

Betriebsanleitung

Contra I/II Bloc

BA.10A.BYY.001.01.10.DE
- Originalbetriebsanleitung -

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: Bloc, Bloc-SUPER, Bloc-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
2.4 Personalqualifikation und -schulung	7
2.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	8
2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	8
2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener	8
2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbestellung	9
2.9 Unzulässige Betriebsweisen	9
2.10 Transport	9
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	14
3.3.1 Fördermedien	14
3.3.2 Mindestförderstrom Q_{min}	14
3.3.3 Anschlüsse und Leitungen	14
3.3.4 Schalldämmigkeit	14
3.3.5 Ausführungen	14
3.4 Technische Daten	15
3.4.1 Pumpenbezeichnung	15
3.4.2 Pumpennummer	15
3.4.3 Typenschild	16
3.4.4 Leistungsdaten	16
3.4.5 Gewichte	17
3.4.6 Geräuschemissionen	19
3.4.7 Maximale Einsatztemperaturen	20
3.4.8 Maximale Betriebsdrücke	20
4. Aufstellung, Einbau und Anschluss	21
4.1 Prüfung vor dem Einbau der Pumpe	21
4.1.1 Störungsfreier Lauf des Laufrades prüfen	21
4.2 Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates	21
4.3 Einbau in die Rohrleitung	22
4.3.1 Räumliche Anforderungen	25
4.3.2 Vibrations- und Geräuschkämpfung	26
4.3.3 Leckageablauf für Gleitringdichtung bei vertikaler Aufstellung	27
4.4 Spülanschlüsse für doppelte Gleitringdichtung	28
4.4.1 Doppelte Gleitringdichtungen	28
4.4.2 Doppelte Gleitringdichtung - back-to-back-Anordnung	29
4.4.3 Doppelte Gleitringdichtung - tandem-Anordnung	29
4.5 Elektroanschluss	30
4.5.1 Stern-Schaltung	30
4.5.2 Dreieck-Schaltung	30
4.5.3 Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen	31

HILGEDOCUMENTATION

5. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme _____ 32

5.1 Inbetriebnahme _____	32
5.1.1 Einsatzbedingungen prüfen _____	32
5.1.2 Inbetriebnahme der Pumpe _____	32
5.1.3 Funktionsprüfung der Gleitringdichtung _____	33
5.2 Außerbetriebnahme _____	33
5.2.1 Pumpe außer Betrieb nehmen _____	33
5.2.2 Pumpe nach der Außerbetriebnahme reinigen _____	33

6. Wartung / Instandhaltung _____ 34

6.1 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions, und Montagearbeiten _____	34
6.2 Wartung der Pumpe _____	35
6.3 Wartung des Motors _____	36
6.4 Montage _____	36
6.4.1 Teileübersicht _____	36
6.4.2 Hinweise zur Montage _____	38
6.4.3 Montage der Bloc-Laterne _____	39
6.4.4 Gleitringdichtungen _____	40
6.4.5 Befestigung der Dichtungspatrone _____	41
6.4.6 Montage der einfachen Gleitringdichtung _____	42
6.4.7 Montage der doppelten Gleitringdichtung _____	44
6.4.8 Montage der doppelten Gleitringdichtung, back to back _____	47
6.4.9 Montage der Gehäuse und Laufräder _____	48
6.5 Störungsbeseitigung _____	53
6.6 Entsorgung _____	54
6.7 HILGE Montagekoffer _____	55
6.7.1 Inhalt und Verwendung _____	55

7. Unbedenklichkeitsbescheinigung _____ 56

7.1 Bescheinigung _____	56
-------------------------	----

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 eine 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 folgendem Symbol gekennzeichnet:



Abb. 1 Symbol für Sicherheitshinweise

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 Pumpe nicht entfernen.

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

Beschädigte oder unlesbare Hinweise müssen ersetzt werden.

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/Lieferer 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

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

<p>Warnung</p> 	<p>Verbrennungsgefahr durch Kalte oder heiße Maschinenteile.</p> <p>Heiße oder kalte Maschinenteile können schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heiße oder kalte Maschinenteile bauseitig gegen Berühren sichern!
<p>Warnung</p> 	<p>Gefahr durch Erfassen oder Aufwickeln von sich bewegenden Teilen.</p> <p>Sich bewegende Teile können Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berührungsschutz für sich bewegende Maschinenteile (z. B. Kupplung) nicht entfernen! • Defekte Schutzeinrichtungen umgehend ersetzen!
<p>Gefahr</p> 	<p>Gefahr durch Kontakt mit oder durch Einatmen von gefährlichen Flüssigkeiten, Nebeln, Dämpfen.</p> <p>Das Einatmen von gefährlichen Flüssigkeiten, Nebeln oder Dämpfen, kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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!

<p>Warnung</p> 	<p>Stolpergefahr und Sturzgefahr durch elektrische Leitung.</p> <p>Durch Stürze können schwere Verletzungen entstehen!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verlegen Sie bei fahrbaren Pumpen die elektrische Zuleitung so, dass keine Stolpergefahr von ihnen ausgeht.
<p>Gefahr</p> 	<p>Gefahr durch elektrischen Schlag durch Berührung mit unter Spannung stehenden Teilen!</p> <p>Ein elektrischer Schlag kann schwere Körperverletzungen oder Tod verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie nur technisch einwandfreie Stecker und Leitungen.

2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbestellung

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

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

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

Die angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2.10 Transport

<p>Warnung</p> 	<p>Gefahr durch herabfallende Lasten!</p> <p>Herabfallende Lasten können Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transportarbeiten dürfen nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden. • Verwenden Sie zum Transport der Pumpe geeignete Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit. • Achten Sie darauf, dass sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten. • Achten Sie darauf, dass die Pumpe beim Anheben waagrecht ausgerichtet ist!
---	--

Vorsicht

Gefahr durch falsche Anschlagpunkte!

Ungeeignete Anschlagpunkte können Schäden an der Pumpe verursachen.

- Befestigen Sie das Seil an geeigneten Anschlagpunkten.
 - Befestigen Sie keinesfalls ein Seil am Pumpengehäuse oder am Saug-/Druckstutzen!
 - Entfernen Sie bei der SUPER-Ausführung¹ vor dem Transport die Edelstahl-Verkleidung.
-

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

Gefahr durch Druckschläge.

Druckschläge können Sachschäden an Anlage und Pumpe verursachen. Flüssigkeiten können unter hohem Druck austreten.

- Entleeren Sie vor einer Dampfsterilisation (Sanitisierung) die Anlage komplett!
-

1. optional

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 der Lieferung beigefügte Unbedenklichkeitsbescheinigung (s. Seite 56) 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.

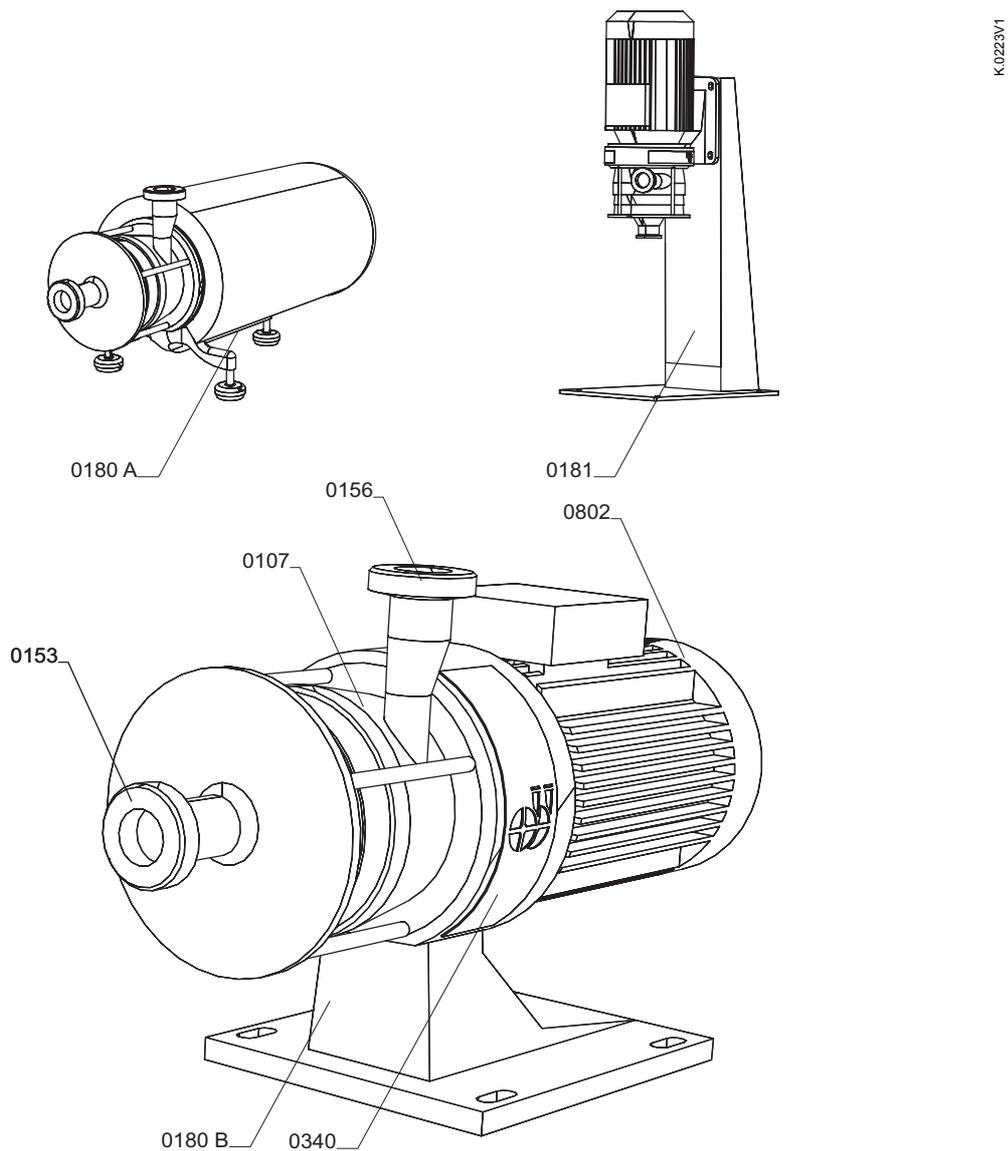
Falls trotz sorgfältiger Entleerung und Reinigung der Pumpe dennoch Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen gegeben werden.

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



K.0223V1

Abb. 2 Pumpenübersicht

- 0107 - Druckgehäuse
- 0153 - Saugstutzen
- 0156 - Druckstutzen
- 0180 A - Fuß (Ausführung Kalottenständer)
- 0180 B - Fuß (Ausführung Gussfuß)
- 0181 - Fuß (Ausführung Vertikalständer)
- 0340 - Laterne
- 0802 - Bloc-Motor

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Warnung

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Wenn Sie die Pumpe abweichend zu den in der Bestellung gemachten Angaben betreiben, kann das zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden führen.

- Fördern Sie nur die Medien, die in der Bestellung angegeben sind. Die Pumpe ist speziell dafür ausgelegt worden!
 - Betreiben Sie die Pumpe nur in dem E-Netz 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 nicht herabsetzen. Sollten Flüssigkeiten mit höherer 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 der Pumpennennweiten DNE (Saugseite) bzw. DNA (Druckseite) sein 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 vermeiden. Die Saughöhe der Anlage darf nicht größer als die von der Pumpe garantierte Saughöhe sein.

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



Gefahr durch Überlastung der Pumpe.

Eine Überlastung von Pumpe oder Anlage kann zu Tod, schwerer Körperverletzung oder Sachschäden führen.

- Betreiben Sie die Pumpe nicht über den maximal zulässigen Betriebsdaten!
 - Vermeiden Sie auch kurzzeitige Drucküberlastungen (z. B. durch Druckstoß)!
-

3.4.1 Pumpenbezeichnung

Die HILGE Pumpenbezeichnung ist wie folgt aufgebaut:

Contra	I	Bloc	40/40	3	4
Pumpenname					
Baugröße					
Bauform					
Nennweite DN _E / DN _A					
Leistung [kW]					
Polzahl					

Tab. 2 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 / 06 / 1248

Das sagt die Pumpennummer aus:

- Pumpentyp (101)
- Baujahr (07)
- Registrierungsnummer (1248)

3.4.3 Typenschild

Das Typenschild ist wie in Abb. 3 beschrieben aufgebaut und enthält folgende Angaben:

HILGE GmbH & Co. KG		 <small>A Grundfos Company</small>	
Hilgestraße - D - 55294 Bodenheim			
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.0100VZ

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 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 Kalottenständer
- Einfache Gleitringdichtung
- SIEMENS-Motor

	Stufen	Motorleistung [kW]	Motorbaugröße	Gewicht [kg]
Contra I	1	0,75	080Y	20
	1	1,1	080Y	21
	1	1,5	090S	21
	1	2,2	090L	29
	2	1,5	090S	23
	2	2,2	090L	24
	2	3	100L	26
	3	1,5	090S	30
	3	2,2	090L	47
	3	3	100L	30
	4	2,2	090L	42
	4	3	100L	34
	4	4	112M	38
	4	5,5	112M	42
	5	3	100L	60
	5	4	112M	51
	5	5,5	112M	60
	6	5,5	112M	60

Tab. 3 Gewichte Contra I Bloc

	Stufen	Motorleistung [kW]	Motorbaugröße	Gewicht [kg]
Contra II	1	3	100L	48
	1	4	112M	47
	1	5,5	112M	52
	1	7,5	132S	80
	2	4	112M	51
	2	5,5	112M	74
	2	7,5	132S	87
	2	11	132M	103
	3	5,5	112M	79
	3	7,5	132S	92
	3	11	132M	100
	3	15	160M	109
	4	7,5	132S	106
	4	11	132M	114
	4	15	160M	191
	4	18,5	160L	139
	5	11	132M	109
	5	15	160M	142
	5	18,5	160L	140

Tab. 4 Gewichte Contra II Bloc

3.4.6 Geräuschemissionen

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

Contra I / II	Motorleistung kW	Polzahl	L _{pfa} [dB (A)]					
			1. Stufe	2. Stufe	3. Stufe	4. Stufe	5. Stufe	6. Stufe
	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. 5 Geräuschemissionen Contra I/II 2-polig

Contra I / II	Motorleistung kW	Polzahl	L _{pfa} [dB (A)]					
			1. Stufe	2. Stufe	3. Stufe	4. Stufe	5. Stufe	6. Stufe
	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. 6 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



Gefahr durch Überschreiten der maximalen Temperaturen!

Das Überschreiten der max. Einsatztemperaturen kann zur Zerstörung der Dichtungen führen. Heißes Fördermedium kann austreten!

- Überschreiten Sie niemals die angegebenen Einsatztemperaturen!

Tab. 3 führt die maximal zulässigen Temperaturen auf.

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

Tab. 7 Einsatztemperaturen

3.4.8 Maximale Betriebsdrücke

Warnung



Gefahr durch Drucküberlastung!

Das Überschreiten des max. Betriebsdrucks kann zur Zerstörung der Pumpe führen.

- Betreiben Sie die Pumpe gemäß den Bestelldaten.
- Überschreiten Sie niemals die angegebenen maximalen Betriebsdrücke!

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 einen 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. 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



Gefahr durch Umfallen (Kippen) der Pumpe durch falschen Untergrund und Befestigungspunkte.

Ein ungeeigneter Untergrund kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.

- Stellen Sie sicher, dass der Untergrund zur Aufstellung der Pumpe sauber, eben und ausreichend tragfähig ist.
- Befestigen Sie die Pumpe – insbesondere bei vertikaler Aufstellung² – mit geeigneten Schwerlastankern. Durch den höher liegenden Schwerpunkt neigt die Pumpe zum Kippen.
- Verschrauben Sie die vorgesehenen Befestigungspunkte zur einwandfreien Aufstellung der Pumpe nach den üblichen Regeln des Maschinenbaus mit dem Fundament.

1. Nur bei Ausführung SUPER
2. nicht SIPLA und Bauform CN

Warnung

Elektrische Gefahr durch Kurzschluss.

Kurzschlüsse können Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen.

- Positionieren Sie bei vertikaler Pumpenaufstellung den Motor keinesfalls unterhalb der Pumpe. Bei einer Leckage 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

Gefahr durch mechanische Überlastung!

Die Überlastung der Pumpe kann zu Tod, Körperverletzung oder Sachschäden an Pumpe oder Anlage führen. Fördermedium kann unter hohem Druck austreten.

- Die Pumpe und ihre Anschlussstutzen dürfen nicht als Abstützung der Rohrleitung dienen. (EN 809 5.2.1.2.3 und EN ISO 14847)
 - Beachten Sie bei dem Einbau der Pumpe in die Rohrleitung / Anlage, neben den allgemeinen Regeln des Maschinen- und Anlagenbaus, die Vorschriften der Hersteller von den verwendeten Anschlusselementen (z. B. Flansche). Diese Vorschriften beinhalten ggf. Angaben zu Anziehmomenten, max. zulässigem Winkelversatz, zu verwendendes Werkzeug / Hilfsmittel.
 - Vermeiden Sie unbedingt ein Verspannen der Pumpe!
 - Überprüfen Sie nach dem Verrohren die Kupplung.¹
-

1. Nur bei Bauform CN

Vorsicht

Gefahr der Überlastung durch Verschlusskappen und Folie.

Fremdkörper in der Pumpe/Anlage können zu Sachschäden an Pumpe oder Anlage führen.

- Saug- und Druckstutzen sind mit einer Kunststoffolie, Spül- und Ablaufleitungen mit Kunststoffkappen verschlossen. Entfernen Sie die Folie und Kappen vor dem Einbau in die Anlage.

Hinweise zum Trockenlauf

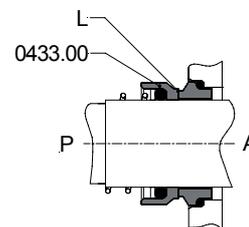
Was ist Trockenlauf?

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.0075V2

Abb. 4 Schmierfilm zwischen den Gleitflächen

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

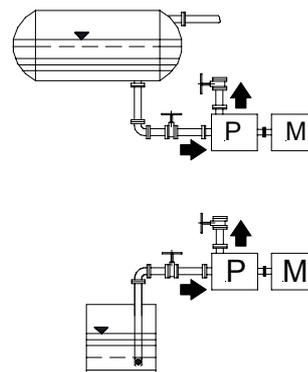
Vorsicht

Gefahr durch Trockenlauf!

Trockenlauf verursacht Schäden an der Pumpe und Anlage.

Beachten Sie für den Einbau der Pumpe Folgendes:

- Die Saugleitung muss absolut dicht sein und so verlegt werden, dass sich keine Luftsäcke bilden können.
- Vermeiden Sie enge Bögen und Ventile, direkt vor der Pumpe. Diese verschlechtern die Anströmung der Pumpe und somit den NPSH der Anlage.
- Stellen Sie sicher, dass die Saughöhe der Anlage nicht größer als die von der Pumpe garantierte Saughöhe ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungsnennweiten der Anlage gleich oder größer sind als die Anschlüsse DNE bzw. DNA der Pumpe.
- Sehen Sie bei Saugbetrieb ein Fußventil vor.
- Verlegen Sie die Saugleitung steigend und die Zulaufleitung mit leichtem Gefälle zur Pumpe hin.
- Erlauben die örtlichen Verhältnisse kein stetiges Ansteigen der Saugleitung, so sehen Sie an deren höchster Stelle eine Entlüftungsmöglichkeit vor.
- Bauen Sie in die Zulaufleitung nahe der Pumpe einen Absperrschieber ein und öffnen Sie diesen während des Betriebes vollständig. Benutzen Sie diesen Absperrschieber nicht zum Regeln.
- Bauen Sie in die Druckleitung, nahe der Pumpe, einen Absperrschieber ein, mit dem Sie den Förderstrom regeln können.



K.0076V2

Abb. 5 Einbau in die Rohrleitung

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

4.3.1 Räumliche Anforderungen

Warnung

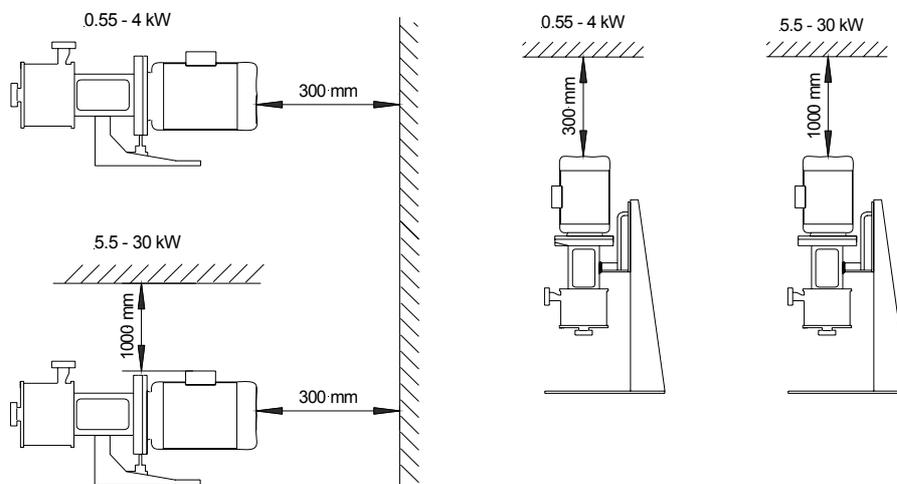


Gefahr durch Überhitzung!

Überhitzung verursacht Schäden an der Pumpe.

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:

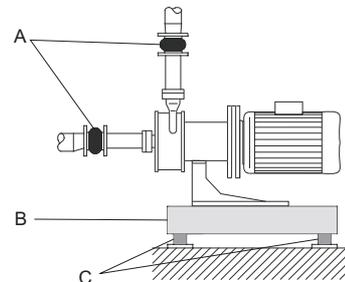


K.0317V1

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 Rohrleitungs-nennweite 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.

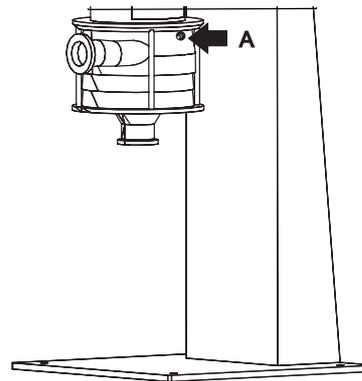
4.3.3 Leckageablauf für Gleitringdichtung bei vertikaler Aufstellung

Vertikal aufgestellte Pumpen der Contra Baureihe sind mit einem Ablauf für Undichtigkeiten der Gleitringdichtung versehen.

Wenn Fördermedium durch diesen Ablauf entweicht:

- Überprüfen Sie die Funktion der Gleitringdichtung (siehe 5.1.3)
- Tauschen Sie die Gleitringdichtung ggf. aus (siehe Abschnitt 6.4.4)

Der Ablauf hat ein G1/4" Gewinde. Schließen Sie hier eine Rohrleitung an, um die Leckage gezielt abführen zu können.



K.0239V1

Abb. 8 Leakage drain (A)

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 Abb. 9 dargestellt, vorgenommen werden. So stellen Sie sicher, dass das Spülmedium die Gleitringdichtung wirkungsvoll umspülen kann.

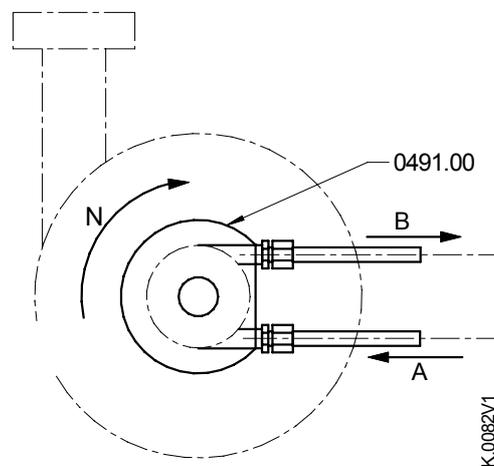


Abb. 9 Spülanschlüsse

- N - Drehrichtung der Pumpe
- 0491.00 - Dichtungspatrone
- B - Rücklauf-Leitung
- A - Vorlauf-Leitung

Vorsicht



Gefahr durch Trockenlauf!

Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtungen in wenigen Sekunden!

- Schließen Sie die Spülleitungen so an, dass eine Spülversorgung immer gewährleistet ist.
- Halten Sie den Füllstand im Flüssigkeitsbehälter stets zwischen oberer und unterer Markierung.

So schließen Sie die Spülung an:

1. Schließen Sie die Vorlauf-Leitung A an.
Beachten Sie die Anordnung in Abhängigkeit der Drehrichtung N - beschrieben in Abb. 9.
2. Schließen Sie die Rücklaufleitung B an.
3. Überprüfen Sie die Festigkeit 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 bar über dem höchsten auftretenden abzudichtendem Druck liegen. Die Sperrflüssigkeit sollte am Austritt nicht höher als 60 °C liegen, den Siedepunkt jedoch keinesfalls übersteigen.

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

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

So stellen Sie die Funktion sicher:

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

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

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

4.5 Elektroanschluss

Warnung



Gefahr durch elektrischen Schlag!

Ein elektrischer Schlag kann Tod oder schwere Körperverletzung verursachen.

- Lassen Sie den Elektroanschluss durch einen konzessionierten Fachmann vornehmen
- Beachten Sie die VDE sowie die örtlichen Vorschriften - insbesondere die Sicherheitsbestimmungen!

Warnung



Gefahr durch elektrische Überlastung!

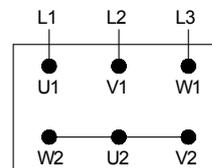
Eine Überlastung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschäden verursachen.

- Vergleichen Sie die Spannungsangabe auf dem Motorschild mit der Betriebsspannung!
- Installieren Sie einen Motor-Schutzschalter!

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.



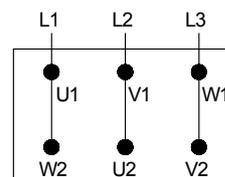
K.0079V1

Abb. 10 Stern-Schaltung

4.5.2 Dreieck-Schaltung

Dreieck - Schaltung für niedere Spannung.

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



K.0080V1

Abb. 11 Dreieck-Schaltung

4.5.3 Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen

Vorsicht

Gefahr durch Trockenlauf!

Trockenlauf verursacht Schäden an Pumpe und Anlage!

- Vor der Drehrichtungskontrolle Pumpe füllen und entlüften.
- Motor nur kurz (1-2 Sekunden) einschalten. Läuft die Pumpe länger in falscher Richtung kann die Gleitringdichtung beschädigt werden.¹

So prüfen Sie die Drehrichtung des Motors:

1. Alle Sicherheitseinrichtungen wieder installieren.
2. Hydraulische Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.
3. Pumpe (Anlage) befüllen.
4. Drehrichtungspfeil auf der Pumpe beachten.
5. Motor kurz (1-2 Sekunden) einschalten.
6. Drehrichtung mit der angegebenen (Pfeil) vergleichen.
7. Anschluss ggf. korrigieren.

Frequenzumrichterbetrieb

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



Gefahr durch Überhitzung und Drucküberlastung!

Das Fördern gegen ein geschlossenes Absperrorgan führt zur raschen Erwärmung des Fördermediums und zur Druckerhöhung.

- Fördern Sie niemals länger als 30 Sekunden gegen ein geschlossenes Absperrorgan.
-

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 Abschnitt 6.4.4.

5.2 Außerbetriebnahme

5.2.1 Pumpe außer Betrieb nehmen

Vorsicht



Gefahr von Druckschlägen!

Druckschläge können Schäden an der Pumpe oder Anlage verursachen! Zu schnelles Schließen von druckseitigen Absperrorganen kann zu Druckschlägen führen.

- Schließen Sie Absperrorgane (Schieber, Ventile) immer langsam!

Was ist ein Druckschlag?

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

Vorsicht



Gefahr durch Verkleben!

Klebrige oder hoch viskose Fördermedien können die Pumpe nach der Außerbetriebnahme zerstören!

- Reinigen Sie die Pumpe nach der Außerbetriebnahme zweckmäßig.

Beachten Sie Abschnitt 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



Gefahr durch unsachgemäße Ausführung von Arbeiten!

Das unsachgemäße Ausführen von Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschäden verursachen!

- Lassen Sie alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausführen. Dieses Fachpersonal muss sich zuvor durch diese Betriebsanleitung ausreichend informieren.

Warnung



Gefahr durch elektrischen Schlag durch Berührung mit unter Spannung stehenden Teilen.

Ein elektrischer Schlag kann schwere Körperverletzung oder Tod verursachen.

- Schalten Sie vor der Beseitigung von Störungen die Pumpe immer spannungsfrei!

Warnung



Gefahr durch Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck!

Das Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschäden verursachen!

Warnung



Gefahr durch heiße Anlagen- und Pumpenteile!

Heiße Anlagen- und Pumpenteile können Körperverletzungen durch Verbrennungen verursachen.

- Vor der Beseitigung von Störungen die Pumpe immer abkühlen lassen!

<p>Warnung</p> 	<p>Gefahr durch unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe!</p> <p>Das unbeabsichtigte Einschalten der Pumpe kann zu Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschäden führen!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichern Sie die Pumpe unbedingt gegen unbeabsichtigtes Einschalten!
<p>Warnung</p> 	<p>Gefahr durch Kontakt mit oder durch Einatmen von gefährlichen Stoffen!</p> <p>Der Kontakt mit oder das Einatmen von gefährlichen Stoffen kann zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dekontaminieren Sie Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern!
<p>Warnung</p> 	<p>Gefahr durch fehlende Schutz- und Sicherheitseinrichtungen!</p> <p>Fehlende Schutz- und Sicherheitseinrichtungen können Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschäden verursachen!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bringen Sie sofort nach Abschluss der Arbeiten alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wieder an und setzen Sie diese in Funktion
<p>Vorsicht</p> 	<p>Gefahr durch Frost!</p> <p>Frost kann zur Zerstörung der Pumpe führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entleeren Sie die Pumpe bei Frostgefahr restlos.
<p>Vorsicht</p> 	<p>Gefahr durch Verwendung von ungeeigneten Werkzeugen!</p> <p>Ungeeignete Werkzeuge können die Pumpe oder die Anlage beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entsprechend dem HILGE-Ausführungsstandard müssen alle Werkzeuge, Ablagemöglichkeiten und Hilfsmittel sicherstellen, dass alle Teile der Pumpe ohne Beschädigungen (z. B. Kratzer) montiert werden können. <p>Siehe (Montagekoffer, Abschnitt 6.7).</p>

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 Montage

6.4.1 Teileübersicht

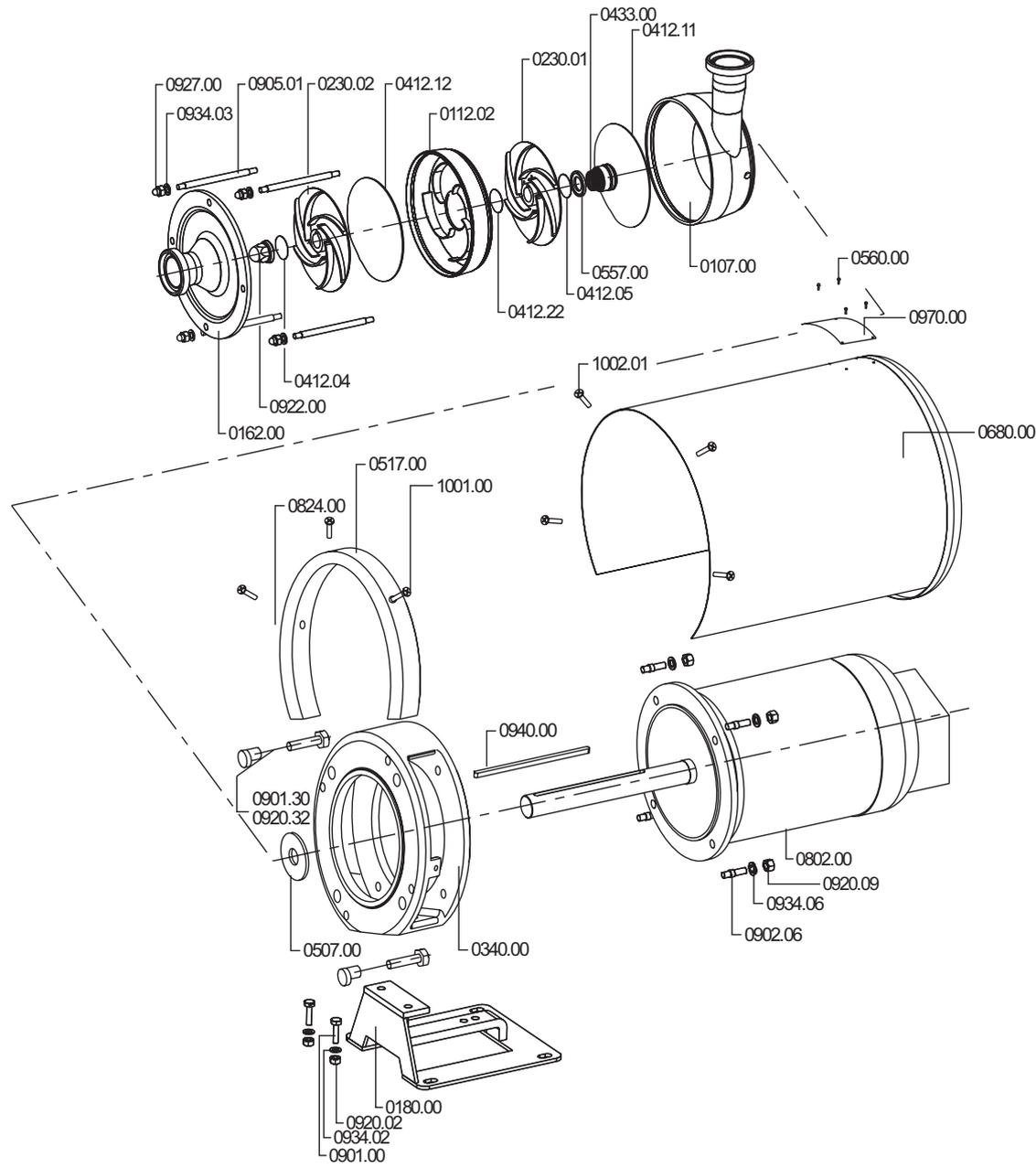


Abb. 12 Teileübersicht

Stückliste siehe Seite 37.

Stk.	Teilenr.	Beschreibung
1	0107.00	Druckgehäuse
1	0112.02	Leitschaukelgehäuse
1	0162.00	Saugdeckel
1	0180.00	VA-Fuß
1	0230.01	Lauftrad
1	0230.02	Lauftrad
1	0340.00	Laterne
1	0412.01	Runddichtring
1	0412.02	Runddichtring
4	0412.03	Runddichtring
1	0412.04	Runddichtring
1	0412.05	Runddichtring
1	0412.11	Runddichtring
1	0412.12	Runddichtring
1	0412.22	Runddichtring
1	0433.00	Gleitringdichtung
1	0433.01	Gleitringdichtung
1	0471.00	Dichtungsdeckel
1	0491.00	Dichtungspatrone
1	0507.00	Spritzring/ V-Ring
1	0516.00	Stellring
1	0517.00	Verkleidungsring
1	0557.00	Dichtungsscheibe

Tab. 8 Stückliste

Stk.	Teilenr.	Beschreibung
4	0560.00	Halbrund-Kerbnagel
1	0680.00	Verkleidung
1	0802.00	Bloc-Motor
1	0824.00	Erdungskabel
2	0901.00	Sechskantschraube
4	0902.06	Stiftschraube
2	0904.02	Gewindestift
4	0905.01	Verbindungsschraube
4	0918.00	Sechskant-Sterilschraube
2	0920.02	Sechskantmutter
4	0920.09	Sechskantmutter
1	0922.00	Lauftradmutter
4	0927.00	Hutmutter
2	0934.02	Federring
4	0934.03	Federring
4	0934.06	Federring
1	0940.00	Passfeder
1	0970.00	Typenschild
1	0970.01	Drehrichtungspfeil
3	1000.00	Kreuzschlitzschraube
2	1000.03	Kreuzschlitzschraube
3	1001.00	Blechschrabe
3	1002.01	Schlitzschraube

6.4.2 Hinweise zur Montage

Vorsicht

Bei der Montage der Pumpe sind wichtige Aspekte zu berücksichtigen.

Eine falsche Montage der Pumpe kann zur Zerstörung führen. Beachten Sie daher die hier aufgeführten Hinweise zur Montage

- Verwenden Sie zur Montage die Werkzeuge aus dem HILGE-Montagekoffer. So unterstützen Sie eine beschädigungsfreie Montage der Pumpe.
 - Setzen Sie grundsätzlich Runddichtungen in den Originalabmessungen ein. Nur so ist eine Abdichtung zu gewährleisten.
 - Verwenden Sie bei der Montage der Nassteile¹ auf keinen Fall mineralöhlhaltige Fette!
 - Tauschen Sie Gleitringdichtungen grundsätzlich komplett aus.
 - Bei der Montage der Laufradmutter muss eine spürbare Selbsthemmung vorliegen². Die Mutter muss sich einwandfrei aufschrauben lassen. Schrauben Sie die beiden ersten Gewindgänge von Hand auf, damit der Gewindeeinsatz richtig auf der Welle sitzt.
 - Verwenden Sie zum Anziehen der Laufradmutter 0922.00 entweder einen Schrauber oder ggf. eine Laufradmutter – Montagevorrichtung da das Anziehmoment absolut konzentrisch wirken muss. Andernfalls besteht die Gefahr, dass sich die Pumpenwelle 0211.00 verbiegt.
-

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

6.4.3 Montage der Bloc-Laterne

So montieren Sie die Bloc-Laterne und den Motor:

Eine Übersicht der in diesem Abschnitt genannten Werkzeuge aus dem HILGE-Montagekoffer finden Sie auf Seite 55.

1. Verbinden Sie die Bloc-Laterne 0340.00 mit dem Gussfuß 0180.00^a.
Verwenden Sie dazu die Stiftschrauben 0902.05, die Federringe 0934.02 und die Sechskantmuttern 0920.02.
Drehmoment: M10 - 35 Nm.



Abb. 13 Bloc-Laterne

2. Verbinden Sie den Motor 0802.00 mit der Bloc-Laterne.
Verwenden Sie dazu die Stiftschrauben 0902.06, die Federringe 0934.06 und die Sechskantmuttern 0920.09^b.
Drehmoment: M10 - 35 Nm | M12 - 65 Nm | M16 - 150 Nm.



Abb. 14 Motor

3. Fetten Sie den Sitz der Pumpenteile an der Laterne 0340.00 ein.
Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 84-201 (HILGE-Montagekoffer Pos. 6, Abb. 76).



Abb. 15 Kontaktfläche Laterne

4. Schieben Sie den Spritzring 0507.00 über die Welle 0211.00.



Abb. 16 Spritzring

- a. Pumpenfuß und Befestigungselemente können variieren.
- b. Befestigungselemente können variieren.

6.4.4 Gleitringdichtungen

Folgende Gleitringdichtungsanordnungen sind erhältlich:

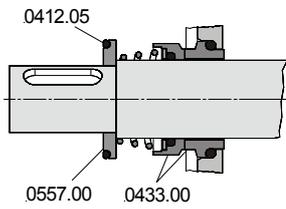


Abb. 17 Einfache Gleitringdichtung (Spiralfeder)

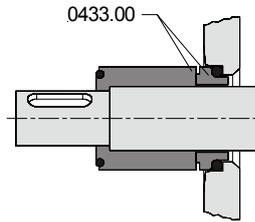


Abb. 18 Einfache Gleitringdichtung (gekapselte Feder)

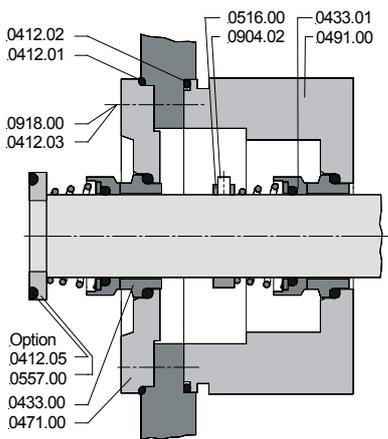


Abb. 19 Doppelte Gleitringdichtung, tandem

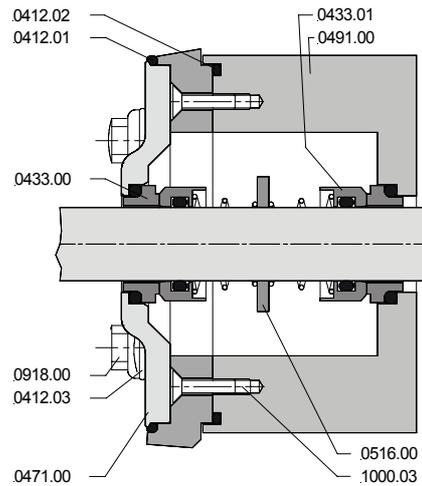


Abb. 20 Doppelte Gleitringdichtung, back to back

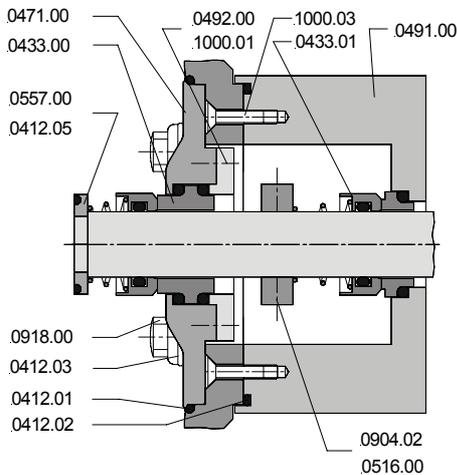


Abb. 21 Doppelte Gleitringdichtung, tandem (B3-Sitz)



Teile können geringfügig von den hier dargestellten abweichen.



Beschreibungen von weiteren Gleitringdichtungsvarianten finden Sie auf dem beigefügten Gleitringdichtungsbeiblatt.

Gleitringdichtungstyp	Abb.	Beschreibung auf Seite
Einfache Gleitringdichtung (Spiralfeder)	17	42
Einfache Gleitringdichtung (gekapselte Feder)	18	Beiblatt
Doppelte Gleitringdichtung, tandem	19	44
Doppelte Gleitringdichtung, back to back	20	47
Doppelte Gleitringdichtung, tandem (B3-Sitz, doppelt elastisch gelagert)	21	Beiblatt

6.4.5 Befestigung der Dichtungspatrone

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

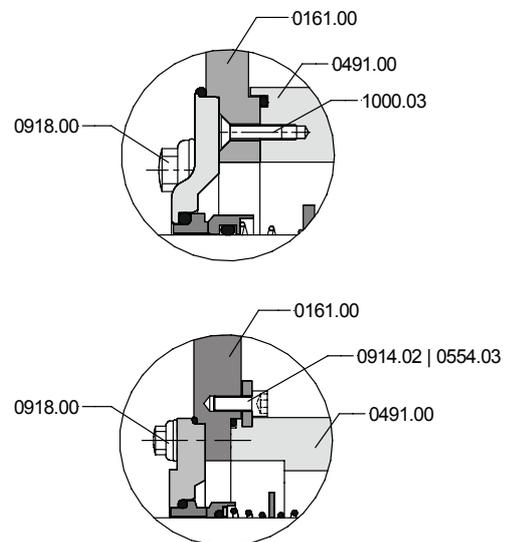


Abb. 22 Befestigung der Dichtungspatrone

- oben: Baugröße I
- unten: Baugröße II

6.4.6 Montage der einfachen Gleitringdichtung

So montieren Sie die einfache Gleitringdichtung:

1. Benetzen Sie die Verbindungsschrauben 0905.01 mit Loctite Typ 243 (HILGE-Montagekoffer, Pos. 10, Abb. 76).
2. Drehen Sie die Verbindungsschrauben 0905.00 handfest (!) in das Bauteil^a ein.



Abb. 23 Verbindungsschrauben

3. Fetten Sie die Rückseite des Druckgehäuses 0107.00 ein. Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 96-402 (HILGE-Montagekoffer, Pos. 6, Abb. 76).



Abb. 24 Druckgehäuse, Rückseite

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. 25 Druckgehäuse, Welle

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. 76).



Abb. 27 Feststehender Ring der Gleitringdichtung

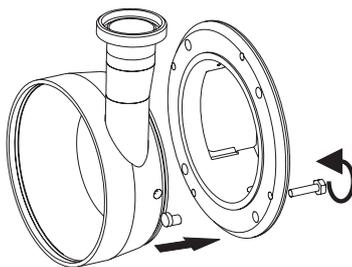


Abb. 26 Montageschrauben (Contra II)

1. Schieben Sie die Montagehülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 3, Abb. 76) auf den Wellenabsatz.



HILGE Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigungen der Gleitringdichtung bei der weiteren Montage.



Abb. 28 Montagehülse

2. 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. 76).



Abb. 29 Feststehender Ring der Gleitringdichtung, Druckgehäuse

3. 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. 76).



Abb. 30 Rotierender Gleitring der Gleitringdichtung



Nur für Spiralfeder-Gleitringdichtungen:

4. Legen Sie den O-ring 0412.05 in die Dichtungsscheibe 0557.00 ein.
5. Schieben Sie die Dichtungsscheibe 0557.00 auf die Welle 0211.00.



Abb. 31 Dichtungsscheibe mit O-ring

- 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 48.

6.4.7 Montage der doppelten Gleitringdichtung

So montieren Sie die doppelte Gleitringdichtung:

1. Führen Sie die Schritte 1. und 2. von Seite 42 aus.

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



Abb. 32 Dichtungspatrone mit O-Ring

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



Abb. 33 Druckgehäuse mit Dichtungspatrone

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, Unterlegscheibe 0554.03 - Drehmoment: M6: 8 Nm. (siehe 6.4.5)



Abb. 34 Druckgehäuse

5. Fetten Sie die Rückseite des Druckgehäuses 0107.00 ein. Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 96-402 aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 6, Abb. 76).



Abb. 35 Kontaktfläche Bauformteil / Druckgehäuse

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. 36 Discharge casing / bearing housing

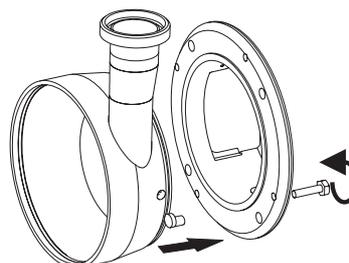


Abb. 37 Montageschrauben (Contra II)

7. Befeuchten Sie den feststehenden Ring (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. 76).



Abb. 38 Feststehender Ring der Gleitringdichtung

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. 76).



Abb. 39 Stationary ring of mechanical seal

1. Schieben Sie die Montagehülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 3, Abb. 76) auf den Wellenabsatz.



HILGE Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigungen der Gleitringdichtung bei der weiteren Montage.



Abb. 40 Montagehülse

2. 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. 76).



Abb. 41 Rotierender Gleitring der Gleitringdichtung

3. Entfernen Sie die Montagehülse.



Abb. 42 Montagehülse

Weitere Montageschritte

- tandem-Anordnung: Schritt 4.
- back to back-Anordnung: Schritt 1. auf Seite 46.

4. Schrauben Sie die Gewindestifte 0904.02 ein bis zwei Windungen in den Stellring 0516.00.
5. Benetzen Sie die Gewindestifte mit Loctite Typ 243 aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 10, Abb. 76).

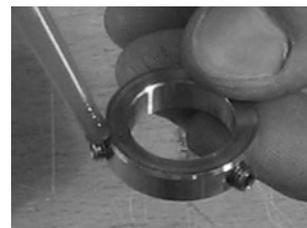


Abb. 43 Stellring

6. Schieben Sie den Stellring 0516.00 in die richtige Position auf der Welle.
7. Arretieren Sie den Stellring 0516.00 mit den Gewindestiften 0904.02.



Abb. 44 Position des Stellrings

1. 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. 76).



Abb. 45 Ausdrücker

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



Abb. 46 Sterilschraube

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

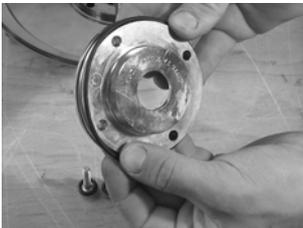


Abb. 47 Dichtungsdeckel

4. 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. 76).



Abb. 48 Seal cover

Zur Montage der produktseitigen Gleitringdichtung 0433.00 lesen Sie weiter ab Schritt 6. auf Seite 47.

6.4.8 Montage der doppelten Gleitringdichtung, back to back

So montieren Sie die doppelte Gleitringdichtung, back to back:

1. Führen Sie die Schritte 1. bis 3. von Seite 44 aus.

2. Schieben Sie den Stellring 0516.00 auf die Welle 0211.00.

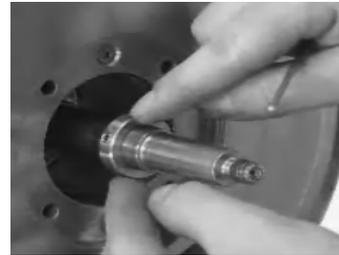


Abb. 49 Stellring

3. Schieben Sie die Montagehülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 3, Abb. 76) auf den Wellenabsatz.



HILGE Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigungen der Gleitringdichtung bei der weiteren Montage.

4. Befeuchten Sie die Montagehülse mit sauberem Wasser.



Abb. 50 Montagehülse

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. 76).



Abb. 51 Gleitring der Gleitringdichtung

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



Abb. 52 Gegenring der Gleitringdichtung

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



Abb. 53 Dichtungsdeckel

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



Abb. 54 Sterilschraube

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. 76).



Abb. 55 Dichtungsdeckel

Zur Montage der Laufräder und Gehäuse lesen Sie weiter auf Seite 48.

6.4.9 Montage der Gehäuse und Laufräder

Vorsicht



Gefahr durch Einwirkung von Biegekräften auf die Pumpenwelle!

Das Biegen der Pumpenwelle zerstört die Pumpe!

- Verwenden Sie zum Anziehen der Laufradmutter 0922.00 entweder einen Schrauber oder die in der folgenden Beschreibung genannte Laufradmutter – Montagevorrichtung. 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. 56 Passfeder

2. Fetten Sie den Laufradsitz ein. Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 96-402 (HILGE-Montagekoffer Pos. 6, Abb. 76).



Abb. 57 Pumpenwelle



Arbeitsschritt nur für Spiralfeder-Gleitringdichtung:

- 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. 76)



Abb. 58 Feder der Gleitringdichtung

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



Abb. 59 O-Ring

- Montieren Sie das Laufrad 0230.01.



Abb. 60 Laufrad

- Montieren Sie das Leitschaufelgehäuse 0112.02.



Abb. 61 Leitschaufelgehäuse

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



Abb. 62 Laufrad

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



Abb. 63 Laufrad, O-Ring

- Montieren Sie das zweite Laufrad 0230.02.



Abb. 64 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 Ge-
windeinsatz** 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 Gewindeinsatz 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 16. auf Seite 51.



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

- Lauf-
radmutter mit Gewindeinsatz
- Lauf-
radmutter mit Sicherungsscheiben

10. Fetten Sie die Sicherungsscheiben 0930.00 ein.
Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 96-402
aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos.6, Abb. 76)



Abb. 65 Sicherungsscheibe

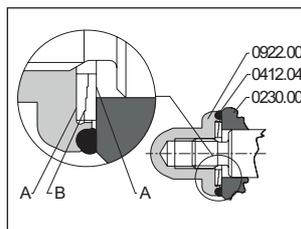


Abb. 66 Fett-Übersicht

- 0230.00 Lauf-
rad
- 0412.04 O-Ring
- 0922.00 Lauf-
radmutter
- A - Feine Verzahnung - gefettet
- B - Grobe Verzahnung gegeneinander - gefettet

11. Legen Sie die Sicherungsscheiben 0930.00 in
die Lauf-
radmutter 0922.00 ein.



Abb. 67 Sicherungsscheiben in Lauf-
radmutter

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



Abb. 68 Impeller nut

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. 69 O-Ring

14. Verwenden Sie zum Anziehen der Laufradmutter 0922.00 die Laufradmutter-Montagevorrichtung aus dem HILGE-Montagekoffer (Abb. 76, Contra II, Pos. 13 a/b - Contra I, Pos. 13 c/d).
15. Stecken Sie zunächst den Kunststoffeinsatz und dann die Metallplatte auf die Verbindungsschrauben 0905.01.



Abb. 70 Laufradmutter-Montagevorrichtung

16. Befestigen Sie die Vorrichtung mit den Hutmuttern 0927.00.



Abb. 71 Laufradmutter-Montagevorrichtung

17. *Zum Anziehen der Laufradmutter 0922.00: Benutzen Sie den Steckschlüssel mit Einsatz. So vermeiden Sie eine Beschädigung der Laufradmutter (HILGE-Montagekoffer, Abb.76).*

18. Ziehen Sie die Laufradmutter 0922.00 an:
Drehmoment:
M10x1.5 - 20 Nm
M20x1.5 - 100 Nm bis 120 Nm.

19. Entfernen Sie die Laufradmutter-Montagevorrichtung.

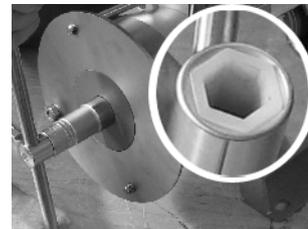


Abb. 72 Sechskantschlüssel mit Einsatz

20. Montieren Sie den Saugdeckel 0162.00.
21. Fetten Sie die Gewinde der Verbindungsschrauben 0905.01 ein.
Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 96-402 aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 6, Abb. 76)



Abb. 73 Saugdeckel

22. Befestigen Sie den Saugdeckel 0162.00 mit den Federringen 0934.03 und den Hutmuttern 0927.00.
Drehmoment: 20 Nm



Abb. 74 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.

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

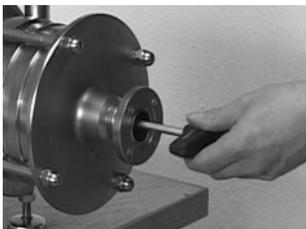


Abb. 75 Drehprüfung

6.5 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 überprüfen und ggf. berichtigen. 2. Phasen der Stromzuführung vertauschen (Motor umpolen). 3. Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen. 4. Betriebspunkt lt. Datenblatt neu einregeln. Anlage auf Verunreinigung überprüfen. 5. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen. 6. Pumpe öffnen und Störungen beseitigen. 7. Rohrleitungs dichtungen, Pumpengehäusedichtungen sowie die Wellendichtungen überprüfen 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 kleinere Leistung als angegeben ausreicht, die Fördermenge an der Druckseite eindrosseln: Sonst stärkeren Motor vorsehen. 5. Einstellung überprüfen, Motorschutzschalter ggf. austauschen. 6. Elektrischen Anschluss überprüfen, 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, überprüfen und nachwuchten. 5. Teile erneuern. 6. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen. 7. Lager erneuern. 8. Schmiermittel ergänzen, verringern bzw. ersetzen. 9. Motorlüfter erneuern. 10. Kupplungszahnkranz erneuern. Kupplung neu ausrichten. 11. Pumpe öffnen und säubern (Bei selbstsaugenden Pumpen ggf. Sieb vorschalten).

Tab. 9 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 überprüfen 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 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, verringern bzw. ersetzen. 3. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen. Kuppelungsausrichtung überprüfen. 4. Entlastungsbohrungen im Laufrad und Spaltringe am Einlauf überprüfen. 5. Einstellung überprüfen und ggf. Motorschutzschalter austauschen. 6. Druckschieber öffnen.

Tab. 9 Störungsbeseitigung

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

6.6 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

6.7 HILGE Montagekoffer

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

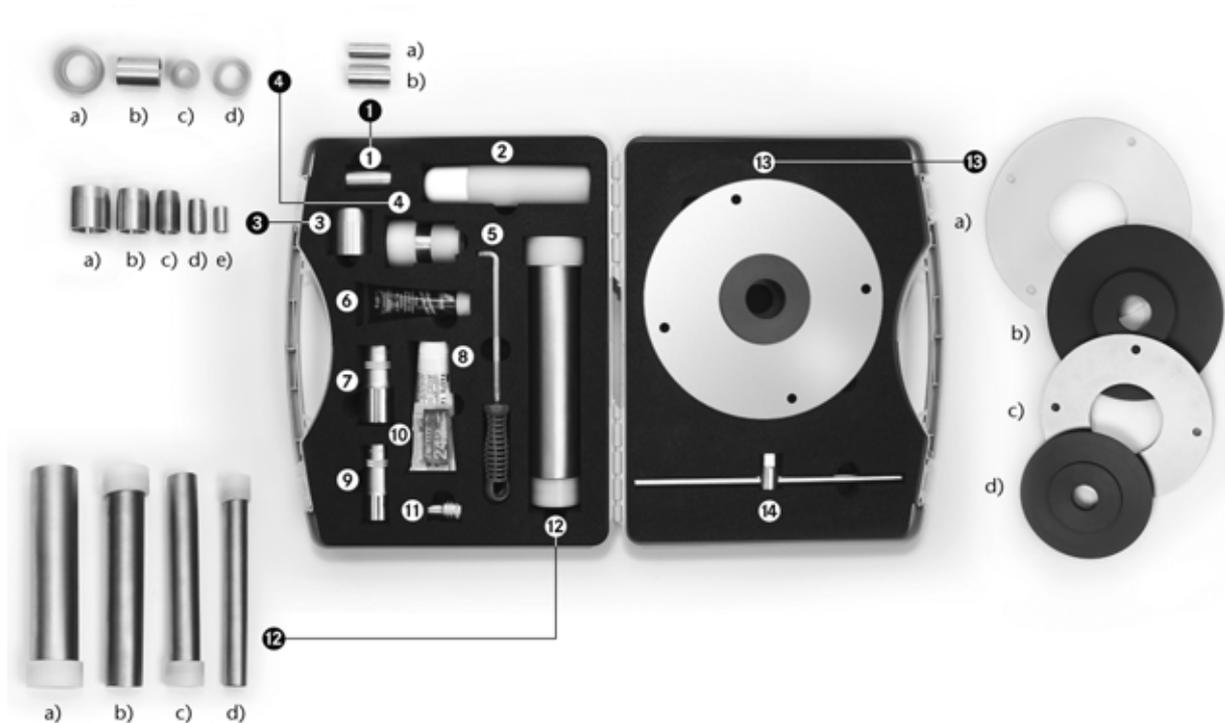


Abb. 76 HILGE Montagekoffer

6.7.1 Inhalt und Verwendung

Bildposition	Benennung		
		Contra I	Contra II
1a	Montagehülse Ø 19	●	
1b	Montagehülse Ø 28		●
2	Sprühflasche	●	●
5	Ausdrücker	●	●
6	Klüberpaste UH1 84-201	●	●
7	Steckschlüsseinsatz SW 32		●
7	Steckschlüsseinsatz SW 27		●
8	Optimol Paste TA	●	●
9	Steckschlüssel SW 24	●	
9	Steckschlüsseinsatz SW 17	●	
10	Schraubensicherung Loctite Typ 243	●	●
11	Steckschlüssel SW 14	●	●

Tab. 10 HILGE-assembly tool kit, tools for Contra

Bildposition	Benennung		
		Contra I	Contra II
11	Steckschlüsseinsatz SW 10	●	●
12c	Einbauhülse Ø 28 and Ø 30		●
12c	Kunststoffadater Ø 28		●
12d	Einbauhülse Ø 19 and Ø 22	●	
12d	Kunststoffadater Ø 19	●	
13a	Laufmutter-Montagevorrichtung		●
13b	Laufmutter-Montagevorrichtung, Kunststoff		●
13c	Laufmutter-Montagevorrichtung	●	
13d	Laufmutter-Montagevorrichtung, Kunststoff	●	
14	Quergriff mit 1/2" Vierkant	●	●

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



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"
Диньей, 109544 Итйеаа, Оейуйай 39
Оае. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00
Оаеñ (+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
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ОІА АРДІАОІН Оеаеіа
ое. Аеааеіеодіеау, 71, іо. 45
а. Ееаа, 01033, Оеааеіа,
Оае. +380 44 289 4050
Оаеñ +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
Оаеñ: (3712) 53-36-35