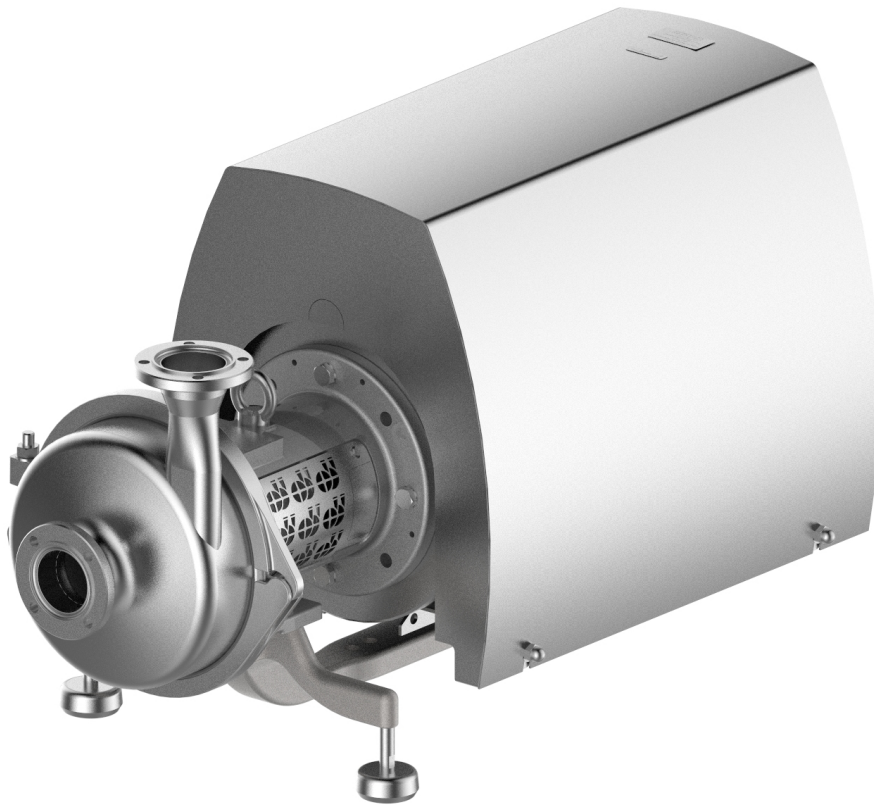


BETRIEBSANLEITUNG

Originalanleitung



GEA Hilge HYGIA ADAPTA

Hygienische Pumpen

GEA Hilge

Dokumentnummer: ba.h2a.ady.001

Version: 001 / Sprache: DE / Datum: 15.03.2024

Copyright © GEA Hilge, Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH 2024. Alle Rechte vorbehalten. Es wird keine Haftung für Schäden übernommen, die aus der Nichtbeachtung dieses Dokumentes resultieren. Bei Fragen oder Unklarheiten im Zusammenhang mit der Nutzung dieses Dokumentes den *Kundendienst* kontaktieren.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	7
1.1	Informationen zum Dokument	7
1.1.1	Ziel und Aufbau des Dokumentes	7
1.1.2	Gestaltungselemente	7
1.1.3	Lesepflicht und Aufbewahrung	8
1.1.4	Zugehörige Unterlagen	8
1.2	Herstelleranschrift	8
1.3	Kundendienst	8
1.4	Konformitätserklärungen	9
1.4.1	EG-Konformitätserklärung	9
1.4.2	UKCA-Konformitätserklärung	10
2	Sicherheit	11
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.1.1	Fördermedien	11
2.1.2	Anschlüsse und Rohrleitungen	11
2.1.3	Ausführungen	11
2.1.4	Schalthäufigkeit	11
2.2	Modifikation	12
2.3	Gestaltung der Warnhinweise	12
2.3.1	Vorangestellte Warnhinweise	12
2.3.2	Integrierte Warnhinweise	12
2.3.3	Signalwörter	12
2.4	Personalqualifikation	13
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	13
2.5.1	Allgemeine Gefährdung	14
2.5.2	Mechanische Gefährdung	14
2.5.3	Elektrische Gefährdung	15
2.5.4	Thermische Gefährdung	15
2.5.5	Gefährdung durch Lärm	15
2.5.6	Gefährdung durch Vibration	15
2.5.7	Gefährdung durch Strahlung	16
2.5.8	Gefährdung durch Einsatzumgebung	16
2.5.9	Ergonomische Gefährdung	16
2.5.10	Gefährdung durch Gefahrstoffe	16
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	17
2.7	Sicherheitseinrichtungen	17
2.8	Restgefahren	17
2.9	Sicherheitszeichen	17
2.10	Notfallmaßnahmen	18

3	Beschreibung	19
3.1	Aufbau und Funktion	19
3.1.1	Bauteilübersicht	19
3.1.2	Aufbau und Qualität	19
3.1.2.1	Anwendungsbereiche	20
3.1.2.2	Anwendungen Hygienic Design	20
3.1.2.3	Pumpenbezeichnung	20
3.1.2.4	ADAPTA Lagerung	21
3.2	Beschilderung	22
3.3	Schutzeinrichtungen	22
3.4	Technische Daten	23
3.4.1	Typenschild	23
3.4.2	Gewichte	23
3.4.3	Drehmomente	26
3.4.4	Seriennummer	27
3.4.5	Leistungsangaben	27
3.4.6	Geräuschemissionen	27
3.4.7	Einsatztemperaturen	28
3.4.7.1	Maximale Medientemperaturen	28
3.4.7.2	Umgebungstemperaturen	28
3.4.8	Maximaler Betriebsdruck	28
3.4.9	Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe	29
3.4.10	Mindestförderstrom	30
3.4.11	Wälzlagerfette und Fettmengen	30
4	Lagerung und Transport	33
4.1	Lagerung	33
4.2	Hilfsmittel für den Transport	33
4.3	Transport	33
5	Montage und Installation	35
5.1	Anforderungen an den Einsatzort	35
5.1.1	Geräusche und Schwingungen reduzieren	37
5.2	Montagevorbereitungen	39
5.3	Aufstellen, Montieren, Anschließen	40
5.3.1	Einbau in die Rohrleitung	41
5.3.2	Gleitringdichtung	41
5.3.2.1	Doppelte Gleitringdichtung (optional)	43
5.3.3	Pumpe elektrisch anschließen	45
5.3.3.1	Betreiberseitige Voraussetzungen Potentialausgleich	45
5.3.3.2	Frequenzumrichter anschließen	50

6	Inbetriebnahme	51
6.1	Inbetriebnahme vorbereiten	51
6.2	Betriebsbedingungen	51
6.3	Erstes Ingangsetzen	52
6.4	Wiederinbetriebnahme	53
6.5	Betrieb überwachen	53
6.6	Stillsetzen	54
7	Reinigung	55
7.1	Allgemein	55
7.2	CIP Reinigung	55
7.3	SIP Reinigung	56
7.4	Reinigung im Stillstand	57
8	Instandhaltung	59
8.1	Wartung und Inspektionen	59
	8.1.1 Wartungsplan	60
	8.1.2 Wartungstätigkeiten	61
8.2	Demontage	62
8.3	Montage	63
	8.3.1 Hinweise zur Montage	71
	8.3.2 ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2 montieren	72
	8.3.3 ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3 montieren	77
	8.3.4 Gehäusedeckel montieren	84
	8.3.5 Spaltmaß ermitteln	85
	8.3.6 Einfache Gleitringdichtung montieren	88
	8.3.7 Einfache gekapselte Gleitringdichtung montieren	90
	8.3.8 Doppelte Gleitringdichtung montieren	91
	8.3.9 Laufrad montieren	101
	8.3.10 Pumpengehäuse montieren	105
	8.3.11 Schutzbleche montieren	108
9	Störungen	109
9.1	Störungen und Hilfen zur Beseitigung	109

10	Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung	113
10.1	Außerbetriebnahme	113
10.2	Demontage	113
10.3	Entsorgung	114
11	Anhang	115
11.1	Unbedenklichkeitserklärung	115
11.2	Abkürzungen und Begriffe	116

1 Allgemeines

Dieses Kapitel enthält grundlegende Hinweise zur Nutzung dieses Dokumentes und Erklärungen zu Darstellungskonventionen. Zudem enthält dieses Kapitel Angaben zur Ausführung und zur Gliederung.

Die Bezeichnung Pumpe bezieht sich in diesem Dokument auf GEA Hilge HYGIA ADAPTA.

1.1 Informationen zum Dokument

1.1.1 Ziel und Aufbau des Dokumentes

Ziel dieser Betriebsanleitung ist es, Informationen zum Betreiben der Pumpe zu vermitteln. Hierzu ist sie in mehrere Kapitel gegliedert. Diese Gliederung orientiert sich an den verschiedenen Lebensphasen der Pumpe. Bei Beachtung des Inhaltes werden die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit der Pumpe erhöht sowie Risiken von Personenschäden und Sachschäden reduziert. Zudem gilt die Betriebsanleitung für den Betreiber als Grundlage zur Erstellung von Betriebsanweisungen.

1.1.2 Gestaltungselemente

In diesem Dokument werden die nachfolgend aufgeführten Gestaltungselemente als Orientierungshilfe verwendet.

Allgemeine Orientierungshilfen

- Bildnummern
- Tabellenummern
- Kapitelnummern
- Seitenzahlen
- Kopfzeilen und Fußzeilen
- Verweise
- Verzeichnisse

Listen

Aufzählungen werden mittels Listen dargestellt und geben keine bestimmte Reihenfolge vor.

- Aufzählungspunkt
- Aufzählungspunkt
 - Unterpunkt
 - Unterpunkt
- Aufzählungspunkt

Nummerierte Listen

In Handlungsabläufen wird durch eine nummerierte Liste die Reihenfolge der Handlungsschritte festgelegt. Teilergebnisse und das Ergebnis eines Handlungsablaufes werden mit Pfeilen gekennzeichnet.

1. Handlungsschritt eins
 2. Handlungsschritt zwei
 - 2.1 erster Teilschritt zwei
 - 2.2 zweiter Teilschritt zwei→ Teilergebnis
 3. Handlungsschritt drei
→ Teilergebnis
 4. Handlungsschritt vier
- ⇒ Ergebnis

INFO

Info-Texte enthalten zusätzliche Informationen zu einer Beschreibung oder eines Handlungsschrittes.

1.1.3 Lesepflicht und Aufbewahrung

Dieses Dokument muss von jeder Person gelesen werden, die Handlungen an der Pumpe ausführt und muss für diese Personen jederzeit verfügbar sein.

1.1.4 Zugehörige Unterlagen

In der vorliegenden Betriebsanleitung wird auf die nachfolgend aufgeführten Unterlagen verwiesen.

GEA Unterlagen

- Datenblatt der Pumpe
- ATEX-Zusatzbetriebsanleitung bei Pumpen, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären zugelassen sind.

Externe Unterlagen (wo zutreffend)

- Betriebsanleitung für montierte Komponenten, wie zum Beispiel Motor, Kupplung, Entleerungsventil, Spülbehälter.

Die genannten Unterlagen sind nicht Teil dieser Betriebsanleitung. Nicht vorliegende Unterlagen können bei GEA Hilge angefordert werden.

1.2 Herstelleranschrift

GEA Hilge, Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH

Hilgestraße 37-47

55294 Bodenheim

Deutschland

1.3 Kundendienst

Telefon: +49 (0) 6135 7016-0

Fax: +49 (0) 6135 759 55

Ersatzteile: spareparts.hilge@gea.com

Technischer Service: hilge.technicalservice@gea.com

www.gea.com

1.4 Konformitätserklärungen

1.4.1 EG-Konformitätserklärung

EG - Konformitätserklärung für Maschinen im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1. A

Die folgende Erklärung enthält keine Seriennummer und keine Unterschriften. Die Originalerklärung wird mit der Pumpe ausgeliefert.

Hersteller:	GEA HILGE Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH Hilgestraße 37-47 55294 Bodenheim, Deutschland
Wir als Hersteller erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine	
Typ:	
Modell:	
Seriennummer	
allen einschlägigen Bestimmungen dieser und folgender Richtlinien entspricht:	
Einschlägige EG-Richtlinien:	2006/42/EG - EG-Maschinenrichtlinie
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:	EN 809:1998/A1+AC(D) EN ISO 12100: 2010
Bemerkungen:	Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese Maschine nach Anhang VII Teil A erstellt wurden und verpflichten uns, diese auf begründetes Verlangen der einzelstaatlichen Stellen per Datenträger zu übermitteln.
Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen:	GEA HILGE Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH Hilgestraße 37-47 55294 Bodenheim, Deutschland
Bodenheim, den Unterschrift Geschäftsführer	Unterschrift Leiter Produktentwicklung
Originalerklärung: CO.099.YYY.017DEGB_R1	

1.4.2 UKCA-Konformitätserklärung

Konformitätserklärung

Die folgende Erklärung enthält keine Seriennummer und keine Unterschriften. Die Originalerklärung wird mit der Pumpe ausgeliefert.

Hiermit erklären wir

GEA HILGE
Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim, Deutschland

dass die Maschine

Typ:

Modell:

Seriennummer

mit den folgenden UK-Richtlinien übereinstimmt, vorausgesetzt, die Bedingungen für die Inbetriebnahme sind erfüllt, wie in den technischen Unterlagen, insbesondere in der Betriebsanleitung, angegeben sind:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 1597

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 809:1998/A1+AC(D)
EN ISO 12100: 2010

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung
und Übergabe von technischen Unterlagen:

GEA Mechanical Equipment UK Ltd
Westfalia House
Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes
MK12 5PY, United Kingdom

Bodenheim, den

Unterschrift
Geschäftsführer

Unterschrift
Leiter Produktentwicklung

Originalerklärung: CO.099.YYY.018GB_R1

2 Sicherheit

Dieses Kapitel beschreibt die Mindestvoraussetzungen für die bestimmungsgemäße Verwendung der Pumpe. Es ist die Grundlage für den sicheren Betrieb der Pumpe.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe wurde speziell ausgelegt.

- Nur Medien fördern, die im Pumpendatenblatt angegeben sind.
- Die Pumpe nur in dem elektrischen Netz betreiben, das in dem Pumpendatenblatt angegeben ist.

2.1.1 Fördermedien

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

2.1.2 Anschlüsse und Rohrleitungen

Die Rohrleitungsnennweiten der Anlage sollen gleich oder größer sein als die Pumpennennweiten DNE (Saugseite) bzw. DNA (Druckseite) und die Verbindungselemente zur Pumpe müssen genau dem Ausführungsstandard / Norm des fest an der Pumpe installierten Anschlussgegenstückes entsprechen. Die Saugleitung muss absolut dicht sein und so verlegt werden, dass sich keine Luftsäcke bilden können. Enge Bögen und Ventile unmittelbar vor der Pumpe sind zu vermeiden. Auf der Saugseite sollte eine gerade Beruhigungsstrecke mit einer Mindestlänge vom 5-Fachen des Rohrdurchmessers vorgesehen werden. Die Saughöhe der Anlage darf nicht größer sein als die von der Pumpe garantierte Saughöhe.

2.1.3 Ausführungen

Alle Angaben und Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung über Einsatz und Behandlung der Pumpe beziehen sich ausschließlich auf die Standardausführungen. Sonderausführungen und kundenspezifische Abweichungen sowie zufällige äußere Einflüsse beim Einsatz und Betrieb sind nicht Bestandteil dieser Anleitung.

2.1.4 Schalthäufigkeit

Die Einschalthäufigkeit von Pumpen beschreibt die Anzahl der Anläufe von Elektromotoren pro Stunde. Häufiges Einschalten erhöht den Verschleiß und reduziert die Lebensdauer der Gleitringdichtung, daher 15 Einschaltvorgänge pro Stunde nicht überschreiten.



Schalthäufigkeit

Die zulässige Einschalthäufigkeit des eingesetzten Motors nicht überschreiten. Zur Schalthäufigkeit die Betriebsanleitung des Motors beachten.

2.2 Modifikation

Umbau oder Veränderungen der Pumpe sind nur nach schriftlicher Genehmigung von GEA Hilge zulässig. Modifikationen können die Betriebssicherheit gefährden und zu Personenschäden sowie Sachschäden führen. Originalersatzteile und von GEA Hilge autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.3 Gestaltung der Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefährdungen, die bei Ausführung bestimmter Handlungen vorliegen können. In diesem Dokument werden die nachfolgend beschriebenen Warnhinweise verwendet. Das Ausmaß der Gefährdungen wird in in Risikostufen eingeteilt und ist an den dazugehörigen Signalwörtern zu erkennen.

2.3.1 Vorangestellte Warnhinweise

Vorangestellte Warnhinweise werden bei Vorliegen einer Gefährdung während eines Handlungsablaufes verwendet. Die Warnhinweise sind farblich hervorgehoben und werden bei einem möglichen Personenschaden mit einem Piktogramm ergänzt.

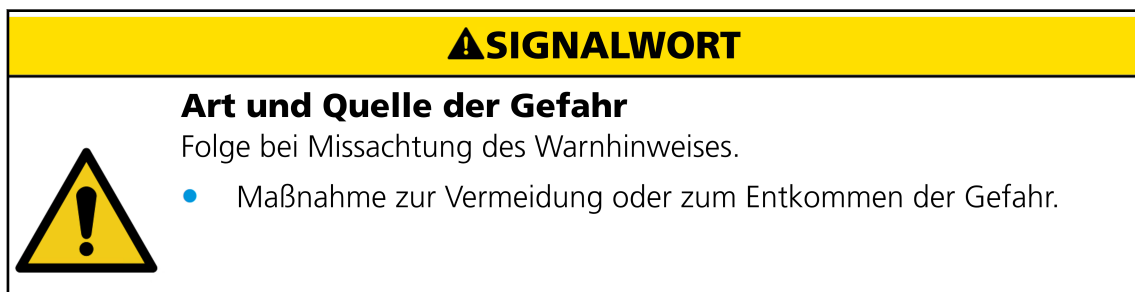


Abbildung 2-1 - Struktur eines vorangestellten Warnhinweises

2.3.2 Integrierte Warnhinweise

Integrierte Warnhinweise werden bei Vorliegen einer Gefährdung zu einem einzelnen Handlungsschritt verwendet.

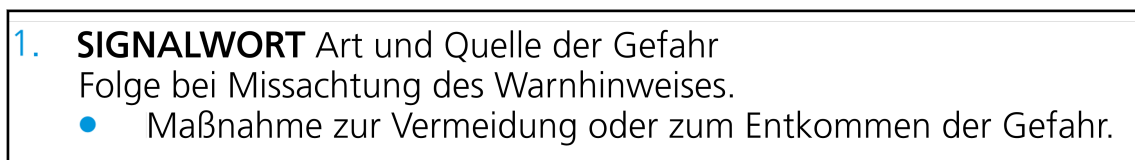


Abbildung 2-2 - Struktur eines integrierten Warnhinweises

2.3.3 Signalwörter

ACHTUNG

Das Signalwort ACHTUNG bezeichnet eine Gefährdung die Sachschäden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT

Das Signalwort VORSICHT bezeichnet eine Gefährdung mit einer niedrigen Risikostufe, die eine leichte bis mittelschwere Verletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG

Das Signalwort WARNUNG bezeichnet eine Gefährdung mit einer mittleren Risikostufe, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

GEFAHR

Das Signalwort GEFAHR bezeichnet eine Gefährdung mit einer hohen Risikostufe, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

2.4 Personalqualifikation

Für alle Handlungen an der Pumpe müssen die nachfolgend aufgelisteten grundlegenden Voraussetzungen erfüllt sein.

- Diese Betriebsanleitung wurde gelesen und verstanden.
- Sicherheitsaufgaben im Umfeld der Pumpe sind geregelt und zugewiesen.
 - Bewahrung von Ordnung
 - Einhaltung von Sicherheitsanforderungen
 - Sicherung von Gefahrenbereichen

Die nachfolgend genannten Personengruppen müssen zudem die darunter aufgelisteten Personalqualifikationen oder Befähigungen mitbringen und für Handlungen an der Pumpe durch den Betreiber autorisiert sein.

Bedienpersonal

- Unterwiesen durch den Betreiber, eine geschulte Kundenfachkraft oder eine GEA Servicefachkraft

Kundenfachkraft

- Technische Ausbildung

Geschulte Kundenfachkraft

- Technische Ausbildung in einem bestimmten Fachgebiet
- Schulung durch GEA Personal oder Teilnahme an Schulungen bei GEA Hilge

GEA Servicefachkraft

- Personal von GEA Hilge, siehe *1.3 Kundendienst*

Wo erforderlich, wird in dieser Betriebsanleitung auf die jeweilige Personengruppe verwiesen.

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Pumpe ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens gebaut. Dennoch sind die vom Betreiber vorgeschriebenen und nachfolgend aufgelisteten Maßnahmen zur Einhaltung der Sicherheit einzuhalten.

Die in diesem Kapitel aufgeführten Gefährdungen können Sach- und Personenschäden unterschiedlicher Intensität verursachen.

2.5.1 Allgemeine Gefährdung

Quelle	Folgen	Maßnahmen
Nicht ordnungsgemäßer Zustand der Maschine	Personenschäden und Sachschäden	Ordnungsgemäßen Zustand der Pumpe prüfen.
Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung	Personenschäden und Sachschäden	Diese Betriebsanleitung vollständig lesen und verstehen.
Betriebsstoffe	Personenschäden	• Persönliche Schutzausrüstung tragen. • Kontakt mit Betriebsstoffen vermeiden.

2.5.2 Mechanische Gefährdung

Quelle	Folgen	Maßnahmen
Bewegliche oder rotierende Bauteile	• Einziehen oder Fangen • Erfassen • Quetschen • Stoßen	• Schmuck ablegen. • Haare zusammen binden oder Haarnetz tragen. • Enge Kleidung tragen.
• Scharfe Kanten • Schneidende Teile • Spitze Teile	• Schneiden oder Abschneiden • Durchstich oder Einstich • Scheren • Reiben oder Schürfen	• Persönliche Schutzausrüstung tragen. • Transportschutz und verfügbare Vorrichtungen nutzen.
• Raue oder rutschige Oberflächen • Stolperstellen	• Ausrutschen • Stolpern • Stürzen	• Persönliche Schutzausrüstung tragen. • Ausgetretene Flüssigkeiten und Stolperstellen beseitigen.
• Schwerkraft • Herabfallende Gegenstände	• Stoßen • Quetschen	• Nicht unter schwebende Lasten treten. • Stolperstellen beseitigen. • Fahrbare Pumpen nur auf ebenen Flächen bewegen. • Fahrbare Pumpen gegen Wegrollen sichern. Feststellbremse betätigen (wo anwendbar).
Höhe gegenüber dem Boden	Stürzen	Abstützen und zulässige Aufstiegshilfen nutzen.

2.5.3 Elektrische Gefährdung

Quelle	Folgen	Maßnahmen
Elektromagnetische Vorgänge	Auswirkungen auf elektronische Medizinimplantate	Personen mit Medizinimplantaten Abstand halten.
Elektrostatische Vorgänge	• Elektrischer Schlag • Feuer • Chemische Reaktion	• Kontakt zu Bauteilen vermeiden. • Spannung von Bauteilen prüfen. • Persönliche Schutzausrüstung tragen. • Ausgetretene entflammbare Substanzen beseitigen.

2.5.4 Thermische Gefährdung

Quelle	Folgen	Maßnahmen
Objekte oder Materialien mit hoher oder niedriger Temperatur	• Erfrierung • Verbrennung • Verbrühung	• Persönliche Schutzausrüstung tragen. • Das Angleichen auf Raumtemperatur abwarten.
Strahlung von Wärmequellen	• Verbrennung • Unbehagen	• Persönliche Schutzausrüstung tragen. • Den zeitlichen Aufenthalt auf ein Minimum begrenzen.

2.5.5 Gefährdung durch Lärm

Quelle	Folgen	Maßnahmen
Herstellungsprozess oder Produktionsprozess	• Bleibender Hörverlust • Tinnitus (Ohrensausen) • Gleichgewichtsstörung • Unbehagen • Bewusstseinsverlust • Ermüdung • Stress	• Den zeitlichen Aufenthalt auf ein Minimum begrenzen. • Persönliche Schutzausrüstung tragen.

2.5.6 Gefährdung durch Vibration

Quelle	Folgen	Maßnahmen
• Bewegliche Ausrüstung • Kavitationsvorgänge • Reibende Flächen • Schwingende Ausrüstung	Unbehagen	Den zeitlichen Aufenthalt auf ein Minimum begrenzen.

2.5.7 Gefährdung durch Strahlung

Quelle	Folgen	Maßnahmen
• Optische Strahlung • Laserstrahlen	• Augenschäden • Hautschäden	• Persönliche Schutzausrüstung tragen. • Hineinschauen in die Strahlungsquelle vermeiden.

2.5.8 Gefährdung durch Einsatzumgebung

Quelle	Folgen	Maßnahmen
• Blitzschlag • elektromagnetische Störungen • Feuchtigkeit • Sauerstoffmangel • Schnee • Staub und Nebel • Temperatur • Verunreinigungen • Wasser • Wind	Personenschäden und Sachschäden	• Zulässige Einsatzbedingungen beachten, siehe Kapitel 5.1 <i>Anforderungen an den Einsatzort</i>.

2.5.9 Ergonomische Gefährdung

Quelle	Folgen	Maßnahmen
• Flackern • Blenden • Schattenbildung • Stroboskopische Effekte	Unbehagen	• Hineinschauen in die Quelle vermeiden. • Den zeitlichen Aufenthalt auf ein Minimum begrenzen.

2.5.10 Gefährdung durch Gefahrstoffe

Quelle	Folgen	Maßnahmen
• Gefährliche Medien • Betriebsstoffe • Reinigungsmittel	• Ätz- und Reizwirkung auf Auge, Haut und Atemwege • Sachschäden an Oberflächen und Dichtungen	• Persönliche Schutzausrüstung tragen. • Produktdatenblatt und Herstellerinformationen beachten. • Leckagen so abführen, dass keine Gefahr von ihnen ausgeht.
• Dekontamination • Verunreinigungen	• Vergiftungen • Infektionen	• Sicherstellen, dass sich keine Gegenstände in der Pumpe befinden. • Pumpe vor der ersten Inbetriebnahme und nach jeder Montage reinigen. • CIP- und SIP-Reinigungszyklus durchführen.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Um mögliche Personenschäden zu vermeiden, muss die persönliche Schutzausrüstung getragen werden.

GEA empfiehlt ergänzend die nachfolgend aufgelisteten Anforderungen zu befolgen.

- Örtlich geltende Vorschriften zur Unfallverhütung
- Betriebsanweisung des Betreibers oder des Arbeitgebers

2.7 Sicherheitseinrichtungen

Mit Sicherheitseinrichtungen werden Betriebsparameter überwacht. Zum Schutz der Pumpe werden bei Überschreitung festgelegter Toleranzwerte automatisch Maßnahmen eingeleitet.

Wenn eine der Sicherheitseinrichtungen das Stillsetzen der Pumpe ausgelöst hat, darf die Pumpe erst wieder in Gang gesetzt werden, nach dem die Ursache ermittelt und beseitigt worden ist.

An dieser Pumpe sind keine Sicherheitseinrichtungen verbaut.

2.8 Restgefahren

Trotz aller getroffenen Maßnahmen können zu jeder Zeit die nachfolgenden Restgefahren zu Personenschäden und Sachschäden führen.

- Unsachgemäßes Verwenden
- Materialermüdung
- Ausfall von Sicherheitseinrichtungen

2.9 Sicherheitszeichen

Die nachfolgend aufgelisteten Sicherheitszeichen werden in dieser Betriebsanleitung verwendet oder sind an der Pumpe angebracht.

Die Position der verwendeten Sicherheitszeichen an der Pumpe ist in einer Übersichtsgrafik dargestellt, siehe 3.2 *Beschilderung*.

Gebotszeichen



Anleitung beachten

Gefährdung, wenn diese Betriebsanleitung nicht vor Handlungen an der Pumpe gelesen wird.

Warnzeichen



Allgemeines Warnzeichen

Gefährdung für Personen, die durch das Zusatzzeichen vermittelt wird.



Warnung vor elektrischer Spannung

Gefährdung durch Berührung mit elektrischer Spannung.



Warnung vor heißer Oberfläche

Gefährdung durch Berührung mit heißer Oberfläche.

2.10 Notfallmaßnahmen

Bei eintretenden Notfällen an der Pumpe müssen die betrieblichen Vorschriften befolgt und die nachfolgend aufgelisteten Maßnahmen durchgeführt werden.

Brand

- Örtliche Fachkräfte rufen
- Löschmittel nach Betriebsvorschriften verwenden
- Gefahrenbereich verlassen
- Gefährdete Personen warnen

Personenschäden

- Erste Hilfe durchführen
- Örtlichen Notdienst rufen

3 Beschreibung

Dieses Kapitel enthält Beschreibungen zum Aufbau und zur Funktion der Pumpe.

3.1 Aufbau und Funktion

3.1.1 Bauteilübersicht

HYGIA ADAPTA

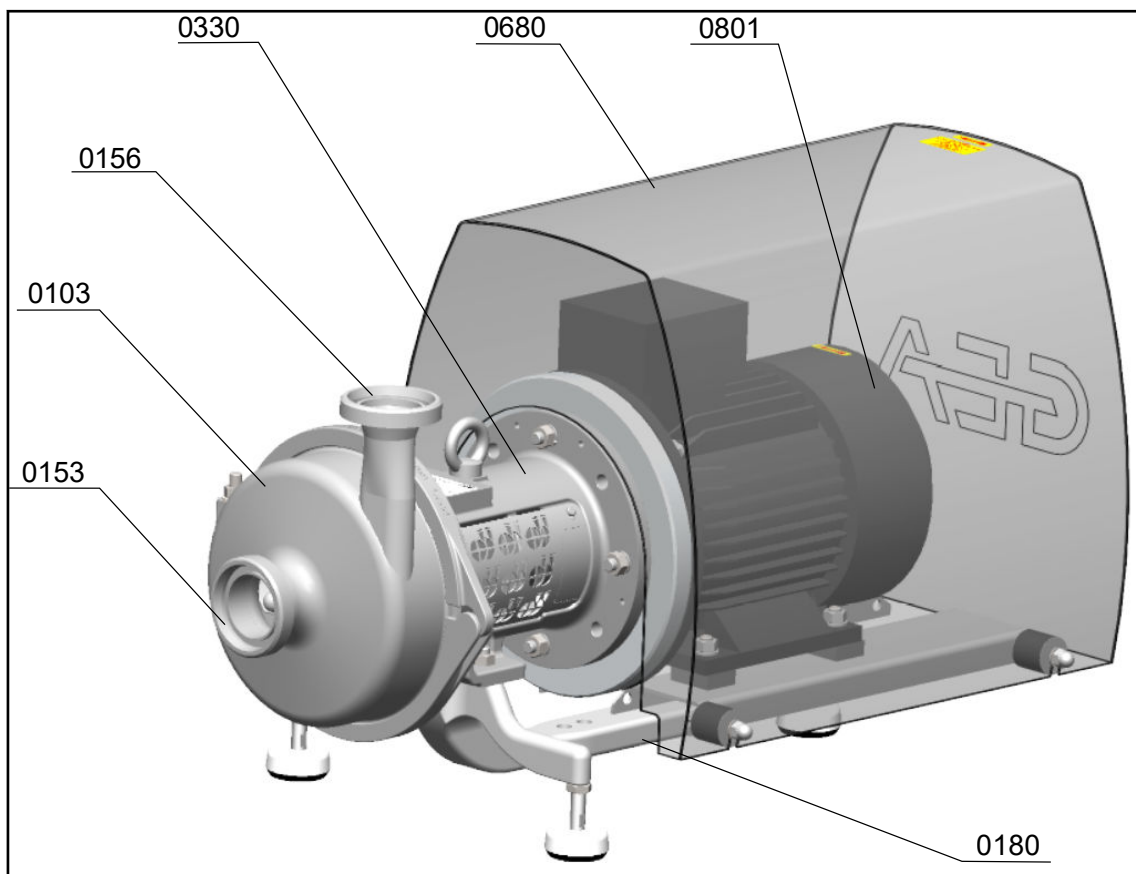


Abbildung 3-1 - Übersichtsdarstellung der Bauteile

Position	Benennung	Position	Benennung
1	0103 - Ringgehäuse	2	0153 - Saugstutzen
3	0156 - Druckstutzen	4	0180 - Kalottenständer
5	0330 - Lagerträger	6	0680 - SUPER-Verkleidung
7	0801 - Motor		

3.1.2 Aufbau und Qualität

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

3.1.2.1 Anwendungsbereiche

Die Pumpen werden in der Standardausführung in folgenden Bereichen eingesetzt:

- Brauereien (Bier, Würze, Maische, Hefe usw.)
- Molkereien (Milch, Milch-Mixgetränke, Käseherstellung usw.)
- Alkoholfreie Getränke (Fruchtsaft, Limonade, Mineralwasser usw.)
- Wein- und Sektkellereien
- Brennereien (Maische, Destillate usw.)
- Lebensmittelherstellung (Marinaden, Salzlake, Speiseöl usw.)
- Reinigungsanlagen (CIP)

3.1.2.2 Anwendungen Hygienic Design

Auf Grund des durchgängigen Hygienic Design und der Verwendung von poren- und lunkerfreien Werkstoffen ist die Pumpe hervorragend für den Einsatz in folgenden Bereichen geeignet:

- pharmazeutische Industrie
- der Medizintechnik
- in Prozessanlagen der Biotechnik

Spezielle Einsatzgebiete ergeben sich im Bereich der Reinstwasserförderung / WFI, sowie in Anlagen zur Herstellung von Parenteralia und Infusionslösungen nach FDA.

Pumpen für Hygienic-Design-Anwendungen

Pumpen, die im Hygienebereich eingesetzt werden, müssen über bestimmte Ausstattungsmerkmale verfügen und werden bei der Bestellung entsprechend konfiguriert. Anschlüsse gemäß dem „EHEDG White Paper on GFSI Hygienic Design Scope“ ausführen.

3.1.2.3 Pumpenbezeichnung

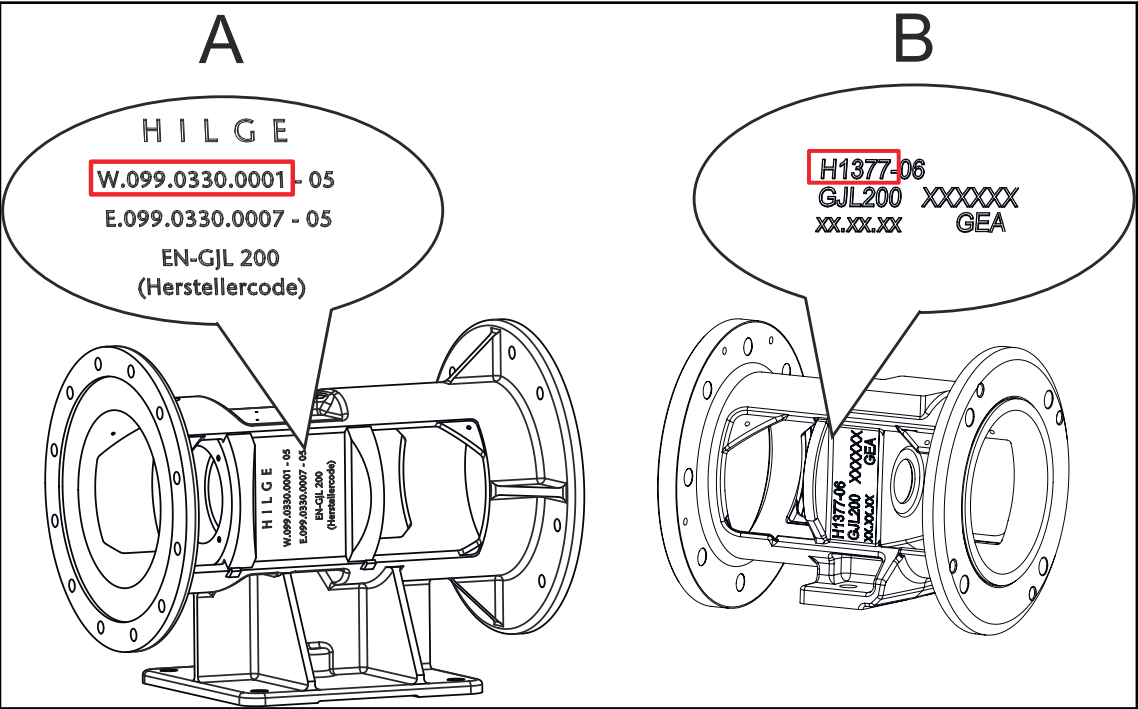
Beispiel für Pumpencode

HYGIA / 1 / A / K S / 50 x 50 / Ra ≤ 3,2 µm / Fe ≤ 1 %								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pos.	Bezeichnung				Pos.	Bezeichnung		
1	Pumpentyp				6	W: ohne Verkleidung S: mit Verkleidung W: mit Verkleidung, ohne Logo		
2	Baugröße							
3	Stufenzahl							
4	Standard A: non 3-A B: non 3-A C: non 3-A D: 3-A (USA) E: non 3-A F: non 3-A				7	Nennweite Saugstutzen Nennweite Druckstutzen		
					8	Oberflächenqualität		
					9	Ferritgehalt (wenn spezifiziert)		
5	Bauform A: ADAPTA K: Steckwelle							

3.1.2.4 ADAPTA Lagerung

Die Ausführung mit einem ADAPTA-Lagerträger ermöglicht einen schnellen und einfachen Motorwechsel, bei dem die Pumpe in der Rohrleitung verbleiben kann. Eine Revalidierung bei Pharmaanwendungen ist nicht erforderlich.

ADAPTA-Lagerträger, Baugrößen



Position Benennung

Position Benennung

A - Baugröße 3

B - Baugrößen 1 und 2

Baugröße	Modellnummer	Modellnummer
	Stahlguss	Edelstahlguss
1	1377	W.099.0330.0003
2	1376	W.099.0330.0004
3	W.099.0330.0001 oder W.099.0330.0002	--

3.2 Beschilderung

Übersicht und Anordnung

Alle Sicherheitszeichen und Schilder müssen während der gesamten Lebensdauer der Pumpe die folgenden Kriterien erfüllen:

- vollständig
- wie dargestellt angebracht
- sauber und lesbar

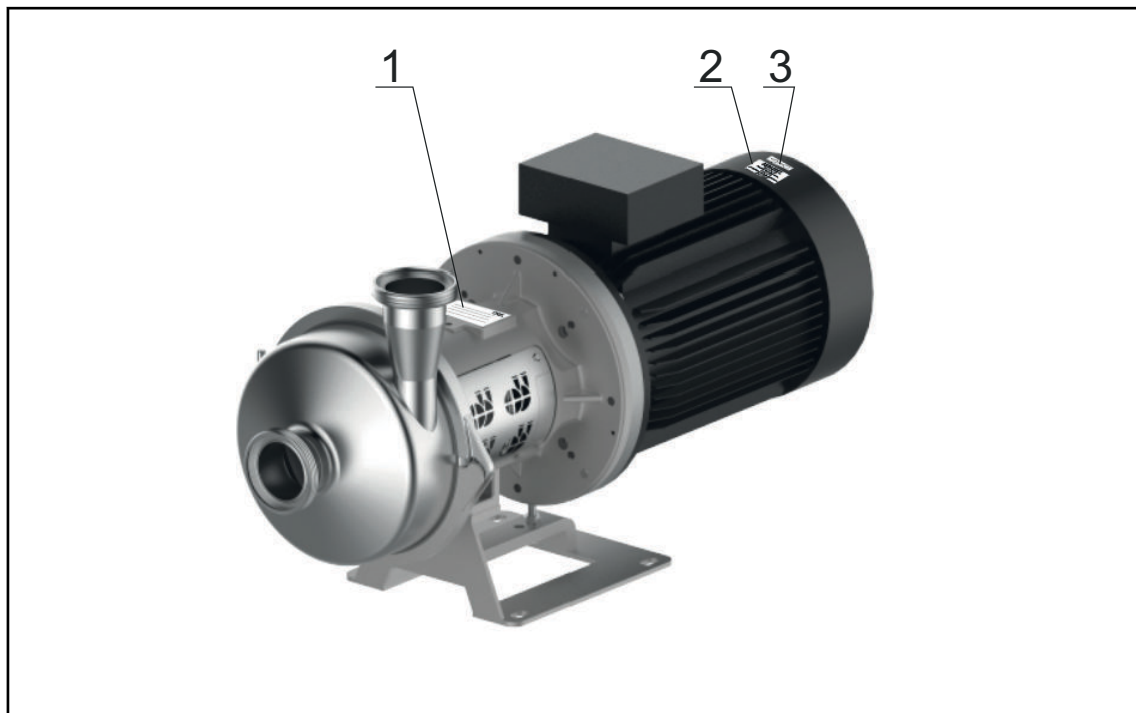


Abbildung 3-2 - Übersichtsdarstellung der Beschilderung an der Pumpe

Position Benennung		Position Benennung	
1	Typenschild	2	Achtung Trockenlauf
3	Drehrichtungspfeil		

Die Darstellung und Bedeutung der verwendeten Sicherheitszeichen werden in einer Übersicht ihrer Kategorie entsprechend aufgeführt, siehe Kapitel 2.9 *Sicherheitszeichen*

3.3 Schutzeinrichtungen

Als trennende Schutteinrichtung der Wellenverbindung ist die Laterne mit zwei Schutzblechen versehen.

3.4 Technische Daten

3.4.1 Typenschild

An jeder Pumpe ist ein Typenschild angebracht. Informationen zur genau Positionierung, siehe Kapitel 3.2 *Beschilderung*.

Das Typenschild beinhaltet die folgenden Informationen:

- Herstellerangabe mit Adresse
- Produktsicherheitskennzeichen
- Type: Pumpenbezeichnung
- Model: Pumpencode
- Ser.-No.: Seriennummer
- Q: Fördermenge
- H: Förderhöhe
- P: Motorleistung
- n: Drehzahl
- YOM: Herstellungsjahr
- TAG/Mat.: Kundenbezeichnung

3.4.2 Gewichte

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

Gewicht [kg] - HYGIA I ADAPTA

Pol	P2 [kW]	IEC	Gussfuß	Edelstahl-fuß	Kalotten-ständer	Vertikal, ohne Vertikalständer mit Motor	Vertikal, mit Vertikalständer und Motor	SUPER Gussfuß	SUPER Edelstahl-fuß	SUPER Kalotten-ständer	SUPER tronic Gussfuß	SUPER tronic Edelstahl-fuß	SUPER tronic Kalotten-ständer
4	0,55	80	46	42	41	38	50	53	50	48	56	53	51
4	0,75	80	47	43	42	39	51	56	52	51	57	54	52
4	1,1	90S	53	49	48	45	57	61	57	56	60	57	55
4	1,5	90L	56	52	51	48	60	64	60	59	62	59	57
4	2,2	100L	67	63	63	59	71	78	75	75	74	71	71
2	1,1	80	47	44	42	39	51	56	53	51	57	53	52
2	1,5	90S	55	51	50	47	59	63	59	58	59	56	54
2	2,2	90L	55	52	50	47	59	63	60	59	60	57	55

Pol	P2 [kW]	IEC	Gussfuß	Edelstahl-fuß	Kalotten-ständer	Vertikal, ohne Vertikalständer mit Motor	Vertikal, mit Vertikalständer und Motor	SUPER Gussfuß	SUPER Edelstahlfuß	SUPER Kalotten-ständer	SUPER tronic Gussfuß	SUPER tronic Edelstahlfuß	SUPER tronic Kalotten-ständer
2	3	100L	67	64	64	59	71	79	75	76	72	69	69
2	4	112M	76	73	73	68	80	87	84	84	75	72	72
2	5,5	132S	103	100	100	95	107	115	111	111	88	85	85

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

Gewicht [kg] - HYGIA II ADAPTA

Pol	P2 [kW]	IEC	Gussfuß	Edelstahlfuß	Kalotten-ständer	Vertikal, ohne Vertikalständer, ohne Edelstahlfuß, mit Motor	Vertikal, ohne Vertikalständer, mit Motor	Vertikal, mit Vertikalständer und Motor	ADAPTA-Fuß
4	2,2	100L	84	81	81	76	81	124	N/A
4	3	100L	92	89	89	84	89	132	N/A
4	4	112M	96	93	93	88	93	136	N/A
4	5,5	132S	124	121	121	116	121	164	N/A

Pol	P2 [kW]	IEC	Gussfuß	Edelstahlfuß	Kalotten-ständer	Vertikal, ohne Vertikalständer, ohne Edelstahlfuß, mit Motor	Vertikal, ohne Vertikalständer, mit Edelstahlfuß, mit Motor	Vertikal, mit Vertikalständer und Motor	ADAPTA-Fuß
4	7,5	132M	133	130	130	125	130	173	N/A
2	3	100L	84	81	81	76	81	124	N/A
2	4	112M	93	90	90	85	90	133	N/A
2	5,5	132S	120	117	117	112	117	160	N/A
2	7,5	132S	128	125	125	120	125	168	N/A
2	11	160M	159	156	156	151	156	199	N/A
2	15	160M	165	162	162	157	162	205	N/A
2	18,5	160L	185	182	182	177	182	225	N/A
2	22	180M	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	355	265
2	30	200L	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	489	399
2	37	200L	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	489	399
2	45	225M	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	508	418

Gewicht [kg] - HYGIA II ADAPTA mit Verkleidung

Pol	P2 [kW]	IEC	SUPER, Maschinenfüße	SUPER, Gussfuß	SUPER, Edelstahlfuß	SUPER, Kalotten-ständer	SUPER tronic, Gussfuß	SUPER tronic, Edelstahlfuß	SUPER tronic, Kalotten-ständer
4	2,2	100L	N/A	96	92	93	90	87	85
4	3	100L	N/A	104	100	101	93	90	88
4	4	112M	N/A	107	104	104	105	102	100
4	5,5	132S	N/A	136	132	132	119	116	114
4	7,5	132M	N/A	145	141	141	81	77	76
2	3	100L	N/A	96	92	93	94	91	89
2	4	112M	N/A	104	101	101	97	94	92
2	5,5	132S	N/A	132	128	128	117	114	112
2	7,5	132S	N/A	140	136	136	122	119	117
2	11	160M	N/A	178	174	175	N/A	N/A	N/A
2	15	160M	N/A	184	180	181	N/A	N/A	N/A
2	18,5	160L	N/A	204	200	201	N/A	N/A	N/A
2	22	180M	293	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	30	200L	444	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	37	200L	444	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	45	225M	459	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

3.4.3 Drehmomente

Element	Teilenum- mer	Montageort	Gewinde / Drehmoment
Sechskantschraube	0901.03	Lagerträger, Lagerdeckel	M8 / 10 Nm
Sechskantschraube	0901.04	Lagerträger, Lagerdeckel	M6 / 8 Nm M8 / 10 Nm
Gewindestift	0904.00	Kupplungshälfte	M6 / 4 Nm M8 / 8 Nm
Gewindestift	0904.01	Kupplungshälfte	M6 / 4 Nm M8 / 8 Nm

Element	Teilenummer	Montageort	Gewinde / Drehmoment
Innensechskantschraube	0914.02	Dichtungspatrone	M6 / 8 Nm
Sechskantschrauben (Sterilschrauben)	0918.00	Dichtungsdeckel/Gehäusedeckel	M6 / 8 Nm
Sechskantmutter	0920.00	Gehäuse, Klemmring	M 10 / 35 Nm
Sechskantmutter	0920.04	Gehäusedeckel	M10 / 35 Nm
Sechskantmutter	0920.09	Lagerträger	M10 / 35 Nm M12 / 65 Nm
Laufmutter	0922.00	Laufrolle	M10 / 20 Nm M20 x 1,5 / 100-120 Nm
Nutmutter	0926.00	Lagerträger, Wälzlagerbefestigung	M72 / 120-140 Nm
Hutmutter	0927.00	HPM Gehäuse	M8 / 19 Nm M10 / 35 Nm
Kreuzschlitzschraube	1000.03	Dichtungspatrone	M4 / 1,5-2 Nm

3.4.4 Seriennummer

Die Pumpe kann anhand der Seriennummer eindeutig identifiziert werden. Bitte bei Ersatzteilbestellungen immer die Seriennummer angeben. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

3.4.5 Leistungsangaben

Die Leistungsdaten - Förderhöhe und Fördermenge - werden in Anlehnung an ISO 9906:2012, Grade 2B ausgeführt und mit Abnahmeprotokoll dokumentiert.

3.4.6 Geräuschemissionen

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

Motorleistung [kW]	LpA (LwA) [dB (A)] 2-polig 50 Hz / 60 Hz	LpA [dB (A)] 4-polig 50 Hz / 60 Hz
0,55	--	51 / 54
0,75	65 / 68	51 / 54
1,1	65 / 68	55 / 58
1,5	67 / 70	55 / 58
2,2	67 / 70	63 / 66
3,0	73 / 76	65 / 68
4,0	73 / 76	65 / 68
5,5	73 / 76	67 / 70

Motorleistung [kW]	LpA (LwA) [dB (A)] 2-polig 50 Hz / 60 Hz	LpA [dB (A)] 4-polig 50 Hz / 60 Hz
7,5	75 / 78	70 / 73
11,0	75 / 78	--
15,0	76 / 79	--
18,5	76 / 79	--
22,0	80 / 83 (95)	--
30,0	80 / 83 (95)	--
37,0	81 (92) / 84 (96)	--
45,0	82 (94) / 85 (97)	--

Die von einer Pumpe verursachten Geräuschemissionen werden maßgeblich durch deren Anwendung beeinflusst. Die hier dargestellten Werte dienen daher nur als Anhalt.

3.4.7 Einsatztemperaturen

3.4.7.1 Maximale Medientemperaturen

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

Weitere Temperaturen auf Anfrage.

3.4.7.2 Umgebungstemperaturen

Mindesttemperatur	Höchsttemperatur
0 °C	40 °C

3.4.8 Maximaler Betriebsdruck

Der maximale Betriebsdruck der Pumpe ist von verschiedenen Faktoren abhängig:

- Pumpentyp
- Ausführung der Anschlüsse
- Ausführung der Gleitringdichtung

Die Pumpe gemäß den Bestelldaten betreiben.

3.4.9 Beständigkeit der Dichtungswerkstoffe

Die Beständigkeit und zulässige Einsatztemperatur der Dichtungswerkstoffe sind abhängig von Art und Temperatur des geförderten Mediums. Die Einwirkdauer kann die Lebensdauer der Dichtungen negativ beeinflussen. Die Dichtungswerkstoffe erfüllen die Richtlinien der FDA 21 CFR 177.2600 bzw. FDA 21 CFR 177.1550.

Die maximale Einsatztemperatur wird durch die Dichtungsart und deren mechanischer Belastung bestimmt. GEA Hilge empfiehlt, dass der Anwender selbst Beständigkeits-test durchführt, um die Eignung des ausgewählten Elastomers für seine Anwendung zu überprüfen. Beständigkeiten der Dichtungswerkstoffe sind von Einsatzbedingungen wie der Kontaktdauer mit dem Medium, Prozesstemperatur, Strömungsgeschwindigkeit, Konzentration des Reinigungsmittels sowie Umgebungsbedingungen abhängig. Sie können nur durch den Anwender ermittelt werden. Bei Bedarf unterstützt Sie GEA Hilge mit weiteren Informationen für spezielle Anwendungen.

Beständigkeit¹:

- + = gute Beständigkeit
- o = reduzierte Beständigkeit
- – = keine Beständigkeit

Dichtungswerkstoffe, allgemeine Einsatztemperatur

Medium	Temperatur	EPDM -40...+135°C (-40...275°F)	FKM -10...+200 °C (+14...+392°F)
Laugen bis 3%	bis 80 °C (176°F)	+	o
Laugen bis 5%	bis 40 °C (104°F)	+	o
Laugen bis 5%	bis 80 °C (176°F)	+	–
Laugen über 5%		o	–
Anorganische Säuren bis 3%	bis 80 °C (176°F)	+	+
Anorganische Säuren bis 5%	bis 80 °C (176°F)	o	+
Anorganische Säuren bis 5%	bis 100 °C (212°F)	–	+
Wasser	bis 80 °C (176°F)	+	+
Dampf	bis 135 °C (275°F)	+	o
Dampf, ca. 30 min	bis 150 °C (302°F)	+	o
Treibstoffe/Kohlenwas- serstoffe		–	+
Produkt mit Fettanteil bis max. 35%		+	+

1) in Abhängigkeit von der Einbausituation

Medium	Temperatur	EPDM -40...+135°C (-40...275°F)	FKM -10...+200 °C (+14...+392°F)
Produkt mit Fettanteil über 35%		–	+
Öle		–	+

3.4.10 Mindestförderstrom

Mindestförderstrom in Abhängigkeit von Pumpentyp und Drehzahl

Pumpentyp	Drehzahl [1/min]	Q _{min} [m³/h]
HYGIA I	1450	0,8
HYGIA I	1750	0,8
HYGIA I	2900	0,8
HYGIA I	3600	0,8
HYGIA II	1450	4
HYGIA II	1750	4
HYGIA II	2900	4
HYGIA II	3600	4

3.4.11 Wälzlagerfette und Fettmengen

Wälzlagerfette

Für die Schmierung der Wälzlager die aufgeführten Wälzlagerfette oder nachweislich gleichwertige verwenden.

	Lagertemperatur < 70°C	Lagertemperatur >70°C / <100°C
	Fördermedium -10...95°C	Fördermedium 96°C...190°C
Fett werksseitig	UNIREX N3	OKS 4200
Grundöltyp	Mineralöl	Polyalfaolefin
Verdicker	Lithium-Komplexseife	Bentonit
Dauergrenztemperatur	ca. 70°C	ca. 115°C
Kennzeichnung nach DIN 51502	K3N-20	KHCF2R-10
	Zeichenerklärung	Zeichenerklärung
Fett-Art für Wälzlager nach DIN52825	K auch zulässig: KP= K mit EP/AW (Zusätze) KF = K mit Festschmierstoffen, z.B.MoS2 (Zusätze)	KHCF HC = Synt. Kohlenwasserstoffe (Grundöltyp) F = Festschmierstoffe, z.B.MoS2 (Zusätze)

	Lagertemperatur < 70°C	Lagertemperatur >70°C / <100°C
NLGI-Klasse	3	2
obere Gebrauchstemperatur	N = 140°C auch zulässig: P = 160°C R = 180°C	R = 180°C auch zulässig: P = 160°C S = 200°C
untere Gebrauchstemperatur	20 = -20°C auch zulässig: 30 = -30°C	10 = -10°C auch zulässig: 20 = -20°C 30 = -30°C

Fettmengen ADAPTA Lagerträger Baugröße 1 und 2

Die Lagerung besteht aus zwei Schrägkugellagern. Sie sind gepaart und werden in O-Anordnung zur Aufnahme von axialen und radialen Kräften aus allen Richtungen als Festlager eingebaut.

Die Angaben beziehen sich auf eine vollständige Füllung der Lager.

Fettmengen Wälzlager bei der Montage

Baugröße	1	2
Teile-Nr.	0326.00	0326.00
Anzahl Lager	2	2
Volumen [cm ³] pro Lager	9	25
Menge [g] pro Lager	8,5	23,7

Fettmengen ADAPTA Lagerträger Baugröße 3

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

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

Die Angaben beziehen sich auf eine vollständige Füllung der Lager.

Fettmengen Wälzlager bei der Montage

Baugröße	3
Teile-Nr.	0326.00 + 0327.00
Anzahl Lager	2 + 1
Volumen [cm ³] pro Lager	46
Menge [g] pro Lager	43,3

Fettmengen bei Nachschmierung, normale Betriebsbedingungen

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

4 Lagerung und Transport

Dieses Kapitel enthält Informationen für den Transport der Pumpe mit und ohne dem Verpackungsmaterial. Zudem beschreibt dieses Kapitel die Mindestvoraussetzungen für die Lagerung nach Anlieferung sowie für eine mögliche Zwischenlagerung. Die Zielgruppe dieses Kapitels sind alle Personen, die Handlungen im Zusammenhang mit dem Transport oder der Lagerung der Pumpe ausführen.

INFO Bei jedem Transport das Kapitel 2 *Sicherheit* dieses Dokuments beachten.

4.1 Lagerung

Einlass- und Auslasseeite mit einer Kunststoffabdeckung verschließen.

Dichtungen gegen Staub und Beschädigungen schützen.

Pumpe unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Vor Frost schützen.
- Vor Nagetieren schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Pumpenwelle einmal monatlich drehen (ca. 30°).
- Bei Lagerung länger als drei Monate: Regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.

INFO Nach Lagerdauer länger als drei Jahre: GEA Hilge kontaktieren, um die Pumpe wieder instandsetzen zu lassen.

4.2 Hilfsmittel für den Transport

Überschreitet das Gewicht der Pumpe 40 kg, darf der Transport ausschließlich mit einem Kran oder Gabelstapler erfolgen.

4.3 Transport

Pumpe mit Verpackung transportieren

Voraussetzungen

- Die Verpackung ist unbeschädigt.
- Die Pumpe steht im Karton auf einer unterfahrbaren Palette.

Werkzeuge

- Gabelstapler

1. Die Palette mit der Lastaufnahmeeinrichtung unterfahren und aufnehmen. Auf die richtige Ausrichtung achten.
2. Die Pumpe zum Bestimmungsort transportieren.

⇒ Die Pumpe ist mit Verpackung zum Bestimmungsort transportiert.

Pumpe auspacken

Voraussetzungen

- Die Pumpe steht im Karton auf einer Holzpalette.
- Die Verpackung ist unbeschädigt.

Werkzeuge

- Schere oder Messer
- Handschuhe
- Gurt, Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit.
- Kran oder Gabelstapler

1. **VORSICHT** Verletzung durch scharfkantige Verpackungsbänder.
Unvorsichtiges Arbeiten mit Verpackungsbändern kann zu Schnittwunden führen.
 - Handschuhe tragen.

Verpackungsbänder aufschneiden und entfernen.

2. Den Karton über die Pumpe heben.
3. Befestigungsmaterial an der Pumpe entfernen.

⇒ Die Pumpe ist ausgepackt und kann zum Einsatzort transportiert werden.

Pumpe ohne Verpackung transportieren

Voraussetzungen

- Die Verkleidung (wenn zutreffend) ist entfernt.

Werkzeuge

- Gurt, Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit
- Gabelstapler oder Kran

1. **ACHTUNG** Gefahr durch ungeeignete Anschlagpunkte.
Einwirkende Kräfte können die Pumpe beschädigen.
 - Keinesfalls einen Gurt am Pumpengehäuse oder am Saug-/Druckstutzen befestigen!

Den Gurt an geeigneten Anschlagpunkten befestigen.

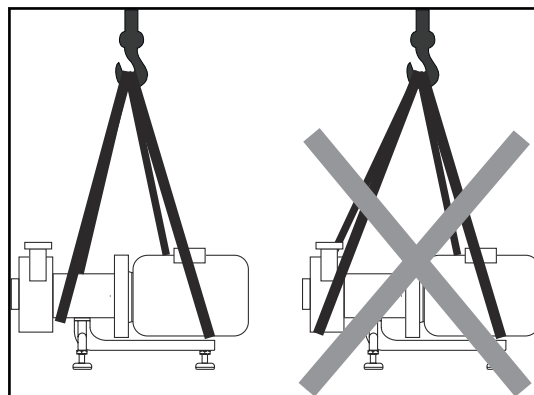


Abbildung 4-1 - Richtiges Anlegen der Gurte

2. Pumpe beim Anheben waagrecht ausrichten.
3. Pumpe mit Kran oder Gabelstapler anheben und zum Einsatzort transportieren.

⇒ Die Pumpe steht für den Einbau in die Anlage bereit.

5 Montage und Installation

Dieses Kapitel enthält Informationen und Anleitungen zur Montage und Installation der Pumpe. Die Zielgruppe dieses Kapitels sind alle Personen, die Handlungen in diesem Zusammenhang an der Pumpe ausführen.

INFO Bei der Montage und Installation das Kapitel 2 *Sicherheit* dieses Dokuments beachten.

5.1 Anforderungen an den Einsatzort

Der Einsatzort muss die nachfolgend aufgelisteten Anforderungen erfüllen.

- Der Untergrund muss sauber, eben und ausreichend tragfähig sein.
- Es gibt keine Schwingungen aus der Umgebung, die auf die Pumpe übertragen werden können.
- Die Umgebungstemperatur beträgt mindestens 0 °C bis maximal 40 °C.

Betreiberseitige Maßnahmen Zulaufleitung und Ablaufleitung

- Die vorgesehenen Befestigungspunkte zur einwandfreien Aufstellung der Pumpe nach den üblichen Regeln des Maschinenbaus mit dem Fundament verschrauben.
- Die Pumpe und ihre Anschlussstutzen nicht als Abstützung der Rohrleitung verwenden (EN 809 5.2.1.2.3 und EN ISO 14847).
- Die allgemeinen Regeln des Maschinen- und Anlagenbaus und die Vorschriften der Hersteller von Anschlusselementen beachten (zum Beispiel Flansche). Diese Vorschriften beinhalten ggf. Angaben zu Anziehmomenten, max. zulässigem Winkelversatz, zu verwendendes Werkzeug/Hilfsmittel.
- Unbedingt ein Verspannen der Pumpe vermeiden.
- Stabile Konstruktion zur Befestigung der Pumpe und Rohrleitungen sicherstellen. Durch ungenügend versteifte Unterbauten kann eine schwingfähige Gesamtkonstruktion entstehen, die bei wechselnden Betriebszuständen in der Anlage durch hydraulische und/oder motorische Kräfte zum Schwingen angeregt wird.
- Saugleitung muss absolut dicht sein und so verlegt werden, dass sich keine Luftsäcke bilden können.
- Enge Bögen und Ventile direkt vor der Pumpe vermeiden. Sie verschlechtern die Anströmung der Pumpe und den NPSH der Anlage.
- Die Saughöhe der Anlage darf nicht größer als die von der Pumpe garantierte Saughöhe sein.
- Die Rohrleitungsnennweiten der Anlage müssen gleich oder größer als die Anschlüsse DNE bzw. DNA der Pumpe sein.
- Bei Saugbetrieb ein Fußventil installieren.
- Die Saugleitung steigend und die Zulaufleitung mit leichtem Gefälle zur Pumpe hin verlegen.
- Wenn die örtlichen Verhältnisse kein stetiges Ansteigen der Saugleitung erlauben: An deren höchsten Stelle eine Entlüftungsmöglichkeit vorsehen.
- In die Zulaufleitung nahe der Pumpe einen Absperrschieber einbauen.
- Während des Betriebes den saugseitigen Absperrschieber vollständig öffnen.
- Den saugseitigen Absperrschieber nicht zum Regeln verwenden.
- In die Druckleitung nahe der Pumpe einen Absperrschieber einbauen. Mit diesem kann der Förderstrom geregelt werden.
- Für eine ausreichende Belüftung sorgen. Das erneute Ansaugen der erwärmten Abluft auch benachbarter Aggregate vermeiden. Mindestabstände einhalten.

Betreiberseitige Maßnahmen Elektroanschluss

- Elektroanschluss durch einen konzessionierten Fachmann vornehmen lassen.
- VDE-, sowie örtliche Vorschriften - insbesondere Sicherheitsbestimmungen beachten.
- Spannungsangabe auf dem Motorschild mit der Betriebsspannung vergleichen. Die Stromnetz-Eigenschaften müssen mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
- Motor-Schutzschalter einbauen.
- Für Frequenzumrichter-Betrieb geeigneten Motor verwenden.
- dU/dt-Filter zur Vermeidung von Spannungsspitzen oder Motor mit verstärkten Wicklungen verwenden.

Betreiberseitige Maßnahmen Spülung für Gleitringdichtungen

Für Gleitringdichtungen in Back-to-back-Anordnung und Tandem-Anordnung siehe 5.3.2 *Gleitringdichtung*.

Betreiberseitige Maßnahmen vertikal aufgestellte Pumpen

- Pumpe mit geeigneten Schwerlastankern befestigen. Durch den höher liegenden Schwerpunkt neigt die Pumpe zum Kippen.
- Den Pumpenteil immer unterhalb des Motors positionieren. Bei einem Leck kann das Fördermedium nicht in den Motor eindringen.

Räumliche Anforderungen bei horizontaler Aufstellung

Bei horizontal aufgestellten Pumpen folgende Mindestabstände einhalten.

Motorleistung beachten.

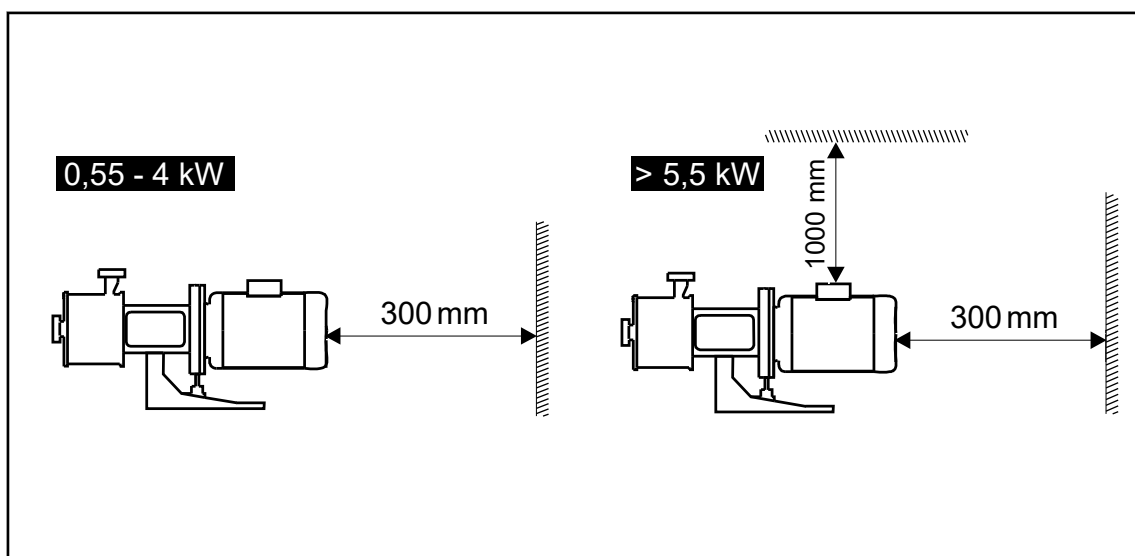


Abbildung 5-1 - Mindestabstände bei verschiedenen Motorbaugrößen

Räumliche Anforderungen bei vertikaler Aufstellung

Bei vertikal aufgestellten Pumpen folgende Mindestabstände einhalten.

Motorleistung beachten.

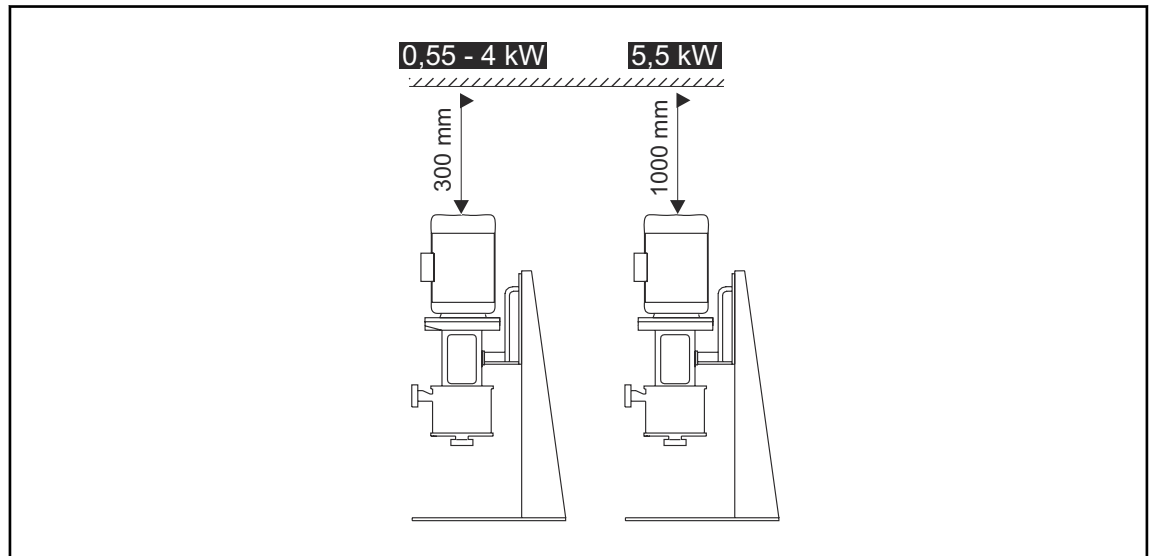


Abbildung 5-2 - Mindestabstände bei verschiedenen Motorbaugrößen

5.1.1 Geräusche und Schwingungen reduzieren

Fundament und Schwingungsdämpfer

Um einen optimalen Betrieb zu erzielen und Geräusche und Schwingungen zu minimieren, empfiehlt es sich die Pumpe mit Schwingungsdämpfern zu versehen. Im allgemeinen sollte man dies immer bei Pumpen mit Motorgrößen ab 11 kW (15 HP) erwägen.

Unerwünschte Schwingungen und Geräusche kommen jedoch auch bei kleineren Motorgrößen vor. Geräusche und Schwingungen entstehen durch die rotierenden Teile im Motor und in der Pumpe sowie durch die Strömung in den Rohrleitungen und Armaturen. Die Wirkung auf die Umgebung ist subjektiv und hängt wesentlich von der korrekten Installation und der Beschaffenheit der restlichen Anlage ab.

Schwingungsdämpfung wird am besten erreicht, wenn die Pumpen auf einem ebenen und festen Betonfundament aufgestellt werden. Als Richtwert gilt, dass das Betonfundament 1,5 mal so schwer sein sollte wie die Pumpe.

Um die Übertragung von Schwingungen auf das Gebäude zu vermeiden, wird empfohlen, das Pumpenfundament mit Hilfe von Schwingungsdämpfern von Gebäudeteilen zu trennen.

Die Auswahl des richtigen Schwingungsdämpfers erfordert folgende Daten:

- Kräfte, die über den Schwingungsdämpfer übertragen werden.
- Motordrehzahl, ggf. unter Berücksichtigung einer Drehzahlregelung.
- erforderliche Dämpfung in % (vorgeschlagener Wert: 70 %).

Welcher Dämpfer der Richtige ist, hängt von der jeweiligen Installation ab. Durch einen falsch ausgelegten Dämpfer können sich die Schwingungen sogar noch verstärken. Schwingungsdämpfer sollten deshalb vom Lieferanten des Schwingungsdämpfers ausgelegt werden.

Kompensatoren

Wird die Pumpe zusammen mit Schwingungsdämpfern auf einem Fundament montiert, müssen an den Rohrleitungsanschlüssen immer auch Kompensatoren installiert werden. Dadurch wird verhindert, dass die Pumpe in den Anschlüssen "hängt".

Kompensatoren werden eingebaut, um

- durch wechselnde Medientemperaturen hervorgerufenen Dehnen/Reduzieren in den Rohrleitungen aufzunehmen.
- mechanische Spannungen zu verringern, die in Verbindung mit Druckstößen in der Anlage auftreten.
- anlagenbedingte Geräusche in den Rohrleitungen zu absorbieren (nur Gummiball-Kompensatoren).

Kompensatoren dürfen nicht zum Ausgleich von Ungenauigkeiten in den Rohrleitungen wie z. B. bei einem Mittenversatz der Anschlüsse eingesetzt werden.

Bauen Sie die Kompensatoren sowohl auf der Saugseite als auch auf der Druckseite mit einem Mindestabstand zur Pumpe ein, der das 1-1,5-Fache des Nenndurchmessers der Rohrleitung beträgt. Dadurch werden eine bessere saugseitige Anströmung der Pumpe sowie reduzierte Druckverluste auf der Druckseite erreicht.

Bei Anschlüssen mit einer Größe über DN 100 (4") empfehlen wir immer Kompensatoren mit Längenbegrenzern.

Die Rohrleitungen müssen abgefangen werden, damit sie in den Kompensatoren und in der Pumpe keine Verspannung verursachen können. Beachten Sie die Anleitung des Herstellers und händigen Sie diese dem Verantwortlichen oder dem Anlagenbauer aus.

Vibrationen können folgende Schäden verursachen:

- Schäden an Wälzlagern von Pumpe und Motor
- Schäden an der Gleitringdichtung
- Erhöhter Kupplungsverschleiß
- Schäden an Wellen- / Nabenverbindungen
- Risse an Pumpenanschlüssen
- Lösen von Schraubverbindungen
- Kabelbrüche am Motoranschluss
- Anlaufen von Pumpenlaufrädern

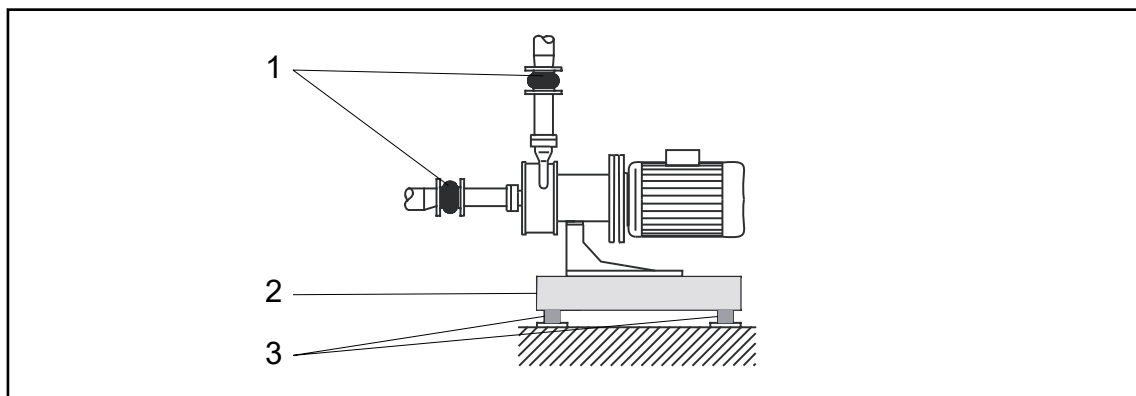


Abbildung 5-3 - Installation von Schwingungsdämpfern

Position Benennung		Position Benennung	
1	Kompensatoren	2	massiver Sockel
3	Schwingungsdämpfer		

5.2 Montagevorbereitungen

Auspacken und Lieferumfang kontrollieren

Voraussetzungen

- Keine

1. Transportverpackung entfernen.
2. Alle Kunststofffolien und -kappen an den Anschlüssen entfernen.
3. Lieferung auf Vollständigkeit kontrollieren, gemäß Packliste.
4. Lieferung auf mögliche Sachschäden kontrollieren.
5. Verpackungsmaterial fachgerecht entsorgen.

⇒ Die Pumpe ist ausgepackt und der Lieferumfang kontrolliert.

Störungsfreien Lauf des Laufrads prüfen

Voraussetzungen

- Die Pumpe ist aus der Verpackung entnommen und steht gut zugänglich bereit.

Werkzeuge

- Schraubendreher, Schraubenschlüssel

1. Verkleidungshaube entfernen (wenn zutreffend).
2. Motor-Lüfterhaube entfernen.
3. Drehrichtung der Pumpe (Pfeil) beachten.
4. Die Welle am Lüfterrad vorsichtig drehen. Die Welle muss leicht drehbar sein. Streift das Laufrad an, liegt ein Schaden vor, der ggf. beim Transport der Pumpe eingetreten ist. Wenn das Laufrad anstreift, mit dem GEA Hilge Kundendienst in Verbindung setzen.
5. Wenn das Laufrad frei dreht: Motor-Lüfterhaube wieder anbringen.
6. Verkleidungshaube anbringen (wenn zutreffend).

⇒ Der störungsfreie Lauf des Laufrades ist geprüft.

5.3 Aufstellen, Montieren, Anschließen

Aufstellen und Ausrichten

Qualifikation

- Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- 5.1 Anforderungen an den Einsatzort sind erfüllt.

Werkzeuge

- Maschinenwasserwaage
- Schraubenschlüssel
- Befestigungsmaterial (wenn zutreffend)

1. Zulässige Aufstellungsart beachten.
Die Pumpe ist für den horizontalen und vertikalen Betrieb ausgelegt.

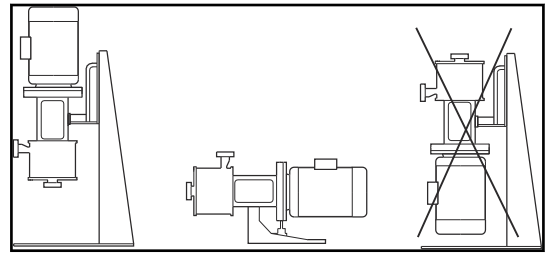


Abbildung 5-4 - Zulässige Aufstellungen der Pumpe

2. Waagerechte Ausrichtung des Aggregates über die bearbeiteten Planflächen der Anschlussstutzen mit einer Maschinenwasserwaage durchführen.
 3. Befestigungsschrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen (wo anwendbar).
- ⇒ Die Pumpe ist aufgestellt und ausgerichtet.

5.3.1 Einbau in die Rohrleitung

Einbau in die Rohrleitung

Qualifikation

- Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Die Pumpe ist frei von Verpackungsmaterial.
- Transportabdeckungen in Saugstutzen und Druckstutzen sind entfernt.

1. Pumpe gemäß Betriebsart (Zulaufbetrieb / Saugbetrieb) in die Rohrleitung einbauen. *Betreiberseitige Maßnahmen Zulaufleitung und Ablaufleitung, Seite 35 beachten*

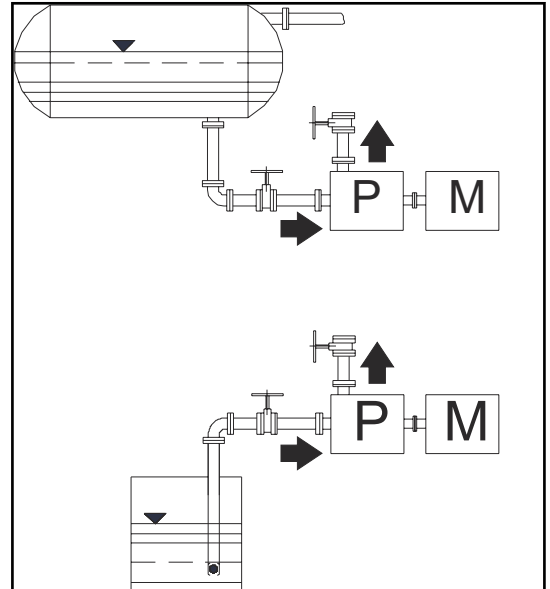


Abbildung 5-5 - oben: Zulaufbetrieb | unten: Saugbetrieb | P - Pumpe | M - Motor

⇒ Die Pumpe ist in die Rohrleitung eingebaut.

5.3.2 Gleitringdichtung

Trockenlauf der Gleitringdichtung

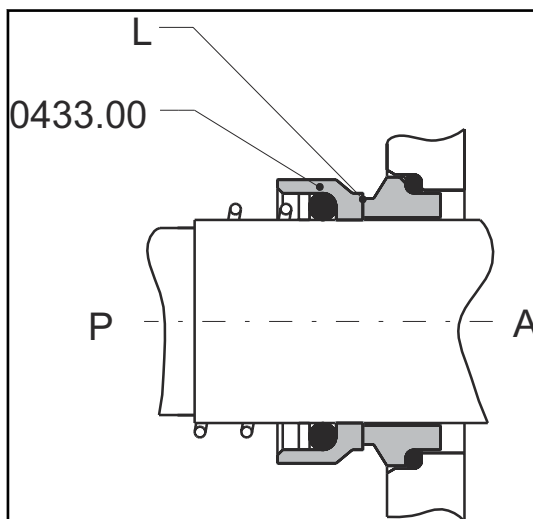


Abbildung 5-6 - Einfachwirkende Gleitringdichtung

Die Gleitringdichtung (0433.00) benötigt zur richtigen Abdichtung einen Schmierfilm (L) zwischen der atmosphärenseitigen (A) und produktseitigen (L) Gleitfläche. Fehlt oder reißt der Schmierfilm zwischen den Gleitflächen ab, kommt es zum Trockenlauf. Die durch den direkten Kontakt der Gleitflächen erzeugte Reibungswärme führt zur Zerstörung der Gleitringdichtung. Dies kann, je nach Werkstoffpaarung, innerhalb von wenigen Sekunden geschehen.

Voraussetzungen zum Betrieb von Gleitringdichtungen in Back-to-back-Anordnung

HILGE Pumpen mit Gleitringdichtungen in Back-to-back-Anordnung sind mit einer Dichtungspatrone ausgestattet. In dieser Dichtungspatrone befindet sich die druckbeaufschlagte Sperrflüssigkeit.

Folgende Bedingungen müssen für den Back-to-back-Betrieb erfüllt sein:

- Die Versorgung der Gleitringdichtung mit Sperrflüssigkeit muss druckbeaufschlagt erfolgen. Der Sperrdruck sollte mindestens 1,5 - 2,0 bar über dem maximalen Innendruck² der Pumpe liegen.
- Die Spülleitungen so anschließen, dass eine Spülversorgung immer gewährleistet ist.
- Bei Frequenzumrichterbetrieb sich ändernde Förderhöhen berücksichtigen.
- Bei kritischen Medien regelmäßig die Sperrflüssigkeit wechseln.
- Bei Verwendung eines geschlossenen Spülkreislaufs mit Vorlagebehälter regelmäßig den Füllstand (visuell oder mittels Füllstandssonden) überwachen.
- Die maximale Temperatur der Spülflüssigkeit muss am Austritt 20 K unter der Siedetemperatur der Spülflüssigkeit liegen.
- Der Temperaturanstieg in der Pumpenspülkammer beträgt im Normalfall weniger als 10 K (Eintritt/Austritt).
- Die maximal zulässige Betriebstemperaturen der Spüleinrichtung dürfen nicht überschritten werden.

Voraussetzungen zum Betrieb von Gleitringdichtungen in Tandem-Anordnung

HILGE Pumpen mit Gleitringdichtungen in Tandem-Anordnung sind mit einer Dichtungspatrone ausgestattet. In dieser Dichtungspatrone befindet sich die drucklose Spülflüssigkeit.

Folgende Bedingungen müssen für den Tandem-Betrieb erfüllt sein:

- Die Versorgung der Gleitringdichtung mit Sperrflüssigkeit muss drucklos erfolgen. Der maximale Überdruck darf 0,2 bar nicht überschreiten. Spülflüssigkeitsanschluss ggf. mit einem Druckminderer oder Ähnliches absichern.
- Die Spülleitungen immer so anschließen, dass eine Spülversorgung immer ist.
- Sicherstellen, dass im Spülkreislauf kein Druckaufbau erfolgen kann.
- Verlorene Spülung vorsehen.
- Bei kritischen Medien regelmäßig die Sperrflüssigkeit wechseln.
- Bei Verwendung eines geschlossenen Spülkreislaufs mit Vorlagebehälter regelmäßig den Füllstand (visuell oder mittels Füllstandssonden) überwachen.
- Vorlagebehälter zur Atmosphäre offenhalten.
- Die maximale Temperatur der Spülflüssigkeit muss am Austritt 20 K unter der Siedetemperatur der Spülflüssigkeit liegen.
- Der Temperaturanstieg in der Pumpenspülkammer beträgt im Normalfall weniger als 10 K (Eintritt/Austritt).
- Die maximal zulässige Betriebstemperaturen der Spüleinrichtung dürfen nicht überschritten werden.

2) Max. Innendruck = Anlagendruck + Pumpendruck bei Q = Null. Förderhöhe bei Q=0 aus der Prüfstandabnahme Ihrer Pumpe entnehmen.

5.3.2.1 Doppelte Gleitringdichtung (optional)

Aufgaben der Sperrflüssig (Back-to-back-Anordnung)

Zur Aufrechterhaltung der Funktion benötigen die Gleitringdichtungen eine Sperrflüssigkeit, die unter andern folgende Aufgaben hat:

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

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

Aufgaben der Spülflüssig (tandem-Anordnung)

Zur Aufrechterhaltung der Funktion benötigen die Gleitringdichtungen eine Spülflüssigkeit, die unter andern folgende Aufgaben hat:

- Abfuhr der Leckage
- Trockenlaufschutz
- Schmierung und Kühlung der Gleitringdichtungen.

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

Anforderungen an die Spülflüssigkeit

Die Spülflüssigkeit hat die Aufgabe, die produktseitige sowie die atmosphärensseitige Wellendichtung zu schmieren und zu kühlen.

Die Spülflüssigkeit muss folgende Kriterien erfüllen:

- gute Fließfähigkeit
- keine Verunreinigungen
- keine Feststoffe
- keine gelösten Bestandteile
- ausreichende Wärmeleitfähigkeit
- kein chemisches oder mechanisches Angreifen der verwendeten Pumpenmaterialien, Dichtungswerkstoffe und Elastomere
- kein Verunreinigen des Fördermediums
- Viskosität < 5 mPas
- Wasserhärte < 5° dH

Demineralisiertes Wasser erfüllt diese Anforderungen in hohem Maße.

Spülung anschließen (optional)

Qualifikation

- Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Bedingungen zum Anschließen der Spülung sind erfüllt. Siehe *Betreiberseitige Maßnahmen Spülung für Gleitringdichtungen*

Werkzeuge

- Schraubenschlüssel

1. Zulaufleitung (A) anschließen.

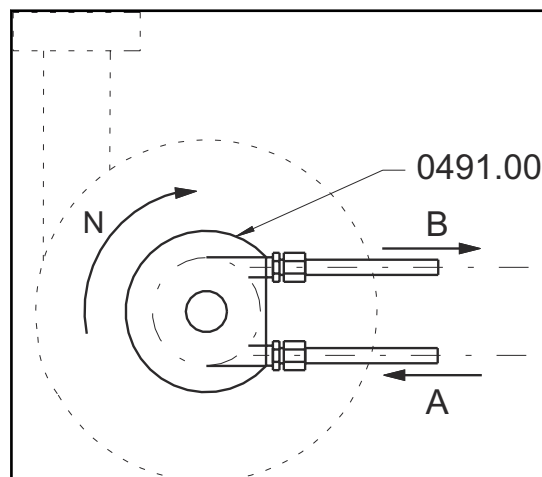


Abbildung 5-7 - Anschlüsse für die Spülung

Position Benennung

A - Zulaufleitung

B - Ablaufleitung

N - Drehrichtung der Pumpe

0491.00 - Dichtungspatrone

2. Ablaufleitung (B) anschließen.
3. Verbindungen auf festen Sitz prüfen. Bei Leckage, Verbindung nachziehen, ggf. Dichtung erneuern.

⇒ Das Spülsystem ist angeschlossen.

Spülung sicherstellen, tandem-Anordnung oder Quench

Qualifikation

- Bedienpersonal

Voraussetzungen

- Das Spülsystem ist angeschlossen.

1. Zulauf der Spülflüssigkeit öffnen.
2. Dichtungspatrone entlüften.
3. Zirkulation sicherstellen. Darauf achten, dass die Spülflüssigkeit ungehindert fließen kann.

⇒ Die Spülung ist sichergestellt.

Spülung sicherstellen, back-to-back-Anordnung

Qualifikation

- Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Das Spülsystem ist angeschlossen.

1. Zulaufleitung (A) öffnen.
2. Dichtungsgehäuse entlüften.
3. Zirkulation bei nötigem Sperrdruck sicherstellen.

⇒ Die Spülung ist sichergestellt.

5.3.3 Pumpe elektrisch anschließen

⚠ GEFAHR

Spannungsführende Bauteile

Elektrischer Schlag kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Elektroarbeiten dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.
- Vor jedem elektrischen Anschließen die erlaubte Betriebsspannung prüfen.

⚠ GEFAHR

Bei Motoren mit Frequenzumrichter (tronic): Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!

Elektrischer Schlag kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Auch wenn die Stromversorgung ausgeschaltet ist, kann das Berühren von elektrischen Bauteilen einen elektrischen Schlag verursachen.
- Vor dem Berühren elektrischer Bauteile Stromversorgung trennen und mindestens vier Minuten warten.

⚠ VORSICHT

Gefahr durch Kurzschluss oder elektrische Überlastung

Kurzschluss durch elektrische Überlastung kann zu Schäden an Pumpe und Anlage führen und Brände auslösen.

- Maßnahmen zur Motorüberwachung gemäß der Motor-Betriebsanleitung anwenden. Die von GEA Hilge ausgewählten Motoren sind zur Überwachung der Wicklungstemperatur mit Kaltleitern (PTC-Thermistoren) ausgestattet. Diese müssen an geeignete Motorschutzschalter angeschlossen werden. Die mit dem Motor gelieferten Dokumente enthalten dazu ausführliche Informationen.

5.3.3.1 Betreiberseitige Voraussetzungen Potentialausgleich

Motor erden

Der Potentialausgleich für den Motor erfolgt über den Schutzleiteranschluss im Klemmenkasten.

Kalottenträger erden

Voraussetzungen

- Die Pumpe steht zum Anschließen bereit.

Werkzeuge

- Zahnscheibe
- Erdungskabel
- Schraubenschlüssel

1. Das Erdungskabel an der Position (B) anschrauben. Zahnscheibe verwenden.

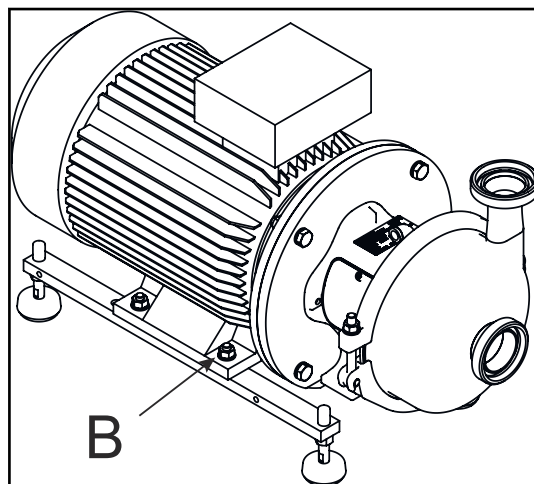


Abbildung 5-8 - Anschluss für das Erdungskabel

2. Das Erdungskabel mit dem Erdleiter verbinden.
⇒ Der Potentialausgleich des Kalottenträgers ist hergestellt.

Verkleidungshaube erden

Voraussetzungen

- Die Pumpe steht zum Anschließen bereit.

Werkzeuge

- Zahnscheibe
- Erdungskabel
- Schraubenschlüssel

1. Das Erdungskabel mittels vorgesehener Bohrung (A) an der Seite der Verkleidungshaube anschließen .

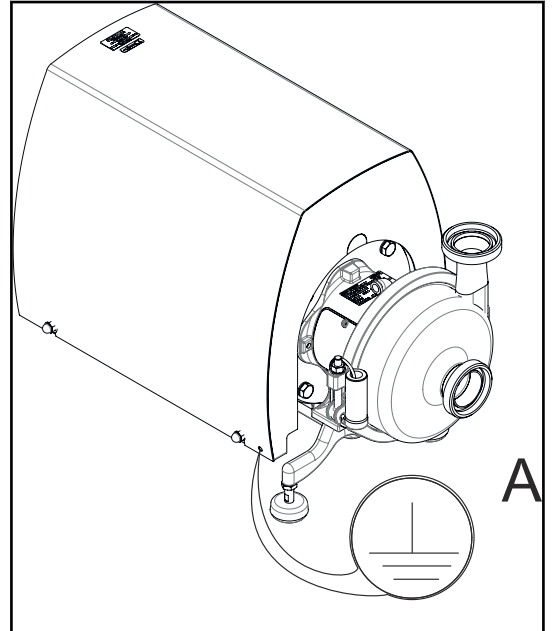


Abbildung 5-9 - Anschluss für das Erdungskabel

2. Das Erdungskabel mit dem Erdleiter verbinden.
- ⇒ Der Potentialausgleich der Verkleidungshaube ist hergestellt.

Pumpe an das Stromnetz anschließen

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Bedingungen zum Anschließen der Pumpe an das Stromnetz sind erfüllt.
- Die Pumpe ist gemäß den Vorgaben dieser Betriebsanleitung geerdet.

Werkzeuge

- Schraubenschlüssel
- Schraubendreher

1. Bestelldaten und vorgegebene Anschlussspannung beachten.
2. Pumpe in Stern-Schaltung anschließen.

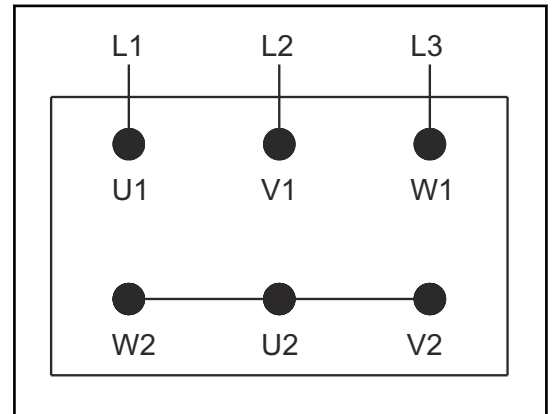


Abbildung 5-10 - Anschlussbild der Stern-Schaltung

3. Pumpe in Dreieck-Schaltung anschließen.

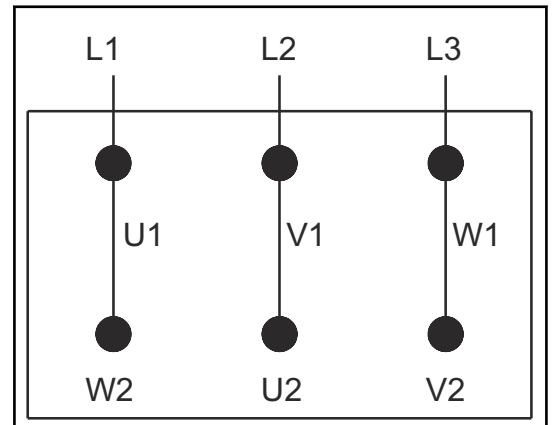


Abbildung 5-11 - Anschlussbild der Dreieck-Schaltung

⇒ Die Pumpe ist an das Stromnetz angeschlossen.

Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Die Pumpe ist elektrisch angeschlossen.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind installiert.
- Alle hydraulischen Anschlüsse sind auf festen Sitz geprüft.
- Die Pumpe ist geerdet.

Werkzeuge

- Schraubendreher, Schraubenschlüssel

1. Absperrventile öffnen.
2. Pumpe (Anlage) befüllen.
3. Bei doppelter Gleitringdichtung tandem / Quench-Ausführung Spülmedium anschließen.
4. Drehrichtungspfeil auf der Pumpe beachten.
5. Motor kurz (1-2 Sekunden) einschalten.
6. Drehrichtung mit der vorgegebenen vergleichen (Pfeil).
7. Entspricht die Drehrichtung nicht der vorgegebenen, elektrische Anschlüsse korrigieren.

⇒ Die Drehrichtung ist geprüft bzw. korrigiert.

5.3.3.2 Frequenzumrichter anschließen

Alle Drehstrommotoren können an einen Frequenzumrichter angeschlossen werden. Durch den Frequenzumrichterbetrieb kann die Isolierung des Motors einer höheren Belastung ausgesetzt werden, so dass aufgrund von Wirbelströmen, die durch Spannungsspitzen hervorgerufen werden, höhere Motorgeräusche als im Normalfall auftreten können.

Große über einen Frequenzumrichter betriebene Motoren werden durch Lagerströme belastet. Für Motoren an Pumpen die mit externem Frequenzumrichter betrieben werden, empfiehlt HILGE ab der Baugröße von 37 kW und größer die Verwendung von isolierten Motorlagern zur Vermeidung von erhöhtem Verschleiß der Motorlager durch mögliche Lagerströme.

Folgenden Betriebsbedingungen prüfen, wenn die Pumpe über einen Frequenzumrichter betrieben wird:



Fehlbedienung des Frequenzumrichters

Zur Installation und zum Betrieb eines Frequenzumrichters die Anleitungen des Herstellers beachten.

Betriebsbedingungen	Maßnahmen
Geräuschempfindliche Anwendungen	Einen dU/dt Filter zwischen Motor und Frequenzumrichter installieren (reduziert Spannungsspitzen und damit Geräusche).
Besonders geräusch- empfindliche Anwendungen	Sinusfilter installieren.
Kabellänge	Kabel verwenden, welche die vom Hersteller des Frequenzumrichters vorgeschriebenen Bedingungen erfüllen.
Versorgungsspannung bis 500 V	Prüfen, ob der Motor für den Frequenzumrichterbetrieb geeignet ist.
Versorgungsspannung zwischen 500 V und 690 V	Einen dU/dt Filter zwischen Motor und Frequenzumrichter installieren (reduziert Spannungsspitzen und damit Geräusche) oder prüfen, ob der Motor eine verstärkte Isolierung besitzt.
Versorgungsspannung von 690 V und höher	Einen dU/dt Filter zwischen Motor und Frequenzumrichter installieren und prüfen, ob der Motor eine verstärkte Isolierung besitzt.

6 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel enthält Informationen für die erste und jede wiederkehrende Inbetriebnahme der Pumpe. Zudem beschreibt dieses Kapitel die dabei durchzuführenden Kontrollen und Prüfungen. Die Zielgruppe dieses Kapitels sind alle Personen, die Handlungen in diesem Zusammenhang an der Pumpe ausführen.

INFO Bei jeder Inbetriebnahme das Kapitel 2 *Sicherheit* beachten.

6.1 Inbetriebnahme vorbereiten

6.2 Betriebsbedingungen

Einsatzbedingungen prüfen

Die Angaben der folgenden Unterlagen mit den vorgesehenen Einsatzbedingungen der Pumpe vergleichen:

- Pumpendatenblatt (Bestellunterlagen)
- Typenschild
- Betriebsanleitungen
- Prüfstandsabnahme
- Sicherstellen, dass die Pumpe nur unter den angegebenen Einsatzbedingungen betrieben wird. Diese Bedingungen betreffen zum Beispiel Druck, Temperatur und Fördermedium.
- Vor der ersten Inbetriebnahme oder nach einem Umbau der Pumpe einen Reinigungszyklus durchführen.
- Sicherstellen, dass sich keine Fremdkörper in der Pumpe befinden.

6.3 Erstes Ingangsetzen

Erstes Ingangsetzen der Pumpe

Qualifikation

- Bedienpersonal

Voraussetzungen

- Alle Anschlüsse sind auf festen Sitz geprüft.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind installiert.
- Die elektrischen Anschlüsse sind korrekt.
- Die Pumpe und das anlagenseitige Rohrsystem sind gereinigt.

Werkzeuge

- Schraubendreher, Schraubenschlüssel

ACHTUNG

Rasche Druckerhöhung und Erwärmung durch Förderung gegen ein geschlossenes Absperrorgan

Das Fördern gegen ein geschlossenes Absperrorgan kann Schäden an der Pumpe verursachen.

- Spätestens nach 30 Sekunden Absperrorgan öffnen.

1. Absperrventile in der Anlage öffnen.
2. Pumpe gemeinsam mit der Anlage befüllen.
3. Pumpe gemeinsam mit der Anlage entlüften.
4. Bei gespülten Gleitringdichtungen das Spülmedium anschließen. Spülung starten um Trockenlauf zu verhindern.
5. Saugseitiges Absperrventil vollständig öffnen.
6. Druckseitiges Absperrventil schließen.
7. Pumpe einschalten.
8. Druckseitiges Absperrventil langsam öffnen.

⇒ Das erste Ingangsetzen ist abgeschlossen.

INFO Erfolgt nach dem Einschalten der Pumpe kein Ansteigen der Förderhöhe, Pumpe abschalten, erneut entlüften und die Arbeitsschritte des Abschnitts *Erstes Ingangsetzen der Pumpe* wiederholen.

Funktionsprüfung der Gleitringdichtung

INFO In der Einlaufphase sind Gleitringdichtungen unabhängig von Größe, Bauform oder Bauart, mit einer geringen Leckage behaftet. Im Einzelfall kann es erforderlich sein, eine geringe, sichtbare Leckage zu tolerieren oder mit geeigneten Maßnahmen entgegen zu wirken. Nach der Einlaufphase arbeitet eine intakte Gleitringdichtung praktisch ohne Leckage. Wenn Fördermedium oder Spülflüssigkeit austritt, Pumpe abschalten und Gleitringdichtung erneuern (lassen).

Qualifikation

- Bedienpersonal

Voraussetzungen

- Die Pumpe ist inganggesetzt.

1. Pumpe einer Sichtprüfung unterziehen und untersuchen, ob Flüssigkeit an der Gleitringdichtung austritt.

⇒ Die Funktion der Gleitringdichtung ist geprüft.

6.4 Wiederinbetriebnahme

Nach vorübergehender Außerbetriebnahme

Zur vorübergehenden Außerbetriebnahme zählt die Außerbetriebnahme aufgrund von Wartungsarbeiten und Instandhaltungsarbeiten.

Die Pumpe kann nach einer vorübergehenden Außerbetriebnahme ohne zusätzliche Maßnahmen wieder ingang gesetzt werden, siehe 6.3 *Erstes Ingangsetzen*.

6.5 Betrieb überwachen

Gefährliche Situationen während des Betriebs können durch sicherheitsbewusstes und vorausschauendes Verhalten des Personals vermieden werden.

Beim Betrieb gelten folgende Grundsätze:

- Pumpe während des Betriebs überwachen.
- Sicherheitseinrichtungen nicht verändern, demontieren oder außer Betrieb nehmen. Sicherheitseinrichtungen in regelmäßigen Abständen kontrollieren.
- Alle Abdeckungen und Hauben müssen wie vorgesehen montiert sein.
- Der Aufstellungsort der Pumpe muss stets hinreichend belüftet sein.
- Bauliche Veränderungen an der Pumpe sind nicht zulässig. Jede Veränderung an der Pumpe sofort dem zuständigen Verantwortlichen melden.

6.6 Stillsetzen

Stillsetzen

Qualifikation

- Bedienpersonal

Voraussetzungen

- Die Pumpe und Ventile sind frei zugänglich.

1. **VORSICHT** Druckschlag

Ein Druckschlag kann Schäden an Pumpe und Anlage verursachen.

- Absperrorgane immer langsam schließen.

INFO

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 maximal zulässige Pumpendruck kurzzeitig um ein Vielfaches überschritten.

Druckseitigen Absperrschieber schließen.

2. Pumpe abschalten.
3. Saugseitigen Absperrschieber schließen.
4. Spülung ausschalten.
5. Sicherstellen, dass die Pumpe drucklos ist.

⇒ Die Pumpe ist stillgesetzt.

7 Reinigung

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Reinigung der Pumpe. Zudem gibt dieses Kapitel Hinweise zu Reinigungsintervallen und dem Einsatz von Reinigungsmitteln. Die Zielgruppe dieses Kapitels sind alle Personen, die Handlungen im Zusammenhang mit der Reinigung an der Pumpe ausführen.

INFO Bei jeder Reinigung das Kapitel 2 *Sicherheit* dieses Dokuments beachten.

7.1 Allgemein

Zur Sicherstellung der Qualität sensibler Fördermedien müssen Pumpen nach jedem Betrieb sofort gereinigt werden. Nur so werden Anhaftungen und Ablagerungen vollständig entfernt und die Kontaminierung von Produkten verhindert. Um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, sind Hilge Pumpen im Bezug auf Spalt- und Toträume optimiert, in Anlehnung an die DIN EN 13951 konstruiert und beständig gegenüber den im folgenden Kapitel genannten Reinigungsmitteln. Die Reinigung erfolgt innerhalb der Anlage, es müssen keine Teile ausgebaut oder zerlegt werden.

Generell wird unterschieden zwischen CIP und SIP. Die Verfahren müssen dem Stand der Technik und den Richtlinien der EG entsprechen. In jedem Fall muss der Betreiber sicherstellen, dass mit dem von ihm angewendeten Reinigungs- und Sterilisationsverfahren, sowie den Einsatztemperaturen und Schritten, die Zielvorgaben erreicht und bestimmungsgemäß angewendet werden.

7.2 CIP Reinigung

CIP steht für Cleaning in Place, die Pumpe wird mit Reinigungsmitteln vollständig gespült. Während der CIP-Reinigung die Pumpe mit einer Strömungsgeschwindigkeit von mindestens 1,5 m pro Sekunde mitlaufen lassen. Die Restentleerung bei horizontal aufgestellten Pumpen mittels Entleerventil (z.B. GEA VTP-Ventil), Entleerstutzen oder der Drehung des Druckstutzens nach unten bewerkstelligen.

Bei vertikal aufgestellten Pumpen erfolgt die Entleerung über den Saugstutzen.

Das angewendete Reinigungsmittel muss für die jeweilige Reinigungsaufgabe geeignet sein.

Die folgende Tabelle listet zugelassene Reinigungs- und Desinfektionsmittel und deren erlaubte Konzentrationen auf. Alternativ können Angaben aus DIN11483 Teil 1 verwendet werden.

Reinigertyp	Chemische Bezeichnung	Max. Konzentration [%]	Max. Temperatur [°C] (°F)	Zul. pH-Wert	Max. zul. Cl-Gehalt im Ansatzwasser [mg/l]	Max. zul. Kontaktzeit [h]
alkalisch	NaOH	2,50%	85 (185) ³	13-14	150	3
sauer	H2SO4	2% ⁴	60 (140)		150 ⁴	1
sauer	H3PO4 HNO3					

3) Abhängig von maximal zulässiger Temperatur der Pumpe

4) CrNi-Stähle und CrNiMo-Stähle

Reinigertyp	Chemische Bezeichnung	Max. Konzentration [%]	Max. Temperatur [°C] (°F)	Zul. pH-Wert	Max. zul. Cl-Gehalt im Ansatzwasser [mg/l]	Max. zul. Kontaktzeit [h]
sauer	C2H4O3	0,01%	90 (194)		150	0,5
sauer	C2H4O3	0,15%	20 (68)		150	2
sauer	Jodophore	50 mg/lakt. Jod	30 (86)	>3	150	3

Reinigungsmittel, die Salzsäure (HCl) und/oder Flusssäure (HF) enthalten, dürfen nicht verwendet werden. Für die Anwendung von speziellen Reinigungsmitteln und Verfahren ist hinsichtlich der Werkstoffe, eine Abstimmung mit dem Lieferanten notwendig. Zum rückstandsfreien Entfernen der Reinigungsmittel, die Pumpe gründlich mit Wasser spülen. Die maximal zulässigen Temperaturen entnehmen Sie dem Kapitel 3.4.7 *Einsatztemperaturen*.

7.3 SIP Reinigung

SIP steht für Sterilisation in Place, die Pumpe wird dabei mit Heißdampf sterilisiert. Bei der Dampfsterilisation oder Sanitisierung müssen Mindesttemperaturen von 121 °C (250 °F) auf alle medienberührten Oberflächen einwirken. Die maximal zulässigen Temperaturen entnehmen Sie dem Abschnitt 3.4.7.1 *Maximale Medientemperaturen*.

Die Pumpe darf während einer Dampfsterilisation nicht in Betrieb sein. Nach dem SIP-Prozess ist ein Abkühlzeitraum von mindestens einer Stunde erforderlich.

⚠ VORSICHT



Gefahr durch heiße Oberflächen

Das Berühren von heißen Oberflächen kann zu Verbrühungen oder Verbrennungen führen.

- Die Pumpe während der Dampfsterilisation und Abkühlphase nicht berühren. Oberflächentemperaturen können auf über 100 °C (212 °F) ansteigen.

7.4 Reinigung im Stillstand

Manuelle Außenreinigung

INFO Die regelmäßige manuelle Außenreinigung des Pumpenaggregats trägt zum ordnungsgemäßen Betrieb bei. Eine trockene Reinigung ist einer feuchten vorzuziehen. Die Reinigungsintervalle sind vom Grad der Verschmutzung abhängig. Bei aggressiven Reinigungsmedien mit klarem Wasser nachspülen.

Voraussetzungen

- Die Pumpe ist stillgesetzt.

Werkzeuge

- Weicher Lappen oder Pinsel
- Reinigungsmittel

1. Die Dichtheit des Motors (Klemmenkasten, Kondenzwasserlöcher) sicherstellen.
 2. **ACHTUNG** Gefahr durch Hochdruck-Wasserstrahl
Die Reinigung mit einem Hochdruckreiniger kann Schäden an der Pumpe verursachen.
 - Die Pumpe nur abwischen oder drucklos abspülen.

Die Außenseite der Pumpe mit einem weichen Lappen oder Pinsel, ggf. mit warmen Wasser reinigen.
 3. Pumpe gemeinsam mit der Anlage entlüften.
 4. Staub und Fremdkörper, die den Lüfter und die Kühlrippen des Motors verstopfen können, entfernen.
- ⇒ Die manuelle Außenreinigung ist abgeschlossen.

8 Instandhaltung

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Wartung, Inspektion sowie zur Instandsetzung der Pumpe. Die Zielgruppe dieses Kapitels sind alle Personen, die Handlungen in diesem Zusammenhang an der Anlage ausführen.

INFO Bei allen Handlungen zur Instandhaltung das Kapitel 2 *Sicherheit* dieses Dokuments beachten.

8.1 Wartung und Inspektionen

WARNUNG

Lebensgefahr durch unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten!

Unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Während allen Arbeiten an der Anlage: Sicherstellen, dass die Anlage gegen unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten gesichert ist.
- Betätigungseinrichtung mit einem Sperrschloss sichern.
- Bei Pumpen mit Fahrgestell Netzstecker ziehen und am so am Fahrgestell befestigen, dass er für das Wartungspersonal sichtbar ist.
- Nach Abschluss der Arbeiten an der Anlage: Sicherstellen, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich befinden, bevor die Anlage wieder eingeschaltet wird.

Maßnahmen zum Sichern gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten

- Herausgenommene Netzstecker, Leistungsschutzschalter oder Sicherungseinsätze sicher verwahren und durch geeignete Sperrstöpsel oder Blindelemente ersetzen.
- Leistungsschutzschalter, Schaltschrank oder Sicherungskasten abschließen und den Schlüssel des Schlosses sicher verwahren.
- Geeignete Schaltverbotsschilder oder Warningschilder anbringen.

8.1.1 Wartungsplan

Um eventuellen Störungen vorzubeugen und höchste Betriebssicherheit der Pumpe zu gewährleisten, empfiehlt GEA die folgenden Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Praxisorientierte Instandhaltungsintervalle können nur durch den Anwender ermittelt werden, da sie von den Einsatzbedingungen abhängig sind, zum Beispiel:

- Einsatzdauer pro Tag,
- Schalthäufigkeit,
- Art und Temperatur des Produktes,
- Art und Temperatur des Reinigungsmittels,
- Einsatzumgebung.



Hygienerisiko, Lebensmittelsicherheit

Verschlossene, nicht voll funktionstüchtige Komponenten können die Pumpe verunreinigen. Bei regelmäßigen Inspektionen die Beschaffenheit der O-Ringe besonders beachten.

Bauteil / Baugruppe	Maßnahme	Intervall	Qualifikation
Gleitringdichtung	Inspektion, bei Verschleiß Gleitringdichtung immer komplett austauschen.	Bei Einsatz in Medien mit Temperaturen 60 °C bis 130 °C (140 °F bis 266 °F): nach 2.000 Betriebsstunden oder drei Monaten Bei Einsatz in Medien mit Temperaturen < 60 °C (< 140 °F): nach 9.000 Betriebsstunden oder 12 Monaten.	Geschulte Kundenfachkraft
O-Ringe	austauschen	Bei Einsatz in Medien mit Temperaturen 60 °C bis 130 °C (140 °F bis 266 °F): nach 2.000 Betriebsstunden oder drei Monaten Bei Einsatz in Medien mit Temperaturen < 60 °C (< 140 °F): nach 9.000 Betriebsstunden oder 12 Monaten. Unabhängig von der Einsatzdauer, bei diesen Merkmalen müssen O-Ringe ausgetauscht werden: • Der O-Ring ist an einer oder mehreren Stellen deformiert. • Der O-Ring weist Risse auf. • Die Oberfläche des O-Rings ist porös und brüchig. • Der O-Ring hat seine Elastizität verloren.	Geschulte Kundenfachkraft
Lagerträger	nachschmieren	Lagerstelle 0326.00 nach ca. 1.000 Betriebsstunden. Lagerstelle 0327.00 nach ca. 3.000 Betriebsstunden. <i>Fettmengen ADAPTA Lagerträger Baugröße 1 und 2 und Fettmengen ADAPTA Lagerträger Baugröße 3 beachten.</i>	Kundenfachkraft

Bauteil / Baugruppe	Maßnahme	Intervall	Qualifikation
Lagerträger	einfetten, bei Verschleiß erneuern	Auflageflächen der V-Ringe (0507.XX) nach ca. 1.500 Betriebsstunden einfetten und bei Beschädigung erneuern.	Geschulte Kundenfachkraft
Lagerträger	Wälzlager erneuern	Nach ca. 15.000 bis 20.000 Betriebsstunden. Bei andauernden Verschleiß fördernden äußeren Einwirkungen wie Staub, Spritzwasser, aggressive Umgebungsluft, Lagertemperatur über 70°C bei Standardfett (UNIREX N3), Lagertemperatur über 100°C bis max. 120°C bei Heißlagerfett (OKS 4200), die Lager nach etwa 5.000 Betriebsstunden austauschen.	Geschulte Kundenfachkraft
Motor	nachschmieren (wo zutreffend)	Bei Motoren mit Schmiernippel befinden sich die Angaben für Nachschmierfristen, Fettsorte, Fettmenge und ggf. weitere Angaben auf dem Schmier- oder Typenschild.	Kundenfachkraft
Pumpe	Sichtprüfung auf Dichtheit und korrekte Funktion	Bei jedem Betrieb / jeder Inbetriebnahme	Bediener

8.1.2 Wartungstätigkeiten

O-Ringe austauschen

INFO Bei jeder Demontage der Pumpe sollten die O-Ringe ausgetauscht werden.

Voraussetzungen

- Zugang zur Pumpe
- Die Pumpe steht still und ist gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Pumpe demontieren. Siehe 8.2 *Demontage*.
2. O-Ringe austauschen. Die Position der verschiedenen O-Ringe sind in *Teileübersicht Pumpenteil* ersichtlich.
3. Pumpe montieren.

⇒ Die O-Ringe sind ausgetauscht.

Gleitringdichtung austauschen

Voraussetzungen

- Zugang zur Pumpe
- Die Pumpe steht still und ist gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Pumpe demontieren. Siehe 8.2 *Demontage*.
2. Gleitringdichtung austauschen.
3. Pumpe montieren. Siehe 8.3.6 *Einfache Gleitringdichtung montieren* oder 8.3.7 *Einfache gekapselte Gleitringdichtung montieren*.

⇒ Die Gleitringdichtung ist ausgetauscht.

Lagerung austauschen

Voraussetzungen

- Zugang zur Pumpe
- Die Pumpe steht still und ist gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Lagerträger demontieren. Siehe 8.2 *Demontage*.
2. Lager vor der Montage einfetten.
3. Lager erneuern.
4. Lagerträger montieren. Siehe 8.3.2 *ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2 montieren* oder 8.3.3 *ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3 montieren*.

⇒ Die Lagerung ist erneuert.



Anleitung des Motors beachten

Gefährdung, wenn die Betriebsanleitung nicht vor Handlungen an dem Motor gelesen wird.

Motor schmieren

INFO Betriebsanleitung des Motors beachten.

Motoren ohne Schmiernippel

Motoren ohne Schmiernippel sind mit einer Lebensdauerschmierung ausgestattet. Die Fettgebrauchsdauer ist temperaturabhängig und bestimmt die Lagerlebensdauer. Voraussetzung ist der Gebrauch des Motors nach Katalogangaben.

Motoren mit Schmiernippel

Bei Motoren mit Schmiernippel befinden sich die Angaben für Nachschmierfristen, Fettsorte, Fettmenge und ggf. weitere Angaben auf dem Schmier- oder Typenschild.

8.2 Demontage

Die Demontage der Pumpe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Montage. Dazu die Arbeitsschritte den entsprechenden Abschnitten in den Kapiteln 8.3 *Montage* entnehmen.

Voraussetzungen für die Demontage:

- Die Pumpe ist spannungsfrei geschaltet.
- Die Pumpe ist drucklos.
- Die Pumpe ist abgekühlt.
- Die Pumpe vor unbeabsichtigtes Einschalten gesichert.
- Wenn gefährliche Medien gepumpt wurden, ist die Pumpe dekontaminiert.

Werkzeuge aus dem GEA Hilge Montagekoffer erleichtern die Demontage und vermeiden Schäden an der Pumpe, siehe Seite 64.

8.3 Montage

Montagekoffer

Werkzeuge aus dem GEA Hilge Montagekoffer vermeiden Beschädigungen der Gleitringdichtung bei der Montage.



Abbildung 8-1 - GEA Hilge Montagekoffer

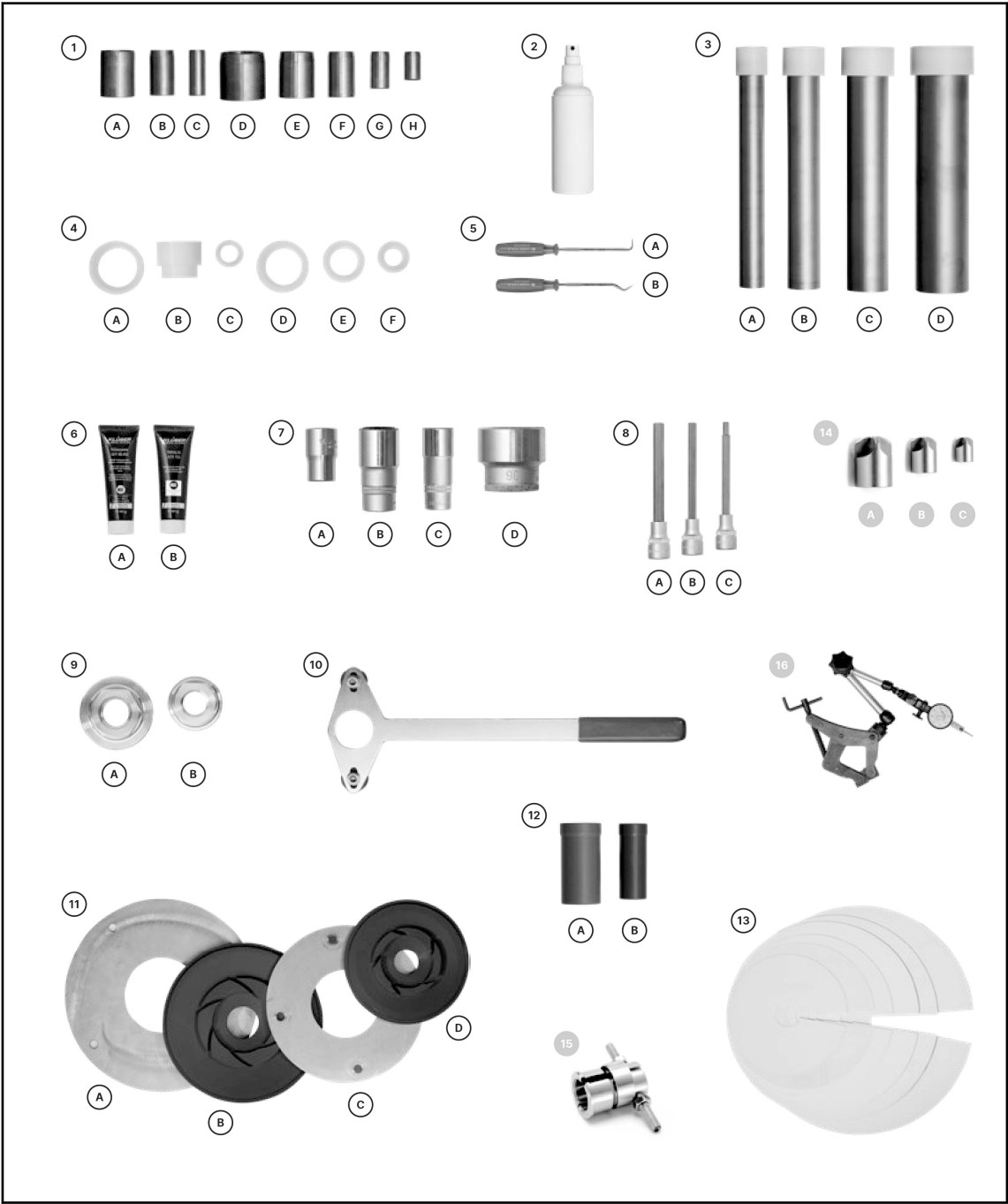


Abbildung 8-2 - Werkzeuge im GEA Hilge Montagekoffer

Inhalt und Verwendung

Werkzeuge für die GEA Hilge HYGIA

Bildpo- sition	Benennung	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
1A	Montagehülse Ø 19	•	
1B	Montagehülse Ø 28		•
2	Sprühflasche 200 ml	•	•

Bildpo- sition	Benennung	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
3A	GLRD-Einbauhülse Ø 19 und Ø 22	•	
3B	GLRD-Einbauhülse Ø 28 und Ø 30		•
4A	Kunststoffadapter Ø 19	•	
4C	Kunststoffadapter Ø 28		
5A	Ausdrücker für GLRD-Gegenring, gebogen	•	•
5B	Ausdrücker für GLRD-Gegenring, abgewin- kelt	•	•
6A	Klüberpaste UH1 96-402, weiß - 80g	•	•
6B	Silikon Fett – Paraliq GTE 703 – 80 g	•	•
7	Steckschlüssel SW 14	•	•
7A	Steckschlüsseinsatz SW 10	•	•
7B	Steckschlüsseinsatz SW 17	•	
7C	Steckschlüsseinsatz SW 27		•
10	Zentrierschlüssel für Laufradmontage	•	•
12A	Hülsenmontagewerkzeug 19 mm	•	
12B	Hülsenmontagewerkzeug 28 mm		•

Teileübersicht Pumpenteil

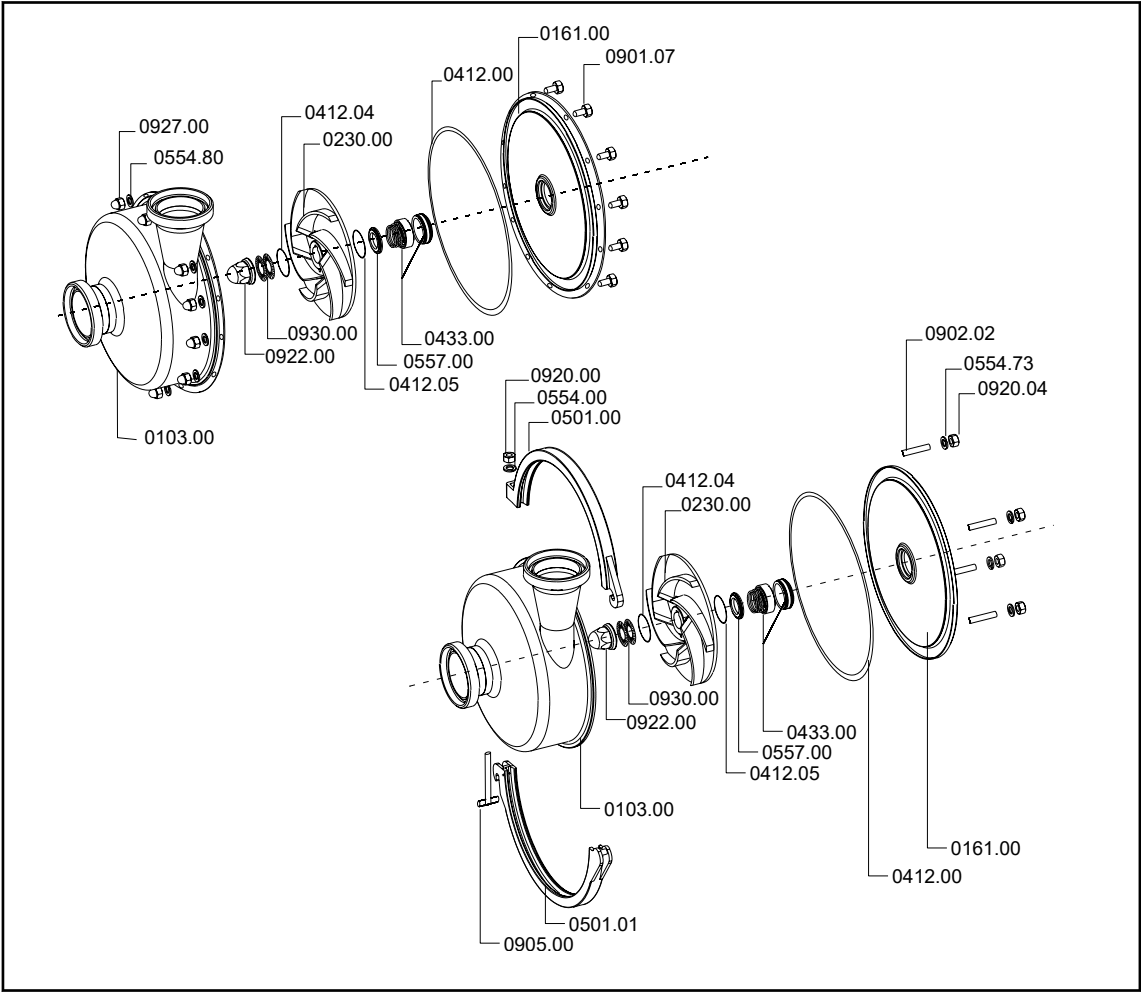


Abbildung 8-3 - Teileübersicht mit verschiedenen Gehäusevarianten: oben: HPM, unten KLM

Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung
1	0103.00	Ringgehäuse	12	0554.80	Unterlegscheibe
1	0161.00	Gehäusedeckel	1	0557.00	Dichtungsscheibe
1	0211.00	Welle	12	0901.07	Sechskantschraube
1	0230.00	Laufgrad	4	0902.02	Stiftschrauben
1	0412.00	Runddichtring	1	0905.00	Verbindungsschraube
1	0412.04	Runddichtring	1	0920.00	Sechskantmutter
1	0412.05	Runddichtring	4	0920.04	Sechskantmutter
1	0433.00	Gleitringdichtung	1	0922.00	Laufgradmutter
1	0501.00	Klemmring	12	0927.00	Hutmutter
1	0501.01	Klemmring	1	0930.00	Zahnscheibe
1	0554.00	Unterlegscheibe	1	0940.00	Passfeder
4	0554.73	Unterlegscheibe			

Teileübersicht ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2

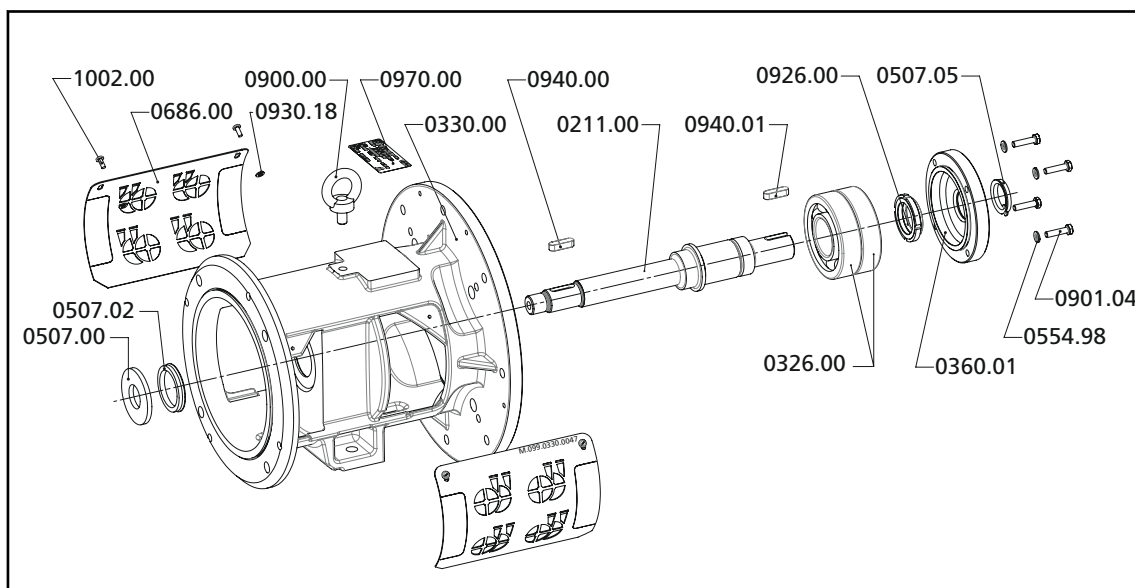


Abbildung 8-4 - Lagerträger bis einschließlich Motorbaugröße IEC 160 (NEMA 256T)

Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung
1	0211.00	Pumpenwelle	1	0900.00	Ringschraube
2	0326.00	Schräggugellager	4	0901.04	Sechskantschraube
1	0330.00	Lagerträger	1	0926.00	Nutmutter
1	0360.01	Lagerdeckel	4	0930.18	Sicherungsscheibe
1	0507.00	Spritzring	1	0940.00	Passfeder
1	0507.02	Spritzring (V-Ring)	1	0940.01	Passfeder
1	0507.05	Spritzring (V-Ring)	1	0970.00	Typenschild
4	0554.98	Unterlegscheibe	4	1002.02	Schlitzschaube
2	0686.00	Schutzgitter			

Teileübersicht ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3

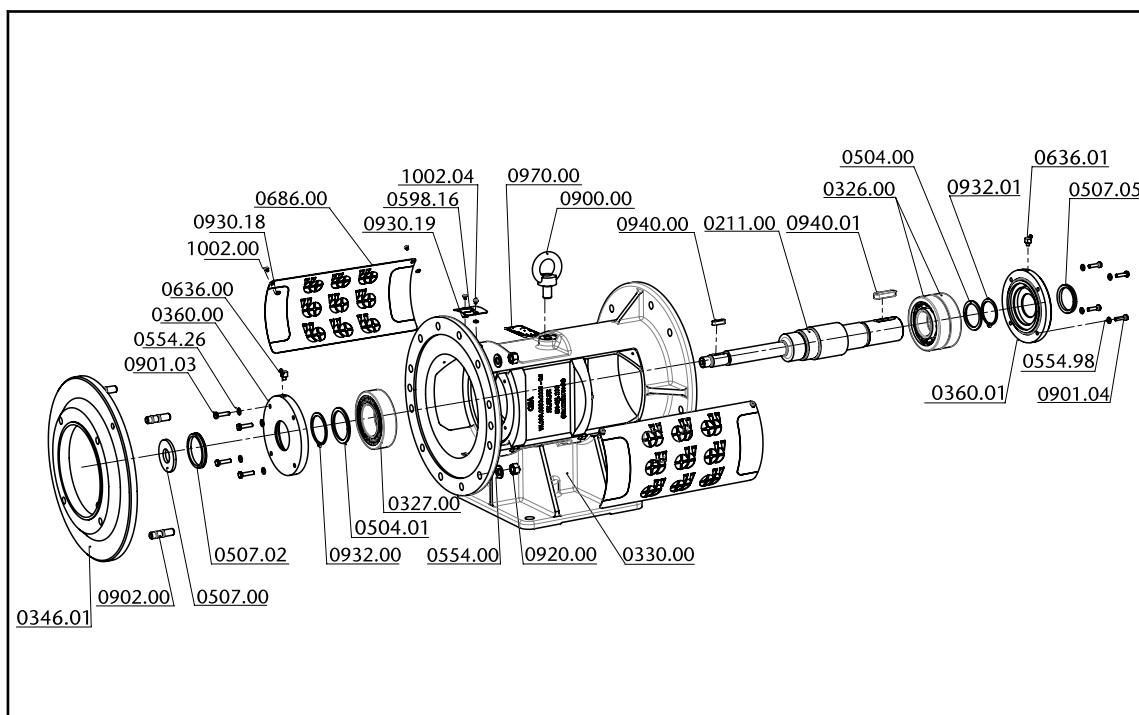


Abbildung 8-5 - Lagerträger ab Motorbaugröße 180 (NEMA 284TS)

Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung
1	0211.00	Pumpenwelle	1	0636.01	Schmiernippel
2	0326.00	Schräggugellager	2	0686.00	Schutzgitter
1	0327.00	Zylinderrollenlager	1	0900.00	Ringschraube
1	0330.00	Lagerträger	4	0901.03	Sechskantschraube
1	0346.01	Zwischenlaterne	4	0901.04	Sechskantschraube
1	0360.00	Lagerdeckel	4	0902.00	Stiftschraube
1	0360.01	Lagerdeckel	4	0920.00	Sechskantmutter
1	0504.00	Stützscheibe	4	0930.18	Zahnscheibe
1	0504.01	Stützscheibe	2	0930.19	Zahnscheibe
1	0507.00	Spritzring	1	0932.00	Sicherungsring
1	0507.02	Spritzring (V-Ring)	1	0932.01	Sicherungsring
1	0507.05	Spritzring (V-Ring)	1	0940.00	Passfeder
4	0554.00	Unterlegscheibe	1	0940.01	Passfeder
4	0554.26	Unterlegscheibe	1	0970.00	Typenschild
4	0554.98	Unterlegscheibe	4	1002.00	Schlitzschraube
1	0598.16	Blech	2	1002.04	Schlitzschraube
1	0636.00	Schmiernippel			

Teileübersicht Kuplung, Zwischenlaterne und Motor

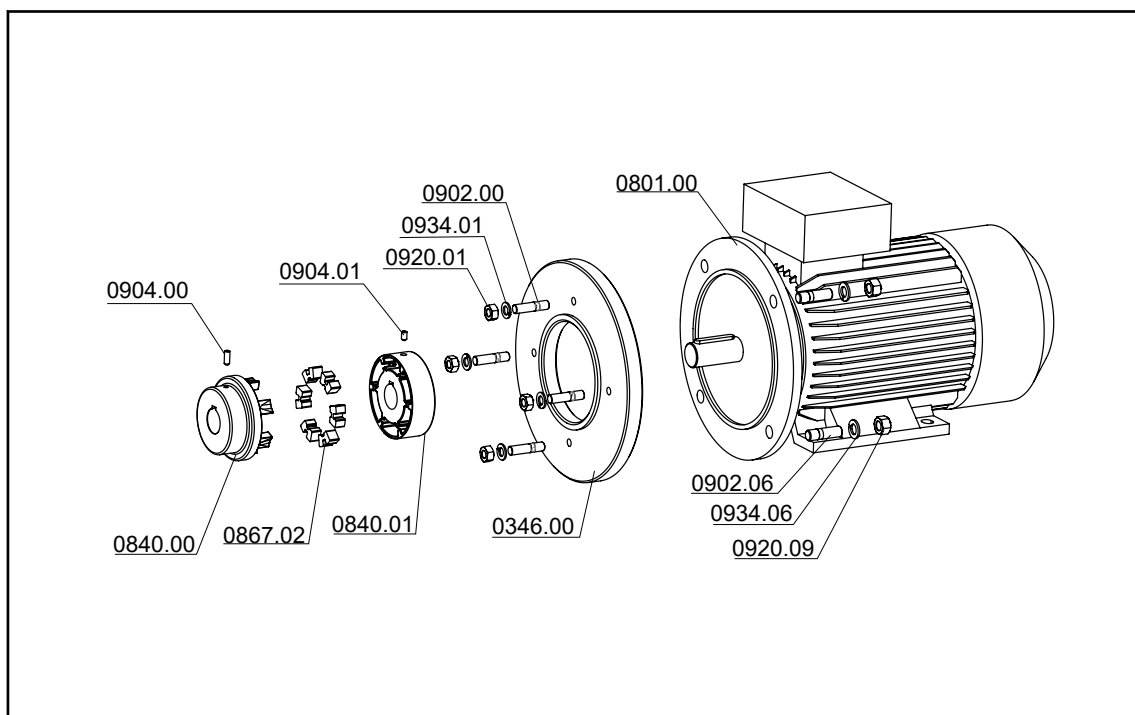


Abbildung 8-6 - Kuplung, Zwischenlaterne, Motor

Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung
1	0346.00	Zwischenlaterne	1	0904.00	Gewindestift
1	0801.00	Motor	1	0904.01	Gewindestift
1	0840.00	Kuplung	4	0920.09	Sechskantmutter
1	0840.01	Kuplung	4	0920.12	Sechskantmutter
6	0867.02	Kupplungseinsatz	4	0934.01	Federring
4	0902.00	Stiftschraube	4	0934.06	Federring
4	0902.06	Stiftschraube			

Teileübersicht Verkleidungshaube

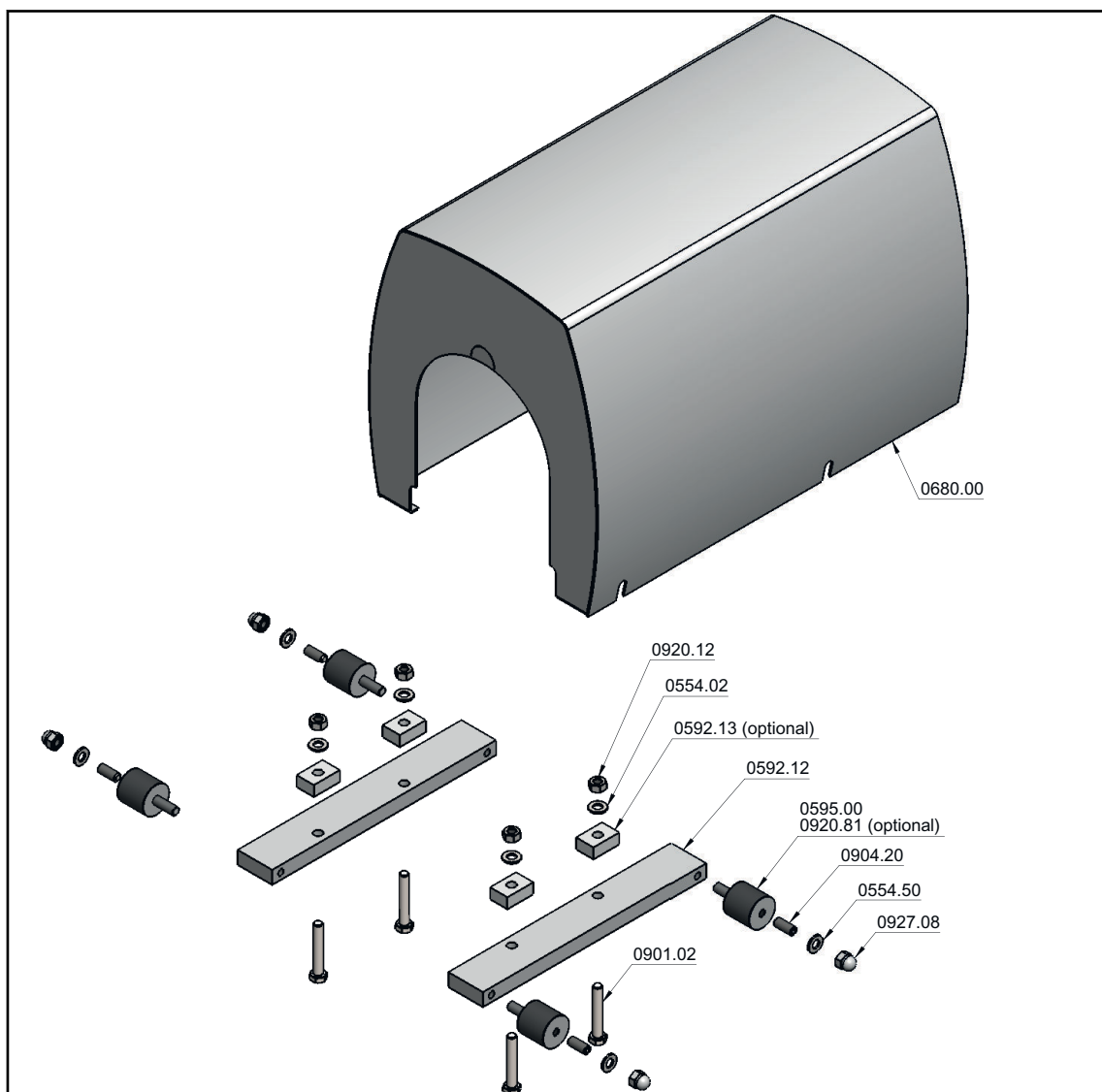


Abbildung 8-7 - Teileübersicht Verkleidungshaube

Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung
4	0554.02	Unterlegscheibe	4	0901.02	Sechskantschraube
4	0554.50	Unterlegscheibe	4	0904.20	Gewindestift
2	0592.12	Unterlage	4	0920.12	Sechskantmutter
4	0592.13	Unterlage	4	0920.81	Sechskantmutter
4	0595.00	Puffer	4	0927.08	Hutmutter
1	0680.00	Verkleidungshaube			

8.3.1 Hinweise zur Montage

Grundsätzlich folgende Hinweise beachten:

- Zur Montage Werkzeuge aus dem HILGE-Montagekoffer verwenden.
- Demontierte Teile auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen. Nur einwandfreie, saubere Teile einbauen. Einbauraum und Anlageflächen vor der Montage reinigen.
- Grundsätzlich Originalersatzteile einsetzen.
- Bei 3-A-Anwendungen nur zertifizierte Originalersatzteile einsetzen.
- Bei der Nassteil-Montage keine mineralöhlhaltigen Fette verwenden.
- Gleitringdichtungen immer komplett austauschen.
- Merkmale zum Austauschen der O-Ringe beachten, siehe *8.1 Wartung und Inspektionen*.
- Zum Anziehen der Laufradmutter (0922.00) einen Schrauber oder eine Laufradmutter-Montagevorrichtung verwenden.

ACHTUNG

Hygienierisiko durch Verunreinigung der Bauteile

Verunreinigte Bauteile kontaminieren Pumpe und Anlage und können die Lebensmittelsicherheit gefährden.

- Verunreinigungen im Bereich der Laufradnabe, abgedichteter Gewinde der Laufradmutter und Welle, der O-Ringe, der Pumpenwelle und der Gleitringdichtung mit geeignetem Reinigungsmittel entfernen, zum Beispiel
- 1. Reinigung mit warmem Wasser (ca. 40°C) und handelsüblichem Spülmaschinenreiniger.
- 2. Spülen der gereinigten Teile mit heißem Wasser (ca. 80°C), um Bakterien, Keime und Reiniger Rückstände gründlich zu entfernen.
- Bürste und/oder andere Hilfsmittel verwenden, ohne die Oberfläche zu beschädigen.
- Für die Reinigung der Gleitringdichtung kontaktlose Reinigung im Ultraschallbad vorsehen.

8.3.2 ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2 montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Der ADAPTA-Lagerträger ist demontiert.
- Alle Komponenten sind beschädigungsfrei und sauber vorhanden.

Werkzeuge

- Wälzlagerfett
- Innensechskantschlüssel
- Schraubenschlüssel
- Fühlerlehre

⚠ VORSICHT

Gefahr durch unsachgemäße Montage.

Durch eine unsachgemäße Montage können Bauteile beschädigt werden.

- Ausschließlich die angegebenen Werkzeuge verwenden.
- Keinen Hammer verwenden.

INFO

Die in dieser Anleitung genannten Teile sind - wenn nicht anders angegeben - in *Teileübersicht ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2* dargestellt.

1. Die Schrägkugellager (0326.00) auf 110-115 °C anwärmen.
2. Die Schrägkugellager (0326.00) in O-Anordnung (Lagerbeschriftung jeweils innen) bis zum Anschlag auf die Welle (0211.00) schieben.

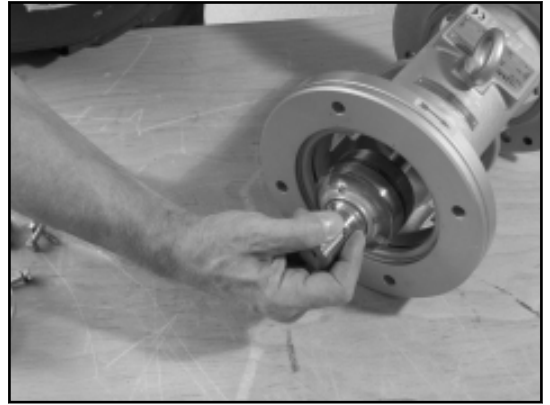
3. Die Schrägkugellager (0326.00) auf unter 30 °C abkühlen lassen und anschließend mit der Nutmutter (0926.00) arretieren. Drehmoment auf der Seite 26 beachten. Bei Lageraustausch auch die Nutmutter ersetzen. Die Lageraußenringe dünn mit Fett einstreichen. (Empfehlung: SKF LGAF 3E)



4. Die Zwischenräume der Wälzlager (0326.00) zu 100% mit Fett füllen. *Fettmengen ADAPTA Lagerträger Baugröße 1 und 2* beachten.



5. Die Welle (0211.00) in den Lagerträger (0330.00) schieben.



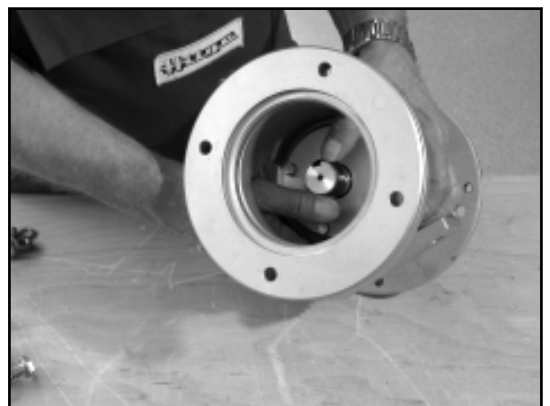
6. Den Lagerdeckel (0360.01) auf der Innenseite dünn einfetten und über die Welle (0211.00) schieben.



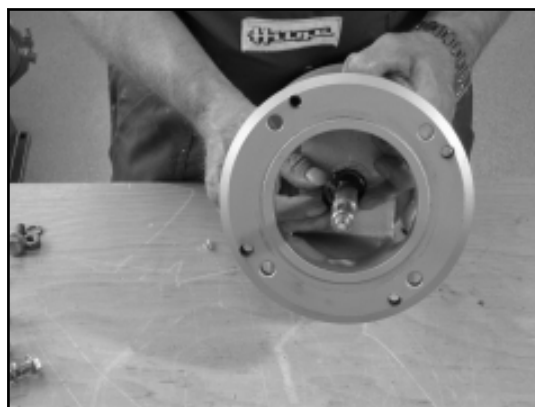
7. Den Lagerdeckel (0360.01) mit den Unterlegscheiben (0554.98) und den Sechskantschrauben (0901.04) befestigen. Drehmoment auf Seite 26 beachten.



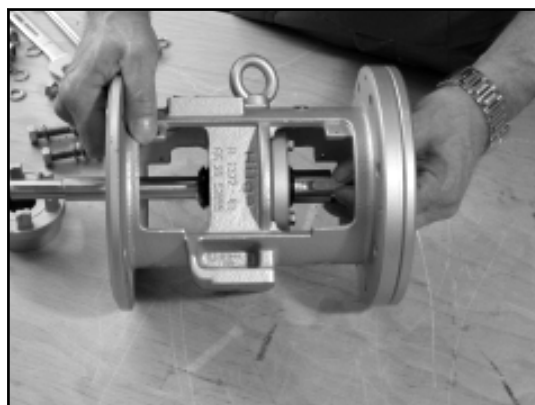
8. Den V-Ring (0507.05) mit gefetteter Dichtlippe so auf die Welle (0211.00) schieben, dass die Dichtlippe am Lagerdeckel (0360.01) anliegt.



9. Den V-Ring (0507.02) mit gefetteter Dichtlippe so auf die Welle 0211.00 schieben, dass die Dichtlippe am Lagerträger (0330.00) anliegt.



10. Die Passfeder (0940.01) in die Welle (0211.00) einlegen.



11. Die Kupplungshälfte (0840.00) bündig auf die Welle (0211.00) schieben.



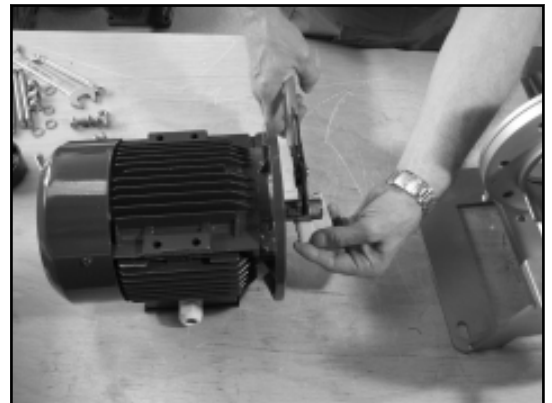
12. Die Kupplungshälfte (0840.00) mit dem Gewindestift (0904.00) fixieren. Drehmoment auf Seite 26 beachten.



13. Den Lagerträger (0330.00) mit dem VA-Fuß 0180.00 verbinden. (Fuß/Aufstellung kann variieren.) Dazu die Sechskantschrauben (0901.00), Federringe (0934.02) und Sechskantmutter (0920.02) verwenden.



14. Die Passfeder (0940.01) in die Motorwelle einlegen.



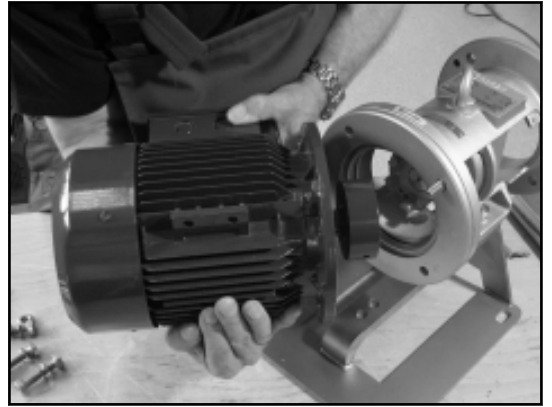
15. Kupplungspuffer (0867.02) auf Verschleiß überprüfen und diese gegebenenfalls erneuern.



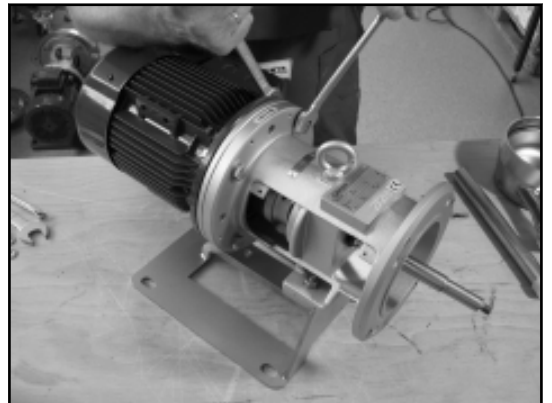
16. Die Kupplungshälfte (0840.01) bündig auf die Motorwelle schieben und mit dem Gewindestift (0904.01) fixieren. Den Gewindestift (0904.01) nur locker anziehen.



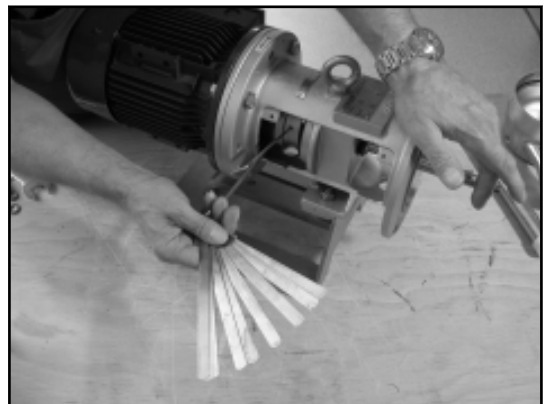
17. Den Motor mit dem Lagerträger (0330.00) verbinden. Dazu die beiden Kupplungshälften (0840.00, 0840.01) ineinander stecken.



18. Den Lagerträger (0330.00) und den Motor mit den Sechskantschrauben (0902.06), den Unterlegscheiben (0554.06) und den Sechskantmuttern (0920.09) verbinden. Drehmomente auf Seite 26 beachten.



19. Die Kupplungshäfte (0840.01) ausrichten und mit dem Gewindestift (0904.00) befestigen. Zulässiger Axialversatz: 2-4 mm. Drehmoment auf Seite 26 beachten.



20. Den Spritzring (0507.00) auf die Welle (0211.00) schieben. Bei der weiteren Montage darauf achten, dass der Spritzring nicht an den angrenzenden Bauteilen anläuft.



⇒ Der ADAPTA Lagerträger Baugröße 1 oder 2 ist montiert.
Weitere Montage mit 8.3.6 *Einfache Gleitringdichtung montieren* .

8.3.3 ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3 montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Der ADAPTA-Lagerträger ist demontiert.
- Alle Komponenten sind beschädigungsfrei und sauber vorhanden.
- Die Kupplungseinsätze (0867.02) sind auf Verschleiß geprüft und, wenn erforderlich, ausgetauscht.

Werkzeuge

- Wälzlagerfett
- Innensechskantschlüssel
- Schraubenschlüssel
- Klüberpaste UH1 96-402
- Fühlerlehre, Messschieber

⚠ VORSICHT

Gefahr durch unsachgemäße Montage.

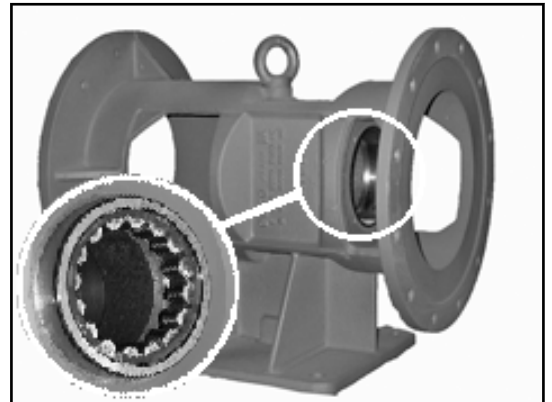
Durch eine unsachgemäße Montage können Bauteile beschädigt werden.

- Ausschließlich die angegebenen Werkzeuge verwenden.
- Keinen Hammer verwenden.

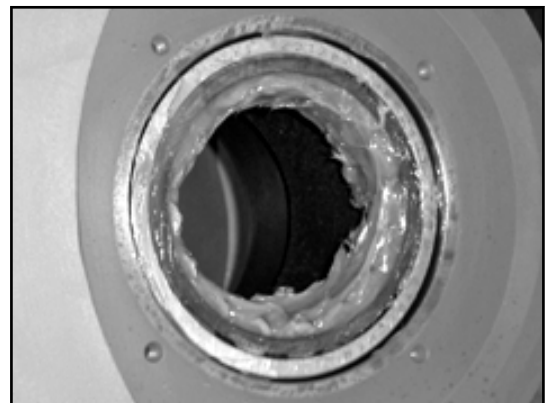
INFO

Die in dieser Anleitung genannten Teile sind - wenn nicht anders angegeben - in *Teileübersicht ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3* dargestellt.

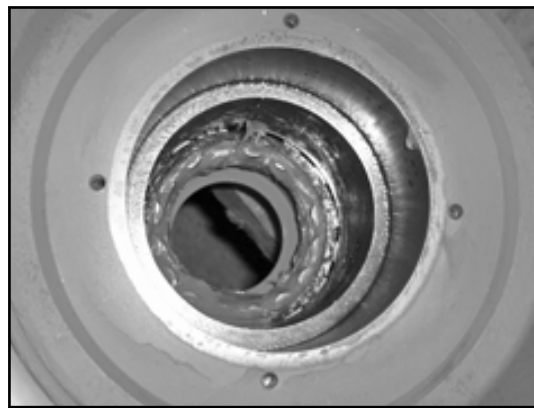
1. Den Außenring des Zylinderrollenlagers (0327.00) von der Pumpenseite aus in den Lagerträger (0330.00) schieben.



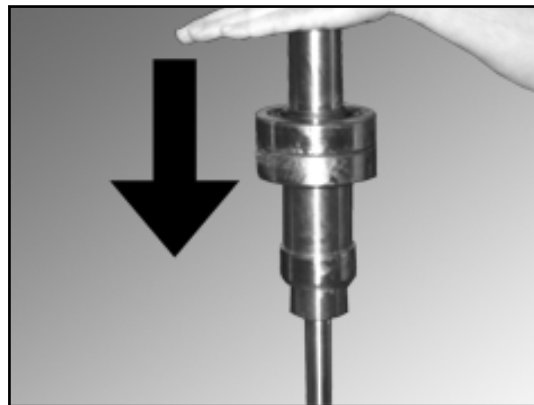
2. Den Außenring des Zylinderrollenlagers (0327.00) einfetten. 3.4.11 *Wälzlagerfette und Fettmengen* beachten.



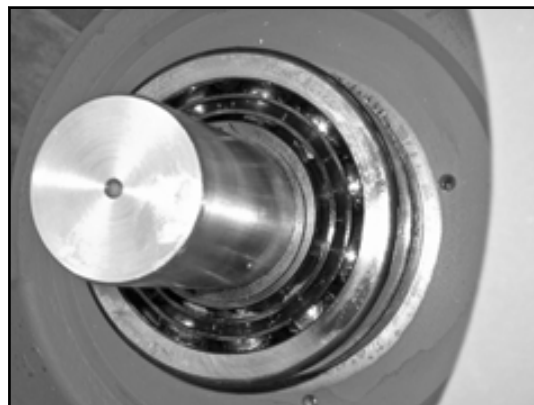
3. Den Außenring des Zylinderrollenlagers (0327.00) von der Motorseite des Lagerträgers (0330.00) aus einfetten.



4. Die Schrägkugellager (0326.00) auf 110-115 °C anwärmen.
5. Die Schrägkugellager (0326.00) in X-Anordnung (Lagerbeschriftung jeweils außen) bis zum Anschlag auf die Welle (0211.00) schieben und abkühlen lassen.



6. Die Lageraußenringe dünn mit Fett einstreichen, Empfehlung: SKF LGAF 3E.
7. Die Welle (0211.00) zusammen mit den Schrägkugellagern (0326.00) in den Lagerträger (0330.00) schieben.



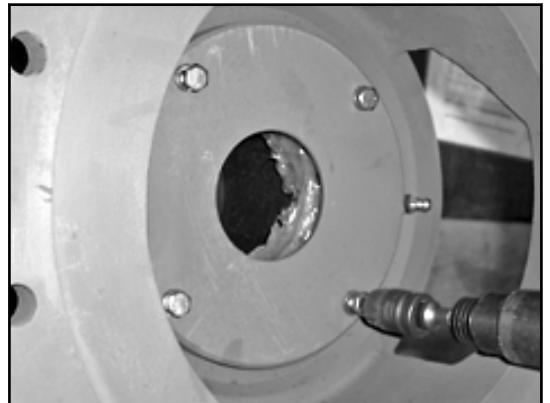
8. Pumpenseitig den Abstandsring (0504.01) und Sicherungsring (0932.00) montieren.



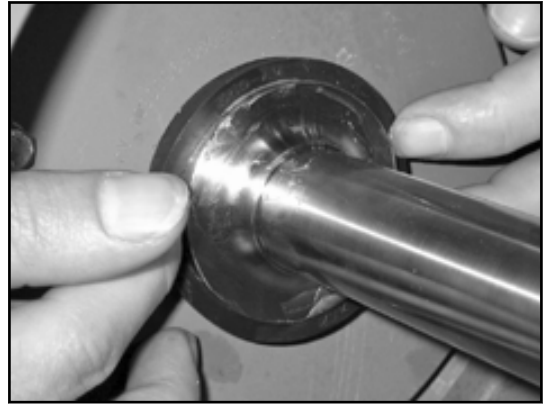
9. Den motorseitigen Lagerdeckel (0360.01) reinigen und auf der Innenseite dünn einfetten.
10. Den Lagerdeckel (0360.01) mit den Unterlegscheiben (0554.98) und den Sechskantschrauben (0901.04) am Lagerträger (0330.00) befestigen. 3.4.3 *Drehmomente* auf Seite 26 beachten.



11. Den pumpenseitigen Lagerdeckel (0360.00) reinigen und auf der Innenseite dünn einfetten.
12. Den Lagerdeckel (0360.00) mit den Unterlegscheiben (0554.26) und den Sechskantschrauben (0901.03) am Lagerträger (0330.00) befestigen. 3.4.3 *Drehmomente* auf Seite 26 beachten.



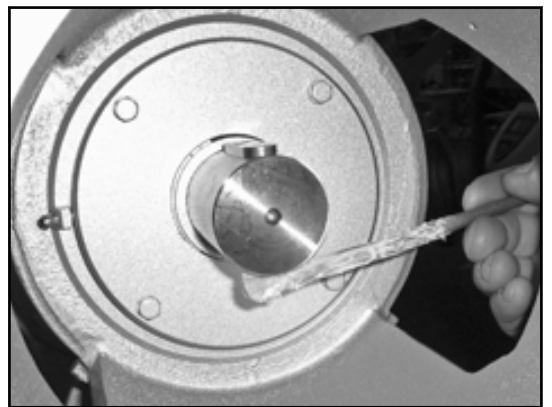
13. Die V-Ringe (0507.02) und (0507.05) mit gefetteten Dichtlippen von beiden Seiten so auf die Welle (0211.00) schieben, dass die Dichtlippen an den Lagerdeckeln (0360.00/01) anliegen.



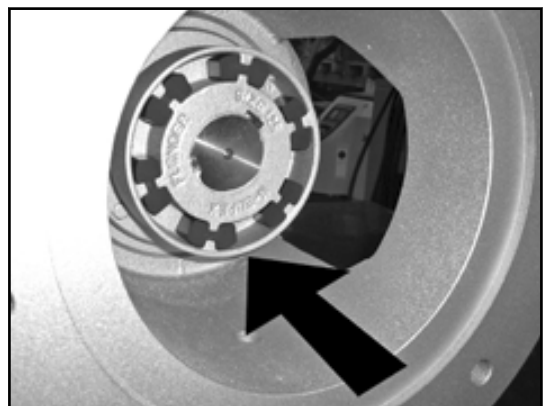
14. Die Passfeder (0940.01) in die Welle (0211.00) einlegen.



15. Den Kupplungssitz auf der Welle (0211.00) mit Klüberpaste UH1 96-402 einfetten.



16. Die Kupplungshälfte (0840.00) bündig auf die Welle (0211.00) schieben.



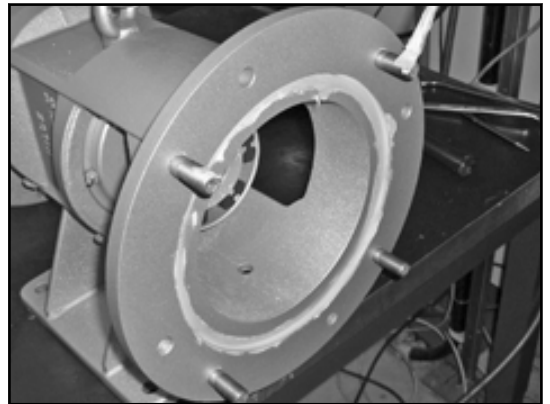
17. Die Kupplungshälfte (0840.00) mit dem Gewindestift (0904.01) auf der Welle (0211.00) befestigen. 3.4.3 *Drehmomente* auf Seite 26 beachten.



18. Die Stiftschrauben (0902.06) mit Klüberpaste UH1 96-402 einfetten und in den Lagerträger (0330.00) einschrauben.



19. Die Kontaktflächen von Lagerträger (0330.00) und Motor (0802.00) sowie die Stiftschrauben (0902.06) mit Klüberpaste UH1 96-402 einfetten.



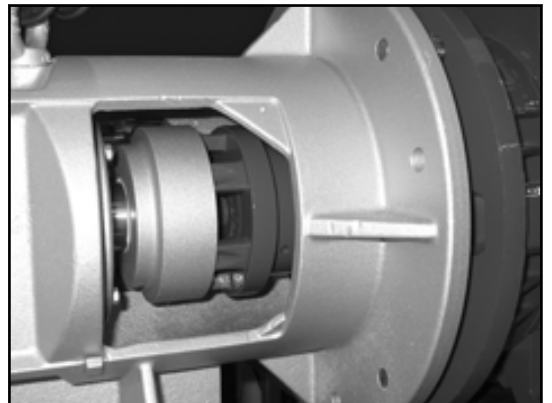
20. Die Passfeder (0940.02) in die Motorwelle einlegen.



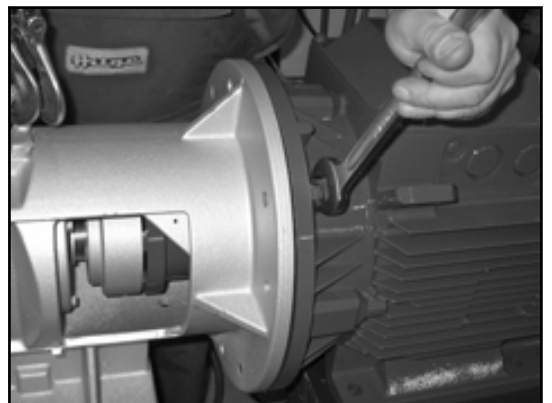
21. Die Kupplungshälfte (0840.01) mit Kupplungspuffer (0867.02) bündig auf die Motorwelle schieben und mit dem Gewindestift (0904.01) zunächst locker fixieren.



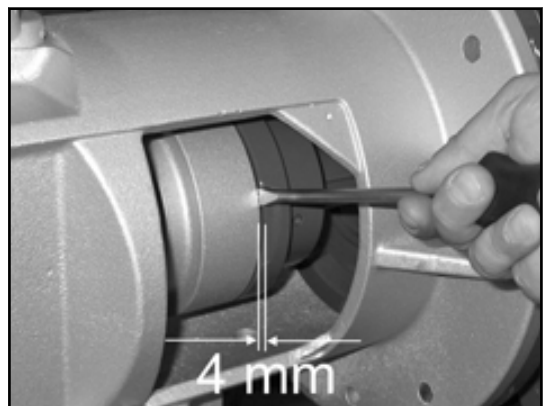
22. Die Kupplungshälften (0840.01) und (0840.00) ineinander stecken und so Motor (0801.00) und Lagerträger (0330.00) verbinden



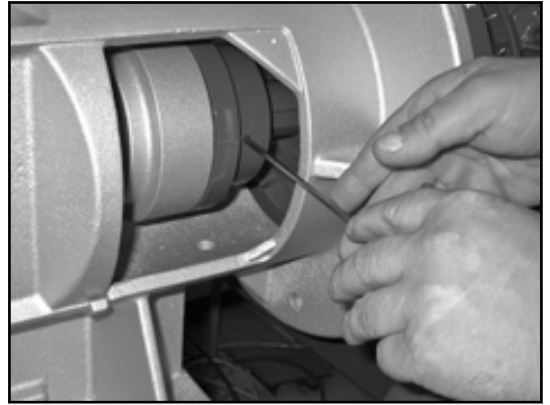
23. Lagerträger (0330.00) und Motor (0801.00) mit den Unterlegscheiben (0554.06) und Sechskanmuttern (0920.09) verbinden.



24. Die Kupplungshälfte (0840.01) ausrichten. Zulässiger Axialversatz der Kupplungshälften zueinander: 4 mm



25. Die Kupplungshälfte (0840.01) mit dem Gewindestift (0904.00) befestigen. 3.4.3 *Drehmomente* auf Seite 26 beachten.



- ⇒ Der ADAPTA Lagerträger Baugröße 3 ist montiert.
Weitere Montage mit 8.3.6 *Einfache Gleitringdichtung montieren*.

8.3.4 Gehäusedeckel montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

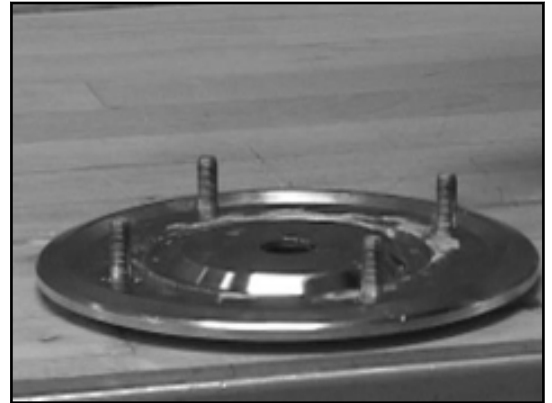
Voraussetzungen

- Der Lagerträger ist montiert.

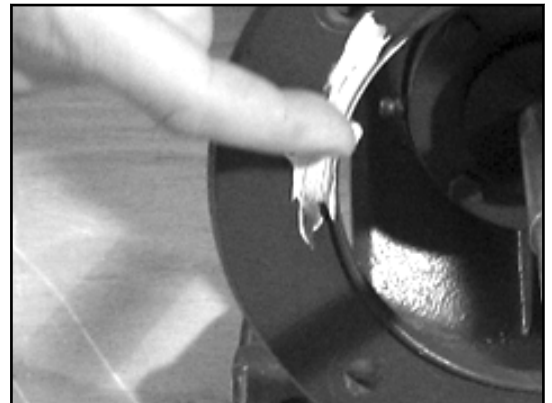
Werkzeuge

- Schraubenschlüssel
- Loctite Typ 243
- Klüberpaste UH1 96-402

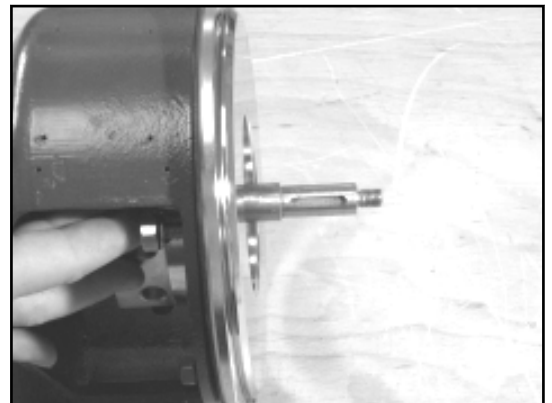
1. Die Gewinde der Stiftschrauben (0902.00) mit Loctite Typ 243 benetzen und handfest (!) in den Gehäusedeckel (0161.00) einschrauben.



2. Den Sitz des Bauteils, das an den Gehäusedeckel (0161.00) angrenzt mit Klüberpaste UH1 96-402 einfetten.



3. Den Gehäusedeckel (0161.00) mit dem Bauformteil mit den Stiftschrauben (0902.02), den Unterlegscheiben (0554.73) und den Sechskantschrauben (0920.04) verbinden. Drehmoment auf Seite 3.4.3 *Drehmomente* beachten.



⇒ Der Gehäusedeckel ist mit dem Lagerträger verbunden.

8.3.5 Spaltmaß ermitteln

Spaltmaß

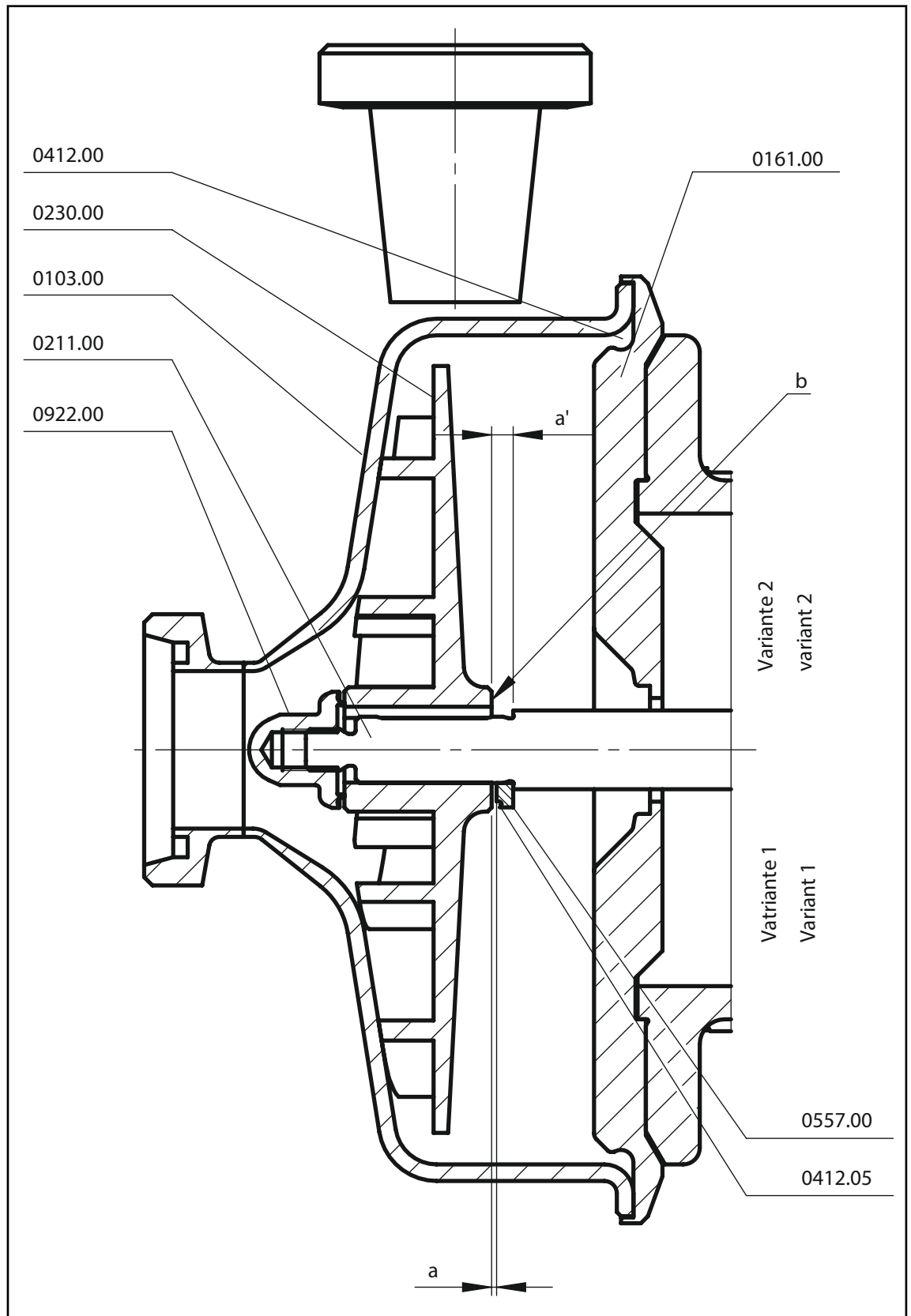


Abbildung 8-8 - Schnittdarstellung HYGIA mit HPM-Gehäuse

Die Ermittlung des Spaltmaßes ist nur bei einem Umbau/Tausch des Laufrades oder des Ringgehäuses notwendig. Der Spalt zwischen dem Laufrad und dem Ringgehäuse trägt in entscheidender Weise zum Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung

bei. Bei Pumpen mit Freistrom-Laufrad ist die Ermittlung des Spaltmaßes nicht erforderlich. Diese Ausführungen besitzen konstruktionsbedingt einen größeren Spalt, der nicht exakt eingestellt werden muss.

Nachfolgend werden 2 Varianten beschrieben:

- Variante 1 – Kegelfeder Gleitringdichtung mit Dichtungsscheibe
- Variante 2 – gekapselte (Hygiene) Gleitringdichtung

Spaltmaß ermitteln - Pumpe mit Kegelfeder-Gleitringdichtung (Variante 1)

INFO Ermittlung des Luftspalts (a bzw. a') für Pumpen mit Kegelfeder-Gleitringdichtung und Dichtungsscheibe.

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Die Passfeder (0940.00) wurde entnommen.
- Die Gleitringdichtung (0433.00) und die O-Ringe (0412.00) bzw. (0412.05) wurden entfernt.

Werkzeuge

- Fühlerlehre

1. Dichtungsscheibe (0557.00) bis zum Anschlag auf die Welle (0211.00) schieben.
2. Laufrad (0230.00) so auf die Welle (0211.00) schieben, dass es nicht an der Dichtungsscheibe (0557.00) anliegt. Es muss vorn-bündig mit dem Wellengewinde abschließen.
3. Ringgehäuse (0103.00) vorsichtig an den Gehäusedeckel (0161.00) anlegen. Das Laufrad (0230.00) wird somit vom Ringgehäuse (0103.00) in die Null-Spalt-Position geschoben. Der Luftspalt bildet sich nun hinter dem Laufrad.
4. Ringgehäuse (0103.00) so abnehmen, dass sich das Laufrad (0230.00) nicht verschiebt und seine Position beibehält.
5. Laufradmutter (0922.00) so auf die Welle schrauben, dass sie gerade das Laufrad berührt und dieses nicht verschiebt.
6. Spalt a zwischen dem Dichtungsscheibe (0557.00) und dem Laufrad (0230.00) mit einer Fühlerlehre ermitteln.

⇒ Das Spaltmaß ist ermittelt.

INFO Zulässiges Spaltmaß: 0,7 mm – 1 mm (27,6 - 39,4 Thou). Die Dichtungsscheiben 0557.00 sind in verschiedenen Dicken - 0,25 mm (9,84 Thou) Gliederung - erhältlich. Ist das zulässige Spaltmaß mit der verwendeten Dichtungsscheibe nicht zu erreichen, diese gegen eine andere austauschen.

Spaltmaß ermitteln - Pumpe mit gekapselter Gleitringdichtung (Variante 2)

INFO Ermittlung des Luftspalts (a bzw. a') für Pumpen mit gekapselter Gleitringdichtung.

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Die Passfeder (0940.00) wurde entnommen.
- Die Gleitringdichtung (0433.00) und die O-Ringe (0412.00) bzw. (0412.05) wurden entfernt.

Werkzeuge

- Fühlerlehre

1. Laufrad (0230.00) so auf die Welle (0211.00) schieben, dass es nicht am Wellenabsatz anliegt. Es muss vorn-bündig mit dem Wellengewinde abschließen.
2. Ringgehäuse (0103.00) vorsichtig an den Gehäusedeckel (0161.00) anlegen. Das Laufrad (0230.00) wird somit vom Ringgehäuse (0103.00) in die Null-Spalt-Position geschoben. Der Luftspalt bildet sich nun hinter dem Laufrad.
3. Ringgehäuse (0103.00) so abnehmen, dass sich das Laufrad (0230.00) nicht verschiebt und seine Position beibehält.
4. Laufradmutter (0922.00) so auf die Welle schrauben, dass sie gerade das Laufrad berührt und dieses nicht verschiebt.
5. Spalt a' zwischen dem Wellenabsatz und dem Laufrad (0230.00) mit einer Fühlerlehre o.ä. ermitteln.

⇒ Das Spaltmaß ist ermittelt.

INFO Zulässiges Spaltmaß: 4,7 mm - 5,5 mm (0,185" - 0,217"). Das tatsächliche Spaltmaß ergibt sich durch Abzug der in der gekapselten Gleitringdichtung integrierten Abstandsscheibe von 4 mm (0,157"). Ist das gemessene Abstandsmaß a' kleiner als 4,7 mm (0,185"), die Laufradnaben-Rückseite (b), um diese Differenz abgedrehen.

8.3.6 Einfache Gleitringdichtung montieren

Einfache Kegelfeder-Gleitringdichtung montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Die Pumpe ist demontiert.

Werkzeuge

- Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer
- Sprühflasche
- Kunststoff-Einbauhülse
- Montagehülse

INFO HILGE-Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigung der Gleitringdichtung bei der Montage.

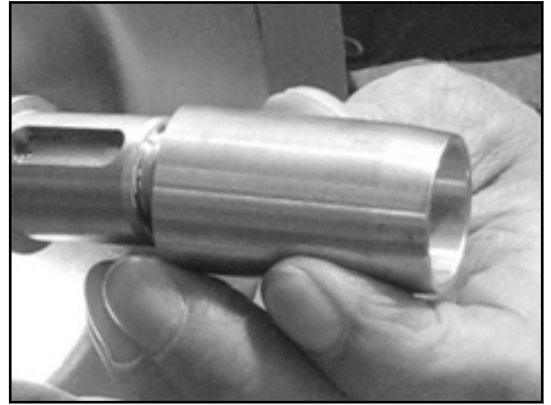
1. Feststehenden Ring (Gegenring) der Gleitringdichtung (0433.00) und die Welle (0211.00) mit sauberem Wasser befeuchten.



2. Gegenring der Gleitringdichtung (0433.00) in den Sitz des Gehäusedeckels (0161.00) schieben.



3. Montagehülse auf den Wellenabsatz schieben.



4. Montagehülse mit sauberem Wasser befeuchten.
5. Rotierende Einheit der Gleitringdichtung (0433.00) im zusammengesetzten Zustand bis zum Anschlag auf die Welle (0211.00) schieben.



6. Dichtungsscheibe (0557.00) auf die Welle schieben.



- ⇒ Die einfache Kegelfeder-Gleitringdichtung ist montiert.
Weitere Montage mit *8.3.9 Laufrad montieren*

8.3.7 Einfache gekapselte Gleitringdichtung montieren

Einfache Gleitringdichtung - Feder gekapselt (Hygiene) - montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Die Pumpe ist demontiert.

Werkzeuge

- Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer
- Sprühflasche
- Kunststoff-Einbauhülse

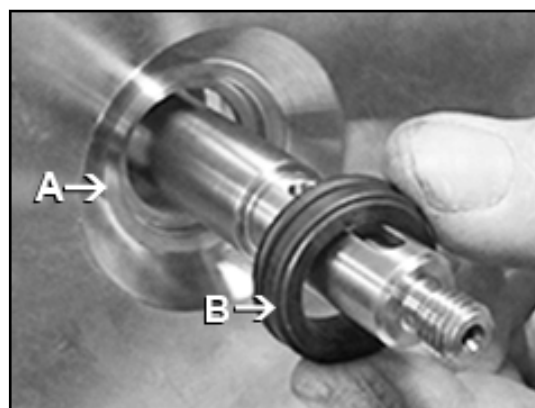
INFO HILGE-Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigung der Gleitringdichtung bei der Montage.

1. **ACHTUNG** Gefahr durch Verunreinigungen

Verunreinigungen können die Lebensmittelsicherheit gefährden.

- Den Sitz der Gleitringdichtung gewissenhaft prüfen.
- Bei Gleitringdichtung mit Verdrehsicherung auf Nut und Stift achten.

Welle und Gegenringaufnahme auf Verunreinigungen und Beschädigungen (scharfe Kanten) prüfen. Teile wenn erforderlich reinigen oder austauschen.



Position Benennung

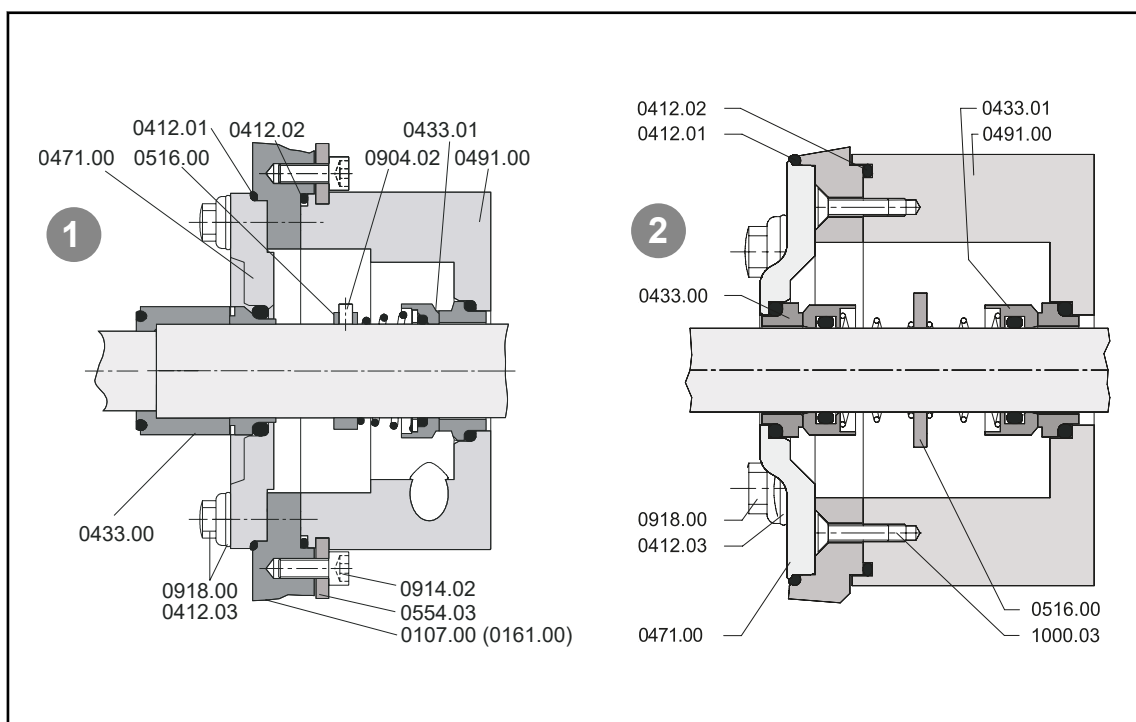
A	Gegenringaufnahme
B	feststehender Ring der Gleitringdichtung (Gegenring)

2. Alle O-Ringe der Gleitringdichtung auf korrekten Sitz prüfen, wenn erforderlich korrigieren.
3. Alle Schiebeflächen für O-Ringe mit Wasser befeuchten.
4. Feststehenden Ring (Gegenring) der Gleitringdichtung (0433.00) zusammen mit dem O-Ring über die Welle in den Sitz schieben. Bei Ausführung mit Verdrehsicherung müssen die Positionen von Nut und Stift übereinstimmen.
5. Rotierenden Teil der Gleitringdichtung (0433.00) im zusammengesetzten Zustand mit einer leichten Drehbewegung bis zum Anschlag auf die Welle schieben.

⇒ Die einfache gekapselte Gleitringdichtung ist montiert.
Weitere Montage mit 8.3.9 *Lauftrad montieren*

8.3.8 Doppelte Gleitringdichtung montieren

Anordnungen für doppelte Gleitringdichtungen



Position Benennung

- 1 Doppelte Gleitringdichtung in Tandem-Anordnung mit gekapselter Feder (HYGIA II)

Position Benennung

- 2 Doppelte Gleitringdichtung in Back-to-back-Anordnung (HYGIA I)

INFO

Bezeichnungen der einzelnen Komponenten finden sich in den Montagebeschreibungen der Ausführungen.

Dichtungspatrone und atmosphärenseitige Gleitringdichtung montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

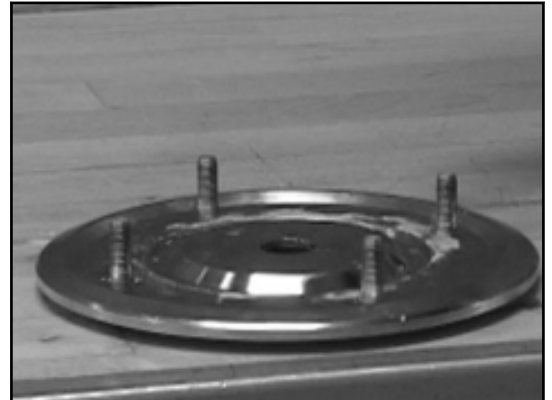
- Die Pumpe ist demontiert.

Werkzeuge

- Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer
- Sprühflasche
- Kunststoff-Einbauhülse
- Montagehülse
- Loctite Typ 243
- Klüberpaste UH1 96-402
- Ausdrücker
- Steckschlüssel mit Schutzeinsatz

INFO Dieser Abschnitt gilt für die Montage der doppelten Gleitringdichtung in Back-to-back- und Tandem-Anordnung

1. Die Gewinde der Stiftschrauben (0902.00) mit Loctite Typ 243 benetzen und handfest (!) in den Gehäusedeckel (0161.00) einschrauben.



2. Den O-Ring (0412.02) in die Dichtungspatrone (0491.00) einlegen.



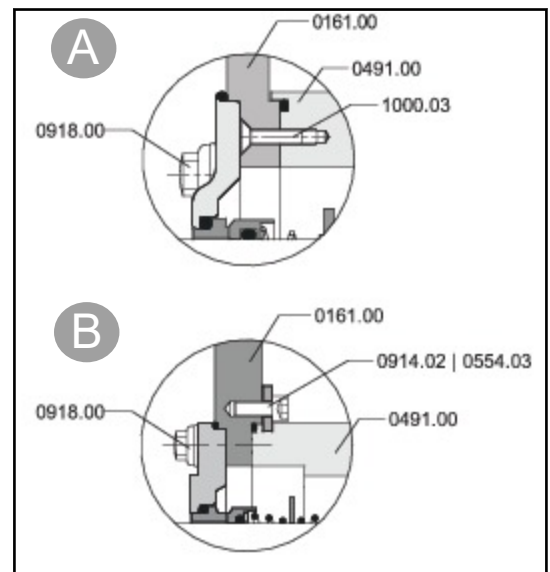
3. Die Dichtungspatrone (0491.00) in den Sitz des Gehäusedeckels (0161.00) drücken.



4. INFO

Anbindung der Dichtungspatrone HY-GIA I / II: Die Dichtungspatrone wird für die doppelte Gleitringdichtung benötigt. Ihre Befestigung ist für die HY-GIA I und HY-GIA II sehr ähnlich.

Die Dichtungspatrone (0491.00) mit dem Gehäusedeckel (0161.00) verbinden. HY-GIA I: Befestigung von vorne mit Kreuzschlitzschrauben (1000.03). HY-GIA II: Befestigung von hinten mit Innensechskantschrauben (0914.02), Unterlegscheibe (0554.03).



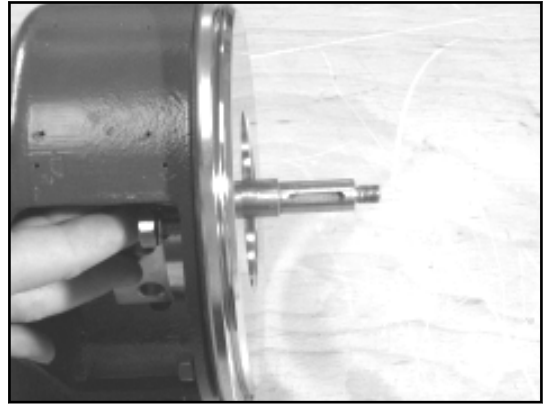
Position Benennung

- | | |
|---|-----------|
| A | HY-GIA I |
| B | HY-GIA II |

5. Den Sitz des Bauteils, das an den Gehäusedeckel (0161.00) angrenzt mit Klüberpaste UH1 96-402 einfetten.



6. Den Gehäusedeckel (0161.00) mit dem Bauformteil mit den Stiftschrauben (0902.02), den Unterlegscheiben (0554.73) und den Sechskantschrauben (0920.04) verbinden. Drehmomente auf Seite 26 beachten.



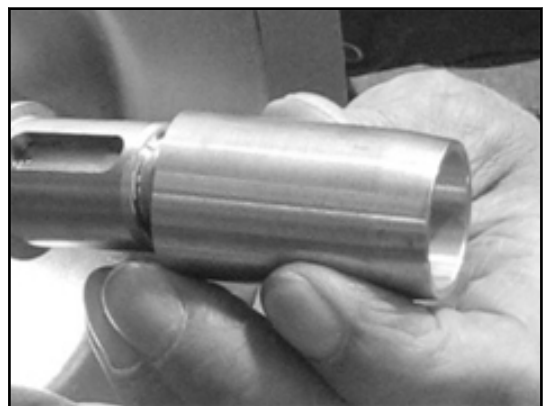
7. Den feststehenden Ring (Gegenring) der Gleitringdichtung (0433.01) und die Welle (0211.00) mit sauberem Wasser befeuchten.



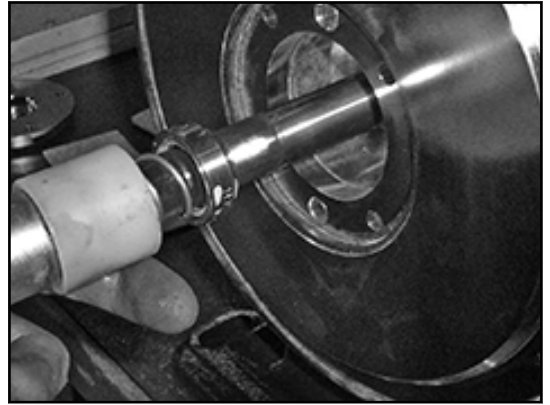
8. Den feststehenden Ring (Gegenring) der Gleitringdichtung (0433.01) mit der Einbauhülse in den Sitz der Dichtungspatrone (0491.00) schieben.



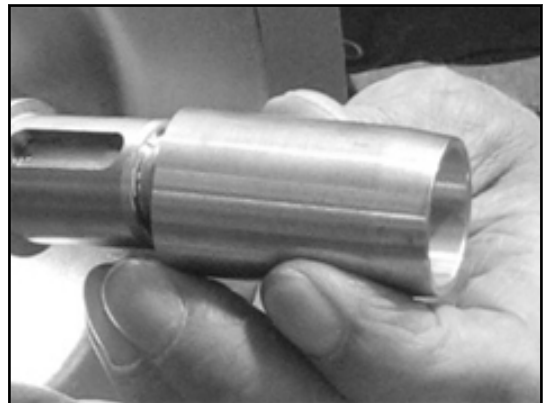
9. Die Montagehülse mit sauberem Wasser befeuchten und auf den Wellenabsatz schieben.



10. Die rotierende Einheit (Gleitring) der Gleitringdichtung (0433.01) im zusammengesetzten Zustand mit der Einbauhülse bis zum Anschlag auf die Welle (0211.00) schieben.



11. Die Montagehülse entfernen.



- ⇒ Die atmosphärenseitige Gleitringdichtung ist montiert.
Weiter mit *Gleitringdichtung in Tandem-Anordnung montieren* oder *Gleitringdichtung in Back-to-back-Anordnung montieren*.

Gleitringdichtung in Tandem-Anordnung montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

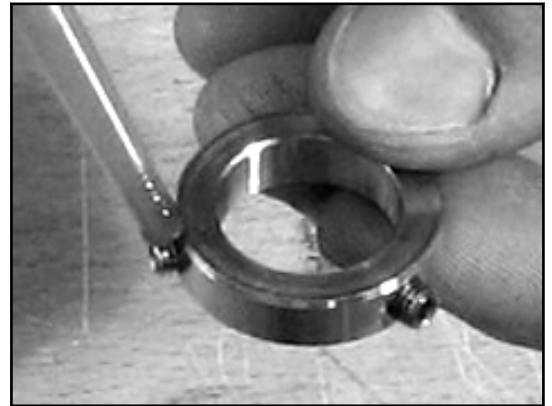
Voraussetzungen

- Dichtungspatrone und atmosphärenseitige Gleitringdichtung sind montiert.

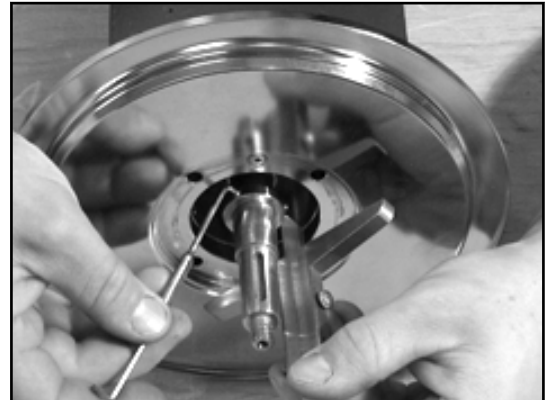
Werkzeuge

- Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer
- Sprühflasche
- Kunststoff-Einbauhülse
- Montagehülse
- Loctite Typ 243
- Klüberpaste UH1 96-402
- Ausdrücker
- Innensechskantschlüssel
- Steckschlüssel mit Schutzeinsatz
- Messwerkzeug

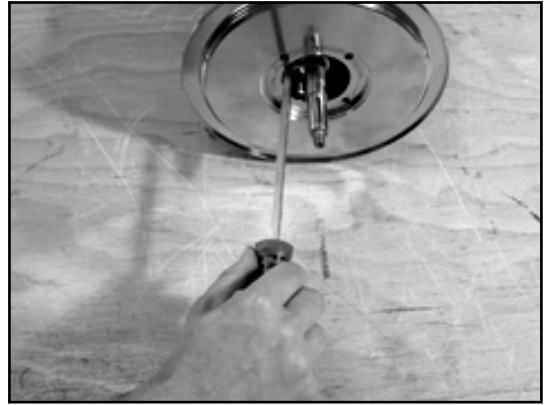
1. Die Gewindestifte (0904.02) ein bis zwei Windungen in den Stellring (0516.00) schrauben und mit Loctite Typ 243 benetzen.



2. Den Stellring (0516.00) in die richtige Position auf der Welle schieben. Dazu geeignetes Messwerkzeug verwenden. Den Stellring (0516.00) mit den Gewindestiften (0904.02) arretieren.



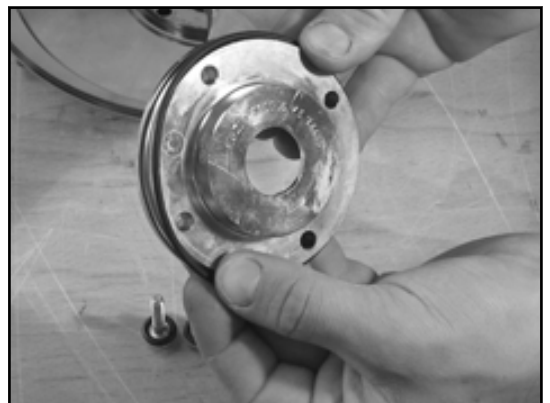
3. Die Feder der Gleitringdichtung (0433.01) mit dem Ausdrücker gegen den Stellring (0516.00) entlasten.



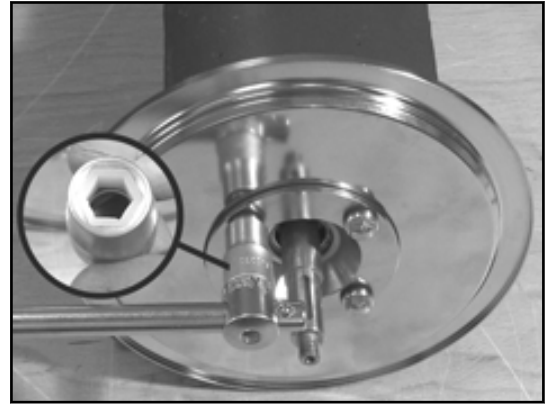
4. Die O-Ringe (0412.03) mit Wasser befeuchten und in die Sterilschrauben (0918.00) einlegen.



5. Den O-Ring (0412.01) in den Dichtungsdeckel (0471.00) einlegen.



6. Mit den Sterilschrauben (0918.00) den Dichtungsdeckel (0471.00) an dem Gehäusedeckel (0161.00) befestigen. Steckschlüssel mit Schutzeinsatz verwenden. 3.4.3 *Drehmomente* auf Seite 26 beachten.



- ⇒ Die atmosphärenseitige Gleitringdichtung ist montiert. Die weiteren Schritte zur Montage der produktseitigen Gleitringdichtung sind identisch zur Montage der einfachen GLRD. Bei einer Kegelfeder-Gleitringdichtung befolgen Sie die Schritte in *Einfache Kegelfeder-Gleitringdichtung montieren*. Bei einer gekapselten Hygiene-Gleitringdichtung befolgen Sie die Schritte in *Einfache Gleitringdichtung - Feder gekapselt (Hygiene) - montieren*.

Gleitringdichtung in Back-to-back-Anordnung montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

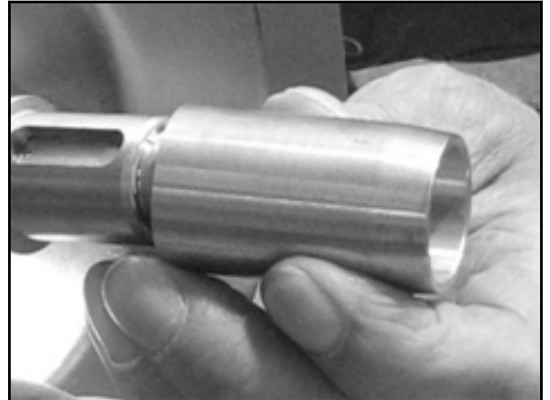
Voraussetzungen

- Dichtungspatrone und atmosphärenseitige Gleitringdichtung sind montiert.

Werkzeuge

- Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer
- Sprühflasche
- Kunststoff-Einbauhülse
- Montagehülse
- Loctite Typ 243
- Klüberpaste UH1 96-402
- Ausdrücker
- Innensechskantschlüssel
- Steckschlüssel mit Schutzeinsatz
- Messwerkzeug

1. Den Stellring (0516.00) auf die Welle (0211.00) schieben. Siehe *Anordnungen für doppelte Gleitringdichtungen*.
2. Die Montagehülse mit sauberem Wasser befeuchten und auf den Wellenabsatz schieben.

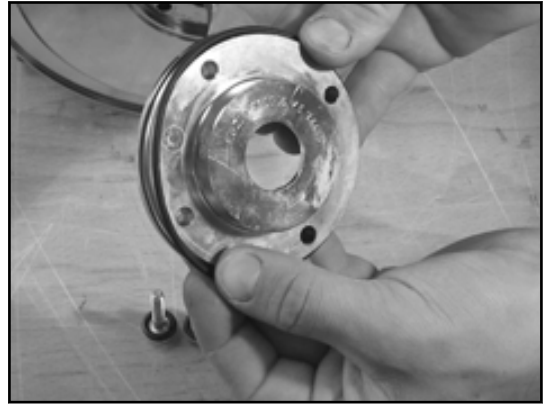


3. Die rotierende Einheit (Gleitring) der Gleitringdichtung (0433.00) im zusammengesetzten Zustand mit der Einbauhülse bis zum Anschlag auf die Welle (0211.00) schieben.



4. Den feststehenden Ring (Gegenring) der Gleitringdichtung (0433.00) in den Sitz des Dichtungsdeckels (0471.00) einlegen.

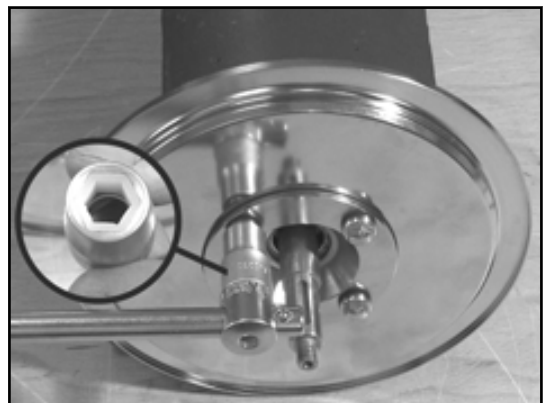
5. Den O-Ring (0412.01) in den Dichtungsdeckel (0471.00) einlegen.



6. Die O-Ringe (0412.03) mit Wasser befeuchten und in die Sterilschrauben (0918.00) einlegen.



7. Mit den Sterilschrauben (0918.00) den Dichtungsdeckel (0471.00) am Gehäusedeckel (0161.00) befestigen. Zum Anziehen der Sterilschrauben den Steckschlüssel mit Schutzeinsatz verwenden. 3.4.3 *Drehmomente* beachten.



- ⇒ Die atmosphärenseitige Gleitringdichtung ist montiert.
Die weiteren Schritte zur Montage der produktseitigen Gleitringdichtung sind identisch zur Montage der einfachen GLRD. Bei einer Kegelfeder-Gleitringdichtung befolgen Sie die Schritte in *Einfache Kegelfeder-Gleitringdichtung montieren*. Bei einer gekapselten Hygiene-Gleitringdichtung befolgen Sie die Schritte in *Einfache Gleitringdichtung - Feder gekapselt (Hygiene) - montieren*.

8.3.9 Laufrad montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Die Gleitringdichtung ist montiert.

Werkzeuge

- Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer
- Klüberpaste UH1 96-402
- Ausdrücker
- Sprühflasche
- Steckschlüssel
- Steckschlüsseinsatz

INFO HILGE-Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigung der Gleitringdichtung bei der Montage.

1. Passfeder (0940.00) einlegen.



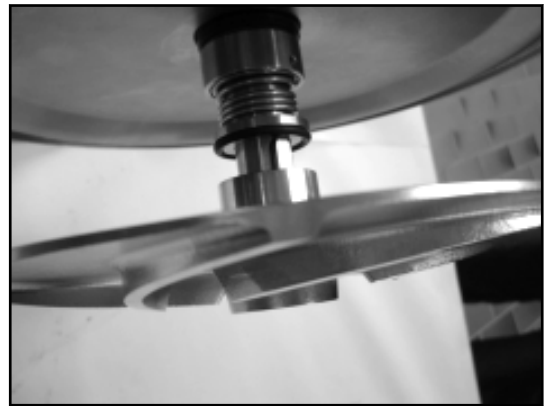
2. O-Ring (0412.05) in die Dichtungsscheibe (0557.00) oder Gleitringdichtung (0433.00) einlegen.



3. Laufradsitz und Wellengewinde mit Klüberpaste einfetten.



4. Laufrad (0230.00) montieren.



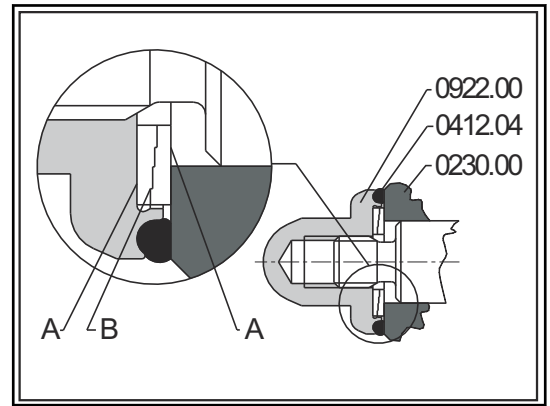
5. Gewinde der Laufradmutter (0922.00) mit Klüberpaste einfetten.

6. **INFO**

Sicherungsscheiben zur Laufradbefestigung nur als Originalteil von GEA Hilge verwenden und nach fünfmaligen Gebrauch austauschen.

Sicherungsscheibe (0930.00) mit Klüberpaste einfetten.

7. Sicherungsscheiben wie gezeigt einfetten.



Position Benennung

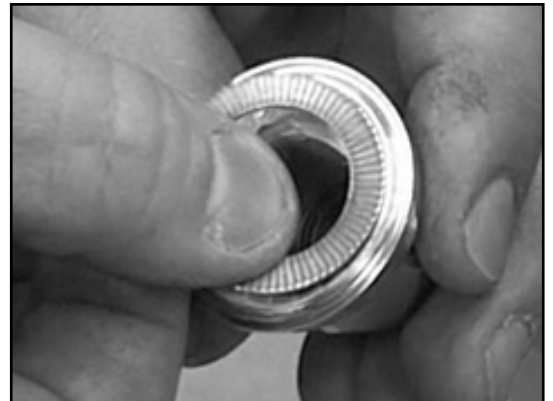
(0230.00) Laufrad | (0412.04) O-Ring

(0922.00) Laufradmutter

(A) Feine Verzahnung -gefettet

(B) Grobe Verzahnung gegeneinander -gefettet

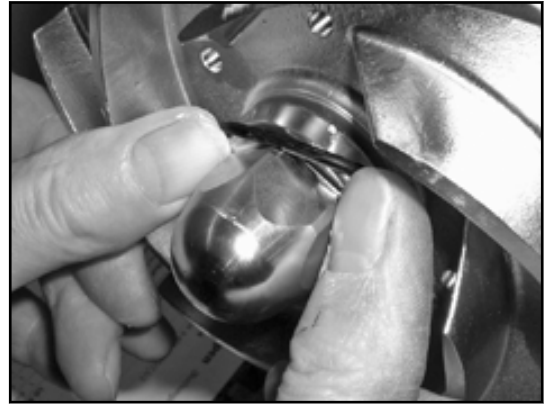
8. Sicherungsscheiben (0930.00) in die Laufradmutter (0922.00) einlegen.



9. Laufradmutter (0922.00) von Hand aufschrauben. Einen Spalt von ca. 3 mm für den O-Ring (0412.04) frei lassen.



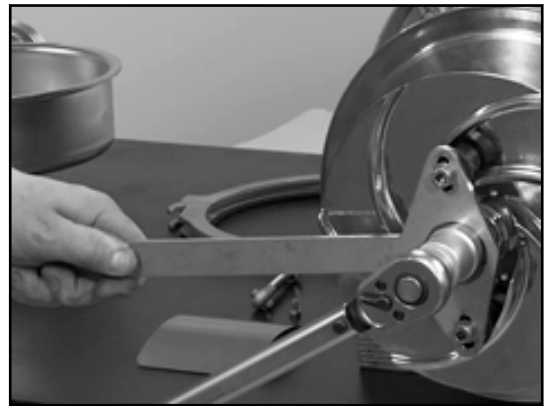
10. O-Ring (0412.04) mit Wasser befeuchten und über die Laufradmutter (0922.00) in den Spalt zwischen Laufradmutter (0922.00) und Laufrad (0230.00) schieben.



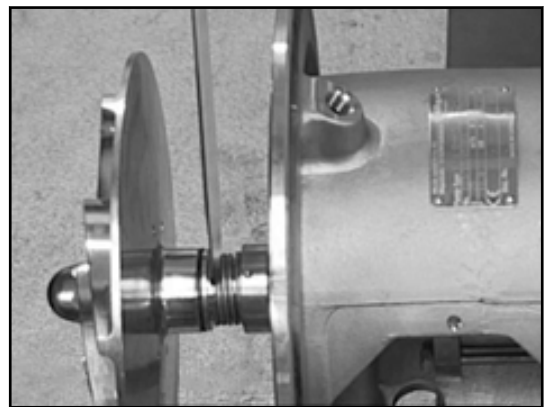
11. **ACHTUNG** Gefahr durch Beschädigungen der Oberfläche
Beschädigte und verkratzte Oberflächen können Verunreinigungen hervorrufen und die Lebensmittelsicherheit gefährden.

- Laufradmutter immer mit Steckschlüssel mit Einsatz anziehen.

Laufrad (0230.00) mit dem Zentrierschlüssel arretieren und Laufradmutter (0922.00) anziehen. Drehmomente auf Seite 26 beachten.



12. Bei offener Kegelfeder: Feder der Gleitringdichtung (0433.00) gegen die Dichtungsscheibe (0557.00) mit dem Ausdrücker entspannen.



- ⇒ Das Laufrad ist montiert.
Weitere Montage mit *KLM-Pumpengehäuse montieren* oder *HPM-Pumpengehäuse montieren*.

8.3.10 Pumpengehäuse montieren

KLM-Pumpengehäuse montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

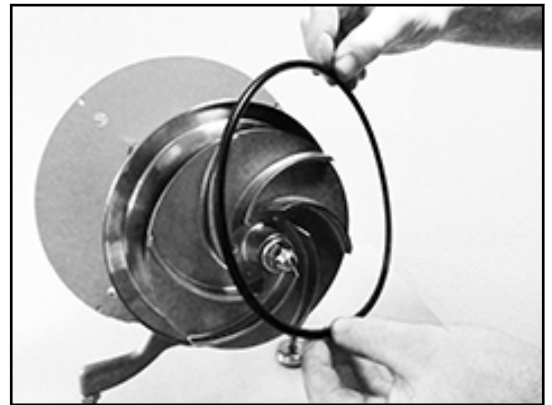
- Das Laufrad ist montiert.

Werkzeuge

- Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer
- Klüberpaste UH1 96-402
- Kunststoffhammer
- Sprühflasche
- Maschinenwasserwaage
- Schraubenschlüssel

INFO HILGE-Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigung der Gleitringdichtung bei der Montage.

1. O-Ring (0412.00) mit Wasser befeuchten und in den Gehäusedeckel (0161.00) einlegen.



2. Ringgehäuse (0103.00) montieren.

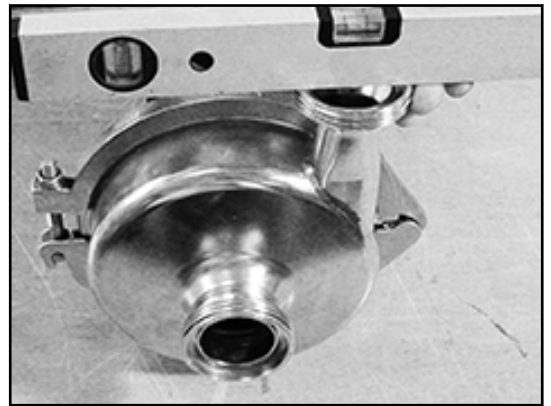


3. Gewinde der Verbindungsschraube (0905.00) mit Klüberpaste einfetten.

4. Richtungsangabe auf dem Klemmring beachten und oberen und unteren Klemmring (0501.00 / 0501.01) montieren, Die Verbindungsschraube (0905.00), die Unterlegscheibe (0554.00) und die Sechskantmutter (0920.00) nur handfest anziehen.



5. Ringgehäuse (0103.00) über den Druckstutzen mit einer Maschinenwasserwaage ausrichten.



6. Klemmring mit einem Kunststoffhammer in die richtige Position bringen und Sechskantmutter (0920.00) anziehen. Drehmomente auf Seite 26 beachten.

⇒ Das KLM- Pumpengehäuse ist montiert.

HPM-Pumpengehäuse montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Das Laufrad ist montiert.

Werkzeuge

- Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer
- Sprühflasche
- Schraubenschlüssel

INFO HILGE-Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigung der Gleitringdichtung bei der Montage.

1. O-Ring (0412.00) mit Wasser befeuchten und in den Gehäusedeckel (0161.00) einlegen.
2. Ringgehäuse (0103.00) montieren.
3. Das Gehäuse (0103.00) mit den Sechskantschrauben (0901.07), den Federringen (0934.03) und den Hutmuttern (0927.00) befestigen. Drehmomente auf Seite 26 beachten.



⇒ Das HPM- Pumpengehäuse ist montiert.

8.3.11 Schutzbleche montieren

Qualifikation

- Geschulte Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Das Pumpengehäuse ist montiert.

Werkzeuge

- Schraubendreher

INFO HILGE-Montagewerkzeuge vermeiden Beschädigung der Gleitringdichtung bei der Montage.

1. Schutzbleche (0686.01) und (0686.02) mit den Schrauben (1000.11) montieren.



⇒ Die Schutzbleche sind montiert.

9 Störungen

Dieses Kapitel enthält Informationen zum Umgang mit Störungen an der Pumpe. Zudem beschreibt es die erforderlichen Personalqualifikationen zu einzelnen Handlungen.

Es richtet sich an alle Personen, die Handlungen in diesem Zusammenhang an der Pumpe ausführen.

INFO Bei jeder Störungsbehebung das Kapitel 2 *Sicherheit* dieser Betriebsanleitung beachten.

9.1 Störungen und Hilfen zur Beseitigung

Störungen und Hilfen zur Beseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Pumpe fördert nicht oder Pumpe fördert mit zu geringer Leistung.	Falscher elektrischer Anschluss (2 Phasen).	Elektrischen Anschluss prüfen und ggf. korrigieren.
	Falsche Drehrichtung.	Phasen der Stromzufuhr tauschen (Motorumpolen).
	Luft in Saugleitung oder Pumpe.	Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen.
	Gegendruck zu hoch.	Betriebspunkt lt. Datenblatt neu einregeln. Anlage auf Verunreinigung prüfen.
	Saughöhe zu groß, NPSH Anlage (Zulauf) zu gering.	Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen.
	Leitungen verstopft oder Fremdkörper im Laufrad.	Pumpe öffnen und Störungen beseitigen.
	Lufteinschluss durch defekte Dichtung.	Rohrleitungs dichtungen, Pumpengehäusedichtungen sowie die Wellendichtungen prüfen und ggf. erneuern.
Motorschutzschalter schaltet ab, Motor ist überlastet.	Pumpe blockiert infolge Verstopfung.	Pumpe öffnen und Störungen beseitigen.
	Pumpe blockiert wegen Anlaufen durch verspannen des Pumpenkörpers über die Rohrleitungen. (Prüfen auf Beschädigung.)	Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen.
	Pumpe läuft über dem ausgelegten Betriebspunkt.	Betriebspunkt nach Datenblatt einregeln.
	Die Dichte oder die Zähigkeit (Viskosität) des Fördermediums ist höher als in der Bestellung angegeben.	Wenn eine kleinere Leistung als angegeben ausreicht, die Fördermenge an der Druckseite eindrosseln. Sonst stärkeren Motor vorsehen.

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
	Motorschutzscharter ist nicht richtig eingestellt	Einstellung prüfen, Motorschutzscharter ggf. austauschen.
	Motor läuft auf 2 Phasen.	Elektrischen Anschluss prüfen, defekte Sicherung erneuern.
Pumpe verursacht zuviel Geräusch. Pumpe läuft unruhig und vibriert.	Saughöhe zu groß, NPSH Anlage (Zulauf) zu gering.	Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen.
	Luft in Saugleitung oder Pumpe.	Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen.
	Gegendruck ist kleiner als angegeben.	Betriebspunkt nach dem Datenblatt einregeln.
	Laufgrad hat Unwucht.	Laufgrad reinigen, prüfen und nachwuchten.
	Verschleiß der Innenteile.	Teile erneuern.
	Pumpe ist verspannt (Anlaufgeräusche - Prüfen auf Beschädigung.)	Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen.
	Lager sind schadhafte.	Lager erneuern.
	Lager haben zu wenig, zu viel oder ungeeignete Schmiermittel.	Schmiermittel ergänzen, reduzieren bzw. ersetzen.
	Motorlüfter defekt.	Motorlüfter erneuern.
	Fremdkörper in der Pumpe.	Pumpe öffnen und reinigen. Bei selbstansaugenden Pumpen ggf. Sieb vorschalten.
Leckage am Pumpenkörper, den Anschlüssen, der Gleitringdichtung, der Stopf- oder Buchsen- dichtung.	Pumpe ist verspannt, dadurch auftretende Undichtigkeiten am Pumpenkörper oder an den Anschlüssen.	Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen.
	Gehäusedichtungen sowie Abdichtungen der Anschlüsse defekt.	Gehäusedichtungen bzw. Abdichtungen der Anschlüsse erneuern.
	Gleitringdichtung verschmutzt oder verklebt.	Gleitringdichtung prüfen und säubern.
	Gleitringdichtung verschlissen.	Gleitringdichtung auswechseln.
	Oberfläche Welle bzw. Wellenschutzhülse eingelaufen.	Welle bzw. Wellenschutzhülse erneuern, Stopfbuchse neu verpacken.
	Elastomer ungeeignet für das Fördermedium.	Geeignetes Elastomer für Fördermedium und Temperaturen einsetzen.

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Unzulässige Temperaturerhöhungen an Pumpe, Lagerträger oder Motor.	Luft in der Saugleitung oder Pumpe. Saughöhe zu groß NPSH Anlage (Zulauf) zu gering.	Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen.
	Lager haben zu wenig, zu viel oder ungeeignete Schmiermittel.	Schmiermittel ergänzen, reduzieren bzw. ersetzen.
	Pumpe mit Lagerträger ist verspannt.	Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen. Kupplungsausrichtung prüfen.
	Axialschub ist zu hoch.	Entlastungsbohrungen im Lauf- rad und Spaltringe am Einlauf prüfen.
	Motorschutzscharter ist defekt oder nicht richtig eingestellt.	Einstellung prüfen und ggf. Mo- torschutzscharter austauschen.
	Druckschieber geschlossen.	Druckschieber öffnen.

10 Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Außerbetriebnahme der Pumpe und beschreibt die Demontage und Entsorgung. Die Zielgruppe dieses Kapitels sind alle Personen, die Handlungen in diesem Zusammenhang an der Maschine ausführen.

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Außerbetriebnahme und Entsorgung der Pumpe. Die Zielgruppe dieses Kapitels sind alle Personen, die Handlungen in diesem Zusammenhang an der Pumpe ausführen.

INFO Bei jeder Außerbetriebnahme das Kapitel 2 *Sicherheit* dieses Dokuments beachten.

10.1 Außerbetriebnahme

Längerfristige Außerbetriebnahme

Qualifikation

- Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Pumpe Stillsetzen ist abgeschlossen. Siehe Kapitel 6.6 *Stillsetzen*
- Pumpe ist gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Pumpe mit der Anlage entleeren.
2. Pumpe Reinigen, siehe Kapitel 7 *Reinigung*, Seite 55
3. Spülzufluss abschalten und Spülsystem entleeren.
4. Lagerbedingungen beachten, siehe Kapitel 4.1 *Lagerung*, Seite 33

⇒ Die längerfristige Außerbetriebnahme ist abgeschlossen.

10.2 Demontage

Qualifikation

- Kundenfachkraft

Voraussetzungen

- Während der Demontage darf im entsprechenden Bereich kein Prozess ablaufen.

1. Pumpe und alle zur Pumpe führenden Rohrleitungselemente entleeren.
2. Spülleitungen und Spülbehälter entleeren.
3. Stromversorgung unterbrechen.
4. Pumpe, wenn möglich, mit sämtlichen Gehäusen und Gehäuseanschlüssen aus dem Rohrleitungsabschnitt herausnehmen.

→ Pumpe ist demontiert.

10.3 Entsorgung

Entsorgen Sie die Pumpe umweltschonend. Befolgen Sie die am Aufstellungsort geltenden gesetzlichen Abfallentsorgungsbestimmungen.

Die Pumpe besteht aus folgenden Stoffen:

- Metalle
- Kunststoffe
- Elektronische Bauteile
- Öl- und fetthaltige Schmierstoffe

Trennen und entsorgen Sie die unterschiedlichen Stoffe möglichst sortenrein. Beachten Sie zusätzlich die Hinweise zur Entsorgung in den Betriebsanleitungen der einzelnen Baugruppen.

11 Anhang

11.1 Unbedenklichkeitserklärung

Unbedenklichkeitserklärung

Bescheinigung	Ihre Angaben	
Von uns, der Unterzeichnerin, wird hiermit, gemeinsam mit dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung, folgende Pumpe und deren Zubehör in Inspektions- / Reparaturauftrag gegeben:	Angaben zur Pumpe Typ: Pumpennummer: Lieferdatum:	Grund des Inspektions- / Reparaturauftrages:
Die Pumpe (bitte ankreuzen)	____ wurde nicht in gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt. ____ 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 Spülmitteln, Restflüssigkeiten und Entsorgung sind erforderlich:
Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.	Firma: Straße, Hausnummer: PLZ, Ort Land Telefon: Fax: Email:	Name (in Druckbuchstaben) Datum Firmenstempel / Unterschrift

11.2 Abkürzungen und Begriffe

Abkürzung	Erläuterung
1/min	"Maßeinheit für die Drehzahl Umdrehungen pro Minute"
bar	"Maßeinheit für den Druck Alle Druckangaben [bar] stehen für Überdruck [barg] soweit dies nicht explizit anders beschrieben ist."
C	Kohlenstoff (Carbon)
ca.	cirka
°C	"Maßeinheit für die Temperatur Grad Celsius"
CIP	Cleaning in Place Reinigungsverfahren
dB(A)	Schallwertpegel DN DIN-Nennweite
DIN	Deutsche Norm des DIN Deutschen Institut für Normung e.V.
DN	Durchgangsnorm = Nennweite
EPDM	"Materialangabe Kurzbezeichnung nach DIN/ ISO 1629 Ethylen-propylen-Dien-Kautschuk"
EN	Europäische Norm
°F	"Maßeinheit für die Temperatur Grad Fahrenheit"
Fe	Ferrit Chemisches Symbol für Eisen
FKM	Materialangabe Kurzbezeichnung nach DIN/ ISO 1629 Fluor-Kautschuk
GLRD	Gleitringdichtung
h	Maßeinheit für die Zeit Stunde
hp	Horsepower Einheit für Leistung
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission International Electrotechnical Commission (weltweit gültig)
IP	Schutzart
ISO	Internationaler Standard der International Organization for Standardization

Abkürzung	Erläuterung
K	Kelvin SI-Basiseinheit der thermodynamischen Temperatur
kg	Kilogramm Maßeinheit für das Gewicht
kW	Kilowatt Einheit für Leistung
l	Maßeinheit für das Volumen Liter
max.	maximal
mm	Maßeinheit für die Länge Millimeter
µm	Maßeinheit für die Länge Mikrometer
M _{min}	Drehmoment (Nm)
M _{max}	Drehmoment (Nm)
m ³ /h Durchfluss	1 m ³ /h = 4.409 gpm
Nm	Maßeinheit für die Arbeit Newtonmeter Angabe für das Drehmoment 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/Pfund-Kraft (lb) + Feet/Fuß (ft)
NPSH	Haltedruckhöhe (m) (Net Positive Suction Head)
SIC	Siliciumcarbid
SIP	Sterilisation in Place Reinigungsverfahren
SS	Molybdänstahl
SW	Angabe für die Größe der Werkzeugschlüssel Schlüsselweite
Thou	Abkürzung für thousandth of an inch, Längenmaß im angloamerikanischen Maßsystem
kW	Maßeinheit für die Leistung

GEA Hilge, Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim , Deutschland

Telefon +49 (0) 6135 7016-0

ba.h2a.ady.001 Copyright © GEA Hilge - All rights reserved - Subject to modifications.