



Betriebsanleitung MAXA Adapta[®]

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: Adapta[®], Adapta[®]-SUPER, Adapta[®]-V

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

1. Einleitung	5
1.1 Zielgruppe	5
1.2 Verwendete Zeichen und Formatierungen	5
1.3 Hinweise zum Dokument	5
2. Sicherheit	6
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	10
2.10 Transport	10
2.11 Reinigung	10
2.12 Reparaturauftrag	11
3. Produktbeschreibung	12
3.1 Pumpenübersicht	12
3.2 Beschreibung	13
3.2.1 Anwendungsbereiche	13
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 Geräuschemissionen	15
3.4.6 Maximale Einsatztemperaturen	16
3.4.7 Maximaler Betriebsdruck	17
4. Aufstellung, Einbau und Anschluss	18
4.1 Prüfung vor dem Einbau der Pumpe	18
4.1.1 Störungsfreien Lauf des Laufrades prüfen	18
4.2 Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates	18
4.3 Einbau in die Rohrleitung	19
4.3.1 Räumliche Anforderungen	21
4.3.2 Vibrations- und Geräuschkämpfung	22
4.4 Spülanschlüsse für doppelte Gleitringdichtung	23
4.4.1 Doppelte Gleitringdichtungen	23
4.4.2 Doppelte Gleitringdichtung - back-to-back-Anordnung	24
4.4.3 Doppelte Gleitringdichtung - tandem-Anordnung	24
4.5 Elektroanschluss	25
4.5.1 Stern-Schaltung	25
4.5.2 Dreieck-Schaltung	25
4.5.3 Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen	26

HILGEDOKUMENTATION

5. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme 27

5.1 Inbetriebnahme	27
5.1.1 Einsatzbedingungen prüfen	27
5.1.2 Inbetriebnahme der Pumpe	27
5.1.3 Funktionsprüfung der Gleitringdichtung	28
5.2 Außerbetriebnahme	28
5.2.1 Pumpe außer Betrieb nehmen	28
5.2.2 Pumpe nach der Außerbetriebnahme reinigen	28

6. Wartung / Instandhaltung 29

6.1 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions, und Montagearbeiten	29
6.2 Wartung der Pumpe	30
6.3 Wartung des Motors	30
6.4 Wartung der Adapta® Lagerung	30
6.4.1 Aufbau Lagerträger BG1 und 2 (bis 22 kW)	30
6.4.2 Lagerwechsel	30
6.4.2.1 Vorzeitiger Lagerwechsel	30
6.4.3 Schmierung der Lager	31
6.4.3.1 Wälzlagerfette	31
6.4.3.2 Fettmengen für Wälzlager bei der Montage	31
6.4.4 Aufbau Lagerträger BG3 (ab 22 kW)	31
6.4.5 Lagerwechsel	32
6.4.5.1 Vorzeitiger Lagerwechsel	32
6.4.6 Schmierung der Lager	32
6.4.6.1 Wälzlagerfette	32
6.4.6.2 Fettmengen für Wälzlager bei der Montage	32
6.4.7 Nachschmierung Adapta®-Lagerträger	33
6.5 Montage	34
6.6 Teileübersicht	34
6.6.1 Hinweise zur Montage	37
6.6.2 Montage Adapta®-Lagerträger	38
6.6.3 Montage Adapta®-Lagerträger	41
6.6.4 Übersicht der Gleitringdichtungen	44
6.6.5 Montage der einfachen Gleitringdichtung (A)	45
6.6.6 Montage der einfachen Gleitringdichtung (B)	46
6.6.7 Montage der doppelten Gleitringdichtung in Tandem-Anordnung (C)	48
6.6.8 Montage der doppelten Gleitringdichtung in back-to-back Anordnung (D)	51
6.6.9 Montage der doppelten Gleitringdichtung in back-to-back Anordnung (E)	52
6.6.10 Montage des Laufrades und Spiralgehäuses	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:

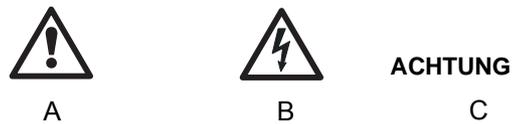


Abb. 1 Symbol für Sicherheitshinweise

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

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

WARNUNG 	Verbrennungen! ▲ Schwere Körperverletzung. ▷ Heiße oder kalte Maschinenteile bauseitig gegen Berührung sichern!
WARNUNG 	Erfassen oder Aufwickeln! ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden. ▷ Berührungsschutz für rotierende Maschinenteile (z. B. Kupplung) nicht entfernen! ▷ Defekte Schutzeinrichtungen umgehend ersetzen!
WARNUNG 	Kontakt mit gefährlichen Stoffen (z. B. Einatmen)! ▲ Tod, schwere Körperverletzung. ▷ Leckagen gefährlicher Fördergüter so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht! ▷ Gesetzliche Bestimmungen einhalten! ▷ Bei Ausfall der Gleitringdichtung Pumpe abschalten. Gleitringdichtung vor nächster Inbetriebnahme ersetzen!
WARNUNG 	Stolper- und Sturzgefahr! ▲ Tod, schwere Körperverletzung. ▷ Elektrische Zuleitung so verlegen, dass keine Stolpergefahr davon ausgeht ¹ .
WARNUNG 	Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen! ▲ Tod, schwere Körperverletzung. ▷ Nur technisch einwandfreie Stecker und Leitungen verwenden.

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.

1. Nur bei fahrbaren Pumpen.

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.

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.
-

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

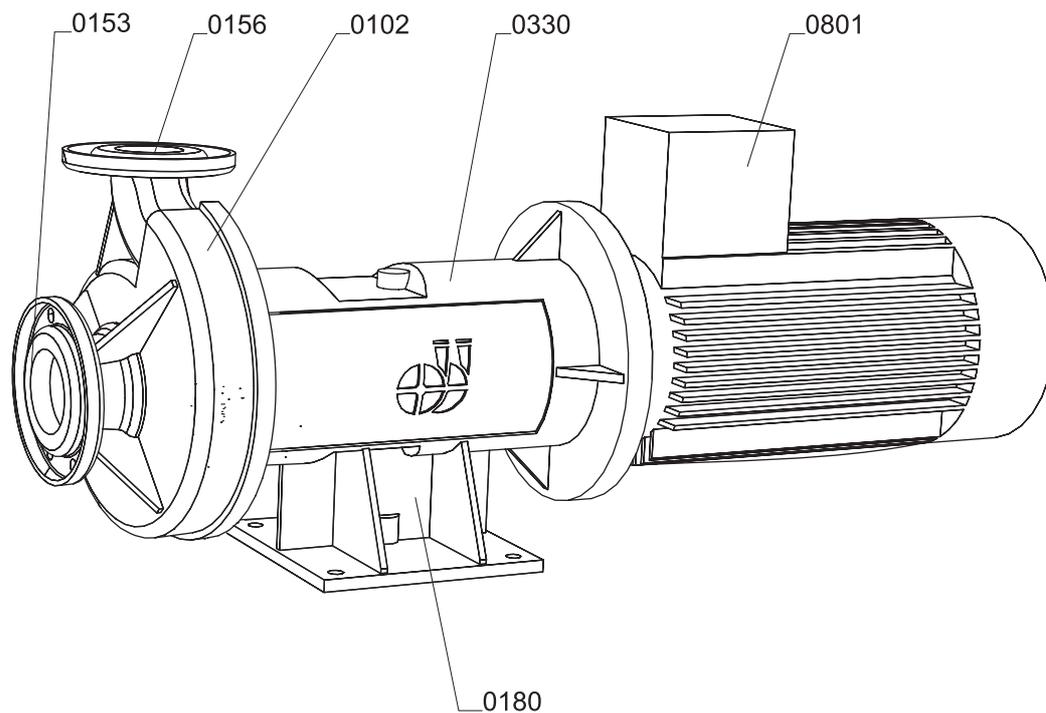


Abb. 2 Übersicht MAXA

- 0102 - Spiralgehäuse
- 0153 - Saugstutzen
- 0156 - Druckstutzen
- 0180 - Adapta Fuß
- 0330 - Lagerträger
- 0801 - Motor

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:

MAXA	100-200	Adapta	125/200	30	2
Pumpenname					
Baugröße					
Bauform					
Nennweite DN _E / DN _A					
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. 3 beschrieben aufgebaut und enthält folgende Angaben:

The diagram shows a rectangular nameplate for HILGE GmbH & Co. KG. At the top left, it lists the company name and address: 'HILGE GmbH & Co. KG, Hilgestraße - D - 55294 Bodenheim'. To the right is the HILGE logo and 'A Grundfos Company'. The nameplate contains several fields: 'Pump-Type' with callout 1, 'No.' with callout 2, 'Q' (m3/h) with callout 3, 'H' (m) with callout 4, 'P' (kW) with callout 5, 'n' (min-1) with callout 6, and 'Doc.-No.' with callout 7. At the bottom right, it says 'MADE BY HILGE'. A vertical label 'K.0109VZ' is on the right side.

Abb. 3 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 Geräuschemissionen

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

Motorleistung kW	L _{pfa} [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. 2 Geräuschemissionen MAXA 2-polig

Motorleistung kW	L _{pfa} [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. 3 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.

3.4.6 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. 4 Einsatztemperaturen

3.4.7 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 entfernen¹
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 anbringen¹

4.2 Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates

WARNUNG



Umfallen (Kippen) der Pumpe!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Der Untergrund zur Aufstellung der Pumpe muss sauber, eben und ausreichend tragfähig sein.
- ▷ Die Pumpe – insbesondere bei vertikaler Aufstellung – mit geeigneten Schwerlastankern befestigen. Durch den höher liegenden Schwerpunkt neigt die Pumpe zum Kippen.
- ▷ Die vorgesehenen Befestigungspunkte zur einwandfreien Aufstellung der Pumpe nach den üblichen Regeln des Maschinenbaus mit dem Fundament verschrauben.

1. Nur bei Ausführung SUPER

WARNUNG**Kurzschluss!**

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

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.

4.3 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 Anziehmomenten, max. zulässigem Winkelversatz, zu verwendendes Werkzeug / Hilfsmittel.
- ▷ Unbedingt ein Verspannen der Pumpe vermeiden.
- ▷ Nach dem Verrohren die Kupplung¹ prüfen.

VORSICHT**Überlastung durch Fremdkörper!**

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

1. Nur bei Bauform CN.

Hinweise zum Trockenlauf

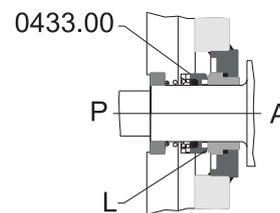
Was ist Trockenlauf?

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. 4.



K.0173V2

Abb. 4 Schmierfilm zwischen den Gleitflächen

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

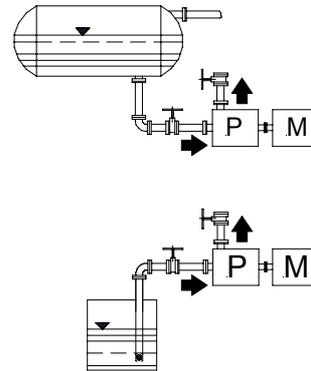
VORSICHT



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. 5 Einbau in die Rohrleitung

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

4.3.1 Räumliche Anforderungen

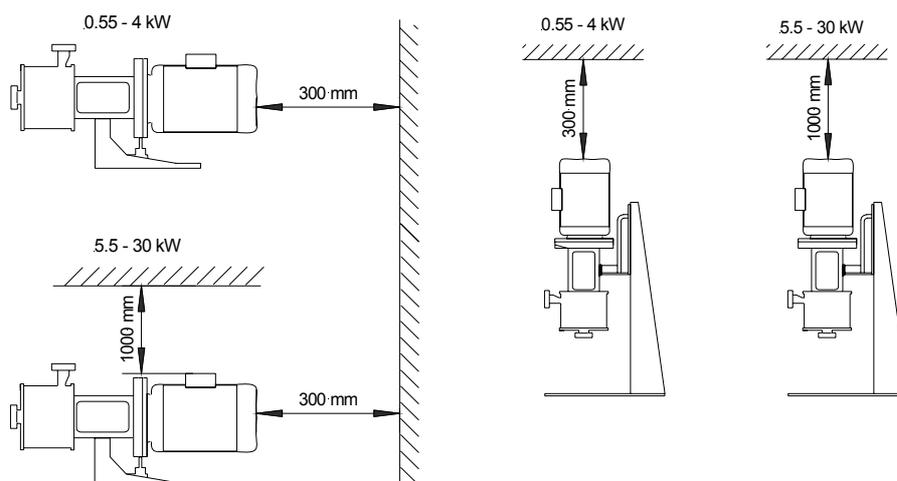
WARNUNG



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:

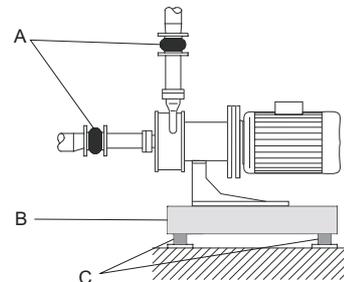


K.0317V1

Abb. 6 Mindestabstände

4.3.2 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. 7 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.

4.4 Spülanschlüsse für doppelte Gleitringdichtung

4.4.1 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. 8 dargestellt vorgenommen werden. So stellen Sie sicher, dass das Spülmedium die Gleitringdichtung wirkungsvoll umspülen kann.

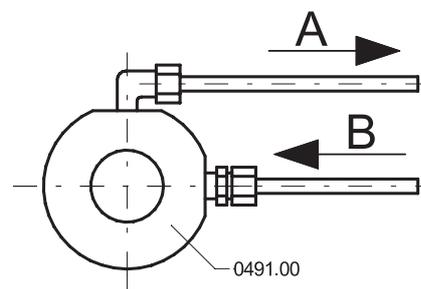


Abb. 8 Spülanschlüsse

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

VORSICHT



Trockenlauf!

▲ Sachschaden.

- ▷ Die Spülleitungen 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. 8.
2. Schließen Sie die Rücklaufleitung B an.
3. Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Anschlüsse

4.4.2 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.

4.4.3 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.

4.5 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



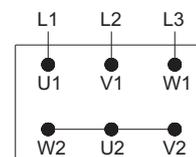
Elektrische Überlastung!

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

4.5.1 Stern-Schaltung

Stern-Schaltung für hohe Spannung.

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



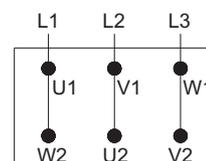
K.0079V1

Abb. 9 Stern-Schaltung

4.5.2 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. 10 Dreieck-Schaltung

4.5.3 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.¹
-

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 Spülung¹ aus.
5. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe drucklos ist.
6. Schalten Sie den Druck im Sperrsystem² 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.

<p>WARNUNG</p> 	<p>Fehlende Schutz- und Sicherheitseinrichtungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden. ▷ Nach Abschluss der Arbeiten: Alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wieder anbringen und in Funktion setzen.
<p>VORSICHT</p> 	<p>Frost!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Sachschaden. ▷ Bei Frostgefahr die Pumpe restlos entleeren.
<p>VORSICHT</p> 	<p>Ungeeignetes Werkzeug!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Sachschaden. ▷ Sicherstellen, dass alle Teile ohne Beschädigungen montiert werden können. ▷ HILGE-Montagewerkzeug verwenden.

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 Adapta® Lagerung

6.4.1 Aufbau Lagerträger BG1 und 2 (bis 22 kW)

Lagerung	Die Lagerung besteht aus zwei Schrägkugellagern. Sie sind gepaart und werden in O- Anordnung zur Aufnahme von axialen und radialen Kräften aus allen Richtungen als Festlager eingebaut.
Fettfüllung	Im Werk werden die Hohlräume zwischen den Wälzkörpern zu 30 - 50% mit Fett gefüllt. Die Fettfüllung ist über die V - Ringe 0507.02 und 0507.05 gekapselt und dient als Dauerfettfüllung bei normalen Umweltbedingungen. Entnehmen Sie die Fettfüllmengen bei der Montage dem Kapitel "Fettmengen für Wälzlager bei der Montage" auf Seite 31.

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

6.4.3 Schmierung der Lager

6.4.3.1 Wälzlagerfette

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

Hersteller	Lagertemperatur ≤ 120 °C	Lagertemperatur ≤ 60 °C - Gefahr von Wassereintrich
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 (≤ 200 °C)	
SKF	LGMT 3/1	LGMT 3/1

Tab. 5 Wälzlagerfette

6.4.3.2 Fettmengen für Wälzlager bei der Montage

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf ein Lager bei einer Füllung von 40%.

Baugröße	BG1	BG2
Teile-Nr.	0326.00	0326.00
Anzahl Lager	2	2
Volumen [cm ³]	3,6	10
Menge [g]	3,4	9,5

Tab. 6 Fettmengen Adapta[®]-Lagerträger

6.4.4 Aufbau Lagerträger BG3 (ab 22 kW)

Lagerung

Die Lagerung besteht aus zwei Schrägkugellagern 0326.00 und einem Zylinderrollenlager 0327.00. Die beiden einreihigen Schrägkugellager bilden die motorseitige Lagerung. Sie sind gepaart und werden in X-Anordnung zur Aufnahme von axialen und radialen Kräften aus allen Richtungen als Festlager eingebaut.

Die pumpenseitige Lagerung besteht aus einem einreihigen Zylinderrollenlager und nimmt nur radiale Lagerkräfte auf. Sie lässt Axialverschiebungen in beide Richtungen zu.

Fettfüllung

Im Werk werden die Hohlräume zwischen den Wälzkörpern zu 30 - 50% mit Fett gefüllt. Diese Fettfüllung ist über die V-Ringe 0507.02 und 0507.05 gekapselt und für den Betrieb der Lagerung bei normalen Umweltbedingungen ausreichend. Entnehmen Sie die Fettfüllmengen bei der Montage dem Kapitel "Fettmengen für Wälzlager bei der Montage" auf Seite 32

6.4.5 Lagerwechsel

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

6.4.5.1 Vorzeitiger Lagerwechsel

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

6.4.6 Schmierung der Lager

6.4.6.1 Wälzlagerfette

Verwenden Sie für die Schmierung der Wälzlager die aufgeführten Wälzlagerfette in Tabelle 5 oder nachweislich gleichwertige.

6.4.6.2 Fettmengen für Wälzlager bei der Montage

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf ein Lager bei einer Füllung von 40%.

Baugröße	BG3
Teile-Nr.	0326.00
Anzahl Lager	2+1
Volumen [cm ³]	13,2
Menge [g]	12,5

Tab. 7 Fettmengen Adapta®-Lagerträger

6.4.7 Nachschmierung Adapta®-Lagerträger

Schmieren Sie die Wälzlager gemäß folgender Tabelle. Die angegebenen Werte beziehen sich auf normale Betriebsbedingungen.

ACHTUNG

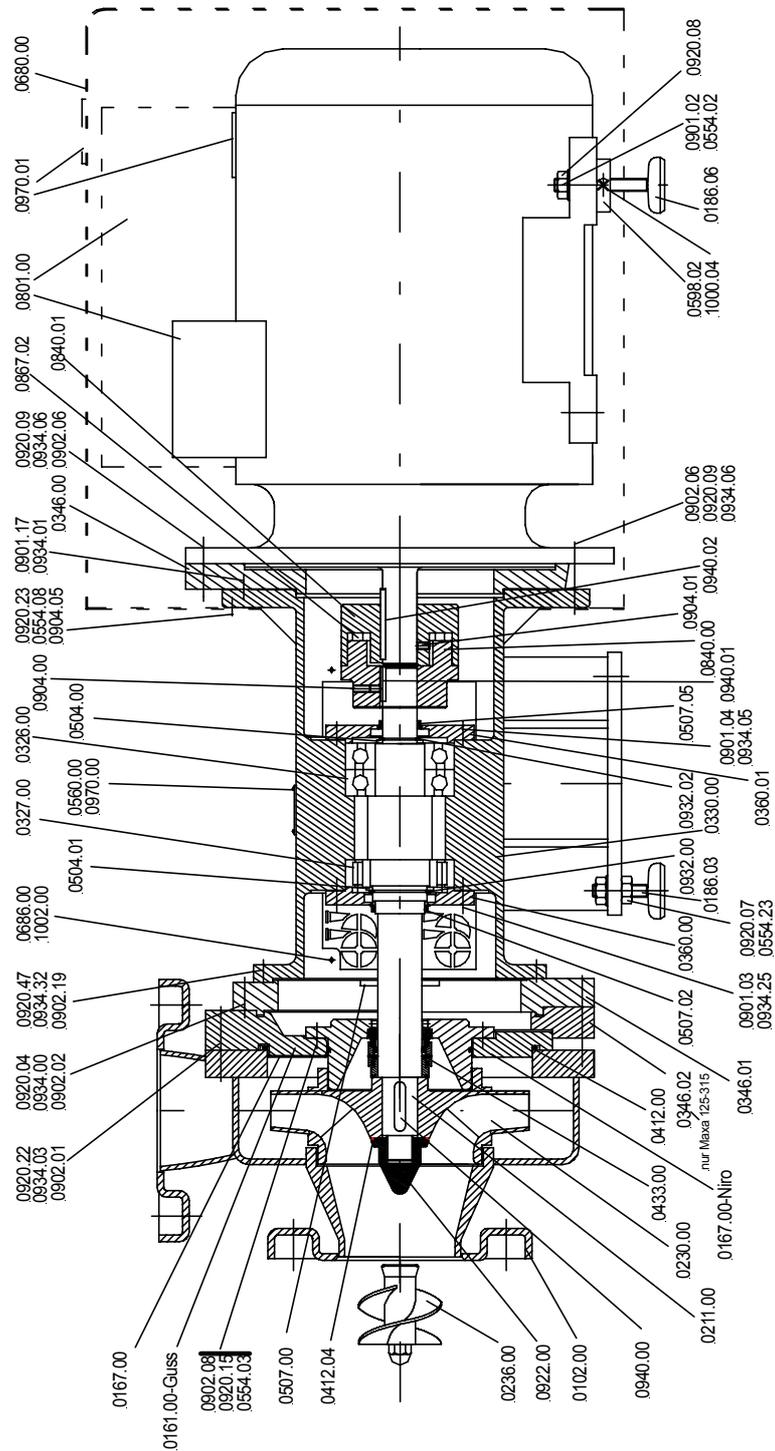
Fehlerhafte Schmierung der Wälzlager (zu viel / zu wenig Fett)!

▲ Sachschaden

▷ Überfettung der Lager vermeiden.

Lagerstelle	Schmierfrist Betriebsstunden	Menge [g]
0326.00	ca. 1.000	11
0327.00	ca. 3.000	10

Tab. 8 Fettmengen für Nachschmierung



K.0248V1

Abb. 12 Teileübersicht MAXA Adapta® mit Lagerträger BG3

Qty	Part No.	Description	Qty	Part No.	Description
1	0102.00	Spiralgehäuse	4	0902.00	Stiftschraube
1	0161.00	Gehäusedeckel	12	0902.01	Stiftschraube
1	0167.00	Deckeleinsatz	4	0902.02	Stiftschraube
1	0180.00	Gussfuß	4	0902.05	Stiftschraube
1	0186.00	Kalotte (Maschinenfuß)	4	0902.06	Stiftschraube
1	0186.06	Kalotte (Maschinenfuß)	4	0902.19	Stiftschraube
1	0211.00	Pumpenwelle	1	0904.00	Gewindestift
1	0230.00	Laufgrad	1	0904.01	Gewindestift
1	0236.00	Inducer	4	0904.05	Gewindestift
1 / 2	0326.00	Schrägkugellager	1	0910.00	Gewindebolzen
1	0327.00	Zylinderrollenlager	4	0920.01	Sechskantmutter
1	0330.00	Lagerträger	4	0920.02	Sechskantmutter
1	0346.00	Zwischenlaterne	4	0920.04	Sechskantmutter
1	0346.01	Zwischenlaterne	4	0920.07	Sechskantmutter
1	0346.02	Zwischenlaterne	2	0920.08	Sechskantmutter
1	0360.00	Lagerdeckel	4	0920.09	Sechskantmutter
1	0360.01	Lagerdeckel	4	0920.15	Sechskantmutter
1	0412.00	Runddichtring	12	0920.22	Sechskantmutter
1	0412.04	Runddichtring	4	0920.23	Sechskantmutter
1	0433.00	Gleitringdichtung	4	0920.24	Sechskantmutter
1	0504.00	Abstandring / Stützscheibe	12	0920.47	Sechskantmutter
1	0504.01	Abstandring / Stützscheibe	1	0922.00	Laufgradmutter
1	0507.00	Spritzring / V-Ring	1	0926.00	Nutmutter
1	0507.02	Spritzring / V-Ring	1	0932.00	Sicherungsring
1	0507.05	Spritzring / V-Ring	1	0932.02	Sicherungsring
4	0554.02	Unterlegscheibe	4	0934.00	Federring
4	0554.03	Unterlegscheibe	4	0934.01	Federring
4	0554.08	Unterlegscheibe	4	0934.02	Federring
4	0554.23	Unterlegscheibe	12	0934.03	Federring
4	0560.00	Stift (Verdrehsicherung)	4	0934.05	Federring
1	0598.02	Blech	4	0934.06	Federring
1	0680.00	Verkleidung	4	0934.20	Federring
1	0686.00	Schutzgitter	4	0934.25	Federring
1	0686.01	Schutzgitter	12	0934.32	Federring
1	0801.00	Flanschmotor	1	0940.00	Passfeder
1	0840.00	Kupplung	1	0940.01	Passfeder
1	0840.01	Kupplung	1	0940.02	Passfeder
1	0867.02	Kupplungseinsatz	1	0950.00	Zugfeder
1	0900.00	Schraube	1	0970.00	Schild
2	0901.02	Sechskantschraube	1	0970.01	Schild
4	0901.03	Sechskantschraube	2	1000.04	Kreuzschlitzschraube
4	0901.04	Sechskantschraube	4	1002.00	Schlitzschraube
4	0901.17	Sechskantschraube			

Tab. 9 Teileliste MAXA

6.6.1 Hinweise zur Montage

GEFAHR**Missachtung von Anweisungen!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
 - ▷ Vor den Wartungsarbeiten Kapitel 6.1 auf Seite 29 beachten.
-

ACHTUNG**Fehlerhafte Pumpenmontage!**

- ▲ Sachschaden.
 - ▷ Zur Montage Werkzeuge aus dem HILGE-Montagekoffer verwenden.
 - ▷ Grundsätzlich Runddichtungen in Originalabmessungen einsetzen.
 - ▷ Bei der Nassteilmontage keine mineralöhlhaltigen Fette¹ verwenden.
 - ▷ Gleitringdichtungen immer komplett austauschen.
 - ▷ Bei Montage der Laufradmutter muss eine spürbare Selbsthemmung vorliegen. Die beiden ersten Gewindgänge von Hand aufschrauben, damit der Gewindeeinsatz richtig auf der Welle sitzt².
 - ▷ 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-Gewindeeinsatz.

6.6.2 Montage Adapta®-Lagerträger

So montieren Sie den Lagerträger:

1. Schieben Sie die Wälzlager 0326.00 auf die Welle 0211.00.
Arretieren Sie die Wälzlager 0236.00 mit der Nutmutter 0926.00 - Drehmoment: 200 Nm.



Abb. 13 Welle mit Wälzlager

2. Füllen Sie die Zwischenräume der Wälzlager 0326.00 zu 40% mit Fett.
Beachten Sie hierzu 6.4.3.



Abb. 14 Wälzlager

3. Schieben Sie die Welle 0211.00 in den Adapta®-Lagerträger 0330.00.



Abb. 15 Adapta®-Lagerträger

4. Schieben Sie den Lagerdeckel 0360.01 über die Welle 0211.00.



Abb. 16 Lagerdeckel

5. Befestigen Sie den Lagerdeckel 0360.01 mit den Federringen 0934.00 und den Sechskantschrauben 0901.04.
Ziehen Sie dazu die Sechskantschrauben 0901.04 mit einem Drehmoment von 8 Nm an.



Abb. 17 Lagerdeckel

6. Schieben Sie den V-Ring 0507.05 über die Welle 0211.00.
Schieben Sie den V-Ring 0507.05 so auf, dass die Dichtlippe am Lagerdeckel 0360.01 anliegt.



Abb. 18 V-Ring, motorseitig

7. Schieben Sie den V-Ring 0507.02 auf die Welle 0211.00.
Schieben Sie den V-Ring 0507.02 so auf, dass die Dichtlippe am Lagerträger 0330.00 anliegt.



Abb. 19 V-Ring, pumpenseitig

8. Legen Sie die Passfeder 0940.01 in die Welle 0211.00.

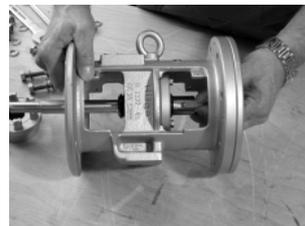


Abb. 20 Passfeder

9. Schieben Sie die Kupplungshälfte 0840.00 auf die Welle 0211.00. Achten Sie darauf, dass die Kupplungshälfte 0840.00 bündig mit der Welle 0211.00 abschließt.



Abb. 21 Kupplungshälfte, Lagerträger

10. Fixieren Sie die Kupplungshälfte 0840.00 mit dem Gewindestift 0904.00. Ziehen Sie den Gewindestift 0904.00 mit einem Drehmoment von 4 Nm an.



Abb. 22 Gewindestift

11. Verbinden Sie den Lagerträger 0330.00 mit dem VA-Fuß 0180.00^a. Verwenden Sie dazu die Sechskantschrauben 0901.00, Federringe 0934.02 und Sechskantmuttern 0920.00.



Abb. 23 VA-Fuß

12. Legen Sie die Passfeder 0940.02 in die Motorwelle.

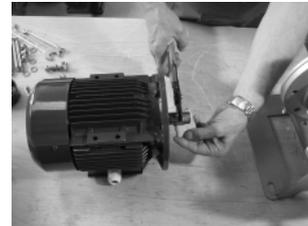


Abb. 24 Passfeder

13. Überprüfen Sie die Kupplungspuffer 0867.02 auf Verschleiß und erneuern Sie diese gegebenenfalls.



Abb. 25 Kupplungspuffer

14. Schieben Sie die Kupplungshälfte 0840.01 auf die Motorwelle und fixieren Sie diese mit dem Gewindestift 0904.01. Achten Sie darauf, dass die Kupplungshälfte 0840.01 bündig mit der Motorwelle abschließt. Ziehen Sie den Gewindestift 0904.01 nur locker an.



Abb. 26 Kupplungshälfte, motorseitig

15. Verbinden Sie den Motor mit dem Lagerträger 0330.00.
Stecken Sie dazu die beiden Kupplungshälften 0840.00 und 0840.01 ineinander.

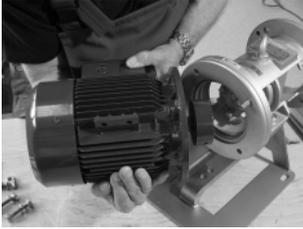


Abb. 27 Verbinden der Kupplungshälften

16. Verbinden Sie den Lagerträger 0330.00 und den Motor mit den Sechskantschrauben 0901.17, den Federringen 0934.01 und den Sechskantmuttern 0920.09.^b
Drehmoment: 65 Nm.



Abb. 28 Montierter Lagerträger

17. Richten Sie die Kupplungshäfte 0840 01 aus.
Zulässiger Axialversatz: 2-4 mm.
18. Befestigen Sie die Kupplungshälfte 0840.01 mit dem Gewindestift 0904.01.
Drehmoment: 4 Nm



Abb. 29 Fühlerlehre

- a. Aufstellung kann variieren.
b. Ausführung ist von der Motorbaugröße abhängig und kann variieren.

19. Schieben Sie den Spritzring 0507.00 auf die Welle 0211.00.



Achten Sie bei der weiteren Montage darauf, dass der Spritzring nicht an angrenzenden Bauteilen anläuft.

Zur weiteren Montage dienen folgende Beschreibungen:

- Doppelte Gleitringdichtung Tandem, Seite 48
- Einfache Gleitringdichtung, Seite 46.

6.6.3 Montage Adapta®-Lagerträger

So montieren Sie den Lagerträger:

1. Schieben Sie das Zylinderrollenlager 0327.00 von der Pumpenseite aus in den Lagerträger 0330.00.

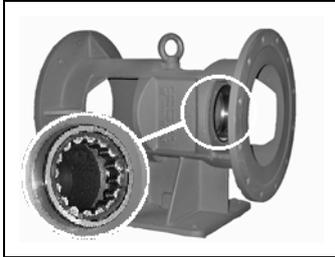


Abb. 30 Lagerträger, Zylinderrollenlager

2. Fetten Sie das Zylinderrollenlager 0327.00. Beachten Sie hierzu Kapitel 6.4.3 auf Seite 31.



Abb. 31 Zylinderrollenlager, Pumpenseite

3. Befestigen Sie den pumpenseitigen Lagerdeckel 0360.00. Verwenden Sie dazu die Federringe 0934.25 und die Sechskantschrauben 0901.03



Abb. 32 Lagerdeckel

4. Fetten Sie das Zylinderrollenlager 0327.00 von der Motorseite des Lagerträgers 0330.00. Beachten Sie hierzu Kapitel 6.4.3 auf Seite 31.



Abb. 33 Zylinderrollenlager, Motorseite

5. Fetten Sie die Schrägkugellager 0326.00. Beachten Sie dazu 6.4.3 auf Seite 31.
6. Schieben Sie die Schrägkugellager 0326.00 auf die Welle 0211.00.



Abb. 34 Schrägkugellager

7. Schieben Sie die Welle 0211.00 zusammen mit den Schrägkugellagern 0326.00 in den Lagerträger 0330.00.

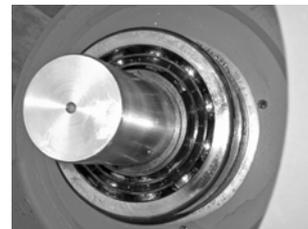


Abb. 35 Welle

8. Befestigen Sie den motorseitigen Lagerdeckel 0360.01. Verwenden Sie dazu die Federringe 0394.05 und die Sechskantschrauben 0901.04.



Abb. 36 Lagerdeckel

9. Schieben Sie die V-ringe 0507.02 und 0507.05 von beiden Seiten so auf die Welle 0211.00, dass die Dichtlippen an den Lagerdeckeln 0360.00 / 0360.01 anliegen.



Abb. 37 V-Ringe

10. Setzen Sie die Passfeder 0940.00 in die Welle 0211.00 ein.



Abb. 38 Passfeder

11. Fetten Sie den Kupplungssitz auf der Welle 0211.00 ein.
Verwenden Sie Klüberpaste UH1 96-402 aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 6, Abb. 91).

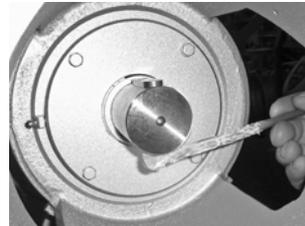


Abb. 39 Kupplungssitz

12. Schieben Sie die Kupplungshälfte 0840.00 so auf die Welle 0211.00 das sie bündig mit ihr abschließt.
13. Prüfen Sie die Kupplungseinsätze 0867.02 auf Verschleiß und tauschen Sie sie aus, wenn erforderlich.

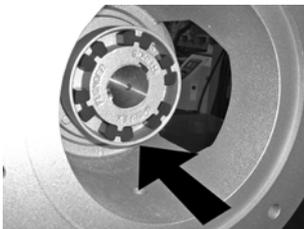


Abb. 40 Kupplungshälfte

14. Schrauben Sie den Gewindestift 0904.01 locker an.



Abb. 41 Gewindestift

15. Fetten Sie die Stiftschrauben 0902.06 ein.
Verwenden Sie Klüberpaste UH1 96-402 aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 6, Abb. 91).



Abb. 42 Stiftschrauben

16. Schrauben Sie die vier Stiftschrauben 0902.06 in den Lagerträger 0330.00 ein.



Abb. 43 Lagerträger, Stiftschrauben

17. Fetten Sie die Kontaktflächen von Lagerträger 0330.00 und Motor 0802.00 sowie die Stiftschrauben 0902.06 ein.
Verwenden Sie Klüberpaste UH1 96-402 aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 6, Abb. 91).

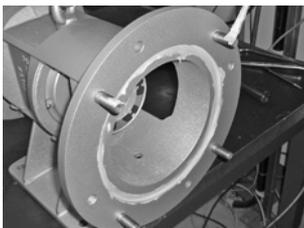


Abb. 44 Lagerträger und Stiftschrauben

18. Verbinden Sie Motor 0801.00 und Lagerträger 0330.00.
Stecken Sie dazu die Kupplungshälften 0840.01 und 0840.00 ineinander.

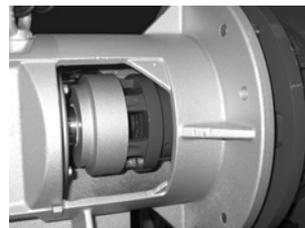


Abb. 45 Kupplung

19. Befestigen Sie Lagerträger 0330.00 und Motor 0801.00 mit den Federringen 0934.06 und Sechskantmuttern 0920.09.



Abb. 46 Lagerträger

20. Richten Sie die Kupplungshälfte 0840.01 aus. Zulässiger Axialversatz der Kupplungshälften zueinander: 4 mm.

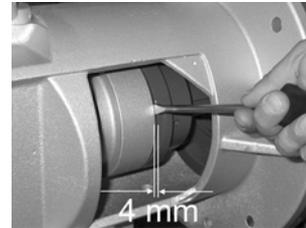


Abb. 47 Axialversatz

21. Befestigen Sie die Kupplungshälfte 0840.01 mit dem Gewindestift 0904.01.



Abb. 48 Lagerträger

Lesen Sie zur weiteren Montage 6.5

6.6.4 Übersicht der Gleitringdichtungen

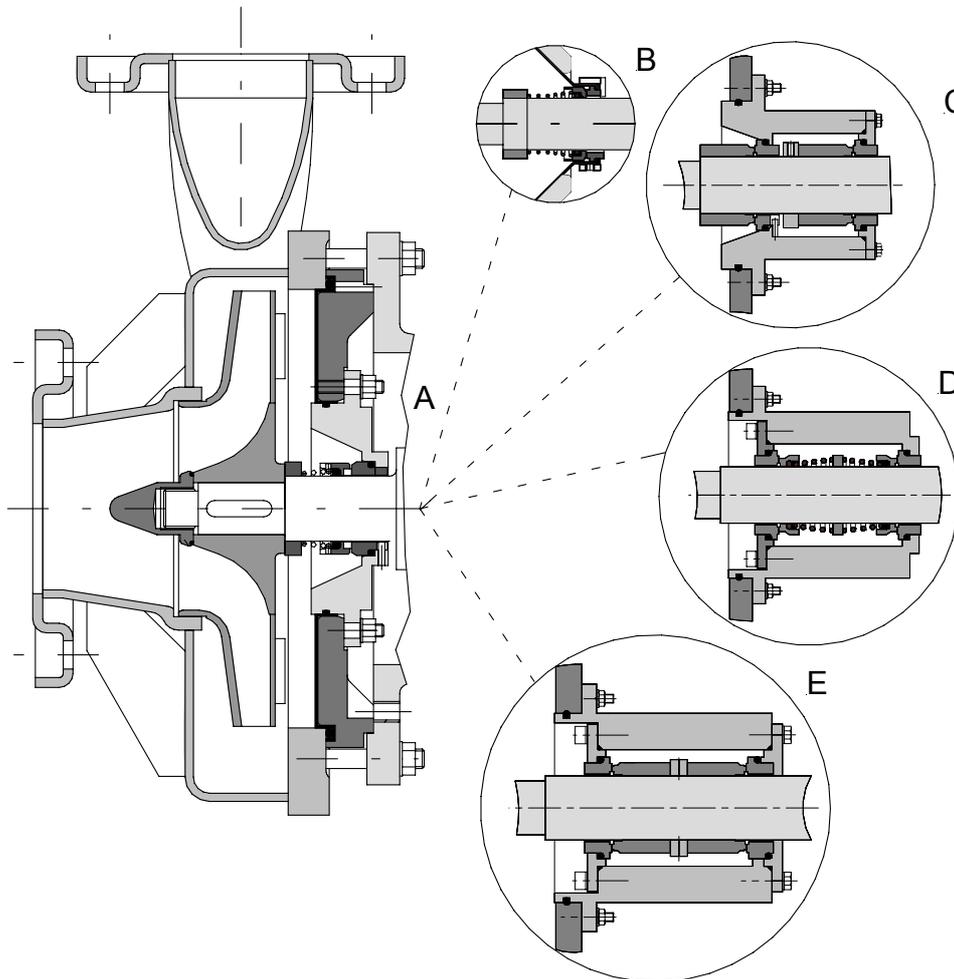
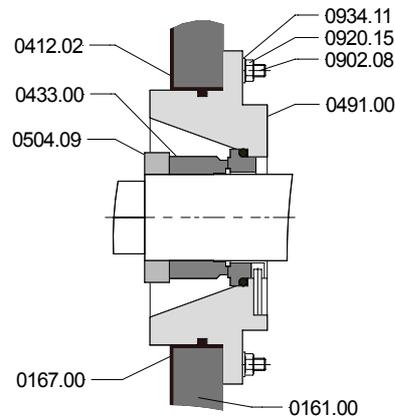


Abb. 49 Gleitringdichtungen

Variante	Dichtungsart	Merkmal	
A	Einfache Gleitringdichtung	Sitz in Dichtungspatrone	45
B	Einfache Gleitringdichtung	Sitz im Deckeleinsatz	46
C	Doppelte Gleitringdichtung	Gleitringdichtungen in Tandem-Anordnung	48
D	Doppelte Gleitringdichtung	Back-to-back-Anordnung mit offener Spiralfeder	51
E	Doppelte Gleitringdichtung	Back-to-back-Anordnung mit gekapselter Spiralfeder	52

Tab. 10 Übersicht Gleitringdichtungen

6.6.5 Montage der einfachen Gleitringdichtung (A)



K.0151V1

Abb. 50 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. 91)	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. 91).
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. 91).	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. 91).
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 6.6.10 auf Seite 53.

6.6.6 Montage der einfachen Gleitringdichtung (B)

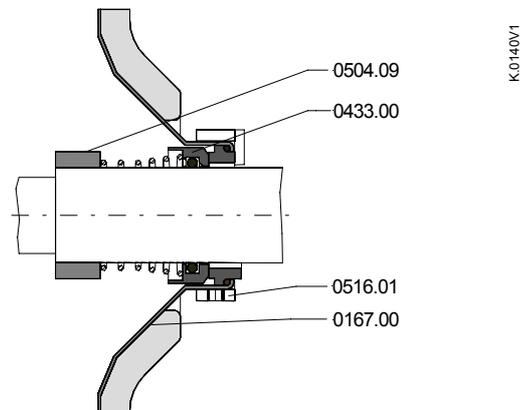


Abb. 51 Einfache Gleitringdichtungl (B)

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. 91) auf die Pumpenwelle.



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



Abb. 52 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. 91).



Abb. 53 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. 91).



Abb. 54 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. 91).



Abb. 55 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. 91).



Abb. 56 Rotierender Teil der Gleitringdichtung

6. Setzen sie die Passfeder 0940.00 ein.



Abb. 57 Passfeder

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



Abb. 58 Abstandring

Zur Montage des Laufrades und des Spiralgehäuses lesen Sie Kapitel 6.6.10 auf Seite 53.

6.6.7 Montage der doppelten Gleitringdichtung in Tandem-Anordnung (C)

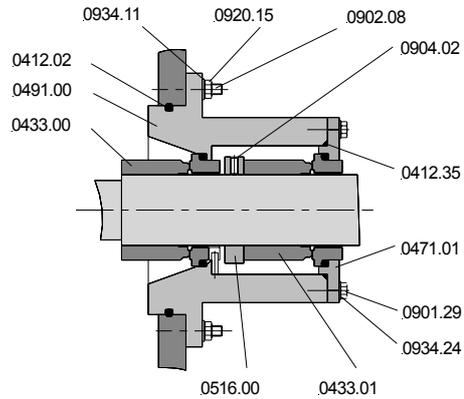


Abb. 59 Doppelte Gleitringdichtung Tandem (C)

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. 91).



Abb. 60 Stationär Teil Gleitringdichtung

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



Abb. 61 Dichtungsdeckel

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



Abb. 62 Runddichtring

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



Abb. 63 Dichtungsdeckel auf Welle

5. Schieben Sie die Montagehülse (Pos. 3, Abb. 91) auf die Pumpenwelle.



So vermeiden Sie mechanische Beschädigungen bei der Montage der Gleitringdichtung.



Abb. 64 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. 91).

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. 91).



Abb. 65 Rotierender Teil Gleitringdichtung

8. Drehen Sie die Stiftschrauben 0904.02 ein bis zwei Umdrehungen in den Stellring 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. 91).



Abb. 66 Stellring

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



Abb. 67 Stellring

10. Entlasten Sie die Feder der Gleitringdichtung 0433.01 gegen den Stellring 0516.00. Benutzen Sie dazu den Ausdrücker aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 5, Abb. 91).



Abb. 68 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. 91).



Abb. 69 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. 70 Gehäusedeckel auf Lagerträger



Beachten Sie die Montagerichtung des Gehäusedeckels 0161.00.

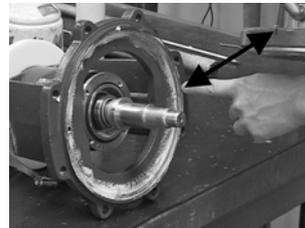


Abb. 71 Montagerichtung Gehäusedeckel

15. Besprühen Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00 mit Wasser. Benutzen Sie dazu die Sprühflasche aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 91).
16. Schieben Sie die Montagehülse (Pos. 3, Abb. 91) 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. 91).

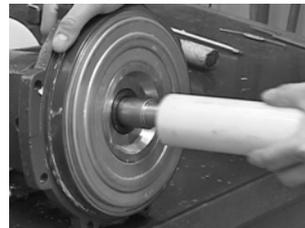


Abb. 72 Stationärer Teil der Gleitringdichtung

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. 91).

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. 73 Rotierender Teil der Gleitringdichtung



Abb. 74 Dichtungspatrone

Zur Montage des Laufrades und des Spiralgehäuses lesen Sie Kapitel 6.6.10 auf Seite 53.

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

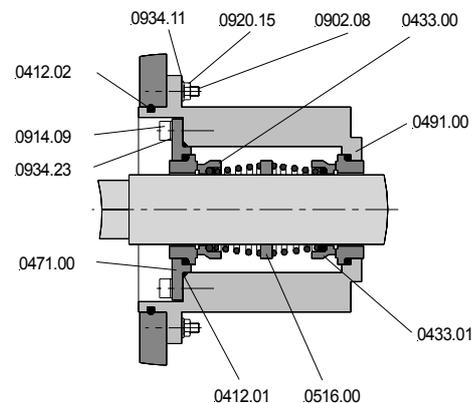


Abb. 75 Doppelte Gleitringdichtung back-to-back (D)

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 Montagekoffer (Pos. 3, Abb. 91) auf das Wellenende. |
|  <p><i>So vermeiden Sie mechanische Beschädigungen bei der Montage der Gleitringdichtung.</i></p> | |
| 5. Besprühen Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 und die Montagehülse mit Wasser. Benutzen Sie dazu die Sprühflasche aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 91). | 6. Drücken Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung in den Sitz der Dichtungspatrone 0491.00. Benutzen Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 91). |
| 7. Besprühen Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 und die Montagehülse mit Wasser. Benutzen Sie die Sprühflasche aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 91). | 8. Drücken Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 soweit wie möglich auf die Welle 0211.00. |
| 9. Drücken Sie den Stellring 0516.00 auf die Welle 0211.00. | 11. Besprühen Sie den feststehenden Teil der Gleitringdichtung 0433.01 und die Montagehülse mit Wasser. |
| 10. Montieren Sie auf der Produktseite den rotierenden Teil der Gleitringdichtung 0433.00. Benutzen Sie die Einbauhülse aus dem HILGE Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 91). | 12. Setzen Sie den Runddichtring 0412.01 in den Dichtungsdeckel 0471.00 ein. |
| 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. |

Zur Montage des Laufrades und des Spiralgehäuses lesen Sie Kapitel 6.6.10 auf Seite 53.

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

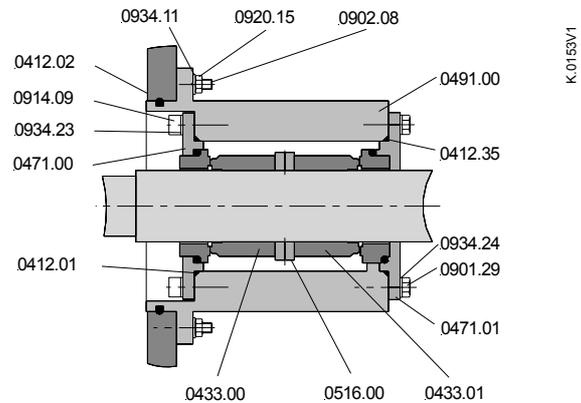


Abb. 76 Doppelte Gleitringdichtung back-to-back (E)

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. 91) 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. 91).	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.

6.6.10 Montage des Laufrades und Spiralgehäuses

So montieren Sie Laufrad und Spiralgehäuse::

1. Setzen Sie die Passfeder 0940.00 ein.



Abb. 77 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. 91).



Abb. 78 Pumpenwelle

3. Montieren Sie das Laufrad 0230.00.



Abb. 79 Laufrad

4. Fetten Sie die Nord-Lock Scheiben 0930.00. Benutzen Sie Klüberpaste UH1 96-402 aus dem Hilge Montagekoffer (Pos 6., Abb. 91).

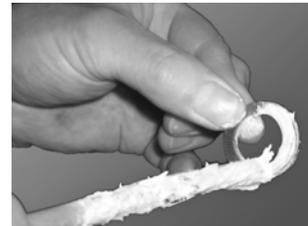


Abb. 80 Nord-lock Scheibe

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

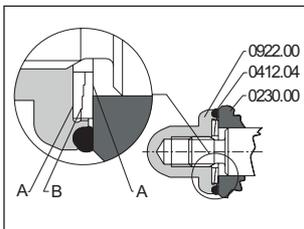


Abb. 81 Schema zum Fetten der Nord-Lock Scheiben

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



Abb. 82 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.^A



Abb. 83 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.^A



Abb. 84 Runddichtring für Laufradmutter

^A) 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. 85 Laufradmutter

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

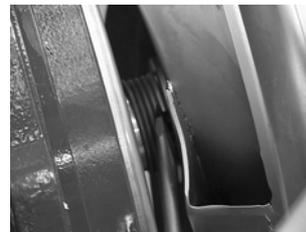


Abb. 86 Feder der Gleitringdichtung

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



Abb. 87 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. 91).



Abb. 88 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. 89 Spiralgehäuse und Lagerträger

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

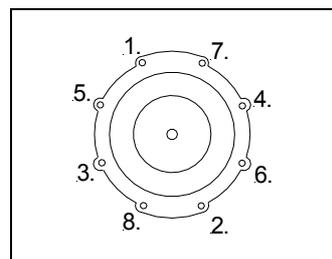


Abb. 90 Anzieh-Vorschrift

6.7 Störungsbeseitigung

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

Tab. 11 Störungsbeseitigung

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

Tab. 11 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. 91 stellt die Werkzeuge des HILGE-Montagekoffers vor.

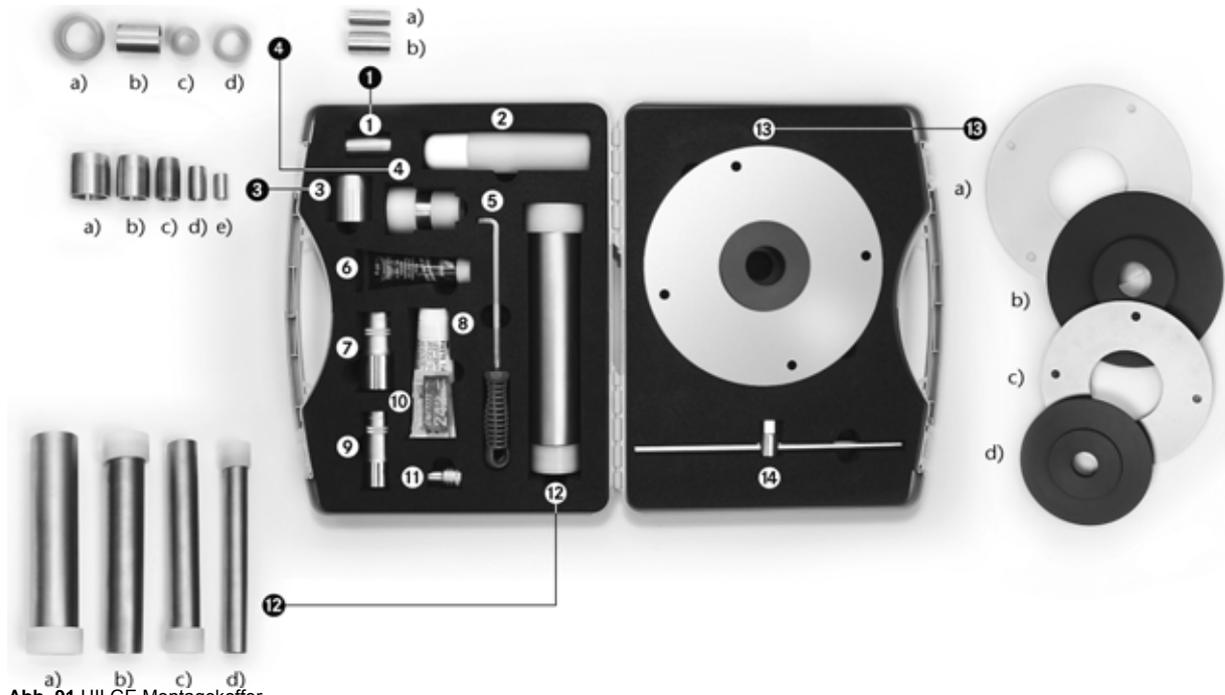


Abb. 91 HILGE Montagekoffer

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. 12 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

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220090 Минск ул.Олешева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (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 Pumpat 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. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, Школьная 39
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 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 Fuentequilla, 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
İhsan 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

ТОВ ГРУНДФОС Україна
ул. Владимирская, 71, оф. 45
г. Киев, 01033, Украина,
Тел. +380 44 289 4050
Факс +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
Факс: (3712) 53-36-35