

Betriebsanleitung

Contra I/II 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: Contra I / II
- 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

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	11
2.12 Reparaturauftrag	11
3. Produktbeschreibung	12
3.1 Pumpenübersicht	12
3.2 Beschreibung	12
3.2.1 Anwendungsbereiche	13
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	13
3.3.1 Fördermedien	13
3.3.2 Mindestförderstrom	13
3.3.3 Anschlüsse und Leitungen	13
3.3.4 Schalldämmigkeit	14
3.3.5 Ausführungen	14
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	16
3.4.6 Geräuschemissionen	17
3.4.7 Maximale Einsatztemperaturen	17
3.4.8 Maximaler Betriebsdruck	18
4. Aufstellung, Einbau und Anschluss	19
4.1 Prüfung vor dem Einbau der Pumpe	19
4.1.1 Störungsfreier Lauf des Laufrades prüfen	19
4.2 Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates	19
4.3 Ausrichten der Kupplung	20
4.4 Zulässige Verlagerungswerte für Flender H / NHDS Kupplung	21
4.4.1 Kupplungsgröße	21
4.4.2 Axialer Versatz rS2	22
4.4.3 Winkeliger Versatz rKw	22
4.4.4 Radialer Versatz rKr	22
4.5 Einbau in die Rohrleitung	23
4.5.1 Räumliche Anforderungen	25
4.5.2 Vibrations- und Geräuschkämpfung	26
4.6 Spülanschlüsse für doppelte Gleitringdichtung	27
4.6.1 Doppelte Gleitringdichtungen	27

HILGEDOCUMENTATION

4.6.2 Doppelte Gleitringdichtung - back-to-back-Anordnung	28
4.6.3 Doppelte Gleitringdichtung - tandem-Anordnung	28
4.7 Elektroanschluss	29
4.7.1 Stern-Schaltung	29
4.7.2 Dreieck-Schaltung	29
4.7.3 Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen	30
5. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme	31
5.1 Inbetriebnahme	31
5.1.1 Einsatzbedingungen prüfen	31
5.1.2 Inbetriebnahme der Pumpe	31
5.1.3 Funktionsprüfung der Gleitringdichtung	32
5.2 Außerbetriebnahme	32
5.2.1 Pumpe außer Betrieb nehmen	32
5.2.2 Pumpe nach der Außerbetriebnahme reinigen	32
6. Wartung / Instandhaltung	33
6.1 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions, und Montagearbeiten	33
6.2 Wartung der Pumpe	34
6.3 Wartung des Motors	34
6.4 Wartung der CN-Lagerung	34
6.4.1 Aufbau des CN-Lagerbocks	34
6.4.2 Lagerwechsel	34
6.4.2.1 Vorzeitiger Lagerwechsel	34
6.4.3 Schmierung der Lager	34
6.4.3.1 Wälzlagerfette	34
6.4.3.2 Fettmengen für Wälzlager bei der Montage	35
6.4.4 Nachschmierung	35
6.5 Montage	36
6.5.1 Teileübersicht	36
6.5.2 Hinweise zur Demontage	38
6.6 Hinweise zur Montage	38
6.6.1 Montage des Lagerträgers	39
6.6.2 Montage von Kupplung und Motor	40
6.6.3 Gleitringdichtungen	42
6.6.4 Befestigung der Dichtungspatrone	43
6.6.5 Montage der einfachen Gleitringdichtung	44
6.6.6 Montage der doppelten Gleitringdichtung	46
6.6.7 Montage der doppelten Gleitringdichtung, back to back	49
6.6.8 Montage der Gehäuse und Laufräder	51
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

- den Bediener der Pumpe,
- das Wartungs- und Instandhaltungspersonal.

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

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

1.2 Verwendete Zeichen und Formatierungen

Folgende Zeichen und Textformatierungen erleichtern das Lesen dieses Dokumentes:

- Aufzählungen und Listenpunkte

Anweisungen

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



Wichtige Informationen oder zusätzliche Hinweise sind mit einem Fingersymbol markiert.

Sicherheitshinweise

Die Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen entnehmen Sie bitte dem Kapitel 2.3, Seite 7.

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



K.0319V1 | K.0320V1

Abb. 1 Symbol für Sicherheitshinweise

- A: Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können.
- B: Sicherheitshinweise, die eine Warnung vor elektrischem Strom 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 Körperverletzungen oder Sachschäden 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 spannungsführender Teile!</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 	<p>Verbrennungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Schwere Körperverletzung. ▷ Heiße oder kalte Maschinenteile bauseitig gegen Berührung sichern!
WARNUNG 	<p>Erfassen oder Aufwickeln!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden. ▷ Berührungsschutz für rotierende Maschinenteile (z. B. Kupplung) nicht entfernen! ▷ Defekte Schutzeinrichtungen umgehend ersetzen!
WARNUNG 	<p>Kontakt mit gefährlichen Stoffen (z. B. Einatmen)!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 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 	<p>Stolper- und Sturzgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Tod, schwere Körperverletzung. ▷ Elektrische Zuleitung so verlegen, dass keine Stolpergefahr davon ausgeht¹.
GEFAHR 	<p>Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 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.
Gewichte der Pumpe auf Seite 16 beachten.
- ▷ Darauf achten, dass sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▷ Pumpe beim Anheben waagrecht ausrichten.

ACHTUNG

Falsche Anschlagpunkte!

- ▲ Sachschaden.
- ▷ Das Seil an geeigneten Anschlagpunkten befestigen.
- ▷ Niemals ein Seil am Pumpengehäuse oder am Saug-/Druckstutzen befestigen.
- ▷ Bei SUPER-Ausführung¹ vor dem Transport die Edelstahl-Verkleidung entfernen.

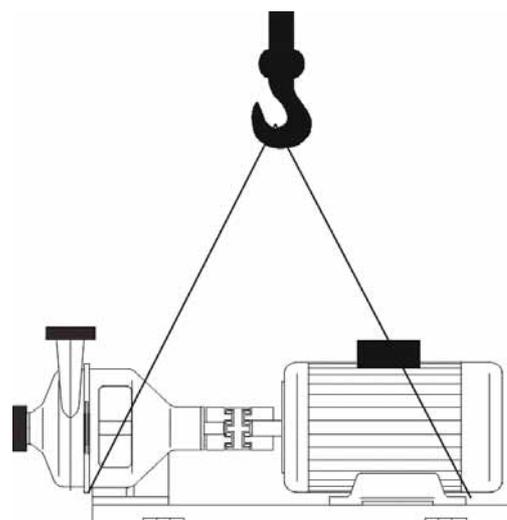


Abb. 2 Anschlagpunkte für CN Pumpe (Beispiel)

K.0113V1

1. Optional.

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 beigelegte 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

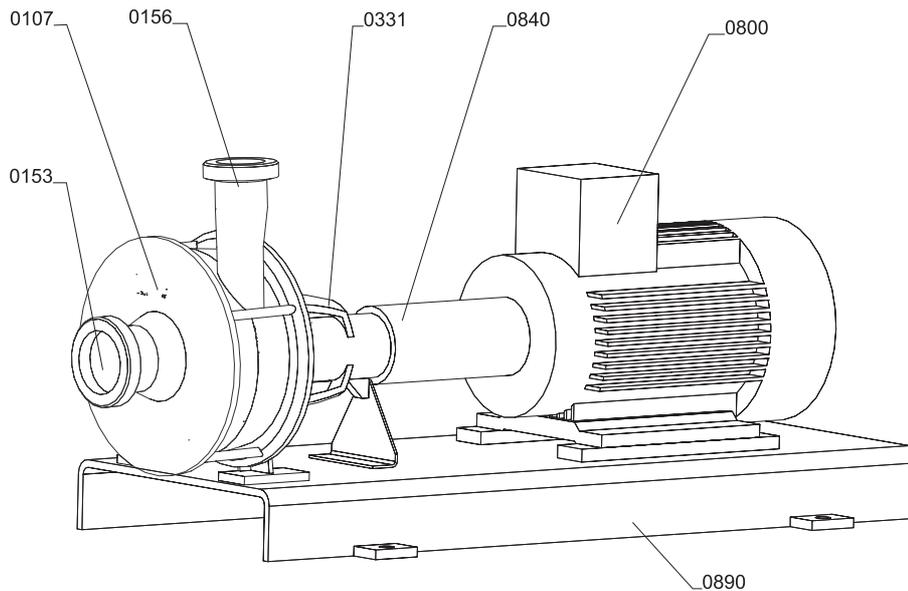


Abb. 3 Pumpenübersicht

K.0244V1

- 0107 - Druckgehäuse
- 0153 - Saugstutzen
- 0156 - Druckstutzen
- 0331 - Lagerbock
- 0800 - Motor
- 0840 - Kupplung
- 0890 - Grundplatte

3.2 Beschreibung

Die Pumpe ist eine normalsaugende, einstufige Kreiselpumpe in Systemblockbauweise. Alle medienberührten Teile sind nach den „Hygienic – Design“ - Richtlinien konzipiert. Die Werkstoffqualität 1.4404 oder 1.4435 Fe \leq 1% und der jeweilige Ausführungsstandard wird gemäß Bestellung ausgeführt und auf Wunsch lückenfrei mit Zeugnis zertifiziert.

3.2.1 Anwendungsbereiche

Standardausführung	<p>Die Pumpen werden in der Standardausführung in den folgenden Bereichen eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • industrielle Applikationen • Textiltechnik • Oberflächen- und Wassertechnik • für alle Anlagen und Prozesse in der Lebensmittel-, Molkerei- und Getränketechnik
Hygienic Design	<p>Auf Grund des durchgängigen Hygienic Design und der Verwendung von poren- und lunkerfreien Werkstoffen ist die Pumpe hervorragend für den Einsatz in folgenden Bereichen geeignet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pharmazeutische Industrie • der Medizintechnik • in Prozessanlagen der Biotechnik <p>Spezielle Einsatzgebiete ergeben sich im Bereich der Reinstwasserförderung / WFI, sowie in Anlagen zur Herstellung von Parenteralia und Infusionslösungen nach FDA.</p>

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG



Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
 - ▷ Nur Medien fördern, die in der Bestellung angegeben sind. Die Pumpe wurde speziell dafür ausgelegt.
 - ▷ Die Pumpe nur in dem elektrischen Netz betreiben, das 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

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:

Contra	I	CNY	40/40	3	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 101/ 09 / 1248

Das sagt die Pumpennummer aus:

- Pumpentyp (101)
- Baujahr (09)
- Registrierungsnummer (1248)

3.4.3 Typenschild

HILGE GmbH & Co. KG Hilgestraße - D - 55294 Bodenheim		 A Grundfos Company	
Pump-Type 1			
No. 2			
Q 3	m ³ /h	H 4	
P 5	kW	n 6	min-1
Doc.-No. 7			
MADE BY HILGE			

K.0109V2

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

	Stufen	Motorleistung [kW]	Motorbaugröße	Gewicht [kg]
Contra I	1	0,75	080Y	25
	1	1,1	080Y	26
	1	1,5	090S	27
	2	1,5	090S	28
	2	2,2	090L	30
	2	3	100L	33
	3	1,5	090S	30
	3	2,2	090L	32
	3	3	100L	35
	3	4	112M	36
	4	2,2	090L	33
	4	3	100L	36
	4	4	112M	37
	4	5,5	132S	47
	5	3	100L	47
	5	4	112M	49
	5	5,5	132S	76
	6	4	112M	40
6	5,5	132S	50	

Tab. 2 Gewichte Contra I CN

	Stufen	Motorleistung [kW]	Motorbaugröße	Gewicht [kg]
Contra II	1	3	100L	71
	2	4	112M	80
	3	7,5	160M	155
	3	11	160M	155
	4	11	160M	180
	5	11	160M	180
	5	15	160M	280

Tab. 3 Gewichte Contra II CN

3.4.6 Geräuschemissionen

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

	Motorleistung kW	Polzahl	L _{pfa} [dB (A)]						
				1. Stufe	2. Stufe	3. Stufe	4. Stufe	5. Stufe	6. Stufe
Contra I / II	0,75	2		61	62	62	64	65	65
	1,1		61	62	62	65	67	69	
	1,5		61	62	63	65	68	70	
	2,2		60	62	62	64	68	71	
	3		64	64	65	66	72	74	
	4		68	68	70	74	76	76	
	5,5		70	70	72	73	75	76	
	7,5		71	71	72	74	75	77	
	11		74	75	76	76	77	78	
	15		75	76	77	77	78	79	
18,5	75	77	77	78	79	80			

Tab. 4 Geräuschemissionen Contra I/II 2-polig

	Motorleistung kW	Polzahl	L _{pfa} [dB (A)]						
				1. Stufe	2. Stufe	3. Stufe	4. Stufe	5. Stufe	6. Stufe
Contra I / II	0,55	4		52	54	54	55	55	56
	0,75		54	56	56	57	58	58	
	1,1		56	57	58	58	59	61	
	1,5		60	61	62	63	63	64	
	2,2		62	63	64	65	65	66	
	3		64	66	66	68	69	70	
	4		66	67	68	70	70	72	
	5,5		68	69	71	73	75	76	
	7,5		69	72	73	74	76	78	

Tab. 5 Geräuschemissionen Contra I/II 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 Betriebsdruck der Pumpe 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 Störungsfreier Lauf des Laufrades prüfen

So prüfen Sie den störungsfreien Lauf des Laufrades:

1. Entfernen Sie die Verkleidungshaube (nur bei SUPER-Ausführung).
2. Entfernen Sie die Motor-Lüfterhaube.
3. Beachten Sie die Pumpen-Drehrichtung (Pfeil).
4. Drehen Sie die Welle am Lüfterrad vorsichtig.
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. Bringen Sie die Motor-Lüfterhaube wieder an.
6. Bringen Sie die Verkleidungshauben wieder an (nur bei SUPER-Ausführung).

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.

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.

Bei Grundplatten-Aufstellung (CN)

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.

Die 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 6.1, Seite 33 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 Pumpengehäuse¹.
5. Montieren Sie den Kupplungsschutz wieder.

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

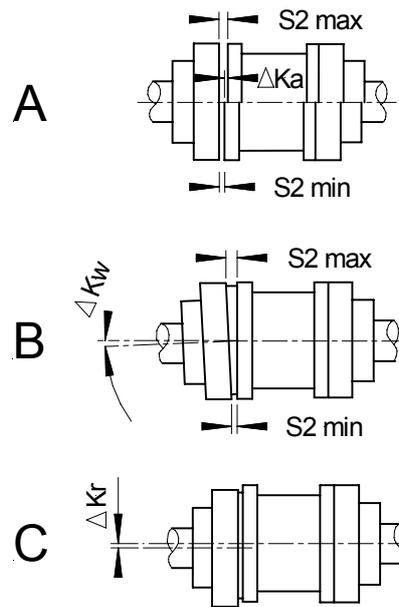


Abb. 5 Verlagerungsarten (Prinzip)

K.0159V1

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

4.4 Zulässige Verlagerungswerte für Flender H / NHDS Kupplung

4.4.1 Kupplungsgröße

Bauart H und HDS

Die folgende Tabelle listet die Kupplungsbezeichnungen und die Bohrungsdurchmesser auf.

Größe H	Bohrung \varnothing	Größe HDS	Bohrung \varnothing
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 ΔS_2

Bauart H und HDS

Die folgende Tabelle listet die zulässigen Werte für den axialen Versatz auf.

Größe H	ΔS_2	Größe HDS	ΔS_2
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 ΔK_w

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

4.4.4 Radialer Versatz ΔK_r

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

Typ, Größe		Kupplungsdrehzahl in 1/min								
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 Einbau in die Rohrleitung

WARNUNG**Mechanische Überlastung!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzungen, 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 Kupplung¹ prüfen.

ACHTUNG**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

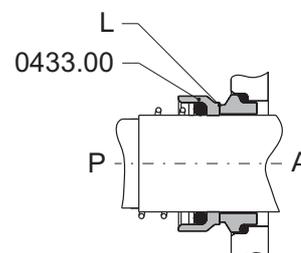


Abb. 6 Schmierfilm zwischen den Gleitflächen

K.0075V2

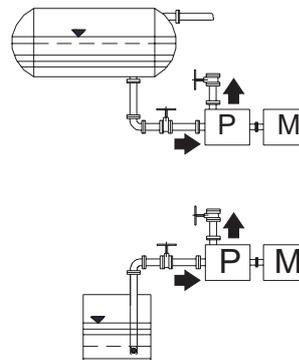
- P - Pumpenseite
- A - Atmosphärensseite
- L - Schmierfilm
- 0433.00 - Gleitringdichtung

1. Nur bei Bauform CN.

ACHTUNG**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 als die Anschlüsse DNE bzw. DNA der Pumpe sein.
- ▷ Bei Saugbetrieb ein Fußventil installieren.
- ▷ Die Saugleitung steigend und die Zulaufleitung mit leichtem Gefälle zur Pumpe hin verlegen.
- ▷ Wenn die örtlichen Verhältnisse kein stetiges Ansteigen der Saugleitung erlauben: An deren 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. Mit diesem kann der Förderstrom geregelt werden.

**Abb. 7** Einbau in die Rohrleitung

K.0076V2

oben: Zulaufbetrieb

unten: Saugbetrieb

P: Pumpe

M : Motor

4.5.1 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:

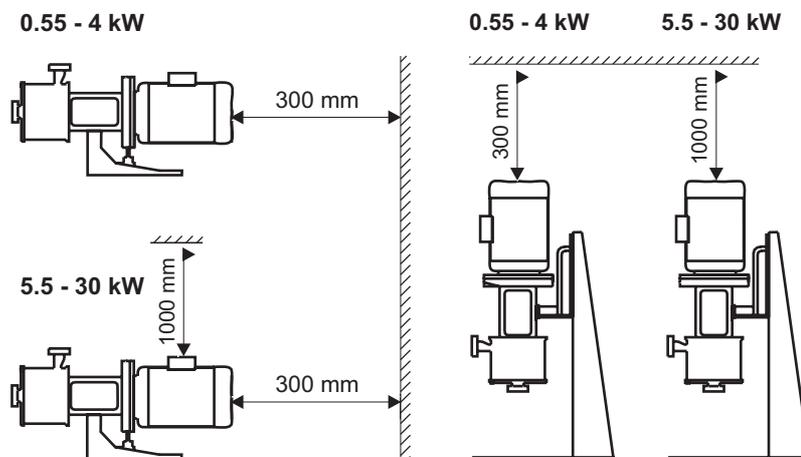
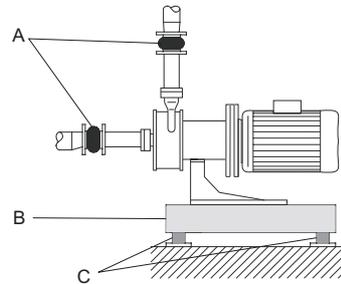


Abb. 8 Mindestabstände

K.0317V1

4.5.2 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.

4.6 Spülanschlüsse für doppelte Gleitringdichtung

4.6.1 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 Abb. 10 dargestellt vorgenommen werden. So stellen Sie sicher, dass das Spülmedium die Gleitringdichtung wirkungsvoll umspülen kann.

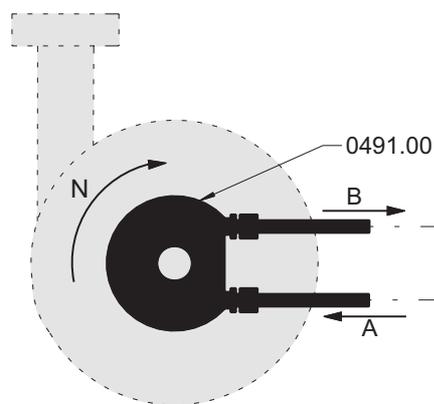


Abb. 10 Spülanschlüsse

K.0297V1

- N - Drehrichtung der Pumpe
- 0491.00 - Dichtungsgehäuse
- A - Zulauf-Leitung
- B - Ablauf-Leitung

VORSICHT



Trockenlauf!

- ▲ Sachschaden.
- ▷ Die Spülleitungen so anschließen, dass die Spülversorgung immer gewährleistet ist.
- ▷ Den Füllstand im Flüssigkeitsbehälter stets zwischen oberer und unterer Markierung halten.
- ▷ Bei druckloser Spülung sicherstellen, dass der Druck in der Dichtungspatrone 0,2 bar nicht übersteigt.

So schließen Sie die Spülung an:

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

4.6.2 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.

4.6.3 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.

4.7 Elektroanschluss

GEFAHR



Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!

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

WARNUNG



Elektrische Überlastung!

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

4.7.1 Stern-Schaltung

Stern -Schaltung für hohe Spannung.

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

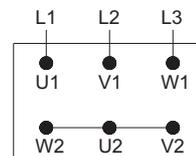


Abb. 11 Stern-Schaltung

K.0079V1

4.7.2 Dreieck-Schaltung

Dreieck - Schaltung für niedrige Spannung.

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

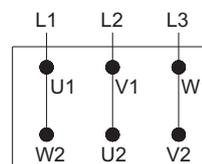


Abb. 12 Dreieck-Schaltung

K.0080V1

4.7.3 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. Lläuft 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!

- ▲ Sachschäden.
- ▷ 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, Seite 33.

5.2 Außerbetriebnahme

5.2.1 Pumpe außer Betrieb nehmen

VORSICHT



Druckschlag!

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



Ein Druckschlag ist eine schlagartige Erhöhung des Drucks in der Anlage. Diese Druckerhöhung kann - neben anderen Ursachen - durch ein schnelles Absperrn 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, Seite 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 Instandsetzungspersonal.

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.

WARNUNG



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.
- ▷ Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.

WARNUNG	
	<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.
ACHTUNG	
	<p>Frost!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Sachschaden. ▷ Bei Frostgefahr die Pumpe restlos entleeren.
ACHTUNG	
	<p>Ungeeignetes Werkzeug!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Sachschaden. ▷ Sicherstellen, dass alle Teile ohne Beschädigungen montiert werden können. ▷ HILGE-Montagewerkzeuge 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, Seite 11.

6.3 Wartung des Motors

Siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers.

6.4 Wartung der CN-Lagerung

6.4.1 Aufbau des CN-Lagerbocks

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.

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.

6.4.3 Schmierung der Lager

6.4.3.1 Wälzlagerfette

Verwenden Sie für die Schmierung der Wälzlager die aufge-

fürten 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. 10 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	BG1	BG2	BG2	BG3	BG3§
Teile-Nr.	0326.00	0327.00	0326.00	0327.00	0326.00	0327.00
Volumen [cm ³]	2,8	1,8	6	3,6	12	10
Menge [g]	2,7	1,7	5,7	3,4	11,4	9,5

Tab. 11 Fettmengen CN-Lagerbock

6.4.4 Nachschmierung

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

VORSICHT



Fehlerhafte Schmierung der Wälzlager!

- ▲ Sachschaden
- ▷ Durch eine fehlerhafte Schmierung der Lager (zuviel oder zuwenig Fett) kann Sachschaden an Lager, Pumpe oder Motor entstehen.
Vermeiden Sie unbedingt eine Überfettung der Lager!

Lagerstelle	Schmierfrist Betriebsstunden	Menge [g]
0326.00 (0326.01)	ca. 3.000	9
0327.00 (0327.01)	ca. 1.500	7

Tab. 12 Fettmengen für Nachschmierung

Ein Übersichtsbild der Pumpe finden Sie in Abb. 13

6.5 Montage

6.5.1 Teileübersicht

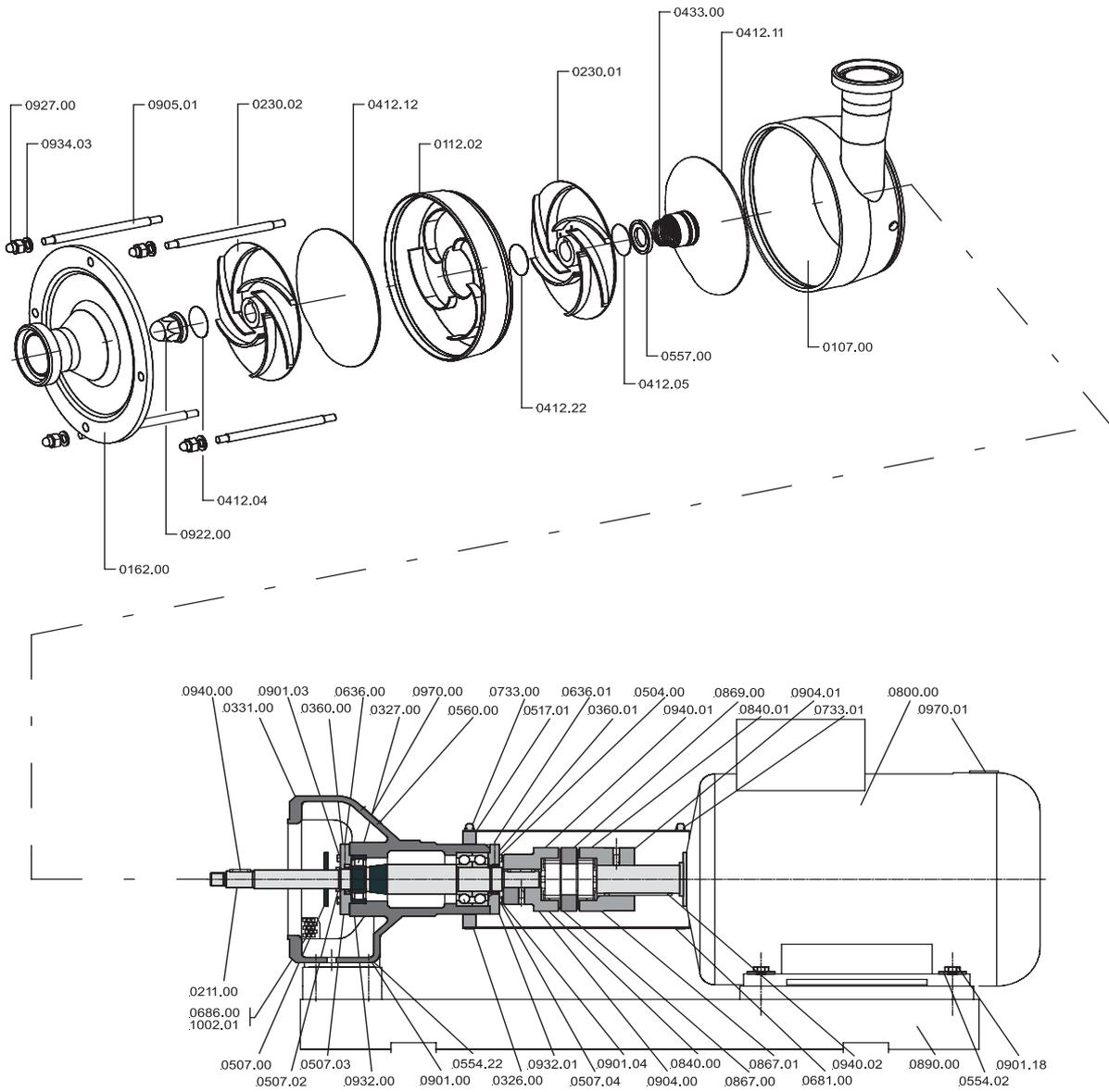


Abb. 13 Teileübersicht Contra CN mit Lagerträger

K.0308V1

Stk.	Teile-Nr.	Beschreibung
1	0107,00	Druckgehäuse
1	0112,02	Leitschaufelgehäuse
1	0112,03	Leitschaufelgehäuse
1	0112,04	Leitschaufelgehäuse
1	0112,05	Leitschaufelgehäuse
1	0162,00	Saugdeckel
1	0211,00	Pumpenwelle
1	0230,01	Lauftrad
1	0230,02	Lauftrad
1	0230,03	Lauftrad
1	0230,04	Lauftrad
1	0230,05	Lauftrad
2	0326,00	Schrägkugellager
1	0327,00	Zylinderrollenlager
1	0331,00	Lagerbock
1	0360,00	Lagerdeckel
1	0360,01	Lagerdeckel
1	0412,01	Runddichtring
1	0412,02	Runddichtring
1	0412,03	Runddichtring
1	0412,04	Runddichtring
1	0412,05	Runddichtring
1	0412,11	Runddichtring
1	0412,12	Runddichtring
4	0412,13	Runddichtring
1	0412,14	Runddichtring
1	0412,15	Runddichtring
1	0412,22	Runddichtring
1	0412,23	Runddichtring
1	0412,24	Runddichtring
1	0412,25	Runddichtring
1	0433,00	Gleitringdichtung
1	0433,01	Gleitringdichtung
1	0471,00	Dichtungsdeckel
1	0491,00	Dichtungspatrone
1	0492,00	Gegenringdeckel
1	0504,00	Abstandring
1	0507,00	Spritzring / V-Ring
1	0507,02	Spritzring / V-Ring
1	0507,03	Spritzring / V-Ring
1	0507,04	Spritzring / V-Ring
1	0516,00	Stelling
1	0517,01	Verkleidungsring
1	0554,00	Unterlegscheibe
4	0554,02	Unterlegscheibe
2	0554,03	Unterlegscheibe

Stk.	Teile-Nr.	Beschreibung
4	0554,22	Unterlegscheibe
1	0557,00	Dichtungsscheibe
4	0560,00	Stift (Verdrehsicherung)
1	0636,00	Schmiernippel
1	0636,01	Schmiernippel
1	0681,00	Kupplungsschutz
2	0686,00	Schutzgitter
1	0701,00	Umführungsleitung
1	0733,00	Rohrschelle
1	0733,01	Rohrschelle
1	0800,00	Motor
1	0840,00	Kupplung
1	0840,01	Kupplung
1	0867,00	Kupplungsstern
6	0867,01	Kupplungsstern
1	0869,00	Kupplung
1	0890,00	Grundplatte
4	0901,00	Sechskantschraube
12	0901,02	Sechskantschraube
4	0901,03	Sechskantschraube
4	0901,04	Sechskantschraube
4	0901,18	Sechskantschraube
4	0901,26	Sechskantschraube
2	0901,30	Sechskantschraube
1	0904,00	Gewindestift
1	0904,01	Gewindestift
1	0904,02	Gewindestift
4	0905,01	Verbindungsschraube
2	0914,02	Innensechskantschraube
4	0918,00	Sechskant-Sterilschraube
4	0920,05	Sechskantmutter
2	0920,32	Sechskantmutter
1	0922,00	Lauftradmutter
4	0927,00	Hutmutter
1	0932,00	Sicherungsring
1	0932,01	Sicherungsring
4	0934,00	Federring
16	0934,03	Federring
1	0940,00	Passfeder
1	0940,01	Passfeder
1	0940,02	Passfeder
1	0970,00	Schild
1	0970,01	Schild
3	1000,01	Kreuzschlitzschraube
4	1002,01	Schlitzschraube

Tab. 13 Teileliste Contra CN

6.5.2 Hinweise zur Demontage

GEFAHR**Missachtung von Anweisungen!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
 - ▷ Vor den Wartungsarbeiten Kapitel 6.1, Seite 33 beachten.
-

6.6 Hinweise zur Montage

GEFAHR**Missachtung von Anweisungen!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
 - ▷ Vor den Wartungsarbeiten Kapitel 6.1, Seite 33 beachten.
-

Wichtige Hinweise

- Zur Montage Werkzeuge aus dem HILGE-Montagekoffer verwenden.
- Grundsätzlich Runddichtungen in Originalabmessungen einsetzen.
- Bei der Nassteil-Montage keine mineralöhlhaltigen Fette¹ verwenden.
- Die Gleitringdichtungen immer komplett austauschen.
- Bei Montage der Laufradmutter muss eine spürbare Selbsthemmung vorliegen. Die beiden ersten Gewindgänge von Hand aufschrauben, damit der Gewindeein-
satz richtig auf der Welle sitzt².
- Zum Anziehen der Laufradmutter 0922.00 einen Schraub-
er oder eine Laufradmutter-Montagevorrichtung ver-
wenden.

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

6.6.1 Montage des Lagerträgers

Beachten Sie bitte

So montieren Sie den CN Lagerträger:

Die Teilnummern finden Sie in Tabelle 13.

Vergleichen Sie die Beschreibung auch mit Abb. 13.

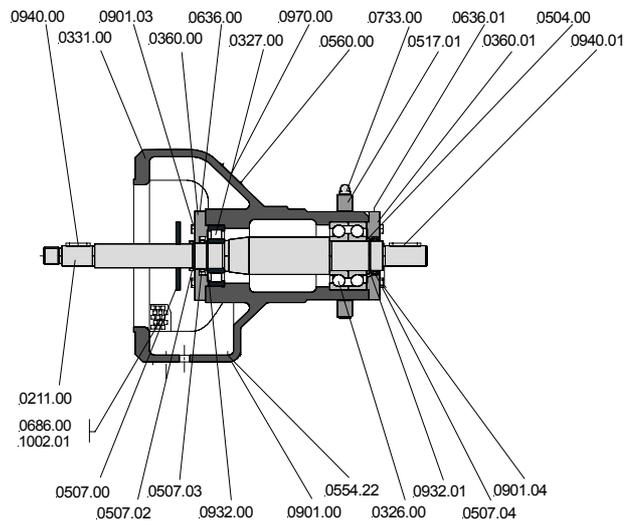


Abb. 14 CN Lagerträger

K.0269V1

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Schieben Sie das Schrägkugellager 0326.00 auf die Welle 0211.00. | 2. Schieben Sie die Stützscheibe 0504.00 auf die Welle 0211.00, bis sie leicht am Schrägkugellager 0326.00 anliegt. |
| 3. Schieben Sie den Sicherungsring 0932.01 auf die Welle 0211.00. | 4. Schieben Sie das Zylinderrollenlager 0327.00 auf die Welle 0211.00. |
| 5. Schieben Sie den Sicherungsring 0932.00 auf die Welle 0211.00. | 6. Schieben Sie den Außenring des Zylinderrollenlagers 0327.00 auf den Lagerbock 0331.00. |
| 7. Schieben Sie den Spritzring 0507.03 auf die Welle 0211.00. | 8. Montieren Sie den Lagerdeckel 0360.00 mit Hilfe der Sechskantschrauben 0901.03.
Drehmoment:
M6 - 8 Nm
M8 - 17 Nm. |
| 9. Schieben Sie die Welle 0211.00 vorsichtig in den Lagerbock 0331.00. | 10. Schieben Sie den Spritzring 0507.04 auf die Welle 0211.00. |
| 11. Montieren Sie den Lagerdeckel 0360.01 mit Hilfe der Sechskantschrauben 0901.04.
Drehmoment:
M6 - 8 Nm
M8 - 17 Nm. | 12. Schieben Sie den Spritzring 0507.02 auf die Welle 0211.00. |
| 13. Schieben Sie den Spritzring 0507.00 auf die Welle 0211.00. | 14. Legen Sie die Passfeder 0940.01 in die Welle 0211.00. |
| 15. Optional: Schieben Sie den Verkleidungsring 0517.01 auf den Lagerbock 0331.00. | 16. Schieben Sie die Kupplungshälfte 0840.00 auf den Wellenstumpf. |
| 17. Befestigen Sie die Kupplungshälfte 0840.00 mit dem Gewindestift 0904.00. | 18. Optional: Montieren Sie den Stützfuß 0183.00 mit Hilfe der Stiftschraube 0901.21. |

6.6.2 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.

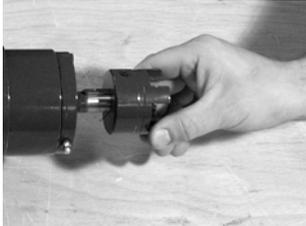


Abb. 15 Kupplungshälfte, Pumpenwelle

MF-513

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.

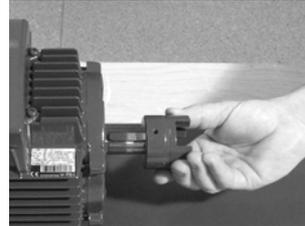


Abb. 16 Kupplungshälfte, Motorwelle

MF-514

3. Schieben Sie die Kupplungssterne 0867.00 und 0867.01 in die Kupplung 0840.00.

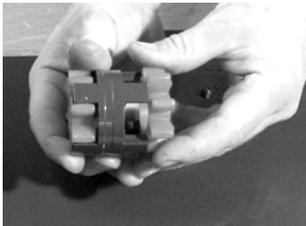


Abb. 17 Kupplungssterne

MF-515

4. Verbinden Sie die Kupplung und befestigen Sie den Lagerträger 0330.00 auf der Grundplatte 0890.00 mit Hilfe der Unterlegscheiben 0554.02 und der Sechskantschrauben 0901.02.
Verschrauben Sie die Befestigungsschrauben handfest, solange die Kupplung nicht ausgerichtet ist.



Abb. 18 Lagerträger

MF-517

5. Richten Sie die Kupplung mit einem Haarlineal aus.
Entnehmen Sie den zulässigen Versatz Kapitel 4.4.

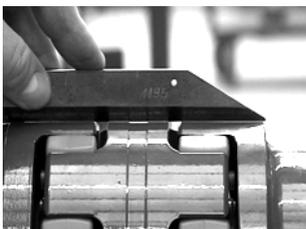


Abb. 19 Kupplung, Haarlineal

MF-520

6. Ziehen Sie die Schrauben für Motor 0800.00, Kupplung 0840.00/01 und Lagerträger 0330.00 fest.
Überprüfen Sie erneut die korrekte Ausrichtung der Kupplung und korrigieren Sie diese falls erforderlich.



Abb. 20 Befestigungsschrauben

MF-519

-
7. Befestigen Sie das Schutzgitter 0681.00 mit Hilfe des Verkleidungsringes 0517.01 und der Rohrschellen 0733.00/01.

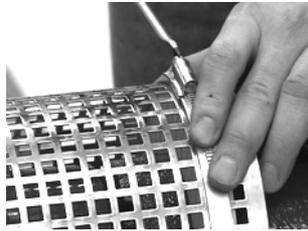


Abb. 21 Schutzgitter

MF-521

6.6.3 Gleitringdichtungen

Folgende Gleitringdichtungsanordnungen sind erhältlich:

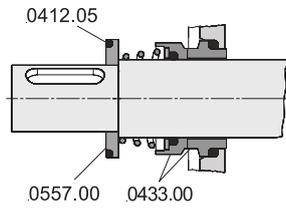


Abb. 22 Einfache Gleitringdichtung (Spiralfeder)

K.0101V1

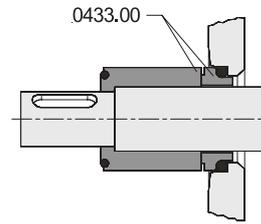


Abb. 23 Einfache Gleitringdichtung (gekapselte Feder)

K.0102V1

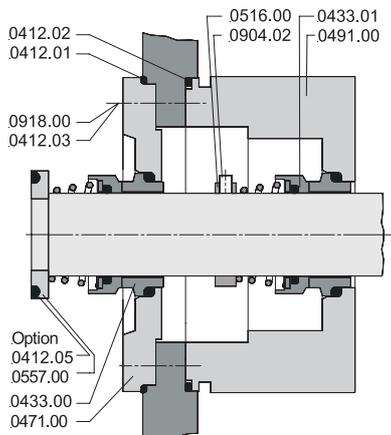


Abb. 24 Doppelte Gleitringdichtung, tandem

K.0071V1

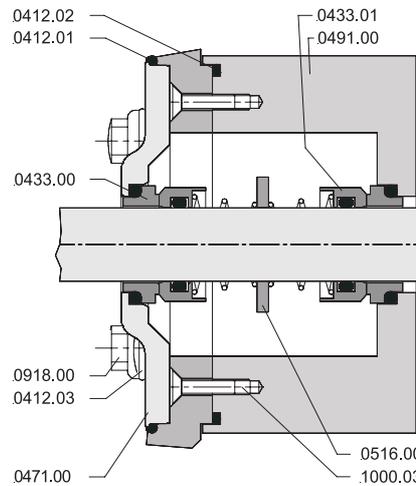


Abb. 25 Doppelte Gleitringdichtung, back to back

K.0072V1

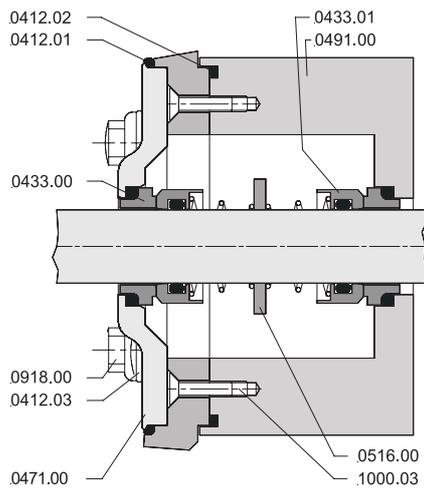


Abb. 26 Doppelte Gleitringdichtung, tandem (B3-Sitz)

K.0072V1



Teile können geringfügig von den hier Dargestellten abweichen.



Beschreibungen von weiteren Gleitringdichtungsvarianten finden Sie auf dem beigefügten Gleitringdichtungsbeiblatt.

Gleitringdichtungstyp	Abb.	Beschreibung Seite
Einfache Gleitringdichtung (Spiralfeder)	22	44
Einfache Gleitringdichtung (gekapselte Feder)	23	Beiblatt
Doppelte Gleitringdichtung, tandem	24	46
Doppelte Gleitringdichtung, back to back	25	49
Doppelte Gleitringdichtung, tandem (B3-Sitz, doppelt elastisch gelagert)	26	Beiblatt

6.6.4 Befestigung der Dichtungspatrone

Für die doppelte Gleitringdichtung wird eine Dichtungspatrone 0491.00 benötigt. Die Montage der Dichtungspatronen für die Baugröße I (Contra I) und II (Contra II) ist sehr ähnlich.

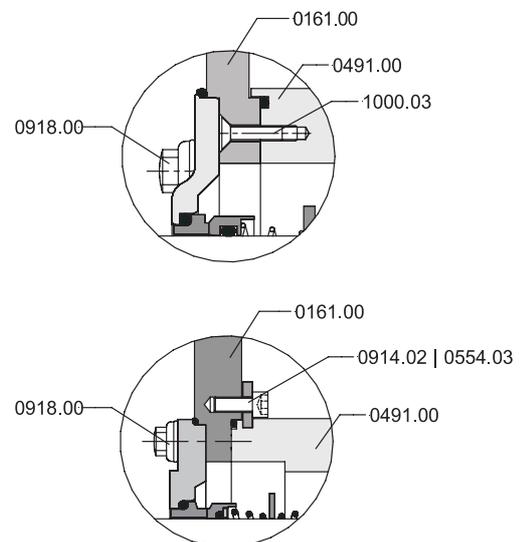


Abb. 27 Befestigung der Dichtungspatrone

K.0204V1

- oben: Baugröße I
- unten: Baugröße II

6.6.5 Montage der einfachen Gleitringdichtung

So montieren Sie die einfache Gleitringdichtung:

1. Benetzen Sie die Verbindungsschrauben 0905.01 mit Loctite Typ 243 aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 10, Abb. 81).
2. Drehen Sie die Verbindungsschrauben 0905.00 handfest (!) in das Bauformteil^a ein.



Abb. 28 Verbindungsschrauben

MF-623

3. Fetten Sie die Rückseite des Druckgehäuses 0107.00 ein. Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 84-201 aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 6, Abb. 81).



Abb. 29 Druckgehäuse, Rückseite

MF-650

4. Schieben Sie das Druckgehäuse 0107.00 über die Welle 0211.00.



Contra II: Verwenden Sie die Montageschrauben um das Druckgehäuse 0107.00 während der Montage zu halten. So fällt es nicht auf die Welle.



Abb. 30 Druckgehäuse, Welle

MF-554

5. Befeuchten Sie den feststehenden Ring (Gegenring) der Gleitringdichtung 0433.00 und die Welle 0211.00 mit sauberem Wasser. Verwenden Sie dazu die Sprühflasche aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 81).



Abb. 32 Feststehender Ring der Gleitringdichtung

MF-653

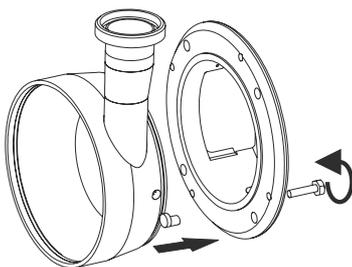


Abb. 31 Montageschrauben (Contra II)

K.0240V1

6. Schieben Sie die Montagehülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 3, Abb. 81) auf den Wellenabsatz.



HILGE Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigungen der Gleitringdichtung bei der weiteren Montage.



Abb. 33 Montagehülse

MF-656

7. Schieben Sie den Gegenring der Gleitringdichtung 0433.00 in den Sitz des Druckgehäuses 0107.00.

Verwenden Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 81).



Abb. 34 Feststehender Ring der Gleitringdichtung, Druckgehäuse

MF-624

8. Schieben Sie die rotierende Einheit der Gleitringdichtung 0433.00 im zusammengesetzten Zustand bis zum Anschlag auf die Welle 0211.00. Verwenden Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 81).



Abb. 35 Rotierender Gleitring der Gleitringdichtung

MF-556



Nur für Spiralfeder-Gleitringdichtungen:

9. Legen Sie den O-ring 0412.05 in die Dichtungsscheibe 0557.00 ein.
10. Schieben Sie die Dichtungsscheibe 0577.00 auf die Welle 0211.00.



Abb. 36 Dichtungsscheibe mit O-ring

MF-551

- a. Bauteile, die zur Aufstellung und zum Antrieb der Pumpe verwendet werden. Sie kommen nicht mit dem Fördermedium in Kontakt.

Zur Montage der Gehäuse und Laufräder lesen Sie weiter auf Seite 51.

6.6.6 Montage der doppelten Gleitringdichtung

So montieren Sie die doppelte Gleitringdichtung:

1. Führen Sie die Schritte 1. und 2. von Seite 44 aus.

2. Legen Sie den O-Ring 0412.01 in die Dichtungspatrone 0491.00 ein.



MF-428

Abb. 37 Dichtungspatrone mit O-Ring

3. Drücken Sie die Dichtungspatrone 0491.00 in den Sitz des Druckgehäuses 0107.00.

4. Verbinden Sie die Dichtungspatrone 0491.00 mit dem Druckgehäuse 0107.00.

Contra I: Befestigung von vorne mit Senkschrauben 1000.03.

Drehmoment: M4 - 1,5 - 2 Nm

Contra II: Befestigung von hinten mit Innensechskantschrauben 0914.02 und Unterlegscheibe 0554.03.

Drehmoment: M6 - 8 Nm. (siehe Kapitel 6.6.4)



MF-631

Abb. 38 Druckgehäuse mit Dichtungspatrone



MF-633

Abb. 39 Druckgehäuse

5. Fetten Sie die Rückseite des Druckgehäuses 0107.00 ein. Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 84-201 aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 6, Abb. 81).



Abb. 40 Kontaktfläche Bauformteil / Druckgehäuse

MF-634

6. Schieben Sie das Druckgehäuse 0107.00 über die Welle 0211.00.



Contra II: Verwenden Sie die Montageschrauben um das Druckgehäuse 0107.00 während der Montage zu halten. So fällt es nicht auf die Welle.



Abb. 41 Druckgehäuse

MF-554

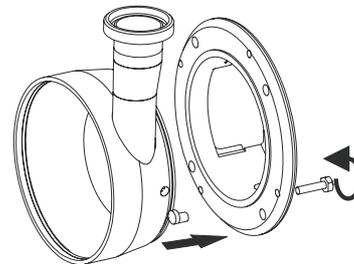


Abb. 42 Montageschrauben (Contra II)

K.0240V1

7. Befeuchten Sie den feststehenden Gegenring der Gleitringdichtung 0433.01 und die Welle 0211.00 mit sauberem Wasser. Verwenden Sie dazu die Sprühflasche aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 2, Abb. 81).



Abb. 43 Feststehender Ring der Gleitringdichtung

MF-653

8. Schieben Sie den Gegenring der Gleitringdichtung 0433.01 in den Sitz des Druckgehäuses 0107.00. Verwenden Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 81).



Abb. 44 Feststehender Ring der Gleitringdichtung

MF-632

9. Schieben Sie die Montagehülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 3, Abb. 81) auf den Wellenabsatz.



HILGE Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigungen der Gleitringdichtung bei der weiteren Montage.

10. Befeuchten Sie die Montagehülse mit Wasser.



Abb. 45 Montagehülse

MF-654

12. Entfernen Sie die Montagehülse.



Abb. 47 Montagehülse

MF-654

13. Schrauben Sie die Gewindestifte 0904.02 ein bis zwei Windungen in den Stellring 0516.00.
14. Benetzen Sie die Gewindestifte mit Loctite Typ 243 aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 10, Abb. 81).



Abb. 48 Stellring

MF-411

17. Entlasten Sie die Feder der Gleitringdichtung 0433.01 gegen den Stellring 0516.00. Verwenden Sie dazu den Ausdrücker aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 5, Abb. 81).



Abb. 50 Ausdrücker

MF-637

11. Schieben Sie die rotierende Einheit der Gleitringdichtung 0433.01 im zusammengesetzten Zustand bis zum Anschlag auf die Welle 0211.00.

Verwenden Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 81).



Abb. 46 Rotierender Gleitring der Gleitringdichtung

MF-635

Weitere Montageschritte

- tandem-Anordnung: Schritt 13.
- back to back-Anordnung: Schritt 1. auf Seite 49.

15. Schieben Sie den Stellring 0516.00 in die richtige Position auf der Welle.

Verwenden Sie dazu geeignetes Messwerkzeug.

16. Arretieren Sie den Stellring 0516.00 mit den Gewindestiften 0904.02.



Abb. 49 Position des Stellrings

MF-636

18. Legen Sie die O-Ringe 0412.03 in die Sterilschrauben 0918.00 ein.



Abb. 51 Sterilschraube

MF-412

19. Legen Sie den O-Ring 0412.01 in den Dichtungsdeckel 0471.00 ein.

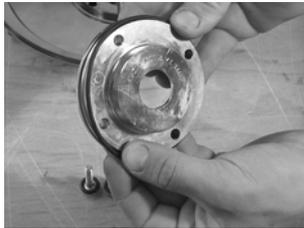


Abb. 52 Dichtungsdeckel

MF-655

20. Befestigen Sie mit den Sterilschrauben 0918.00 den Dichtungsdeckel 0471.00 an dem Druckgehäuse 0107.00.

Drehmoment: M6 - 8 Nm



Zum Anziehen der Sterilschrauben 0918.00: Benutzen Sie den Steckschlüssel mit Einsatz aus dem HILGE-Montagekoffer (Abb. 81).



Abb. 53 Dichtungsdeckel

MF-644

Zur Montage der produktseitigen Gleitringdichtung 0433.00 lesen Sie weiter ab Schritt 5. auf Seite 44.

6.6.7 Montage der doppelten Gleitringdichtung, back to back

So montieren Sie die doppelte Gleitringdichtung, back to back:

1. Führen Sie die Schritte 1. bis 12. von Seite 46 aus.
2. Schieben Sie den Stelling 0516.00 auf die Welle 0211.00.



Abb. 54 Stelling

MF-414

3. Schieben Sie die Montagehülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 3, Abb. 81) auf den Wellenabsatz.



HILGE Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigungen der Gleitringdichtung bei der weiteren Montage.

4. Befeuchten Sie die Montagehülse mit sauberem Wasser.



Abb. 55 Montagehülse

MF-654

5. Schieben Sie die rotierende Einheit (Gleitring) der Gleitringdichtung 0433.00 im zusammengesetzten Zustand bis zum Anschlag auf die Welle 0211.00.

Verwenden Sie dazu die Einbauhülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 12, Abb. 81).



Abb. 56 Gleitring der Gleitringdichtung

MF-635

6. Legen Sie den feststehenden Ring der Gleitringdichtung 0433.00 in den Sitz des Dichtungsdeckels 0471.00 ein.



Abb. 57 Gegenring der Gleitringdichtung

MF-437

7. Legen Sie den O-Ring 0412.01 in den Dichtungsdeckel 0471.00 ein.

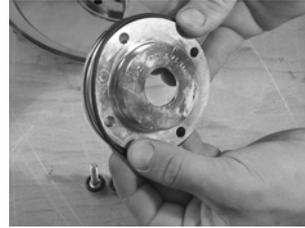


Abb. 58 Dichtungsdeckel

MF-655

8. Legen Sie die O-Ringe 0412.03 in die Sterilschrauben 0918.00 ein.



Abb. 59 Sterilschraube

MF-412

9. Befestigen Sie mit den Sterilschrauben 0918.00 den Dichtungsdeckel 0471.00 an dem Druckgehäuse 0107.00.
Drehmoment: M6 - 8 Nm



Zum Anziehen der Sterilschrauben: Benutzen Sie den Steckschlüssel mit Einsatz aus dem HILGE-Montagekoffer (Abb. 81).



Abb. 60 Dichtungsdeckel

MF-644

Zur Montage der Laufräder und Gehäuse lesen Sie weiter auf Seite 51.

6.6.8 Montage der Gehäuse und Laufräder

VORSICHT**Einwirkung von Biegekräften auf die Pumpenwelle!**

▲ Sachschaden

- ▷ Zum Anziehen der Laufradmutter 0922.00 entweder einen Schrauber oder die in der folgenden Beschreibung genannte Laufradmutter – Montagevorrichtung verwenden. Das Anziehmoment muss absolut konzentrisch wirken.

So montieren Sie die Laufräder und die Gehäuse:

Stufigkeit

Die Anzahl der Stufen kann variieren. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf eine zweistufige Pumpe.

1. Legen Sie die Passfeder 0940.00 ein.



Abb. 61 Passfeder

MF-614

2. Fetten Sie den Laufradsitz ein. Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 84-201 aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 6, Abb. 81).



Abb. 62 Pumpenwelle

MF-557



Arbeitsschritt nur für Spiralfeder-Gleitringdichtung:

3. Entspannen Sie die Feder der Gleitringdichtung 0433.00 gegen die Dichtungsscheibe 0557.00. Verwenden Sie dazu den Ausdrücker aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 5, Abb. 81)



Abb. 63 Feder der Gleitringdichtung

MF-642

4. Legen Sie den O-Ring 0412.11 in das Druckgehäuse 0107.00 ein.



Abb. 64 O-Ring

MF-613

5. Montieren Sie das Laufrad 0230.01.

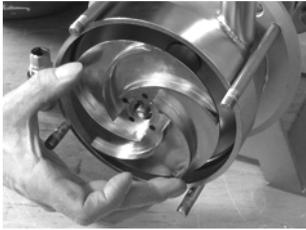


Abb. 65 Laufrad

MF-646

6. Montieren Sie das Leitschaufelgehäuse 0112.02.



Abb. 66 Leitschaufelgehäuse

MF-558

7. Legen Sie den O-Ring 0412.12 in das Leitschaufelgehäuse 0112.02 ein.



Abb. 67 O-Ring

MF-559

8. Legen Sie den O-Ring 0412.22 in das Laufrad 0230.02 ein.



Abb. 68 Laufrad, O-Ring

MF-417

9. Montieren Sie das zweite Laufrad 0230.02.



Abb. 69 Laufrad

Zur Montage der weiteren Stufen wiederholen Sie Schritt 6. bis 9.

Berücksichtigen Sie dabei die unterschiedlichen Teilenummern der Laufräder, Leitschaufelgehäuse und O-Ringe.

Diese Anleitung beschreibt die Montage der **Lauf-
radmutter mit Sicherungsscheiben**.

- Lesen Sie weiter ab Schritt 10.

Wenn die Pumpe mit einer **Lauf-
radmutter mit Gewindeeinsatz** ausgestattet ist, berücksichtigen Sie folgendes:

- Bei der Montage der Lauf-
radmutter muss eine
spürbare Selbsthemmung vorliegen. Die Mutter
muss sich einwandfrei aufschrauben lassen.
Schrauben Sie die beiden ersten Gewindegänge
von Hand auf, damit der Gewindeeinsatz richtig
auf der Welle sitzt.
- Der O-Ring 0412.04 der Lauf-
radmutter 0922.00 muss bei der Montage mit Wasser angefeuchtet
werden, damit er sich beim Anziehen nicht aus
der Nut drückt.
- Drehmoment zum Anziehen der Lauf-
radmutter:
M10x1,5 - 20 Nm (Contra I)
M20x1,5 - 150 Nm (Contra II)
- Lesen Sie weiter ab Schritt 15. auf Seite 54.



Die Pumpe kann mit zwei verschiedenen Lauf-
radmuttern ausgerüstet sein:

- Lauf-
radmutter mit Gewindeeinsatz
- Lauf-
radmutter mit Sicherungsscheiben

10. Fetten Sie die Sicherungsscheiben 0930.00 ein. Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 84-201 aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos.6, Abb. 81).

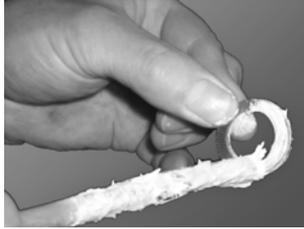


Abb. 70 Sicherungsscheibe

MF-619

Fetten Sie die Sicherungsscheiben wie in Abb. 71 gezeigt ein.

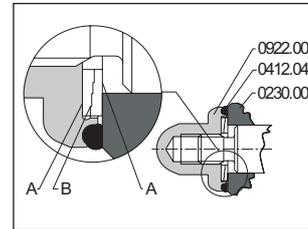


Abb. 71 Fett-Übersicht

K.0225V1

- 0230.00 Laufrad
- 0412.04 O-Ring
- 0922.00 Laufradmutter
- A - Feine Verzahnung - gefettet
- B - Grobe Verzahnung gegeneinander - gefettet

11. Legen Sie die Sicherungsscheiben 0930.00 in die Laufradmutter 0922.00 ein.



Abb. 72 Sicherungsscheiben in Laufradmutter

MF-620

12. Schrauben Sie die Laufradmutter 0922.00 von Hand auf. Lassen Sie dabei einen Spalt von ca. 5 mm für den O-Ring 0412.04 frei.



Abb. 73 Impeller nut

MF-617

13. Schieben Sie den O-Ring 0412.04 über die Laufradmutter 0922.00 in den Spalt zwischen Laufradmutter 0922.00 und Laufrad 0230.02.



Abb. 74 O-Ring

MF-622

Verwenden Sie zum Anziehen der Laufradmutter 0922.00 die Laufradmutter-Montagevorrichtung aus dem HILGE-Montagekoffer (Abb. 81, Contra II, Pos. 13 a/b - Contra I, Pos. 13 c/d).

14. Stecken Sie zunächst den Kunststoffeinsatz und dann die Metallplatte auf die Verbindungsschrauben 0905.01.



Abb. 75 Laufradmutter-Montagevorrichtung

MF-629

15. Befestigen Sie die Vorrichtung mit den Hutmuttern 0927.00.



Abb. 76 Laufradmutter-Montagevorrichtung

MF-616



Zum Anziehen der Laufradmutter 0922.00: Benutzen Sie den Steckschlüssel mit Einsatz. So vermeiden Sie eine Beschädigung der Laufradmutter (HILGE-Montagekoffer, Abb. 81).

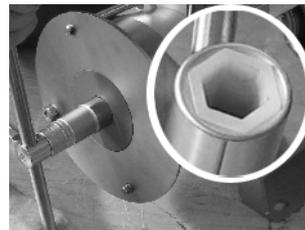
16. Ziehen Sie die Laufradmutter 0922.00 an:

Drehmoment:

M10x1.5 - 20 Nm

M20x1.5 - 100 Nm bis 120 Nm.

17. Entfernen Sie die Laufradmutter-Montagevorrichtung.



MF-641

Abb. 77 Sechskantschlüssel mit Einsatz

18. Montieren Sie den Saugdeckel 0162.00.

19. Fetten Sie die Gewinde der Verbindungsschrauben 0905.01 ein.

Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 84-201 aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 6, Abb. 81)



Abb. 78 Saugdeckel

MF-562

20. Befestigen Sie den Saugdeckel 0162.00 mit den Federringen 0934.03 und den Hutmuttern 0927.00.

Drehmoment: 20 Nm



MF-640

Abb. 79 Hutmuttern



Ziehen Sie die Hutmuttern 0927.00 ca. 30 Minuten nach dem ersten Anziehen erneut an. Die Schraubverbindung muss sich aufgrund der O-Ringe zunächst setzen.

21. Stellen Sie sicher, dass sich die Pumpenwelle leicht drehen lässt.

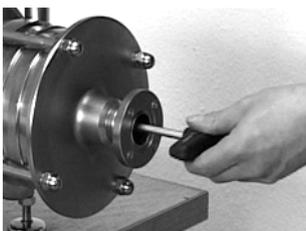


Abb. 80 Drehprüfung

MF-382

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. Rohrleitungsdichtungen, 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 schadhafte. 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. 14 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 austauschen. 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. 14 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.

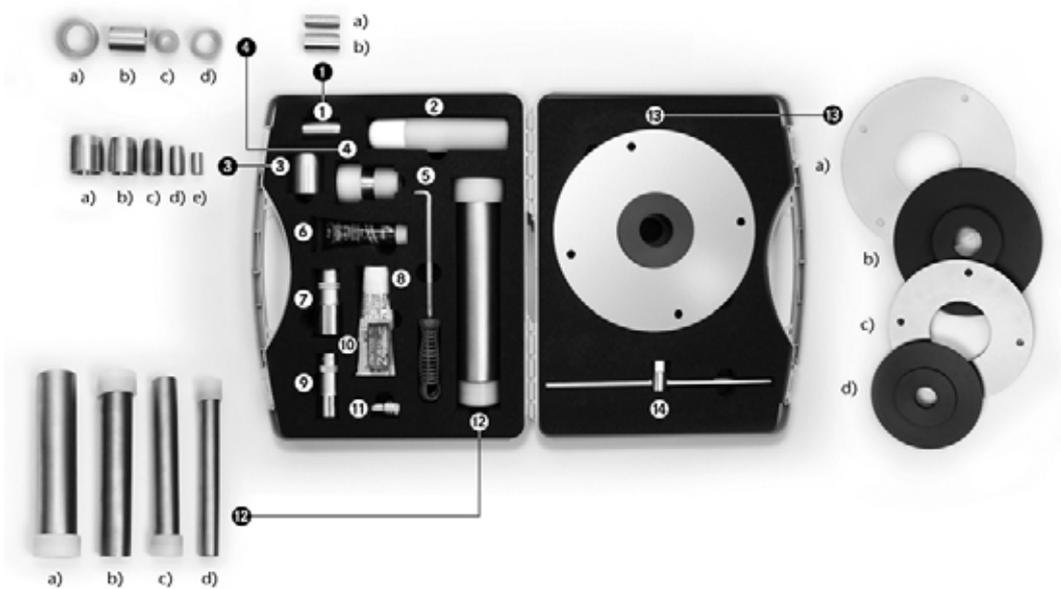


Abb. 81 HILGE Montagekoffer

K.0266V1

6.9.1 Inhalt und Verwendung

Bildposition	Benennung			Bildposition	Benennung		
		Contra I	Contra II			Contra I	Contra II
1a	Montagehülse Ø 19	●		11	Steckschlüsseleinsatz SW 10	●	●
1b	Montagehülse Ø 28		●	12c	Einbauhülse Ø 28 and Ø 30		●
2	Sprühflasche	●	●	12c	Kunststoffadater Ø 28		●
5	Ausdrücker	●	●	12d	Einbauhülse Ø 19 and Ø 22	●	
6	Klüberpaste UH1 84-201	●	●	12d	Kunststoffadater Ø 19	●	
7	Steckschlüsseleinsatz SW 32		●	13a	Laufmutter-Montagevorrichtung		●
7	Steckschlüsseleinsatz SW 27		●	13b	Laufmutter-Montagevorrichtung, Kunststoff		●
8	Optimol Paste TA	●	●	13c	Laufmutter-Montagevorrichtung	●	
9	Steckschlüssel SW 24	●		13d	Laufmutter-Montagevorrichtung, Kunststoff	●	
9	Steckschlüsseleinsatz SW 17	●		14	Quergriff mit 1/2" Vierkant	●	●
10	Schraubensicherung Loctite Typ 243	●	●				
11	Steckschlüssel SW 14	●	●				

Tab. 15 HILGE-assembly tool kit, tools for Contra

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), title

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
Tel.: +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
Paromlinska 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. 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 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. Sti.
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

Usbekistan

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

**Übersetzungen der
Original-Betriebsanleitung
im Internet**

<http://inside.hilge.de>

K.0415V1