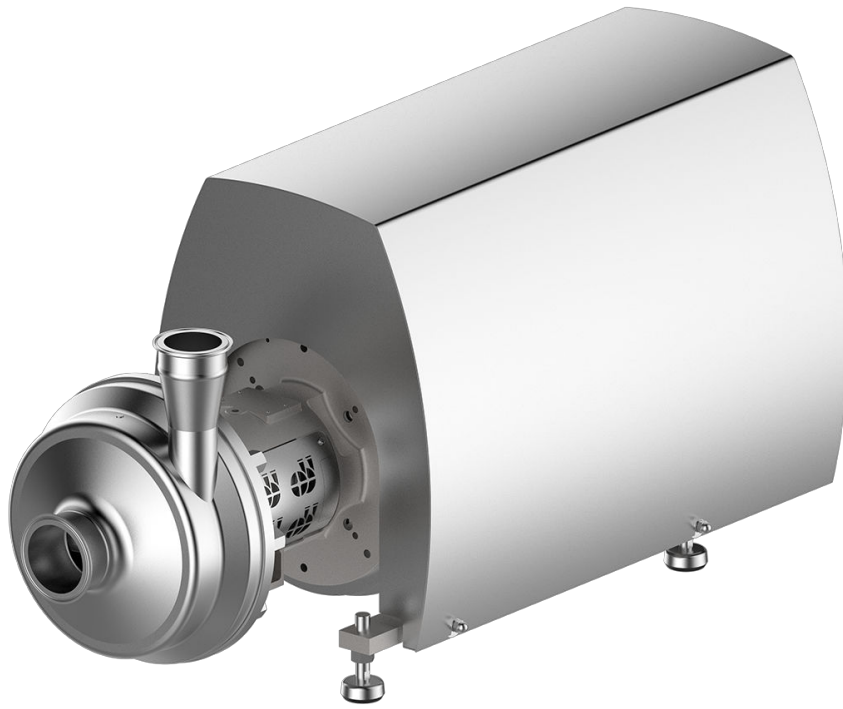




Hygienische Pumpen

GEA Hilge HYGIA H ADAPTA

Betriebsanleitung (Originaldokument)
BA.P2A.ADY.003.DE_1

COPYRIGHT

Alle Rechte vorbehalten.

Nichts aus dieser Dokumentation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der

GEA Hilge

Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH

nachfolgend **Hersteller** genannt, in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) vervielfältigt oder verbreitet werden. Diese Einschränkung gilt auch für die in der Dokumentation enthaltenen Zeichnungen und Diagramme.

→ Ihre Meinung interessiert uns!



Wir würden uns freuen, wenn Sie uns ein Feedback geben und Fragen zu dieser Betriebsanleitung beantworten würden. Der Zeitaufwand dafür beträgt nur wenige Minuten. Zum Fragebogen gelangen Sie über den QR-Code oder über folgenden Link:

<https://www.ntgt.de/ra/s.aspx?s=367115X57707121X25063>

GESETZLICHER HINWEIS

Diese Anleitung ist Teil der technischen Dokumentation für den Lieferumfang. Sie enthält wichtige Hinweise, um das sichere und sachgerechte Transportieren, Montieren, Inbetriebnehmen, wirtschaftliche Betreiben, Warten und Reparieren der Pumpe zu gewährleisten. Ihre Beachtung hilft Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Pumpe zu erhöhen.

Diese Anleitung richtet sich an die Nutzer der Pumpe und ist insbesondere für den Betreiber und dessen Bedienungs- und Wartungspersonal bestimmt.

Für diese Anleitung besteht Lesepflicht vor Transport, Montage, Inbetriebnahme, Einsatz, Wartung, Reparatur, Demontage und Entsorgung für den Betreiber und dessen Bedienungs- und Wartungspersonal. Die Lesepflicht gilt auch für den mit Tätigkeiten in den Lebensphasen der Pumpe beauftragten Personenkreis.

Diese Anleitung ist vom Betreiber um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheitsschutz und zum Umweltschutz zu ergänzen.

Neben dieser Anleitung und den im Verwenderland an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Diese Anleitung ist Teil der Pumpe. Die gesamte Dokumentation besteht aus dieser Anleitung, sowie allen mitgelieferten Zusatzanleitungen. Sie ist ständig am Einsatzort der Pumpe griffbereit aufzubewahren. Beim Umsetzen der Pumpe an einen anderen Einsatzort und beim Verkauf der Pumpe ist die gesamte Dokumentation ebenfalls weiterzugeben.

Diese Anleitung wurde nach bestem Gewissen geschrieben. Der Hersteller haftet jedoch nicht für die in diesem Dokument eventuell enthaltenen Fehler bzw. für die sich daraus ergebenden Folgen.

Technische Änderungen durch Weiterentwicklung der in dieser Anleitung behandelten Pumpe behält sich der Hersteller vor.

Abbildungen und Zeichnungen in dieser Anleitung sind vereinfachte Darstellungen. Aufgrund von Verbesserungen und Änderungen ist es möglich, dass die Abbildungen nicht genau mit der von Ihnen betriebenen Pumpe übereinstimmen. Die technischen Angaben und Abmessungen sind unverbindlich. Ansprüche daraus können nicht abgeleitet werden.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden,

- die innerhalb der Gewährleistungszeit entstehen, durch
 - unzulässige Betriebs- und Einsatzbedingungen,
 - mangelnde Wartung,
 - unsachgemäße Bedienung,
 - fehlerhafte Aufstellung,
 - falschen oder nicht fachgemäßen Anschluss der elektrischen Bauteile.
- die sich aus eigenmächtigen Änderungen oder der Nichtbeachtung der Hinweise ergeben oder ableiten lassen,
- bei Verwenden von Zubehör-/ Ersatzteilen, die nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wurden.

DARSTELLUNGSHINWEISE

Gliederungs- und Aufzählungszeichen

Gliederungszeichen dienen der Trennung von logischen Inhalten innerhalb eines Abschnitts:

- Gliederungspunkt 1
 Ausführungen zu Gliederungspunkt 1.
- Gliederungspunkt 2
 Ausführungen zu Gliederungspunkt 2.

Aufzählungszeichen dienen der Trennung von Aufzählungen innerhalb eines beschreibenden Textes:

Beschreibender Text mit nachfolgender Aufzählung:

- Aufzählungspunkt 1
- Aufzählungspunkt 2

Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen fordern Sie auf, etwas zu tun. Mehrere Arbeitsschritte nacheinander ergeben eine Handlungsfolge, die in der vorgegebenen Reihenfolge abgearbeitet werden soll. Die Handlungsfolge kann in einzelne Arbeitsschritte unterteilt sein.

Handlungsfolge

1. Handlungsfolge Schritt 1
 - Arbeitsschritt 1,
 - Arbeitsschritt 2,
 - Arbeitsschritt 3.

2. Handlungsfolge Schritt 2

Der Handlungsfolge nachgestellt ist das zu erwartende Ergebnis:

→ Ergebnis der Handlungsfolge.

Einzelhandlung

Einzelhandlungen sind so gekennzeichnet:

- Einzelner Arbeitsschritt

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	7
1.1	Informationen zum Dokument	7
1.2	Herstelleranschrift	7
1.3	Kundendienst	7
1.4	EG - Konformitätserklärung für Maschinen	8
2	Sicherheit	9
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.1.1	Fördermedien	9
2.1.2	Mindestförderstrom	9
	Mindestförderstrom in explosiven Atmosphären	9
2.1.3	Anschlüsse und Leitungen	9
2.1.4	Schalzhäufigkeit	9
2.1.5	Ausführungen	9
2.1.6	Hygiene-Einstufung	10
2.2	Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung	10
2.3	Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole	11
2.4	Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener	11
2.4.1	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	12
2.4.2	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	12
2.5	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbestellung	12
2.6	Personalqualifikation und -schulung	13
2.7	Schutzeinrichtungen	13
2.8	Mögliche Restgefahren	13
3	Beschreibung	15
3.1	Pumpenübersicht	15
3.2	Beschreibung	15
3.2.1	Anwendungsbereiche Standardausführung	15
3.2.2	Anwendungen Hygienic Design	16
3.3	Pumpenbezeichnung	16
3.4	Typenschild	16
4	Transport und Lagerung	17
4.1	Besondere Personalqualifikation für den Transport und die Lagerung	17
4.2	Sicherheitshinweise für den Transport und die Lagerung	17
4.3	Abmessungen / Gewichte	18
4.4	Auspacken der Pumpe	18
4.5	Verpackungsmaterial entsorgen	19
5	Technische Daten	20
5.1	Seriennummer	20
5.2	Leistungsdaten	20
5.3	Geräuschemissionen	20
5.4	Maximale Einsatztemperaturen	21
5.5	Maximaler Betriebsdruck	21
6	Montage und Installation	22
6.1	Sicherheitshinweise Aufstellung, Einbau und Anschluss	22
6.2	Besondere Personalqualifikation	24
6.3	Aufstellung, Einbau und Anschluss	24
6.3.1	Störungsfreien Lauf des Laufrades prüfen	24
6.3.2	Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates	25
6.3.3	Einbau in die Rohrleitung	26
	Räumliche Anforderungen	26
	Geräusch- und Schwingungsdämpfung	26
6.3.4	Betrieb der Gleitringdichtung	28
6.3.5	Spülanschlüsse für doppelte Gleitringdichtungen (optional)	29
	Spülflüssigkeit (optional)	29
	Doppelte Gleitringdichtungen (optional)	29
6.3.6	Elektroanschluss	31
	Stern-Schaltung	31
	Dreieck-Schaltung	31
	Frequenzumrichter-Betrieb	32
	Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen	32

	Erdung	33
7	Inbetriebnahme	35
7.1	Besondere Personalqualifikation	35
7.2	Sicherheitshinweise Inbetriebnahme	35
7.3	Inbetriebnahme / Erster Start	35
7.3.1	Einsatzbedingungen prüfen	35
7.3.2	Inbetriebnahme der Pumpe	35
7.3.3	Funktionsprüfung der Gleitringdichtung	36
8	Reinigung	37
8.1	Besondere Personalqualifikation	37
8.2	Sicherheitshinweise	37
8.3	CIP	38
8.4	SIP	39
8.5	Manuelle Außenreinigung	39
9	Wartung / Instandhaltung	40
9.1	Sicherheitshinweise Wartung und Instandsetzung	40
9.2	Besondere Personalqualifikation	40
9.3	Wartung der Pumpe	40
9.3.1	Inspektionen	40
	Austausch von O-Ringen	40
9.3.2	Instandhaltungsintervalle	41
9.4	Wartung der ADAPTA-Lagerung	41
9.4.1	Aufbau Lagerträger Baugröße 1 und 2	41
9.4.2	Aufbau Lagerträger Baugröße 3	42
9.4.3	Lagerwechsel	42
9.4.4	Vorzeitiger Lagerwechsel	42
9.4.5	Fettfüllung	43
	Wälzlagerfette	43
9.5	Wartung des Motors	44
10	Störungen / Instandsetzung	45
10.1	Besondere Personalqualifikation	45
10.2	Sicherheitshinweise	45
10.3	Störungen und Hilfen zur Beseitigung	46
10.4	Instandsetzung	47
10.4.1	Reparaturauftrag	47
10.4.2	GEA Hilge Montagekoffer	49
	Inhalt und Verwendung	49
10.4.3	Teileübersicht	50
10.4.4	Teileübersicht ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2	51
10.4.5	Teileübersicht ADAPTA Lagerträger Baugröße 3	52
10.4.6	Teileübersicht Kupplung und Motor	53
10.4.7	Pumpe demontieren	53
10.4.8	Hinweise zur Montage	54
10.4.9	Reinigung der Bauteile vor der Montage	54
10.4.10	ADAPTA Lagerträger BG 1 und 2 montieren	55
10.4.11	ADAPTA Lagerträger BG 3 montieren	60
10.4.12	Einfache Gleitringdichtung montieren	66
10.4.13	Spaltmaß ermitteln	67
10.4.14	Einfache Gleitringdichtung montieren	69
10.4.15	Einfach gespülte Gleitringdichtung montieren	71
10.4.16	Doppelte Gleitringdichtung tandem montieren	76
10.4.17	Laufgrad und Gehäuse montieren	82
11	Außerbetriebnahme	87
11.1	Besondere Personalqualifikation	87
11.2	Sicherheitshinweise	87
11.3	Vorübergehende Außerbetriebnahme	87
11.4	Entsorgung	87
12	Anhang	88
12.1	Unbedenklichkeitserklärung	89

1 Allgemeines

1.1 Informationen zum Dokument

Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an:

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

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

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

Textauszeichnungen

Folgende Zeichen und Textformatierungen erleichtern das Lesen dieses Dokumentes:

- Aufzählungen und Listensymbole
- Anweisungen

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

Die Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt 2.3, Seite 11.

Technische Änderungen

Ausführungsvarianten, Technische Daten und Ersatzteilnummern unterliegen der technischen Änderung.

Änderungen im Sinne der technischen Weiterentwicklung vorbehalten.

1.2 Herstelleranschrift

GEA Hilge
Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim
Deutschland
Tel +49 6135 7016-0
Fax +49 6135 1737
hilge@gea.com
gea.com

1.3 Kundendienst

Tel +49 6135 7016 100 (Sales support)
Tel +49 6135 7016101 (Service)
support.hilge@gea.com

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

Hersteller: **GEA HILGE**
Niederlassung der GEA Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
D 55294 Bodenheim

Wir als Hersteller erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine

Bezeichnung: Kreiselpumpe
Modell: GEA Hilge HYGIA H
Typ: ADAPTA, ADAPTA-SUPER

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 Tuchenhausen GmbH
Hilgestraße 37-47
55294 Bodenheim, Deutschland

Bodenheim, den 18.10.2018



Michael Wulle
Geschäftsführer



i. V. Dr. Boris Kneip
Leiter Produktentwicklung GEA Hilge

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Warnung!

Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch!

- ▶ Nur Medien fördern, die in der Bestellung angegeben sind. Die Pumpe wurde speziell dafür ausgelegt.
 - ▶ Die Pumpe nur in dem elektrischen Netz betreiben, das in der Bestellung angegeben ist.
-

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 Mindestförderstrom

Die Pumpe darf nicht unter einem Förderstrom von $Q_{\min} = 10 - 15\% Q_{\text{opt}}$ betrieben werden.

2.1.2.1 Mindestförderstrom in explosiven Atmosphären

Für Pumpen, die gemäß EU-Explosionsschutzrichtlinie 2014/34/EU in explosiven Atmosphären eingesetzt werden, gelten die Mindestförderströme der ATEX-Zusatz-Betriebsanleitung im Anhang B.

2.1.3 Anschlüsse und Leitungen

Die Rohrleitungsnennweiten der Anlage sollen gleich oder größer sein als die Pumpennennweiten DNE (Saugseite) bzw. DNA (Druckseite) und die Verbindungselemente zur Pumpe müssen genau dem Ausführungsstandard / Norm des fest an der Pumpe installierten Anschlussgegenstückes entsprechen. Die Saugleitung muss absolut dicht sein und so verlegt werden, dass sich keine Luftsäcke bilden können. Enge Bögen und Ventile unmittelbar vor der Pumpe sind zu vermeiden. 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.

2.1.4 Schalthäufigkeit

Überschreiten Sie nicht eine Schalthäufigkeit von 15 Einschaltvorgängen pro Stunde.

2.1.5 Ausführungen

Alle Angaben und Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung über Einsatz und Behandlung der Pumpen beziehen sich ausschließlich auf die Standardausführungen. Sonderausführungen und kundenspezifische

Abweichungen sowie zufällige äußere Einflüsse beim Einsatz und Betrieb sind nicht Bestandteil dieser Vorschrift.

2.1.6 Hygiene-Einstufung

Die Pumpe ist für hygienische Prozesse geeignet. Sie darf nicht in aseptischen Prozessen eingesetzt werden.

2.2 Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung

Sicherheitshinweise lesen!

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist sie unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal bzw. dem Betreiber zu lesen. Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Maschine / Anlage verfügbar sein.

Beachten Sie nicht nur die in diesem Kapitel Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise, sondern auch die weiteren aufgeführten speziellen Sicherheitshinweise.

2.3 Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole



Gefahr!

Steht für eine unmittelbare Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

- Beschreibung zur Abwendung der Gefahr.



Warnung!

Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

- Beschreibung zur Abwendung der gefährlichen Situation.



Vorsicht!

Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen könnte.

- Beschreibung zur Abwendung der gefährlichen Situation.

Achtung

Steht für einen wichtigen Hinweis, dessen Beachtung für die bestimmungsgemäße Verwendung und Funktion des Produktes wichtig ist.

- Beschreibung der erforderlichen Aktion zur bestimmungsgemäßen Funktion des Produktes.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Beachten Sie die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers.



Warnung!

Heiße oder kalte Maschinenteile

Gefahr von Verbrennungen.

- Heiße oder kalte Maschinenteile bauseitig gegen Berührung sichern!



Warnung!

Rotierende Maschinenteile

Gefahr durch Erfassen oder Aufwickeln.

- Berührungsschutz für rotierende Maschinenteile (z. B. Kupplung) nicht entfernen!
- Defekte Schutzeinrichtungen umgehend ersetzen!



Warnung!

Gefährliche Stoffe

Gefahr durch Kontakt mit gefährlichen Stoffen, z. B. Einatmen.

- ▶ Leckagen gefährlicher Fördergüter so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht!
- ▶ Gesetzliche Bestimmungen einhalten!
- ▶ Bei Ausfall der Gleitringdichtung Pumpe abschalten. Gleitringdichtung vor nächster Inbetriebnahme ersetzen!



Warnung!

Stolper- und Sturzgefahr

Gefahr durch elektrische Zuleitungen.

- ▶ Elektrische Zuleitung so verlegen, dass keine Stolpergefahr davon ausgeht (nur bei Pumpen auf Fahrgestell).



Gefahr!

Spannungsführende Teile

Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen

- ▶ Nur technisch einwandfreie Stecker und Leitungen verwenden.

2.4.1 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine / Anlage.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

2.4.2 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Beachten Sie die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers.

2.5 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbestellung

Umbau oder Veränderungen der Maschine sind nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig.

Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

2.6 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Arbeiten an und mit der Pumpe muss die entsprechende Qualifikation aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller/Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

2.7 Schutzeinrichtungen

Hinweise an der Pumpe nicht entfernen.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise, wie z. B. ein Drehrichtungspfeil, müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Beschädigte oder unlesbare Hinweise müssen ersetzt werden.

2.8 Mögliche Restgefahren



Hinweis!

Restgefahren für Mensch und Maschine während aller Lebensphasen der Pumpe können trotz sorgfältiger Konstruktion der Maschine und Umsetzung aller sicherheitsrelevanten Vorschriften nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die zusätzlichen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Anleitung daher sorgfältig beachten!

Restgefahren, die in der für das Produkt durchgeführten Risikobeurteilung nach Sicherheitsnorm EN ISO 14121 - Sicherheit von Maschinen – ermittelt wurden, sind:

- mechanische Gefährdungen durch scharfe Blechkanten und überstehende Teile,
- elektrische Gefährdungen durch versehentliches Berühren von Anschlussklemmen und Kabeln,
- thermische Gefährdungen durch versehentliches Berühren von Pumpengehäuse und Rohren,
- Gefährdungen durch Lärm,
- Gefährdungen durch Vibration bei unsachgemäßer Aufstellung,
- Gefährdungen durch Werkstoffe und andere Stoffe bei Allergien o.ä.,
- Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze,
- Kombinationen von Gefährdungen,
- unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen bei elektrischem Falschanschluss oder Defekten,
- Stillsetzen, NOT-AUS bei festgestellten Defekten,
- Änderungen der Umdrehungsgeschwindigkeit,
- Ausfall der Energieversorgung,

- Gefährdung durch unzureichende/falsche Reinigung - Produktkontamination,
- Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises,
- fehlerhafte Montage,
- Bruch beim Betrieb,
- herausgeworfene Betriebsmedien oder Gegenstände,
- Verlust der Standfestigkeit und
- Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen.

3 Beschreibung

3.1 Pumpenübersicht

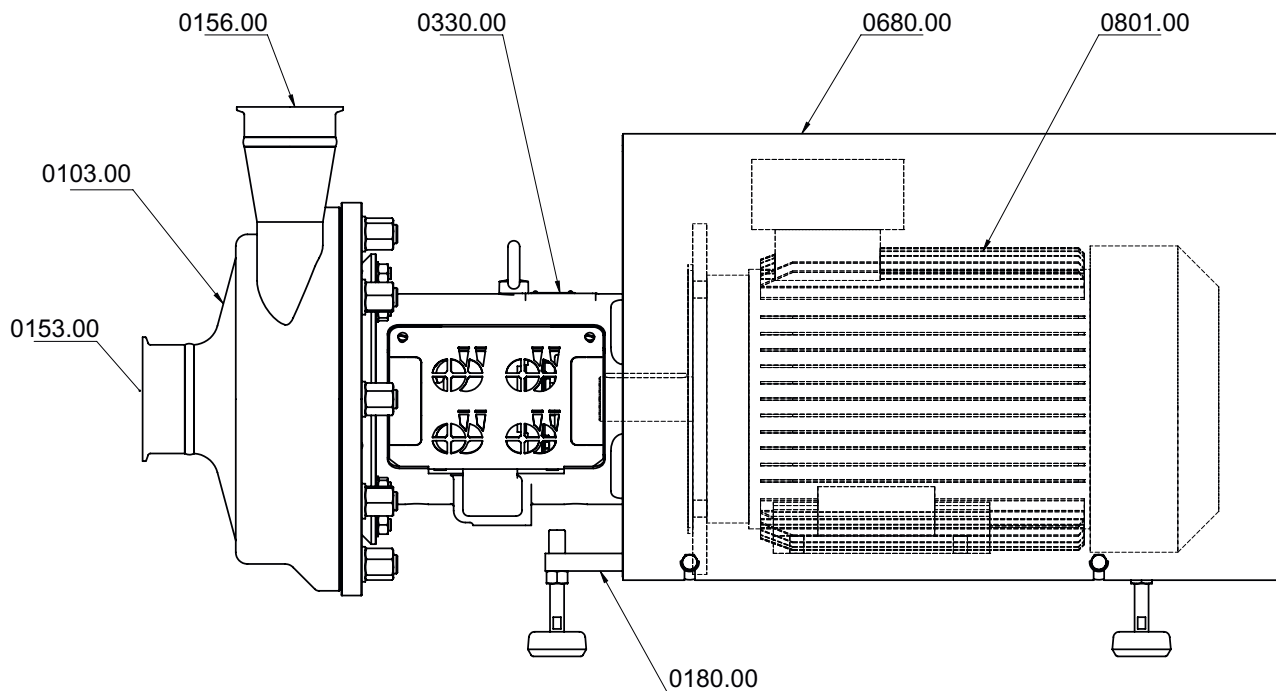


Abb.1: GEA Hylge HYGIA H ADAPTA

0130.00 - Ringgehäuse
0153.00 - Saugstutzen
0156.00 - Druckstutzen
0180.00 - Kalottenträger

0330.00 - Lagerträger
0680.00 - SUPER-Verleindung
0801.00 - Motor

3.2 Beschreibung

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

3.2.1 Anwendungsbereiche Standardausführung

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)

3.2.2 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.

3.3 Pumpenbezeichnung

GEA Hilge Pumpenbezeichnung					
GEA Hilge HYGIA H	I	ADAPTA	40/40	3	2
Pumpenname	Baugröße	Bauform	Nennweite	Leistung [kW]	Polzahl

3.4 Typenschild

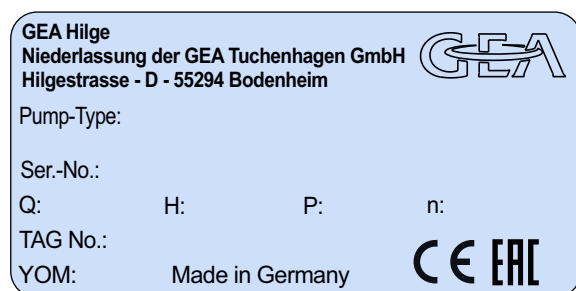


Abb.2: Typenschild GEA Hilge

Pump-Type: Pumpenbezeichnung

Ser.-No.: Seriennummer

Q: Fördermenge

H: Förderhöhe

P: Motorleistung

n: Drehzahl

TAG No.: Kundenbezeichnung

YOM: Herstellungsjahr

Hinweis: Das Typenschild kann vom dargestellten Layout abweichen.

4 Transport und Lagerung

4.1 Besondere Personalqualifikation für den Transport und die Lagerung

Transportarbeiten dürfen nur von dafür qualifizierten Personen unter Beachtung der Sicherheitshinweise durchgeführt werden.

4.2 Sicherheitshinweise für den Transport und die Lagerung



Warnung!

Herabfallende Lasten

Gefahr durch herabfallende Lasten.

- ▶ Zum Transport der Pumpe geeignete Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- ▶ Darauf achten, dass sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Darauf achten, dass die Pumpe beim Anheben waagrecht ausgerichtet ist.



Warnung!

Falsche Anschlagpunkte!

- ▶ Das Seil an geeigneten Anschlagpunkten befestigen.
- ▶ Keinesfalls ein Seil am Pumpengehäuse oder am Saug-/Druckstutzen befestigen!
- ▶ Bei Ausführung mit Verkleidung: Vor dem Transport die Edelstahl-Verkleidung entfernen.

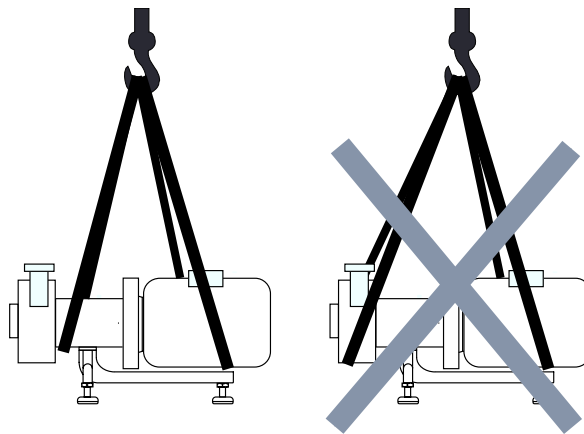


Abb.3: Anschlagpunkte (Beispiel)

Lagerung der Pumpe



Vorsicht!

Frost

Gefahr durch äußere Bedingungen.

- ▶ Bei Frostgefahr die Pumpe restlos entleeren.

Kommt die Pumpe nicht sofort zum Einsatz, so sind einwandfreie Lagerbedingungen für einen späteren störungsfreien Betrieb ebenso wichtig, wie sorgfältige Montage und richtige Wartung.

Schützen Sie die Pumpe vor Kälte, Nässe und Staub, sowie vor mechanischen Einflüssen.

Zur fachgerechten Montage und Wartung ist Fachpersonal nötig.

4.3 Abmessungen / Gewichte

Gewichte [kg] HYGIA H I ADAPTA					
P2 [kW]	Pol	IEC	Motorfuß	Kalottenträger	SUPER-Kalottenträger
2,2	2	90L	55	61	67
3	2	100L	66	75	83
4	2	112M	75	82	91
5,5	2	132S	103	108	118

Gewichte [kg] HYGIA H II ADAPTA						
P2 [kW]	Pol	IEC	Motorfuß	ADAPTA-Fuß	Kalottenträger	SUPER-Kalottenträger
5,5	2	132S	131	-	137	146
7,5	2	132S	139	-	145	154
11	2	160M	171	-	181	197
15	2	160M	176	-	186	202
18,5	2	160L	197	-	207	223
22	2	180M	-	298	309	325
30	2	200L	-	330	350	374
37	2	200L	-	345	365	389
45	2	225M	-	434	451	471

4.4 Auspacken der Pumpe

Alle unsere Pumpen verlassen zur Vermeidung von Transportschäden fachgerecht verpackt unser Lager.

Sollten Sie nach vorsichtigem Auspacken und genauem Überprüfen der Sendung trotzdem noch Beschädigungen feststellen, so benachrichtigen Sie unverzüglich den Transportführer (Bahn, Post, Spediteur, Reederei). Machen Sie bei diesem Schadensersatzansprüche geltend. Das Transportrisiko geht auf den Kunden über, sobald die Sendung unser Lager verlassen hat.

4.5 Verpackungsmaterial entsorgen

Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Verpackungsmaterialien sind über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen zu entsorgen. Die Entsorgung nicht zum Recyceln geeigneter Verpackungsmaterialien muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen.

Zum Recyceln geeignete Verpackungsmaterialien sind der Wiederverwendung oder Wiederaufarbeitung zuzuführen.

5 Technische Daten

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

Warnung!

Überlastung der Pumpe!

- Die Pumpe nicht über den maximal zulässigen Betriebsdaten betreiben.
- Auch kurzzeitige Drucküberlastungen vermeiden (z. B. durch Druckstoß).

5.1 Seriennummer

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

5.2 Leistungsdaten

Die Leistungsdaten - Förderhöhe und Fördermenge - werden nach ISO 9906:2012, Grade 3B ausgeführt und mit Abnahmeprotokoll dokumentiert.

5.3 Geräuschemissionen

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

Geräuschemissionen HYGIA H I/II	
Motorleistung [kW]	L _{pfa} [dB (A)] 2-polig
2,2	67
3,0	73
4,0	73
5,5	73
7,5	75
11,0	75
15,0	76
18,5	76
22,0	80
30,0	80
37,0	80
45,0	80

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

5.4 Maximale Einsatztemperaturen

Warnung!

Überschreiten der maximalen Temperaturen!

- Niemals die angegebenen Einsatztemperaturen überschreiten.

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

5.5 Maximaler Betriebsdruck

Warnung!

Drucküberlastung der Pumpe!

- Die Pumpe gemäß den Bestelldaten betreiben.
- Niemals die angegebenen maximalen Betriebsdrücke überschreiten.

Maximaler Betriebsdruck	
Ausführung	Druck [bar]
Normalausführung	64

6 Montage und Installation

6.1 Sicherheitshinweise Aufstellung, Einbau und Anschluss



Warnung!

Umfallen (Kippen) der Pumpe!

- ▶ Der Untergrund zur Aufstellung der Pumpe muss sauber, eben und ausreichend tragfähig sein.
- ▶ Die vorgesehenen Befestigungspunkte zur einwandfreien Aufstellung der Pumpe nach den üblichen Regeln des Maschinenbaus mit dem Fundament verschrauben.



Warnung!

Mechanische Überlastung!

- ▶ 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 (z.B. Flansche). Diese Vorschriften beinhalten ggf. Angaben zu Anziehmomenten, max. zulässigem Winkelversatz, zu verwendendes Werkzeug / Hilfsmittel.
- ▶ Unbedingt ein Verspannen der Pumpe vermeiden.
- ▶ Nach dem Verrohren die Ausrichtung der Kupplung prüfen (wo zutreffend).



Vorsicht!

Überlastung durch Fremdkörper!

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

 Vorsicht!

Trockenlauf der Gleitringdichtung!

- ▶ 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.

 Warnung!

Überhitzung!

- ▶ Für eine ausreichende Belüftung sorgen.
- ▶ Das erneute Ansaugen der erwärmten Abluft auch benachbarter Aggregate vermeiden.
- ▶ Mindestabstände einhalten.

 Vorsicht!

Vibration!

- ▶ 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.

 Vorsicht!

Trockenlauf der Gleitringdichtung bei doppelter Gleitringdichtung!

- ▶ Die Spülleitungen immer so anschließen, dass eine Spülversorgung immer gewährleistet ist.
- ▶ Bei tandem-Anordnung sicherstellen, dass der Spüldruck 0,2 bar nicht überschreitet.
- ▶ Den Füllstand im Flüssigkeitsbehälter stets zwischen oberer und unterer Markierung halten (wo zutreffend).



Gefahr!

Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!

- ▶ Elektroanschluss durch einen konzessionierten Fachmann vornehmen lassen.
- ▶ VDE-, sowie örtliche Vorschriften - insbesondere Sicherheitsbestimmungen beachten.



Gefahr!

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

- ▶ 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.



Warnung!

Elektrische Überlastung!

- ▶ Spannungsangabe auf dem Motorschild mit der Betriebsspannung vergleichen. Die Stromnetz-Eigenschaften müssen mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
- ▶ Motor-Schutzschalter einbauen.



Vorsicht!

Spannungsspitzen bei Frequenzumrichter-Betrieb!

- ▶ Für Frequenzumrichter-Betrieb geeigneten Motor verwenden.
- ▶ dU/dt-Filter zur Vermeidung von Spannungsspitzen oder Motor mit verstärkten Wicklungen verwenden.



Vorsicht!

Trockenlauf der Gleitringdichtung bei Drehrichtungskontrolle.

- ▶ Die Pumpe vor der Drehrichtungskontrolle füllen und entlüften.
- ▶ Sicherstellen, dass das Spülsystem (bei doppelter Gleitringdichtung, tandem) die Gleitringdichtung spült.
- ▶ Den Motor nur kurz (1-2 Sekunden) einschalten. Den Drehrichtungspfeil auf der Pumpe beachten.

6.2 Besondere Personalqualifikation

Das Personal für Aufstellung, Einbau und Anschluss muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Siehe dazu auch Abschnitt 2.6, Seite 13.

6.3 Aufstellung, Einbau und Anschluss

6.3.1 Störungsfreien Lauf des Laufrades prüfen

Vor dem Einbau den störungsfreien Lauf des Laufrades prüfen.
Folgende Schritte ausführen:

1. Verkleidungshaube entfernen (nur bei SUPER-Ausführung).
2. Motor-Lüfterhaube entfernen.
3. Pumpen-Drehrichtung (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 HILGE-Service in Verbindung setzen.
Wenn das Laufrad frei dreht:
5. Motor-Lüfterhaube wieder anbringen.
6. Verkleidungshaube wieder anbringen (nur bei SUPER-Ausführung).
→ Der störungsfreie Lauf des Laufrades ist geprüft.

6.3.2 Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates

Die Pumpe ist für den horizontalen Betrieb ausgelegt und darf nur in dieser Ausrichtung betrieben werden.

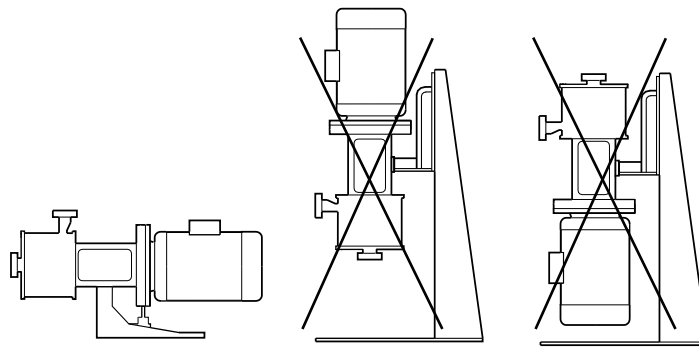


Abb.4: Zulässige Aufstellungen der Pumpe

Pumpe ausrichten:

1. Waagerechte Ausrichtung des Aggregates über die bearbeiteten Planflächen der Anschlussstutzen mit einer Maschinen-Wasserwaage durchführen.
2. Nach dem Ausrichten des Aggregates die Befestigungsschrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen (wo anwendbar).
→ Das Pumpenaggregat ist aufgestellt und ausgerichtet.

6.3.3 Einbau in die Rohrleitung

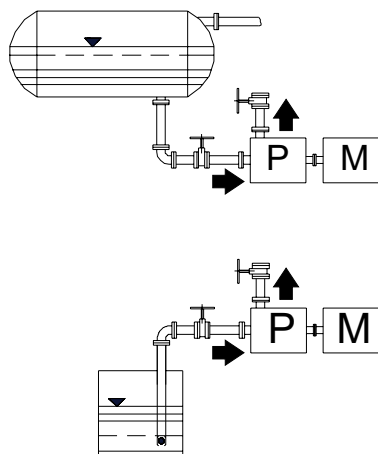


Abb.5: Einbau in die Rohrleitung
oben: Zulaufbetrieb | unten: Saugbetrieb | P - Pumpe | M - Motor

6.3.3.1 Räumliche Anforderungen

Folgende Mindestabstände einhalten.
Motorleistung beachten.

Horizontale Aufstellung

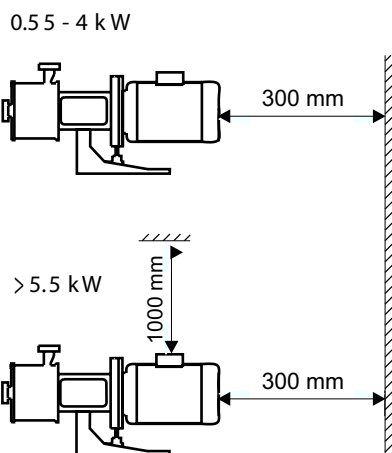


Abb.6: Mindestabstände bei horizontaler Aufstellung

6.3.3.2 Geräusch- und Schwingungsdämpfung

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 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.

Fundament

Schwingungsdämpfung wird am besten erreicht, wenn die Pumpen auf einem ebenen und festen Betonfundament aufgestellt werden.

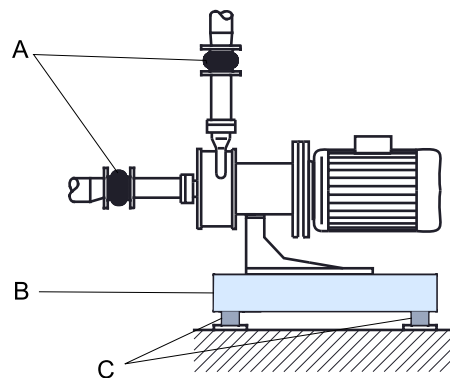


Abb.7: Beispiel für ein Fundament einer Pumpe

A	Kompensatoren
B	massiver Sockel
C	Schwingungsdämpfer

Als Richtwert gilt, dass das Betonfundament 1,5 mal so schwer sein sollte wie die Pumpe.

Schwingungsdämpfer

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).

Hinweis: 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 empfehlen wir immer Kompensatoren mit Längenbegrenzern.

Die Rohrleitungen müssen angefangen 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.

6.3.4 Betrieb der Gleitringdichtung

Gleitringdichtungen benötigen für den einwandfreien Betrieb einen Schmierfilm im Dichtspalt, der den Kontakt zwischen den beiden Gleitflächen verhindert. In der Regel wird dieser Schmierfilm vom geförderten Produkt oder von einer extern zugeführten Spül-/Sperrflüssigkeit aufgebaut.

Aufgrund der Reibungswärme zwischen den Gleitflächen verdampft der Schmierfilm zur Atmosphäre hin. Das bedeutet, es entsteht eine Leckage, die bei Wasser, wasserähnlichen oder leicht flüchtigen Flüssigkeiten (z. B. Alkohol) nicht sichtbar ist. Die Menge der Leckage beträgt bei einwandfreiem Betrieb normalerweise nur wenige ml/h, sie kann sich jedoch in Abhängigkeit von weiteren Einflüssen vervielfältigen.

Besonders 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.

Trockenlauf

Die Gleitringdichtung benötigt zur richtigen Abdichtung einen Schmierfilm zwischen den Gleitflächen.

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.

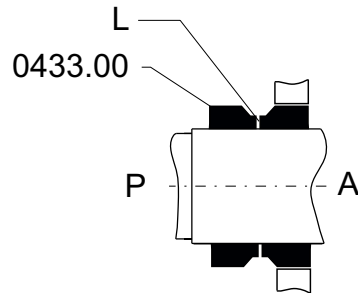


Abb.8: Schmierfilm zwischen den Gleitflächen
P - Pumpenseite | A - Atmosphärenseite | L - Schmierfilm | 0433.00 - Gleitringdichtung

6.3.5 Spülanschlüsse für doppelte Gleitringdichtungen (optional)

6.3.5.1 Spülflüssigkeit (optional)

Anforderungen an die Spülflüssigkeit:

Die Spülflüssigkeit hat die Aufgabe, die produktseitige Gleitringdichtung sowie den atmosphärenseitigen Wellendichtring 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.

6.3.5.2 Doppelte Gleitringdichtungen (optional)

Pumpen mit doppelt wirkenden Gleitringdichtungen sind mit einer Dichtungspatrone ausgerüstet. In dieser Dichtungspatrone befindet sich - je nach Dichtungsausführung - das Sperr- oder Spülmedium. Die Anschlüsse für die Spülung müssen wie dargestellt vorgenommen werden. Nur so kann das Spülmedium die Gleitringdichtung wirkungsvoll umspülen.

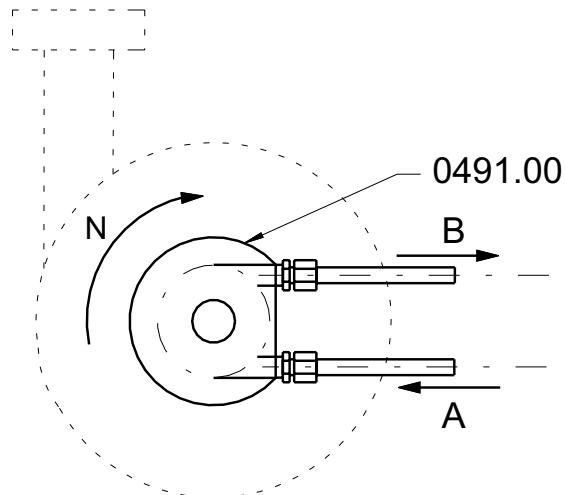


Abb.9: Spülanschlüsse

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

Spülung anschließen

1. Zulaufleitung (A) anschließen.
Anordnung der Leitungen in Abhängigkeit der Drehrichtung N beachten.
2. Ablaufleitung (B) anschließen.
3. Korrekten Sitz der Anschlüsse prüfen.
→ Die Spülung ist angeschlossen.

Doppelte Gleitringdichtung - tandem- Anordnung (optional)

Spülflüssigkeit

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

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

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

Funktion der Spülung sicherstellen

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

Bei abrasiven Medien eine verlorene Spülung vorsehen, bei der die Spülflüssigkeit direkt abgeführt wird.

Zulässige Versorgungsdrücke und Temperaturen

Die Versorgung der Gleitringdichtung mit Spülflüssigkeit muss drucklos erfolgen. Der maximale Überdruck darf 0,2 bar nicht überschreiten. Sichern Sie bei Einsatz einer Spülung im Durchlauf, den Spülflüssigkeitsanschluss ggf. mit einem Druckminderer oder Ähnliches ab.

Überwachen Sie bei Verwendung eines geschlossenen Spülkreislafs mit Vorlagebehälter regelmäßig den Füllstand (visuell oder mittels Füllstandssonden). Stellen Sie ebenso sicher, dass im Spülkreislauf kein Druckaufbau erfolgen kann. Halten Sie den Behälter zur Atmosphäre offen. Wechseln Sie bei kritischen Medien regelmäßig die Spülflüssigkeit

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 zulässigen Betriebstemperaturen der Spüleinrichtung dürfen nicht überschritten werden.

6.3.6 Elektroanschluss

6.3.6.1 Stern-Schaltung

Stern-Schaltung für hohe Spannung.

Pumpe gemäß Bestelldaten anschließen. Das nachfolgende Bild zeigt das Anschluss-Schema der Stern-Schaltung.

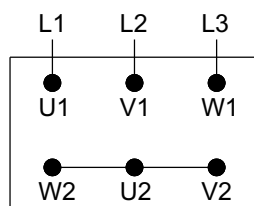


Abb.10: Stern-Schaltung

6.3.6.2 Dreieck-Schaltung

Dreieck-Schaltung für niedrige Spannung.

Pumpe gemäß Bestelldaten anschließen. Das nachfolgende Bild zeigt das Anschluss-Schema der Dreieck-Schaltung.

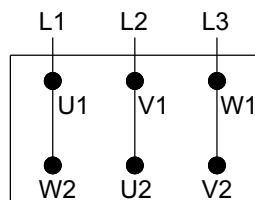


Abb.11: Dreieck-Schaltung

6.3.6.3 Frequenzumrichter-Betrieb

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:

Betrieb mit Frequenzumrichter	
Betriebsbedingungen	Maßnahmen
Geräuschempfindliche Anwendungen	Einen dU/dt Filter zwischen Motor und Frequenzumrichter installieren (reduziert Spannungsspitzen und damit Geräusche).
Besonders geräusch- empfindliche Anwendun- gen	Sinusfilter installieren.
Kabellänge	Kabel verwenden, welche die vom Hersteller des Frequenzumrichters vorgeschriebenen Bedingungen erfüllen.
Versorgungsspannung bis 500 V	Prüfen, ob der Motor für den Fre- quenzumrichterbetrieb 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 ver- stärkte Isolierung besitzt.

Achtung

Fehlbedienung des Frequenzumrichters!

► Beachten Sie zur Installation und zum Betrieb eines Frequenzumrichters die Anleitungen des Herstellers.

6.3.6.4 Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen

Folgende Schritte ausführen:

1. Alle Sicherheitseinrichtungen wieder installieren.
2. Hydraulische Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.
3. Absperrventile öffnen.
4. Bei doppelter Gleitringdichtung tandem-Anordnung, Spülmedium anschließen (siehe dazu Abschnitt 6.3.5, Seite 29).
5. Pumpe (Anlage) befüllen.
6. Drehrichtungspfeil auf der Pumpe beachten.

7. Motor kurz (1-2 Sekunden) einschalten.
8. Drehrichtung mit der vorgegebenen vergleichen (Pfeil).
9. Anschluss ggf. korrigieren.
→ Die Drehrichtung ist geprüft bzw. korrigiert.

6.3.6.5 Erdung



Warnung!

Elektrische Spannung durch unterschiedliche Potentiale.

Das Auftreten von Potentialunterschieden kann zu Schäden an Personen und Sachwerten führen.

- Um einen Potentialausgleich herzustellen, Pumpe und Motor fachgerecht erden.

Motor erden

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

Verkleidungshaube erden

Der Potentialausgleich der Verkleidungshaube erfolgt über ein geeignetes Erdungskabel. Dazu das Erdungskabel mittels vorgesehener Bohrung (A) an der Seite der Verkleidungshaube anschließen und mit dem Erdleiter verbinden.

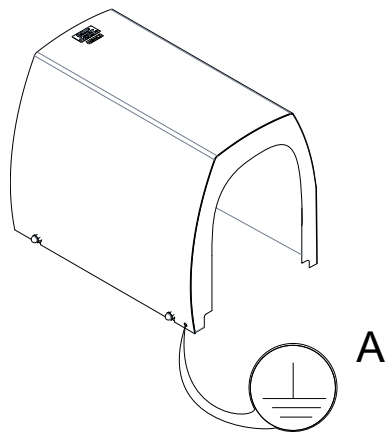


Abb.12: Erdungsanschluss Verkleidungshaube

Aufstellung (Fuß) erden

Der Potentialausgleich der Aufstellung erfolgt über die Schraubenverbindung zum Motor. Zur Erdung an entsprechender Position Zahnscheibe verwenden.

Kalottenträger erden

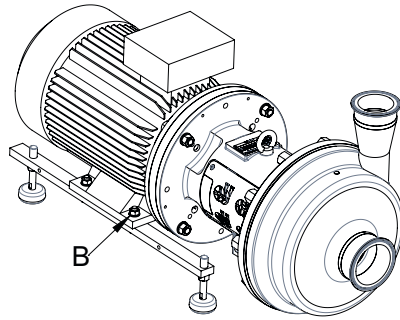


Abb.13: Erdungsanschluss Kalottenträger

7 Inbetriebnahme

7.1 Besondere Personalqualifikation

Das Personal für die Inbetriebnahme muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Siehe dazu auch Abschnitt 2.6, Seite 13.

7.2 Sicherheitshinweise Inbetriebnahme

Vorsicht!

Gefahr durch Überhitzung und Drucküberlastung!

- ▶ Niemals länger als 30 Sekunden gegen ein geschlossenes Absperrorgan fördern. Das Fördern gegen ein geschlossenes Absperrorgan führt zur raschen Erwärmung des Fördermediums und zur Druckerhöhung
 - ▶ Zulässige Betriebsbedingungen nicht überschreiten.
-

7.3 Inbetriebnahme / Erster Start

7.3.1 Einsatzbedingungen prüfen

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

- Bestellunterlagen (Auftragsbestätigung)
- Typenschild
- Betriebsanleitungen
- Prüfstandsabnahme
- Sicherstellen, dass die Pumpe nur unter den angegebenen Einsatzbedingungen betrieben wird. Diese Bedingungen betreffen z. B. Druck, Temperatur und Fördermedium.

7.3.2 Inbetriebnahme der Pumpe

Folgende Schritte ausführen:

1. Alle Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.
2. Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen installiert sind.
3. Sicherstellen, dass die elektrischen Anschlüsse korrekt sind.
4. Absperrventile in der Anlage öffnen.
5. Pumpe gemeinsam mit der Anlage befüllen.
6. Pumpe gemeinsam mit der Anlage entlüften.
7. Bei doppelter Gleitringdichtung in tandem-Anordnung das Spülmedium anschließen. Siehe dazu Abschnitt 6.3.5, Seite 29.
8. Saugseitiges Absperrventil vollständig öffnen.
9. Druckseitiges Absperrventil schließen.
10. Pumpe einschalten.

11. Druckseitige Absperrventil langsam öffnen.

→ Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

Wenn nach der Inbetriebnahme kein Ansteigen der Förderhöhe erfolgt:

1. Pumpe abschalten.
2. Pumpe (Anlage) erneut entlüften.
3. Schritte 6 bis 9 wiederholen und Abschnitt 10.3, Seite 46 beachten.

7.3.3 Funktionsprüfung der Gleitringdichtung

Folgende Schritte ausführen:

1. Pumpe betrachten und prüfen, ob Flüssigkeit an der Gleitringdichtung austritt.
Eine intakte Gleitringdichtung arbeitet praktisch ohne Leckage.

Wenn Fördermedium oder Spülflüssigkeit austritt:

1. Pumpe abschalten.
2. Gleitringdichtung erneuern (lassen).
Hinweise zur Montage beachten, Abschnitt 10.2, Seite 45.

8 Reinigung

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.

8.1 Besondere Personalqualifikation

Das Personal für Reinigung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Siehe dazu auch Abschnitt 2.6, Seite 13.

8.2 Sicherheitshinweise

Warnung!

Schäden durch Reinigungsmittel!

- ▶ Nur geeignete Reinigungsmittel einsetzen.
- ▶ Die Sicherheitshinweise in den Produktbeschreibungen der Reinigungsmittel beachten.
- ▶ Beim Umgang mit Reinigungsmitteln stets geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- ▶ Überschreitung der zulässigen Konzentrationen von Reinigungsmittel unbedingt vermeiden.
- ▶ Reduzierende Säuren sollten nicht verwendet werden, da diese Lochfraß verursachen.

Warnung!

Gefahr von Verbrennungen!

- ▶ Die Pumpe während der Reinigung nicht berühren. Die Oberflächen können sehr heiß werden.

Warnung!

Gefahr von Verbrühungen oder Verbrennungen.

- ▶ Die Pumpe während der Dampfsterilisation und Abkühlphase nicht berühren. Oberflächentemperaturen können auf über 100°C ansteigen.

Vorsicht!

Trockenlauf der Gleitringdichtung!

- ▶ Die Pumpe während der Dampfsterilisation nicht mitlaufen lassen. Zerstörung der Gleitringdichtung!



Warnung!

Druckschlag durch verdampfende Flüssigkeit!

► Vor einer Dampfsterilisation die Anlage komplett entleeren.

Achtung

Entsorgung von Reinigungsmittel

► Entsorgen Sie Reinigungsmittel fach- und umweltgerecht.

8.3 CIP

CIP steht für Cleaning in Place, die Pumpe wird mit Reinigungsmitteln vollständig gespült. 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.

Reinigungs- und Desinfektionsmittel						
Reinigertyp	Chemische Bezeichnung	Max. Konzentration	Max. Temperatur	Zul. pH-Wert	Max. zul. Cl-Gehalt im Ansatzwasser	Max. zul. Kontaktzeit
		[%]	[°C] (°F)		[mg/l]	[h]
alkalisch	NaOH	2,5%	85 (185) ¹	13-14	150	3
sauer	H ₂ SO ₄ H ₃ PO ₄ HNO ₃	2% ^{2,3}	60 (140)		150 ^{2,3}	1
	C ₂ H ₄ O ₃	0,0075%	90 (194)		150	0,5
	C ₂ H ₄ O ₃	0,15%	20 (68)		150	2
	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 Technische Daten.

¹ Abhängig von maximal zulässiger Temperatur der Pumpe

² CrNi-Stähle

³ CrNiMo-Stähle

8.4 SIP

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 Technische Daten.

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

8.5 Manuelle Außenreinigung

Achtung

Gefahr durch Reinigungsmittel.

- ▶ Bei Verwendung von Reinigungsmittel die Angaben des Herstellers beachten.
- ▶ Schutzbrille und Handschuhe tragen.
- ▶ Reinigungsmittel ordnungsgemäß entsorgen.
- ▶ Für die Reinigung der Pumpen keinen Hochdruck-Wasserstrahl verwenden.

- Die regelmäßige manuelle Außenreinigung des Pumpenaggregats trägt zum ordnungsgemäßen Betrieb bei.
- Vor jeder Reinigung unbedingt die Dichtheit des Motors (Klemmenkasten, Kondenzwasserlöcher) prüfen.
- Die Außenseite der Pumpe mit einem weichen Lappen oder Pinsel, ggf. mit warmen Wasser reinigen.
- Bei Verwendung eines Reinigungsmittels darauf achten, dass es die Oberfläche des Pumpenaggregats nicht angreift.
- Staub und Fremdkörper, die den Lüfter und die Kühlrippen des Motors verstopfen können, entfernen.
- Eine trockene Reinigung ist einer feuchten vorzuziehen.
- Die Reinigungsintervalle sind vom Grad der Verschmutzung abhängig.

9 Wartung / Instandhaltung

9.1 Sicherheitshinweise Wartung und Instandsetzung

Warnung!

Unsachgemäße Ausführung von Arbeiten.

- Wartungs-, Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifizierten Fachpersonal ausführen lassen.

Warnung!

Heiße Anlagen- und Pumpenteile.

- Die Pumpe vor Wartungsarbeiten immer abkühlen lassen.

Warnung!

Fehlende Schutz- und Sicherheitseinrichtungen.

- Nach Abschluss der Arbeiten: Alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wieder anbringen und in Funktion setzen.

9.2 Besondere Personalqualifikation

Das Personal für Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Siehe dazu auch Abschnitt 2.6, Seite 13.

9.3 Wartung der Pumpe

9.3.1 Inspektionen

Die Pumpe ist weitgehend wartungsfrei.

Um eventuellen Störungen vorzubeugen, empfiehlt GEA, regelmäßig Sichtprüfungen (Inspektionen) durchzuführen. Dabei sollte besonderes Augenmerk auf die Dichtheit und die korrekte Funktion der Pumpe gelegt werden.

Um höchste Betriebssicherheit der Pumpe zu gewährleisten, sollten spätestens nach 2000 Betriebsstunden Verschleißteile, wie Gleitringdichtung und O-Ringe, überprüft und ggf. ausgewechselt werden.

Außerdem sollte die Verschraubung des Gehäuses und der Klemmwelle geprüft werden.

In jedem Fall müssen bei der Demontage der Pumpe alle Dichtungen überprüft und, wenn nötig, ausgetauscht werden.

9.3.1.1 Austausch von O-Ringen

Achtung

Hygienierisiko, Lebensmittelsicherheit

Verschlossene, nicht voll funktionstüchtige Komponenten können die Pumpe verunreinigen.

- Bei regelmäßigen Inspektionen die Beschaffenheit der O-Ringe besonders beachten.

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.

9.3.2 Instandhaltungsintervalle

Um höchste Betriebssicherheit zu gewährleisten, sollten in größeren Abständen alle Verschleißteile ausgetauscht werden.

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.

Instandhaltungsintervalle	
Anwendungen	Instandhaltungsintervalle (Richtwerte)
Medien mit Temperaturen 60 °C bis 130 °C (140 °F bis 266 °F)	ca. alle 3 Monate
Medien mit Temperaturen < 60 °C (< 140 °F)	ca. alle 12 Monate

9.4 Wartung der ADAPTA-Lagerung

9.4.1 Aufbau 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.

Fettmengen für Wälzlager bei der Montage

Die Angaben beziehen sich auf eine vollständige Füllung der Lager

Fettmengen für die Montage		
Baugröße	1	2
Teile-Nr.	0326.00	0326.00
Anzahl Lager	2	2

Fettmengen für die Montage		
Volumen [cm ³] pro Lager	9	25
Menge [g] pro Lager	8,5	23,7

9.4.2 Aufbau 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.

Fettmengen für Wälzlager bei der Montage

Die Angaben beziehen sich auf eine vollständige Füllung der Lager.

Fettmengen bei Montage	
Größe Lagerträger	3
Teilenummer	0326.00 + 0327.00
Anzahl der Lager	2+1
Menge [cm ³]	33
Masse [g]	31,25

Nachschmierung der Lager

Die Wälzlager gemäß folgender Tabelle schmieren. Die angegebenen Werte beziehen sich auf normale Betriebsbedingungen.

Achtung

Sachschaden durch fehlerhafte Schmierung!

► Über-/ oder Unterfettung vermeiden,

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

9.4.3 Lagerwechsel

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

9.4.4 Vorzeitiger Lagerwechsel

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)
- empfehlen wir, die Lager nach etwa 5.000 Betriebsstunden auszutauschen.

9.4.5 Fettfüllung

Im Werk werden die Hohlräume zwischen den Wälzkörpern komplett mit Fett gefüllt. Die Fettfüllung ist über die V - Ringe (0507.02) und (0507.05) gekapselt und ist als Fettfüllung für normale Umweltbedingungen ausgelegt. Entnehmen Sie die Fettfüllmengen bei der Montage den nachfolgenden Kapiteln.

Die Auflageflächen der V-Ringe (0507.XX) müssen nach ca. 1.500 Betriebsstunden eingefettet und bei Beschädigung erneuert werden.

9.4.5.1 Wälzlagerfette

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

Wälzlagerfette		
	Lagertemperatur < 70°C Fördermedium -10...95°C	Lagertemperatur >70°C / <100°C Fördermedium 96°C...190°C
Fett werksseitig	UNIREX N3	OKS 4200
Grundöltyp	Mineralöl	Polyalfaolefin
Verdicker	Lithium-Komplekseife	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)
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

9.5 Wartung des Motors

Motoren ohne Schmiernippel

Motoren ohne Schmiernippel sind mit einer Lebensdauerschmierung ausgestattet. Die Fettgebrauchsdauer richtet sich dabei nach der 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.

DE	1	NDE	5
Grease	2	Quantity	6
T _{amb}	3	Interval	7
T _{amb}	4	Interval	8

Abb.14: Schmierschild MGE-Motor (Beispiel)

1	Lager Antriebsseite
2	Fettsorte
3	Umgebungstemperatur
4	Umgebungstemperatur
5	Lager, nicht Antriebsseite
6	Fettqualität
7	Schmierfrist
8	Schmierfrist

10 Störungen / Instandsetzung

10.1 Besondere Personalqualifikation

Das Personal für Störungsbeseitigung / Reparatur muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Siehe dazu auch Abschnitt 2.6, Seite 13.

10.2 Sicherheitshinweise

Warnung!

Unsachgemäße Ausführung von Arbeiten!

- Instandsetzungsarbeiten von autorisiertem und qualifizierten Fachpersonal ausführen lassen.

Gefahr!

Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!

- Die Pumpe vor der Störungsbeseitigung immer spannungsfrei schalten.

Gefahr!

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

- 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.

Gefahr!

Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck!

- Die Pumpe vor Störungsbeseitigung immer drucklos machen.

Warnung!

Heiße Anlagen- und Pumpenteile!

- Die Pumpe vor der Störungsbeseitigung immer abkühlen lassen.

Warnung!

Unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe!

- Die Pumpe unbedingt gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

Warnung!

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

- Pumpe, die gesundheitsgefährdende Medien fördert dekontaminieren.

 Warnung!

Fehlende Schutz- und Sicherheitseinrichtungen!

- Nach Abschluss der Arbeiten: Alle Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wieder anbringen und in Funktion setzen.

 Vorsicht!

Ungeeignetes Werkzeug!

- Sicherstellen, dass alle Teile ohne Beschädigungen montiert werden können.
- GEA Hilge-Montagewerkzeuge verwenden.

10.3 Störungen und Hilfen zur Beseitigung

Maßnahmen zur Störungsbeseitigung		
Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe fördert nicht oder Pumpe fördert mit zu geringer Leistung.	1. Falscher elektrischer Anschluss (2 Phasen).	1. Elektrischen Anschluss prüfen und ggf.korrigieren.
	2. Falsche Drehrichtung.	2. Phasen der Stromzufuhr tauschen (Motorumpolen).
	3. Luft in Saugleitung oder Pumpe.	3. Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen.
	4. Gegendruck zu hoch.	4. Betriebspunkt lt. Datenblatt neu einregeln. Anlage auf Verunreinigung prüfen.
	5. Saughöhe zu groß, NPSH Anlage (Zulauf) zu gering.	5. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen.
	6. Leitungen verstopft oder Fremdkörper im Laufrad.	6. Pumpe öffnen und Störungen beseitigen.
	7. Lufteinschluss durch defekte Dichtung.	7. Rohrleitungs dichtungen, Pumpengehäusedichtungen sowie die Wellendichtungen prüfen und ggf. erneuern.
Motorschutzschalter schaltet ab, Motor ist überlastet.	1. Pumpe blockiert infolge Verstopfung.	1. Pumpe öffnen und Störungen beseitigen.
	2. Pumpe blockiert wegen Anlaufen durch verspannen des Pumpenkörpers über die Rohrleitungen. (Prüfen auf Beschädigung.)	2. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen.
	3. Pumpe läuft über dem ausgelegten Betriebspunkt.	3. Betriebspunkt nach Datenblatt einregeln.
	4. Die Dichte oder die Zähigkeit (Viskosität) des Fördermediums ist höher als in der Bestellung angegeben.	4. Wenn eine kleinere Leistung als angegeben ausreicht, die Fördermenge an der Druckseite eindrosseln: sonst stärkeren Motor vorsehen.
	5. Motorschutzschalter ist nicht richtig eingestellt	5. Einstellung prüfen, Motorschutzschalter ggf. austauschen.
	6. Motor läuft auf 2 Phasen.	6. Elektrischen Anschluss prüfen, defekte Sicherung erneuern.

Maßnahmen zur Störungsbeseitigung		
Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpe verursacht zuviel Geräusch. Pumpe läuft unruhig und vibriert.	1. Saughöhe zu groß, NPSH Anlage (Zulauf) zu gering.	1. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen.
	2. Luft in Saugleitung oder Pumpe. ¹	2. Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen.
	3. Gegendruck ist kleiner als angegeben.	3. Betriebspunkt nach dem Datenblatt einregeln.
	4. Laufrad hat Unwucht.	4. Laufrad reinigen, prüfen und nachwuchten.
	5. Verschleiß der Innenteile.	5. Teile erneuern.
	6. Pumpe ist verspannt (Anlaufgeräusche - Prüfen auf Beschädigung.)	6. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen.
	7. Lager sind schadhaft.	7. Lager erneuern.
	8. Lager haben zu wenig, zu viel oder ungeeignete Schmiermittel.	8. Schmiermittel ergänzen, reduzieren bzw. ersetzen.
	9. Motorlüfter defekt.	9. Motorlüfter erneuern.
	10. Fremdkörper in der Pumpe.	10. Pumpe öffnen und reinigen (Bei selbstansaugenden Pumpen ggf. Sieb vorschalten).
Leckage am Pumpenkörper, den Anschlüssen, der Gleitringdichtung, der Stopf- oder Buchsendichtung.	1. Pumpe ist verspannt (dadurch auftretende Undichtigkeiten am Pumpenkörper oder an den Anschlüssen).	1. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen.
	2. Gehäusedichtungen sowie Abdichtungen der Anschlüsse defekt.	2. Gehäusedichtungen bzw. Abdichtungen der Anschlüsse erneuern.
	3. Gleitringdichtung verschmutzt oder verklebt.	3. Gleitringdichtung prüfen und säubern.
	4. Gleitringdichtung verschlissen.	4. Gleitringdichtung auswechseln.
	5. Oberfläche Welle bzw. Wellenschutzhülse eingelaufen.	5. Welle bzw. Wellenschutzhülse erneuern, Stopfbuchse neu verpacken.
	6. Elastomer ungeeignet für das Fördermedium.	6. Geeignetes Elastomer für Fördermedium und Temperaturen einsetzen.
Unzulässige Temperaturerhöhungen an Pumpe, Lagerträger oder Motor	1. Luft in der Saugleitung oder Pumpe. Saughöhe zu groß NPSH Anlage (Zulauf) zu gering.	1. Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen.
	2. Lager haben zu wenig, zu viel oder ungeeignete Schmiermittel.	2. Schmiermittel ergänzen, reduzieren bzw. ersetzen.
	3. Pumpe mit Lagerträger ist verspannt.	3. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen. Kupplungsausrichtung prüfen.
	4. Axialschub ist zu hoch.	4. Entlastungsbohrungen im Laufrad und Spaltringe am Einlauf prüfen.
	5. Motorschutzschalter ist defekt oder nicht richtig eingestellt.	5. Einstellung prüfen und ggf. Motorschutzschalter austauschen.
	6. Druckschieber geschlossen.	6. Druckschieber öffnen.

10.4 Instandsetzung

10.4.1 Reparaturauftrag

Die Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften zum Arbeitsschutz verpflichtet alle gewerblichen Unternehmen, ihre Arbeitnehmer bzw. Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen zu schützen. Beachten Sie dazu lokale Gesetze, Verordnungen und Richtlinien.

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Die diesem Dokument beigelegte Unbedenklichkeitsbescheinigung (Abschnitt 12.1, Seite 89) ist Teil des Inspektions-/ Reparaturauftrags. Davon unberührt bleibt es uns vorbehalten, die Annahme dieses Auftrages aus anderen Gründen abzulehnen.

Eine Inspektion / Reparatur von GEA Hilge-Produkten und deren Teilen erfolgt deshalb nur, wenn die Unbedenklichkeitsbescheinigung von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal korrekt und vollständig ausgefüllt vorliegt.

Pumpen, die in radioaktiv belasteten Medien betrieben wurden, werden grundsätzlich nicht angenommen.

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

10.4.2 GEA Hilge Montagekoffer

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

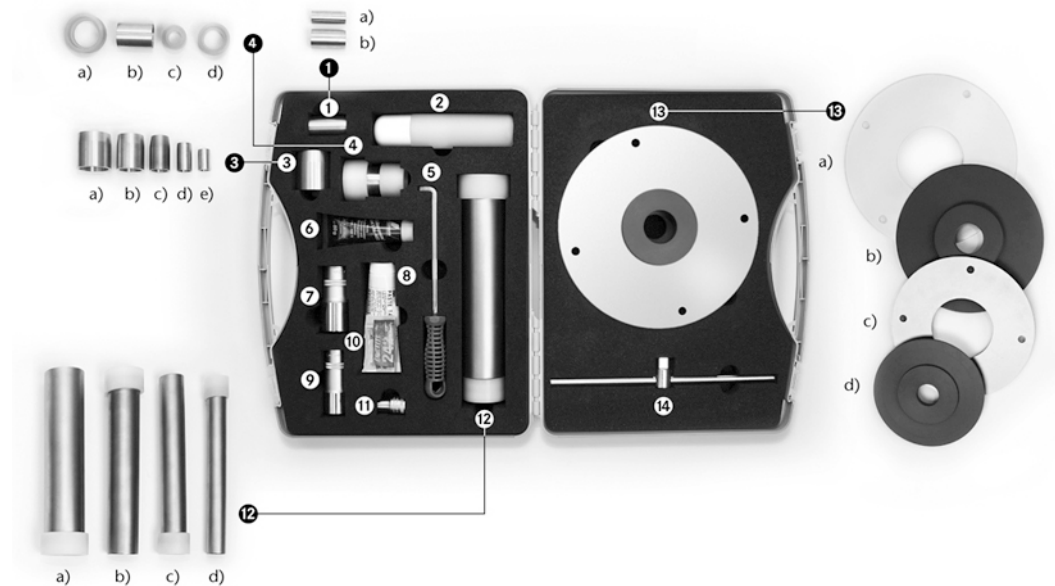


Abb.15: GEA Hilge Montagekoffer

10.4.2.1 Inhalt und Verwendung

Werkzeuge im GEA Hilge Montagekoffer			
Bildposition	Benennung	GEA Hilge HYGIA I	GEA Hilge HYGIA II
1a	Montagehülse Ø 19	•	
1b	Montagehülse Ø 28		•
2	Sprühflasche	•	•
5	Ausdrücker für GLRD-Gegenring	•	•
6	Klüberpaste UH1 96-402	•	•
7	Steckschlüssel SW 32		•
7	Steckschlüsseleinsatz SW 27		•
8	Optimol Paste TA	•	•
9	Steckschlüssel SW 24	•	
9	Steckschlüsseleinsatz SW 17	•	
10	Schraubensicherung Loctite Typ 243	•	•
12c	GLRD-Einbauhülse Ø 28 und Ø 30		•
12c	Kunststoffadapter Ø 28		•
12d	GLRD-Einbauhülse Ø 19 und Ø 22	•	
12d	Kunststoffadapter Ø 19	•	
14	Quergriff mit 1/2"-Vierkant	•	•
	Kompletter Montagekoffer	•	•

10.4.3 Teileübersicht

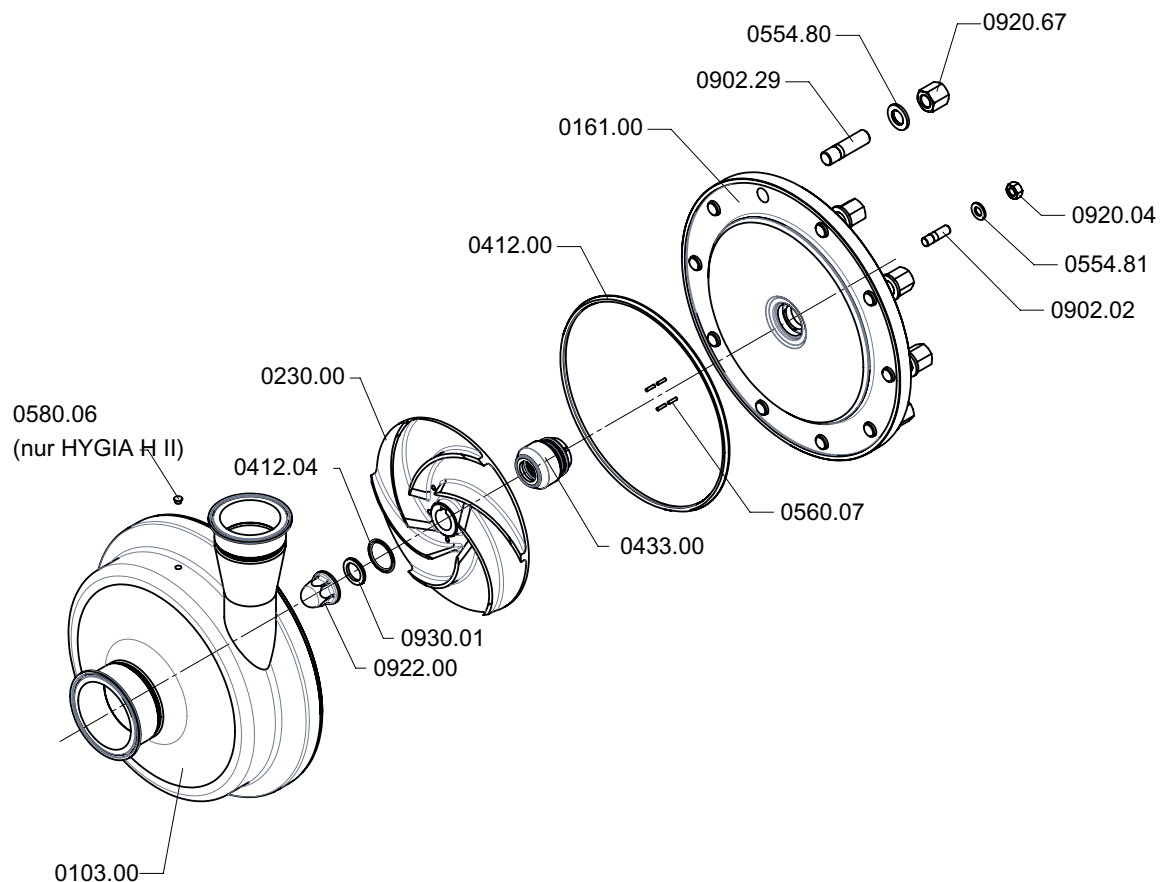


Abb.16: Teileübersicht HYGIA H I/II

Teileübersicht					
Stückliste HYGIA H I			Stückliste HYGIA H II		
Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung
1	0103.00	Ringgehäuse	1	0103.00	Ringgehäuse
1	0161.00	Gehäusedeckel	1	0161.00	Gehäusedeckel
1	0230.00	Laufgrad	1	0230.00	Laufgrad
1	0412.00	Runddichtring	1	0412.00	Runddichtring
1	0412.04	Runddichtring	1	0412.04	Runddichtring
1	0433.00	Gleitringdichtung	1	0433.00	Gleitringdichtung
12	0554.80	Unterlegscheibe	10	0554.80	Unterlegscheibe
4	0554.81	Unterlegscheibe	10/8	0554.81	Unterlegscheibe
4	0560.07	Zylinderstift	4	0560.07	Zylinderstift
4	0902.02	Stiftschraube	1	0580.06	Kappe
12	0902.29	Stiftschraube	10/8	0902.02	Stiftschraube
4	0920.04	Sechskantmutter	10	0902.29	Stiftschraube
12	0920.67	Sechskantmutter	10/8	0920.04	Sechskantmutter
1	0922.00	Laufgradmutter	10	0920.67	Sechskantmutter

Teileübersicht					
Stückliste HYGIA H I			Stückliste HYGIA H II		
1	0930.01	Zahnscheibe	1	0922.00	Laufradmutter
			1	0930.01	Zahnscheibe

10.4.4 Teileübersicht ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2

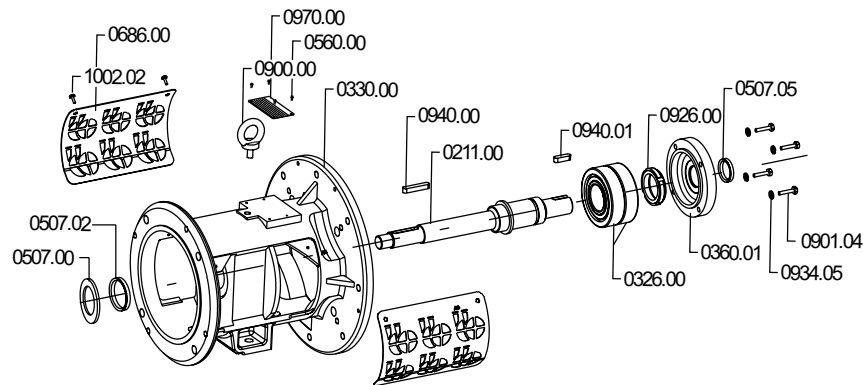


Abb.17: Lagerträger bis einschließlich Motorbaugröße 160

Stückliste ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2					
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	0934.05	Federring
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	0560.00	Halbrundkerbnagel	4	1002.02	Schlitzschraube
2	0686.00	Schutzgitter			

10.4.5 Teileübersicht ADAPTA Lagerträger Baugröße 3

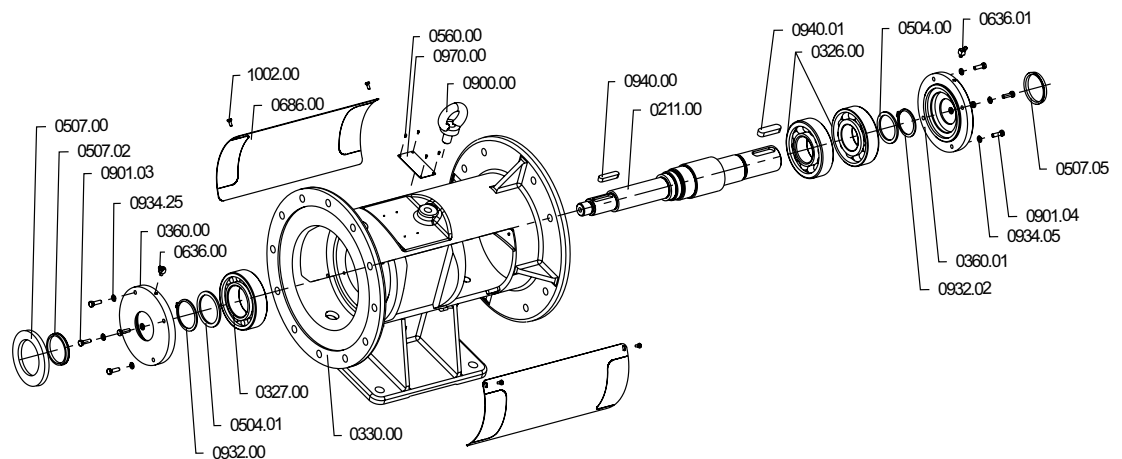


Abb.18: Teileübersicht Lagerträger ab Motorbaugröße 180

Stückliste ADAPTA-Lagerträger BG3					
Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung
1	0211.00	Pumpenwelle	2	0686.00	Schutzgitter
2	0326.00	Schräggugellager	1	0900.00	Ringschraube
1	0327.00	Zylinderrollenlager	4	0901.03	Sechskantschraube
1	0330.00	Lagerträger	4	0901.04	Sechskantschraube
1	0360.00	Lagerdeckel	1	0932.00	Sicherungsring
1	0360.01	Lagerdeckel	1	0932.02	Sicherungsring
1	0504.00	Stützscheibe	4	0934.05	Federring
1	0504.01	Stützscheibe	4	0934.25	Federring
1	0507.00	Spritzring	1	0940.01	Passfeder
1	0507.02	Spritzring (V-Ring)	1	0940.00	Passfeder
1	0507.05	Spritzring (V-Ring)	1	0970.00	Typenschild
4	0560.00	Halbrundkerbnagel	4	1002.00	Schlitzschraube
1	0636.00	Schmiernippel			
1	0636.01	Schmiernippel			

10.4.6 Teileübersicht Kupplung und Motor

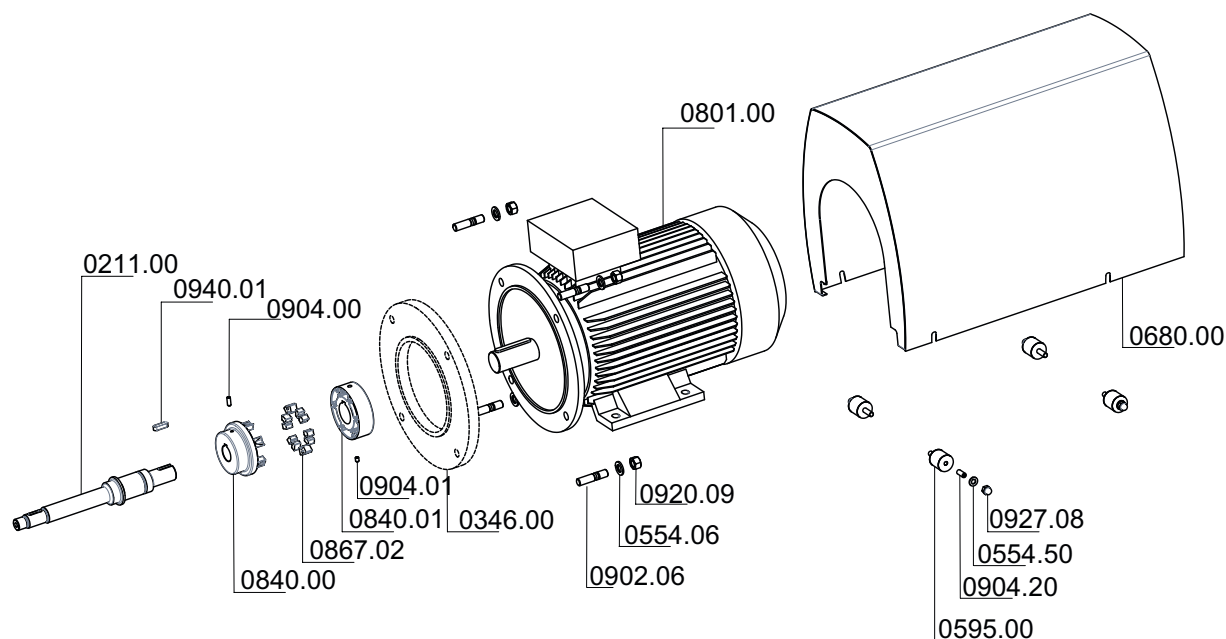


Abb.19: Teileübersicht

Stückliste Kupplung und Motor					
Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Teile-Nr.	Bezeichnung
1	0211.00	Welle	6	0867.02	Kupplungseinsatz
1	0346.00	Zwischenlaterne	4	0902.06	Stiftschraube
4	0554.06	Unterlegscheibe	1	0904.00	Gewindestift
4	0554.50	Unterlegscheibe	1	0904.01	Gewindestift
4	0595.00	Puffer	4	0904.20	Gewindestift
1	0680.00	Verkleidungshaube	4	0920.09	Sechskantmutter
1	0801.00	Motor	4	0927.08	Hutmutter
1	0840.00	Kupplung	1	0940.01	Passfeder
1	0840.01	Kupplung			

10.4.7 Pumpe demontieren

Die Demontage der Pumpe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Montage.
Dazu die Arbeitsschritte den entsprechenden Abschnitten im Kapitel
Instandsetzung entnehmen.

10.4.8 Hinweise zur Montage

Achtung

Hygienerisiko, Lebensmittelsicherheit

Eine unsachgemäße Montage der Pumpe kann spätere Verunreinigungen hervorrufen und so die Lebensmittelsicherheit beeinträchtigen.

► 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.
 - Gleitringdichtung mit Vorsicht behandeln. Gleitring und Gegenring bestehen aus zerbrechlichem Werkstoff.
 - Merkmale zum Austauschen der O-Ringe beachten. Siehe Abschnitt 9.3.1.1, Seite 40
 - Zum Anziehen der Laufradmutter (0922.00) einen Schrauber oder eine Laufradmutter-Montagevorrichtung verwenden.
-

10.4.9 Reinigung der Bauteile vor der Montage

Achtung

Hygienerisiko, Lebensmittelsicherheit

Verunreinigte Bauteile kontaminieren Pumpe und Anlage.

► Verunreinigungen im Laufradbereich, der O-Ringe oder der Gleitringdichtung mit geeigneten chemischen Reinigungsmittel entfernen. Bürste und/oder andere Hilfsmittel verwenden ohne die Oberfläche zu beschädigen. Für die Reinigung der Gleitringdichtung kontaktlose Reinigung im Ultraschallbad vorsehen.

10.4.10 ADAPTA Lagerträger BG 1 und 2 montieren

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2 montieren

Die Wälzlager (0326.00) auf die Welle (0211.00) schieben.

Die Wälzlager (0236.00) mit der Nutmutter (0926.00) arretieren.

Drehmoment: 120-140 Nm.

Bei Lageraustausch auch die Nutmutter ersetzen.

Keinen Hammer verwenden!



Abb.20: Welle mit Wälzlager

Die Zwischenräume der Wälzlager (0326.00) zu 100% mit Fett füllen. Beachten Sie hierzu Abschnitt 9.4.1, Seite 41



Abb.21: Wälzlager

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



Abb.22: ADAPTA-Lagerträger

Den Lagerdeckel (0360.01) auf der Innenseite dünn einfetten.

Den Lagerdeckel über die Welle (0211.00) schieben.



Abb.23: Lagerdeckel

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2 montieren

Den Lagerdeckel (0360.01) mit den Federringen (0934.05) und den Sechskantschrauben (0901.04) befestigen.

Drehmoment: 8 Nm



Abb.24: Lagerdeckel

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



Abb.25: V-Ring

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



Abb.26: Position V-Ring

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

Keinen Hammer verwenden! Die Lager könnten beschädigt werden.

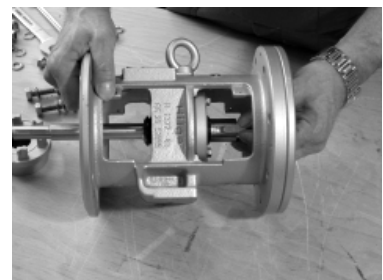


Abb.27: Passfeder

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2 montieren

Die Kupplungshälfte (0840.00) auf die Welle (0211.00) schieben. Darauf achten, dass die Kupplungshälfte (0840.00) bündig mit der Welle (0211.00) abschließt.



Abb.28: Kupplungshälfte, Lagerträger

Die Kupplungshälfte (0840.00) mit dem Gewindestift (0904.00) fixieren.
Drehmoment: 4 Nm



Abb.29: Gewindestift

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



Abb.30: Edelstahlfuß

Die Passfeder (0940.01) in die Motorwelle einlegen.

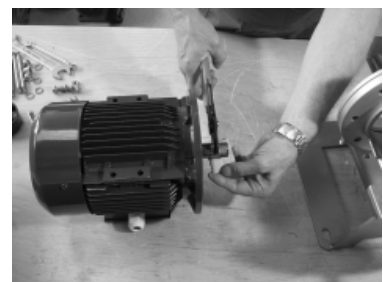


Abb.31: Passfeder

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2 montieren

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



Abb.32: Kupplungspuffer

Die Kupplungshälfte (0840.01) auf die Motorwelle schieben und mit dem Gewindestift (0904.01) fixieren. Darauf achten, dass die Kupplungshälfte (0840.01) bündig mit der Motorwelle abschließt. Den Gewindestift (0904.01) nur locker anziehen.

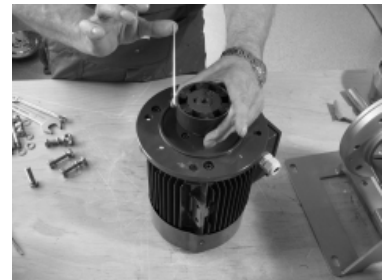


Abb.33: Kupplungshälfte, motorseitig

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

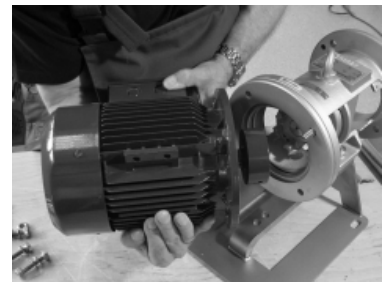


Abb.34: Kupplungshälften verbinden

Den Lagerträger (0330.00) und den Motor mit den Sechskantschrauben (0902.06), den Federringen (0934.06) und den Sechskantmuttern (0920.09) verbinden.

Drehmoment: M10 - 35 Nm

Drehmoment: M12 - 65 Nm



Abb.35: Montierter Lagerträger

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 1 und 2 montieren

Die Kupplungshälfte (0840.01) ausrichten.
Zulässiger Axialversatz: 2-4 mm.
Die Kupplungshälfte (0840.01) mit dem
Gewindestift (0904.00) befestigen.
Drehmoment: 4 Nm.

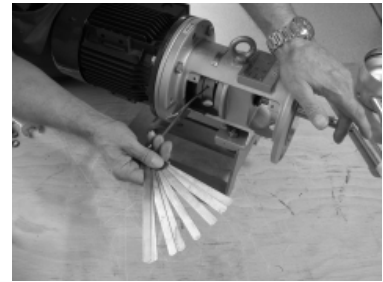


Abb.36: Fühlerlehre

Den Spritzring (0507.00) auf die Welle (0211.00)
schieben.⁴
Bei der weiteren Montage darauf achten, dass der
Spritzring nicht an den angrenzenden Bauteilen
anläuft.

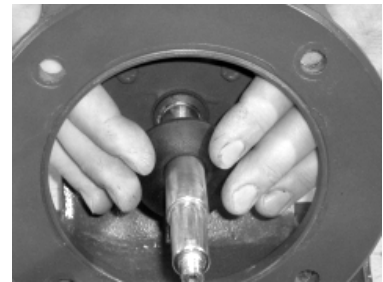


Abb.37: Spritzring

→ Der ADAPTA-Lagerträger ist montiert.

4 Gilt nicht bei Ausführung mit einfacher, gespülter Gleitringdichtung

10.4.11 ADAPTA Lagerträger BG 3 montieren

Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA-Hilge Montagekoffer

- Klüberpaste UH1 96-402

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3 montieren

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

Keinen Hammer verwenden!

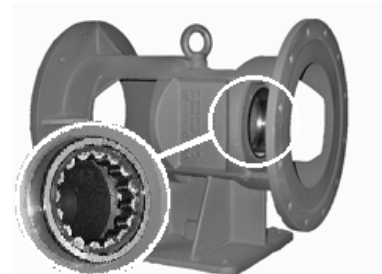


Abb.38: Lagerträger, Außenring
Zylinderrollenlager

Den Außenring des Zylinderrollenlagers (0327.00) einfetten. Hierzu Abschnitt 9.4.2, Seite 42 beachten.

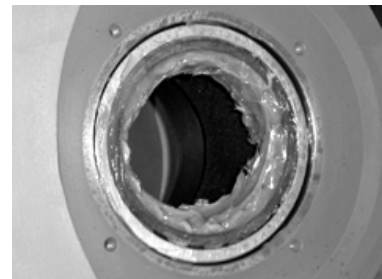


Abb.39: Zylinderrollenlager,
Pumpenseite

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

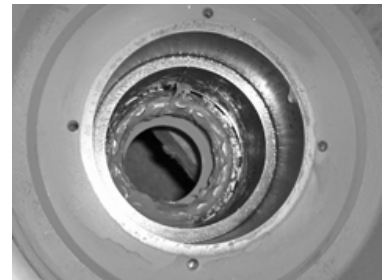


Abb.40: Zylinderrollenlager,
Motorseite

Die Schrägkugellager (0326.00) in X-Anordnung auf die Welle (0211.00) schieben.
Den motorseitigen Abstandsring (0504.00) und Sicherungsring (0932.02) montieren.
Die Schrägkugellager (0326.00) fetten. Den Innenring des pumpenseitigen Zylinderrollenlagers (0327.00) auf die Welle schieben.



Abb.41: Schrägkugellager

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3 montieren

Die Welle (0211.00) zusammen mit den Schrägkugellagern (0326.00) in den Lagerträger (0330.00) schieben.

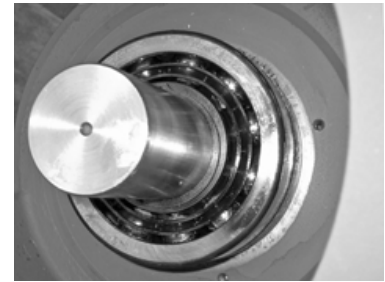


Abb.42: Welle

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

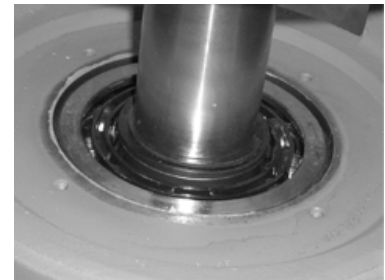


Abb.43: Lagerdeckel

Den motorseitigen Lagerdeckel (0360.01) reinigen.
Den Lagerdeckel (0360.01) auf der Innenseite dünn einfetten.
Den Lagerdeckel (0360.01) befestigen. Dazu die Federringe (0394.05) und die Sechskantschrauben (0901.04) verwenden.
Drehmoment: 10 Nm



Abb.44: Lagerdeckel

Den pumpenseitigen Lagerdeckel (0360.00) reinigen.
Den Lagerdeckel (0360.00) auf der Innenseite dünn einfetten.
Den Lagerdeckel (0360.00) befestigen. Dazu die Federringe (0934.25) und Sechskantschrauben (0901.03) verwenden.
Drehmoment: 10 Nm.

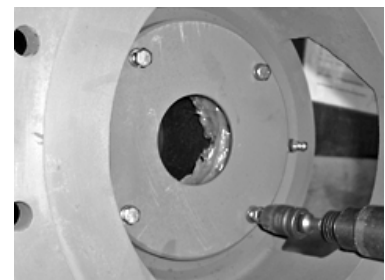


Abb.45: Lagerdeckel

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3 montieren

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.

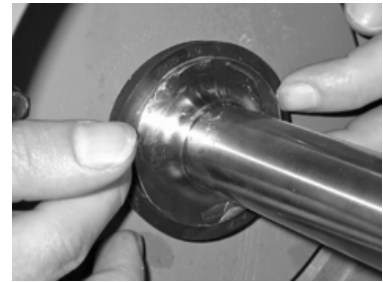


Abb.46: V-Ringe

Die Passfeder (0940.01) in die Welle (0211.00) einlegen.
Keinen Hammer verwenden! Die Lager könnten beschädigt werden.



Abb.47: Passfeder

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

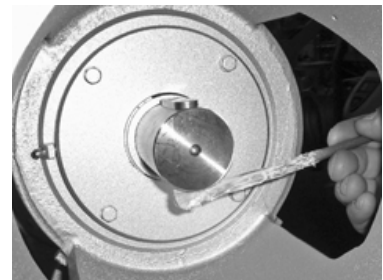


Abb.48: Kupplungssitz

Die Kupplungseinsätze (0867.02) auf Verschleiß prüfen und austauschen, wenn erforderlich.
Die Kupplungshälfte (0840.00) so auf die Welle (0211.00) schieben, dass sie bündig mit ihr abschließt.

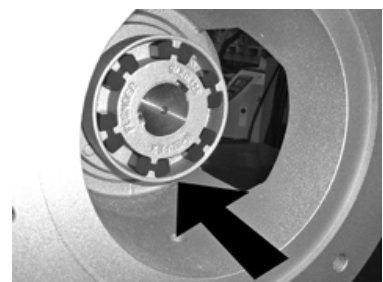


Abb.49: Kupplungshälfte

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3 montieren

Den Gewindestift (0904.01) einschrauben.
Drehmoment: M8 - 8 Nm.



Abb.50: Gewindestift

Die Stiftschrauben (0902.06) mit Klüberpaste UH1 96-402 einfetten.



Abb.51: Stiftschrauben

Die Stiftschrauben (0902.06) in den Lagerträger (0330.00) einschrauben.



Abb.52: Lagerträger, Stiftschrauben

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

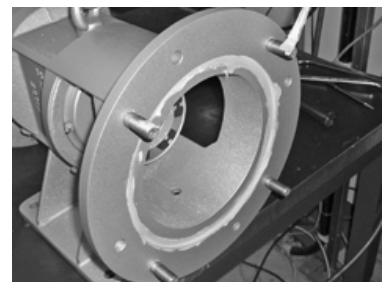


Abb.53: Lagerträger, Stiftschrauben

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3 montieren

Die Passfeder (0940.02) in die Motorwelle einlegen.



Abb.54: Passfeder

Kupplungspuffer (0867.02) auf Verschleiß prüfen und diese gegebenenfalls erneuern.

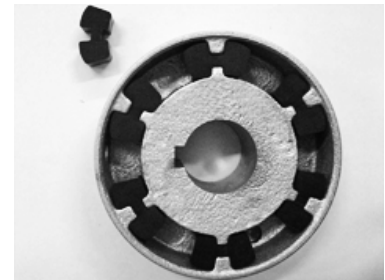


Abb.55: Kupplungspuffer

Die Kupplungshälfte (0840.01) auf die Motorwelle schieben und mit dem Gewindestift (0904.01) fixieren. Darauf achten, dass die Kupplungshälfte bündig mit der Motorwelle abschließt. Den Gewindestift (0904.01) nur locker anziehen.



Abb.56: Kupplungshälfte, motorseitig

Motor (0801.00) und Lagerträger (0330.00) verbinden. Dazu die Kupplungshälften (0840.01) und (0840.00) ineinander stecken.

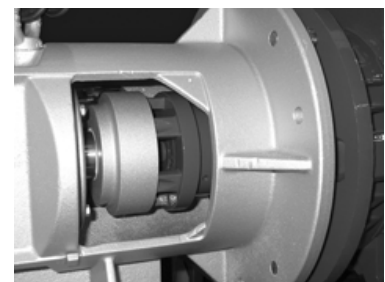


Abb.57: Kupplung

ADAPTA-Lagerträger Baugröße 3 montieren

Lagerträger (0330.00) und Motor (0801.00) mit den Federringen (0934.06) und Sechskantmutter (0920.09) verbinden.

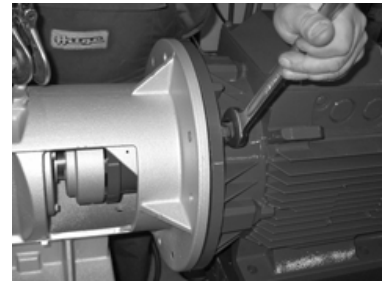


Abb.58: Lagerträger

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

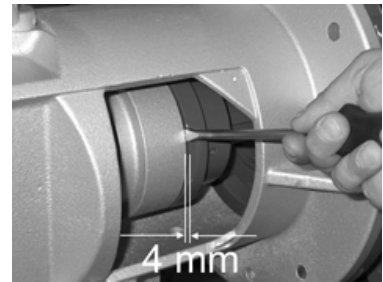


Abb.59: Axialversatz

Die Kupplungshälfte (0840.01) mit dem
Gewindestift (0904.00) befestigen
Drehmoment M8: 8 Nm

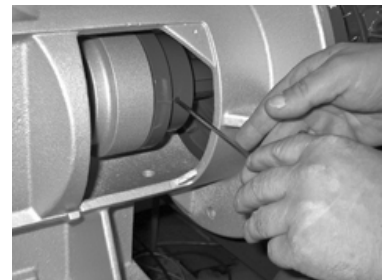


Abb.60

→ Der ADAPTA-Lagerträger ist montiert.

10.4.12 Einfache Gleitringdichtung montieren

Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer

- Loctite Typ 243
- Klüberpaste UH1 96-402

Gehäusedeckel mit dem Lagerträger verbinden

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

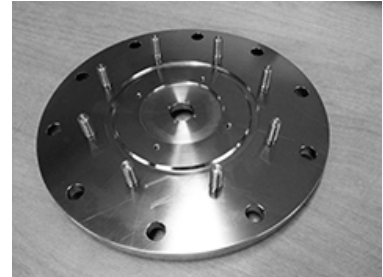


Abb.61: Gehäusedeckel mit Stiftschrauben

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

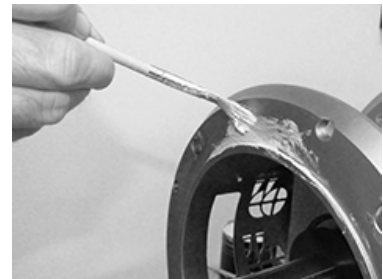


Abb.62: Kontaktfläche Gehäusedeckel / Bauformteil

Den Gehäusedeckel (0161.00) mit dem Bauformteil verbinden.
Dazu die Stiftschrauben (0902.02), die Federringe (0934.00) und die Sechskantschrauben (0920.04) verwenden.
Drehmoment: M10 - 35 Nm, M12 - 80 Nm



Abb.63: Gehäusedeckel am Bauformteil

→ Der Gehäusedeckel ist mit dem Lagerträger verbunden.

10.4.13 Spaltmaß ermitteln

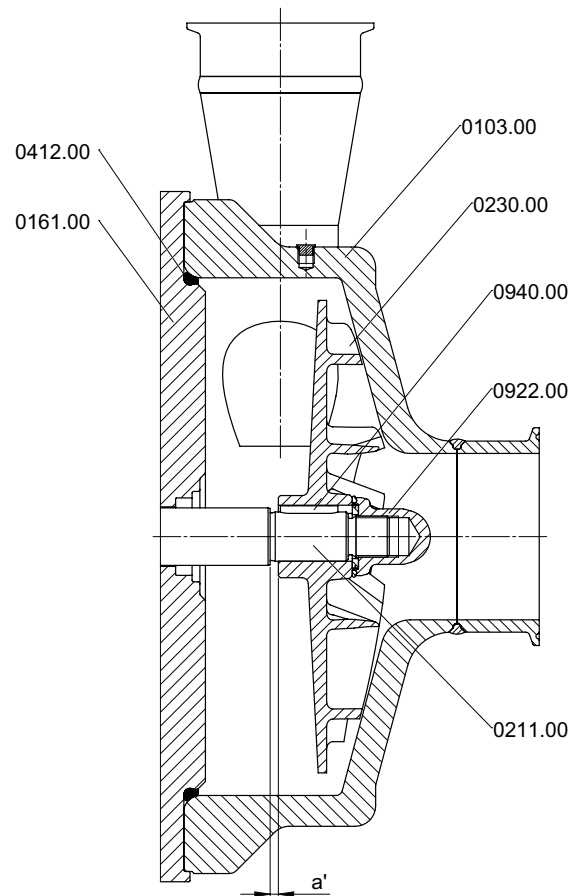


Abb.64: Spaltmaß HYGIA H

Allgemeines

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.

Vorbereitung

1. Passfeder (0940.00) aus der Welle (0211.00) nehmen.
2. Die Gleitringdichtung (0433.00) und die O-Ringe (0412.00) bzw. (0412.05) entfernen.
→ fertig.

Ermittlung des Luftspalts (a)

Gekapselte Gleitringdichtung

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. Zulässiges Spaltmaß: 4,7 mm - 5,5 mm.

Das tatsächliche Spaltmaß ergibt sich durch Abzug der in der gekapselten Gleitringdichtung integrierten Abstandsscheibe von 4 mm. Ist das gemessene Abstandsmaß a kleiner als 4,7 mm, so muss die Laufradnaben-Rückseite (b), um diese Differenz abgedreht werden.

10.4.14 Einfache Gleitringdichtung montieren

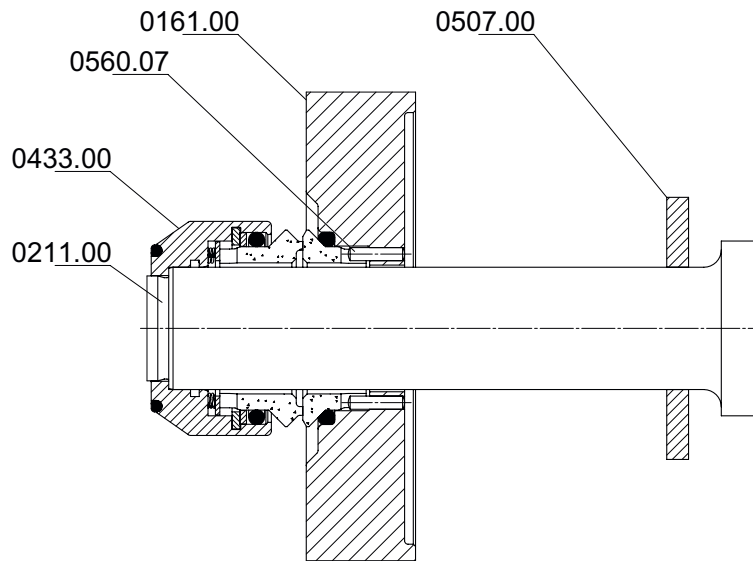


Abb.65: Einfache Gleitringdichtung

0161.00 - Gehäusedeckel	0507.00 - Spritzring
0211.00 - Pumpenwelle	0560.07 - Zylinderstift
0433.00 - Gleitringdichtung	

Merkmale

- Feder gekapselt
- Abdichtung zum Laufrad
- Zylinderstifte zur Verdrehsicherung des feststehenden Ringes (Gegenring)
- gute Reinigbarkeit
- für adhäsive Medien
- optimale Anordnung im Pumpenraum

Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer:

- Sprühflasche
- Kunststoff-Einbauhülse

Vor der Montage

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

Achtung

Hygienierisiko, Lebensmittelsicherheit

Gefahr durch Verunreinigungen

- Sitz der Gleitringdichtung gewissenhaft prüfen.
- Bei Montage des feststehenden Ringes (Gegenring) der Gleitringdichtung auf Position der Nut und der Zylinderstifte achten.

2. Alle O-Ringe der Gleitringdichtung auf korrekten Sitz prüfen, wenn erforderlich korrigieren.
3. Alle Schiebeflächen für O-Ringe mit Wasser befeuchten.
→ fertig.

Montage

1. 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.

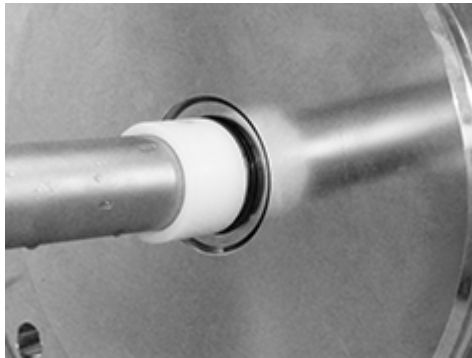


Abb.66: Gleitring, Kunststoff-Montagehilfe

2. Rotierenden Teil der Gleitringdichtung (0433.00) im zusammengesetzten Zustand mit einer leichten Drehbewegung bis zum Anschlag auf die Welle schieben.



Abb.67: Gegenring, Kunststoff-Montagehilfe

→ Die Gleitringdichtung ist montiert.



Hinweis!

Zur weiteren Montage Abschnitt "Lauftrad und Gehäuse montieren" lesen.

10.4.15 Einfach gespülte Gleitringdichtung montieren



Hinweis!

Dieser Abschnitt gilt für die Montage der einfach gespülten Gleitringdichtung.

Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer

- Sprühflasche
- Kunststoff-Einbauhülse
- Loctite Typ 243
- Klüberpaste UH1 96-402
- Ausdrücker
- Steckschlüssel mit Kunststoffeinsatz

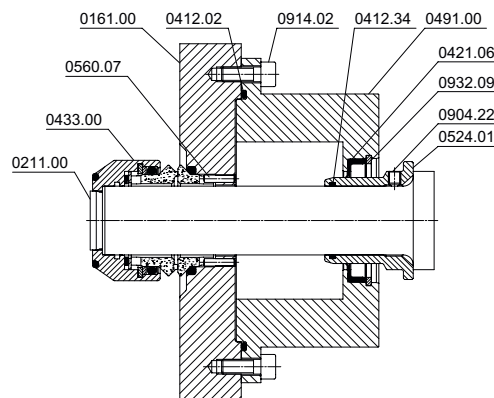


Abb.68: Einfach gespülte Gleitringdichtung

0161.00 - Gehäusedeckel
0211.00 - Pumpenwelle
0412.02 - Runddichtring
0412.34 - Runddichtring
0421.06 - Radialwellendichtring
0433.00 - Gleitringdichtung

0491.00 - Dichtungspatrone
0524.01 - Wellenschutzhülse
0560.07 - Zylinderstift
0904.22 - Gewindestift
0914.02 - Innensechskantschraube
0932.09 - Sicherungsring

Einfach gespülte Gleitringdichtung montieren

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

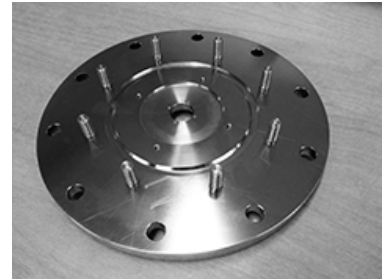


Abb.69: Gehäusedeckel mit Stiftschrauben

Den Radialwellendichtring (0421.06) in die Dichtungspatrone (0491.00) einpressen.



Abb.70: Radialwellendichtring

Sicherungsring (0932.09) in Dichtungspatrone (0491.00) einlegen.



Abb.71: Sicherungsring

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



Abb.72: Dichtungspatrone mit O-Ring

Einfach gespülte Gleitringdichtung montieren

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



Abb.73: Gehäusedeckel mit Dichtungspatrone

Die Dichtungspatrone (0491.00) mit dem Gehäusedeckel (0161.00) verbinden
Drehmoment: M6: 8 Nm

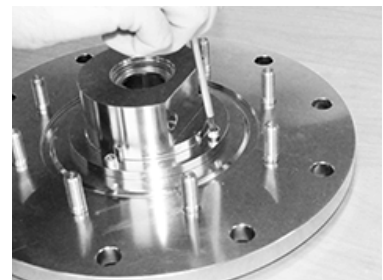


Abb.74: Gehäusedeckel

Die Gewindestifte (0904.22) ein bis zwei Windungen in die Wellenschutzhülse (0524.01) schrauben und mit Loctite Typ 243 benetzen.



Abb.75: Wellenschutzhülse

Den O-Ring (0412.34) in die Wellenschutzhülse (0524.01) einlegen.



Abb.76: O-Ring in Wellenschutzhülse

Einfach gespülte Gleitringdichtung montieren

Die vormontierte Wellenschutzhülse (0524.01) auf die Pumpenwelle (0211.00) bis zum Wellenabsatz aufschieben.



Abb.77: Wellenschutzhülse, Welle

Die vormontierten Gewindestifte (0904.22) in der Wellenschutzhülse (0524.01) anziehen.

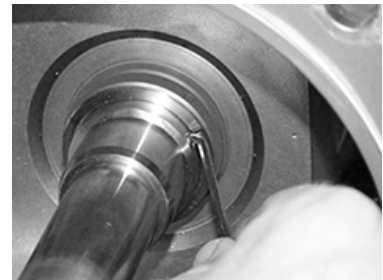


Abb.78: Wellenschutzhülse,
Gewindestifte

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



Abb.79: Kontaktfläche
Gehäusedeckel /
Lagerträger

Den Gehäusedeckel (0161.00) mit dem Bauformteil verbinden.
Dazu die Stiftschrauben (0902.02), die Unterlegscheiben (0554.81) und die Sechskantmutter (0920.04) verwenden.
Drehmoment: M10 - 45 Nm, M12 - 80 Nm



Abb.80: Gehäusedeckel am
Lagerträger

→ Die einfach gespülte Gleitringdichtung ist montiert.



Hinweis!

Weitere Montageschritte

- Die weiteren Schritte zur Montage der produktseitigen Gleitringdichtung sind identisch zur Montage der einfachen Gleitringdichtung. Daher die Arbeitsschritte im Abschnitt "Einfache Gleitringdichtung montieren" beachten.
-

10.4.16 Doppelte Gleitringdichtung tandem montieren

Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer

- Sprühflasche
- Kunststoff-Einbauhülse
- Montagehülse
- Loctite Typ 243
- Klüberpaste UH1 96-402
- Ausdrücker
- Steckschlüssel mit Kunststoffeinsatz

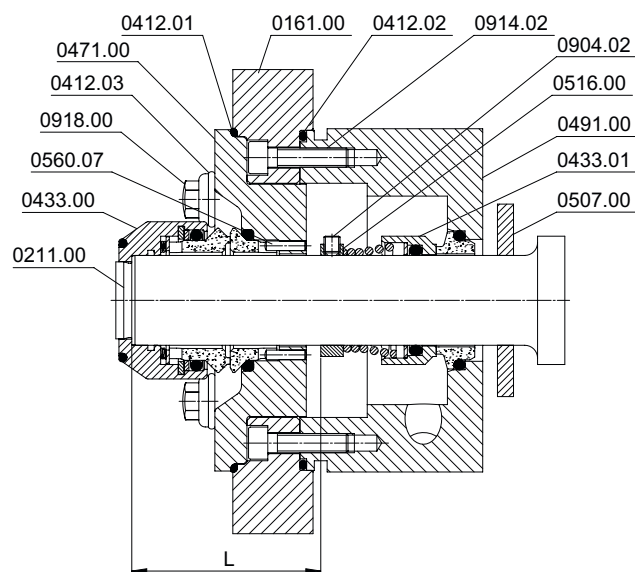


Abb.81: Doppelte Gleitringdichtung tandem

0161.00 - Gehäusedeckel	0491.00 - Dichtungspatrone
0211.00 - Pumpenwelle	0507.00 - Spritzring
0412.01 - Runddichtring	0516.00 - Stellring
0412.02 - Runddichtring	0560.07 - Zylinderstift
0412.03 - Runddichtring	0904.02 - Gewindestift
0471.00 - Dichtungsdeckel	0914.02 - Innensechskantschraube
0433.00 - Gleitringdichtung (produktseitig)	0918.00 - Sterilschraube
0433.01 - Gleitringdichtung (atmosphärenseitig)	

Doppelte Gleitringdichtung tandem montieren

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

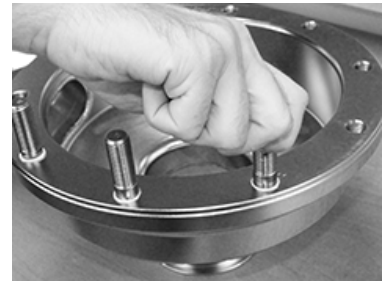


Abb.82: Gehäusedeckel

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



Abb.83: Dichtungspatrone mit O-Ring

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



Abb.84: Gehäusedeckel mit Dichtungspatrone

Die Dichtungspatrone (0491.00) mit dem Gehäusedeckel (0161.00) verbinden Drehmoment: M6: 8 Nm



Abb.85: Gehäusedeckel

Doppelte Gleitringdichtung tandem montieren

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

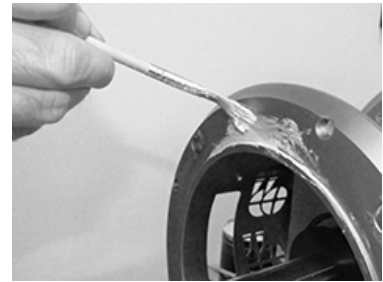


Abb.86: Kontaktfläche
Gehäusedeckel /
Bauformteil

Den Gehäusedeckel (0161.00) mit dem Bauformteil verbinden. Dazu die Stiftschraube (0902.02), die Unterlegscheiben (0554.81) und die Muttern (0920.04) verwenden. Drehmoment: M10 - 45 Nm, M12 - 80 Nm



Abb.87: Gehäusedeckel am
Bauformteil

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



Abb.88: Feststehender Ring der
Gleitringdichtung

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



Abb.89: Gegenring

Doppelte Gleitringdichtung tandem montieren

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

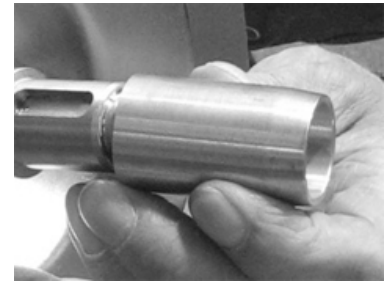


Abb.90: Montagehülse

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

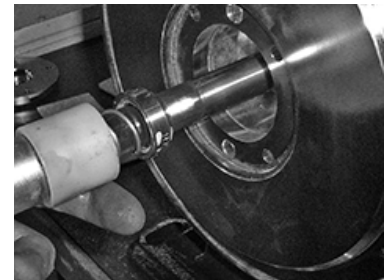


Abb.91: Gleitring der Gleitringdichtung

Die Montagehülse entfernen.

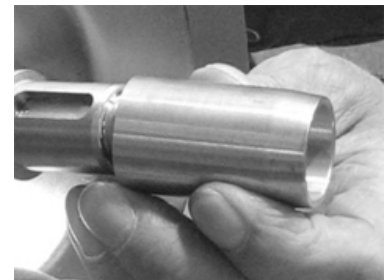


Abb.92: Montagehülse

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



Abb.93: Stellring

Doppelte Gleitringdichtung tandem montieren

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.

Einstellmaße:

HYGIA H I: L=48,5

HYGIA H II: L=58,9

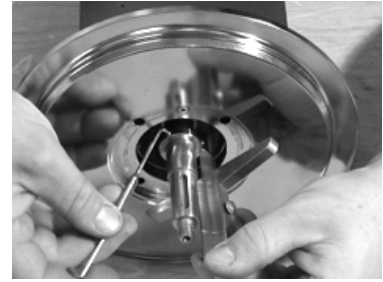


Abb.94: Position des Stellrings

Die Feder der Gleitringdichtung (0433.01) gegen den Stellring (0516.00) entlasten.

Dazu den Ausdrücker verwenden.



Abb.95: Ausdrücker

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



Abb.96: Sterilschraube

Doppelte Gleitringdichtung tandem montieren

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

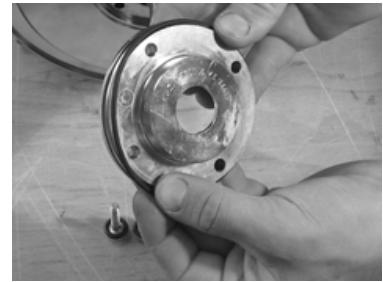


Abb.97: Dichtungsdeckel

Mit den Sterilschrauben (0918.00) den Dichtungsdeckel (0471.00) an dem Gehäusedeckel (0161.00) befestigen.
Drehmoment: M6: 8 Nm
Zum Anziehen der Sterilschrauben den Steckschlüssel mit Kunststoffeinsatz verwenden.

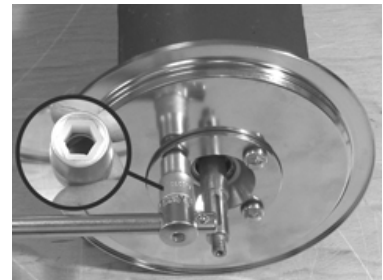


Abb.98: Dichtungsdeckel

→ Die atmosphärenseitige Gleitringdichtung ist montiert.



Hinweis!

Die weiteren Schritte zur Montage der produktseitigen Gleitringdichtung sind identisch zur Montage der einfachen. Daher die Arbeitsschritte im Abschnitt "Einfache Gleitringdichtung montieren" beachten.

10.4.17 Laufrad und Gehäuse montieren

Hilfsmittel und Werkzeuge aus dem GEA Hilge-Montagekoffer:

- Klüberpaste UH1 96-402
- Ausdrücker
- Sprühflasche
- Steckschlüssel
- Steckschlüsseinsatz

Laufrad montieren

Passfeder (0940.00) einlegen.



Abb.99: Passfeder

Laufradsitz und Wellengewinde mit Klüberpaste einfetten.



Abb.100: Laufradsitz

Laufrad (0230.00) montieren.



Abb.101: Laufrad

Laufgrad montieren

Gewinde der Laufgradmutter (0922.00) mit Klüberpaste einfetten.



Abb.102: Laufgradmutter

Sicherungsscheibe (0930.00) mit Klüberpaste einfetten.



Hinweis!

Sicherungsscheiben zur Laufgradbefestigung nur als Originalersatzteil von Hilge verwenden.

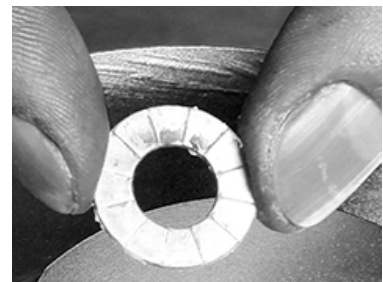


Abb.103: Sicherungsscheiben

Sicherungsscheiben wie gezeigt einfetten.

- (0230.00) Laufgrad | (0412.04) O-Ring
- (0922.00) Laufgradmutter
- (A) Feine Verzahnung -gefettet
- (B) Grobe Verzahnung gegeneinander -gefettet

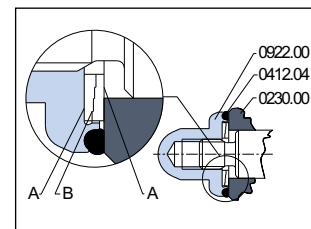


Abb.104: Fett-Übersicht

Sicherungsscheiben (0930.00) nach 5-maligem Gebrauch austauschen.

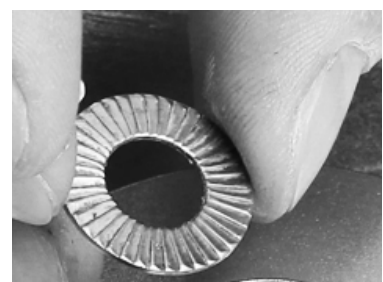


Abb.105: Sicherungsscheibe

Laufrad montieren

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

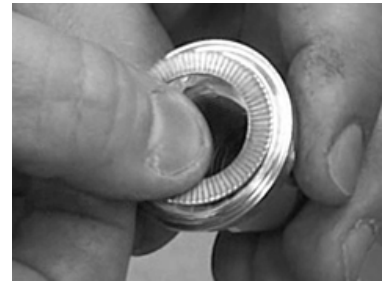


Abb.106: Sicherungsscheiben in Laufradmutter

Laufradmutter (0922.00) von Hand aufschrauben. Einen Spalt von ca. 3 mm (0,12") für den O-Ring (0412.04) frei lassen.



Abb.107: Laufradmutter

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.



Abb.108: O-Ring

Laufgrad montieren

Um Beschädigungen zu vermeiden, Steckschlüssel mit Einsatz zum Anziehen der Laufgradmutter (0922.00) verwenden.

Achtung

Hygienerisiko, Lebensmittelsicherheit

Beschädigte und verkratzte Oberflächen können Verunreinigungen hervorrufen.

► Laufgradmutter immer mit Steckschlüssel mit Einsatz anziehen.

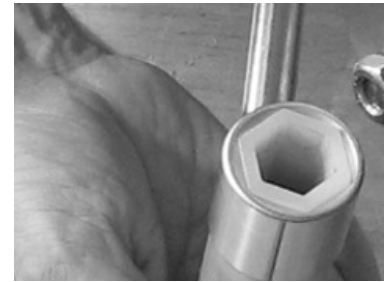


Abb.109

Laufgradmutter (0922.00) anziehen.
Dazu das Laufgrad (0230.00) mit dem Zentrierschlüssel arretieren.
Drehmoment M10: 20 Nm (15 lbf ft), M20 x 1,5:
100 - 120 Nm (74 - 89 lbf ft)



Abb.110: Laufgradmutter

→ Das Laufgrad ist montiert.

HP-Gehäuse montieren



Hinweis!

Gehäuse mit einer Hebevorrichtung transportieren. Dazu eine geeignete Ringschraube verwenden.



Abb.111: Ringschraube für Hebevorrichtung

Die Gewinde der Stiftschrauben (0902.29) mit Loctite Typ 243 benetzen und handfest (!) in das Gehäuse (0103.00) einschrauben.



Abb.112: Stiftschrauben im HP-Gehäuse

HP-Gehäuse montieren

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



Abb.113: O-Ring für Gehäusedeckel

Ringgehäuse (0103.00) montieren.



Abb.114: HP-Gehäuse

Das Gehäuse (0103.00) mit den Unterlegscheiben (0554.80) und den Sechskantmuttern (0920.67) befestigen.

Drehmomente:

HYGIA H I (M12): 80 Nm

HYGIA H II (M16): 180 Nm



Abb.115: HP-Gehäuse

→ Das HP-Gehäuse ist montiert.

11 Außerbetriebnahme

11.1 Besondere Personalqualifikation

Das Personal für die Außerbetriebnahme muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Siehe dazu auch Abschnitt 2.6, Seite 13.

11.2 Sicherheitshinweise

Warnung!

Druckschlag!

- ▶ Absperrorgane (Schieber, Ventile) immer langsam schließen!
- ▶ Ein Druckschlag ist eine schlagartige Erhöhung des Drucks in der Anlage. Diese Druckerhöhung kann - neben anderen Ursachen - durch ein schnelles Absperrn des Förderstroms in der Druckleitung ausgelöst werden. Bei einem Druckschlag wird der max. zulässige Pumpendruck kurzzeitig um ein Vielfaches überschritten.

Vorsicht!

Verkleben der Pumpe.

- ▶ Die Pumpe nach der Außerbetriebnahme zweckmäßig reinigen. (Siehe Kapitel 8, Seite 37)

11.3 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Folgende Schritte ausführen:

1. Druckseitigen Absperrschieber schließen.
 2. Pumpe abschalten.
 3. Saugseitigen Absperrschieber schließen.
 4. Spülung ausschalten.
 5. Sicherstellen, dass die Pumpe drucklos ist.
 6. Sperrsystem drucklos machen.
- Die vorübergehende Außerbetriebnahme ist abgeschlossen.

11.4 Entsorgung

Entsorgen Sie die Pumpe oder Teile davon umweltgerecht: Nehmen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch. Wenn dieses unmöglich ist, wenden Sie sich an die nächste GEA Hilge-Firma oder Service-Werkstatt.

12 Anhang

12.1 Unbedenklichkeitserklärung

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Bescheinigung

Von uns, der Unterzeichnerin, wird hiermit, gemeinsam mit dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung, folgende Pumpe und deren Zubehör in Inspektions- / Reparaturauftrag gegeben:

Angaben zur Pumpe

- Typ:
- Nr.:
- Lieferdatum:

Grund des Inspektions- / Reparaturauftrages:

Die Pumpe (bitte ankreuzen)

☐ wurde nicht in gesundheitsgefährdenden Medien eingesetzt.
☐ kam mit kennzeichnungspflichtigen bzw. schadstoffbehafteten Stoffen in Kontakt.

Wenn bekannt, bitte letztes Fördermedium angeben:

Die Pumpe ist vor Versand / Bereitstellung sorgfältig entleert sowie außen und innen gereinigt worden (bitte ankreuzen).

☐ Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.
☐ Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Spülmedien, Restflüssigkeiten und Entsorgung sind erforderlich:

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

Firma (Anschrift):

Telefon:

Fax:

Email:

Name
(in Druckbuchstaben)

Datum

Firmenstempel / Unterschrift

Wir leben Werte.

Spitzenleistung • Leidenschaft • Integrität • Verbindlichkeit • GEA-versity

Die GEA Group ist ein globaler Maschinenbaukonzern mit Umsatz in Milliardenhöhe und operativen Unternehmen in über 50 Ländern. Das Unternehmen wurde 1881 gegründet und ist einer der größten Anbieter innovativer Anlagen und Prozesstechnologien. Die GEA Group ist im STOXX® Europe 600 Index gelistet.

GEA Germany

GEA Hilge

Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH

Hilgestraße 37–47

55294 Bodenheim, Deutschland

Tel +49 6135 7016-0

Fax +49 6135 1737

info@gea.com

gea.com