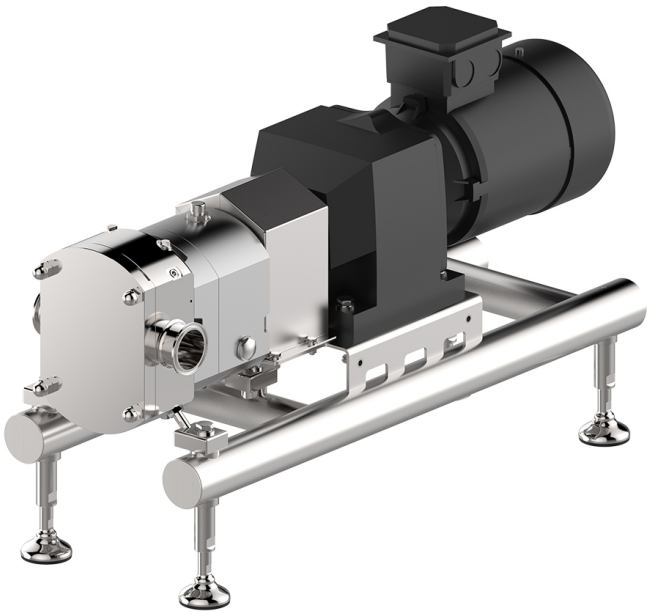
BETRIEBSANLEITUNG

Originalbetriebsanleitung



GEA Hilge NOVALOBE 10-50

Hygienische Pumpen

GEA Hilge Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH
BA.280.YYY.001.DE
14.12.2023 / Revision: 6 /Sprache: Deutsch

Engineering
for a better
world.

GEA.com

COPYRIGHT

Alle Rechte vorbehalten.

Nichts aus dieser Dokumentation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der

GEA Hilge

Niederlassung der GEA Tuchenhagen 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.

GESETZLICHER HINWEIS

Diese Anleitung ist Teil der technischen Dokumentation, die zum Lieferumfang gehört. 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.

VERWENDETE SYMBOLE

Gefahr!

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

Warnung!

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

Vorsicht!

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

Hinweis!

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

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 11
1.1 Informationen zum Dokument 11
1.2 Herstelleranschrift 11
1.3 Kundendienst 11
1.4 EG - Konformitätserklärung für Maschinen 12
1.5 UKCA - Konformitätserklärung 13
2 Sicherheit 14
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 14
2.1.1 Fördermedien 14
Abrassive Medien 14
Maximale Partikelgröße im Fördermedium 14
2.1.2 Anschlüsse und Leitungen 14
2.1.3 Schalthäufigkeit 15
2.1.4 Ausführungen 15
2.2 Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung 15
2.3 Erklärung der verwendeten Sicherheitssymbole 16
2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener 16
2.4.1 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 17
2.4.2 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 17
2.5 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbestellung 17
2.6 Personalqualifikation und -schulung 18
2.7 Schutzeinrichtungen 18
3 Beschreibung 19
3.1 Pumpenübersicht 19
3.2 Beschreibung 19
3.2.1 Anwendungsbereiche Standardausführung 20
3.2.2 Anwendungsbereiche Hygienic Design 20
3.3 Pumpenbezeichnung 21
3.4 Typenschild 21
4 Transport und Lagerung 22
4.1 Besondere Personalqualifikation für den Transport und die Lagerung 22
4.2 Sicherheitshinweise für den Transport und die Lagerung 22
4.3 Abmessungen/ Gewichte 23
4.4 Auspacken der Pumpe 23
4.5 Lagerung der Pumpe 24
4.6 Verpackungsmaterial entsorgen 24
5 Technische Daten 25
5.1 Seriennummer 25
5.2 Leistungsdaten 25
5.3 Geräuschemissionen 25
5.4 Maximale Einsatztemperaturen 25
5.5 Maximale Drücke 25
5.6 Drücke und Temperaturen bei beheizbaren Komponenten 26
5.7 Umdrehungsgeschwindigkeit für O-Ring-Dichtungen 26
5.8 Spaltmaße 27
5.9 Position von Ölschauglas, Verschlussschrauben und Entlüftungsventil 28
6 Montage und Installation 29
6.1 Sicherheitshinweise Aufstellung, Einbau und Anschluss 29
6.2 Besondere Personalqualifikation 31
6.3 Aufstellung, Einbau und Anschluss 31
6.3.1 Störungsfreien Lauf der Rotoren prüfen 31
6.3.2 Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates 31
6.3.3 Ausrichten der Kupplung 32
Einstellen der Kupplung über die Aufstellung 33
Zulässige Verlagerungswerte für Flender Kupplungen 34
6.3.4 Einbau in die Rohrleitung 35
Betrieb der Gleitringdichtung 36
Räumliche Anforderungen 36
Geräusch- und Schwingungsdämpfung 37
6.3.5 Spülanschlüsse 37

Spülflüssigkeit (optional) 37
Spülsysteme 38
Spülung anschließen 38
6.3.6 Elektroanschluss 39
Stern-Schaltung 39
Dreieck-Schaltung 39
Frequenzumrichter-Betrieb 39
Drehrichtung nach dem Anschließen prüfen 40
Erdung 41
6.3.7 Arbeitsweise 41
7 Inbetriebnahme 42
7.1 Besondere Personalqualifikation 42
7.2 Sicherheitshinweise Inbetriebnahme 42
7.3 Inbetriebnahme / Erster Start 42
7.3.1 Einsatzbedingungen prüfen 42
7.3.2 Inbetriebnahme der Pumpe 42
7.3.3 Funktionsprüfung der Gleitringdichtung 43
7.4 Betrieb mit Bedieneinheit bei Pumpen auf Fahrgestell 43
8 Reinigung 44
8.1 Besondere Personalqualifikation 44
8.2 Sicherheitshinweise 44
8.3 Reinigungsshinweise 45
8.4 CIP 45
8.5 SIP 46
8.6 Manuelle Außenreinigung 47
9 Wartung / Instandhaltung 48
9.1 Sicherheitshinweise Wartung und Instandhaltung 48
9.2 Besondere Personalqualifikation 48
9.3 Wartung der Pumpe 48
9.3.1 Tägliche Wartungsarbeiten 48
Austausch von O-Ringen 48
9.3.2 Getriebeschmierung 49
Nachschmierintervall 49
Ölmengen 49
Ölsorten 49
Angaben auf dem Getriebe-Typenschild 50
9.4 Wartung des Motors 50
10 Störungen / Instandsetzung 52
10.1 Besondere Personalqualifikation 52
10.2 Sicherheitshinweise 52
10.3 Störungen und Hilfen zur Beseitigung 53
10.4 Instandsetzung 54
10.4.1 Reparaturauftrag 54
10.4.2 Teileübersicht NOVALOBE 10-50 56
10.4.3 Teileübersicht Getriebe 57
10.4.4 Hinweise zur Montage 58
10.4.5 Dichtungsvaraianten 59
10.4.6 Rotoren und Gleitringdichtungen demontieren 61
10.4.7 Gleitringdichtungen und Rotoren montieren 66
Drehmomente für die Montage 72
11 Außerbetriebnahme 73
11.1 Besondere Personalqualifikation 73
11.2 Sicherheitshinweise 73
11.3 Vorübergehende Außerbetriebnahme 73
11.4 Entsorgung 73
12 Anhang 74
12.1 Montageanleitung für Pumpen mit freiem Wellenende 74
12.1.1 Besondere Personalqualifikation 74
12.1.2 Bestimmung der zulässigen Betriebsdaten 74
12.1.3 Pumpe montieren (kundenseitig) 74
Getriebemotor montieren 74
Kupplung monieren 74

12.2 Unbedenklichkeitserklärung 76

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 Listenpunkte
- 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 16.

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 Tuchenhagen 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)
spareparts.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 Tuchenhagen GmbH** **Hilgestraße 37-47** **D 55294 Bodenheim**

Wir als Hersteller erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine

Bezeichnung:	Drehkolbenpumpe
Modell:	GEA Hilge NOVALOBE
Baugröße:	10, 20, 30, 40, 50, 60

allen einschlägigen Bestimmungen dieser und folgender Richtlinien entspricht:

Einschlägige EG-Richtlinien:	2006/42/EG	EG-Maschinenrichtlinie
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:	EN 809:1998/A1+AC(D)	
	EN ISO 12100:2010	
Bemerkungen:	Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese Maschine nach Anhang VII Teil A erstellt wurden und verpflichten uns, diese auf begründetes Verlangen der einzelstaatlichen Stellen per Datenträger zu übermitteln.	

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen:	**GEA HILGE** **Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH** **Hilgestraße 37-47** **55294 Bodenheim, Deutschland**

Bodenheim, den 12.12.2022

Karsten Becker
Geschäftsführer

i. V. Dr. Danijel Anciger
Leiter Produktentwicklun

1.5 UKCA - Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir

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

---

dass die Maschine

Bezeichnung:	Kreiselpumpe
Modell:	GEA Hilge NOVALOBE
Baugröße:	10, 20, 30, 40, 50, 60

---

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

	Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, 2008 No. 1597
Angewandte harmonisierte Normen:	EN 809:1998+A1:2009+AC(D)
	EN ISO 12100:2010

Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung und Übergabe von technischen Unterlagen:	**Michael Kiely** **GEA Mechanical Equipment UK Ltd** **Westfalia House** **Old Wolverton Road, Old Wolverton, Milton Keynes** **MK12 5PY, United Kingdom**

Bodenheim, den 12.12.2022

Karsten Becker
Geschäftsführer

i. V. Dr. Danijel Anciger
Leiter Produktentwicklung

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.

2.1.1.1 Abrassive Medien

Keine Medien mit harten oder abrassiven Bestandteilen pumpen.

⚠ Vorsicht!

Gefahr durch harte oder abrassive Teile im Fördermedium.

Sachschaden.

► Sicherstellen, dass keine harten oder abrassiven Teile in die Pumpe gelangen.

2.1.1.2 Maximale Partikelgröße im Fördermedium

Maximale Partikelgröße im Fördermedium (zum Beispiel Fruchtstücke, Fleisch oder ähnliches.)	
NOVALOBE	Partikelgröße [mm] (weich, nicht abrassiv)
10/ 0.06	12
20/ 0.12	16
30/ 0.33	23
40/ 0.65	29
50/ 1.29	35

2.1.2 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.

2.1.3 Schalthäufigkeit

Überschreiten Sie nicht eine Schalthäufigkeit von 15 Einschaltvorgängen pro Stunde.

2.1.4 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.

2.2 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.

3 Beschreibung

3.1 Pumpenübersicht

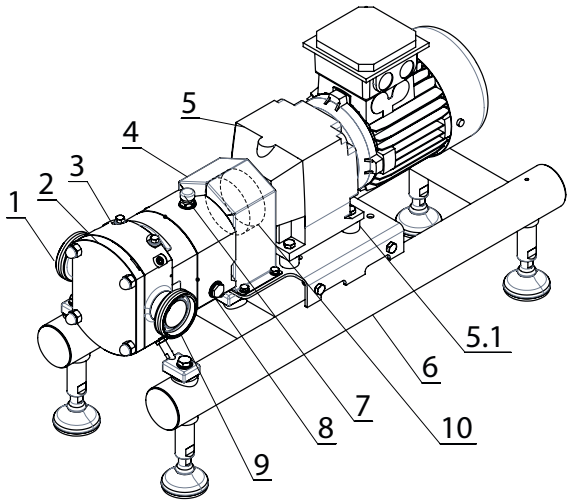


Abb.1: Prinzipdarstellung NOVALOBE, horizontale Stutzenlage

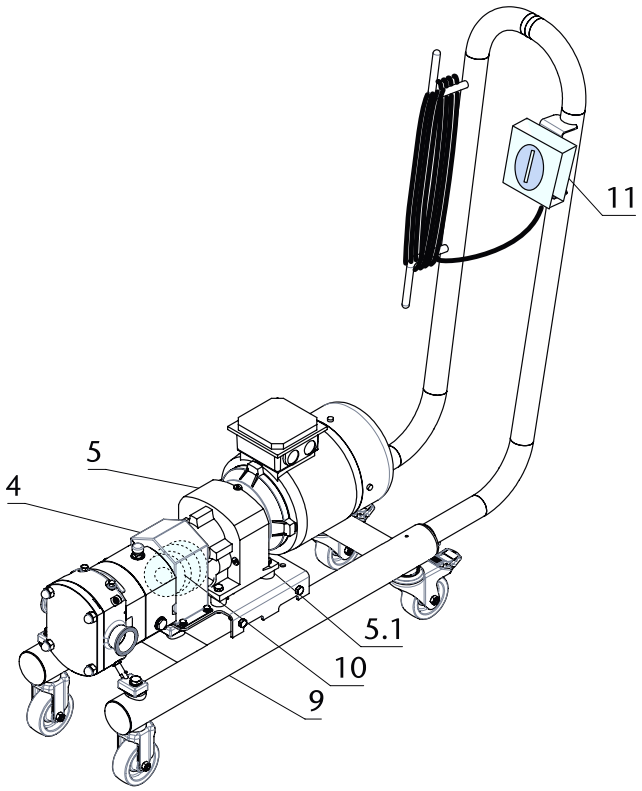


Abb.2: Prinzipdarstellung NOVALOBE auf Fahrgestell

Pumpenübersicht NOVALOBE 10-50			
Pos.	**Beschreibung**	**Pos.**	**Beschreibung**
1	Saug- / Druckstutzen	6	Saug-/Druckstutzen
2	Spülanschluss	7	Öl-Schauglas
3	Getriebe	8	Entlüftungsventil Öl-Ein- / Auslass
4	Kupplungsschutz	9	Grundrahmen / Fahrgestell
5	Getriebemotor	10	Kupplung
5.1	Unterbau Getriebemotor, abhängig von Getriebemotor	11	Bedieneinheit

3.2 Beschreibung

Pumpen der NOVALOBE-Baureihe sind Drehkolben-Verdrängerpumpen. Sie sind speziell für hochviskose Flüssigkeiten sowie für die Anforderungen der sterilen Prozesstechnologie entwickelt worden.

Alle medienberührten Teile sind nach den „Hygienic Design“ Richtlinien konzipiert und in vertikaler Aufstellung ohne weitere Maßnahmen selbstentleerbar.

3.2.1 Anwendungsbereiche Standardausführung

NOVAlobe Pumpen sind robuste Drehkolbenpumpen zur Förderung von hochviskosen Flüssigkeiten. Bei der Entwicklung stand neben den speziellen Hygieneanforderungen in sterilen Prozessen die schonende Förderung des Mediums im Vordergrund. Die NOVAlobe Pumpenbaureihe bietet einen zuverlässigen, leistungsfähigen und hygienischen Betrieb bei einer Vielzahl von anspruchsvollen Einsatzbedingungen. Die Pumpen können in beiden Drehrichtungen betrieben werden und eignen sich beispielsweise für folgende Anwendungen:

Lebensmittel- und Getränkeindustrie

- Molkereien (Fruchtjoghurt, Butter, Weichkäse usw.)
- Nahrungsmittelherstellung (Soßen, Dressing, Babynahrung usw.)
- Soft Drinks (Sirup, Säfte usw.)
- Süßwaren (Karamell, Schokolade usw.)
- Fleischproduktion (Brät,Tierfett usw.)
- Brauerei (Hefe)

Pharmaindustrie, Biotechnologie und Kosmetik

- Impfstoffe
- Fermentationsbrühe
- Blutplasma
- Shampoo, Lotions usw.

Andere industrielle Anwendungen

- Papierindustrie
- Textilindustrie
- Chemie (Öle, Fette usw.)

3.2.2 Anwendungsbereiche Hygienic Design

Auf Grund des durchgängigen Hygienic Design und der Verwendung von poren- und lunkerfreien Werkstoffen ist die Pumpe hervorragend für den Einsatz in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie der Pharmaindustrie, Biotechnologie und Kosmetik geeignet. Für diese Anwendungsbereiche ist eine Selbstentleerbarkeit, zum Beispiel durch die vertikale Stellung der Stutzen, und geeignete Pumpenanschlüsse erforderlich, wie zum Beispiel gemäß *EHEDG Position Paper: Easy cleanable Pipe couplings and Process connections*.

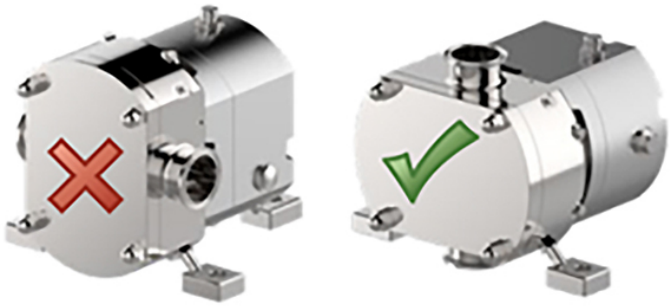


Abb.3: Aufstellungsvarianten
links: horizontale Aufstellung, nicht selbstentleerbar | rechts: vertikale Aufstellung, selbstentleerbar

3.3 Pumpenbezeichnung

GEA Hilge Pumpenbezeichnung							
GEA Hilge NOVALOBE	**10**	**0.06**	**65-65**	**BW**	**2,2**	**4**	**312**
Pumpenname	Baugröße	Verdrängung pro Umdrehung [l]	Nennweite	Rotorform BW: Bi-wing ML: Multi-lobe	Motor-leistung [kW]	Polzahl	Abtriebs-drehzahl Betriebs-punkt

3.4 Typenschild

Das Typenschild beinhaltet die folgenden Informationen:

- Herstellerangabe mit Adresse
- Produktsicherheitskennzeichen
- Pump-Type: Pumpenbezeichnung
- Ser.-No.: Seriennummer
- Q: Fördermenge
- H: Druck
- P: Motorleistung
- n: Drehzahl
- YOM: Herstellungsjahr
- TAG No.: Kundenbezeichnung

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!

Gefahr durch scharfkantiges Verpackungsmaterial!

► Beim Lösen der Transportbänder Handschuhe tragen.

⚠ Warnung!

Gefahr durch Kippen / Umfallen der Pumpe!

► Vor dem Lösen der Transportsicherung den Schwerpunkt der Pumpe beachten.
► Pumpe gegen unbeabsichtigtes Kippen / Umfallen sichern.

⚠ Warnung!

Gefahr durch unbeabsichtigtes Wegrollen!

► Beim Transport der Pumpe mit einem Hubwagen oder einem anderen Flurförderfahrzeug, Transportmittel gegen unbeabsichtigtes Wegrollen sichern.
► Pumpe beim Transport ausreichend gegen Umkippen und Herunterfallen sichern.

⚠ Gefahr!

Herabfallende Lasten

Gefahr durch herabfallende Lasten.

► Zum Transport der Pumpe geeignete Lastaufnahmemittel in ordnungsgemäßen Zustand mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
► Darauf achten, dass sich keine Personen unter schwebenden Lasten aufhalten.
► Darauf achten, dass die Pumpe beim Anheben waagerecht ausgerichtet ist.

⚠ Gefahr!

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.

⚠ Warnung!

Gefahr durch Flügel der Drehkolbenpumpe.

Quetschen oder Abscheren.

► Niemals Finger in die Anschlussstutzen stecken. Die Flügel der Drehkolbenpumpe können sich auch ohne Antrieb drehen.

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

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

Diese Netto-Gewichte basieren auf Pumpen:

- ohne Getriebemotor
- ohne Kupplung
- ohne Grundrahmen
- mit DIN 11851 Gewindestutzen

NOVALOBE 10-50	
Baugröße	**Gewicht [kg]**
NOVAlobe 10	10,9
NOVAlobe 20	21,9
NOVAlobe 30	48,7
NOVAlobe 40	93
NOVAlobe 50	157

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 Lagerung der Pumpe

Folgende Hinweise bei der Lagerung der Pumpe beachten:

- Die maximale Lagerdauer beträgt zwei Jahre.
- Bei Frostgefahr die Pumpe restlos entleeren. Pumpe vor niedrigen Temperaturen schützen.
- Kommt die Pumpe nicht sofort zum Einsatz, so sind einwandfreie Lagerbedingungen für einen späteren störungsfreien Betrieb ebenso wichtig, wie sorgfältige Montage und richtige Wartung.
- Während der Lagerung sollte die Pumpe mindestens einmal im Monat von Hand gedreht werden. Teile wie Welle und Lager sollten dabei ihre Position verändern.
- Nach längerer Lagerzeit (mehr als 6 Monate) müssen alle Elastomere (O-Ringe, Wellendichtringe) auf Formelastizität geprüft werden. Spröde Elastomere müssen ersetzt werden.
- Pumpe vor Kälte, Nässe und Staub, sowie vor mechanischen Einflüssen schützen.
- Zur fachgerechten Montage und Wartung ist Fachpersonal nötig.

4.6 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 Pumpe wurde mit Wasser geprüft.

5.3 Geräuschemissionen

Die von der Pumpe verursachten Geräuschemissionen werden maßgeblich durch deren Anwendung beeinflusst. Sie sind sehr stark abhängig von Drehzahl und / oder dem Fördermedium. Deshalb können keine Geräuschemissionen angegeben werden. Die lautesten Geräusche verursacht der Lüfter am Getriebemotor. Ab einem Schalldruckpegel von 80 dB[A] müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden.

5.4 Maximale Einsatztemperaturen

⚠ Warnung!

Gefahr durch Überschreiten der maximalen Temperaturen!

Bersten, Herausspritzen von Flüssigkeiten durch Überhitzung.

► Niemals die angegebenen Einsatztemperaturen überschreiten.
► Pumpe gemäß Bestelldaten betreiben. Die maximale Einsatztemperatur in den Auftragspapieren nachlesen.

5.5 Maximale Drücke

⚠ Warnung!

Drucküberlastung der Pumpe!

► Die Pumpe gemäß den Bestelldaten betreiben.
► Niemals den angegebenen maximalen Betriebsdruck und Differenzdruck überschreiten.

Der maximale Betriebsdruck der Pumpe ist von verschiedenen Faktoren abhängig:

- Pumpentyp

- Ausführung der Anschlüsse
- Ausführung der Gleitringdichtung.
- Anwendung (Drehzahl, Viskosität, etc.)

Baugröße	max. Betriebsdruck
NOVALOBE 10-50	16 bar

Baugröße	max. Differentdruck
NOVALOBE 10-50	16 bar

5.6 Drücke und Temperaturen bei beheizbaren Komponenten

In der Tabelle sind die zulässigen Drücke und Temperaturen für beheizbare Komponeten der NOVALOBE angegeben.

Die Einheit für den Druck *barg* ist gleich dem absoluten Druck minus dem atmosphärischen Druck.

Komponente	Parameter	NL 10	NL 20	NL 30	NL 40	NL 50
Gehäusedeckel	Max. Temp. [°C]	120	120	120	120	120
	Min. Temp. [°C]	-20	-20	-20	-20	-20
	Max. Druck [barg]	4	4	4	4	4
Pumpengehäuse	Max. Temp. [°C]	120	120	120	120	120
	Min. Temp. [°C]	-20	-20	-20	-20	-20
	Max. Druck [barg]	4	4	4	4	4

5.7 Umdrehungsgeschwindigkeit für O-Ring-Dichtungen

Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, ist die Umdrehungsgeschwindigkeit der O-Ring-Dichtungen begrenzt. Beachten Sie daher die angegebenen Werte.

Hinweis!

Die maximal zulässige Drehzahl ist von der Beschaffenheit des Fördermediums abhängig. Die Pumpe wurde vom Hersteller für eine bestimmte Förderaufgabe ausgelegt. Die maximale Drehzahl können Sie dem Datenblatt (Auftragspapiere) der Pumpe entnehmen. Bitte wenden Sie sich bei Fragen an den Hersteller.

Umdrehungsgeschwindigkeit [rpm] / O-Ring-Dichtung						
Pumpengröße	Einfach			Doppelt		
	optimal	gut	schlecht	optimal	gut	schlecht
NOVAlobe 10	0 - 155	156 - 178	179 - 216	0 - 139	140 - 160	161 - 195
NOVAlobe 20	0 - 122	123 - 140	141 - 170	0 - 110	111 - 126	127 - 163
NOVAlobe 30	0 - 92	93 - 105	106 - 128	0 - 82	83 - 95	96 - 115
NOVAlobe 40	0 - 69	70 - 80	81 - 97	0 - 62	63 - 72	73 - 87
NOVAlobe 50	0 - 58	59 - 67	68 - 81	0 - 52	53 - 60	61 - 73

5.8 Spaltmaße

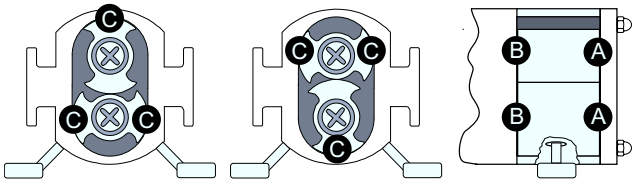


Abb.4: Messpunkte der Spaltmaße bei ein- und mehrflügeligen Ausführungen

Spaltmaße NOVALOBE [mm]			
	Messpunkte		
	Rotor / Gehäusedeckel	Rotor / Pumpengehäuse innen	Rotor / Pumpengehäuse außen
Pumpengröße	A	B	C
10 / 0.06	0,10 - 0,12	0,07 - 0,12	0,10 - 0,20
20 / 0.12	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20	0,15 - 0,20
30 / 0.33	0,20 - 0,25	0,22 - 0,25	0,22 - 0,28
40 / 0.65	0,25 - 0,30	0,28 - 0,33	0,28 - 0,34
50 / 1.29	0,30 - 0,33	0,35 - 0,38	0,34 - 0,40

Wird saugseitig ein Partikelfilter eingesetzt, darf die Maschenweite des Filters maximal das 0,5 fache des kleinsten Spaltmaßwertes der jeweiligen Pumpenbaugröße haben.

5.9 Position von Ölschauglas, Verschlussschrauben und Entlüftungsventil

Die Position von Ölschauglas und Verschlussschrauben ist von der Füllmenge und der Aufstellungsvariante abhängig. Die folgende Abbildung zeigt die zur Verfügung stehenden Einschraubpositionen in Abhängigkeit der Stutzenlage.

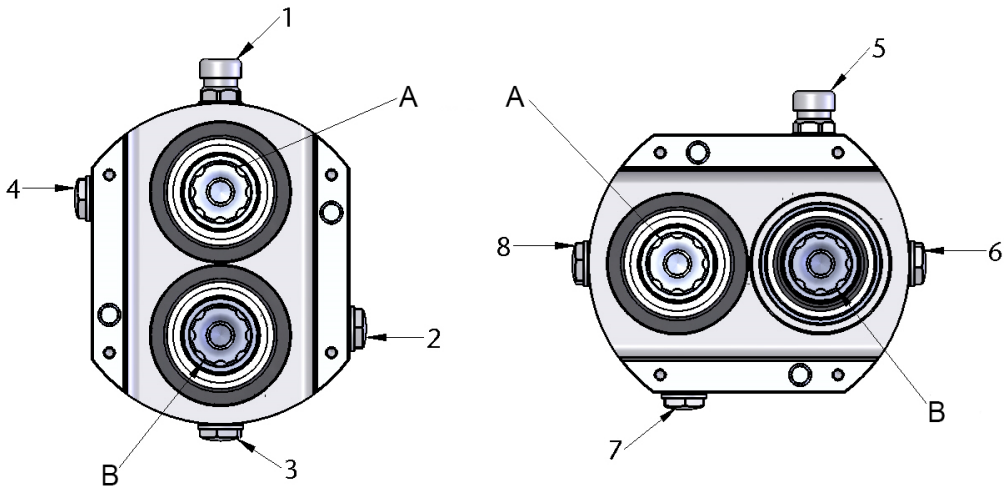


Abb.5: Mögliche Positionen von Ölschauglas, Verschlussschrauben und Entlüftungsventil
Links: horizontale Stutzenlage | Rechts: vertikale Stutzenlage
A: Antriebswelle
B: Zwischenwelle

		Ölschauglas		Verschlussschraube		Entlüftungsventil
		geringe Drehzahl	hohe Drehzahl	geringe Drehzahl	hohe Drehzahl	
Stutzenlage	horizontal	Pos. 4	Pos. 2	Pos. 2 u. 3	Pos. 3 u. 4	Pos. 1
	vertikal	Pos. 8	Pos. 8	Pos. 6 u. 7	Pos. 6 u. 7	Pos. 5

	Sutzenlage		
	horizontal		vertikal
	geringe Drehzahl [U/min]	hohe Drehzahl [U/min]	Drehzahl [U/min]
NOVAlobe 10	10 - 650	651 - 800	10 - 800
NOVAlobe 20	10 - 500	501 - 800	10 - 800
NOVAlobe 30	10 - 370	371 - 750	10 - 750
NOVAlobe 40	10 - 280	281 - 700	10 - 700
NOVAlobe 50	10 - 230	231 - 650	10 - 650

6 Montage und Installation

6.1 Sicherheitshinweise Aufstellung, Einbau und Anschluss

⚠ 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 Pumpe ist für Zulaufbetrieb vorgesehen.
► Die Rohrleitungsnennweiten der Anlage müssen gleich oder größer als die Anschlüsse DNE bzw. DNA der Pumpe sein.
► 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 Zulauf- und Ablaufleitung nahe der Pumpe einen Absperrschieber einbauen.
► Während des Betriebes die Absperrschieber vollständig öffnen.
► Die Absperrschieber nicht zum Regeln verwenden.

⚠ 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!

► Die Spülleitungen so anschließen, dass eine Spülversorgung immer gewährleistet ist.
► Bei Spülsystem (gespülte einfache Gleitringdichtung): Spüldruck von 0,5 bar nicht überschreiten.
► Bei Sperrsystem (gespülte doppelte Gleitringdichtung): Druck auf 1,5 - 2 bar über Förderdruck einstellen, maximal zulässig sind 5 bar über Förderdruck.

⚠ Gefahr!

Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!

► Elektroanschluss durch einen konzessionierten Fachmann vornehmen lassen.
► VDE-, sowie örtliche Vorschriften - insbesondere Sicherheitsbestimmungen beachten.
► Vor dem Anschließen Stromversorgung abschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern

⚠ 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.
► Bei Verwendung eines Spülsystems sicherstellen, dass die GLRD gespült wird.
► Sicherstellen, dass keine Gegenstände in der Pumpe die Rotoren blockieren.
► Den Motor nur kurz (1-2 Sekunden) einschalten, Drehrichtung kontrollieren und ggf. korrigieren.

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 18.

6.3 Aufstellung, Einbau und Anschluss

6.3.1 Störungsfreien Lauf der Rotoren prüfen

Vor dem Einbau den störungsfreien Lauf der Rotoren prüfen.

Folgende Schritte ausführen:

1. Verkleidungshaube entfernen (nur bei SUPER-Ausführung).
2. Kupplungsschutz entfernen.
3. Die Welle an der Kupplung vorsichtig drehen.

   Die Welle muss drehbar sein, ohne dass die Rotoren anstreifen. Streift ein Rotor an, liegt ein Schaden vor, der ggf. beim Transport der Pumpe eingetreten ist.

   Wenn die Rotoren anstreifen: Mit dem GEA Hilge-Service in Verbindung setzen.

   Wenn die Rotoren frei drehen:
4. Kupplungsschutz wieder anbringen.
5. Verkleidungshaube wieder anbringen (nur bei SUPER-Ausführung).

   → Der störungsfreie Lauf der Rotoren ist geprüft.

6.3.2 Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregates

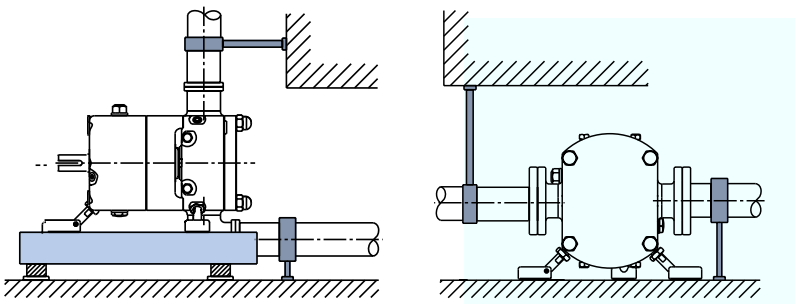


Abb.6: Abstützung der Rohrleitung

Ausrichten der Pumpe über die Kalottenfüße am Grundrahmen.

Pumpe ausrichten:

1. Das Aggregat über die bearbeiteten Planflächen der Anschlussstutzen mit einer Maschinen-Wasserwaage parallel zur Motorachse horizontal ausrichten.
2. Nach dem Ausrichten des Aggregates die Befestigungsschrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen (wo anwendbar).

6.3.3 Ausrichten der Kupplung

Sorgfältiges Ausrichten erhöht wesentlich die Lebensdauer der Kupplung sowie der Wellenlager und der Abdichtungen.

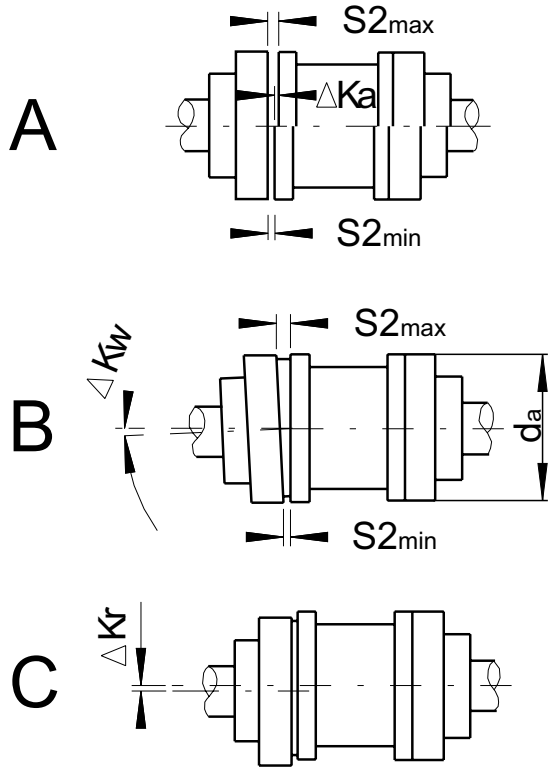


Abb.7: Verlagerungarten (Prinzip)
A - Axialversatz B | Winkelversatz C | Radialversatz

Zum Ausrichten der Kupplung folgende Schritte durchführen:

1. Kupplungsschutz demontieren.
2. Ein Haarlineal an vier gegenüber liegenden Punkten (in 90°-Schritten) über beide Kupplungshälften legen.
3. Das Haarlineal muss überall den gleichen Abstand (Lichtspalt) aufweisen.
4. Den Kupplungsschutz wieder montieren.

→ Die Kupplung ist ausgerichtet.

6.3.3.1 Einstellen der Kupplung über die Aufstellung

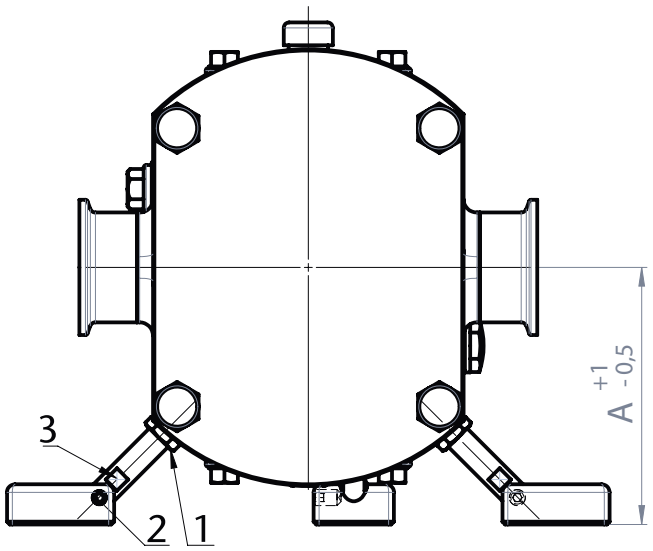


Abb.8: Ausrichtung der Pumpenwelle zur Antriebswelle

Das korrekte Einstellen der Kupplung erfolgt über die Ausrichtung der Pumpenwelle zur Antriebswelle. Die Ausrichtung ist im Bereich von -0,5 mm bis +1 mm möglich.

Dazu folgende Schritte durchführen:

1. Verbindung der Füße zum Grundrahmen oder zum Fahrgestell lösen.
2. Sechskantmuttern (1) lösen.
3. Gewindestifte (2) lösen.
4. Über die Schlüsselflächen (3) die Höhe so einstellen, dass die korrekte Ausrichtung der Kupplung erreicht ist. Zulässige Verlagerungswerte einhalten.
5. Nach der Ausrichtung der Kupplung die Sechskantmuttern (1), die Gewindestifte (2) und die Verbindung der Füße zum Grundrahmen oder zum Fahrgestell wieder anziehen.

→ Die Kupplung ist über die Aufstellung ausgerichtet.

6.3.3.2 Zulässige Verlagerungswerte für Flender Kupplungen

Zulässige Verlagerungswerte für Flender B / BDS Kupplung

Axialer Versatz Bauart B											
Außendurchmesser der Kupplung (da)		**58**	**68**	**80**	**95**	**110**	**125**	**140**	**160**	**180**	**200**	**225**
Baugröße der Bauart B		58	68	80	95	110	125	140	160	180	200	225
max. Axialverschiebung Δ Ka [mm] (Spaltmaß)	$S2_{max}$	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
	$S2_{min}$	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Axialer Versatz Bauart BDS											
Außendurchmesser der Kupplung (da)		**66**	**76**	**88**	**103**	**118**	**135**	**152**	**172**	**194**	**218**	**245**
Baugröße der Bauart BDS		66	76	88	103	118	135	152	172	194	218	245
max. Axialverschiebung Δ Ka [mm] (Spaltmaß)	$S2_{max}$	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
	$S2_{min}$	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Zulässige Wellenversatzwerte für Radialversatz Δ Kr und Differenz des Spaltmaßes (Winkelverlagerung) Δ S2 [mm]												
Baugröße der Bauart B		**58**	**68**	**80**	**95**	**110**	**125**	**140**	**160**	**180**	**200**	**225**
Baugröße der Bauart BDS		**66**	**76**	**88**	**103**	**118**	**135**	**152**	**172**	**194**	**218**	**245**
Kupplungsdrehzahl [1/min]	250	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8
	500	0,3	0,3	0,3	0,35	0,35	0,4	0,4	0,5	0,5	0,55	0,55
	750	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4	0,45	0,5
	1 000	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25	0,3	0,35	0,35	0,4	0,4
	1 500	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3	0,35
	2 000	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3
	3 000	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25
	4 000	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	--	--	--

Drehmomente und Spaltmaße für Bauarten B / BDS

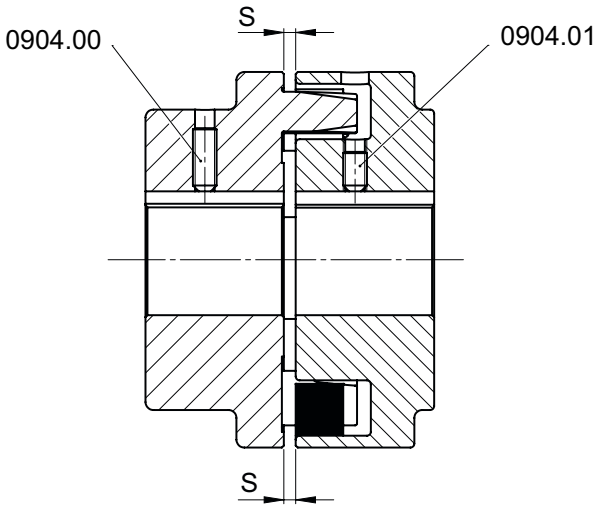


Abb.9: Kupplung N-EUPEX, Spaltmaß S

Drehmomente und Spaltmaße für Bauart B / BDS											
Baugröße der Bauart B	**58**	**68**	**80**	**95**	**110**	**125**	**140**	**160**	**180**	**200**	**225**
Baugröße der Bauart BDS	**66**	**76**	**88**	**103**	**118**	**135**	**152**	**172**	**194**	**218**	**245**
Spaltmaß S [mm]	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Gewindestift DIN EN ISO 4029 (Ringschneide gezahnt)	M5	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M12
Drehmoment [Nm]	3	4	4	4	4	8	8	15	25	25	25

Die Gewindestifte (0904.00 / 0904.01) mit den in der Tabelle angegebenen Drehmomenten festziehen.

6.3.4 Einbau in die Rohrleitung

Optimale Ansaugung

Installieren Sie die Pumpe mit dem Saugstutzen so nah an den Behälter und an der tiefsten Position, wie möglich. So erreichen Sie optimale Ansaugbedingungen und vermeiden Kaviatation der Pumpe.

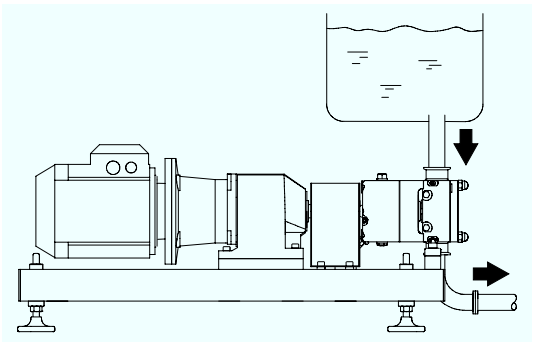


Abb.10: Einbau in die Rohrleitung

Die richtige Installation verringert die Druckverluste an der Saugseite. Dies ist für das Pumpen von hochviskosen Medien besonders wichtig.

6.3.4.1 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.

6.3.4.2 Räumliche Anforderungen

Folgende Mindestabstände einhalten.

Motorleistung beachten.

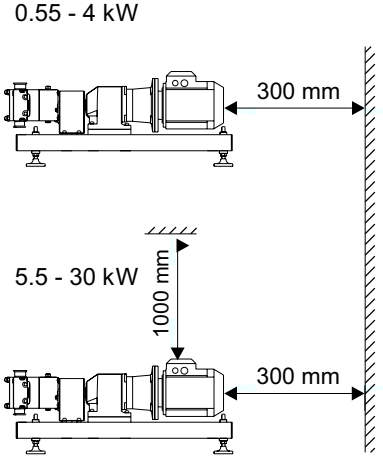


Abb.11: Mindestabstände (Prinzipdarstellung)

6.3.4.3 Geräusch- und Schwingungsdämpfung

Bei NOVALOBE-Drehkolbenpumpen mit Grundrahmen sind die Maschinenfüße mit Dämpfungsgummis ausgestattet.

Vibrationen und Geräusche entstehen durch den pulsierenden Fluss in der Anlage und eine Vibrationsübertragung durch den Sockel der Pumpe auf den Untergrund. Eine schalltechnische Entkopplung der Pumpe führt zu einer Geräuschdämpfung.

Die Wirkung der Schwingungen 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.

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

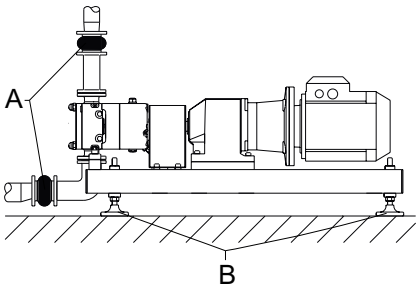


Abb.12: Fundament (Prinzipdarstellung)
A - Kompensatoren | B - massiver Sockel

6.3.5 Spülanschlüsse

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 Spülsysteme

Einfache Gleitringdichtung

Die einfache Gleitringdichtung wurde für Hygieneanwendungen entworfen und deckt die meisten üblichen Betriebsbedingungen hinsichtlich Betriebsdruck, Temperatur und Drehzahl ab.

Die einfache gespülte Gleitringdichtung ist geeignet für Anwendungen bei denen Fördermedien zu Kristallisierung neigen oder bei Kontakt mit der Atmosphäre aushärten.

Doppelte Gleitringdichtung

Die doppelte Gleitringdichtung kann mit einem Spüldruck unterhalb des Pumpendrucks betrieben werden. Die Dichtung ist für typische Sterilanwendungen bei denen hohe Temperaturen benötigt werden geeignet.

Bei gefährlichen Fördermedien kann der Spüldruck über dem Pumpendruck liegen. So wird eine Sperrflüssigkeit geschaffen.

6.3.5.3 Spülung anschließen

Gespülte Gleitringdichtungen sind als verlorene Spülung konzipiert.

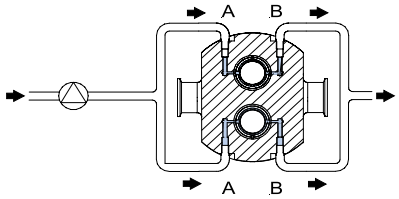


Abb.13: Spülung der Gleitringdichtungen
A - Vorlaufleitung, B - Rücklaufleitung

So wird die Spülung angeschlossen

1. Schließen Sie die Vorlaufleitung (A) an.
   - Spülsystem (einfache gespülte Gleitringdichtung): Spüldruck maximal 0,5 bar.
   - Spülsystem (doppelte Gleitringdichtung): Druck unter dem Förderdruck als Spülflüssigkeit. Spüldruck maximal 0,5 bar.
   - Sperrsystem (doppelte Gleitringdichtung): Druck 1,5 - 2 bar über dem Förderdruck als Sperrflüssigkeit. Maximal zulässiger Sperrdruck 5 bar über Förderdruck.
2. Schließen Sie die Rücklaufleitung (B) an.
3. Überprüfen Sie die Festigkeit der Anschlüsse.
   → Die Spülung ist angeschlossen.

6.3.6 Elektroanschluss

⚠ Gefahr!

Elektrischer Schlag durch Berührung von spannungsführenden Teilen!

► Elektroanschluss durch einen konzessionierten Fachmann vornehmen lassen.

► Örtliche Gesetze, Normen und Vorschriften - insbesondere Sicherheitsbestimmungen - beachten.

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.

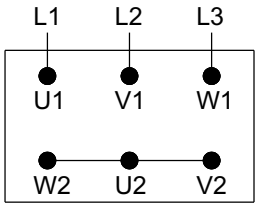


Abb.14: Stern-Schaltung

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.

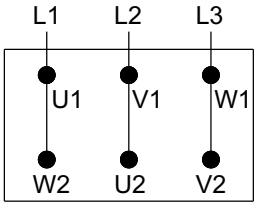


Abb.15: Dreieck-Schaltung

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.

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. Bei gespülter Gleitringdichtung Spül- oder Sperrmedium anschließen (siehe dazu Abschnitt 6.3.5.3, Seite 38)
3. Hydraulische Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.
4. Absperrventile öffnen.
5. Pumpe (Anlage) befüllen.
6. Drehrichtungspfeil auf der Pumpe beachten.
7. Motor kurz (1-2 Sekunden) einschalten.
8. Drehrichtung mit der vorgegebenen vergleichen.
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.

Aggregat erden

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

6.3.7 Arbeitsweise

Zwei exakt synchronisierte Drehkolben drehen sich in entgegengesetzter Richtung. Einer in Uhrzeigerrichtung der andere gegen die Uhrzeigerrichtung. Durch die symmetrische Form der Rotoren, eignet sich die Pumpe zum Betrieb in beide Richtungen.

Weil die Drehkolben in unterschiedliche Richtungen drehen, erzeugt das vergrößerte Volumen zwischen den Drehkolben einen Unterdruck, der das Fördermedium in die Pumpe saugt.

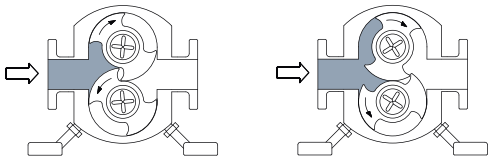


Abb.16: Arbeitsweise Schritt 1

Das Fördermedium ist zwischen Drehkolben und Pumpengehäuse eingeschlossen und wird zum Austritt gefördert.

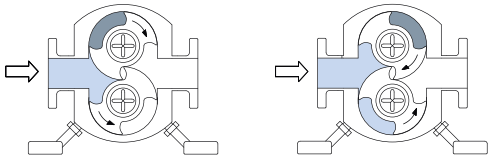


Abb.17: Arbeitsweise Schritt 2

Wenn das Fördermedium den Austritt erreicht hat, treibt der gegenüberliegende Drehkolbenflügel es aus der Kammer. An dieser Stelle verringert sich das Volumen in der Kammer, so dass der Druck an der Austrittsseite erhöht wird.

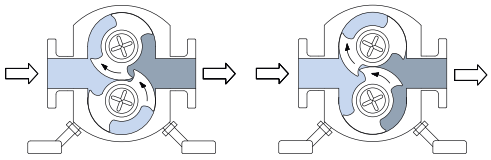


Abb.18: Arbeitsweise Schritt 3

Hinweis!

Bei Betrieb gegen ein geschlossenes Ventil, baut die Drehkolbenpumpe stetig mehr Druck auf. Da Flüssigkeiten nicht komprimierbar sind, kommt es zu einem sehr schnellen Druckaufbau, der die Pumpe zerstört. Treffen Sie daher geeignete Schutzmaßnahmen.

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 18.

7.2 Sicherheitshinweise Inbetriebnahme

⚠ Warnung!

Gefahr durch Fördern gegen ein geschlossenes Absperrorgan.

Rasche Erwärmung und schlagartige Druckerhöhung.

► Niemals gegen ein geschlossenes Absperrorgan fördern.
► Druckseitiges Absperrorgan bei Betrieb immer offen halten.
► 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. Bei gespülter Gleitringdichtung Spül- oder Sperrmedium anschließen. Siehe dazu Abschnitt 6.3.5.3, Seite 38.
5. Absperrventile in der Anlage öffnen.
6. Pumpe gemeinsam mit der Anlage befüllen.
7. Pumpe gemeinsam mit der Anlage entlüften.
8. Saugseitiges Absperrventil vollständig öffnen.
9. Duckseitiges Absperrventil vollständig öffnen.

10. Pumpe einschalten.
    → Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

Wenn nach der Inbetriebnahme kein Ansteigen der Förderhöhe erfolgt:

1. Pumpe abschalten.
2. Pumpe (Anlage) erneut entlüften.
3. Schritte 7 bis 10 wiederholen und Abschnitt *Störungen und Hilfen zur Beseitigung* 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 52.

7.4 Betrieb mit Bedieneinheit bei Pumpen auf Fahrgestell

Pumpen auf einem Fahrgestell sind mit einer Bedieneinheit zum Ein - und Ausschalten der Pumpe ausgestattet.

Je nach Ausstattung ist über die Bedieneinheit eine wechselnde Drehrichtung einstellbar.

Bei Pumpen, die ohne Motor geliefert werden, muss die Auswahl der Schalter für Bedieneinheit passend zur Stromstärke und Spannung des Motors ausgewählt werden.

Die Schalter müssen gemäß den Datenblättern der Schalterhersteller angeschlossen werden.

⚠ Vorsicht!

Sachschaden durch zu schnelles Wechseln der Drehrichtung

Wenn die Drehrichtung gewechselt wird, bevor die Rotoren zum Stillstand gekommen sind, kann es zu einer Überlastung der Pumpe kommen.

► Beim Wechseln der Drehrichtung die Pumpe zunächst ausschalten (Schalterposition 0) und die Rotoren vollständig zum Stillstand kommen lassen.

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 18.

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 Reinigungsshinweise

Allgemeine Bedingungen:

- Die Pumpe ist vertikaler Aufstellung selbstentleerbar.
- In den Leitungen der Anlage muss während des Reinigungsprozesses eine Strömungsgeschwindigkeit von mindestens 1,5 m/s vorliegen.
- Bei kleineren Pumpenbaugrößen, wie NOVALOBE 10 bis 30, muss die Reinigungsleistung (Fördermenge und Förderdruck) durch eine separate Druckerhöhungspumpe erfolgen. So kann die NOVALOBE überströmt werden, um andere Anlagenteile mit der erforderlichen Strömungsgeschwindigkeit reinigen zu können. Die Pumpe muss mit der am Getriebemotor verfügbaren Nennrehzahl mitlaufen. Die Druckerhöhung erfolgt über die Druckerhöhungspumpe.

NOVALOBE Pumpen sind zur Förderung hochviskoser Medien bestimmt. Medien mit wasserähnlicher Viskosität, wie zum Beispiel ein CIP-Reinigungsmedium, reduzieren die Förderleistung abhängig vom Gegendruck erheblich.

Die Tabelle gibt einen Überblick bei welcher Pumpengröße eine Abreinigung der Anlage durch die NOVALOBE auch ohne Druckerhöhungspumpe und Bypass möglich ist. Um die Strömungsgeschwindigkeit in der Anlage von ca. 1,5 m/s für den Reinigungsprozess zu erreichen, ist hierfür eine separate Pumpenauslegung erforderlich. Die korrekte Abreinigung ist durch den Betreiber zu überprüfen.

Mindestens erforderliche Drehzahl für CIP Reinigung für eine Strömungsgeschwindigkeit von 1,5 m/s

Pumpe	Nennweite	Norm	Rohrabmessung	Mindestdrehzahl für CIP n theor. [1/min]
NL40	DN 65	DIN	70 x 2	474
		ISO	60,3 x 2	345
		ASME	63,75 x 1,65	395
NL50	DN 80	DIN	85 x 2	360
		ISO	76,1 x 2	285
		ASME	76,2 x 1,6	292

8.4 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 Bezeich-nung**	**Max. Konzen-tration**	**Max. Tempera-tur**	**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_2SO_4 H_3PO_4 HNO_3	2%[2,3]	60 (140)		150[2,3]	1
	$C_2H_4O_3$	0,0075%	90 (194)		150	0,5
	$C_2H_4O_3$	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.

8.5 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. Der Abkühlzeitraum nach dem SIP-Prozess ist von der Pumpenbaugröße und den äußeren Bedingungen abhängig. Die Temperatur der Pumpe vor dem nächsten Einschalten überprüfen.

1 Abhängig von maximal zulässiger Temperatur der Pumpe
2 CrNi-Stähle
3 CrNiMo-Stähle

8.6 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 Instandhaltung

⚠ Warnung!

Unsachgemäße Ausführung von Arbeiten.

► Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausführen lassen.

⚠ Warnung!

Gefahr durch Kippen / Umfallen der Pumpe!

► Vor Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten Pumpe gegen Kippen / Umfallen sichern.

⚠ 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 18.

9.3 Wartung der Pumpe

9.3.1 Tägliche Wartungsarbeiten

Kontrollieren Sie täglich

- den Ölstand (Schauglas)
- die Gleitringdichtungen und O-Ringe auf Dichtheit
- die Kupplung auf Verschleiß, Versatz oder Geräusche.

9.3.1.1 Austausch von O-Ringen

Achtung

Hygienerisiko, Lebensmittelsicherheit

Verschlissene, 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 Getriebeschmierung

9.3.2.1 Nachschmierintervall

Nachschmierintervall			
Öltemperatur	**jährlich**	**halbjährlich**	**vierteljährlich**
< 50°C	x		
50 - 75°C		x	
> 75°C			x

9.3.2.2 Ölmengen

Das Getriebe mit Öl in folgenden mengen befüllen:

Pumpentyp	Stutzenlage	Ölmenge [l]
NOVALOBE 10/0.06	horizontal	0,07
NOVALOBE 10/0.06	vertikal	0,05
NOVALOBE 20/0.12	horizontal	0,01
NOVALOBE 20/0.12	vertikal	0,09
NOVALOBE 30/0.33	horizontal	0,28
NOVALOBE 30/0.33	vertikal	0,18
NOVALOBE 40/0.65	horizontal	0,5
NOVALOBE 40/0.65	vertikal	0,33
NOVALOBE 50/1.29	horizontal	1,55
NOVALOBE 50/1.29	vertikal	0,99

9.3.2.3 Ölsorten

Die Schmierung des Getriebes ist aus folgenden Gründen notwendig:

- Lager schmieren
- Verschleiß verringern
- Reibung verringern
- Kühlung
- Korrosionsschutz

Verwenden Sie zur Schmierung des Getriebes ausschließlich die folgenden Schmieröle oder nachweislich gleichwertige.

Schmieröle (Beispiele):

Lebensmittelklasse

- Shell Cassida GL

- Mobil Food
- Dow Food

Industrie

- Shell Omala
- Castrol Alphasyn
- Mobil SHC 600
- Mobil 600

Hinweis!

Die verwendete Ölsorte finden Sie in den Auftragspapieren.

9.3.2.4 Angaben auf dem Getriebe-Typenschild

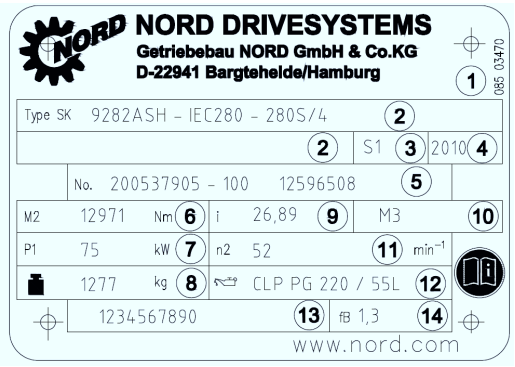


Abb.19: Typenschild (Beispiel)

Getriebemotor-Typenschild	
Nr.	**Bezeichnung**
1	Hersteller
2	Getriebetyp
3	Betriebsart
4	Herstellungsjahr
5	Fabrikationsnummer
6	Nenndrehmoment der Getriebeabtriebswelle
7	Antriebsleistung
8	Gewicht entsprechend Auftragsausführung
9	Gesamte Getriebeübersetzung
10	Einbaulage
11	Nenndrehzahl der Getriebeabtriebswelle
12	Schmierstoffart, -viskosität und -menge
13	Kundenmaterialnummer
14	Betriebsfaktor

9.4 Wartung des Motors

Angaben auf dem Motor-Typenschild

Die Angaben für Nachschmierfristen, Fettsorte, Fettmenge und ggf. weitere Angaben befinden sich auf dem Typenschild.

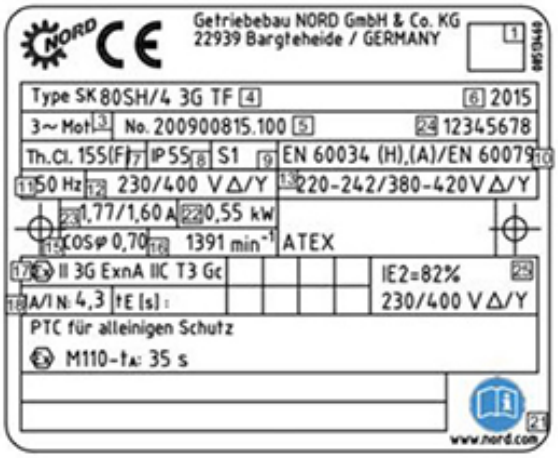


Abb.20: Motor-Typenschild

Typenschild-Bezeichnungen	
1 - QR-Code	13 - Zulässiger Spannungsbereich
3 - Anzahl der Phasen	15 - Leistungsfaktor
4 - Typenbezeichnung	16 - Drehzahl
5 - Auftragsnummer/ Motornummer	17 - Explosionsschutzkennung
6 - Baujahr	18 - Anzugsstrom / Nennstrom
7 - Wärmeklasse Isolationssystem	21 - Betriebsanleitung beachten
8 - IP-Schutzart	22 - Nennleistung (mechaniche Wellenleistung)
9 - Betriebsart	23 - Nennstrom
10 - Normenangaben	24 - individuelle Seriennummer
11 - Nennfrequenz	25 - Wirkungsgrad
12 - Nennspannung	

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 18.

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

Maßnahmen zur Störungsbeseitigung		
Störung	**Ursache**	**Beseitgung**
Pumpe verursacht zuviel Geräusch. Pumpe läuft unruhig und vibriert.	1. Saughöhe zu groß, NPSH Anlage (Zulauf) zu gering. 2. Luft in Saugleitung oder Pumpe.[1] 3. Gegendruck ist kleiner als angegeben. 4. Verschleiß der Innenteile. 5. Pumpe ist verspannt (Anlaufgeräusche - Prüfen auf Beschädigung.) 6. Lager sind schadhaft. 7. Lager haben zu wenig, zu viel oder ungeeignete Schmiermittel. 8. Motorlüfter defekt. 9. Fremdkörper in der Pumpe.	1. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen. 2. Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen. 3. Betriebspunkt nach dem Datenblatt einregeln. 4. Teile erneuern. 5. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen. 6. Lager erneuern. 7. Schmiermittel ergänzen, reduzieren bzw. ersetzten. 8. Motorlüfter erneuern. 9. Pumpe öffnen und reinigen (Bei selbstansaugenden Pumpen ggf. Sieb vorschalten).
Leckage am Pumpenkörper, den Anschlüssen, der Gleitringdichtung .	1. Pumpe ist verspannt (dadurch auftretende Undichtigkeiten am Pumpenkörper oder an den Anschlüssen). 2. Gehäusedichtungen sowie Abdichtungen der Anschlüsse defekt. 3. Gleitringdichtung verschmutzt oder verklebt. 4. Gleitringdichtung verschlissen. 5. Oberfläche Welle bzw. Wellenschutzhülse eingelaufen. 6. Elastomer ungeeignet für das Fördermedium.	1. Pumpe spannungsfrei einbauen, Rohrleitungen durch Festpunkte abfangen. 2. Gehäusedichtungen bzw. Abdichtungen der Anschlüsse erneuern. 3. Gleitringdichtung prüfen und säubern. 4. Gleitringdichtung auswechseln. 5. Welle bzw. Wellenschutzhülle erneuern. 6. Geeignetes Elastomer für Fördermedium und Temperaturen einsetzten.
Unzulässige Temperaturerhöhungen an Pumpe, Getriebe oder Motor	1. Luft in der Saugleitung oder Pumpe. Saughöhe zu groß NPSH Anlage (Zulauf) zu gering. 2. Lager haben zu wenig, zu viel oder ungeeignete Schmiermittel. 3. Motorschutzschalter ist defekt oder nicht richtig eingestellt. 4. Druckschieber geschlossen.	1. Saugleitung bzw. Pumpe entlüften und auffüllen. Saugseitigen Flüssigkeitsstand anheben, Absperrventil in der Saugleitung ganz öffnen. 2. Schmiermittel ergänzen, reduzieren bzw. ersetzten. 3. Einstellung prüfen und ggf. Motorschutzschalter austauschen. 4. 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 beigefügte Unbedenklichkeitsbescheinigung (Abschnitt 12.2, Seite 76) 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 Teileübersicht NOVALOBE 10-50

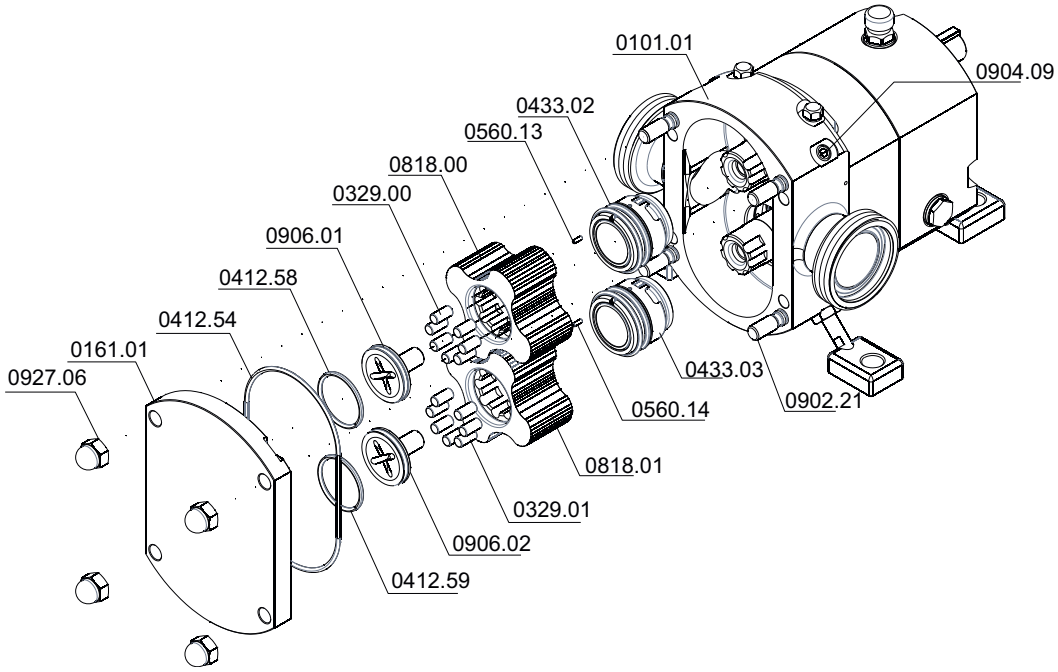


Abb.21

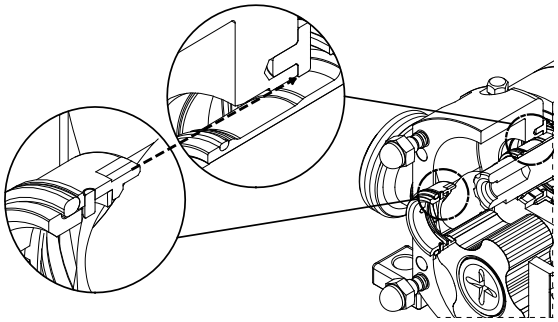


Abb.22: Verdrehsicherung Gleitringdichtung

Stückliste NOVALOBE 10-50

Stück	Teile Nr.	Beschreibung	Stück	Teile Nr.	Beschreibung
1	0101.01	Pumpengehäuse	1	0560.13	Stift
1	0161.01	Gehäusedeckel	1	0560.14	Stift
7	0329.00	Passstifte	1	0818.00	Rotor
7	0329.01	Passstifte	1	0818.01	Rotor
1	0412.54	O-Ring	4	0902.21	Stiftschraube
1	0412.58	O-Ring	2	0904.09	Gewindestift
1	0412.59	O-Ring	1	0906.01	Rotorschraube
1	0433.02	Gleitringdichtung	1	0906.02	Rotorschraube
1	0433.03	Gleitringdichtung	4	0927.06	Hutmutter

10.4.3 Teileübersicht Getriebe

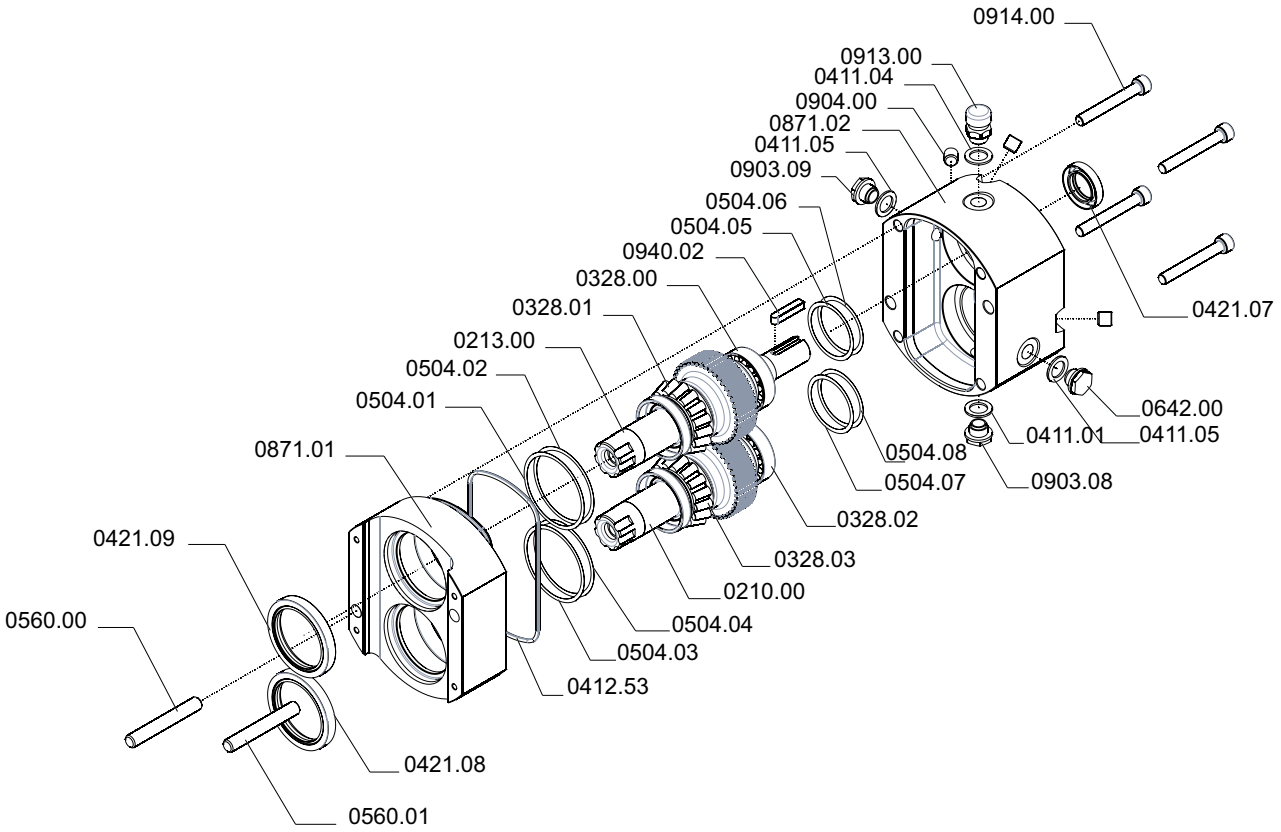


Abb.23: Teileübersicht Getriebe NOVALOBE

Stückliste NOVALOBE-Getriebe					
Stück	Teile Nr.	Beschreibung	Stück	Teile Nr.	Beschreibung
1	0210.00	Abtriebswelle	1	0504.04	Abstandring/Stützscheibe
1	0213.00	Antriebswelle	1	0504.05	Abstandring/Stützscheibe
1	0328.00	Rollenlager	1	0504.06	Abstandring/Stützscheibe
1	0328.01	Rollenlager	1	0504.07	Abstandring/Stützscheibe
1	0328.02	Rollenlager	1	0504.08	Abstandring/Stützscheibe
1	0328.03	Rollenlager	1	0560.00	Stift
1	0411.01	Dichtring	1	0560.01	Stift
1	0411.04	Dichtring	1	0642.00	Schauglas
2	0411.05	Dichtring	1	0871.01	Getriebegehäuse
1	0412.53	O-Ring	1	0871.02	Getriebegehäuse
1	0421.07	Radial-Wellendichtung	1	0903.08	Verschlussschraube
1	0421.08	Radial-Wellendichtung	1	0903.09	Verschlussschraube
1	0421.09	Radial-Wellendichtung	4	0904.00	Gewindestift
1	0504.01	Abstandring/Stützscheibe	1	0913.00	Lüftungsschraube
1	0504.02	Abstandring/Stützscheibe	4	0914.00	Innensechskantschraube
1	0504.03	Abstandring/Stützscheibe	1	0940.02	Passfeder

10.4.4 Hinweise zur Montage

Achtung

Diese Hinweise erleichtern die Montage und verhindern eine Beschädigung der Pumpe.

► Grundsätzlich Runddichtungen in Originalabmessungen einsetzen.
► Bei der Nassteil-Montage keine mineralölhaltigen Fette verwenden.
► Nassteile nach der Demontage auf saubere, weiche Unterlage ablegen damit die polierten Oberflächen nicht zerkratzen.
► Gleitringdichtungen immer komplett austauschen.
► Zum Anziehen der Rotorschrauben 0906.01/02 den Original-GEA-Hilge-Kreuzschlüssel und den Arretierstab verwenden
► Demontierte Teile auf Beschädigungen und Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen. Nur einwandfreie, saubere Teile einbauen. Einbauraum und Anlageflächen vor der Montage reinigen.

Achtung

Hygienerisiko, Lebensmittelsicherheit

Verunreinigte Bauteile kontaminieren Pumpe und Anlage.

► Verunreinigungen im Bereich der Rotorbefestigung, abgedichtete Gewinde der Rotorbefestigung, der O-Ringe, der Pumpenwelle und der Gleitringdichtung mit geeignetem Reinigungsmittel entfernen, zum Beispiel:

1. Reinigung mit warmem Wasser (ca. 40°C) und handelsüblichem Spülmaschinenreiniger.
2. Spülen der gereinigten Teile mit heißem Wasser (ca. 80°C), um Bakterien, Keime und Rückstände des Reinigers gründlich zu entfernen.

► Bürste und/oder andere Hilfsmittel verwenden, ohne die Oberfläche zu beschädigen. Für die Reinigung der Gleitringdichtung kontaktlose Reinigung im Ultraschallbad vorsehen.

Achtung

Reinigung der Rotorbefestigung vor der Montage

Fehlerhafte Montage der Rotoren.

Kleberreste der Rotorbefestigung können bei erneutem Montieren das erforderliche Anzugsmoment herabsetzen.

► Wenn die Gewinde der Rotorbefestigung zur Schraubensicherung verklebt sind, Reste des Klebers aus den Gewinden der Rotorschrauben und den Wellen entfernen.
► Außengewinde mit einer Drahtbürste reinigen.
► Innengewinde der Wellen mit einer Rundbürste reinigen.

Auswahl Rundbürste nach Pumpengröße		
Pumpe	Gewinde	Sicherung Rotorschrauben (0906)
NL10	M10	ohne
NL20	M12	ohne
NL30	M16	Loctite-TYP243 mittelfest

Auswahl Rundbürste nach Pumpengröße		
NL40	M20	Loctite-TYP243 mittelfest
NL50	M24	Loctite-TYP243 mittelfest

10.4.5 Dichtungsvaraianten

A: Einfache Gleitringdichtung, B: Einfache Gleitringdichtung, gespült, C: Doppelte Gleitringdichtung
D: Einfache O-Ring-Dichtung, E: Doppelte O-Ring-Dichtung

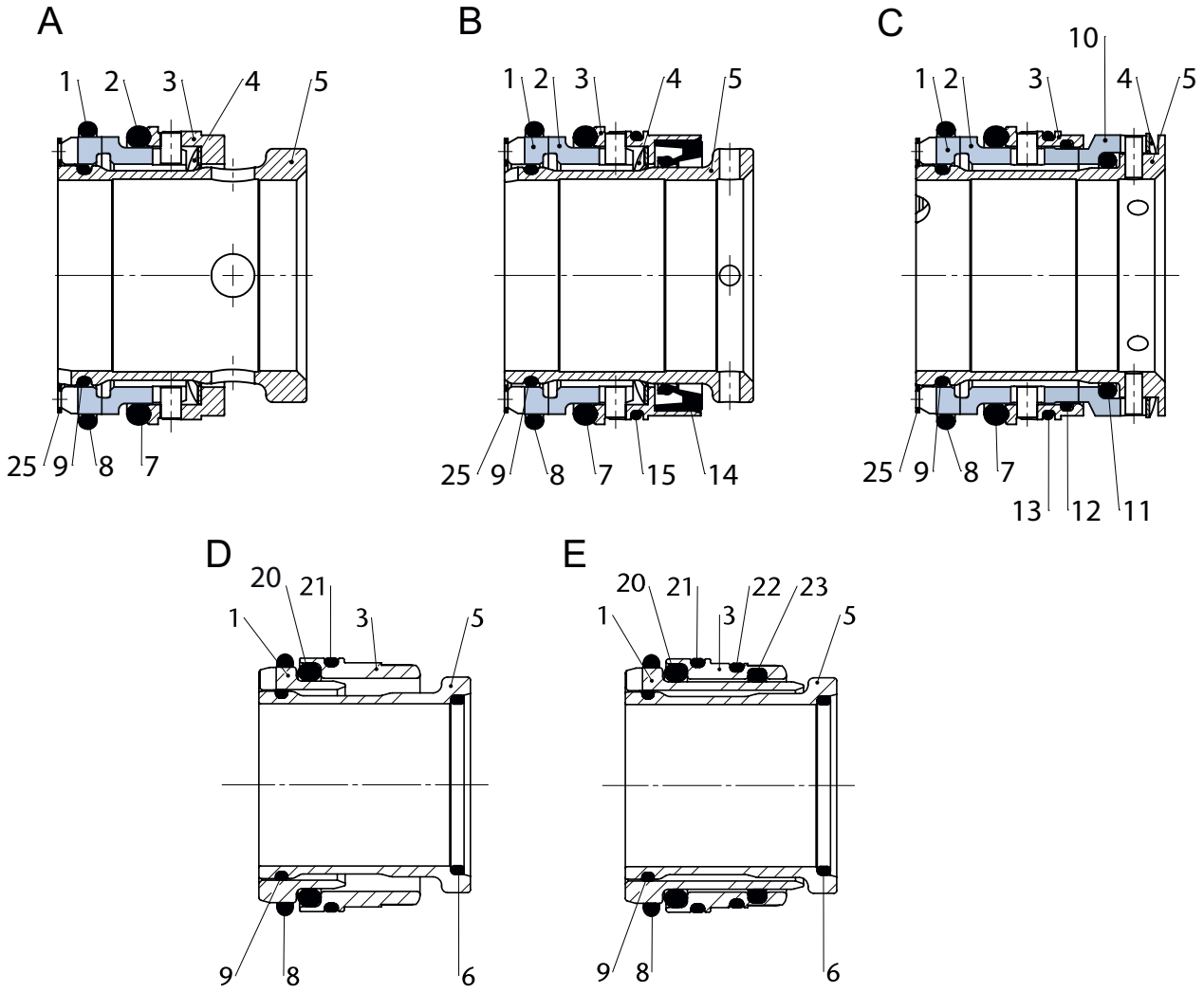


Abb.24: Gleitringdichtungsvarianten NOVALOBE

1 - Gleitring (rotierend)	8 - O-Ring	15 - O-Ring
2 - Gegenring	9 - O-Ring	20 - Dichtungsträger für O-Ring
3 - Dichtungsträger (einfache Gleitringdichtung)	10 - Gegenring (doppelte Gleitringdichtung)	21 - O-Ring
4 - Wellfeder	11 - Dichtungsträger (doppelte Gleitringdichtung)	22 - O-Ring
5 - Wellenschutzhülse	12 - Gleitring außen (doppelte Gleitringdichtung)	23 - O-Ring

6 - O-Ring	13 - O-Ring	24 - Stift Verdrehsicherung
7 - O-Ring	14 - O-Ring	25 - Flachdichtung

Teile können geringfügig von den hier dargestellten Abbildungen abweichen.

10.4.6 Rotoren und Gleitringdichtungen demontieren

Hilfsmittel und Werkzeuge:

- Klüberpaste UH1 96-402
- Abzieher für Gleitringdichtungen
- Arretierstab (im Lieferumfang enthalten)
- Steckschlüssel für Rotorschrauben

Kontakt für Werkzeugbestellung: Abschnitt 1.3, Seite 11.

Abb.25: Abzieher für Gleitringdichtungen

Abb.26: Arretierstab

Abb.27: Steckschlüssel

Übersicht der Dichtungsvarianten: Abschnitt 10.4.5, Seite 59

Rotoren und Gleitringdichtungen demontieren

Die Hutmuttern (0927.06) lösen und entfernen.

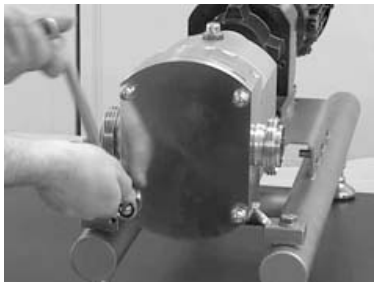


Abb.28: Hutmuttern

Den Gehäusedeckel (0161.01) und den O-Ring (0412.54) entfernen.

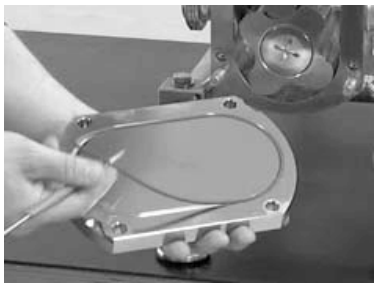


Abb.29: Gehäusedeckel

Rotoren und Gleitringdichtungen demontieren

Die Rotoren mit dem Arretierstab fixieren und die Rotorschrauben (0906.01/02) mit dem Steckschlüssel lösen.

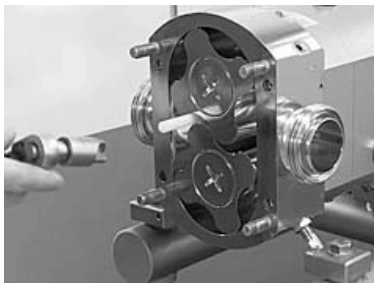


Abb.30: Verwendung von Arretierstab und Steckschlüssel

Die Rotorschrauben (0906.01/02) und die O-Ringe (0412.58/59) entfernen.

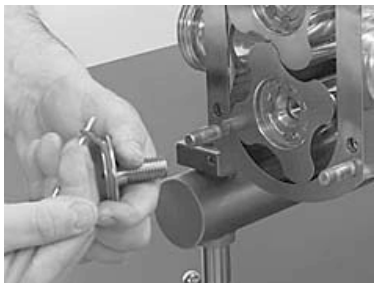


Abb.31: Rotorschraube

Die Rotoreinheiten (0818.00/01) demontieren.

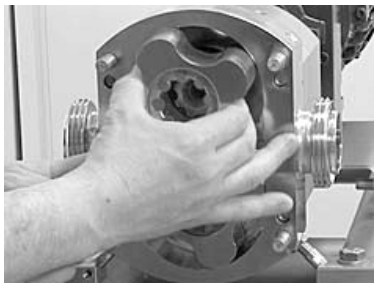


Abb.32: Rotoreinheit

Die Gleitringe (Pos. 1, Typ B) der Gleitringdichtungen (0433.02/03) entfernen.
Bei Gleitringdichtung Typ A, B und C die Flachdichtung (Pos. 25) entfernen.

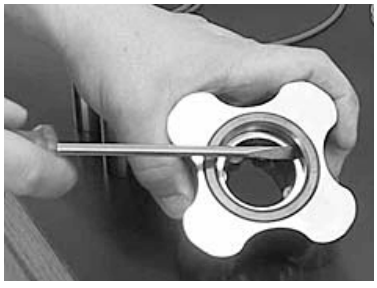


Abb.33: Gleitring

Rotoren und Gleitringdichtungen demontieren

Den O-Ring (Pos. 8) entfernen.

Abb.34: O-Ring

Die Passstifte (0329.00/01) aus den Rotoreinheiten (0818.00/01) drücken.

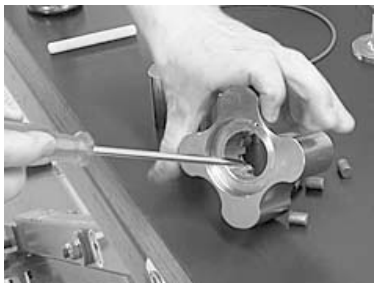


Abb.35: Passstifte

Den O-Ring (Pos. 9) entfernen.

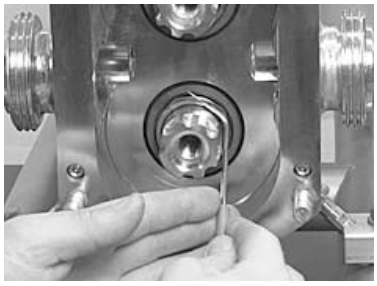


Abb.36: O-Ring

Die Gleitringdichtungen (0433.02/03) mit dem Abzieher entfernen.

Abb.37: Verwendung des Abziehers

Rotoren und Gleitringdichtungen demontieren

Den Gegenring (Pos. 2, Typ A, B und C) entfernen.

Abb.38: Gegenring

Den O-Ring (Pos. 7, Typ A, B und C) vom Gegenring abnehmen.

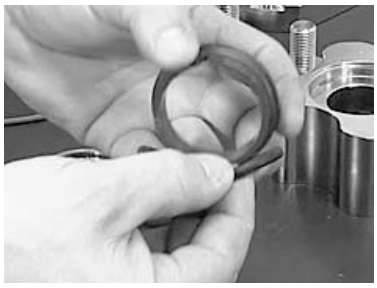


Abb.39: O-Ring

Den Dichtungsträger (Pos. 3) entfernen.

Abb.40: Radialwellendichtring

Die Wellfeder (Pos. 4, Typ A, B und C) entfernen.

Abb.41: Wellfeder

Rotoren und Gleitringdichtungen demontieren

Den O-Ring (Pos. 13, 15, 21, 22, Typ B bis E) vom Dichtungsträger abnehmen.

Abb.42: O-Ring, Radialwellendichtring

Den O-Ring (Pos. 6, Typ D, E) von der Welle abnehmen.

Abb.43: O-Ring

→ Die Rotoren und Gleitringdichtungen sind nun demontiert.

10.4.7 Gleitringdichtungen und Rotoren montieren

Werkzeuge und Hilfsmittel:

- Klüberpaste UH1 96-402
- Klüberpaste NH1 87-703 HYG
- Loctite 248 Schraubensicherung (nur bei NL30, NL40, NL50)
- Montagehülse für Dichtungsträger
- Arretierstab, siehe Abbildung 26, Seite 61
- Steckschlüssel für Rotorschrauben, siehe Abbildung 27, Seite 61

Hinweis!

Die in dieser Anleitung genannten Teile sind - wenn nicht anders angegeben - in Abschnitt 10.4.2, Seite 56 dargestellt.

Dichtungsvarianten sind in Abschnitt 10.4.5, Seite 59 dargestellt.

Gleitringdichtungen und Rotoren montieren

Den O-Ring (Pos. 6, Typ D und E) in die Wellenschutzhülse (Pos. 5,) einsetzen.

Abb.44: O-Ring, Wellenschutzhülse

Den O-Ring (Pos. 6, Typ D und E) mit Klüberpaste NH1 87-703 HYG einfetten.

Abb.45: O-Ring, Wellenschutzhülse

Den O-Ring (Pos. 13, 15, 21, 22, Typ B bis E) auf den Dichtungsträger (Pos. 3,) schieben.

Abb.46: O-Ring, Dichtungsträger

Gleitringdichtungen und Rotoren montieren

Den O-Ring (Pos. 13, 15, 21, 22, Typ B bis E) mit Klüberpaste NH1 87-703 HYG einfetten.

Abb.47: O-Ring, Dichtungsträger

Den Wellendichtring der gespülten Gleitringdichtung (Pos. 14, Typ B) mit Klüberpaste NH1 87-703 HYG einfetten.

Abb.48: Dichtungsträger der gespülten Gleitringdichtung

Den Dichtungsträger der gespülten Gleitringdichtung (Pos. 3, Typ B) auf die Wellenschutzhülse (Pos. 5,) drücken.

Abb.49: Dichtungsträger, Wellenschutzhülse

Die Wellfeder (Pos. 4, Typ A, B und C) in die Gleitringdichtung einsetzen.

Abb.50: Wellfeder

Gleitringdichtungen und Rotoren montieren

Die Gleitringdichtungen in die richtigen Positionen auf Abtriebswelle (0210.00) und Antriebswelle (0213.00) drücken.

Abb.51: Gleitringdichtung, Antriebswelle

Hinweis!

Die Nuten im Dichtungsträger müssen gemeinsam in einem 90° Winkel zur Achse DNE/DNA stehen, damit diese in die Verdrehsicherung eingreifen. Hierzu Abbildung 22, Seite 56 beachten.

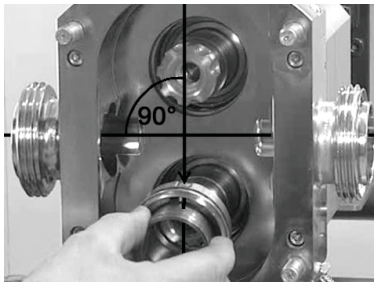


Abb.52: Position der Gleitringdichtungen

Den Dichtungsträger mit der Montagehülse bis zum Anschlag auf die Welle schieben.

Den O-Ring (Pos. 7, Typ A und B) in das Gehäuse schieben.

Abb.53: O-Ring, Antriebswelle

Den Gegenring (Pos. 10, Typ A und B) mit der Montagehülse in der richtigen Position montieren. Stift und Nut der Verdrehsicherung müssen übereinander passen.

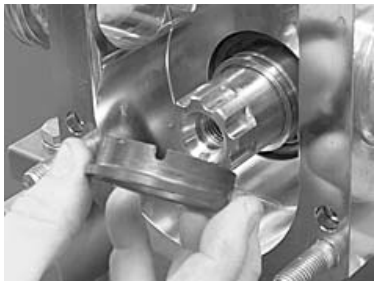


Abb.54: Gegenring der Gleitringdichtung

Gleitringdichtungen und Rotoren montieren

Den O-Ring (Pos. 9, Typ B) des Dichtungsträgers in die richtige Position drücken.

Abb.55: O-Ring, Dichtungsträger

Die Innenflächen der Rotoren (0818.00/01) mit Klüberpaste UH1 96-402 einfetten.
Die Passstifte (0329.00) in die Rotoren einsetzen.

Abb.56: Rotor

Den O-Ring des Gleitrings (Pos. 8, Typ B) mit Klüberpaste NH1 87-703 HYG einfetten.
Den O-Ring in den Rotor einsetzen.

Abb.57: O-Ring, Dichtflächen

Die Flachdichtung (Pos. 25, Typ A, B und C einlegen.
Den Gleitring (Pos. 1, Typ A, B, C) mit der Montagehülse in die richtigen Position in den Rotor drücken. Stift und Nut der Verdrehsicherung müssen übereinander passen.

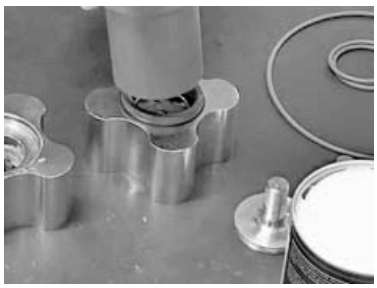


Abb.58: Gleitring

Gleitringdichtungen und Rotoren montieren

Die Kontaktflächen zwischen den Rotoren und den Abtriebswellen (0210.00/0213.00) mit Klüberpaste UH1 96-402 einfetten.

Abb.59: Antriebswellen

Die Rotoren auf die Abtriebswellen (0210.00) und (0213.00) schieben.

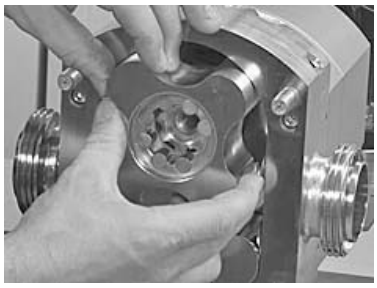


Abb.60: Rotor, Antriebswelle

Die Kontaktflächen zwischen den Rotoren (0818.00/01) und Rotorschrauben (0906.01/02) mit Klüberpaste UH1 96-402 einfetten.

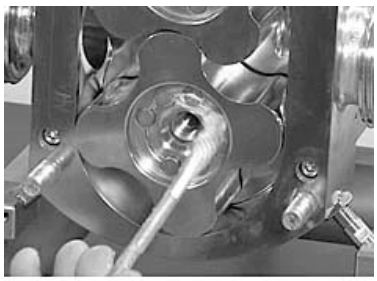


Abb.61: Kontaktfläche Rotor/ Rotorschraube

Die O-Ringe (0412.58/59) in die Rotorschrauben (0906.01/02) einsetzen.

Abb.62: Rotorschraube, O-Ring

Gleitringdichtungen und Rotoren montieren

Die Gewinde der Rotorschrauben (0906.01/02) mit Klüberpaste UH1 96-402 einfetten.
Die Rotorschrauben in die Abtriebswellen (0210.00) und (0213.00) einschrauben.
Bei NL30, 40 und NL50 müssen die Gewinde in den Wellen von der alten Schraubensicherung gereinigt werden. Gewinde der Rotorschrauben vor der erneuten Montage mit Schraubensicherung Loctite 248 benetzen.

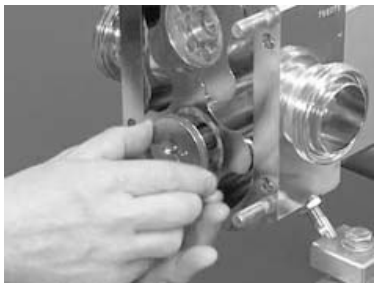


Abb.63: Rotorschraube

Die Rotorschrauben (0906.01/02) mit dem Steckschlüssel festziehen. Zur Fixierung der Rotoren den Arretierstab verwenden.
Drehmomente in Abschnitt 10.4.7.1, Seite 72 beachten.

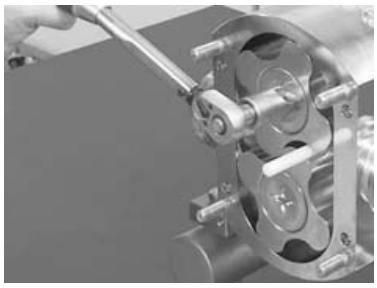


Abb.64: Rotorschraube, Steckschlüssel

Den O-Ring (0412.54) in die Nut des Gehäusedeckels (0161.01) einsetzen.

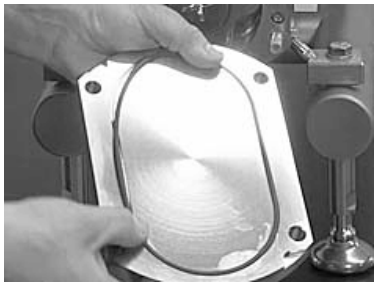


Abb.65: Gehäusedeckel, O-Ring

Gleitringdichtungen und Rotoren montieren

Hinweis!

Werden die Rotoren oder das Pumpengehäuse getauscht, die zulässigen Spaltmaße in Abschnitt 5.8, Seite 27 beachten. Sollten die Abstände nicht mit den angegebenen Werten übereinstimmen, den GEA Hilge Service (Abschnitt 1.3, Seite 11) kontaktieren.

Abb.66: Gehäusedeckel

Den Gehäusedeckel (0161.01) mit den Hutmuttern (0927.06) am Pumpengehäuse (0101.01) befestigen.

Die Hutmuttern (0927.06) festziehen.
Drehmomente in Abschnitt 10.4.7.1, Seite 72 beachten.

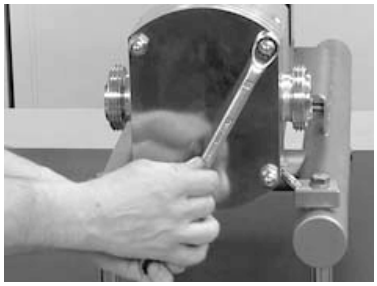


Abb.67: Gehäusedeckel, Hutmuttern

→ Die Gleitringdichtungen und die Rotoren sind nun montiert.

10.4.7.1 Drehmomente für die Montage

Drehmomente [Nm]		
Baugröße	**Rotorschrauben (0906.01/02)**	**Hutmuttern (0927.06)**
NOVAlobe 10	12	7.7
NOVAlobe 20	30	15.3
NOVAlobe 30	45	26.7
NOVAlobe 40	90	66.5
NOVAlobe 50	110	130

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 18.

11.2 Sicherheitshinweise

⚠ Warnung!

Gefahr durch Fördern gegen ein geschlossenes Absperrorgan.

Rasche Erwärmung und schlagartige Druckerhöhung.

► Niemals gegen ein geschlossenes Absperrorgan fördern.
► Druckseitiges Absperrorgan bei Betrieb immer offen halten.
► Zulässige Betriebsbedingungen nicht überschreiten.

⚠ Vorsicht!

Gefahr durch mangelhafte Reinigung.

Verkleben der Pumpe. Fördermedien die bei Stillstand fest werden können, zum Beispiel Schmelzkäse oder Schokolade, dürfen nicht längere Zeit ohne Betrieb in der Pumpe bleiben. Sie können die Gleitringdichtung verstopfen und beim Wiederanfahren zu einer plötzlichen und starken Leckage führen.

► Die Pumpe nach der Außerbetriebnahme zweckmäßig reinigen. (Siehe Kapitel 8, Seite 44

11.3 Vorübergehende Außerbetriebnahme

Folgende Schritte ausführen:

1. Pumpe abschalten.
2. Druckseitigen Absperrschieber schließen.
3. Saugseitigen Absperrschieber schließen.
4. Spülung ausschalten (wo zutreffend)
5. Sicherstellen, dass die Pumpe drucklos ist.
6. Sperrsystem drucklos machen (wo zutreffend).

   → 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 Montageanleitung für Pumpen mit freiem Wellenende

Diese Montageanleitung bezieht sich auf Pumpen ohne Motor und ohne Unterbau.

12.1.1 Besondere Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Siehe dazu auch Abschnitt 2.6, Seite 18.

12.1.2 Bestimmung der zulässigen Betriebsdaten

- Die Angaben auf dem Pumpentypenschild und das Datenblatt der Pumpe beachten.
- Komponenten für Anbauten bei Pumpen, die in explosionsfähigen Atmosphären eingesetzt werden können, so wählen, dass sie den Anforderungen entsprechen. Dazu die ATEX-Kennzeichnung auf der Pumpe beachten.

12.1.3 Pumpe montieren (kundenseitig)

12.1.3.1 Getriebemotor montieren

Die Nenndrehzahl des gewählten Getriebemotors darf + 10% von der berechneten Pumpendrehzahl abweichen.

Um die berechnete Pumpendrehzahl zu erreichen empfehlen wir den Betrieb des Getriebemotors am Frequenzumrichter.

Komponenten für ATEX-Anwendungen

Wird die Pumpe in explosionsfähigen Bereichen eingesetzt, müssen alle Geräte und Komponenten dafür geeignet sein. Die Eignung besteht dann, wenn für alle Geräte/Komponenten eine ATEX-Konformitätserklärung vorliegt, deren Kennzeichnung mit der ATEX-Kennzeichnung auf der Pumpe übereinstimmt.

12.1.3.2 Kupplung monieren

Eine ausreichend dimensionierte Kupplung wählen.

Komponenten für ATEX-Anwendungen

Wird die Pumpe in explosionsfähigen Bereichen eingesetzt, müssen alle Geräte und Komponenten dafür geeignet sein. Die Eignung besteht dann, wenn für alle Geräte/Komponenten eine ATEX-Konformitätserklärung vorliegt, deren Kennzeichnung mit der ATEX-Kennzeichnung auf der Pumpe übereinstimmt.

Die zulässigen Schichtdicken der Korrosionsschuzbehandlung bei ATEX-Anwendungen beachten.

Aufstellung und Unterbau

Die Pumpe und den Getriebemotor auf eine gemeinsame Unterkonstruktion montieren.

Nach erfolgter Montage die Pumpenwelle und Getriebewelle zueinander ausrichten.

Ausrichten der Pumpenwelle zur Getriebemotorwelle

Die Montage der Kupplung gemäß Montageanleitung des gewählten Kupplungsherstellers durchführen.

Das korrekte Einstellen der Kupplung erfolgt über die Ausrichtung der Pumpenwelle zur Antriebswelle.

Hierzu Abschnitt 6.3.3.1, Seite 33 beachten.

Kupplungsschutz

Ein Kupplungsschutz muss gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG *Kapitel 1.4 Anforderungen an Schutzeinrichtungen* angebracht werden.

Inbetriebnahme

Jede Maschine, darf nur dann in Betrieb genommen werden, wenn sie den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht.

Die Pumpe kann bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Die bestimmungsgemäße Verwendung ist in den Auftragspapieren sowie in Abschnitt 2.1, Seite 14 dieser Betriebsanleitung beschrieben.

ATEX 2014/34/EU Leitlinien

§ 55 Hersteller/Installation

Solange der Endanwender ein Produkt nur verwendet und nicht herstellt, ist er gemäß der Begriffsbestimmung in der ATEX 2014/34/EU Richtlinie kein Hersteller.

Zur Verwendung von Produkten gehört auch die Integration bereits ATEX-konformer Produkte durch den Endanwender in seine Anlage, nachdem eine vollständige Risikobeurteilung inklusive Arbeitsschutzthemen, Schnittstellen und Wechselwirkungen mit der bestehenden Anlage gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) durchgeführt wurde.

Daraus folgt, dass eine solche Integration, die einzigartig ist und bei der die bekannten Zwecke und spezifischen Betriebsbedingungen der Anlage berücksichtigt werden, nicht in den Anwendungsbereich der ATEX 2014/34/EU Richtlinie fällt.

Die Integration einer Pumpe, einer Kupplung, eines Motors, der Montageplatte durch den Endanwender in eine Anlage, unter Beachtung der Fördermedien und der Betriebsbedingungen, ist eine Installation.

12.2 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 Sicherheitsvorkehrun gen 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	

GEA Hilge
Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH
Hilgestraße 37 – 47
55294 Bodenheim, Germany

Tel +49 6135 7016-0

© GEA Hilge. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten. Gedruckt in Deutschland.