



Hygienische Pumpen

GEA Hilge NOVATWIN

Betriebsanleitung (Originalbetriebsanleitung)
430BAL013899 DE _ 2

Allgemeine Informationen



Dieser Abschnitt enthält vorab ein paar allgemeine Informationen zum Umgang mit dieser Anleitung sowie die Garantiebestimmungen und die Kontaktdaten zum Kundendienst.

Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Pumpe. Die Anleitung ist Bestandteil der Pumpe und muss in unmittelbarer Nähe der Pumpe für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Pumpe.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

Ergänzende Dokumente

Zusätzlich zu dieser Anleitung werden ergänzende Dokumente geliefert. Diese Dokumente sind Teil der technischen Dokumentation der Pumpe und deren Kenntnis ist für den sicheren Betrieb der Pumpe zwingend notwendig. Die Dokumente mit den notwendigen Informationen sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Dokument	Inhalt
Datenblatt	Technische Daten und Einsatzbedingungen
Maßzeichnung	Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse
Spülblatt	Betriebs- und Installationshinweise für den Einsatz einer Gleitringdichtung
Betriebs- und Installationsdiagramm ¹⁾	Betriebs- und Installationshinweise für den Einsatz eines Dichtungsversorgungssystems
Dokumentation von Zulieferern ¹⁾	Technische Dokumentation für Komponenten, deren Hersteller nicht GEA Hilge ist
Ersatzteilliste ¹⁾	Schnittzeichnung und Auflistung von Ersatzteilen
Sicherheitsdatenblätter für Hilfs- und Betriebsstoffe ¹⁾	Informationen für den sicheren Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen
¹⁾ Nur im Lieferumfang enthalten, wenn Pumpe entsprechend bestellt wurde.	

Fachbegriffe

Begriff	Bedeutung
Anlage	Pumpe/Pumpenaggregat und alle vom Betreiber angeschlossenen Komponenten
Komponente	Bauteil welches einen definierten Beitrag zur Funktion einer Anlage leistet
Pumpenaggregat	Pumpe, Kupplung und Motor auf Grundplatte oder Profilrahmen

Infokästen und Sonderzeichen



Diese Infokästen heben Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Am Anfang von einzelnen Kapiteln enthalten diese Infokästen außerdem Verweise auf ergänzende Dokumente, die für das jeweilige Kapitel relevant und zwingend zu berücksichtigen sind.

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Verweisen und Auflistungen werden in dieser Anleitung folgende Sonderzeichen verwendet:

Sonderzeichen	Erläuterung
→	Handlungsanweisung
↪	Verweis auf Abschnitte dieser Anleitung
→	Verweis auf ergänzende Dokumente
•	Auflistung ohne festgelegte Reihenfolge

Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Die Überlassung dieser Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung von GEA Hilge (im Folgenden Hersteller) außer für interne Zwecke nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Der Hersteller behält sich das Recht vor, zusätzliche Ansprüche geltend zu machen.

Das Urheberrecht liegt beim Hersteller:

© GEA Hilge

Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH

Hilgestraße 37–47, 55294 Bodenheim (Deutschland)

Kundendienst

Für Fragen zur Pumpe, die Ersatzteilbestellung und technische Auskünfte steht GEA Hilge unter folgenden Kontaktdaten zur Verfügung:

GEA Hilge

Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH

Hilgestraße 37–47

55294 Bodenheim, (Deutschland)

Telefon: +49 6135 7016-0

Telefax: +49 6135 1737

E-Mail: info@gea.com

Internet: www.gea.com

Zudem ist GEA Hilge stets an Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und die für eine Verbesserung der Produkte wertvoll sein können.

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	9
2	Sicherheit	12
2.1	Sicherheits- und Warnhinweise	12
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
2.3	Bestimmungswidrige Verwendung	14
2.4	Pflichten des Betreibers	15
2.5	Qualifikation des Personals	16
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	18
2.7	Kennzeichnungen an der Pumpe	19
2.8	Besondere Gefahren	20
2.9	Sicherheitseinrichtungen	23
2.10	Sichern gegen Wiedereinschalten	24
2.11	Umweltschutz	25
3	Anordnung und Funktion	26
3.1	Pumpenaggregat	26
3.1.1	Pumpe	26
3.1.2	Kupplung	26
3.1.3	Motor	27
3.2	Dichtungsversorgungssystem	27
3.3	Weitere Komponenten	27
3.3.1	Messgeräte	27
3.3.2	Frequenzumrichter	28
4	Transportieren und lagern	29
4.1	Pumpe/Pumpenaggregat anheben und transportieren	29
4.2	Pumpe lagern	32
5	Aufstellen und anschließen	33
5.1	Pumpenaggregat vorbereiten	33
5.1.1	Wärmeisolierung montieren (optional)	33
5.1.2	Pumpe auf Profilrahmen oder Grundplatte montieren	33
5.1.3	Kupplung montieren	34
5.1.4	Motor auf Profilrahmen oder Grundplatte montieren	34
5.2	Aufstellort vorbereiten	35

5.3	Pumpenaggregat aufstellen	36
5.3.1	Profilrahmen mit Kalottenfüßen auf Fundament	36
5.3.2	Profilrahmen mit Befestigungslöchern auf Fundament	37
5.3.3	Grundplatte mit Befestigungslöchern auf Fundament	38
5.4	Pumpenaggregat ausrichten	40
5.5	Kupplungsschutz montieren	47
5.6	Rohrleitungen auslegen	48
5.7	Rohrleitungen anschließen	52
5.8	Elektrisch anschließen	54
6	In Betrieb nehmen	56
6.1	Pumpe vorbereiten	56
6.2	Dichtungsversorgungssystem vorbereiten (sofern vorgesehen)	56
6.3	Pumpe befüllen und entlüften	57
6.4	Einschalten bei Inbetriebnahme	58
7	Betreiben	59
7.1	Betrieb starten	59
7.2	Betrieb stoppen	59
7.3	Pumpe reinigen/sterilisieren	60
7.3.1	Reinigen/Sterilisieren mit CIP/SIP-Medium < 80 °C	60
7.3.2	Reinigen/Sterilisieren mit CIP/SIP-Medium > 80 °C und Pumpe mit Dichtungsversorgungssystem	61
7.3.3	Reinigen/Sterilisieren mit CIP/SIP-Medium > 80 °C und Pumpe ohne Dichtungsversorgungssystem	61
7.4	Maßnahmen bei Betriebsunterbrechungen	62
7.5	Pumpe als Stand-by-Pumpe betreiben	62
7.6	Winterbetrieb	63
8	Instandhalten	64
8.1	Überwachen	64
8.2	Wartungsplan	65
8.3	Schmiermittel	68
8.3.1	Schmierstellen	69
8.3.2	Schmiermittel	69
8.3.3	Schmiermittelmengen	70

8.3.4	Schmieröl nachfüllen	70
8.3.5	Schmieröl wechseln	71
8.4	Reparieren	71
8.4.1	Verschleißteile	72
8.4.2	Ersatzteile bestellen	72
8.4.3	Pumpe ausbauen	73
8.4.4	Pumpe zum Hersteller senden	73
8.5	Reinigungsmittel	74
9	Störungsbehebung	75
10	Außer Betrieb nehmen	78
10.1	Entleeren	78
10.2	Reinigen	78
11	Entsorgen	79
12	Index	80
	Anhang	83
	Schalldruckpegel	84
	Unbedenklichkeitserklärung	85
	Einbauerklärung nach EG-Maschinenrichtlinie	86
	Konformitätserklärung nach EG-Maschinenrichtlinie	87

1 Überblick



Dieses Kapitel enthält eine Übersichtszeichnung der Pumpe und eine beispielhafte Abbildung des Typenschildes. Für Angaben zu Abmessungen und Gewicht → Maßzeichnung.

GEA Hilge NOVATWIN



Die nachfolgende Abbildung zeigt die Pumpe nur beispielhaft und kann von der gelieferten Pumpe abweichen. Für die auftragsspezifische Darstellung der Pumpe, insbesondere der Position von Einlass- und Auslassstutzen → Maßzeichnung.

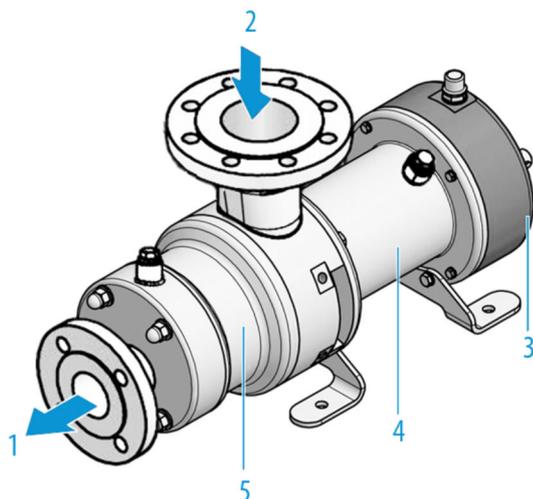


Abb.: GEA Hilge NOVATWIN

1	Auslassstutzen
2	Einlassstutzen
3	Getriebegehäuse
4	Lagergehäuse
5	Pumpengehäuse

Typenschlüssel



Das nachfolgende Beispiel dient nur der Veranschaulichung. Maßgebend für die korrekte Typenbezeichnung der gelieferten Pumpe sind die Angaben im Datenblatt sowie auf dem Typenschild der Pumpe.

Abb. 1: Typenschlüssel (Beispiel)

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Baureihe |
| 2 | Baugröße |
| 3 | Fördermenge bei 1450 rpm |
| 4 | Maximaler Differenzdruck |
| 5 | Größe von Einlass/-Auslassstutzen |
| 6 | Code bezüglich Motor und Schutzhaube |

Typenschild an der Pumpe (Beispiel)



Die nachfolgende Abbildung zeigt das Typenschild an der Pumpe nur beispielhaft. Maßgebend ist das an der Pumpe angebrachte Typenschild.

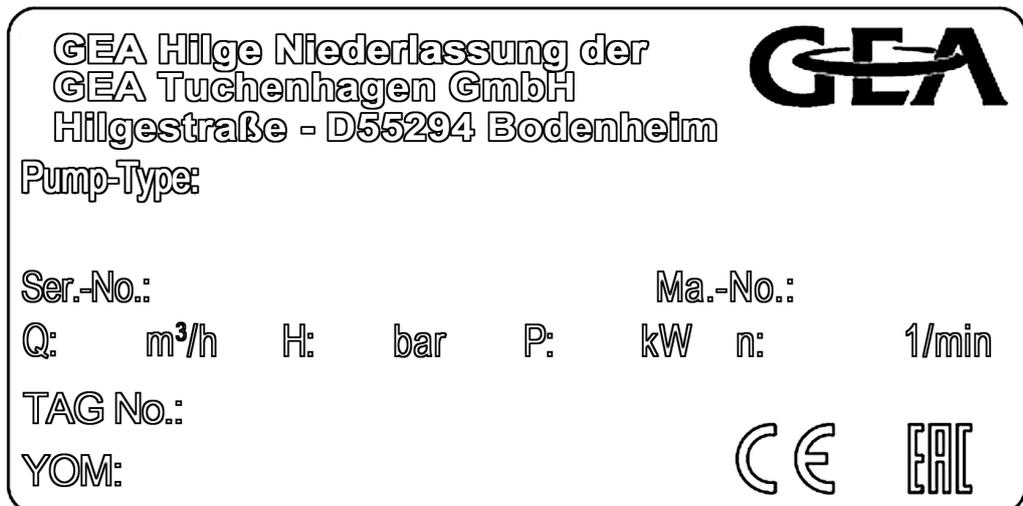


Abb. 2: Typenschild an der Pumpe

- | | |
|------------|----------------------------|
| Pump-Type: | Typenbezeichnung der Pumpe |
| Ser.-No.: | Seriennummer |
| Ma.-No.: | Maschinenummer |
| Q: | Fördermenge |
| H: | Druck |
| P: | Motorleistung |
| n: | Drehzahl |
| TAG No.: | TAG-Nummer |
| YOM: | Herstellungsjahr |

Abmessungen und Gewicht



Alle detaillierten Angaben zu Abmessungen und Gewicht sind in der Maßzeichnung enthalten.

2 Sicherheit



Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen, die für den sicheren Gebrauch der Pumpe zwingend zu beachten sind.

2.1 Sicherheits- und Warnhinweise

Sicherheits- und Warnhinweise sind in dieser Anleitung durch Warnzeichen gekennzeichnet und werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.



GEFAHR

Diese Kombination aus Warnzeichen und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG

Diese Kombination aus Warnzeichen und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT

Diese Kombination aus Warnzeichen und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS

Diese Kombination aus Warnzeichen und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



UMWELT

Diese Kombination aus Warnzeichen und Signalwort weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

Besondere Warnzeichen

Um auf besondere Gefahren aufmerksam zu machen, werden in dieser Anleitung folgende Warnzeichen eingesetzt:

Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	Warnung vor heißer Oberfläche.
	Warnung vor schwebender Last.
	Warnung vor Rutschgefahr.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Pumpe nur unter Beachtung dieser Anleitung und aller ergänzenden Dokumente verwenden.
- Alle Arbeiten an der Pumpe ausschließlich von Fachpersonal durchführen lassen.
- Pumpe nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Pumpe ausschließlich zum Fördern der vereinbarten Fördermedien (→ Datenblatt) verwenden.
- Betriebsgrenzen der Pumpe einhalten (→ Datenblatt).
- Die Pumpe ist für eine begrenzte Anzahl von Lastspielen (N) zwischen drucklosem Zustand und maximal zulässigem Druck gemäß Datenblatt ausgelegt (N=1000, siehe dazu AD 2000 Merkblatt S1, Abschnitt 1.4). Während des Betriebs sind beliebig viele Druckschwankungen zulässig, solange deren Schwingbreite nicht 10 % des maximal zulässigen Drucks überschreitet.
- Beim Fördern von feststoffbeladenen Flüssigkeiten: Grenzwerte für Feststoffanteil und Korngröße einhalten (→ Datenblatt).

- Beim Fördern von gashaltigen Flüssigkeiten: Grenzwerte für Gasanteile einhalten (→ Datenblatt).
- Pumpe nur betreiben, wenn Einlass- und Auslassleitung korrekt in Strömungsrichtung angeschlossen sind (→ Maßzeichnung).
- Trockenlauf vermeiden: Pumpe nur mit Fördermedium in Betrieb nehmen und nicht ohne Fördermedium betreiben
- Kavitation vermeiden:
 - Einlassseitiges Ventil bei Betrieb der Pumpe vollständig öffnen und nicht zum Regeln des Förderstroms verwenden.
 - Auslassseitiges Ventil bei Betrieb der Pumpe vollständig öffnen und nicht zum Regeln des Förderstroms verwenden.
- Pumpe nur mit geeigneter Rückschlagsicherung betreiben.
- Pumpe nur mit geeigneter Differenzdrucküberwachung betreiben.
- Pumpe nur mit geeigneter Betriebsdruckbegrenzung betreiben.

2.3 Bestimmungswidrige Verwendung

Jede andere Verwendung außer die unter *↗ Kapitel 2.2 „Bestimmungsgemäße Verwendung“ auf Seite 13* genannte gilt als bestimmungswidrig und ist untersagt, wie zum Beispiel:

- das Betreiben bei entfernten oder defekten Schutzeinrichtungen
- das Betreiben bei nicht vollständig geöffnetem Einlassventil
- das Betreiben bei nicht vollständig geöffnetem Auslassventil
- das Eindrosseln der Auslassseite
- das Betreiben ohne geeignete Rückschlagsicherung
- das Betreiben ohne geeignete Differenzdrucküberwachung
- das Betreiben ohne geeignete Betriebsdruckbegrenzung
- das Verwenden von Überdrucksicherheitsventilen zur Förderstrom- und Druckregulierung
- das Befüllen der Pumpe im heißen Zustand
- das Befüllen der Pumpe im laufenden Betrieb
- das Fördern von Säuren oder anderen korrosiven Flüssigkeiten ohne Zulassung durch GEA Hilge
- das Fördern von reinen Gasen
- das Fördern von explosivem Medium sowie von explosionsfähigen Gemischen, welche unter bestimmten Betriebszuständen entstehen könnten
- das Aufstellen und Betreiben der Pumpe im Ex-Bereich
- das Umkehren der zulässigen Förderrichtung
- das Besprühen der Pumpe mit Hochdruckreinigern oder Feuerlöschrichtungen
- unterlassene Messungen und Prüfungen zur Früherkennung von Schäden

- nicht eingehaltene Wartungsintervalle
- unterlassene Verschleißteilwechsel
- nicht korrekt ausgeführte Wartungsarbeiten
- nicht korrekt ausgeführte Reparaturarbeiten
- eigenmächtige Umbauten an der Pumpe ohne Zulassung durch GEA Hilge

2.4 Pflichten des Betreibers

Die Pumpe wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Pumpe unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich der Pumpe gültigen Sicherheits-, Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere Folgendes:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzvorschriften informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Pumpe ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb der Pumpe umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit der Pumpe prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen, und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbehebung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Personen, die mit der Pumpe umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der erforderlichen Schutzausrüstung verbindlich anweisen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Pumpe stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

Hygienegeschützte Bereiche

Der Betreiber muss weiterführende Pflichten, die sich aus den Hygienevorschriften für die Lebensmittelindustrie ergeben, einhalten und umsetzen, wenn die Pumpe in einem solchen Bereich eingesetzt wird.

Dabei gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss für alle Mitarbeiter, die hygienegeschützte Bereiche betreten, die notwendige Schutzausrüstung bereitstellen.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Mitarbeiter die notwendige Schutzausrüstung anlegen, bevor sie hygienegeschützte Bereiche betreten, und ablegen, bevor sie Aufenthalts- und Speiseräume betreten.
- Der Betreiber muss für getragene Schutzausrüstung und übrige Kleidung getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten zur Verfügung stellen.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Schutzausrüstung gereinigt, desinfiziert und instand gehalten wird.

2.5 Qualifikation des Personals

WARNUNG

Verletzungsfahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat vornimmt oder sich im Gefahrenbereich der Pumpe aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.



Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen des Personals für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

Supervisor

Der Supervisor ist eine durch den Betreiber autorisierte Person, die Montage- und Instandsetzungsarbeiten sowie Betrieb (In- und Außerbetriebnahme) überwacht und Anweisungen zu den verfahrenstechnischen und mechanischen Arbeiten gibt. Der Supervisor wurde durch den Betreiber unterwiesen und kennt die von der Anlage ausgehenden Restrisiken.

Der Supervisor ist außerdem aufgrund seiner Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Transportfachkraft

Die Transportfachkraft ist darin ausgebildet, Transportarbeiten mit Kran oder Gabelstapler auszuführen. Sie ist in der Lage, geeignete Anschlagmittel entsprechend den Transportanforderungen zu wählen und fachgerecht zu verwenden. Für den Transport mit dem Gabelstapler ist die Transportfachkraft am Gerät ausgebildet und in der Lage, dieses zu führen.

Die Transportfachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Bestimmungen.

Mechanikfachkraft

Die Mechanikfachkraft ist darin ausgebildet, Installations-, Prüf-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an hydraulischen und mechanischen Maschinen und Anlagen auszuführen. Sie ist in der Lage, Anleitungen und technische Spezifikationen zu lesen, zu bewerten und sich zu Nutze zu machen, um Arbeiten fachgerecht auszuführen.

Die Mechanikfachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Sie ist im Umgang mit dem Produkt geschult und kann die übertragenen Aufgaben sicher und ohne Beschädigung des Produkts ausführen. Sie hat außerdem Kenntnisse in der Pneumatik und Hydraulik, um Gefahren durch pneumatische und hydraulische Systeme sowie die Reaktionen der Systeme zu bewerten und abzuwenden.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist darin ausgebildet, Installations-, Prüf-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an elektrischen Installationen auszuführen. Sie ist in der Lage, Anleitungen, Schaltbilder und technische Spezifikationen zu lesen, zu bewerten und sich zu Nutze zu machen, um Arbeiten fachgerecht auszuführen.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen. Das Personal muss während aller Arbeiten an der Pumpe/am Pumpenaggregat angemessene persönliche Schutzausrüstung tragen.

Im Folgenden wird die persönliche Schutzausrüstung erläutert:

	<p>Arbeitsschutzkleidung</p> <p>Arbeitsschutzkleidung schützt Rumpf, Arme und Beine vor Gefahren wie zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reibungen und Abschürfungen• Erfasstwerden von sich bewegenden Teilen• Verbrennungen durch heiße Oberflächen oder heiße Flüssigkeiten• Verbrühungen durch heiße Dämpfe• Verletzungen durch Kontakt mit Chemikalien <p>Die Art der Arbeitsschutzkleidung muss abhängig vom Einsatzbereich gewählt werden.</p>
	<p>Sicherheitsschuhe</p> <p>Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und spitzen oder scharfen Gegenständen. Zudem schützen sie davor, auf rutschigem Untergrund auszurutschen.</p>
	<p>Industrieschutzhelm</p> <p>Ein Industrieschutzhelm schützt den Kopf vor herabfallenden Gegenständen, pendelnden Lasten und Anstoßen an feststehenden Gegenständen.</p>
	<p>Schutzbrille</p> <p>Eine Schutzbrille schützt die Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.</p>

	Gehörschutz Ein Gehörschutz schützt das Gehör vor Gehörschäden durch Lärmeinwirkung.
	Schutzhandschuhe Schutzhandschuhe schützen die Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen. Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe schützen die Hände vor aggressiven Chemikalien. Die Art der Schutzhandschuhe muss abhängig vom Einsatzbereich gewählt werden.

2.7 Kennzeichnungen an der Pumpe

WARNUNG

Gefahr bei unleserlicher Beschilderung!

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden, so dass Gefahren nicht erkannt und notwendige Bedienungshinweise nicht befolgt werden können. Dadurch besteht Verletzungsgefahr.

- Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.
- Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

Die folgenden Symbole befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.

	Heiße Oberfläche Heiße Oberflächen, wie heiße Maschinenteile, Behälter oder Werkstoffe, aber auch heiße Flüssigkeiten, sind nicht immer wahrnehmbar. Diese nicht ohne Schutzhandschuhe berühren.
---	--

2.8 Besondere Gefahren

Die Pumpe/das Pumpenaggregat ist nach dem Stand der Technik und gemäß aktuellen Sicherheitsanforderungen konzipiert. Dennoch verbleiben besondere Gefahren, die umsichtiges Handeln erfordern. Im Folgenden sind diese Gefahren und die hieraus resultierenden Verhaltensweisen und Maßnahmen aufgelistet.

Elektrischer Strom



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Eine Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
 - Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort ausschalten und Reparatur veranlassen.
 - Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten:
 - Ausschalten.
 - Gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Spannungsfreiheit feststellen.
 - Erden und kurzschließen.
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.
 - Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten.
 - Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen.
-

Heißes Fördermedium



Verbrühungsgefahr durch heißes Fördermedium!

Fördermedium kann hohe Temperaturen aufweisen. Kontakt mit austretenden Fördermedium kann schwere Verbrühungen verursachen.

- Bei allen Arbeiten grundsätzlich hitzebeständige Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.
 - Vor Arbeiten an der Pumpe: Pumpe ausschalten, Absperrventile schließen und warten, bis sich die Pumpe abgekühlt hat sowie unter Druck stehende Bauteile der Pumpe druckentlastet sind.
-

Heiße Oberflächen



Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen!

Fördermedien, die durchströmten Bauteile und der Antrieb können hohe Temperaturen aufweisen. Hautkontakt mit heißen Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Oberflächen grundsätzlich hitzebeständige Arbeitsschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.
 - Vor Arbeiten an der Pumpe: Pumpe ausschalten, Absperrventile schließen und warten, bis sich die Pumpe abgekühlt hat.
-

Hoher Betriebsdruck

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Medien unter Druck!

Mit der Pumpe können Fördermedien mit hohen Drücken gefördert werden. Durch das Öffnen von unter Druck stehenden Bauteilen und durch Leckagen können Medien unter hohem Druck austreten und Verletzungen verursachen.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen: Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe.
 - Arbeiten an der Anlage ausschließlich durch Fachkräfte ausführen lassen.
 - Während des Betriebs keine Bauteile demontieren.
 - Vor Arbeiten an unter Druck stehenden Bauteilen: Bauteile vollständig in den sicheren Bereich druckentlasten und diesen Zustand für die Dauer der Arbeiten sicherstellen.
 - Druckführende Bauteile regelmäßig auf einwandfreien Zustand kontrollieren.
-

Bewegte Bauteile

WARNUNG

Lebensgefahr durch bewegte Bauteile!

Bei Arbeiten in der Nähe beweglicher Teile wie z. B. der Antriebsspindel können Haare eingezogen, Körperteile gequetscht oder andere schwere Verletzungen verursacht werden.

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen und auch nicht an beweglichen Teilen hantieren.
 - Vor der Ausführung von Aufgaben bewegte Bauteile ausschalten und gegen erneutes Einschalten sichern.
 - Abdeckungen während des Betriebs geschlossen halten.
 - Auf die Nachlaufzeit achten: Vor dem Öffnen der Abdeckungen sicherstellen, dass alle Teile stillstehen.
-

Lärm

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Lärm!

Im Bereich der Pumpe und des Antriebs kann der Lärmpegel über den zulässigen Grenzwert hinausgehen und dauerhafte Gehörschädigungen verursachen.

- Bei Arbeiten in der direkten Umgebung grundsätzlich Gehörschutz tragen.
-

Rutschige Oberflächen

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch rutschige Oberflächen!

Im Bereich der Pumpe können Leckagen auftreten. Dadurch können rutschige Oberflächen entstehen und zu Stürzen und Verletzungen führen.

- Begehbare Oberflächen regelmäßig von rutschigen Ablagerungen und Leckagen reinigen.
-

2.9 Sicherheitseinrichtungen

WARNUNG

Lebensgefahr durch nicht funktionierende Sicherheitseinrichtungen!

Bei nicht funktionierenden oder außer Kraft gesetzten Sicherheitseinrichtungen besteht die Gefahr schwerster Verletzungen bis hin zum Tod.

- Vor Arbeitsbeginn prüfen, ob alle Sicherheitseinrichtungen funktionstüchtig und richtig installiert sind.
 - Sicherheitseinrichtungen niemals außer Kraft setzen oder überbrücken.
 - Sicherstellen, dass alle Sicherheitseinrichtungen jederzeit zugänglich sind.
-

Sicherheitseinrichtungen vorsehen

- Sicherstellen, dass ein Berührungsschutz für heiße, kalte und sich bewegende Teile vorhanden ist.
- Sicherstellen, dass eine ausreichende Erdung und ein Potentialausgleich gewährleistet ist.
- Für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten: Elektrische Trenneinrichtungen vorsehen.

- Eine geeignete Rückschlagsicherung in der Anlage vorsehen, welche beim Stillstand der Pumpe ein unkontrolliertes Zurückströmen des Fördermediums verhindert.
- Eine geeignete Betriebsdruckbegrenzung vorsehen, welche sicher das Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsdrucks der Anlage verhindert.
- Eine geeignete Differenzdrucküberwachung für die Pumpe vorsehen.

Sicherer Umgang mit NOT-AUS-Tastern

- In ausreichendem Sicherheitsabstand zur Anlage NOT-AUS-Taster zur Abschaltung der Anlage vorsehen.
- Alle Positionen von NOT-AUS-Tastern der Anlage verinnerlichen, um im Notfall schnell reagieren zu können.
- Alle NOT-AUS-Taster jederzeit zugänglich halten.
- NOT-AUS erst zurücksetzen, wenn die Gefahr behoben ist.

2.10 Sichern gegen Wiedereinschalten

WARNUNG

Lebensgefahr durch unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten!

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

- Während allen Arbeiten an der Anlage: Sicherstellen, dass die Anlage gegen unbefugtes oder unkontrolliertes Wiedereinschalten gesichert ist.
- Nach Abschluss der Arbeiten an der Anlage: Sicherstellen, dass sich keine Personen mehr im Gefahrenbereich befinden, bevor die Anlage wieder eingeschaltet wird.

Folgende Maßnahmen können zum Sichern gegen Wiedereinschalten umgesetzt werden:

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

2.11 Umweltschutz



Gefahr für die Umwelt durch falsche Handhabung von umweltgefährdenden Stoffen!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise zum Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und deren Entsorgung stets beachten.
 - Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren und geeignete zu ergreifende Maßnahmen erfragen.
-

Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Öle enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen. Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungsfachbetrieb erfolgen.

Fördermedium

Für die Sicherstellung einer fachgerechten Entsorgung müssen ggf. die lokal gültigen Anforderungen durch Vorschriften, Gesetze und technische Regeln beachtet und eingehalten werden.

Reinigungsmittel

Reinigungsmittel sind reizend und enthalten giftige Substanzen. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Für die Sicherstellung einer fachgerechten Entsorgung müssen die lokal gültigen Anforderungen durch Vorschriften, Gesetze, technische Regeln etc. sowie die Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Stoffe beachtet und eingehalten werden.

3 Anordnung und Funktion



Dieses Kapitel geht auf die einzelnen Komponenten und ihre jeweiligen Funktionen näher ein. Je nach Lieferumfang wurde entweder eine einzelne Pumpe oder ein Pumpenaggregat geliefert.

3.1 Pumpenaggregat

3.1.1 Pumpe



Eine Übersichtszeichnung der Pumpe ist in Kapitel 1 dieser Betriebsanleitung enthalten (Abb. „GEA Hilge NOVATWIN“ auf Seite 9).

Beheizung

Die Pumpe kann bei Bedarf mit einer zusätzlichen Beheizung betrieben werden. Für Angaben zu den dafür vorgesehenen Anschlüssen → Maßzeichnung.

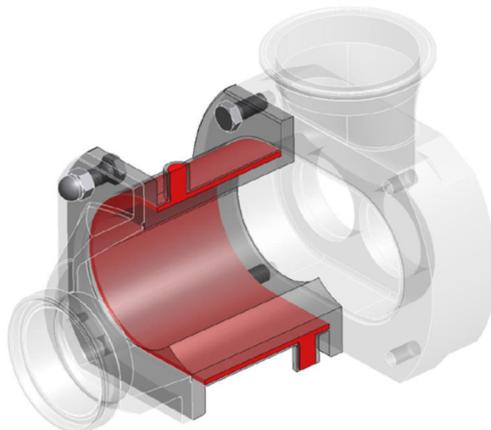


Abb. 3: Heizmantel (Beispiel)

3.1.2 Kupplung



Für weiterführende Informationen zur Kupplung: Technische Dokumentation vom Hersteller der Kupplung beachten.

Die Kupplung verbindet die Pumpe mit dem Motor und dient der Kraftübertragung vom Motor zur Pumpe. Ein Kupplungsschutz schützt dabei gegen Eingriffe von außen.

3.1.3 Motor



Für weiterführende Informationen zum Motor: Technische Dokumentation vom Hersteller des Motors beachten.

Der Motor dient dem Antrieb der Pumpe. Je nach Lieferumfang kann ein Frequenzumrichter vorgesehen sein, über den der Motor gesteuert wird.

3.2 Dichtungsversorgungssystem



Je nach Lieferumfang kann ein Dichtungsversorgungssystem für die Gleitringdichtungen der Pumpe vorgesehen sein.

Für weiterführende Informationen zum Dichtungsversorgungssystem: Maßzeichnung, Betriebs- und Installationsdiagramm sowie die technische Dokumentation vom Hersteller des Dichtungsversorgungssystems beachten.

Das Dichtungsversorgungssystem unterstützt die Gleitringdichtungen hinsichtlich der Schmierung und der Kühlung. Das System besitzt einen geschlossenen Zirkulationskreislauf, der vom Sperrölbehälter zum Sperrraum der Gleitringdichtung und zurück in den Sperrölbehälter führt.

Wenn eine Umwälzpumpe im Lieferumfang enthalten ist: Die Umwälzpumpe verbessert die Kühlwirkung des Dichtungsversorgungssystems durch eine erhöhte Zirkulation.

3.3 Weitere Komponenten

3.3.1 Messgeräte



Je nach Lieferumfang können an der Pumpe verschiedene Messgeräte vorgesehen sein.

Für weiterführende Informationen zu den Messgeräten: Maßzeichnung sowie die technische Dokumentation vom jeweiligen Hersteller beachten.

Messgeräte können zur Temperatur-, Druck- und Füllstandsüberwachung an der Pumpe dienen.

3.3.2 Frequenzumrichter



Je nach Lieferumfang kann ein Frequenzumrichter vorgesehen sein, über den der Motor gesteuert wird. Für weiterführende Informationen zum Frequenzumrichter: Technische Dokumentation vom Hersteller des Frequenzumrichters beachten.

4 Transportieren und lagern



Dieses Kapitel enthält Informationen zum Anheben, Transportieren und Lagern der Pumpe. Für Angaben zu Abmessungen und Gewicht → Maßzeichnung.

4.1 Pumpe/Pumpenaggregat anheben und transportieren



WARNUNG

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Beim Heben von Lasten besteht Lebensgefahr durch herabfallende oder unkontrolliert schwenkende Teile.

- Sicherstellen, dass sich während des Transports keine Personen, Gegenstände oder Hindernisse im Schwenkbereich des Transportstücks befinden.
 - Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
 - Nicht an angebauten Bauteilen anschlagen.
 - Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
 - Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.
 - Seile und Gurte nicht an scharfen Kanten und Ecken anlegen, nicht knoten und nicht verdrehen.
-



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch fallende oder kippende Transportstücke!

Transportstücke können einen außermittigen Schwerpunkt aufweisen. Bei falschem Anschlag kann das Transportstück kippen und fallen. Durch fallende oder kippende Transportstücke können schwere Verletzungen verursacht werden.

- Schwerpunkt beachten.
 - Beim Transport mit dem Kran den Kranhaken so anschlagen, dass er sich über dem Schwerpunkt des Transportstücks befindet.
 - Transportstück vorsichtig anheben und beobachten, ob es kippt. Falls erforderlich, den Anschlag verändern.
-

Transport mit dem Kran

Transportstücke können direkt mit einem Kran unter folgenden Bedingungen transportiert werden:

- Kran und Hebezeuge müssen für das Gewicht der Transportstücke ausgelegt sein.
- Lastaufnahme- und Anschlagmittel müssen für das Gewicht der Transportstücke ausgelegt sein.
- Der Bediener muss zum Bedienen des Krans berechtigt sein.

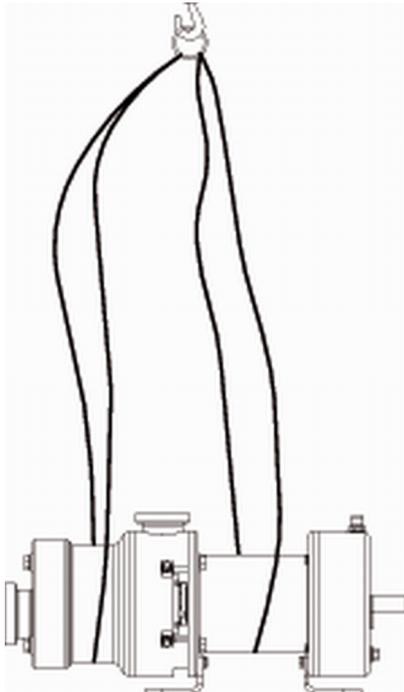


Abb. 4: Pumpe anheben

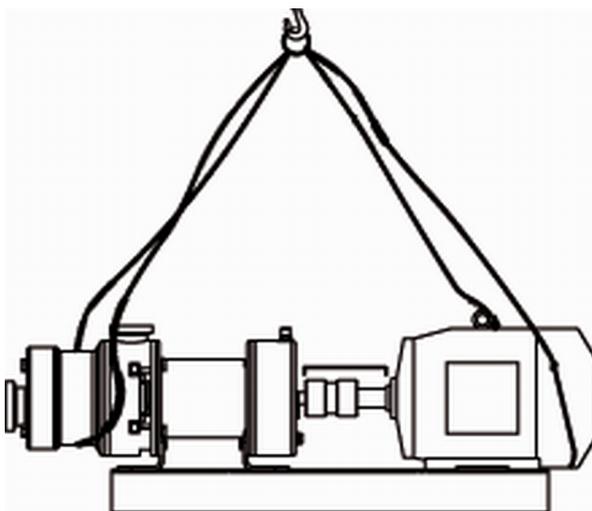


Abb. 5: Pumpenaggregat anheben

1. Seile, Gurte oder Mehrpunktgehänge gemäß *Abb. 4 „Pumpe anheben“ auf Seite 30* bzw. *Abb. 5 „Pumpenaggregat anheben“ auf Seite 30* anschlagen.
2. Sicherstellen, dass das Transportstück gerade hängt, gegebenenfalls außermittigen Schwerpunkt beachten.
3. Transportstück anheben und Transport beginnen.

Anheben mit Traverse

Um das Transportstück mit Traverse zu transportieren, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Traverse und Seile müssen für das Gewicht der Transportstücke ausgelegt sein.
- Anschlagmittel müssen für das Gewicht der Transportstücke ausgelegt sein.

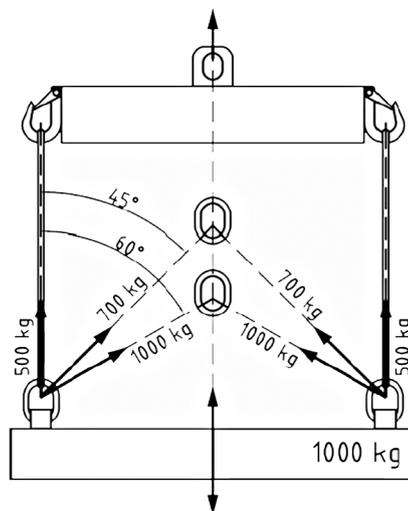


Abb. 6: Einfachtraverse

Transport mit dem Gabelstapler

Die Transportstücke können unter folgenden Bedingungen mit einem Gabelstapler transportiert werden:

- Der Gabelstapler muss für das Gewicht der Transportstücke ausgelegt sein.
 - Der Staplerfahrer muss zum Führen von Flurförderzeugen mit Fahrersitz oder Fahrerstand entsprechend örtlich geltenden Vorschriften berechtigt sein.
1. Den Gabelstapler mit den Gabeln zwischen die Holme des Transportstücks fahren.
 2. Die Gabeln so weit einfahren, dass sie auf der Gegenseite herausragen.
 3. Sicherstellen, dass das Transportstück bei außermittigem Schwerpunkt nicht kippen kann.
 4. Das Transportstück anheben und den Transport beginnen.

4.2 Pumpe lagern

1. ► Einlass- und Auslasseite mit Kunststoffabdeckung verschließen.
2. ► Dichtungen gegen Staub und Beschädigungen schützen.
3. ► Getriebegehäuse komplett mit Schmieröl füllen und die Öffnung mit einem Blindstopfen verschließen.
4. ► Pumpe unter folgenden Bedingungen lagern:
 - Nicht im Freien aufbewahren.
 - Trocken und staubfrei lagern.
 - Keinen aggressiven Medien aussetzen.
 - Vor Sonneneinstrahlung schützen.
 - Vor Frost schützen.
 - Vor Nagetieren schützen.
 - Mechanische Erschütterungen vermeiden.
 - Pumpe: Welle einmal monatlich drehen (ca. 30°).
 - Bei Lagerung länger als 3 Monate: Regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.



Nach Lagerdauer länger als 3 Jahre: GEA Hilge kontaktieren, um die Pumpe wieder instandsetzen zu lassen.

5 Aufstellen und anschließen



Dieses Kapitel enthält Informationen zum Aufstellen und Ausrichten des Pumpenaggregats sowie zum Anschließen von Rohrleitungen und Elektrik.

5.1 Pumpenaggregat vorbereiten

5.1.1 Wärmeisolierung montieren (optional)

HINWEIS

Sachschaden durch unsachgemäße Wärmeisolierung!

- Wärmeisolierung ausschließlich am Pumpengehäuse montieren.
- Wärmeisolierung immer so montieren, dass eine Leckage an der Pumpe jederzeit sicher erkannt werden kann.

→ Wärmeisolierung ordnungsgemäß montieren.

5.1.2 Pumpe auf Profilrahmen oder Grundplatte montieren



Nur nötig, wenn Pumpenaggregat erst am Aufstellort komplettiert wird.



Falls Pumpe ohne Profilrahmen oder Grundplatte bestellt wurde: Profilrahmen oder Grundplatte so ausführen, dass im Betrieb Verwindungen und unzulässige Schwingungen sicher verhindert werden. Höhenausgleich für den Antrieb vorsehen.

1. → Pumpe anheben.
2. → Pumpe auf Profilrahmen oder Grundplatte setzen.
3. → Schrauben zum Befestigen eindrehen, noch nicht festziehen.

5.1.3 Kupplung montieren



Nur nötig, wenn Pumpenaggregat erst am Aufstellort komplettiert wird.



Falls Pumpe ohne Profilrahmen oder Grundplatte bestellt wurde: Profilrahmen oder Grundplatte so ausführen, dass im Betrieb Verwindungen und unzulässige Schwingungen sicher verhindert werden. Höhenausgleich für den Antrieb vorsehen.

1. ➤ Für weiterführende Informationen und bei Sonderkupplungen: Dokumentation vom Hersteller der Kupplung beachten.
2. ➤ Motorwellenende mit Molybdändisulfid (zum Beispiel Molykote) bestreichen.
3. ➤ Passfeder einsetzen.

4. ➤

! HINWEIS

Sachschaden durch Montagefehler!

- Kupplungshälfte beim Aufschieben nicht verkanten.
 - Auf Bauteile von Pumpe, Kupplung und Motor keine Stöße und Schläge ausüben.
 - Kupplungshälfte nicht durch Erwärmen aufschumpfen.
-

Motorseitige Kupplungshälfte gemäß Herstellerangaben (→ Betriebsanleitung Kupplung) aufschieben.

5. ➤ Falls vorhanden: Gewindestifte unter Beachtung der Anzugsdrehmomente an der motorseitigen Kupplungshälfte anziehen.

5.1.4 Motor auf Profilrahmen oder Grundplatte montieren



Nur nötig, wenn Pumpenaggregat erst am Aufstellort komplettiert wird.



Falls Pumpe ohne Profilrahmen oder Grundplatte bestellt wurde: Profilrahmen oder Grundplatte so ausführen, dass im Betrieb Verwindungen und unzulässige Schwingungen sicher verhindert werden. Höhenausgleich für den Antrieb vorsehen.

Standardmäßig ist die pumpenseitige Kupplungshälfte inklusive Spalttopf bereits mit einer Übergangspassung montiert.

1.  Für weiterführende Informationen: Dokumentation vom Hersteller des Motors sowie Dokumentation vom Hersteller der Kupplung beachten.
2.  Motor anheben.
3.  Motor auf Profilrahmen oder Grundplatte setzen.
4.  Kupplungshälften zusammenführen. Dabei das zwischen den Kupplungshälften vorgeschriebene Spaltmaß einhalten (→ Betriebsanleitung Kupplung).
5.  Motorwellenende mit geeigneten Unterlegblechen am Motor an die Höhe des Pumpenwellenendes angleichen.
6.  Schrauben zum Befestigen eindrehen, noch nicht festziehen.

5.2 Aufstellort vorbereiten

Umgebungsbedingungen

-  Sicherstellen, dass der Aufstellort folgende Bedingungen erfüllt:
- geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung
 - geschützt vor Frost
 - keine Einwirkungen von Windlasten
 - ausreichende Beleuchtung
 - ausreichend Platz damit das Pumpenaggregat von allen Seiten frei zugänglich ist
 - ausreichend Platz um alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ausführen zu können, inklusive dem Ein- und Ausbau von Komponenten
 - keine Einwirkung von Fremdschwingungen (z. B. Erdbeben) auf die Pumpe

Fundament und Untergrund

—> Sicherstellen, dass Fundament und Untergrund folgende Bedingungen erfüllen:

- eben
- sauber (keine Öle, Stäube und sonstige Verunreinigungen)
- Eigengewicht des Pumpenaggregats und aller Betriebskräfte aufnehmbar
- Standsicherheit des Pumpenaggregats gewährleistet

5.3 Pumpenaggregat aufstellen



Nachfolgend wird die Aufstellung in Abhängigkeit der gewählten Aufstellvariante beschrieben:

- Profilrahmen mit Kalottenfüßen auf Fundament (↪ Kapitel 5.3.1 „Profilrahmen mit Kalottenfüßen auf Fundament“ auf Seite 36)
 - Profilrahmen mit Befestigungslöchern auf Fundament (↪ Kapitel 5.3.2 „Profilrahmen mit Befestigungslöchern auf Fundament“ auf Seite 37)
 - Grundplatte mit Befestigungslöchern auf Fundament (↪ Kapitel 5.3.3 „Grundplatte mit Befestigungslöchern auf Fundament“ auf Seite 38)
-

5.3.1 Profilrahmen mit Kalottenfüßen auf Fundament

1. —> Pumpenaggregat zum Aufstellort transportieren (↪ Kapitel 4.1 „Pumpe/ Pumpenaggregat anheben und transportieren“ auf Seite 29).
2. —> Pumpenaggregat auf das Fundament setzen.

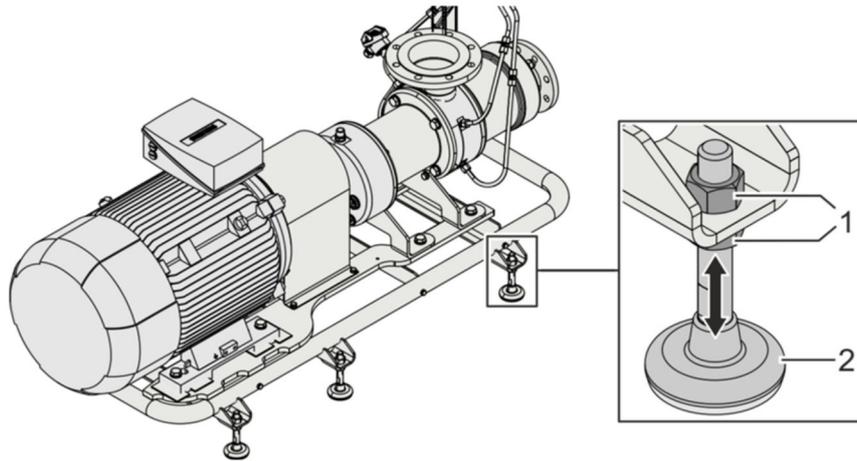


Abb. 7: Pumpenaggregat ausrichten

3. Pumpenaggregat ausrichten:

- Muttern (Nr.1 in *Abb. 7 „Pumpenaggregat ausrichten“ auf Seite 37*) am Kalottenfuß (Nr. 2 in *Abb. 7 „Pumpenaggregat ausrichten“ auf Seite 37*) lösen.
- Kalottenfuß in der Höhe verstellen.
- Muttern festziehen.

4. Handlungsschritt 3 für alle weiteren Kalottenfüße (falls erforderlich) wiederholen.

5. Waagerechte Ausrichtung des Pumpenaggregats mithilfe einer Wasserwaage kontrollieren. Wenn das Pumpenaggregat nicht korrekt ausgerichtet ist: Ausrichtung korrigieren.

5.3.2 Profilrahmen mit Befestigungslöchern auf Fundament

1. Pumpenaggregat zum Aufstellort transportieren (↪ *Kapitel 4.1 „Pumpe/ Pumpenaggregat anheben und transportieren“ auf Seite 29*).

2. Pumpenaggregat auf das Fundament setzen.

3. Profilrahmen mit geeigneten Schrauben auf dem Fundament befestigen.

4. Waagerechte Ausrichtung des Pumpenaggregats mithilfe einer Wasserwaage kontrollieren. Wenn das Pumpenaggregat nicht korrekt ausgerichtet ist: Ausrichtung korrigieren.

5.3.3 Grundplatte mit Befestigungslöchern auf Fundament

! HINWEIS

Sachschaden durch Verspannen der Grundplatte!

Eine Verspannung der Grundplatte kann die Kupplungsausrichtung verhindern und zur Beschädigung der Pumpe führen.

- Grundplatte auf ebenem Fundament montieren.
 - Toleranzen zur Ausrichtung unbedingt beachten.
-

Pumpenaggregat auf Fundament setzen

1. **▶** Pumpenaggregat zum Aufstellort transportieren (*↗ Kapitel 4.1 „Pumpe/ Pumpenaggregat anheben und transportieren“ auf Seite 29*).
2. **▶** Pumpenaggregat auf das Fundament setzen.
3. **▶** Fundamentschrauben (Nr. 1 in *Abb. 8 „Pumpenaggregat auf Fundament setzen“ auf Seite 38*) von unten in die Befestigungslöcher der Grundplatte einhängen.

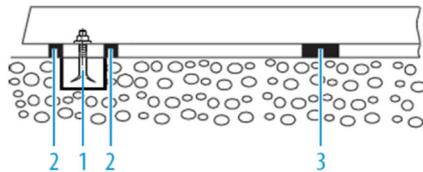


Abb. 8: Pumpenaggregat auf Fundament setzen

- | | |
|---|---|
| 1 | Fundamentschraube |
| 2 | Stahlbeilagen links und rechts von Fundamentschraube |
| 3 | zusätzliche Stahlbeilage (Abstand der Ankerlöcher > 750 mm) |
4. **▶** Pumpenaggregat auf das Fundament setzen.
 5. **▶** Fundamentschrauben (Nr. 1 in *Abb. 8 „Pumpenaggregat auf Fundament setzen“ auf Seite 38*) in die vorbereiteten Ankerlöcher versenken.
-



Das Mindestmaß für die Ankerlöcher berücksichtigen.

6.  Pumpenaggregat mit Stahlbeilagen auf Höhen- und Systemmaße folgendermaßen ausrichten:
- Neben jeder Fundamentschraube (Nr. 1 in *Abb. 8 „Pumpenaggregat auf Fundament setzen“ auf Seite 38*) links und rechts je eine Stahlbeilage (Nr. 2 in *Abb. 8 „Pumpenaggregat auf Fundament setzen“ auf Seite 38*) anordnen
 - Ist der Abstand der Ankerlöcher größer als 750 mm, zusätzliche Stahlbeilage (Nr. 3 in *Abb. 8 „Pumpenaggregat auf Fundament setzen“ auf Seite 38*) auf jeder Seite der Grundplatte in der Mitte anordnen

7.  Sicherstellen, dass Grundplatte und Stahlbeilagen flächig aufliegen.

8.  Mit Maschinen-Wasserwaage (alternativ Laser-Ausrichtgerät) in Längs- und Querrichtung prüfen, dass die nachfolgenden Toleranzen nicht überschritten werden:

Zulässige Toleranzen für die Ebenheit der Auflagepunkte untereinander:

- Grundplatte kürzer oder gleich 3 m: **1 mm Toleranz**
- Grundplatte länger als 3 m: **2 mm Toleranz**

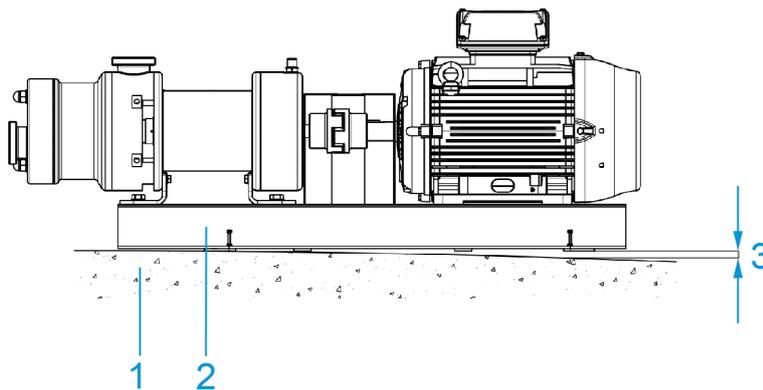


Abb. 9: Grundplatte ausrichten

- | | |
|---|-------------|
| 1 | Fundament |
| 2 | Grundplatte |
| 3 | Toleranz |

9.  Vorgang solange wiederholen, bis Grundplatte richtig ausgerichtet ist.

Pumpenaggregat befestigen

1.  Ankerlöcher mit Mörtelvergussmasse ausgießen.
2.  Ist die Mörtelvergussmasse abgebunden, die Schrauben am Stahlrahmen (Grundplatte) gleichmäßig vorziehen.
3.  Unebenheiten der Befestigungsfläche mit Distanzblechen neben jeder Schraube ausgleichen.
4.  Schrauben mit angemessenem Anzugsdrehmoment festziehen.

5.4 Pumpenaggregat ausrichten

HINWEIS

Sachschaden durch unsachgemäße Ausrichtung der Kupplung!

- Bei Höhen-, Seiten- oder Winkelversatz: Motor exakt zur Pumpe ausrichten.
 - Für detaillierte Informationen und für Sonderkupplungen (→ Dokumentation vom Hersteller).
-

Ausrichttoleranzen ermitteln

1.  Ausrichttoleranzen für Pumpe ermitteln (↗ „Ausrichttoleranzen Pumpe“ auf Seite 41).
 2.  Ausrichttoleranzen für Kupplung ermitteln.
-



Zulässige Abweichungen und Maße: Herstellerangaben
(→ Betriebsanleitung Kupplung).

3.  Ausrichttoleranzen für Motor ermitteln.
-



Zulässige Abweichungen und Maße: Herstellerangaben
(→ Betriebsanleitung Motor).

4.  Niedrigsten Wert aus den ermittelten Ausrichttoleranzen (Pumpe, Kupplung, Motor) ermitteln.

Ausrichttoleranzen Pumpe

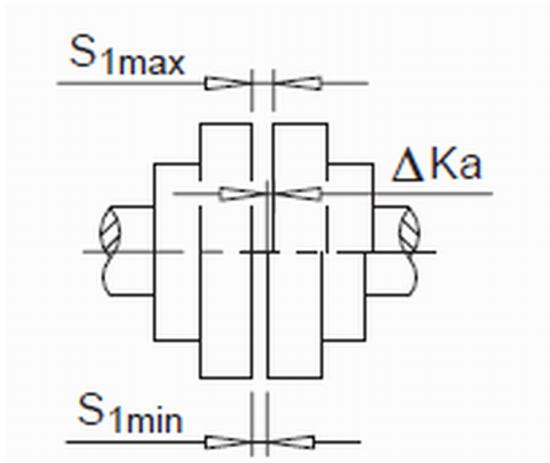


Abb. 10: Axialversatz

- S_{1max} maximaler Axialspalt
- S_{1min} minimaler Axialspalt
- Ka zulässiger Axialversatz in mm

GEA Hilge NOVATWIN Baugrößen	Axialversatz ΔKa [mm]
05	+1,0
10	+1,0
15	+1,0
20	+1,0
25	+1,0
30	+1,0
35	+1,0
40	+1,0
45	+1,0
50	+1,0
55	+1,0
60	+1,5
65	+1,5

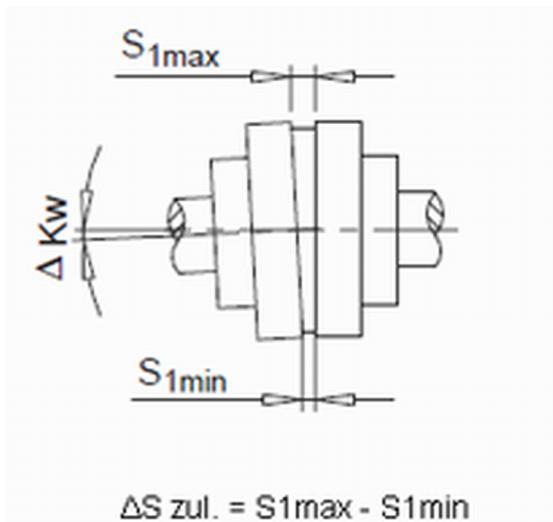


Abb. 11: Winkelversatz

- S_{1max} maximaler Axialspalt
- S_{1min} minimaler Axialspalt
- Kw zulässiger Winkelversatz in Grad
- $S_{zul.}$ zulässiger Winkelversatz in mm

GEA Hilge NOVATWIN Baugrößen	Winkelversatz ΔS_{zul} [mm]							
	750 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	1450 min ⁻¹	1750 min ⁻¹	2000 min ⁻¹	2400 min ⁻¹	2800 min ⁻¹
05	0,24	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,13	0,12
10	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13
15	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13
20	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14
25	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14
30	0,32	0,27	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16
35	0,32	0,27	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16
40	0,36	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	0,19
45	0,36	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	0,19
50	0,40	0,35	0,32	0,29	0,26	0,25	0,23	0,21
55	0,40	0,35	0,32	0,29	0,26	0,25	0,23	0,21
60	0,45	0,39	0,35	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23
65	0,45	0,39	0,35	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23

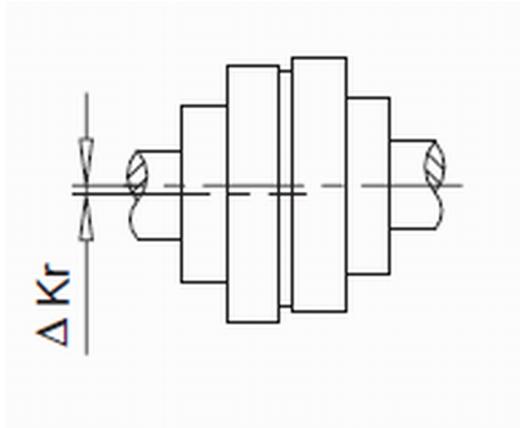


Abb. 12: Radialversatz

Kr zulässiger Radialversatz in mm

GEA Hilge NOVATWIN Baugrößen	Radialversatz ΔKr [mm]							
	750 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	1200 min ⁻¹	1450 min ⁻¹	1750 min ⁻¹	2000 min ⁻¹	2400 min ⁻¹	2800 min ⁻¹
05	0,24	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,13	0,12
10	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13
15	0,25	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13
20	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14
25	0,28	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14
30	0,32	0,27	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16
35	0,32	0,27	0,25	0,23	0,21	0,19	0,18	0,16
40	0,36	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	0,19
45	0,36	0,31	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	0,19
50	0,40	0,35	0,32	0,29	0,26	0,25	0,23	0,21
55	0,40	0,35	0,32	0,29	0,26	0,25	0,23	0,21
60	0,45	0,39	0,35	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23
65	0,45	0,39	0,35	0,32	0,29	0,27	0,25	0,23

Spitzenhöhenänderung ermitteln

1. ▸ Spitzenhöhenänderung der Pumpe ermitteln:



Zur Feststellung der Materialausführung der Pumpe (→ Datenblatt).

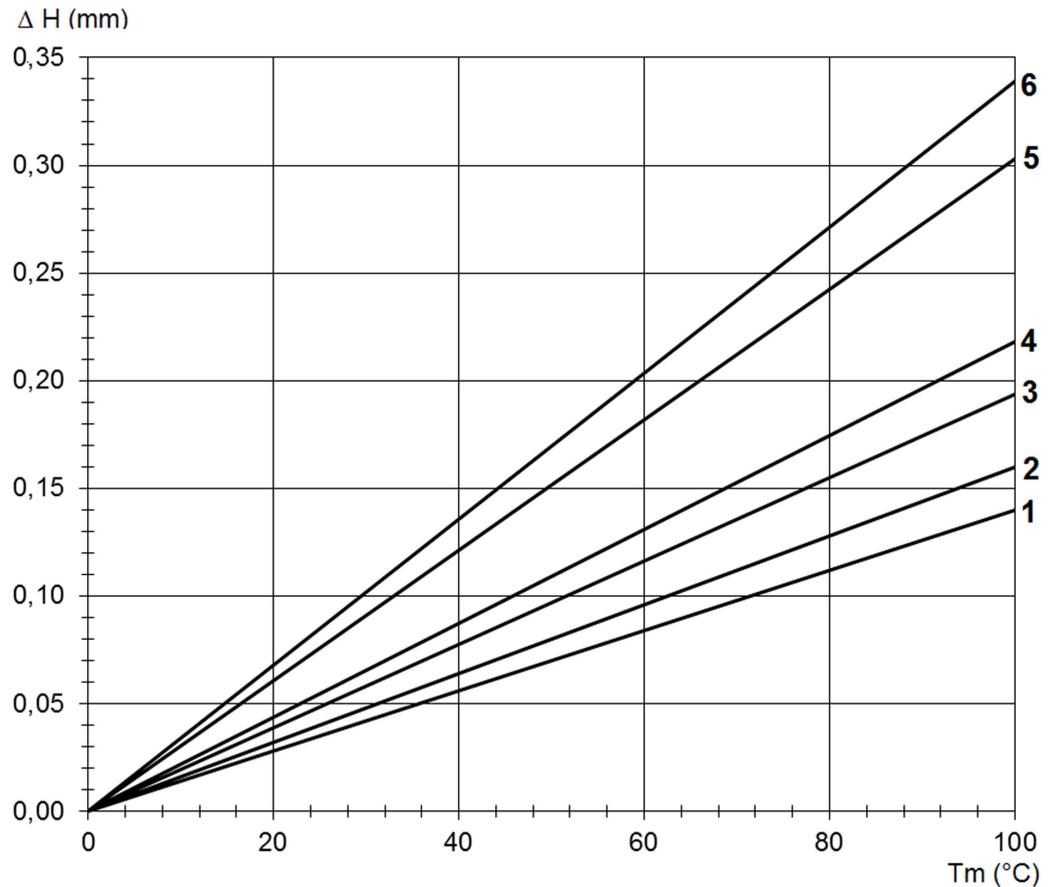


Abb. 13: Spitzenhöhenänderung

H	Spitzenhöhenänderung
Tm	Temperatur-Mittelwert $T_m = (T_2 - T_1) / 2$
	T1 = Umgebungstemperatur
	T2 = Mediumtemperatur
1	GEA Hilge NOVATWIN 05, GEA Hilge NOVATWIN 10, GEA Hilge NOVATWIN 15
2	GEA Hilge NOVATWIN 20, GEA Hilge NOVATWIN 25
3	GEA Hilge NOVATWIN 30, GEA Hilge NOVATWIN 35
4	GEA Hilge NOVATWIN 40, GEA Hilge NOVATWIN 45
5	GEA Hilge NOVATWIN 50, GEA Hilge NOVATWIN 55
6	GEA Hilge NOVATWIN 60, GEA Hilge NOVATWIN 65

2. Spitzenhöhenänderung des Motors ermitteln.



Zulässige Abweichungen und Maße: Herstellerangaben
(→ Betriebsanleitung Motor).

3. Die Differenz aus den beiden ermittelten Werten (Pumpe, Motor) bilden.

Ausrichttoleranzen Axial- und Winkelversatz

Für die Ausrichtung gilt der niedrigste Wert der ermittelten Ausrichttoleranzen (Pumpe, Kupplung, Motor).

Ausrichttoleranz Radialversatz

Der zulässige Radialversatz ergibt sich aus der Differenz der Spitzenhöhenänderung (Pumpe, Motor) plus dem niedrigsten Wert der ermittelten Ausrichttoleranzen (Pumpe, Kupplung, Motor).

Kupplung ausrichten

1. Am Umfang der Kupplung in zwei Ebenen messen, jeweils um 90° versetzt.

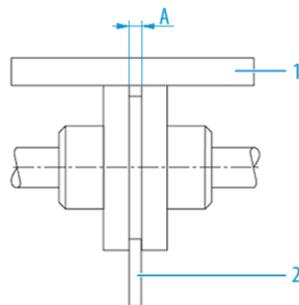


Abb. 14: Kupplungsausrichtung prüfen

2. Lichtspalt zum Außendurchmesser prüfen mit Haarlineal (Nr. 1 in *Abb. 14* „Kupplungsausrichtung prüfen“ auf Seite 45):
 - Haarlineal über beide Kupplungshälften legen
 - Bei Lichtspalt am Außendurchmesser Motor ausrichten (→ „Motor ausrichten“ auf Seite 47)

- 3.** Spaltmaß prüfen mit Fühlerlehre (Nr. 2 in *Abb. 14 „Kupplungsausrichtung prüfen“ auf Seite 45*):
- Zulässiges Spaltmaß: Herstellerangaben (→ Betriebsanleitung Kupplung)
 - Mit Fühlerlehre zwischen Kupplungshälften Spaltmaß (A in *↪ „Motor ausrichten“ auf Seite 47*) messen
 - Bei unzulässigem Spaltmaß: Motor ausrichten (*↪ „Motor ausrichten“ auf Seite 47*)

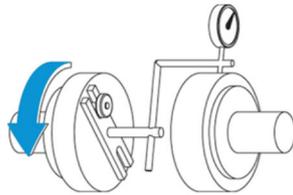


Abb. 15: Seiten- und Höhenversatz prüfen

- 4.** Seiten- und Höhenversatz prüfen mit Messuhr:

- Messung wie abgebildet durchführen
- Bei Seiten- oder Höhenversatz: Motor ausrichten (*↪ „Motor ausrichten“ auf Seite 47*)

Zulässige axiale oder radiale Abweichung, gemessen auf der Kupplungsstirnseite bzw. am Kupplungsumfang: Herstellerangaben zu Pumpe, Kupplung und Motor beachten

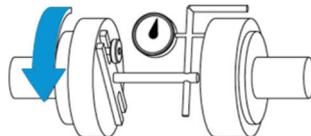


Abb. 16: Winkelversatz prüfen

- 5.** Winkelversatz prüfen mit Messuhr:

- Messung wie abgebildet durchführen
- Bei Winkelversatz: Motor ausrichten (*↪ „Motor ausrichten“ auf Seite 47*)

- 6.** Kupplungsausrichtung erneut prüfen und Motorausrichtung ggf. korrigieren.

Motor ausrichten



Anwendungsfälle für eine Motorausrichtung

In folgenden Fällen ist eine Motorausrichtung notwendig:

- zu kleines/zu großes Spaltmaß
 - zu kleiner/zu großer Seiten-, Höhen- oder Winkelversatz
-

1.  Motor so ausrichten, dass die Kupplungshälften exakt fluchten, ggf. unter den Motor Ausgleichsbleche unterlegen.
2.  Ausrichtung prüfen.
3.  Bei weiter vorhandenem Höhenversatz: Ausrichtvorgang wiederholen.
4.  Danach Schrauben zum Befestigen von Pumpe und Motor festziehen.
5.  Nochmalige Überprüfung der Ausrichtung.
6.  Bei weiter vorhandenem Höhenversatz: Ausrichtvorgang erneut wiederholen.

5.5 Kupplungsschutz montieren

1.  Falls Kupplungsschutz nicht komplett montiert geliefert wird:
 - Kupplungsschutz montieren.
 - Kupplungsschutz an Abstand zwischen Motor und Pumpe anpassen. Dafür Schiebestück im Außenteil des Kupplungsschutzes verschieben.
 - Außenteil und Schiebestück so verschrauben, dass eine Berührung der Kupplung mit den Fingern nicht mehr möglich ist.
2.  Falls eine Schutzhaube verwendet wird:
 - Freiraum zwischen Schutzhaube und Pumpe/Motor zur Belüftung des Pumpenaggregats sicherstellen.
 - Schutzhaube so ausführen und befestigen, dass eine Berührung der Kupplung mit den Fingern nicht möglich ist.

5.6 Rohrleitungen auslegen

HINWEIS

Sachschaden durch zu hohe Kräfte und Drehmomente der Rohrleitungen auf die Pumpe!

Um die Pumpe nicht zu beschädigen, zulässige Werte nicht überschreiten (→ Maßzeichnungen).

Falls vorhanden: Herstellerangaben der Versorgungssysteme (z. B. Dichtungsversorgungssystem) beachten.

1.  Rohrleitungskräfte berechnen und alle Betriebszustände beachten:
 - kalt/warm
 - leer/gefüllt
 - drucklos/druckbeaufschlagt
 - Positionsänderungen von Flanschen
2.  Sicherstellen, dass keine statischen Zusatzlasten (z. B. Windlast, Schneelast) auf die Pumpe wirken.
3.  Sicherstellen, dass Rohrleitungsaufleger dauerhaft gleitfähig sind und nicht festrostet.
4.  Einlass- und auslassseitige Entlüftung vorsehen.
5.  Auslassseitige Leitungsführung direkt nach der Pumpe so ausführen, dass ein lokales geodätisches Maximum über Pumpenniveau ausgebildet wird.

Nennweiten festlegen



Strömungswiderstand in Rohrleitungen so gering wie möglich halten.

1.  Nennweite der Einlassleitung \geq Nennweite des Einlassstutzens festlegen.
2.  Nennweite der Auslassleitung \geq Nennweite des Auslassstutzens festlegen.

Rohrleitungslängen festlegen

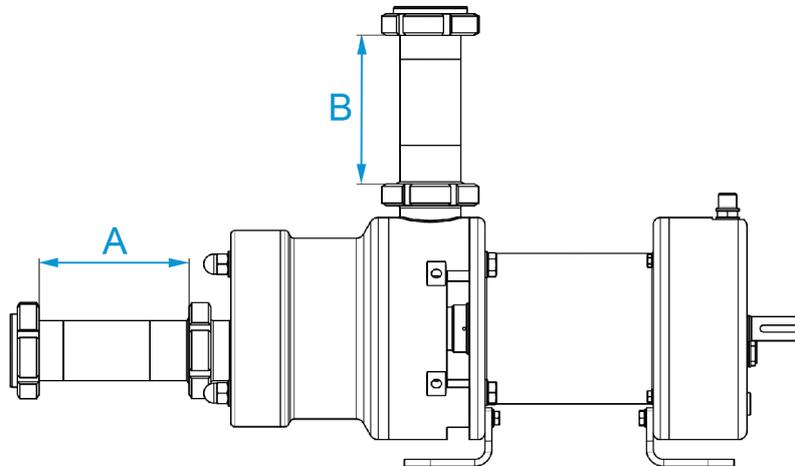


Abb. 17: Gerade Rohrleitungslängen vor und nach der Pumpe (empfohlen)

—> Empfohlene Mindestwerte beim Einbau der Pumpe einhalten:

- $A > 5 \times DN$
- $B > 5 \times DN$

DN = Durchmesser-Nennweite



Einlassseite: Kürzere Längen sind möglich, können aber hydraulische Leistungsdaten einschränken.

Auslassseite: Kürzere Längen sind möglich, können aber zu erhöhter Geräusentwicklung führen.

Querschnitts- und Richtungsänderungen optimieren

Um Querschnitts- und Richtungsänderungen zu optimieren, folgendermaßen vorgehen:

1. —> Plötzliche Querschnitts- und Richtungsänderungen im Verlauf der Rohrleitungen vermeiden.
2. —> Sicherstellen, dass keine Kavitation auftritt.
3. —> Thermische Ausdehnung berücksichtigen.

Ausführung der betreiberseitigen Leitungen

! HINWEIS

Beeinträchtigung des Betriebs durch falsche Ausführung der Leitungen!

- Für weiterführende Informationen zur Ausführung der Leitungen an den Hersteller (GEA Hilge) wenden.

Das Design der Rohrleitungen kann das Betriebsverhalten der Pumpe beeinflussen.

Folgende Faktoren sind relevant:

- Rohrleitungsdimension,
- Verlauf der Leitungen,
- Ausführung der Rohrleitungsabzweige.

Überdruck vermeiden

Um Überdruck zu vermeiden, müssen folgende Bedingungen gewährleistet sein:

1. **►** Sicherstellen, dass werkseitige Einstellung der Sicherheitseinrichtung den Anforderungen der Pumpe entspricht.
2. **►** Den Rücklauf der Sicherheitseinrichtung immer in den sicheren (drucklosen) Bereich führen.
3. **►** Um unzulässigen Druckaufbau auszuschließen, Druckaufbau überwachen.
4. **►** Brennbare und explosionsfähige Fördermedien sicher abführen.
5. **►** Sicherstellen, dass das Druckniveau im sicheren Bereich die Druckentlastung über die Sicherheitseinrichtung gewährleistet.

Filter in Einlassleitung vorsehen

! HINWEIS

Beschädigung der Pumpe durch ungeeigneten Filtereinsatz!

Der Einsatz eines ungeeigneten Filtereinsatzes kann zur Beeinträchtigung der Pumpenförderleistung, zu Kavitation und zu Schäden an der Pumpe führen.

- Die Anlage nur mit geeignetem Filtereinsatz betreiben.
 - Bei Inbetriebnahme oder nach Wartungsarbeiten am Rohrleitungsnetz ist ein Feinfiltereinsatz erforderlich.
 - Für den laufenden Betrieb muss der Feinfiltereinsatz entfernt werden.
-



Auch bei laufendem Betrieb wird ein Filter in der Einlassleitung empfohlen.

Bei hoch viskosen Fördermedien kann die Filterung in Abhängigkeit von der Anwendung, prozesstechnisch nicht durchführbar sein. In diesen Fällen sind alternative Schutzmaßnahmen durchzuführen wie z. B. sichere Reinigung der einlassseitigen Rohrleitungen vor Inbetriebnahme durch den Betreiber.

1. Filter in der Einlassleitung vorsehen und Maschenweite für den Filtereinsatz gemäß folgender Tabelle wählen:

Betriebsphase	GEA Hilge NOVATWIN Baugrößen	Maschenweite [mm] in Abhängigkeit der Viskosität des Fördermediums	
		Viskosität: 1 -600 mm ² /s	Viskosität: > 600 mm ² /s
Anfahrphase bei Inbetriebnahme, nach Wartungsarbeiten am Rohrleitungsnetz etc.	alle Baugrößen	1	1
Laufender Betrieb	05	2	3
	10	2	3
	15	2	3
	20	2	3
	25	2	3
	30	4	6
	35	4	6
	40	4	6
	45	4	6
	50	6	9
	55	6	9
	60	6	9
	65	6	9

2. Zum Überwachen der Verschmutzung Differenzdrucküberwachung vorsehen:
- Zulässigen Differenzdruck des Filters beachten (→ Herstellerangaben)

Rückwärtslauf vermeiden

1.  Mit einem sicherheitsgerichteten Bauteil (Rückschlagsicherung) sicherstellen, dass das Medium nach dem Abschalten der Pumpe nicht zurückströmt.

HINWEIS

Sachschaden durch Rückwärtsdrehen der Pumpe!

- Pumpe nicht ohne Rückschlagsicherung betreiben!
-

2.  Abstand zwischen Auslassstutzen und Rückschlagsicherung < 2 m wählen.

5.7 Rohrleitungen anschließen

HINWEIS

Beschädigung der Pumpe durch lose Rückstände in den Rohrleitungen!

Schweißschlacke oder -perlen und sonstige lose Objekte können zu einer Beschädigung der Pumpe führen.

- Lose Rückstände aus der Rohrleitung entfernen.
-

Voraussetzungen:

- Alle Rohrleitungen, Schieber und Ventile sind gründlich gereinigt und gespült.
- Pumpe und Antrieb sind ausgerichtet (➔ *Kapitel 5.4 „Pumpenaggregat ausrichten“ auf Seite 40*).
- Rohrleitungen sind durch Schieber verschlossen und gesichert.

1.  Vor dem Zusammenbau alle Rohrleitungsteile und Ventile reinigen.
2.  Blindflansche, Stopfen, Schutzfolien und/oder Schutzlackierungen der Dichtflächen auf Flanschen entfernen.

Versorgungsleitungen montieren



Um Luftsackbildung zu vermeiden: Leitungen stetig steigend oder fallend zur Pumpe verlegen.

-  Versorgungsleitungen (z. B. für Dichtungsversorgungssystem) spannungsfrei und dichtend montieren.

Einlassleitung montieren

1.  Transportverschlüsse entfernen.
2.  Betreiberseitige Einlassleitung spannungsfrei und dichtend montieren.

Auslassleitung montieren

1.  Transportverschlüsse entfernen.
2.  Betreiberseitige Auslassleitung spannungsfrei und dichtend montieren.

Wenn vorgesehen: Weitere Leitungen auf Betreiberseite montieren

1.  Transportverschlüsse entfernen.
2.  Betreiberseitige Leitungen montieren.

Rohrleitungen auf Betreiberseite in den sicheren Bereich führen

Alle Ventile oder Rohrleitungsenden, aus denen Medium in die Atmosphäre gelangen kann, müssen in den sicheren Bereich geführt werden.

Dazu zählen z. B.:

- Druckentlastungsventil und Druckentlastungsleitung,
- Überdrucksicherheitsventil und Überdruckleitung,
- Entlüftungsventil und Entlüftungsleitung,
- Ablassventile und Ablassleitungen.

Heizleitung montieren (sofern vorgesehen)

1.  Transportverschlüsse entfernen.
2.  Armaturen installieren.
3.  Heizleitung montieren.

Spannungsfreien Rohrleitungsanschluss prüfen

Folgende Voraussetzung muss vor der Prüfung erfüllt sein:

- Die Rohrleitungen sind korrekt verlegt und abgekühlt.
- 1. Anschlussflansche der Rohrleitungen von der Pumpe trennen.
- 2. Prüfen, ob Rohrleitung sich im Bereich der zu erwartenden Dehnung in alle Richtungen frei bewegen lässt:
 - Nennweite kleiner als 150 mm: von Hand,
 - Nennweite größer als 150 mm: mit kleinem Hebel.
- 3. Sicherstellen, dass die Flansche planparallel liegen.
- 4. Anschlussflansche der Rohrleitungen unter Beachtung der zulässigen Flanschbelastungen (→ Maßzeichnung.) wieder an der Pumpe befestigen.

Flanschverbindungen prüfen

Alle Flanschverbindungen nochmals kontrollieren und bei Bedarf nachziehen. Dichtigkeitstest erforderlich.

5.8 Elektrisch anschließen

Pumpenaggregat erden

- Pumpenaggregat an den dafür vorgesehenen Anschlüssen erden. Die Erdungsanschlüsse sind mit dem Erdungssymbol (*Abb. 18 „Erdungssymbol“ auf Seite 54*) gekennzeichnet.



Abb. 18: Erdungssymbol

Versorgungssysteme (z. B. Dichtungsversorgungssystem) anschließen

- Energieleitungen gemäß entsprechendem Schaltplan anschließen.

Motor anschließen

- Energieleitungen gemäß entsprechendem Schaltplan anschließen.

Drehrichtung prüfen



Falls vorhanden: Drehfeldmessgerät verwenden, um die Drehrichtung zu prüfen.

! HINWEIS

Sachschaden durch Trockenlauf und falsche Drehrichtung!

- Motor von der Pumpe abkuppeln.
-

1.  Motor ein- und sofort wieder ausschalten.
2.  Prüfen, ob die Drehrichtung des Motors mit dem Drehrichtungspfeil der Pumpe übereinstimmt.
3.  Bei abweichender Drehrichtung:
 - Zwei Phasen tauschen.
4.  Motor wieder ankuppeln.

6 In Betrieb nehmen



Dieses Kapitel enthält Informationen zur Inbetriebnahme der Pumpe. Diese Informationen gelten sowohl für die erstmalige Inbetriebnahme als auch für eine Wiederinbetriebnahme zum Beispiel nach Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

6.1 Pumpe vorbereiten

Schmierung kontrollieren

- > Ölstand am Ölschauglas (*Abb. 20 „Ölschauglas an Getriebegehäuse“ auf Seite 71*) kontrollieren und wenn nötig Schmieröl nachfüllen (↪ *Kapitel 8.3.4 „Schmieröl nachfüllen“ auf Seite 70*).

Beheizung vorbereiten (sofern vorgesehen)

1. —> Komponente zur Beheizung der Pumpe gemäß Herstellerangaben installieren.
2. —> Komponente zur Beheizung der Pumpe gemäß Herstellerangaben in Betrieb nehmen und folgende Punkte berücksichtigen:
 - Temperaturdifferenz zwischen Heizmedium und Fördermedium < 50 K sicherstellen.
 - Beheizung mindestens 2 Stunden vor Inbetriebnahme der Pumpe einschalten.
 - Durch das Aufheizen ist eine Änderung der Spitzenhöhe der Antriebswelle möglich. In diesem Fall muss das Pumpenaggregat neu ausgerichtet werden (↪ *Kapitel 5.4 „Pumpenaggregat ausrichten“ auf Seite 40*).

Pumpe und Rohrleitungen mit Wasser durchspülen

Bei Erstinbetriebnahme sowie vor der Wiederinbetriebnahme nach Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten wie zum Beispiel Demontagen an Pumpe und/oder Rohrleitungen:

- > Pumpe und Rohrleitungen 10 Minuten mit Wasser (Temperatur 60 °C) durchspülen.

6.2 Dichtungsversorgungssystem vorbereiten (sofern vorgesehen)

1. —> Für weiterführende Informationen: Dokumentation vom Hersteller des Dichtungsversorgungssystems beachten.

2.  Dichtungsversorgungssystem gemäß Herstellerangaben in Betrieb nehmen.
3.  Wenn das Dichtungsversorgungssystem eine Umwälzpumpe hat: Umwälzpumpe mindestens 5 Minuten vor Inbetriebnahme der Pumpe einschalten.

6.3 Pumpe befüllen und entlüften

HINWEIS

Sachschaden durch Trockenlauf!

Trockenlauf kann Beschädigungen der Pumpe bis hin zum Totalausfall verursachen.

- Sicherstellen, dass die Pumpe vor dem Einschalten mit flüssigem Medium befüllt ist.



Nachfolgend wird das Befüllen der Pumpe mit Fördermedium über ein einlassseitiges Absperrventil (betreiberseitig vorzusehen) beschrieben.

Alternativ kann die Pumpe auch über einen geeigneten Anschluss zum Befüllen in der Einlassleitung befüllt werden. Das verwendete Medium zum Befüllen muss dabei mit dem Fördermedium verträglich sein. Die Schritte 3 und 4 der nachfolgenden Prozedur sind dann entsprechend über den Anschluss zum Befüllen umzusetzen.

Folgende Voraussetzungen zum Befüllen müssen erfüllt sein:

- Anlage korrekt aufgestellt und angeschlossen (➔ *Kapitel 5 „Aufstellen und anschließen“ auf Seite 33*)
 - Alle Rohrleitungsanschlüsse spannungsfrei und dichtend geschlossen.
 - Anlage vollständig gestoppt und drucklos.
 - Anlage gegen Neustart/Wiedereinschalten gesichert (➔ *Kapitel 2.10 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 24*).
 - Sofern vorhanden: Filter mit entsprechendem Filtereinsatz zur Inbetriebnahme in Einlassleitung installiert (➔ *„Filter in Einlassleitung vorsehen“ auf Seite 50*).
1.  Sofern vorhanden: Sicherstellen, dass Ablassleitung durch geeignete Armaturen geschlossen ist.
 2.  Falls keine geeignete Armatur zum Entlüften (Entlüftungsarmatur) vorhanden ist:
 - Geeignete Entlüftungsarmatur an auslassseitigem Blindflansch oder an möglichst höchstem Punkt der Anlage montieren und in den sicheren Bereich führen.
 3.  Einlassseitiges Absperrventil oder Alternative öffnen.

4.  Warten, bis ein Druckausgleich stattgefunden hat, und einlassseitiges Absperrventil oder Alternative wieder schließen.
5.  Entlüftungsarmatur öffnen, um Pumpe und Rohrleitungen zu entlüften.
6.  Entlüftungsarmatur wieder schließen.
7.  Füllvorgang (Schritte 3-6) solange wiederholen, bis Pumpe komplett mit flüssigem Medium befüllt ist.
8.  Sicherstellen, dass alle Anschlüsse und Verbindungen dicht sind.

6.4 Einschalten bei Inbetriebnahme

1.  Sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß befüllt und entlüftet wurde (→ *Kapitel 6.3 „Pumpe befüllen und entlüften“ auf Seite 57*).
2.  Sicherstellen, dass das Fördermedium Betriebstemperatur hat (→ Datenblatt).
3.  Sofern vorhanden: Auslassseitiges Ventil vollständig öffnen.
4.  Sofern vorhanden: Einlassseitiges Ventil vollständig öffnen.
5.  Motor einschalten und auf ruhigen Lauf achten.
6.  Bei heißem Fördermedium: Temperaturänderung von weniger als 2 K/min sicherstellen.
7.  Nach Erreichen der Betriebstemperatur: Pumpe kurz stoppen und Ausrichtung überprüfen.
8.  Nach den ersten Belastungen durch Druck und Betriebstemperatur: Prüfen, ob Pumpe dicht ist.

7 Betreiben



Dieses Kapitel enthält Informationen zum normalen Betrieb der Pumpe sowie Maßnahmen, die in Abhängigkeit des Fördermediums bei Betriebsunterbrechungen umzusetzen sind.

7.1 Betrieb starten

1.  Sicherstellen, dass die Inbetriebnahme der Pumpe ordnungsgemäß durchgeführt wurde (↪ *Kapitel 6 „In Betrieb nehmen“ auf Seite 56*).
2.  Sofern vorhanden: Beim Filter in der Einlassleitung (betreiberseitig vorzusehen) den Filtereinsatz für den laufenden Betrieb wechseln (↪ *„Filter in Einlassleitung vorsehen“ auf Seite 50*).
3.  Bei Beheizung: Pumpenheizung mindestens 2 Stunden vor Pumpenbetrieb einschalten.
4.  Sicherstellen, dass das Fördermedium Betriebstemperatur hat (→ Datenblatt).
5.  Falls vorhanden: Dichtungsversorgungssystem gemäß Herstellerangaben einschalten (→ Dokumentation vom Hersteller des Dichtungsversorgungssystems).
6.  Auslasseitiges Ventil vollständig öffnen.
7.  Einlasseitiges Ventil vollständig öffnen.
8.  Motor einschalten und auf ruhigen Lauf achten.
9.  Bei heißem Fördermedium: Temperaturänderung von weniger als 2 K/min sicherstellen.

7.2 Betrieb stoppen

1.  Motor ausschalten.
2.  Einlasseitiges Ventil schließen.
3.  Auslasseitiges Ventil schließen.
4.  Falls ein Dichtungsversorgungssystem vorhanden ist: Warten, bis 2 Minuten seit dem Ausschalten des Motors (Schritt 1) vergangen sind und Dichtungsversorgungssystem gemäß Herstellerangaben ausschalten (→ Dokumentation vom Hersteller des Dichtungsversorgungssystems).
5.  Falls vorhanden und im Prozess zulässig (Fördermedium darf nicht erstarren!): Heizung abschalten.

6.  Maßnahmen bei Betriebsunterbrechungen beachten ( Kapitel 7.4 „Maßnahmen bei Betriebsunterbrechungen“ auf Seite 62).

7.3 Pumpe reinigen/sterilisieren



Pumpen der Baureihe GEA Hilge NOVATWIN können ohne Demontage gereinigt/sterilisiert werden.

HINWEIS

Beschädigung von Pumpe, Schläuchen oder Armaturen bei Druckproben oder Spülungen!

- Bei Druckproben oder Spülungen:
 - Pumpe, Schläuche oder Armaturen keinem unzulässigen Druck aussetzen.
 - Pumpe, Schläuche oder Armaturen ggf. vorher von der Anlage trennen.
-

HINWEIS

Sachschaden durch unzulässige Temperaturschocks!

- Temperaturschocks > 50 K sind nicht zulässig.
Eine Erwärmung muss in diesem Fall schrittweise erfolgen, wobei ein maximaler Temperaturgradient von $\Delta T_{\max} = 10 \text{ K/min}$ nicht überschritten werden darf.
-

7.3.1 Reinigen/Sterilisieren mit CIP/SIP-Medium < 80 °C

Voraussetzungen:

- Bei Pumpen mit Dichtungsversorgungssystem: Dichtungsversorgungssystem in Betrieb.
 - Pumpe steht.
1.  Rohleitungssystem auf CIP/SIP-Medium umschalten.
 2.  Pumpe starten.
 3.  Rohrleitungssystem und Pumpe reinigen.
 4.  Pumpe stoppen.
 5.  CIP/SIP-Medium restlos entfernen.

7.3.2 Reinigen/Sterilisieren mit CIP/SIP-Medium > 80 °C und Pumpe mit Dichtungsversorgungssystem

Voraussetzungen:

- Dichtungsversorgungssystem in Betrieb.
- Pumpe steht.

1.  Rohrleitungssystem auf CIP/SIP-Medium umschalten.
2.  Pumpe starten und bei kalter Pumpe zusätzlich Folgendes beachten:
 - Pumpe kurz nach dem Start für ca. 10 Minuten stoppen.
 - Gehäusetemperatur über 60 °C abwarten.
 - Pumpe wieder starten.
3.  Rohrleitungssystem und Pumpe reinigen/sterilisieren.
4.  Pumpe stoppen.
5.  CIP/SIP-Medium restlos entfernen.

7.3.3 Reinigen/Sterilisieren mit CIP/SIP-Medium > 80 °C und Pumpe ohne Dichtungsversorgungssystem

Voraussetzung:

- Pumpe steht.

! HINWEIS

Sachschaden durch überhitzte Gleitringdichtung!

- Pumpe nur im Stillstand reinigen/sterilisieren.
 - Reinigungsdauer kürzer als 30 Minuten.
-

! HINWEIS

Sachschaden durch Turbineneffekt!

- Beim Reinigen/Sterilisieren durch Bedämpfen: Pumpe blockieren.
-

1.  Rohrleitungssystem auf CIP/SIP-Medium umschalten.
2.  Rohrleitungssystem und Pumpe reinigen/sterilisieren.
3.  CIP/SIP-Medium restlos entfernen.
4.  Blockierung entfernen.

7.4 Maßnahmen bei Betriebsunterbrechungen

→ Maßnahmen abhängig von Fördermedium und Dauer der Betriebsunterbrechung gemäß nachfolgender Tabelle durchführen:

Verhalten des Fördermediums	Maßnahme je nach Dauer der Betriebsunterbrechung (verfahrensabhängig)	
	kurz (Richtwert: maximal 1 Woche)	lang
Feststoffe sedimentieren	1. Pumpe und Rohrleitungen entleeren (↪ Kapitel 10.1 „Entleeren“ auf Seite 78). 2. Pumpe und Rohrleitungen reinigen (↪ Kapitel 7.3 „Pumpe reinigen/sterilisieren“ auf Seite 60).	1. Pumpe und Rohrleitungen entleeren (↪ Kapitel 10.1 „Entleeren“ auf Seite 78). 2. Pumpe und Rohrleitungen reinigen (↪ Kapitel 7.3 „Pumpe reinigen/sterilisieren“ auf Seite 60).
erstarrt/gefriert	Pumpe und Rohrleitungen beheizen oder entleeren (↪ Kapitel 10.1 „Entleeren“ auf Seite 78).	1. Pumpe und Rohrleitungen entleeren (↪ Kapitel 10.1 „Entleeren“ auf Seite 78). 2. Pumpe und Rohrleitungen reinigen (↪ Kapitel 7.3 „Pumpe reinigen/sterilisieren“ auf Seite 60).
bleibt flüssig	-	1. Pumpe und Rohrleitungen entleeren (↪ Kapitel 10.1 „Entleeren“ auf Seite 78). 2. Pumpe und Rohrleitungen reinigen (↪ Kapitel 7.3 „Pumpe reinigen/sterilisieren“ auf Seite 60).

7.5 Pumpe als Stand-by-Pumpe betreiben



Parallelbetrieb von Pumpen nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch GEA Hilge.

→ Pumpe und Stand-by-Pumpe abwechselnd betreiben:

- Stand-by-Pumpe mindestens einmal wöchentlich betreiben.

7.6 Winterbetrieb

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Frost!

Der Kontakt mit metallischen Bauteilen führt bei Frost zu Verletzungen durch Erfrierung.

- Persönliche Schutzausrüstung tragen, insbesondere geeignete Schutzhandschuhe.
 - Unnötige Berührungen mit Bauteilen vermeiden.
-

HINWEIS

Sachschäden durch Frost!

Wenn die Anlage ausgeschaltet ist, kann es bei niedrigen Temperaturen dazu kommen, dass das verbliebene Medium in den Komponenten einfriert und diese platzen.

- Sicherstellen, dass die Komponenten entleert und drucklos sind.
 - Sicherstellen, dass die Anlage ordnungsgemäß außer Betrieb genommen wurde (➔ *Kapitel 10 „Außer Betrieb nehmen“ auf Seite 78*).
-

8 Instandhalten



Dieses Kapitel enthält Informationen zum Instandhalten der Pumpe sowie zur Ersatzteilbestellung. Außerdem wird beschrieben, wie die Pumpe ausgebaut und zur Reparatur zum Hersteller gesendet werden kann.

Für Informationen zum Instandhalten weiterer Komponenten: Dokumentation des Herstellers der jeweiligen Komponente beachten.

8.1 Überwachen

1. Für störungsfreien Betrieb überwachen und sicherstellen:

- keine Ablagerungen von mehr als 5 mm auf Oberflächen (Oberflächen regelmäßig reinigen!)
- sofern vorhanden: einlass- und auslassseitig offene Ventile
- sofern vorhanden: freie und saubere Filter in Rohrleitungen
- freier und sauberer Luftfilter in Getriebegehäuse
- ausreichender Zulaufdruck
- keine unzulässige Leckage an der Gleitringdichtung
- ordnungsgemäße Funktion des Dichtungsversorgungssystems (sofern vorhanden)
- ordnungsgemäße Funktion der Sicherheitseinrichtungen
- kein Trockenlauf
- keine Kavitation
- Dichtigkeit
- keine ungewöhnlichen Laufgeräusche und Vibrationen
- keine Starrkörperschwingungen z. B. über Fundament oder Rohrleitungsanschlüsse, welche die Pumpe beeinflussen

2. In angemessenen Zeitabständen prüfen:



Die Prüfintervalle sind von der Beanspruchung der Pumpe abhängig.

- Ausrichtung der Kupplung und Zustand der elastischen Elemente
- Temperatur von Wälzlagern (Alarm bei 100 °C, Abschaltung bei 120 °C)
- Dichtungsversorgungssystem und Zustand des Sperrmediums (sofern vorhanden)
- alle Warn- und Hinweisschilder vorhanden und lesbar

3. Um Gefahren durch unerwartete Korrosion vorzubeugen:

- Komponenten, die mit Fördermedium Kontakt haben, auf unerwartet erkennbare Korrosion (z. B. Lochfraßkorrosion, Flächenkorrosion) sichten.
Bei sichtbarer Korrosion: Pumpe ordnungsgemäß außer Betrieb nehmen (➔ Kapitel 10 „Außer Betrieb nehmen“ auf Seite 78) und GEA Hilge kontaktieren.
- Bei entsprechend geeigneten Demontearbeiten (z. B. Wechsel der Gleitringdichtungen, Wechsel der Förderelemente): Wellen und Förderelemente auf Korrosion sichten.
Bei sichtbarer Korrosion: Pumpe vorerst nicht wieder in Betrieb nehmen und GEA Hilge kontaktieren.

8.2 Wartungsplan



Wartungsintervalle verkürzen sich unter erschwerten Betriebsbedingungen (z. B. häufiges Ein-/Ausschalten, hohe Temperaturen, niedrige Viskositäten, aggressive Umgebungs- und Verfahrensbedingungen).

Wartungsarbeiten durchführen

1. Vor allen Wartungsarbeiten: Sicherstellen, dass keine Gefahr für Personen und Umwelt entsteht.

Dafür je nach Art der durchzuführenden Wartungsarbeiten:

- Antriebssystem ausschalten und gegen Neustart/Wiedereinschalten sichern (➔ Kapitel 2.10 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 24).
- Alle Schnittstellen zum Förderprozess sicher schließen.
- Pumpe und betreiberseitige Rohrleitungen in den sicheren Bereich druckentlasten und gegen erneute Druckbeaufschlagung sichern.
- Pumpe und betreiberseitige Rohrleitung in den sicheren Bereich entleeren (➔ Kapitel 10.1 „Entleeren“ auf Seite 78) und reinigen (➔ Kapitel 7.3 „Pumpe reinigen/sterilisieren“ auf Seite 60).

2. Soweit durch Betriebsweise nicht anders erforderlich, Wartungsarbeiten wie in nachfolgender Tabelle angegeben durchführen:

Tab. 1: Wartung –Allgemeine Intervalle und Maßnahmen

Intervall	Baugruppe (sofern je nach Pumpenausführung vorhanden)	Maßnahme
einmalig, nach erstmaligem Erreichen der Betriebstemperatur	Pumpe, Kupplung, Motor	<ul style="list-style-type: none"> • Heißausrichtung überprüfen (➔ Kapitel 5.4 „Pumpenaggregat ausrichten“ auf Seite 40).
stündlich, während der Anfahrphase	Dichtungsversorgungssystem (sofern vorhanden)	<ul style="list-style-type: none"> • Füllstand Sperrmedium prüfen. ¹⁾ • Filter und Entlüftungsventil auf Verschmutzungen prüfen. ¹⁾
wöchentlich	Getriebegehäuse	<ul style="list-style-type: none"> • Ölstand prüfen. <ul style="list-style-type: none"> - nur bei Stillstand (ca. 15 min warten) • Falls nötig, Öl nachfüllen/wechseln (➔ Kapitel 8.3.4 „Schmieröl nachfüllen“ auf Seite 70 ➔ Kapitel 8.3.5 „Schmieröl wechseln“ auf Seite 71).
	Gleitringdichtung	<ul style="list-style-type: none"> • Auf Leckage prüfen. • Bei stärkerer Leckage: <ul style="list-style-type: none"> - Leckageintensität feststellen durch Zählen der Tropfen. - Mit GEA Hilge abstimmen (Leckageort und -intensität angeben). - Gleitringdichtung ersetzen (mit GEA Hilge abstimmen).

Intervall	Baugruppe (sofern je nach Pumpenausführung vorhanden)	Maßnahme
	Wellendichtringe	<ul style="list-style-type: none"> • Auf Leckage prüfen. • Bei stärkerer Leckage: <ul style="list-style-type: none"> - Ölstand in kurzen Abständen prüfen. - Leckageintensität feststellen durch Zählen der Tropfen. - Mit GEA Hilge abstimmen (Leckageort und -intensität angeben). - Wellendichtring ersetzen (mit GEA Hilge abstimmen).
	Dichtungsversorgungssystem (sofern vorhanden) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion prüfen. ¹⁾ • Filter und Entlüftungsventil säubern. ¹⁾ • Falls nötig, Sperrmedium nachfüllen. ¹⁾ • Wenn Sperrflüssigkeit verunreinigt: <ul style="list-style-type: none"> - Gleitringdichtung überprüfen. ¹⁾
	Heizung (sofern vorhanden) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion prüfen. ¹⁾ • Dichtigkeit prüfen. ¹⁾
einmalig nach 3 Monaten	Kupplung	Kupplung gemäß Herstellerangaben warten (→ Betriebsanleitung Kupplung).
	Motor	Motor gemäß Herstellerangaben warten (→ Betriebsanleitung Motor).
jährlich	Kupplung Dieser Wartungsintervall kann sich je nach Kupplungstyp verkürzen. ¹⁾	Kupplung gemäß Herstellerangaben warten (→ Betriebsanleitung Kupplung).
	Motor Dieser Wartungsintervall kann sich je nach Motortyp verkürzen. ¹⁾	Motor gemäß Herstellerangaben warten (→ Betriebsanleitung Motor).
¹⁾ Herstellerangaben beachten!		

Tab. 2: Wartung – Wartungsintervalle Ölschmierung

Anwendung	Intervall	Baugruppe	Maßnahme (von Fachpersonal durchzuführen)
Lebensmittel: <ul style="list-style-type: none"> • Bereich: Food & Pharma • Umgebungstemperatur: -40 °C bis ≤ 40 °C • PAO-Öl 	Ölschmierung: <ul style="list-style-type: none"> • nach den ersten 250 Betriebsstunden, spätestens nach 3 Monaten • intermittierender Betrieb: alle 4000 Betriebsstunden, spätestens nach 24 Monaten • kontinuierlicher Betrieb: alle 8000 Betriebsstunden, spätestens nach 18 Monaten 	Zahnräder und Wälzlager	<ul style="list-style-type: none"> • Öl wechseln (↪ Kapitel 8.3.5 „Schmieröl wechseln“ auf Seite 71).

8.3 Schmierer



Das bei der Erstbefüllung verwendete Schmiermittel ist auf einem Materialanhänger an der Pumpe notiert.

! HINWEIS

Sachschaden durch Verwendung untereinander unverträglicher Schmiermittel!

- Nur eine Schmiermittelsorte verwenden!

! HINWEIS

Sachschaden durch falsche Schmierung!

- Richtige Schmiermittelsorte sicherstellen (↪ Kapitel 8.3.2 „Schmiermittel“ auf Seite 69).
- Richtige Schmiermittelmenge sicherstellen (↪ Kapitel 8.3.3 „Schmiermittelmengen“ auf Seite 70).

8.3.1 Schmierstellen

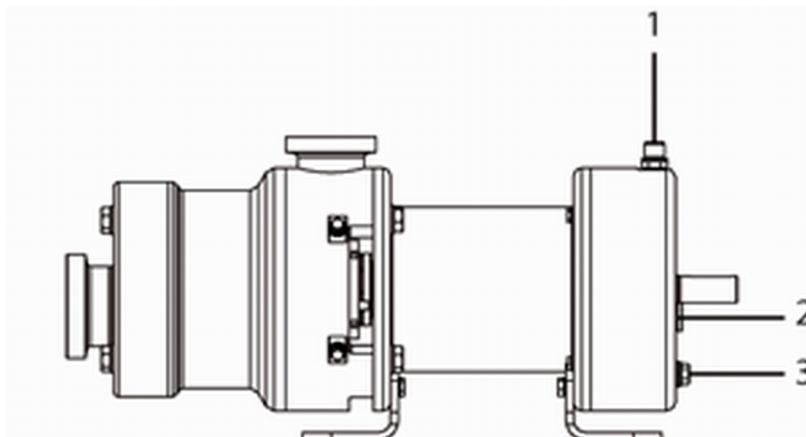


Abb. 19: Übersicht Schmierstellen (Ölschmierung)

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Öleinlass und Entlüftung |
| 2 | Ölschauglas |
| 3 | Ölablass |

8.3.2 Schmiermittel

Tab. 3: Schmiermittel – Getriebeöle mit Eignung für die Bereiche Lebensmittel und Pharma

Hersteller	Synthetiköle auf Basis Polyalphaolefin (PAO)
Aral	Aral Eural Gear 150
BP	Optileb GT 150
Castrol	Optileb GT 150
Classic	VALSUR SV 150 H1
Elf	Nevastane SL 150
Fina	Nevastane SL 150
Total	Nevastane SL 150
Finke	Lubriplate SFGO Ultra ISO VG 150
Fuchs	Gerallyn SF 150
Klüber	Klüberoil 4 UH 1 - 150
Mobil	Mobil SHC Cibus 150
Lukoil	LUKOYL STILO PREMIUM 150

8.3.3 Schmiermittelmengen

Tab. 4: Schmiermittelmengen

GEA Hilge NOVATWIN Baugrößen	ca. Ölmenge [l]
05	0,40
10	0,40
15	0,40
20	0,50
25	0,50
30	1,00
35	1,00
40	2,00
45	2,00
50	5,00
55	5,00
60	6,00
65	6,00

8.3.4 Schmieröl nachfüllen



Das bei der Erstbefüllung verwendete Schmiermittel ist auf einem Materialanhänger an der Pumpe notiert.

! HINWEIS

Sachschaden durch Verwendung untereinander unverträglicher Schmiermittel!

- Nur eine Schmiermittelsorte verwenden!

1. ➤ Pumpe ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. ➤ Pumpe abkühlen lassen (mindestens 15 Minuten).
3. ➤ Öleinlass öffnen.
4. ➤ Schmieröl in Getriebegehäuse einfüllen, bis der Ölstand im Ölschauglas innerhalb der angegebenen Grenzen (*Abb. 20 „Ölschauglas an Getriebegehäuse“ auf Seite 71*) steht.
5. ➤ Öleinlass schließen.

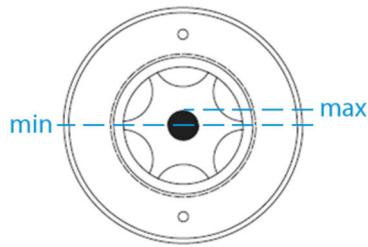


Abb. 20: Ölschauglas an Getriebegehäuse

max Maximaler Ölstand
min Minimaler Ölstand

8.3.5 Schmieröl wechseln

1. Pumpe ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Pumpe abkühlen lassen (mindestens 15 Minuten).
3. Ölablass öffnen und Schmieröl im betriebswarmen Zustand in geeignetes Auffanggefäß ablassen.
4. Ölablass wieder schließen und Schmieröl nachfüllen (➔ *Kapitel 8.3.4 „Schmieröl nachfüllen“ auf Seite 70*, mit Schritt 3 beginnen).

8.4 Reparieren



Jeglicher Gewährleistungsanspruch verfällt, wenn die Pumpe während des Gewährleistungszeitraums durch unbefugte Personen geöffnet wird. Die Pumpe darf ausschließlich von geschulten Monteuren von GEA Hilge geöffnet werden.

Für Reparaturen stehen geschulte Kundendienst-Monteure von GEA Hilge zur Verfügung. Bei Anforderung einen Fördergutnachweis vorlegen – DIN-Sicherheitsdatenblatt oder Unbedenklichkeitserklärung (➔ Anhang „Unbedenklichkeitserklärung“ auf Seite 85).

8.4.1 Verschleißteile



Verschleißteile haben funktionsbedingt eine begrenzte Haltbarkeit und unterliegen daher nicht der Gewährleistung.

Als Standard-Verschleißteile gelten:

- Gleitringdichtungen
- Flachdichtungen
- Wälzlager
- Radialwellendichtringe
- O-Ringe

Als Langzeitverschleißteile gelten:

- Förderschraube
 - Pumpengehäuse
-



Gleitringdichtungen unterliegen einem natürlichen Verschleiß, der stark von den jeweiligen Einsatzbedingungen abhängt. Allgemeine Aussagen über die Lebensdauer können daher nicht gegeben werden.

8.4.2 Ersatzteile bestellen



Ausschließlich Originalteile oder durch GEA Hilge genehmigte Teile verwenden.

Ersatzteillisten können auf Wunsch bei GEA Hilge angefragt werden.

1. ➤ Für die Ersatzteilbestellung folgende Informationen bereithalten (*Abb. 2 „Typenschild an der Pumpe“ auf Seite 10*):

- Pumpentyp
- Auftragsnummer
- Seriennummer
- Positionsnummer des Teils (→ Ersatzteilliste)
- Benennung des Teils (→ Ersatzteilliste)
- Stückzahl

2. ➤ Beim Bestellen von Wälzlagern erforderliche Lagerluft angeben:

Wälzlager	Erforderliche Lagerluft
Nadellager	Normalluft

Wälzlager	Erforderliche Lagerluft
einreihige Schrägkugellager	Normalluft

8.4.3 Pumpe ausbauen

1.  Pumpe ordnungsgemäß außer Betrieb nehmen (➔ *Kapitel 10 „Außer Betrieb nehmen“ auf Seite 78*).
2.  Sicherstellen, dass das Antriebssystem spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
3.  Sicherstellen, dass alle Schnittstellen zum Förderprozess sicher geschlossen sind.
4.  Sicherstellen, dass Pumpe und Rohrleitungen druckentlastet wurden und gegen erneute Druckbeaufschlagung gesichert sind.
5.  Sicherstellen, dass Pumpe abgekühlt ist.
6.  Bei Kupplung mit Distanzstück: Distanzstück entfernen.
7.  Alle Anschlüsse sicher von der Pumpe trennen.
8.  Pumpe ausbauen.

8.4.4 Pumpe zum Hersteller senden



Reparaturarbeiten werden nur bei vorliegender Unbedenklichkeitserklärung ausgeführt (➔ Anhang „Unbedenklichkeitserklärung“ auf Seite 85).

Pumpe für den Transport vorbereiten:

1.  Pumpe ordnungsgemäß ausbauen (➔ *Kapitel 8.4.3 „Pumpe ausbauen“ auf Seite 73*).
2.  Schmieröl aus Getriebegehäuse ablassen und sicher auffangen.
3.  Pumpe reinigen.
4.  Einlass- und Auslasseite mit Kunststoffabdeckung verschließen.

Pumpe versenden:

1.  Pumpe nur mit wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllter Unbedenklichkeitserklärung (➔ *Anhang „Unbedenklichkeitserklärung“ auf Seite 85*) an GEA Hilge schicken.
2.  Anhand folgender Tabelle je nach Reparaturwunsch die erforderlichen Maßnahmen für die Rücksendung beachten.

Reparatur	Maßnahmen für Rücksendung
durch GEA Hilge	<ul style="list-style-type: none">• Komplette Pumpe (nicht zerlegt) an GEA Hilge schicken.• Folgende Angaben beilegen:<ul style="list-style-type: none">- Reparaturgrund- Betriebsbedingungen
mit Gewährleistungsanspruch durch GEA Hilge	<ul style="list-style-type: none">• Komplette Pumpe (nicht zerlegt) an GEA Hilge schicken.• Folgende Angaben beilegen:<ul style="list-style-type: none">- Informationen zum Schadenshergang- Betriebsbedingungen

8.5 Reinigungsmittel



Die angegebenen Reinigungsmittel sind nur für die Außenreinigung geeignet. Reinigungsmittel für die Innenreinigung auf Anfrage.

Reinigungsmittel:

- Waschbenzin
- Diesel
- Petroleum
- alkalische Reiniger

9 Störungsbehebung



Dieses Kapitel enthält Informationen zu möglichen Störungen der Pumpe, ihren Ursachen sowie zu Maßnahmen, um die Störungen zu beheben.

Für Informationen zur Störungsbehebung an weiteren Komponenten: Dokumentation des Herstellers der jeweiligen Komponente beachten.

Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort NOT-AUS einleiten.
2. Störungsursache ermitteln (↪ *Tab. „Störungstabelle“ auf Seite 76*).
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, Anlage ausschalten und gegen Neustart/Wiedereinschalten sichern (↪ *Kapitel 2.10 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 24*).
Verantwortlichen am Einsatzort sofort über die Störung informieren.
4. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.

Störungen, die in der nachfolgenden Tabelle nicht genannt sind oder nicht auf die angegebenen Ursachen zurückzuführen sind, mit GEA Hilge abstimmen.

Die möglichen Störungen sind in der nachfolgenden Tabelle einer Nummer zugeordnet. Anhand der Nummer können mit Hilfe der Störungstabelle dann die Ursache sowie die Maßnahme zum Beheben der Störung ermittelt werden.

Störung	Nummer
Pumpe fördert nicht.	1
Pumpe fördert zu wenig.	2
Pumpe fördert zu viel.	3
Pumpe läuft unruhig oder sehr laut.	4
Pumpe sitzt fest.	5
Pumpe leckt.	6
Leistungsaufnahme des Motors zu hoch.	7

Tab. 5: Störungstabelle

Nummer der Störung							Ursache der Störung	Maßnahme zum Beheben der Störung
1	2	3	4	5	6	7		
X	X	-	-	-	-	-	Zu großes Spiel zwischen: <ul style="list-style-type: none"> • Förderschrauben • Förderschrauben und Gehäuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlissene Teile reparieren oder ersetzen. • Mit GEA Hilge abstimmen.
X	-	-	X	-	-	-	Zulauf-/Einlassleitung durch Ventil geschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> • Ventil vollständig öffnen.
X	-	-	X	-	-	-	Pumpe nicht ausreichend gefüllt.	<ul style="list-style-type: none"> • Pumpe befüllen (↪ Kapitel 6.3 „Pumpe befüllen und entlüften“ auf Seite 57).
X	X	-	X	-	-	-	Drehzahl zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Drehzahlregelung Drehzahl erhöhen.
X	X	-	X	-	-	-	Zulauf-/Einlassleitung, Pumpe oder Filter verstopft bzw. verkrustet.	<ul style="list-style-type: none"> • Zulauf-/Einlassleitung, Pumpe oder Filter reinigen. • Maschenweite des Filters kontrollieren, ggf. nach Abstimmung mit GEA Hilge ändern.
X	-	X	X	-	-	-	Drehrichtung der Pumpe falsch.	<ul style="list-style-type: none"> • Drehrichtung des Motors prüfen und ggf. korrigieren (↪ „Drehrichtung prüfen“ auf Seite 55).
X	-	-	X	X	-	X	Pumpe grob verunreinigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Mit GEA Hilge abstimmen.
X	X	-	X	.	.	X	Auslassleitung verstopft.	<ul style="list-style-type: none"> • Auslassleitung reinigen.
X	X	-	X	X	X	X	Verbindungsschrauben nicht korrekt angezogen.	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindungsschrauben anziehen.
X	X	X	X	X	X	X	Viskosität oder Temperatur des Fördermediums weichen von den Auslegungsdaten der Pumpe ab (→ Datenblatt).	<ul style="list-style-type: none"> • Mit GEA Hilge abstimmen.
-	X	-	X	-	-	-	Querschnitt der Einlass- oder Auslassleitungen zu eng.	<ul style="list-style-type: none"> • Querschnitt vergrößern. • Einlass- oder Auslassleitungen von Verkrustungen reinigen.
-	X	-	X	-	-	-	Temperatur des Fördermediums zu hoch: Pumpe kavitiert.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur senken. • Drehzahl anpassen. • Mit GEA Hilge abstimmen.
-	X	-	X	-	-	X	Auslasseitiges Ventil nicht weit genug geöffnet.	<ul style="list-style-type: none"> • Auslasseitiges Ventil vollständig öffnen.
-	-	X	X	-	-	X	Drehzahl zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Drehzahlregelung Drehzahl senken.

Nummer der Störung							Ursache der Störung	Maßnahme zum Beheben der Störung
1	2	3	4	5	6	7		
-	-	-	-	-	X	-	Pumpe undicht.	<ul style="list-style-type: none"> Mit GEA Hilge abstimmen.
-	-	-	X	-	-	-	Kupplungspakete verschlissen. Kupplung nicht korrekt ausgerichtet.	<ul style="list-style-type: none"> Kupplungspakete ersetzen, Kupplungsausrichtung prüfen und ggf. korrigieren (↪ „Kupplung ausrichten“ auf Seite 45).
-	-	-	X	-	-	-	Zu wenig Öl im Getriebegehäuse.	<ul style="list-style-type: none"> Schmieröl nachfüllen (↪ Kapitel 8.3.4 „Schmieröl nachfüllen“ auf Seite 70).
-	-	-	X	X	-	-	Rohrleitungen verspannt.	<ul style="list-style-type: none"> Rohrleitungen prüfen. Rohrleitungen spannungsfrei anschließen.
-	-	-	X	X	-	X	Ausdehnung der Pumpeninneteile durch zu hohe Temperatur.	<ul style="list-style-type: none"> Temperatenausgleich abwarten.
-	-	-	X	X	-	X	Wälzlager/Zahnräder defekt.	<ul style="list-style-type: none"> Mit GEA Hilge abstimmen. Ggf. Pumpe an GEA Hilge senden. (↪ Kapitel 8.4.4 „Pumpe zum Hersteller senden“ auf Seite 73)
-	-	-	X	X	-	X	Pumpe verspannt.	<ul style="list-style-type: none"> Anschlüsse und Abstützungen der Rohrleitungen und Befestigungen der Pumpe prüfen. Ausrichtung der Kupplung prüfen. Sofern vorhanden: Befestigung des Stützfußes prüfen. Fundament prüfen.
-	-	-	X	X	-	X	Wälzlager im Motor defekt.	<ul style="list-style-type: none"> Mit Hersteller des Motors abstimmen.

10 Außer Betrieb nehmen



Dieses Kapitel enthält Informationen zur Außerbetriebnahme der Pumpe. Eine Außerbetriebnahme muss in folgenden Fällen durchgeführt werden:

- bei Betriebsunterbrechungen in Abhängigkeit des Fördermediums gemäß ➔ Kapitel 7.4 „Maßnahmen bei Betriebsunterbrechungen“ auf Seite 62
- vor Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten
- vor dem Ausbau der Pumpe aus der Anlage

Nach jeder Außerbetriebnahme muss eine erneute Inbetriebnahme gemäß ➔ Kapitel 6 „In Betrieb nehmen“ auf Seite 56 durchgeführt werden!

10.1 Entleeren

1. ➔ Antriebssystem ausschalten und gegen Neustart/Wiedereinschalten sichern (➔ Kapitel 2.10 „Sichern gegen Wiedereinschalten“ auf Seite 24).
2. ➔ Sicherstellen, dass alle Schnittstellen zum Förderprozess sicher geschlossen sind.
3. ➔ Pumpe und betreiberseitige Rohrleitungen in den sicheren Bereich druckentlasten.

4. ➔



Austretendes Fördermedium immer sicher auffangen und gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen!

Pumpe und betreiberseitige Rohrleitungen vollständig in den sicheren Bereich entleeren.

10.2 Reinigen

Folgende Voraussetzungen zum Reinigen müssen erfüllt sein:

- Alle Schnittstellen zum Förderprozess sicher geschlossen.
 - Anlage vollständig entleert und drucklos (➔ Kapitel 10.1 „Entleeren“ auf Seite 78).
- ➔ Pumpe reinigen gemäß ➔ Kapitel 7.3 „Pumpe reinigen/sterilisieren“ auf Seite 60.
-

11 Entsorgen



Dieses Kapitel enthält Informationen zur fachgerechten Entsorgung. Vor der Entsorgung muss die Pumpe ordnungsgemäß außer Betrieb genommen werden (➔ Kapitel 10 „Außer Betrieb nehmen“ auf Seite 78).

1. ➔ Komponenten fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.
-



Den zerlegten Bestandteilen bei Bedarf jeweils eine Unbedenklichkeitserklärung (➔ Anhang „Unbedenklichkeitserklärung“ auf Seite 85) beilegen.

2. ➔ Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile (ja nach Bedarf mit Unbedenklichkeitserklärung) der Wiederverwertung zuführen:
 - Metalle verschrotten.
 - Kunststoffelemente zum Recycling geben.
 - Übrige Komponenten gemäß örtlich geltenden Vorschriften entsorgen.

12 Index

A

Abmessungen.	11
Allgemeine Sicherheitshinweise.	20
Anheben.	29
Anordnung und Funktion.	26
Anschließen.	33
Aufstellen.	33
Aufstellmöglichkeiten.	36
Aufstellort vorbereiten.	35
Ausbauen der Pumpe.	73
Auslassleitung montieren.	53
Ausrichten	
Grundplatte.	38
Kalottenfüße auf Fundament.	36
Kupplung.	45
Motor.	47
Motor zur Pumpe.	40
Profilrahmen auf Fundament.	37
Spitzenhöhenänderung.	44
Ausrichttoleranzen	
Grundplatte.	38
Pumpe.	40
Außer Betrieb nehmen.	78
Axialversatz.	45

B

Befüllen.	57
Beheizung Pumpe.	26, 56
Bestimmungsgemäße Verwendung.	13
Bestimmungswidrige Verwendung.	14
Betreiben.	59
Betreiberpflichten.	15
Betreiberseitige Leitungen.	50
Betrieb	
starten.	59
stoppen.	59
Betriebsunterbrechungen.	62

D

Dichtungsversorgungssystem.	27
elektrisch anschließen.	54
Versorgungsleitungen montieren.	52
vorbereiten.	56
Differenzdrucküberwachung.	50
Drehrichtung Motor prüfen.	55

E

Einbauerklärung.	86
Einlassleitung montieren.	53
Einschalten bei Inbetriebnahme.	58
Elektrofachkraft.	17
Entleeren.	78
Entsorgen.	79
Erdungsanschlüsse.	54
Ergänzende Dokumente.	3
Ersatzteile bestellen.	72
Erstinbetriebnahme (<i>siehe</i> In Betrieb nehmen)	56

F

Fachbegriffe.	4
Fehlgebrauch (<i>siehe</i> Bestimmungswidrige Verwendung).	14
Filter.	50
Frequenzumrichter.	28
Fundament.	36

G

Gefahren.	20
Gewicht.	11
Glossar <i>siehe</i> Fachbegriffe.	4
Grundplatte ausrichten.	38

H

Heißausrichtung (<i>siehe</i> Spitzenhöhenänderung ermitteln).	44
Heizleitung montieren.	53
Hygienevorschriften.	15

I

In Betrieb nehmen.	56
Instandhalten.	64

K

Kalottenfüße.	36
Konformitätserklärung.	87
Kontakt Kundendienst.	5
Kundendienst.	5
Kupplung.	26
ausrichten.	45
montieren.	34
Kupplungsschutz montieren.	47

L

Lagern.	32
-----------------	----

M	
Maschenweite Filtereinsatz.	50
Maßnahmen	
bei Betriebsunterbrechungen.	62
bei Störungen.	75
Mechanikfachkraft.	17
Messgeräte.	27
Montieren	
Auslassleitung.	53
Einlassleitung.	53
Heizleitung.	53
Kupplung.	34
Kupplungsschutz.	47
Motor.	34
Pumpe.	33
Versorgungsleitungen.	52
Wärmeisolierung.	33
Motor.	27
ausrichten.	47
Drehrichtung prüfen.	55
elektrisch anschließen.	54
montieren.	34
zur Pumpe ausrichten.	40
N	
Nennweiten Rohrleitungen.	48
Normalbetrieb (<i>siehe</i> Betreiben).	59
NOT-AUS-Taster.	24
O	
Ölablass.	69
Öleinlass.	69
Ölschauglas.	69, 70
P	
Persönliche Schutzausrüstung.	18
Pflichten des Betreibers.	15
Profilrahmen ausrichten.	37
Pumpe	
Abmessungen und Gewicht.	11
anheben und transportieren.	29
aufstellen und anschließen.	33
ausbauen.	73
außer Betrieb nehmen.	78
befüllen und entlüften.	57
Beheizung.	26, 56
betreiben.	59
Betriebsunterbrechungen.	62
entleeren.	78
entsorgen.	79
erden.	54
Ersatzteile.	72
in Betrieb nehmen.	56
instand halten.	64
lagern.	32
mit Wasser durchspülen.	56
montieren.	33
Ölablass.	69
Öleinlass.	69
Ölschauglas.	69, 70
reinigen.	60
reparieren.	71
schmieren.	68
Stand-by-Pumpe betreiben.	62
sterilisieren.	60
Störungen beheben.	75
Typenbezeichnung.	9
Typenschild.	10
Übersichtszeichnung.	9
überwachen.	64
Verschleißteile.	72
Wärmeisolierung.	33
warten.	65
Winterbetrieb.	63
zur Reparatur einsenden.	73
Pumpenaggregat	
anheben und transportieren.	29
aufstellen und anschließen.	33
ausrichten.	40
befestigen.	39
erden.	54
Kupplung.	26
Motor.	27
Q	
Qualifikation des Personals.	16
Querschnittsänderung Rohrleitungen.	49
R	
Radialversatz.	45
Reinigen.	60
Reinigungsmittel.	74
Reparieren der Pumpe.	71
Richtungsänderung Rohrleitungen.	49
Rohrleitungen anschließen.	52
Auslassleitung.	53
Einlassleitung.	53
Heizleitung.	53
Versorgungsleitungen.	52

Rohrleitungen auslegen		Typenbezeichnung.	9
Betreiberseitige Leitungen.	50	Typenschild.	10
Filter vorsehen.	50	U	
Nennweiten.	48	Überdruck Rohrleitungen.	50
Querschnittsänderung.	49	Überwachen.	64
Richtungsänderung.	49	Umgebungsbedingungen.	35
Rohrleitungslängen.	49	Umweltschutz.	25
Rückwärtslauf vermeiden.	52	Unbedenklichkeitserklärung.	85
Überdruck vermeiden.	50	Untergrund.	36
Rohrleitungslängen.	49	Urheberschutz.	4
Rückschlagsicherung.	52	V	
S		Verhalten bei Störungen.	75
Schalldruckpegel.	84	Verschleißteile.	72
Schmiermittel.	68	Versorgungsleitungen montieren.	52
Ölschauglas.	70	Versorgungssysteme	
Schmiermittel.	69	elektrisch anschließen.	54
Schmiermittelmengen.	70	Versorgungsleitungen montieren.	52
Schmieröl nachfüllen.	70	Vorhersehbarer Fehlgebrauch (<i>siehe</i>	
Schmieröl wechseln.	71	Bestimmungswidrige Verwendung).	14
Schmierstellen.	69	W	
Schmiermittel.	69	Wärmeisolierung montieren.	33
Schmiermittelmengen.	70	Wartungsplan.	65
Schmieröl nachfüllen.	70	Wiederinbetriebnahme (<i>siehe</i> In Betrieb	
Schmieröl wechseln.	71	nehmen).	56
Schmierstellen.	69	Winkelversatz.	45
Schutzrüstung.	18	Winterbetrieb.	63
Schutzvorrichtungen (<i>siehe</i>			
Sicherheitseinrichtungen).	23		
Sicherheit.	12		
Sicherheitseinrichtungen.	23		
Sicherheitshinweise.	12		
Sichern gegen Wiedereinschalten.	24		
Spannungsfreien Rohrleitungsanschluss.	54		
Spitzenhöhenänderung.	44		
Stand-by-Pumpe.	62		
Starten.	59		
Sterilisieren.	60		
Stoppen.	59		
Störungsbehebung.	75		
Supervisor.	17		
T			
Technische Dokumentation (<i>siehe</i> Ergänzende			
Dokumente).	3		
Transmitter (<i>siehe</i> Messgeräte).	27		
Transportfachkraft.	17		
Transportieren.	29		

Anhang

Schalldruckpegel



Die Messungen erfolgten nach DIN 45635, Teil 1. Die Emissionswerte wurden unter reproduzierbaren Bedingungen ermittelt gemäß DIN 45635, Teil 24. Die Messung bezieht sich auf eine einzelne Schraubenspindelpumpe.

Die angegebenen Schallwerte sind Richtwerte.

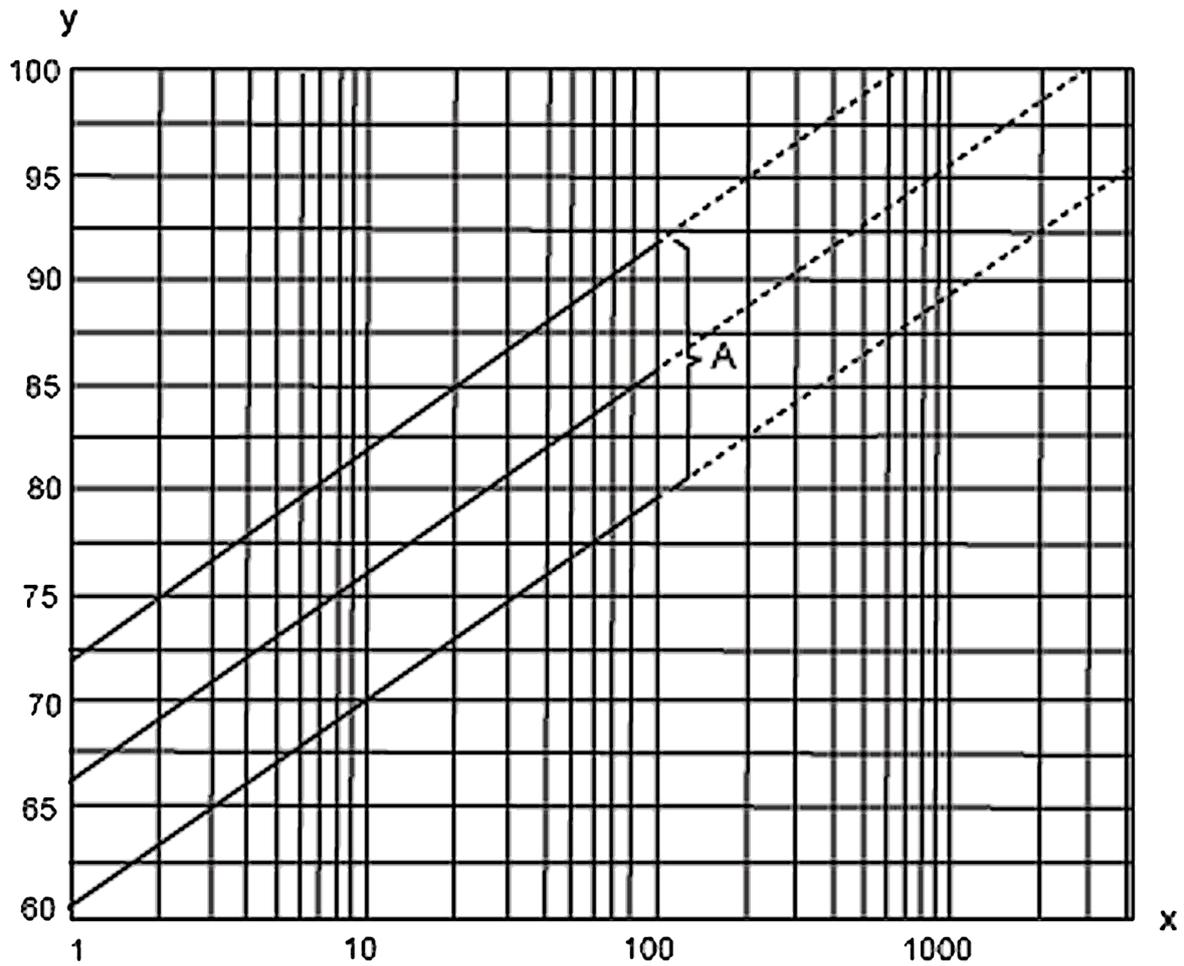


Abb. 21: Diagramm Luftschallpegel (Quelle: VDI 3734)

- x Leistungsbedarf [kW]
- y Messflächen-Luftschallpegel LpA [dB]
- A Streuband

Unbedenklichkeitserklärung

➔ Bitte kopieren, ausfüllen und mit der Pumpe einsenden.

Gesetzliche Vorschriften verpflichten alle gewerblichen Unternehmen, ihre Mitarbeiter bzw. Menschen und die Umwelt vor schädlichen Einwirkungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen zu schützen.

Eine Reparatur bzw. Inspektion von Komponenten erfolgt deshalb nur, wenn nachfolgende Erklärung von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal korrekt und vollständig ausgefüllt und unterschrieben vorliegt.

Falls trotz vollständiger Entleerung und Reinigung seitens des Betreibers Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen gegeben werden. Diese Unbedenklichkeitserklärung ist Teil des Reparatur- bzw. Inspektionsauftrags.

Hiermit versichern wir, dass die beiliegende Komponente

Typ: _____

Seriennummer: _____

- frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen ist. Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.
- vor Versand bzw. Bereitstellung vollständig entleert sowie außen und innen gründlich gereinigt wurde.

Die Pumpe förderte als letztes _____

Medium: _____

Das Medium war gesundheitsgefährdend: JA NEIN

Die Pumpe wurde durch die Betreiberfirma entleert: JA NEIN

Die Pumpe wurde durch die Betreiberfirma innen und außen gründlich gereinigt: JA NEIN

Die Pumpe kam mit Gefahrstoffen in Berührung: JA NEIN

Wenn Ja: Gefahrstoffnummer der GefStoffV: _____

oder CAS-Registriernummer (Chemical Abstract Service): _____

Firma/Institut: _____

Straße: _____

PLZ, Ort: _____

Telefon: _____

Name: _____

Position: _____

Datum: _____

Unterschrift, _____

Firmenstempel: _____

Einbauerklärung nach EG-Maschinenrichtlinie

Die ausgefüllte und unterschriebene Originalerklärung wird separat zu dieser Betriebsanleitung mit der jeweiligen Pumpe ausgeliefert.

EG-Einbauerklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42 EG Anhang II B

Hiermit erklären wir,

GEA HILGE Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH

Hilgestraße 37-47

55294 Bodenheim

Germany

Tel.: +49 (0) 6135 7016-0, Fax: +49 (0) 6135 1737

dass die unvollständige Maschine:

Bezeichnung: Schraubenspindelpumpe

Modell: GEA Hilge NOVATWIN

Baugrößen: 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht:
Anhang I, Artikel 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7 und 1.7.3.

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN 13732-1:2008
- EN 12162:2001+A1:2009
- EN 1672-2:2005+A1:2009
- EN ISO 12100:2010
- EN 13951:2012
- EN 809:1998:+A1:2009+AC:2010
- EN ISO 14159:2008

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie (2006/42/EG) entspricht.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständige Maschine nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns, diese in Kopie auf Verlangen den Marktüberwachungsbehörden zu übermitteln.

Für die Zusammenstellung und Übergabe dieser Unterlagen ist bevollmächtigt:

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

Bodenheim, Datum: 23.04.2020

Hanno Kussmann
Geschäftsführer

i.V. Dr. Danijel Anciger
Technischer Leiter

Konformitätserklärung nach EG-Maschinenrichtlinie

Die ausgefüllte und unterschriebene Originalerklärung wird separat zu dieser Betriebsanleitung mit der jeweiligen Pumpe ausgeliefert.

EG-Konformitätserklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42 EG, Anhang II A

Hiermit erklären wir,

GEA HILGE Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH

Hilgestraße 37-47

55294 Bodenheim

Germany

Tel.: +49 (0) 6135 7016-0, Fax: +49 (0) 6135 1737

dass die Maschine:

Bezeichnung: Schraubenspindelpumpe

Modell: GEA Hilge NOVATWIN

Baugrößen: 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65

übereinstimmt mit folgenden EG-Richtlinien, sofern die in den Engineering – Unterlagen, insbesondere in der Betriebsanleitung, genannten Voraussetzungen für die Inbetriebnahme erfüllt sind:

- **Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)**
- **falls gemäß Datenblatt erforderlich, Anwendung der EMV-Richtlinie (2014/30/EU)**

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN 349:1993+A1:2008
- EN 12162:2001+A1:2009
- EN 14120 :2015
- EN ISO 12100:2010
- EN 13732-1:2008
- EN 809:1998+A1:2009+AC:2010
- EN 1672-2:2005+A1:2009
- EN ISO 14159:2008
- EN 13951:2012

Für die Zusammenstellung und Übergabe dieser Unterlagen ist bevollmächtigt:

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

Bodenheim, Datum:
23.04.2020

Hanno Kussmann
Geschäftsführer

i.V. Dr. Danijel Anciger
Technischer Leiter

Wir leben Werte.

Spitzenleistung • Leidenschaft • Integrität • Verbindlichkeit • GEA-versity

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

GEA Germany

GEA Hilge

Niederlassung der GEA Tuchenhagen GmbH

Hilgestraße 37-47

55294 Bodenheim, Deutschland

Tel +49 6135 7016-0

Fax +49 6135 1737

info@gea.com

gea.com