Drehrichtung.</li> <li>3. Luft in Saugleitung oder Pumpe.<sup>a</sup></li> <li>4. Gegendruck zu hoch.</li> <li>5. Saughöhe zu groß, NPSH Anlage (Zulauf) zu gering.</li> <li>6. Leitungen verstopft oder Fremdkörper im Laufrad.</li> <li>7. Lufteinschluss durch defekte Dichtung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrischen Anschluss prüfen und ggf. korrigieren.</li> <li>2. Phasen der Stromzufuhr tauschen (Motor umpolen).</li> <li>3. Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen.</li> <li>4. Betriebspunkt lt. Datenblatt neu einregeln. Anlage auf Verunreinigung prüfen.</li> <li>5. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen.</li> <li>6. Pumpe öffnen und Störungen beseitigen.</li> <li>7. Rohrleitungsdichtungen, Pumpengehäusedichtungen sowie die Wellendichtungen prüfen und ggf. erneuern.</li> </ol>
<b>Motorschuttschalter schaltet ab, Motor ist überlastet.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pumpe blockiert infolge Verstopfung.</li> <li>2. Pumpe blockiert wegen Anlaufen durch Verspannen des Pumpenkörpers über die Rohrleitungen. (Prüfen auf Beschädigung)</li> <li>3. Pumpe läuft über dem ausgelegten Betriebspunkt.</li> <li>4. Die Dichte oder die Zähigkeit (Viskosität) des Fördermediums ist höher als in der Bestellung angegeben.</li> <li>5. Motorschutzschalter ist nicht richtig eingestellt</li> <li>6. Motor läuft auf 2 Phasen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pumpe öffnen und Störungen beseitigen.</li> <li>2. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen.</li> <li>3. Betriebspunkt nach Datenblatt einregeln.</li> <li>4. Wenn eine kleinere Leistung als angegeben ausreicht, die Fördermenge an der Druckseite eindrosseln: sonst stärkeren Motor vorsehen.</li> <li>5. Einstellung prüfen, Motorschutzschalter ggf. austauschen.</li> <li>6. Elektrischen Anschluss prüfen, defekte Sicherung erneuern.</li> </ol>
<b>Pumpe verursacht zuviel Geräusch. Pumpe läuft unruhig und vibriert.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saughöhe zu groß, NPSH Anlage (Zulauf) zu gering.</li> <li>2. Luft in Saugleitung oder Pumpe.</li> <li>3. Gegendruck ist kleiner als angegeben.</li> <li>4. Laufrad hat Unwucht.</li> <li>5. Verschleiß der Innenteile.</li> <li>6. Pumpe ist verspannt (Anlaufgeräusche - Prüfen auf Beschädigung)</li> <li>7. Lager sind schadhafte.</li> <li>8. Lager haben zu wenig, zu viel oder ungeeignete Schmiermittel.</li> <li>9. Motorlüfter defekt.</li> <li>10. Kupplungszahnkranz (Kraftübertragung) defekt.<sup>b</sup></li> <li>11. Fremdkörper in der Pumpe.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen.</li> <li>2. Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen.</li> <li>3. Betriebspunkt nach dem Datenblatt einregeln.</li> <li>4. Laufrad reinigen, prüfen und nachwuchten.</li> <li>5. Teile erneuern.</li> <li>6. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen.</li> <li>7. Lager erneuern.</li> <li>8. Schmiermittel ergänzen, reduzieren bzw. ersetzen.</li> <li>9. Motorlüfter erneuern.</li> <li>10. Kupplungszahnkranz erneuern. Kupplung neu ausrichten.</li> <li>11. Pumpe öffnen und reinigen (Bei selbstsaugenden Pumpen ggf. Sieb vorschalten).</li> </ol>

Tab. 16 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
<b>Leckage am Pumpenkörper, den Anschlüssen, der Gleitringdichtung, der Stopf- oder Buchsen-dichtung.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pumpe ist verspannt (dadurch auftretende Undichtigkeiten am Pumpenkörper oder an den Anschlüssen).</li> <li>2. Gehäusedichtungen sowie Abdichtungen der Anschlüsse defekt.</li> <li>3. Gleitringdichtung verschmutzt oder verklebt.</li> <li>4. Gleitringdichtung verschlissen.</li> <li>5. Stopfbuchspackung verschlissen.</li> <li>6. Oberfläche Welle bzw. Wellenschutz-hülse eingelaufen.</li> <li>7. Elastomer ungeeignet für das Fördermedium.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen.</li> <li>2. Gehäusedichtungen bzw. Abdichtungen der Anschlüsse erneuern.</li> <li>3. Gleitringdichtung prüfen und säubern.</li> <li>4. Gleitringdichtung auswechseln.</li> <li>5. Stopfbuchspackung nachziehen, nachpacken oder neu verpacken.</li> <li>6. Welle bzw. Wellenschutzhülle erneuern, Stopfbuchse neu verpacken.</li> <li>7. Geeignetes Elastomer für Fördermedium und Temperaturen einsetzen.</li> </ol>
<b>Unzulässige Temperaturerhöhungen an Pumpe, Lagerträger oder Motor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Luft in der Saugleitung oder Pumpe. Saughöhe zu groß NPSH Anlage (Zulauf) zu gering.<sup>a</sup></li> <li>2. Lager haben zu wenig, zu viel oder ungeeignete Schmiermittel.</li> <li>3. Pumpe mit Lagerträger ist verspannt.</li> <li>4. Axialschub ist zu hoch.</li> <li>5. Motorschutzschalter ist defekt oder nicht richtig eingestellt.</li> <li>6. Druckschieber geschlossen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen.</li> <li>2. Schmiermittel ergänzen, reduzieren bzw. ersetzen.</li> <li>3. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen. Kuppelungsausrichtung prüfen.</li> <li>4. Entlastungsbohrungen im Laufrad und Spaltringe am Einlauf prüfen.</li> <li>5. Einstellung prüfen und ggf. Motorschutzschalter austauschen.</li> <li>6. Druckschieber öffnen.</li> </ol>

Tab. 16 Störungsbeseitigung

- a. Gilt nicht für selbstansaugende Pumpen.
- b. Gilt nur für CN Grundplatten-Ausführung.

## 6.8 Entsorgung

Entsorgen Sie die Pumpe oder Teile davon umweltgerecht:

1. Nehmen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch.
2. Wenn dieses unmöglich ist, wenden Sie sich an die nächste HILGE / Grundfos Firma oder Service-Werkstatt

6.9 HILGE Montagekoffer

Mit Werkzeugen aus dem HILGE-Montagekoffer wechseln sie die Gleitringdichtungen sicher und zuverlässig.

Abb. 67 stellt die Werkzeuge des HILGE-Montagekoffers vor.

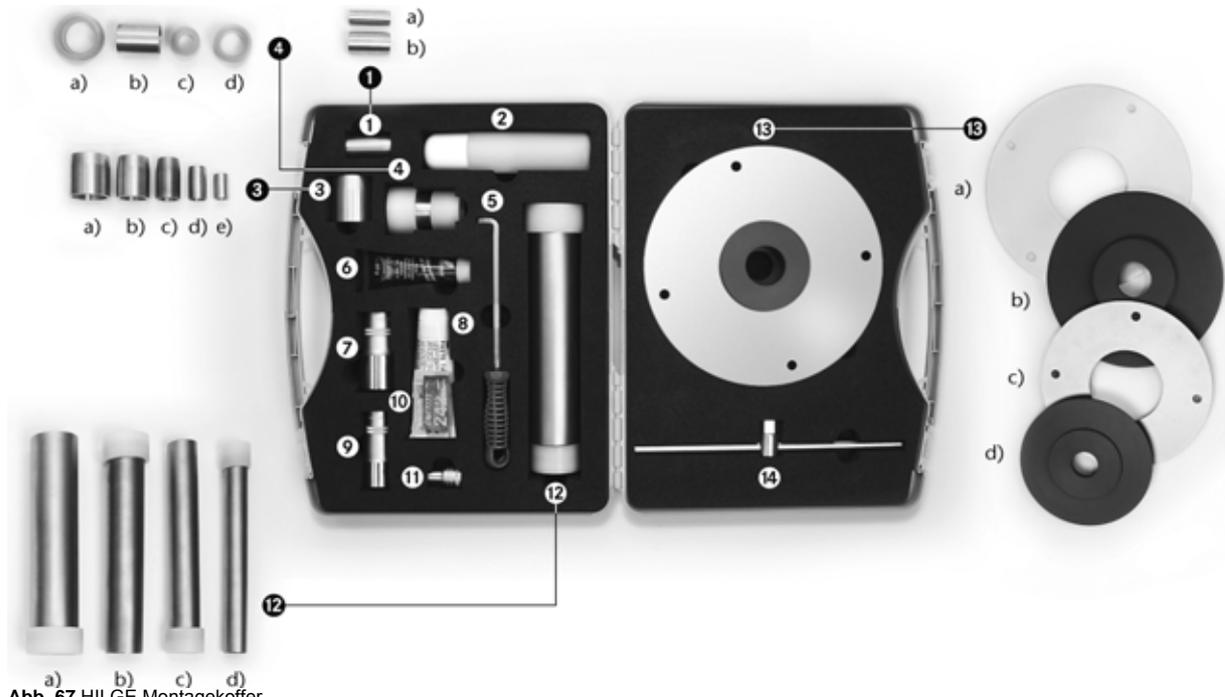


Abb. 67 HILGE Montagekoffer

6.9.1 Inhalt und Verwendung

Pos.	Beschreibung	80-160	100-200 / 100-250 100-315 / 125-250 80-200 / 80-250 80-315	125-315 / 150-250 150-315 150-400 / 200-400
2	Sprühflasche	•	•	•
3a	Montagehülse Ø 50			•
3b	Montagehülse Ø 40		•	
3c	Montagehülse Ø 30	•		
4a	Kunststoffadapter Ø 40		•	
4d	Kunststoffadapter Ø 30	•		
5	Ausdrücker für GLRD-Gegenring	•	•	•
6	Klüberpaste UH1 96-402	•	•	•
7	Steckschlüssel SW 27	•		
7	Steckschlüssel SW 32		•	
7	Steckschlüssel SW 50			•
7	Steckschlüsseleinsatz SW 27	•		
8	Optimol Paste TA	•	•	•
10	Schraubensicherung Loctite Typ 243	•	•	•
12a	GLRD-Einbauhülse Ø 50			•
12b	GLRD-Einbauhülse Ø 38 und Ø 40		•	
12c	GLRD-Einbauhülse Ø 28 und Ø 30	•		

Tab. 17 HILGE-Montagekoffer, Werkzeuge für MAXA

# 7. Unbedenklichkeitsbescheinigung

## Übersicht

In diesem Kapitel finden Sie die Unbedenklichkeitsbescheinigung. Im Inspektions- oder Reparaturfall müssen Sie diese Bescheinigung ausfüllen und gemeinsam mit der Pumpe an HILGE senden.

### 7.1 Bescheinigung

Von uns, der Unterzeichnerin, wird hiermit, gemeinsam mit dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung, folgende Pumpe und deren Zubehör in Inspektions- / Reparaturauftrag gegeben:

Angaben zur Pumpe

- Typ:
  - Nr.:
  - Lieferdatum:
- Grund des Inspektions- / Reparaturauftrages:

---



---



---

Die Pumpe (bitte ankreuzen)

\_\_\_ wurde nicht in gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt.

\_\_\_ hatte als Einsatzgebiet: \_\_\_\_\_ und kam mit kennzeichnungspflichtigen bzw. schadstoffbehafteten Stoffen in Kontakt.

Wenn bekannt, bitte letztes Fördermedium angeben:

---

Die Pumpe ist vor Versand / Bereitstellung sorgfältig entleert sowie außen und innen gereinigt worden (bitte ankreuzen).

\_\_\_ Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.

\_\_\_ Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Spülmedien, Restflüssigkeiten und Entsorgung sind erforderlich:

---



---



---



---

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

Firma (Anschrift):

Telefon, Fax, Email

Name (in Druckbuchstaben), Titel

Datum

Firmenstempel / Unterschrift

---



---



---



---

## 8. HILGE Service-Adressen

### Übersicht

Nachfolgend finden Sie eine Auflistung der HILGE- und Grundfos-Standorte. Kontaktieren Sie diese bei Fragen oder Anmerkungen.

### 8.1 HILGE

#### Germany

HILGE GmbH & Co. KG  
Hilgestrasse  
55294 Bodenheim  
GERMANY  
Telephone + 49 - 6135 / 75-0  
Fax + 49 - 6135 / 17 37  
E-Mail hilge@hilge.de  
Internet www.hilge.com

### 8.2 Grundfos

#### Denmark

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/

#### Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A  
1619 - Garin  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

#### Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

#### Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

#### Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomsesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

#### Belorussia

Іоа́на́ба́еба́еўно́а́і А́бО́ІА́О́ІН а Іе́іне́а  
220090 Іе́іне́а о́е. Іе́а́а́а́а́а́ 14  
О́а́е́а́о́і́: (8632) 62-40-49  
О́а́е́і́: (8632) 62-40-49

#### Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo  
Paromilinska br. 16,  
BIH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713290  
Telefax: +387 33 231795

#### Brazil

GRUNDFOS do Brasil Ltda.  
Rua Tomazina 106  
CEP 83325 - 040  
Pinhais - PR  
Phone: +55-41 668 3555  
Telefax: +55-41 668 3554

#### Bulgaria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Representative Office - Bulgaria  
Bulgaria, 1421 Sofia  
Lozenetz District  
105-107 Arsenalski blvd.  
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653  
Telefax: +359 2963 1305

#### Canada

GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

#### China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
22 Floor, Xin Hua Lian Building  
755-775 Huai Hai Rd, (M)  
Shanghai 200020  
PRC  
Phone: +86-512-67 61 11 80  
Telefax: +86-512-67 61 81 67

#### Croatia

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb  
Cebini 37, Buzin  
HR-10000 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499

#### Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.  
Ěapkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-716 299

#### Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 44  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

#### Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 56550

#### France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

#### Germany

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

#### Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

#### Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

#### Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

#### India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chamiers Road  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

#### Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13930  
Phone: +62-21-460 6909  
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

#### Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

#### Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

#### Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

#### Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālrunis: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

#### Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

#### Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

#### México

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Stiva Aeropuerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

#### Netherlands

GRUNDFOS Nederland B.V.  
Postbus 104  
NL-1380 AC Weesp  
Tel.: +31-294-492 211  
Telefax: +31-294-492244/492299

#### New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

#### Norway

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

#### Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przemierowo  
Phone: (+48-61) 650 13 00  
Telefax: (+48-61) 650 13 50

## Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

## România

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintel, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

## Russia

ООО "Грундфос"  
Диньей, 109544 Итэаа, Оёиёуяй 39  
Оаё. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00  
Оаёñ (+7) 095 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

## Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkoviæa 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

## Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
24 Tuas West Road  
Jurong Town  
Singapore 638381  
Phone: +65-6865 1222  
Telefax: +65-6861 8402

## Slovenia

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H.,  
Podružnica Ljubljana  
Blatnica 1, SI-1236 Trzin  
Phone: +386 1 563 5338  
Telefax: +386 1 563 2098  
E-mail: slovenia@grundfos.si

## Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentecilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

## Sweden

GRUNDFOS AB  
Lunnagårdsgatan 6  
431 90 Mölndal  
Tel.: +46-0771-32 23 00  
Telefax: +46-31 331 94 60

## Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 8115

## Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

## Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,  
Bangna, Phrakonong  
Bangkok 10260  
Phone: +66-2-744 1785 ... 91  
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

## Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Şti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
Ihsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

## Ukraine

ОІА АРДІАОІН Оёаёіа  
оё. Аёааёіёòñёу, 71, іò. 45  
а. Ёёаа, 01033, Оёааёіа,  
Оаё. +380 44 289 4050  
Оаёñ +380 44 289 4139

## United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971-4- 8815 166  
Telefax: +971-4-8815 136

## United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

## U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

## Uzbekistan

Представительство ГРУНДФОС в  
Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-  
й  
тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Оаёñ: (3712) 53-36-35