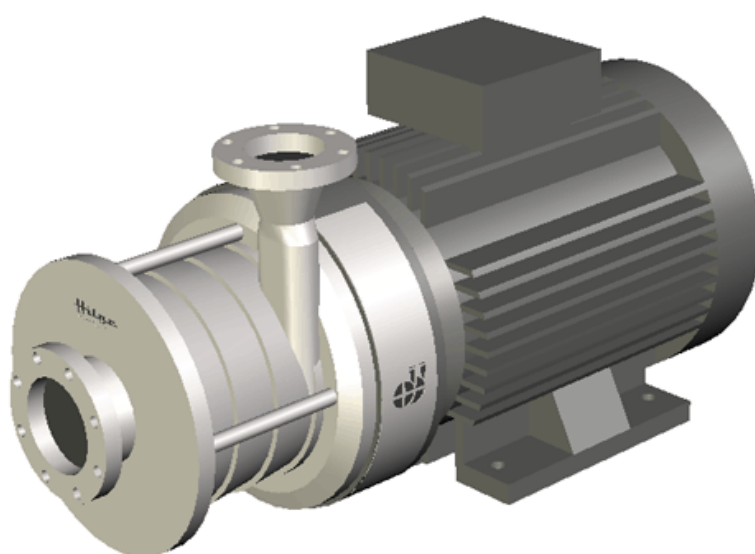




GEA Hilge

HYGIANA I / II / III Bloc

Betriebsanleitung Originalsprache Deutsch

BA.001.BYY.001.01.10.DE

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: HYGIANA I / II / III
- 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
2.3.1 Aufbau von Sicherheitshinweisen	8
2.4 Personalqualifikation und -schulung	8
2.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	8
2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	8
2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener	9
2.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbestellung	9
2.9 Unzulässige Betriebsweisen	9
2.10 Transport	10
2.11 Reinigung	10
2.12 Reparaturauftrag	11
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 Q_{min}	13
3.3.3 Anschlüsse und Leitungen	13
3.3.4 Schalldämmung	13
3.3.5 Ausführungen	13
3.4 Technische Daten	14
3.4.1 Pumpenbezeichnung	14
3.4.2 Pumpennummer	14
3.4.3 Typenschild	15
3.4.4 Leistungsdaten	15
3.4.5 Gewichte	16
3.4.6 Geräuschemissionen	17
3.4.7 Maximale Einsatztemperaturen	18
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	20
4.2.1 Räumliche Anforderungen	21
4.2.2 Vibrations- und Geräuschkämpfung	22
4.3 Einbau in die Rohrleitung	23
4.4 Spülanschlüsse für doppelte Gleitringdichtung	25
4.4.1 Doppelte Gleitringdichtungen	25
4.4.2 Doppelte Gleitringdichtung - back-to-back-Anordnung	26
4.4.3 Doppelte Gleitringdichtung - tandem-Anordnung	26
4.5 Elektroanschluss	27
4.5.1 Stern-Schaltung	27
4.5.2 Dreieck-Schaltung	27
4.5.3 Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen	28

5. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme _____ 29

5.1 Inbetriebnahme _____	29
5.1.1 Einsatzbedingungen prüfen _____	29
5.1.2 Inbetriebnahme der Pumpe _____	29
5.1.3 Funktionsprüfung der Gleitringdichtung _____	30
5.2 Außerbetriebnahme _____	30
5.2.1 Pumpe außer Betrieb nehmen _____	30
5.2.2 Pumpe nach der Außerbetriebnahme reinigen _____	30

6. Wartung / Instandhaltung _____ 31

6.1 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions, und Montagearbeiten _____	31
6.2 Wartung der Pumpe _____	32
6.3 Wartung des Motors _____	32
6.4 Montage _____	33
6.4.1 Teileübersicht _____	33
6.4.2 Hinweise zur Montage _____	35
6.4.3 Montage der Bloc-Laterne _____	36
6.4.4 Gleitringdichtungen _____	37
6.4.5 Montage der einfachen Gleitringdichtung _____	38
6.4.6 Montage der Gehäuse und Laufräder _____	39
6.5 Störungsbeseitigung _____	43
6.6 Entsorgung _____	44
6.7 HILGE Montagekoffer _____	45
6.7.1 Inhalt und Verwendung _____	45

7. Unbedenklichkeitsbescheinigung _____ 46

7.1 Bescheinigung _____	46
-------------------------	----

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 Listensätze

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 einem der folgenden Symbolen gekennzeichnet:



A



B

ACHTUNG

C

Abb. 1 Symbol für Sicherheitshinweise

K.0319V1 | K.0320V1

A: Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können.

B: Sicherheitshinweise, die eine Warnung vor elektrischer Spannung enthalten.

C: Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen können.

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

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

WARNUNG 	Beschreibung der Gefahr! ▲ Möglich Folge der Gefahr. ▷ Maßnahme, um die Gefahr abzuwenden.
Beispiel:	
GEFAHR 	Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen! ▲ 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

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

VORSICHT 	Verbrennungen durch heiße oder kalte Maschinenteile! ▲ Schwere Körperverletzung. ▷ Heiße oder kalte Maschinenteile bauseitig gegen Berühren sichern!
WARNUNG 	Erfassen oder Aufwickeln! ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden. ▷ Berührungsschutz für rotierende Maschinenteile (z. B. Kupplung) nicht entfernen! ▷ Defekte Schutzeinrichtungen umgehend ersetzen!
WARNUNG 	Kontakt mit gefährlichen Stoffen (z. B. Einatmen)! ▲ Tod, schwere Körperverletzung. ▷ Leckagen gefährlicher Fördergüter so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht! ▷ Gesetzliche Bestimmungen einhalten! ▷ Bei Ausfall der Gleitringdichtung Pumpe abschalten. Gleitringdichtung vor nächster Inbetriebnahme ersetzen!
WARNUNG 	Stolper- und Sturzgefahr! ▲ Tod, schwere Körperverletzung. ▷ Verlegen Sie die elektrische Zuleitung so, dass keine Stolpergefahr von ihnen ausgeht ¹ .
WARNUNG 	Elektrischer Schlag durch Verwendung von fehlerhafter Ausrüstung! ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden. ▷ 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.

1. Nur bei fahrbaren Pumpen.

2.10 Transport

WARNUNG



Herabfallende Lasten!

- ▲ Tod, schwere Körpervletzung, Sachschaden.
- ▷ Transportarbeiten nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchführen lassen.
- ▷ Geeignete Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- ▷ Keine Personen unter schwebenden Lasten.
- ▷ Pumpe beim Anheben waagrecht ausrichten.

ACHTUNG

Falsche Anschlagpunkte!

- ▲ Sachschaden.
- ▷ Geeignete Anschlagpunkte verwenden.
- ▷ Keinesfalls ein Seil am Pumpengehäuse befestigen.
- ▷ Verkleidung¹ vor dem Transport entfernen.

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 Körpervletzung, Sachschaden.
- ▷ Vor einer Dampfsterilisation (Sanitisierung) die Anlage komplett entleeren.

1. Optional (SUPER-Ausführung).

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 46) 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.

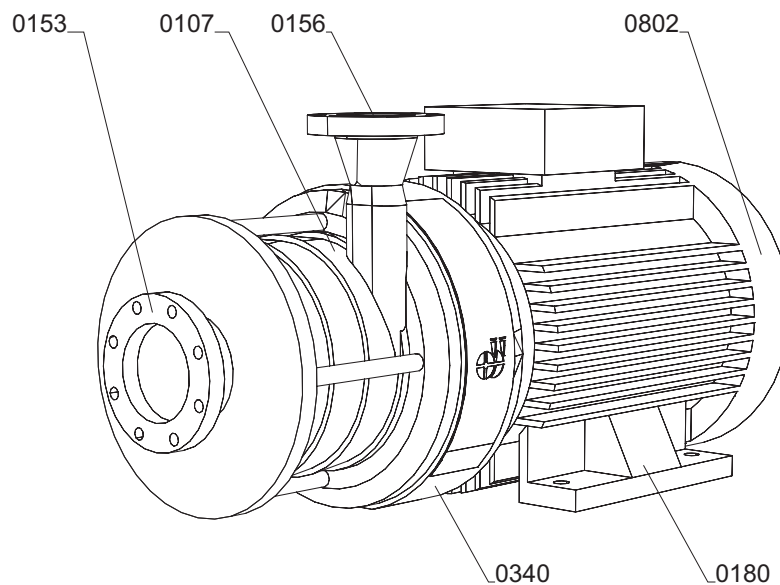
Falls trotz sorgfältiger Entleerung und Reinigung der Pumpe dennoch Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen gegeben werden.

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.0244V1

Abb. 2 Pumpenübersicht

- 0107 - Druckgehäuse
- 0153 - Saugstutzen
- 0156 - Druckstutzen
- 0180 - Fuß (Motorfuß)
- 0340 - Laterne
- 0802 - Bloc-Motor

(Vertikale Aufstellung und SUPER-Ausführung ohne Abb.)

3.2 Beschreibung

Die Pumpe ist eine mehrstufige Kreiselpumpe in Systemblockbauweise. Alle mediumberührten Teile sind nach Hygienic-Design-Kriterien konzipiert.

Produktbeschreibung

3.2.1 Anwendungsbereiche

Standardausführung

Die Pumpen werden in der Standardausführung in folgenden Bereichen eingesetzt:

- industrielle Applikationen
- Textiltechnik
- Oberflächen- und Wassertechnik
- für alle Anlagen und Prozesse in der Lebensmittel-, Molke- und Getränketechnik
- CIP-Anlagen

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG



Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Nur Medien fördern, die in der Bestellung angegeben sind.
- ▷ 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 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



Überlastung der Pumpe!

▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.

▷ 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:

HYGIANA	I	Bloc	40/40	3	4
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 001 / 08 / 1248

Das sagt die Pumpennummer aus:

- Pumpentyp (001, HYGIANA I)
- Baujahr (08)
- Registrierungsnummer (1248)

Produktbeschreibung

3.4.3 Typenschild

Das Typenschild ist so aufgebaut und enthält folgende Angaben:

HILGE GmbH & Co. KG			
Hilgestraße - D - 55294 Bodenheim			
Pump -Type	①		
No.	②		
Q	③	m3/h	H ④
P	⑤	kW	n ⑥ min -1
Doc. -No. ⑦			
MADE BY HILGE			

K.0109V2

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 auf Motorfuß
- Einfache Gleitringdichtung
- SIEMENS-Motor

Motorleistung [kW]	Motorbaugröße	Stufen	Gewicht [kg]
1,5	090S	2	25
		3	27
2,2	090L	2	24
		3	27
		4	34
3	100L	2	26
		3	34
		4	36
4	112M	3	48
		4	52
5,5		5	57
		6	58

Tab. 2 Gewichte HYGIANA I

Motorleistung [kW]	Motorbaugröße	Stufen	Gewicht [kg]
5,5	112M	2	62
		3	70
7,5	132S	2	84
		3	96
11	132M	2	87
		3	105
		4	113
15	160M	3	106
		4	114
		5	130
18,5	160L	5	130

Tab. 3 Gewichte HYGIANA II

Stufen	Motorleistung [kW]	Motorbaugröße	Gewicht [kg]
18,5	160L	2	240
		3	270
22	180M	2	245
		3	280
30	200L	2	250
		3	290
		4	340

Tab. 4 Gewichte HYGIANA III

Produktbeschreibung

3.4.6 Geräuschemissionen

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

	Motorleistung kW	L _{pfa} [dB (A)]	Polzahl
HYGIANA	1,5	67	2
	2,2	67	
	3	73	
	4	73	
	5,5	73	
	7,5	74	
	11	74	
	15	75	
	18,5	76	
	22	76	
	30	77	
	37	77	

Tab. 5 Geräuschemissionen

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

WARNUNG



Überschreiten der max. zulässigen Temperaturen!

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

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

Tab. 6 Einsatztemperaturen

Abweichungen von den hier angegebenen Temperaturen sind möglich: Die für Ihre Pumpe zutreffenden Werte können Sie den Auftragsunterlagen entnehmen.

3.4.8 Maximaler Betriebsdruck

WARNUNG



Drucküberlastung der Pumpe!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Pumpe gemäß der Bestelldaten betreiben.
- ▷ Niemals die angegebenen maximalen Betriebsdrücke überschreiten.

Pumpen-Betriebsdruck

Der maximale Pumpen-Betriebsdruck ist von verschiedenen Faktoren abhängig:

- Pumpentyp
- Ausführung der Anschlüsse
- Ausführung der Gleitringdichtung

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

4. Aufstellung, Einbau und Anschluss

Übersicht

Dieses Kapitel richtet sich an Wartungs- und Instandhaltungspersonal.

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie die Pumpe aufstellen, ausrichten und in die Rohrleitung einbauen. Sie erfahren, was Sie beim 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. Entfernen Sie die Verkleidungshaube¹.
2. Entfernen Sie die Lüfterhaube des Motors.
3. Beachten Sie die Drehrichtung der Pumpe (Pfeil).
4. Drehen Sie vorsichtig die Welle am Lüfterrad.

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 Lüfterhaube des Motors wieder an.
6. Bringen Sie die Verkleidungshaube wieder an¹.

1. Nur bei Ausführung SUPER.

4.2 Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates

WARNUNG



Umfallen (Kippen) der Pumpe durch falschen Untergrund und Befestigungspunkte!

- ▲ Tod, schwere Körpervverletzung, Sachschaden.
- ▷ Sicherstellen, dass der Untergrund sauber, eben und ausreichend tragfähig ist.
- ▷ Pumpe - insbesondere bei vertikaler Ausrichtung - mit geeigneten Schwerlastankern befestigen. Durch den höher liegenden Schwerpunkt neigt die Pumpe zum Kippen.
- ▷ Vorgesehene Befestigungspunkte zur einwandfreien Aufstellung der Pumpe mit dem Fundament verschrauben. Dabei nach den üblichen Regeln des Maschinenbaus vorgehen.

WARNUNG



Elektrischer Kurzschluss!

- ▲ Tod, schwere Körpervverletzung oder Sachschaden.
- ▷ Bei vertikaler Pumpenaufstellung den Motor keinesfalls unter der Pumpe positionieren. Bei Leckage kann 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.

Aufstellung, Einbau und Anschluss

4.2.1 Räumliche Anforderungen

ACHTUNG

Überhitzung des Motors!

▲ Sachschaden.

- ▷ Ausreichende Belüftung sicherstellen.
- ▷ Erneutes Ansaugen der erwärmten Abluft vermeiden. Dabei auch benachbarte Aggregate berücksichtigen.

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

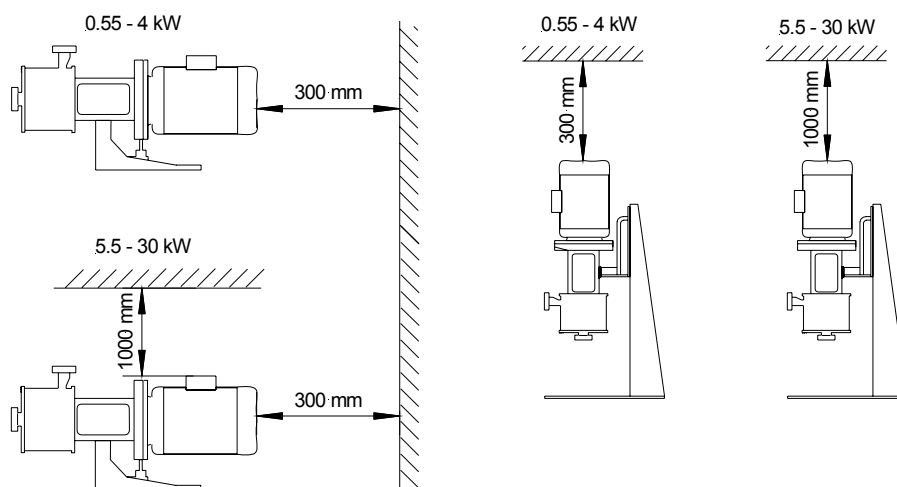


Abb. 4 Mindestabstände

K.0317V1

4.2.2 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.

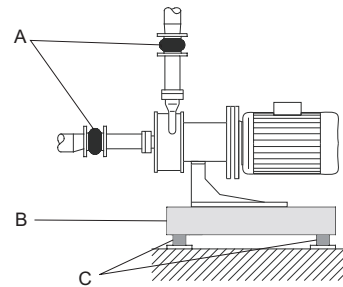


Abb. 5 Schalltechnische Entkopplung

- 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.

4.3 Einbau in die Rohrleitung

WARNUNG



Mechanische Überlastung der Pumpe!

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
- ▷ Pumpe und ihre Anschlussstutzen nicht als Abstützung der Rohrleitung verwenden.
Siehe auch EN 809 5.2.1.2.3 und EN ISO 14847.
- ▷ Allgemeine Regeln des Maschinen- und Anlagenbaus und Vorschriften der Hersteller von Anschlusselementen (z. B. Flansche) beachten.
Diese Vorschriften beinhalten ggf. Angaben zu Anziehmomenten, max. zulässigem Winkelversatz, zu verwendendes Werkzeug / Hilfsmittel.
- ▷ Ein Verspannen der Pumpe unbedingt vermeiden.
- ▷ Nach dem Verrohren die Kupplung überprüfen¹.

ACHTUNG

Überlastung durch Fremdkörper!

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

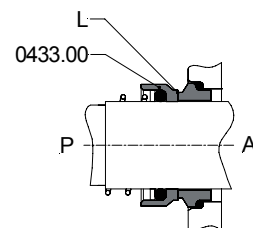
Hinweise zum Trockenlauf

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.



K.0075V2

Abb. 6 Schmierfilm zwischen den Gleitflächen

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

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-Wert der Anlage.
- ▷ Die Saughöhe der Anlage darf nicht größer sein als die von der Pumpe garantierte Saughöhe.
- ▷ Die Rohrleitungsnennweiten der Anlage müssen gleich oder größer sein als die Anschlüsse DNE bzw. DNA der Pumpe.
- ▷ Bei Saugbetrieb ein Fußventil vorsehen.
- ▷ Saugleitung steigend und die Zulaufleitung mit leichtem Gefälle zur Pumpe verlegen.
- ▷ Wenn die örtlichen Verhältnisse kein stetiges Ansteigen der Saugleitung erlauben: An höchster Stelle eine Entlüftungsmöglichkeit vorsehen.
- ▷ In die Zulaufleitung nahe der Pumpe einen Absperrschieber einbauen.
- ▷ Während des Betriebes saugseitigen Absperrschieber vollständig öffnen.
- ▷ Saugseitigen Absperrschieber nicht zum Regeln verwenden.
- ▷ In die Druckleitung nahe der Pumpe einen Absperrschieber einbauen. Mit diesem den Förderstrom regeln.

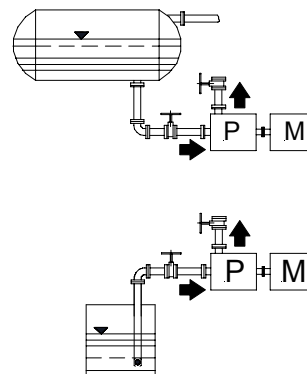


Abb. 7 Einbau in die Rohrleitung

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

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

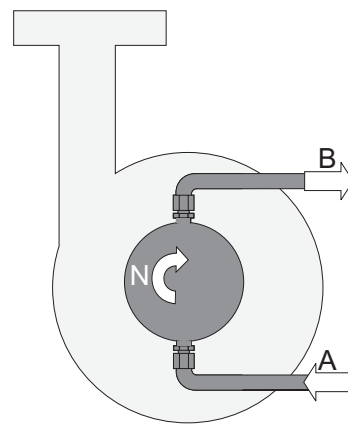


Abb. 8 Spülanschlüsse

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

ACHTUNG

Trockenlauf der Gleitringdichtung!

▲ Sachschaden.

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

So schließen Sie die Spülung an:

1. Schließen Sie die Vorlaufleitung A an.
Beachten Sie die Anordnung in Abhängigkeit der Drehrichtung N - beschrieben in Abb. 8.
2. Schließen Sie die Rücklaufleitung B an.
3. Überprüfen Sie 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. Öffnen Sie den Zulauf der Sperrflüssigkeit.
2. Entlüften Sie die Dichtungspatrone.
3. Stellen Sie die Zirkulation bei nötigem Sperrdruck sicher.

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.

4.4.3 Doppelte Gleitringdichtung - tandem-Anordnung

Spülflüssigkeit

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

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

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

So stellen Sie die Funktion sicher:

1. Öffnen Sie den Zulauf der Spülflüssigkeit.
2. Entlüften Sie die Dichtungspatrone.
3. Stellen Sie eine drucklose Zirkulation.

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

4.5 Elektroanschluss

WARNUNG



Elektrischer Schlag durch unsachgemäß ausgeführte Arbeiten!

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

WARNUNG



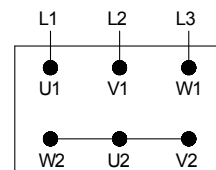
Elektrische Überlastung!

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

4.5.1 Stern-Schaltung

Stern-Schaltung für hohe Spannung.

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



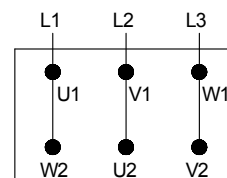
K.0079V1

Abb. 9 Stern-Schaltung

4.5.2 Dreieck-Schaltung

Dreieck-Schaltung für niedere Spannung.

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



K.0080V1

Abb. 10 Dreieck-Schaltung

4.5.3 Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen

ACHTUNG

Trockenlauf der Gleitringdichtung!

▲ Sachschaden.

- ▷ Vor 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. Installieren Sie alle Sicherheitseinrichtungen.
2. Prüfen Sie die hydraulischen Anschlüsse auf festen Sitz.
3. Befüllen Sie die Pumpe (Anlage).
4. Beachten Sie den Drehrichtungspfeil auf der Pumpe.
5. Schalten Sie kurz den Motor an (1-2 Sekunden).
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.

WARNUNG



Überhitzung und Drucküberlastung der Pumpe!

- ▲ Tod, schwere Körperverschletzung, Sachschaden.
- ▷ Niemals länger als 30 Sekunden gegen ein geschlossenes Absperrorgan fördern.
- ▷ Zulässige Betriebswerte nicht überschreiten.

Wenn nach der Inbetriebnahme kein Ansteigen der Förderhöhe erfolgt:

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

5.1.3 Funktionsprüfung der Gleitringdichtung

So prüfen Sie die Funktion der Gleitringdichtung:

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

Wenn Fördermedium oder Spülflüssigkeit austritt

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

5.2 Außerbetriebnahme

5.2.1 Pumpe außer Betrieb nehmen

VORSICHT



Druckschlag!

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

Was ist ein Druckschlag?

Ein Druckschlag ist eine schlagartige Erhöhung des Drucks in der Anlage. Diese Druckerhöhung kann - neben anderen Ursachen - durch ein schnelles 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 der Pumpe!

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

Beachten Sie Kapitel 2.11.

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

6. Wartung / Instandhaltung

Übersicht

Dieses Kapitel richtet sich an Wartungs- und Instandhaltungspersonal.

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

6.1 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions, und Montagearbeiten

WARNUNG



Unsachgemäße Ausführung von Arbeiten!

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

GEFAHR



Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!

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

WARNUNG



Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck!

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

VORSICHT



Heiße Anlagen- und Pumpenteile!

- ▲ Schwere Körperverletzung.
- ▷ Pumpe vor Störungsbeseitigung immer abkühlen lassen.

WARNUNG



Unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe!

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

WARNUNG



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

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung.
- ▷ Wenn gesundheitsgefährdende Medien gefördert werden: Pumpe vor Störungsbeseitigung immer dekontaminieren.

WARNUNG**Fehlende Schutz- und Sicherheitseinrichtungen!**

- ▲ Tod, schwere Körperverletzung, Sachschaden.
 - ▷ Nach Abschluss der Arbeiten alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wieder anbringen und in Funktion setzen.
-

ACHTUNG**Frost!**

- ▲ Sachschaden.
 - ▷ Bei Frostgefahr Pumpe restlos entfeuern.
-

ACHTUNG**Ungeeignetes Werkzeug für die Pumpenmontage.**

- ▲ 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 Kapitel 2.11.

6.3 Wartung des Motors

Siehe Betriebsanleitung des Motorherstellers.

6.4 Montage

6.4.1 Teileübersicht

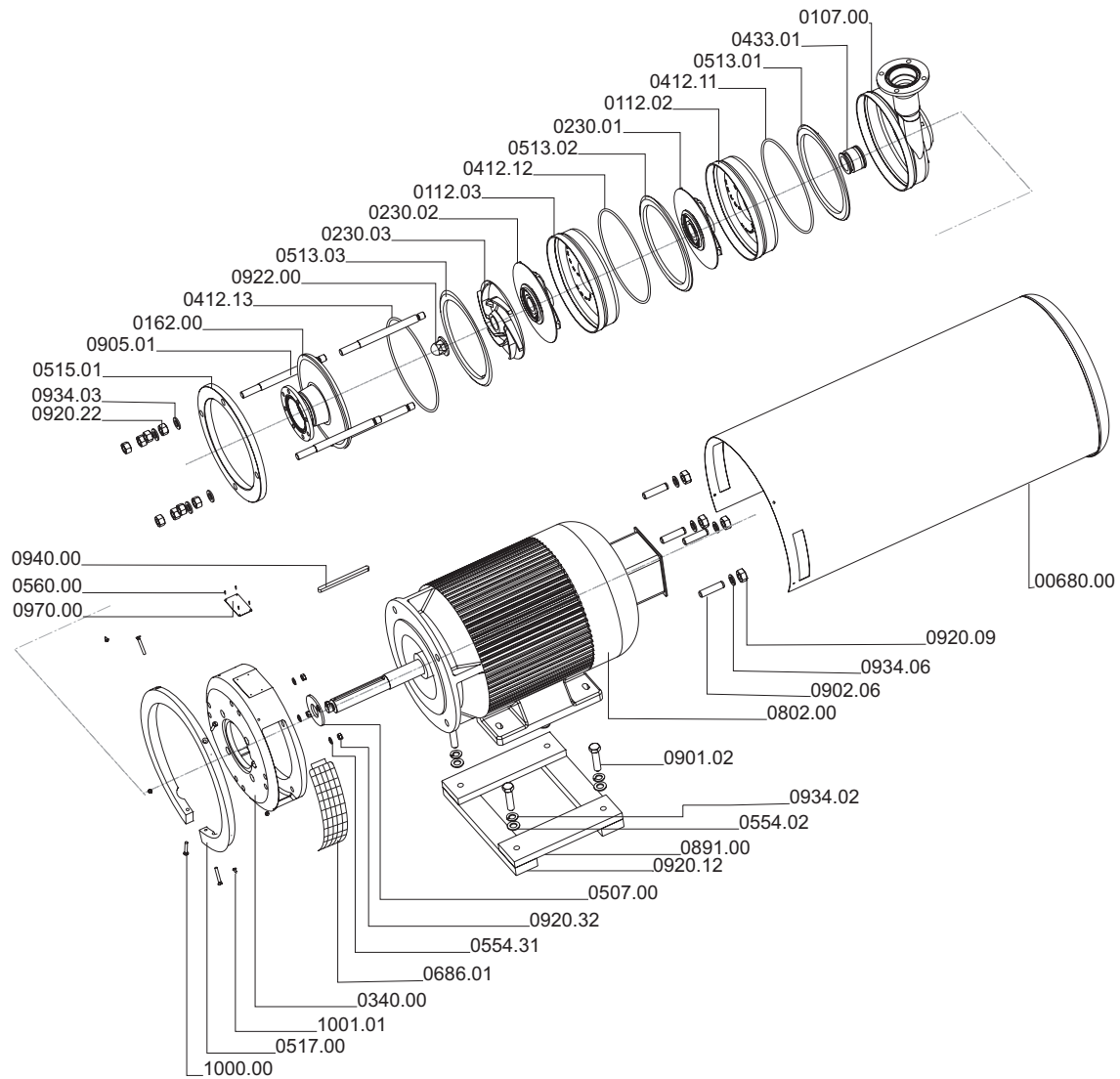


Abb. 11 Teileübersicht

Stk.	Teile-Nr.	Bechreibung
1	0107.00	Druckgehäuse
1	0112.02	Leitschaufelgehäuse ^a
1	0112.03	Leitschaufelgehäuse
1	0162.00	Saugdeckel
1	0230.01	Lauftrad
1	0230.02	Lauftrad
1	0230.03	Lauftrad
1	0340.00	Laterne
1	0346.00	Zwischenlaterne ^d
1	0412.01	Runddichtring ^e
1	0412.11	Runddichtring
1	0412.12	Runddichtring
1	0412.13	Runddichtring
1	0433.00	Gleitringdichtung
1	0433.01	Gleitringdichtung
1	0471.00	Dichtungsdeckel
1	0507.00	Spritzring/ V-Ring
1	0513.01	Einsatzring
1	0513.02	Einsatzring
1	0513.03	Einsatzring
1	0515.01	Spannring
1	0516.00	Stellring
4	0554.02	Unterlegscheibe

Stk.	Teile-Nr.	Bechreibung
4	0554.31	Unterlegscheibe
4	0560.00	Halbrund-Kerbnagel
1	0677.00	Verlängerung
1	0680.00	Verkleidung (0686.01 ^b)
1	0802.00	Bloc-Motor
1	0891.00	Grundrahmen ^c
4	0901.02	Sechskantschraube
4	0902.06	Stiftschraube
2	0904.02	Gewindestift
4	0905.01	Verbindungsschraube
4	0914.09	Innensechskantschraube
4	0920.09	Sechskantmutter
4	0920.12	Sechskantmutter
8	0920.22	Sechskantmutter
4	0920.32	Sechskantmutter ^f
1	0922.00	Lauftradmutter
4	0934.02	Federring
4	0934.03	Federring
4	0934.06	Federring
1	0940.00	Passfeder
1	0970.00	Typenschild
1	0970.01	Drehrichtungspfeil
4	1000.02	Kreuzschlitzschraube

Tab. 7 Stückliste HYGIANA Bloc-SUPER

- a. Stufenabhängige Teile teilw. ohne Abb.
- b. Nicht bei SPUER-Ausführung.
- c. Aufstellungen und Befestigungselemente können variieren.
- d. Optional, ohne Abb.
- e. Teile für die doppelte Gleitringdichtung finden Sie ab Seite 37.
- f. Nur HYGIANA III.

6.4.2 Hinweise zur Montage

GEFAHR



Missachtung von Anweisungen!

- ▲ Tod, schwere Körpverletzung, Sachschaden.
 - ▷ Vor Wartungsarbeiten Kapitel 6.1 beachten.
-

ACHTUNG

Fehlerhafte Pumpenmontage!

- ▲ Sachschaden.
 - ▷ Zur Montage Werkzeuge aus dem HILGE-Montagekoffer verwenden.
 - ▷ Grundsätzlich Runddichtungen in Originalabmessungen einsetzen.
 - ▷ Bei Nassteil-Montage keine mineralöhlhaltigen Fette verwenden¹.
 - ▷ Gleitringdichtungen grundsätzlich komplett austauschen.
 - ▷ Zum Anziehen der Laufradmutter 0922.00 einen Schrauber oder eine Laufradmutter-Montagevorrichtung verwenden.
-

1. Nassteile sind die Bauteile, die mit dem Fördermedium in Kontakt kommen.

6.4.3 Montage der Bloc-Laterne

So montieren Sie die Bloc-Laterne und den Motor:

1. Verbinden Sie den Motor 0802.00 mit der Bloc-Laterne 0340.00.
Verwenden Sie dazu die Stiftschrauben 0902.06, die Federringe 0934.06 und die Sechskantmutter 0920.09.
Drehmomente: M10 - 37 Nm | M12 - 65 Nm | M16 150Nm.
2. Schieben Sie den Spritzring 0507.00 über die Welle 0211.00.



Abb. 12 Motor

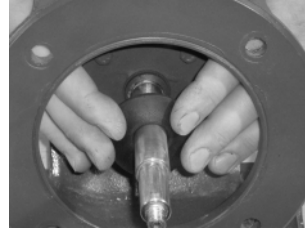


Abb. 13 Spritzring

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. 45).



Abb. 14 Kontaktfläche Laterne

6.4.4 Gleitringdichtungen

Folgende Gleitringdichtungsanordnungen sind erhältlich:

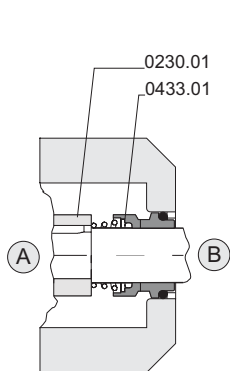


Abb. 15 Einfache Gleitringdichtung

A - Produktseite
B - Atmosphäreseite
Teile können geringfügig abweichen.

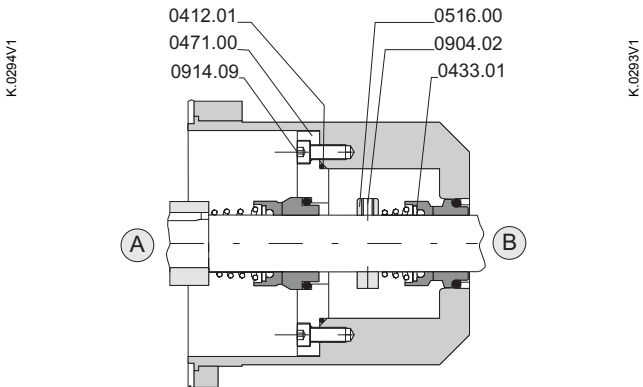


Abb. 16 Doppelte Gleitringdichtung, tandem

A - Produktseite
B - Atmosphäreseite
Teile können geringfügig abweichen.

Gleitringdichtungstyp	Abb.	Beschreibung auf Seite
Einfache Gleitringdichtung	15	38
Doppelte Gleitringdichtung, tandem	16	Beiblatt
Doppelte Gleitringdichtung, back to back	ohne	Beiblatt

6.4.5 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. 45).
2. Drehen Sie die Verbindungsschrauben 0905.00 handfest (!) in die Bloc Laterne 0340.00 ein.



Abb. 17 Verbindungsschrauben

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



Abb. 19 Druckgehäuse, Welle

6. 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. 45).



Abb. 21 Feststehender Ring der Gleitringdichtung

3. Fetten Sie die Rückseite des Druckgehäuses 0107.00 ein. Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 96-402 (HILGE-Montagekoffer, Pos. 6, Abb. 45).



Abb. 18 Druckgehäuse, Rückseite

5. HYGIANA III: Befestigen Sie das Druckgehäuse 0170.00 an der Laterne 0340.00. Verwenden Sie dazu die Unterlegscheiben 0554.31 und Sechskantmuttern 0920.32. Drehmoment: M8 - 19 Nm.

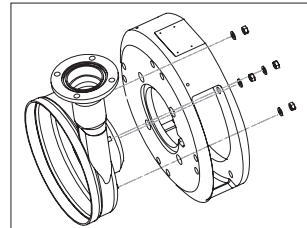


Abb. 20 Druckgehäuse HYGIANA III

7. Schieben Sie die Montagehülse aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos. 3, Abb. 45) auf den Wellenabsatz.



HILGE Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigungen der Gleitringdichtung bei der weiteren Montage.

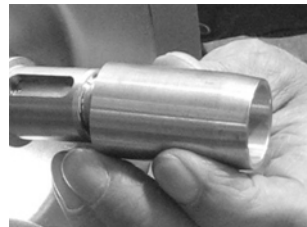


Abb. 22 Montagehülse

8. 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. 45).



Abb. 23 Feststehender Ring der Gleitringdichtung, Druckgehäuse

9. 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. 45).



Abb. 24 Rotierender Gleitring der Gleitringdichtung

Zur Montage der Gehäuse und Laufräder lesen Sie weiter auf Seite 39.

6.4.6 Montage der Gehäuse und Laufräder

ACHTUNG

Verbiegen der 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 dreistufige Pumpe.

1. Legen Sie die Passfeder 0940.00 ein.



Abb. 25 Passfeder

2. Fetten Sie den Laufradsitz ein.
Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 96-402 (HILGE-Montagekoffer Pos. 6, Abb. 45).



Abb. 26 Pumpenwelle



Anordnung der Laufräder

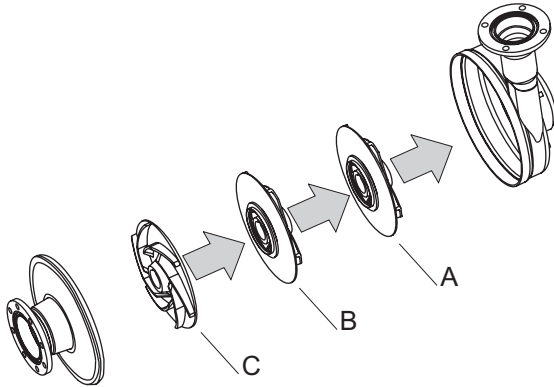


Abb. 27 Laufradanordnung

- A - geschlossenes Laufrad
- B - geschlossenes Laufrad
- C - letztes Laufrad:
HYGIANA I: offenes oder geschlossenes Laufrad mit kurzer Nabe.
HYGIANA II: offenes oder geschlossenes Laufrad
HYGIANA III: offenes Laufrad.

3. Montieren Sie das Laufrad 0230.01.



Abb. 28 Laufrad

4. Fügen Sie den Einsatzring 0513.01 in das Druckgehäuse 0107.00 ein.

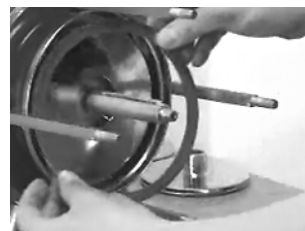


Abb. 29 Einsatzring

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



Abb. 30 O-Ring

6. Montieren Sie das Leitschaufelgehäuse 0112.02.

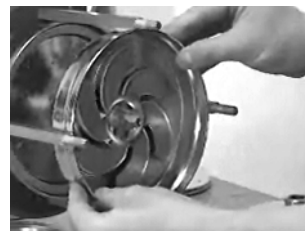


Abb. 31 Leitschaufelgehäuse

Zur Montage der weiteren Stufen wiederholen Sie Schritt 3. bis 6.

Berücksichtigen Sie dabei die unterschiedlichen Teilenummern der Laufräder, Leitschaufelgehäuse und Runddichtringe.

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

- Lesen Sie weiter ab Schritt 7.

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

- Bei der Montage der Lauf-
radmutter muss eine
spürbare Selbsthemmung vorliegen. Die Mutter
muss sich einwandfrei aufschrauben lassen.
Schauben Sie die beiden ersten Gewindegänge
von Hand auf, damit der Gewindeeinsatz richtig
auf der Welle sitzt.
- Drehmoment zum Anziehen der Lauf-
radmutter:
M10x1,5 - 20 Nm (HYGIANA I)
M20x1,5 - 150 Nm (HYGIANA II / III)



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

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

7. Fetten Sie die Sicherungsscheiben 0930.00 ein.
Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 96-402
aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos.6, Abb. 45)

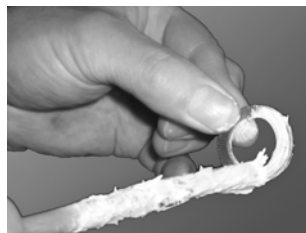


Abb. 32 Sicherungsscheibe

9. Wenn Sie alle Laufräder montiert haben:
Schauben Sie die Lauf-
radmutter 0922.00 hand-
fest auf.

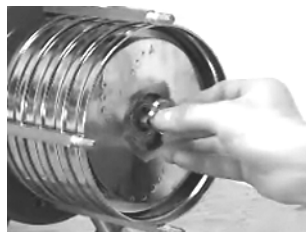


Abb. 34 Lauf-
radmutter

11. Fetten Sie die Gewinde der Verbindungsschrau-
ben 0905.01 ein.
Verwenden Sie dazu Klüberpaste UH1 96-402
aus dem HILGE-Montagekoffer (Pos.6, Abb. x).



Abb. 36 Verbindungsschrauben

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



Abb. 33 Sicherungsscheiben in Lauf-
radmutter

10. Montieren Sie den Klemmring 0515.01.

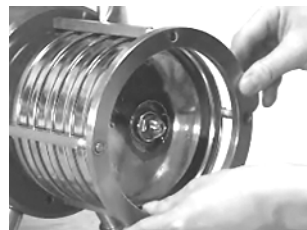


Abb. 35 Klemmring

12. Schrauben Sie die Sechskantmuttern 0920.22
auf und ziehen sie diese an.
So können sich die Verbindungen und O-Ringe
setzen und die Lauf-
radmutter 0922.00 kann an-
gezogen werden.

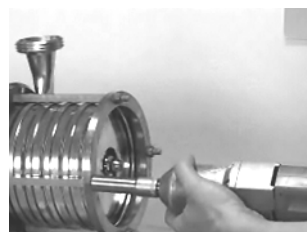


Abb. 37 Klemmring

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

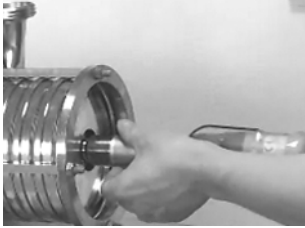


Abb. 38 Laufradmutter

14. Entfernen Sie die Sechskantmutter 0920.22 und den Klemmring 0515.01.

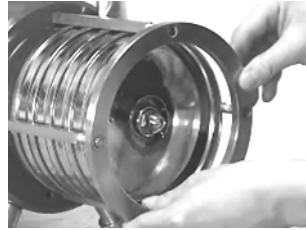


Abb. 39 Klemmring

-
15. Fügen Sie den letzten Einsatzring 0513.03 in das Leitschaufelgehäuse 0112.03 ein.

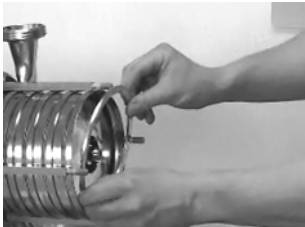


Abb. 40 Einsatzring

16. Fügen Sie den letzten O-Ring 0412.13 in das Leitschaufelgehäuse 0112.03 ein.

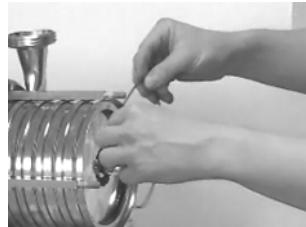


Abb. 41 O-Ring

-
17. Fügen Sie den Saugdeckel 0162.00 in das Leitschaufelgehäuse 0112.03 ein.

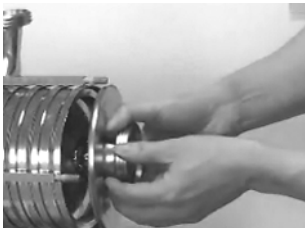


Abb. 42 Saugdeckel

-
18. Montieren Sie den Klemmring 0515.01 und befestigen Sie diesen mit den Federringen 0934.03 und Sechskantmutter 0920.22.
Drehmoment: 60-70 Nm

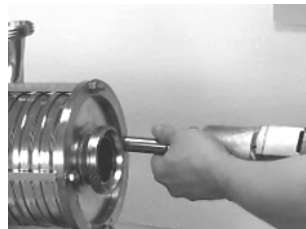


Abb. 43 Klemmring

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



Abb. 44 Drehprüfung

6.5 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe fördert nicht oder Pumpe fördert mit zu geringer Leistung.	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 der Anlage (Zulauf) zu gering. 6. Leitungen verstopft oder Fremdkörper im Laufrad. 7. Lufteinschluss durch defekte Dichtung.	1. Elektrischen Anschluss überprüfen und ggf. korrigieren. 2. Phasen der Stromzufuhr vertauschen (Motor umpolen). 3. Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen. 4. Betriebspunkt lt. Datenblatt neu einregeln. Anlage auf Verunreinigung prüfen. 5. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen. 6. Pumpe öffnen und Störungen beseitigen. 7. Rohrleitungs dichtungen, Pumpengehäusedichtungen sowie die Wellendichtungen überprüfen und ggf. erneuern.
Motorschuttschalter schaltet ab, Motor ist überlastet.	1. Pumpe blockiert infolge Verstopfung. 2. Pumpe blockiert wegen Anlaufen durch Verspannen des Pumpenkörpers über die Rohrleitungen. (Auf Beschädigung prüfen) 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.	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.	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 - auf Beschädigung prüfen) 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.	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. 8 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Leckage am Pumpenkörper, den Anschlüssen, der Gleitringdichtung, der Stopf- oder Buchsen-dichtung.	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. Wellenoberfläche bzw. Wellenschutz-hülse eingelaufen. 7. Elastomer ungeeignet für das Fördermedium.	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. Wellenschutzhülse erneuern, Stopfbuchse neu verpacken. 7. Geeignetes Elastomer für Fördermedium und Temperaturen einsetzen.
Unzulässige Temperaturerhöhungen an Pumpe, Lagerträger oder Motor.	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 verspannt. 4. Axialschub zu hoch. 5. Motorschutzschalter defekt oder nicht richtig eingestellt. 6. Druckschieber geschlossen.	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. 8 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 Entsorgungsunternehmen in Anspruch.
2. Wenn dies nicht möglich ist, wenden Sie sich an den nächsten GEA Hilge Standort oder eine Service-werkstatt.

6.7 HILGE Montagekoffer

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

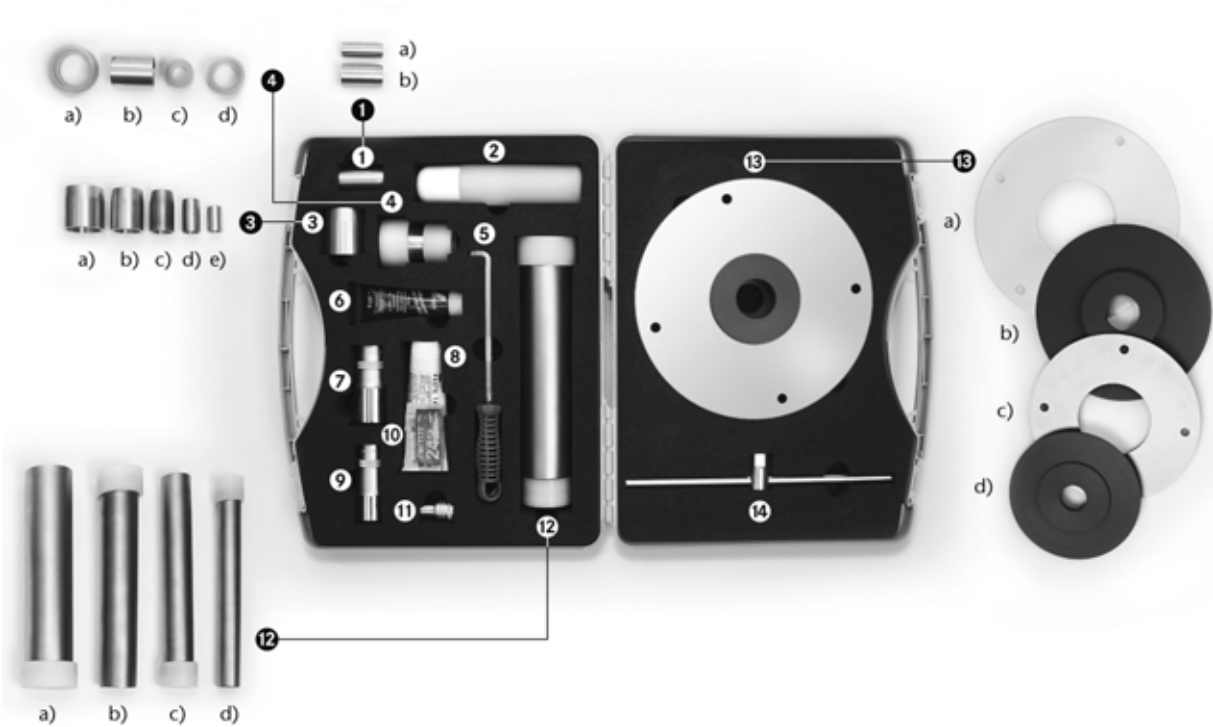


Abb. 45 HILGE Montagekoffer

6.7.1 Inhalt und Verwendung

Bild- position	Benennung Baugröße	I II III		
1a	Montagehülse Ø 19	•		
1b	Montagehülse Ø 28		•	
2	Sprühflasche	•	•	•
4b	Montagehülse Ø 38			•
5	Ausdrücker für GLRD-Gegenring	•	•	•
6	Klüberpaste UH1 84-201	•	•	•
7	Steckschlüssel SW 32		•	
7	Steckschlüsseleinsatz SW 27		•	
8	Optimol Paste TA	•	•	•
9	Steckschlüssel SW 24	•		
9	Steckschlüsseleinsatz SW 17	•		
10	Schraubensicherung Loctite Typ 243	•	•	•
11	Steckschlüssel SW 14	•	•	
11	Steckschlüsseleinsatz SW 10	•	•	
12b	GLRD-Einbauhülse Ø 38 und Ø 40			•
12b	Kunststoffadapter Ø 38			•
12c	GLRD-Einbauhülse Ø 28 und Ø 30		•	
12c	Kunststoffadapter Ø 28		•	
12d	GLRD-Einbauhülse Ø 19 und Ø 22	•		
12d	Kunststoffadapter Ø 19	•		
14	Quergriff mit 1/2"-Vierkant	•	•	
	Kompletter Montagekoffer	•	•	•

Tab. 9 HILGE-Montagekoffer, Werkzeuge für HYGIANA

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



Excellence

Passion

Integrity

Responsibility

GEA-versity

GEA Group is a global engineering company with multi-billion euro sales and operations in more than 50 countries. Founded in 1881, the company is one of the largest providers of innovative equipment and process technology. GEA Group is listed in the STOXX Europe 600 Index.



GEA Hilge

Hilge GmbH & Co. KG

Hilgestraße 37-47, 55294 Bodenheim, Germany
Phone: +49 6135 75-0, Fax: +49 6135 754955
gea.com