

 **GOULDS PUMPS**

# Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch

Model VIT, VIC and VIDS



**ITT**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung und Sicherheit .....</b>	<b>3</b>
1.1 Einführung .....	3
1.1.1 Anfordern von weiteren Informationen .....	3
1.2 Sicherheit .....	3
1.2.1 Sicherheitsterminologie und Symbole .....	4
1.2.2 Umweltsicherheit .....	5
1.2.3 Benutzersicherheit .....	6
1.2.4 Explosionsgeschützte Produkte .....	8
1.3 Geräuschpegelraten .....	9
1.4 Produktgewährleistung .....	9
1.5 Hinweise zu ATEX und zur bestimmungsgemäßen Verwendung .....	10
<b>2 Transport und Lagerung .....</b>	<b>12</b>
2.1 Erhalt des Geräts .....	12
2.2 Auspacken des Geräts .....	12
2.3 Pumpe oder Leitschaufelgehäuse-Baugruppe Handhabung, Aufrüstung und Heben .....	12
2.3.1 Hebemethoden .....	12
2.4 Pumpe und Leitschaufelgehäuse-Baugruppe Lagerbedingungen .....	19
2.4.1 Bereiten Sie die Einheit auf langfristige Lagerung vor. ....	20
<b>3 Produktbeschreibung .....</b>	<b>21</b>
3.1 Allgemeine Beschreibung .....	21
3.2 Informationen auf dem Typenschild .....	22
<b>4 Montage .....</b>	<b>24</b>
4.1 Installation einer unvollständigen Maschine .....	24
4.2 Vorinstallation .....	24
4.2.1 Standort .....	24
4.2.2 Prüfen Sie die Unterbau .....	25
4.2.3 Anforderungen an das Betonfundament .....	25
4.2.4 Montieren der Pumpe auf einem Strukturstahlfundament .....	28
4.2.5 Seismische Analyse .....	28
4.2.6 Checklisten für die Verrohrung .....	28
4.2.7 Pumpenmontage .....	30
4.3 Installieren einer freiliegenden Wellen- Pumpe .....	30
4.4 Einbau einer zerlegten Pumpe .....	31
4.4.1 Montieren der Leitschaufelgehäuse-Baugruppe .....	31
4.4.2 Montage des Steigrohrs .....	32
4.4.3 Montieren des Druckgehäuses .....	35
4.4.4 Montage und Ausrichtung der Wellendichtung – Zusammenfassung .....	36
4.4.5 Montage der Stopfbuchse .....	37
4.4.6 Einbau der Stopfbuchse – Ausrichtungsprüfung .....	40
4.4.7 Möglichkeiten einer Gleitringdichtung .....	41
4.4.8 Einbau der Schutzrohrspannplatte .....	47
4.4.9 Montieren eines Vollwellenantriebs .....	50
4.4.10 Montieren eines Hohlwellenantriebs .....	53
4.4.11 Einrichten des Schmiersystems .....	58
4.4.12 Einrichtung des Spülwassersystems .....	59
4.4.13 Montage- und Inbetriebnahme-Checkliste .....	59
<b>5 Inbetriebnahme, Anlauf, Betrieb und Abschaltung .....</b>	<b>62</b>
5.1 Vorbereitung der Inbetriebnahme .....	62

5.1.1	Vorbereitungen für die Inbetriebnahme .....	64
5.2	Anfüllen der Pumpe .....	65
5.3	Inbetriebnahme der Pumpe .....	65
5.4	Vorkehrungen für den Pumpenbetrieb .....	66
5.5	Die Gleitringdichtung ist undicht .....	67
5.6	Stopfbuchse undicht .....	67
5.7	Abschalten der Pumpe .....	68
5.8	Während eines Abschaltzeitraums muss der Schubkraftkorb geschmiert werden. ....	68
<b>6</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>69</b>
6.1	Wartungsplan .....	69
6.2	Einstellen und Austauschen der Packung .....	70
6.2.1	Einstellen der Packung bei übermäßiger Leckage .....	70
6.2.2	Einstellen der Packung bei Überhitzung oder fehlender Leckage .....	70
6.3	Richtlinien zur Schmierung des Schubkraftkorbs .....	71
6.4	Demontage .....	71
6.4.1	Vorsichtsmaßnahmen bei der Demontage .....	71
6.4.2	Demontieren von Kopf und Steigrohr .....	72
6.4.3	Demontage des Leitschaufelgehäuse .....	72
6.4.4	Entfernen Sie den Leitschaufelgehäuse und Laufradführungsringe .....	73
6.4.5	Entfernen Sie das Leitschaufelgehäuse, Saugglocke und die Zentralwellenlager .....	74
6.5	Überprüfungen der Pumpe vor dem Zusammenbau .....	74
6.5.1	Richtlinien zum Austausch .....	74
6.6	Wiederzusammenbau .....	75
6.6.1	Installation von Turbine Leitschaufelgehäuse und Laufradführungsring .....	75
6.6.2	Montieren der Leitschaufelgehäuse-Baugruppe, Saugglocke, und Zentralwellenlager. ....	76
6.6.3	Montieren der Leitschaufelgehäuse-Baugruppe mit Konushülse .....	76
6.6.4	Montieren der Leitschaufelgehäuse-Baugruppe mit Feder .....	78
6.6.5	Abmessungen zur Einrichtung der Pumpenwelle .....	78
6.6.6	Anzugsmoment .....	79
<b>7</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>80</b>
7.1	Fehlerbehebung im Betrieb .....	80
<b>8</b>	<b>Bauteillisten und Querschnitte .....</b>	<b>84</b>
8.1	VIT-Produktgleitmittel (einschließlich VIDS-Details) .....	84
8.2	VIT – Gekapselte Zentralwelle .....	86
8.3	VIC-T .....	90
8.4	VIC-L .....	92
<b>9</b>	<b>Annex I .....</b>	<b>94</b>
9.1	Beispiel für die Installation eines VIC-L-Mantelrohrs .....	94
<b>10</b>	<b>Anhang II .....</b>	<b>99</b>
10.1	Tabellen mit Anzieh-Drehmomenten .....	99
<b>11</b>	<b>CE Declaration of Conformity .....</b>	<b>102</b>
11.1	CE-Konformitätserklärung .....	102
<b>12</b>	<b>Lokale ITT-Kontakte .....</b>	<b>104</b>
12.1	Regionalbüros .....	104

# 1 Einführung und Sicherheit

## 1.1 Einführung

### Zweck dieses Handbuchs

Der Sinn dieses Handbuches liegt in der Bereitstellung der erforderlichen Informationen für:

- Montage
- Betrieb
- Wartung



### **ACHTUNG:**

Werden die Anweisungen in diesem Handbuch nicht beachtet, kann dies zu Verletzungen und/oder Sachschäden sowie zum Verlust der Gewährleistung führen. Lesen Sie diese Handbuch aufmerksam, bevor Sie das Produkt installieren und verwenden.

### **HINWEIS:**

Bewahren Sie dieses Handbuch für zukünftige Referenzzwecke an einem einfach zugänglichen Ort auf.

### 1.1.1 Anfordern von weiteren Informationen

Sonderausführungen können mit ergänzenden Gebrauchsanweisungen geliefert werden. Eigenschaften von etwaigen Modifikationen oder Sonderausführungen können Sie Ihrem Kaufvertrag entnehmen. Bei Anweisungen, Umständen oder Ereignissen, die nicht im Handbuch oder in den Verkaufsunterlagen aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen ITT-Vertreter.

Geben Sie beim Anfordern von technischen Informationen oder Bestellen von Ersatzteilen immer den genauen Produkttyp und die exakte Seriennummer an.

## 1.2 Sicherheit



### **WARNUNG:**

- Gefahr von schweren Verletzungen. Durch die Erhitzung von Laufrädern, Propellern oder deren Haltevorrichtungen können sich eingeschlossene Flüssigkeit rasch ausdehnen, was zu einer heftigen Explosion führen kann. In diesem Handbuch werden zulässige Methoden zur Demontage von Anlagen eindeutig dargelegt. Diese Methoden sind strikt einzuhalten. Setzen Sie niemals Hitze an, um den Ausbau zu erleichtern, außer, wenn diese Anleitung dies explizit verlangt.
- Pumpen sind speziell für eine Anwendung vorgesehen. Der Benutzer sollte sich an den OEM wenden, um die Pumpe für eine andere Anwendung zu verwenden.
- Der Bediener muss über das Fördermedium informiert sein und entsprechenden die Sicherheitsvorkehrungen vornehmen, um Verletzungen zu vermeiden.
- Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod. Jedes Gerät, das unter Druck steht, kann explodieren, reißen oder seinen Inhalt an die Umgebung abgeben, wenn ein zu hoher Überdruck anliegt. Es ist von entscheidender Bedeutung, alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um einen Überdruck zu verhindern.
- Gefahr von Tod oder schweren Verletzungen sowie Sachschäden. Installation, Betrieb oder Wartung der Einheit mithilfe einer nicht in diesem Handbuch beschriebenen Methode sind untersagt. Zu den untersagten Methoden zählen auch jede Veränderung an der Ausrüstung oder die Verwendung von Teilen, die nicht von ITT zur Verfügung gestellt wurden. Wenn Unsicherheiten zum ordnungsgemäßen Gebrauch der

Ausrüstung bestehen, setzen Sie sich bitte mit einem ITT-Vertreter in Verbindung bevor Sie fortfahren.

- Eine Pumpe oder ein Motor, die/der beschädigt ist oder eine Leckage aufweist, kann es zu elektrischem Schlag, Feuer, Explosion, Freisetzung von giftigen Dämpfen, Verletzungen oder Umweltschäden kommen. Betreiben Sie die Einheit nicht, bis das Problem behoben oder eine Reparatur vorgenommen wurde.
- Gefahr von schweren Verletzungen oder Sachschäden. Wenn die Pumpe trocken läuft, können sich drehende Teile in der Pumpe an stationären Teilen festfressen. Führen Sie keinen Trockenlauf durch.
- Gefahr von Tod oder schweren Verletzungen sowie Sachschäden. Hitze- und Druckaufbau kann zu Explosionen, zu Rissen und zum Ablauf des Fördermediums führen. Betreiben Sie die Pumpe nie mit geschlossenen Ansaug- und Auslassventilen.
- Der Betrieb einer Pumpe ohne Sicherheitsgeräte setzt die Bediener der Gefahr von Tod oder schwerer Verletzungen aus. Betreiben Sie die Einheit niemals, ohne dass die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen (Schutzvorrichtungen usw.) installiert wurden. Lesen Sie die spezifischen Informationen zu Sicherheitsvorrichtungen in den anderen Abschnitten dieser Anleitung.
- Vergewissern Sie sich vor dem Fortfahren nach Abschluss der Ausrichtung, dass der vom Hersteller bereitgestellte Kupplungsschutz ordnungsgemäß wieder installiert wurde. Die Schutzvorrichtung darf während des Betriebes der Pumpe nicht entfernt werden. Befolgen Sie immer die Lockout/Tagout (Absperr- und Ausschalt)-Verfahren.
- Betreiben Sie die Pumpe nie, wenn ein Sieb verstopft ist.



**ACHTUNG:**

- Risiko von Verletzungen und/oder Eigentumsschäden. Das Betreiben einer Pumpe in einer ungeeigneten Anwendung kann zu Überdruck, Überhitzung und/oder instabilem Betrieb führen. Ändern Sie den Einsatzbereich nicht ohne vorherige Zustimmung eines autorisierten Vertreters von ITT.
- Wenn die Pumpe gefährliche Flüssigkeiten fördert, muss darauf geachtet werden, dass niemand der Flüssigkeit ausgesetzt wird, indem die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen beachtet, der Zugang des Personals eingeschränkt und das Bedienpersonal geschult wird. Wenn die Flüssigkeit entzündlich und/oder explosiv ist, müssen strenge Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.
- Stopfbuchspackungen dürfen nicht verwendet werden, wenn sie mit gefährlichen Flüssigkeiten befeuchtet sind.


**1.2.1 Sicherheitsterminologie und Symbole**



**Über Sicherheitsmeldungen**

Es ist sehr wichtig, dass Sie die folgenden Sicherheitshinweise und -vorschriften sorgfältig durchlesen, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Sie werden veröffentlicht, um Sie bei der Vermeidung der folgenden Gefahren zu unterstützen:

- Unfälle von Personen und Gesundheitsprobleme
- Beschädigungen des Produkts
- Fehlfunktionen des Produkts

**Gefährdungsniveaus**

Gefährdungsniveau	Anzeige
 <p><b>GEFAHR:</b></p>	<p>Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.</p>

Gefährdungsniveau	Anzeige
 <b>WARNUNG:</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
 <b>ACHTUNG:</b>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen kann.
<b>HINWEIS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigt eine potenzielle Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu unerwünschten Zuständen führen kann.</li> <li>• Weist auf eine Vorgehensweise hin, die nicht zu Verletzungen führt.</li> </ul>

### Gefahrenkategorien

Gefahrenkategorien können entweder unter Gefährdungsniveaus fallen oder dienen als Ersatz für bestimmte Symbole durch übliche Gefährdungsniveausymbole.

Die Gefahr durch Elektrizität wird durch das folgende spezifische Symbol angezeigt:



### GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT:

Im Folgenden werden Beispiele für andere Gefahrenkategorien genannt, die auftreten können. Diese fallen unter die gewöhnlichen Gefährdungsniveaus und können mit ergänzenden Symbolen versehen sein:

- Quetschgefahr
- Schnittgefahr
- Gefahr von Lichtbogenüberschlägen

#### 1.2.1.1 Ex-Prüfzeichen

Das Ex-Prüfzeichen weist auf Sicherheitsvorschriften für explosionsgeschützte Produkte hin, die in explosionsgefährdeten oder potenziell entzündlichen Umgebungen verwendet werden.



### 1.2.2 Umweltsicherheit

#### Arbeitsbereich

Bitte halten Sie die Station immer sauber, um Emissionen zu vermeiden und/oder entdecken zu können.

#### Abfall- und Emissionsvorschriften

Befolgen Sie die Sicherheitsvorschriften bezüglich Abfall und Emissionen:

- Entsorgen Sie den gesamten Abfall korrekt.
- Behandeln und entsorgen Sie das verarbeitete Medium in Übereinstimmung mit den geltenden Umweltbestimmungen.
- Beseitigen Sie ausgelaufenes Material in Übereinstimmung mit den geltenden Sicherheits- und Umweltbestimmungen.
- Melden Sie alle Umweltemissionen an die zuständigen Behörden.



**WARNUNG:**

Ist das Produkt in irgendeiner Weise, wie zum Beispiel durch giftige Chemikalien oder nukleare Strahlung, kontaminiert, senden Sie das Produkt NICHT an ITT, es sei denn, es wurde ordnungsgemäß dekontaminiert, und setzen Sie ITT vor der Rücksendung über diese Umstände in Kenntnis.

---

**Elektrischer Anschluss**

Setzen Sie sich wegen der Recyclinganforderungen für elektrische Anlagen mit ihrem lokalen Stromversorgungsunternehmen in Verbindung.

**1.2.2.1 Richtlinien zum Recycling**

Befolgen Sie immer die geltenden Gesetzen und Bestimmungen zum Recycling.

**1.2.3 Benutzersicherheit**

**Allgemeine Sicherheitsregeln**

Es gelten folgende Sicherheitsregeln:

- Halten Sie den Arbeitsbereich immer sauber.
- Beachten Sie die Risiken, die durch Gas und Dämpfe im Arbeitsbereich auftreten können.
- Vermeiden Sie alle elektrischen Gefahren. Beachten Sie die Gefahr von Stromschlägen und Lichtbogenüberschlägen.
- Beachten Sie stets die Gefahren durch Ertrinken, möglicher Unfälle durch elektrische Betriebsmittel und von Brandverletzungen

**Sicherheitsausrüstung**

Verwenden Sie die in den Unternehmensvorschriften angegebenen Sicherheitsausrüstungen. Verwenden Sie innerhalb des Arbeitsbereichs folgende Sicherheitsausrüstung:

- Bauarbeiterhelm
- Schutzbrille (vorzugsweise mit Seitenschutz)
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Atemschutzgerät
- Gehörschutz
- Erste-Hilfe-Ausrüstung
- Sicherheitsvorrichtungen

**Elektrische Anschlüsse**

Elektrische Anschlüsse müssen von zertifizierten Elektrikern in Übereinstimmung mit den lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Normen vorgenommen werden. Für weitere Informationen über Voraussetzungen nehmen Sie Bezug auf Abschnitte, die sich insbesondere mit elektrischen Anschlüssen befassen.

**Lärm**



**WARNUNG:**

Der Schalldruckpegel kann in verfahrenstechnischen Anlagen 80 dbA überschreiten. Für Personen, die einen Bereich mit unsicherem Geräuschpegel betreten, sollten deutliche visuelle Warnungen oder andere Indikatoren vorhanden sein. Das Personal sollte bei Arbeiten an oder in der Nähe von Geräten, einschließlich Pumpen, einen geeigneten Gehörschutz tragen. Begrenzen Sie die Zeit, in der das Personal dem Lärm ausgesetzt ist, oder kapseln Sie, wenn möglich, die Geräte ein, um den Lärm zu reduzieren. Die regionalen



gesetzlichen Bestimmungen können spezifische Richtlinien bezüglich der Lärmexposition des Personals enthalten und wann eine Reduzierung der Lärmexposition erforderlich ist.

### Temperatur



#### **WARNUNG:**

Die Oberflächen von Geräten und Rohrleitungen können in laufenden Prozessanlagen über 54 °C liegen. Klare visuelle Warnungen oder andere Indikatoren sollten das Personal auf Oberflächen aufmerksam machen, die eine potenziell unsichere Temperatur erreichen können. Berühren Sie keine heißen Oberflächen. Lassen Sie Pumpen, die mit hoher Temperatur arbeiten, ausreichend abkühlen, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Wenn das Berühren einer heißen Oberfläche nicht vermieden werden kann, sollte das Personal entsprechende Handschuhe, Kleidung und andere Schutzausrüstung tragen. Die örtliche Gesetzgebung kann spezifische Richtlinien bezüglich der Exposition von Personal gegenüber unsicheren Temperaturen vorsehen.

### 1.2.3.1 Sicherheitsmaßnahmen vor Arbeitsbeginn

Beachten Sie diese Sicherheitsmaßnahmen, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten oder mit diesem in Kontakt kommen.



- Elektrostatische Aufladung: Erden Sie niemals ein elektrisches Schweißgerät auf Pumpenausrüstung oder Sockel.
- Sorgen Sie für eine zweckmäßige Absperrung des Arbeitsplatzes, z. B. mit einem Absperrgitter.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schutzvorrichtungen angebracht wurden und ordnungsgemäß funktionieren.
- Halten Sie sich einen Rückzugsweg offen.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt nicht wegrollen bzw. umkippen und Personen- oder Sachschaden verursachen kann.
- Überprüfen Sie die Hebeausrüstung auf einwandfreien Zustand.
- Verwenden Sie bei Bedarf einen Sicherheitsgurt, ein Sicherheitsseil und/oder ein Atemschutzgerät.
- Lassen Sie alle System- und Pumpenkomponenten abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Vergewissern Sie sich, dass die Pumpe sorgfältig gereinigt wurde.
- Trennen Sie die Pumpe vor Wartungsarbeiten von der Spannungsversorgung und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
- Stellen Sie vor Schweißarbeiten oder der Verwendung von elektrischem Handwerkzeug sicher, dass keine Explosionsgefahr besteht.

### 1.2.3.2 Sicherheitsmaßnahmen während der Arbeit

Beachten Sie diese Sicherheitsmaßnahmen, wenn Sie mit dem Produkt arbeiten oder mit diesem in Kontakt kommen.



#### **ACHTUNG:**

Werden die Anweisungen in diesem Handbuch nicht beachtet, kann dies zu Verletzungen und/oder Sachschäden sowie zum Verlust der Gewährleistung führen. Lesen Sie diese Handbuch aufmerksam, bevor Sie das Produkt installieren und verwenden.

- Arbeiten Sie niemals allein.
- Tragen Sie stets Schutzkleidung und Handschuhe.
- Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.

- Heben Sie das Produkt immer mit Hilfe der dafür vorgesehenen Hebeeinrichtung an.
- Bedenken Sie, dass das Produkt plötzlich anlaufen kann, wenn eine automatische Füllstandskontrolle verwendet wird.
- Achten Sie auf den Anlaufdruck, der mit erheblicher Kraft erfolgen kann.
- Spülen Sie die Komponenten mit Wasser, nachdem Sie die Pumpe demontiert haben.
- Beachten Sie den maximalen Arbeitsdruck der Pumpe.
- Öffnen Sie keine Lüftungsöffnungen oder Ablassventile, und entfernen Sie keine Stopfen, während das System unter Druck steht. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe vom System getrennt ist und dass der Druck abgelassen wurde, bevor Sie mit der Demontage der Pumpe beginnen, Verschlüsse entfernen oder Rohrleitungen ausbauen.
- Betreiben Sie die Pumpe niemals ohne einen ordnungsgemäß installierten Kupplungsschutz.

### 1.2.3.3 Gefährliche Fördermedien

Das Produkt ist für den Einsatz in Fördermedien vorgesehen, die gesundheitsgefährdend sein können. Die folgenden Regeln sind beim Arbeiten mit dem Produkt zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die mit biologisch gefährlichen Flüssigkeiten arbeiten, gegen Krankheitserreger geimpft sind, denen sie möglicherweise ausgesetzt sind.
- Achten Sie auf höchste Sauberkeit.
- In bestimmten Bereichen wie der Dichtungskammer wird noch ein kleiner Flüssigkeitsanteil vorhanden sein.

### 1.2.3.4 Haut und Augen waschen

1. Befolgen Sie die nachstehend aufgeführten Verfahren, wenn Augen oder Haut mit Chemikalien oder anderen Gefahrstoffen in Kontakt gekommen sind:

Zustand	Maßnahme
Chemikalien oder gefährliche Flüssigkeiten in den Augen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Augenlider mit den Fingern auseinander halten.</li> <li>2. Augen mit Augenwaschstation oder fließendem Wasser mindestens 15 Minuten lang spülen.</li> <li>3. Arzt aufsuchen.</li> </ol>
Chemikalien oder gefährliche Flüssigkeiten auf der Haut	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontaminierte Kleidung ausziehen.</li> <li>2. Haut mindestens 1 Minute lang mit Wasser und Seife waschen.</li> <li>3. Falls erforderlich, Arzt aufsuchen.</li> </ol>

### 1.2.4 Explosionsgeschützte Produkte



Befolgen Sie beim Umgang mit einem explosionsgeschützten Produkt folgende besonderen Anweisungen.



Der in einer ATEX-klassifizierten Umgebung verwendete Kupplungsschutz muss ordnungsgemäß zertifiziert sein und aus funkenbeständigem Material bestehen.

#### Anforderungen an das Personal

Anforderungen an das Personal für explosionsgeschützte Produkte in explosionsgefährdeten Bereichen:

- Alle Arbeiten an dem Produkt sind von zertifizierten Elektrikern sowie von Mechanikern durchzuführen, die von ITT autorisiert sind. Spezielle Vorschriften für die Montage in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Alle Anwender müssen sich über die Risiken im Umgang mit elektrischem Strom sowie über die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gases und/oder Dampfes in den Gefahrenbereichen im Klaren sein.
- Alle Wartungsarbeiten an explosionsgeschützten Produkten müssen in Übereinstimmung mit den internationalen und nationalen Normen erfolgen.

ITT übernimmt keine Haftung für Arbeiten, die von ungeschultem oder unbefugtem Personal durchgeführt werden.



### Anforderungen an das Produkt und den Umgang mit dem Produkt

Anforderungen an das Produkt und den Umgang mit dem Produkt für explosionsgeschützte Produkte in explosionsgefährdeten Bereichen:

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in Übereinstimmung mit den freigegebenen Motor-  
daten.
- Das explosionsgeschützte Produkt darf im normalen Betrieb niemals trocken laufen. Trocken-  
lauf während der Wartung und Überprüfung ist nur außerhalb des klassifizierten Bereichs zuläs-  
sig.
- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass Produkt und Steuertafel vom Stromnetz und  
der Steuerschaltung getrennt sind, damit diese nicht mit Spannung versorgt werden können.
- Öffnen Sie das Produkt nicht, wenn es unter Spannung steht oder sich in einer explosionsge-  
fährdeten Umgebung befindet.
- Stellen Sie sicher, dass die Temperaturkontakte entsprechend der Zulassungsqualifikation des  
Produktes mit einer Schutzschaltung verbunden sind und dass diese verwendet werden.
- Für die automatische Füllstandsüberwachung durch den Füllstandsregler sind bei Montage in  
Zone 0 normalerweise eigensichere Stromkreise erforderlich.
- Verändern Sie die Ausrüstung nicht ohne vorherige Zustimmung eines autorisierten ITT-Vertre-  
ters.
- Verwenden Sie nur Teile, die von einem autorisierten Vertreter von ITT zur Verfügung gestellt  
wurden.

## 1.3 Geräuschpegeldaten

Personal, das Geräuschpegeln von mehr als 80 dBA ausgesetzt ist (oder weniger, wenn dies durch örtliche Vorschriften vorgeschrieben ist), muss einen Gehörschutz tragen.

## 1.4 Produktgewährleistung

### Geltungsbereich

ITT leistet unter folgenden Voraussetzungen bei Fehlern in Produkten von ITT Abhilfe:

- Die Fehler müssen durch einen Mangel hinsichtlich der Konstruktion, der Werkstoffe oder der  
handwerklichen Ausführung verursacht werden.
- Die Fehler werden einem Vertreter von ITT innerhalb des Gewährleistungszeitraumes gemel-  
det.
- Das Produkt wird ausschließlich unter den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Bedin-  
gungen verwendet.
- Die in das Produkt eingebaute Überwachungsvorrichtung ist ordnungsgemäß angeschlossen  
und wird verwendet.

- Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten werden durch Personal durchgeführt, das von ITT dazu befugt wurde.
- Es werden Originalteile von ITT eingesetzt.
- Es werden nur explosionsgeschützte Ersatzteile und durch ITT zugelassene Zubehörteile in explosionsgeschützten Produkten eingesetzt.

### Einschränkungen

Die Gewährleistung deckt keine Fehler ab, die wie folgt verursacht wurden:

- durch eine fehlerhafte Wartung
- Fehlerhafte Montage
- Änderungen am Produkt und der Anlage wurden ohne Rücksprache mit ITT durchgeführt
- durch fehlerhaft ausgeführte Reparaturarbeiten
- durch normalen Verschleiß

ITT übernimmt für die folgenden Situationen keinerlei Haftung:

- Personenschäden
- Sachschäden
- wirtschaftliche Verluste

### Gewährleistungsanspruch

Bei ITT-Produkten handelt es sich um qualitativ hochwertige Produkte mit einem erwarteten zuverlässigen Betrieb und einer langen Lebensdauer. Im Falle eines Gewährleistungsanspruchs wenden Sie sich an Ihren ITT-Vertreter.



## 1.5 Hinweise zu ATEX und zur bestimmungsgemäßen Verwendung

Bei potenziell explosionsgefährdeten Bereichen ist mit besonderer Sorgfalt darauf zu achten, dass alle Betriebsmittel ordnungsgemäß gewartet werden. Dies schließt u.a. die Folgendes ein:

### Beschreibung von ATEX

Die ATEX-Richtlinien sind Spezifikationen, die in Europa für in Europa installierte elektrische und nicht-elektrische Anlagen gelten. ATEX befasst sich mit der Überprüfung von explosionsgefährdeten Bereichen und den Normen für Ausrüstungen und Schutzsysteme, die in diesen Bereichen verwendet werden. Die Bedeutung der ATEX-Anforderungen ist nicht auf Europa beschränkt. Diese Richtlinien beziehen sich auf alle Anlagen, die in einem explosionsgefährdeten Bereich installiert sind.

### Einhaltungsrichtlinien

Die Einhaltung ist nur gegeben, wenn Sie das Produkt entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung betreiben. Ändern Sie die Betriebsbedingungen nicht ohne die Zustimmung eines ITT-Vertreters. Wenn Sie explosionsgeschützte Geräte montieren oder warten, müssen die Richtlinie und die gültigen Normen (beispielsweise IEC/EN 60079–14) immer eingehalten werden.

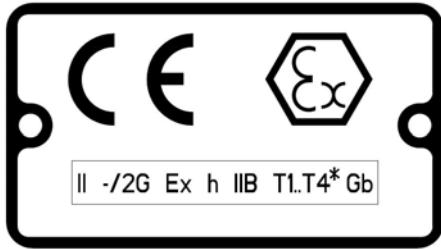
1. Überwachung der Axiallager und Förderseitentemperatur.
2. Ausreichende Schmierung der Lager.
3. Sicherstellen, dass die Pumpe innerhalb des vorgesehenen Hydraulikbereichs betrieben wird.

Die ATEX-Konformität ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Pumpe gegeben. Wird die Pumpe auf andere Art und Weise installiert, betrieben oder gewartet als im Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch (IOM) beschrieben, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tode sowie

zu Sachschäden führen. Dies gilt auch für jede Veränderung an der Ausrüstung oder die Verwendung von Teilen, die nicht von ITT Goulds Pumps geliefert wurden. Wenn Sie eine Frage zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Ausrüstung haben, setzen Sie sich bitte mit einem Vertreter von ITT Goulds in Verbindung, bevor Sie fortfahren.

Die aktuellen Handbücher können Sie unter <https://www.gouldspumps.com/en-US/Tools-and-Resources/Literature/IOMs/> herunterladen, oder wenden Sie sich an Ihren nächsten Vertriebsvertreter von ITT Goulds Pumps.

Alle Pumpenaggregate (Pumpe, Dichtung, elastische die für den Einsatz in einer ATEX-klassifizierten Umgebung zertifiziert sind, werden durch ein ATEX-Schild gekennzeichnet, das an der Pumpe oder der Unterbau angebracht ist. Das folgende Beispiel zeigt ein typisches Schild:



**Abbildungsnummer 1: Typisches ATEX-Pumpentypenschild**

Der auf dem Betriebsmittel angegebene Klassifizierungscode muss mit dem angegebenen Bereich übereinstimmen, in dem das Betriebsmittel montiert werden soll. Wenn dies nicht der Fall ist, nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und setzen Sie sich mit einem Vertreter von ITT Goulds in Verbindung, bevor Sie fortfahren.

## 2 Transport und Lagerung

### 2.1 Erhalt des Geräts

1. Prüfen Sie die Sendung sofort nach Erhalt auf schadhafte oder fehlende Teile.
2. Vermerken Sie sämtliche schadhafte oder fehlende Teile auf dem Liefer- und Empfangschein.
3. Falls Mängel vorhanden sind, melden Sie diese dem Spediteur.

---

**HINWEIS:**

Gleitringdichtungen und zugehörige Teile werden lose in einem geeigneten Kasten geliefert.

---

### 2.2 Auspacken des Geräts

1. Entfernen Sie das Packmaterial vom Gerät.  
Entsorgen Sie sämtliche Packmaterialien entsprechend der örtlichen Vorschriften.
2. Prüfen Sie die Einheit, um zu bestimmen, ob irgendwelche Teile beschädigt wurden oder fehlen.
3. Wenden Sie sich im Falle von Defekten an Ihren ITT Vertreter.

### 2.3 Pumpe oder Leitschaukelgehäuse-Baugruppe Handhabung, Aufrüstung und Heben



---

**WARNUNG:**

Das Herunterfallen, Rollen oder Umkippen der Einheiten oder das Anwenden anderer Stoßbelastungen kann Sachschäden und/oder Verletzungen verursachen. Stellen Sie sicher, dass die Einheit beim Heben und bei der Handhabung ordnungsgemäß abgestützt und gesichert ist.

---



---

**ACHTUNG:**

Gefahr von Verletzungen und Geräteschäden durch unzureichende Hebevorrichtungen. Stellen Sie sicher, dass die Hebevorrichtungen (z. B. Ketten, Gurtbänder, Gabelstapler, Kräne) mehr als die angegebene Kapazität tragen können.

---

#### 2.3.1 Hebemethoden



---

**WARNUNG:**

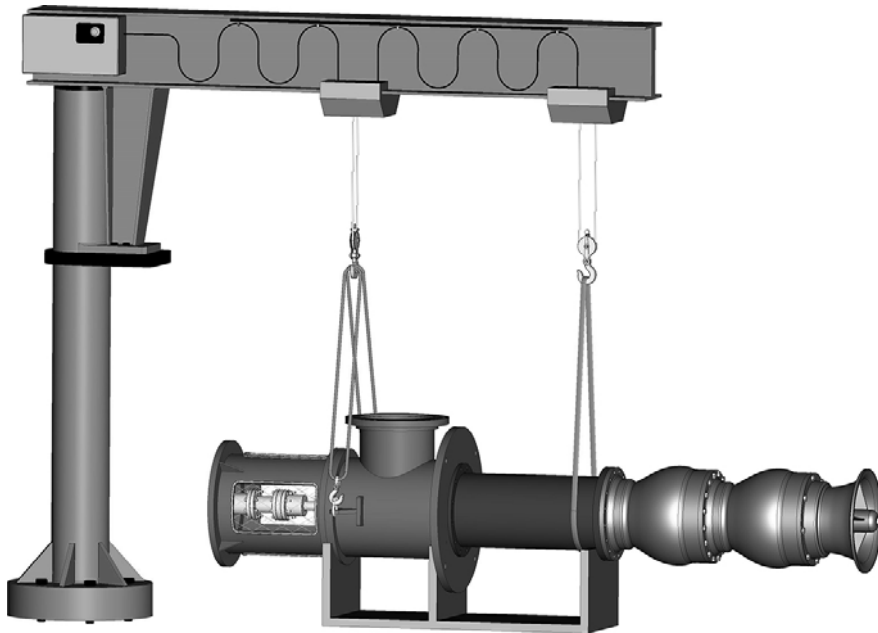
- Gefahr von schweren Verletzungen oder Geräteschaden. Für den sicheren Transport von schweren Ausrüstungen sind ordnungsgemäße Hebemethoden entscheidend. Stellen Sie sicher, dass die angewendeten Methoden allen geltenden Vorschriften und Normen entsprechen.
  - Sichere Hebepunkte werden in der Gesamtzeichnung speziell gekennzeichnet. Die Ausrüstung darf nur an diesen Punkten gehoben werden. Die eingebauten Trageösen oder Hebeösen an Pumpen- und Motorkomponenten sind nur zum Heben einzelner Komponenten vorgesehen.
  - Das Heben und die Handhabung schwerer Ausrüstung birgt Quetschgefahr. Gehen Sie beim Heben und bei der Handhabung vorsichtig vor und tragen Sie jederzeit eine persönliche Schutzausrüstung (wie zum Beispiel Arbeitsschuhe mit Stahlkappen, Handschuhe usw.). Bitten Sie bei Bedarf um Hilfe.
-

Tabellennummer 1: Methoden

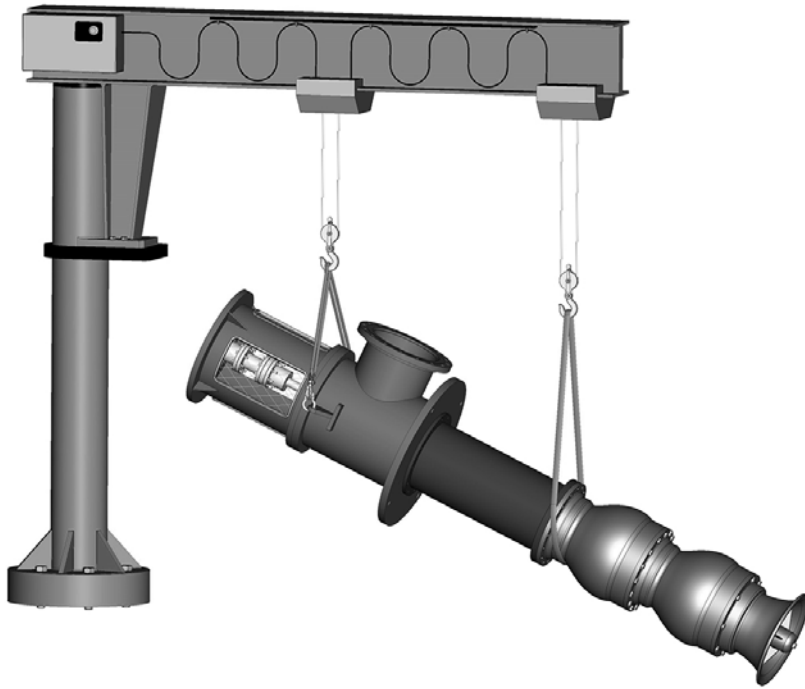
Pumpentyp	Hebemethode
Eine vollständig zusammengebaute Pumpe	Verwenden Sie geeignete Hebevorrichtungen, die an den Hebeösen am Auslasskopf befestigt sind oder geeigneten Hebeösen mit Drehlager durch den Mantelrohrflansch oder den Grundflansch des Druckgehäuses.
Eine teilweise zusammengebaute Pumpe	Verwenden Sie geeignete Hebezeuge, die durch die Bauteiflansche hindurch an den Hebeösen des Bauteils oder der Baugruppe befestigt sind, oder geeignete drehbare Heberinge.
Eine auseinandergebaute Pumpe	Verwenden Sie geeignete Hebezeuge, die durch die Bauteiflansche hindurch an den Bauteilhebeösen oder an geeigneten drehbaren Heberingen befestigt sind.
Leitschaufelgehäuse-Baugruppe (unvollständige Maschinen)	Verwenden Sie geeignete Hebeösen mit Drehlage, die an den Komponentenflanschen angebracht sind.

**HINWEIS:**

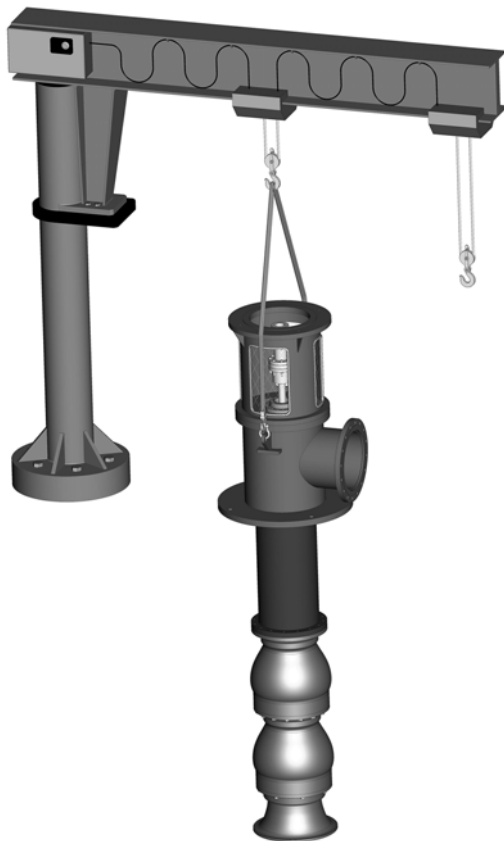
Verwenden Sie bei VIC-T-Pumpen Hebegurte wie in [Abbildungsnummer 5: VIC-T in horizontaler Position on page 15](#), [Abbildungsnummer 6: VIC-T in Zwischenposition on page 15](#), und [Abbildungsnummer 7: VIC-T in vertikaler Position on page 16](#) dargestellt, um die Pumpe vom Schlitten zu heben. Hebeösen am Kopf können verwendet werden, wenn die Pumpe von der Transportkufe entfernt wurde.

**Beispiel: VIT aus der horizontalen in die vertikale Position gehoben**

Abbildungsnummer 2: VIT in horizontaler Position



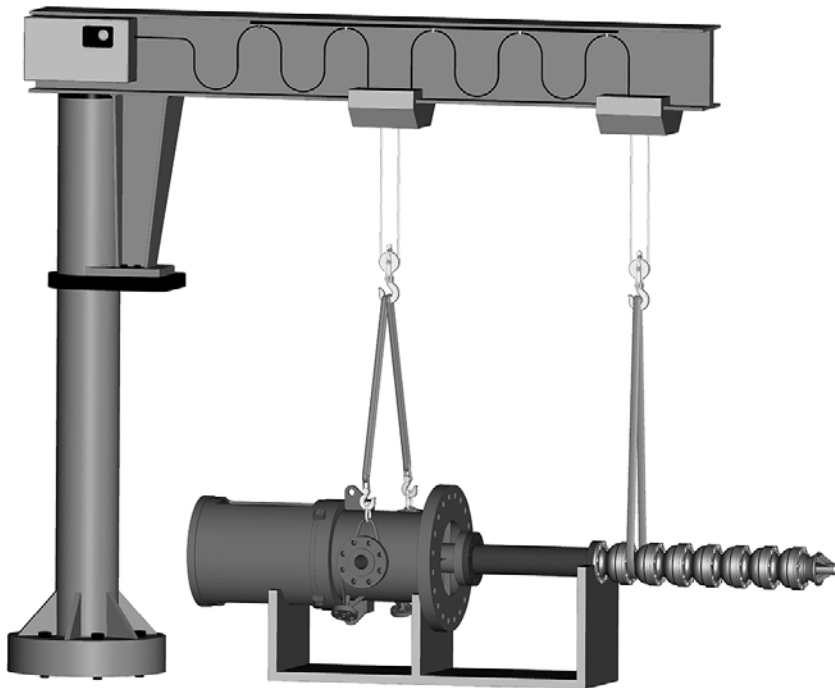
**Abbildungsnummer 3: VIT in Zwischenposition**



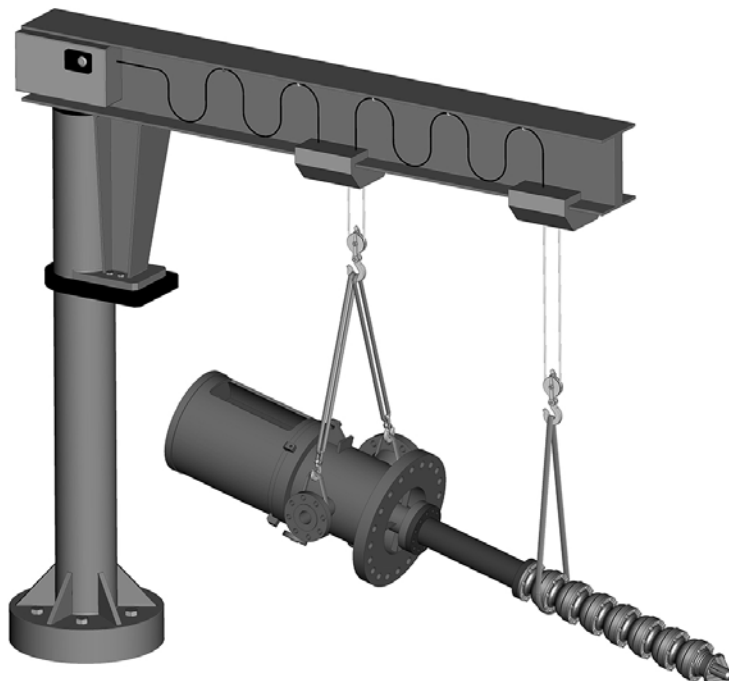
**Abbildungsnummer 4: VIT in vertikaler Position**



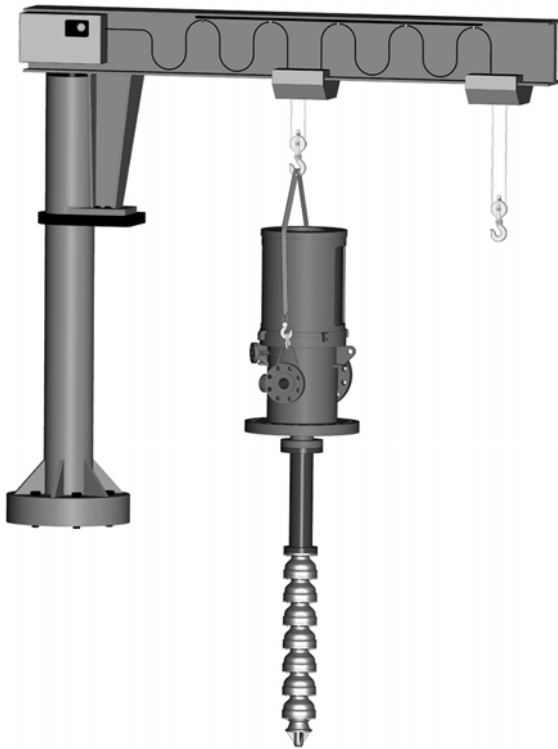
**Beispiel: VIC-T aus der horizontalen in die vertikale Position gehoben**



**Abbildungsnummer 5: VIC-T in horizontaler Position**

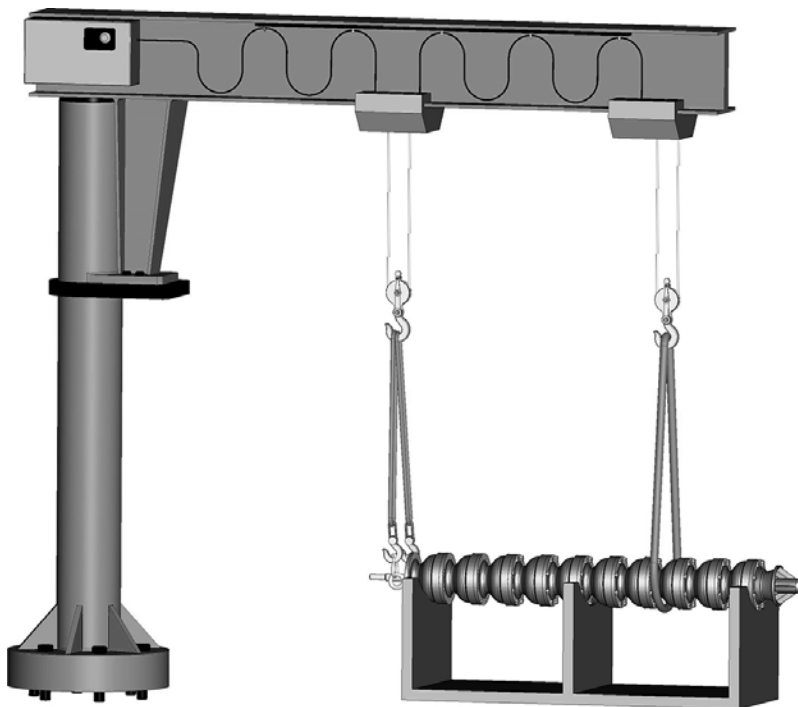


**Abbildungsnummer 6: VIC-T in Zwischenposition**

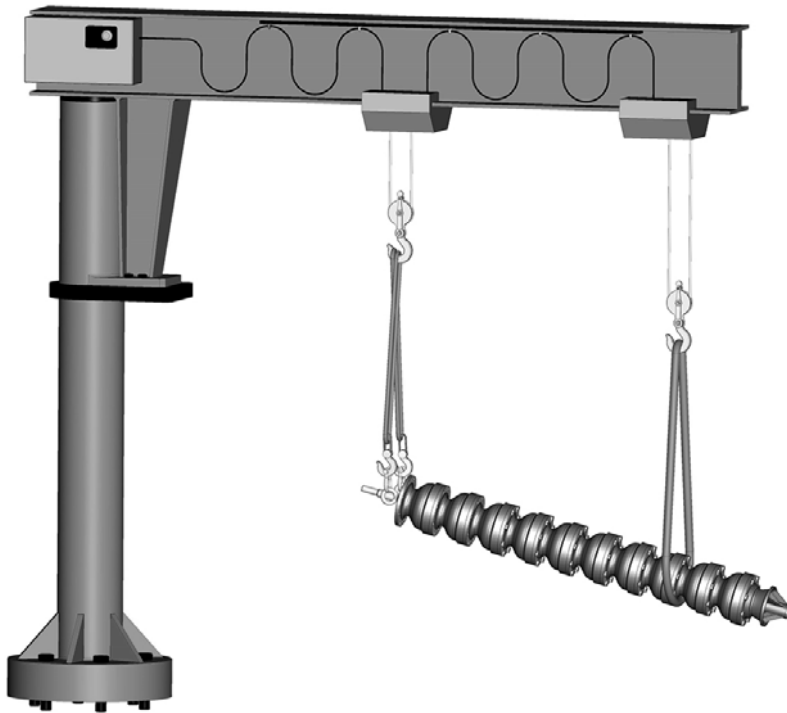


**Abbildungsnummer 7: VIC-T in vertikaler Position**

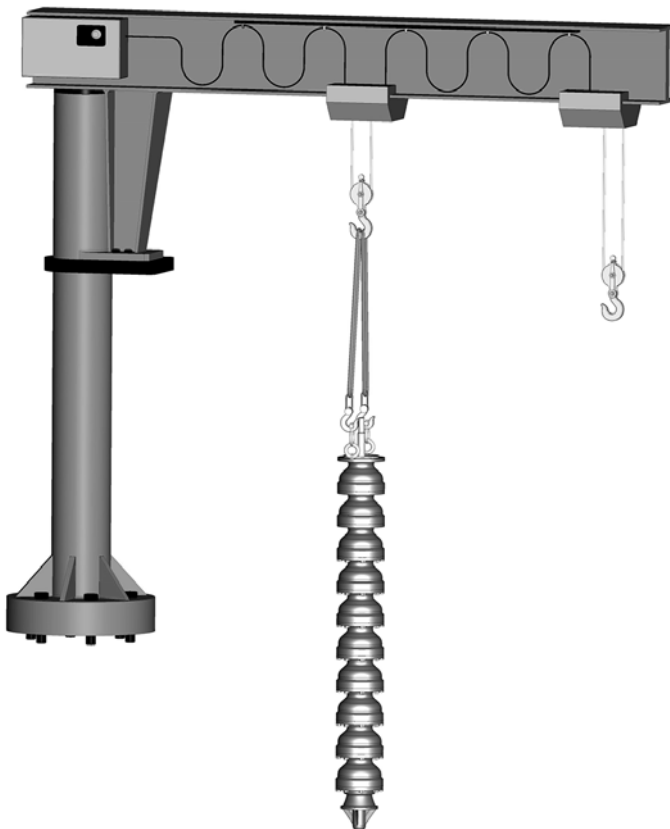
**Beispiel: Teilmontierte Maschine (Leitschaufelgehäuse-Baugruppe)**



**Abbildungsnummer 8: Schüssel – horizontale Position**



**Abbildungsnummer 9: Schüssel – Zwischenposition**



**Abbildungsnummer 10: Schüssel – vertikale Position**

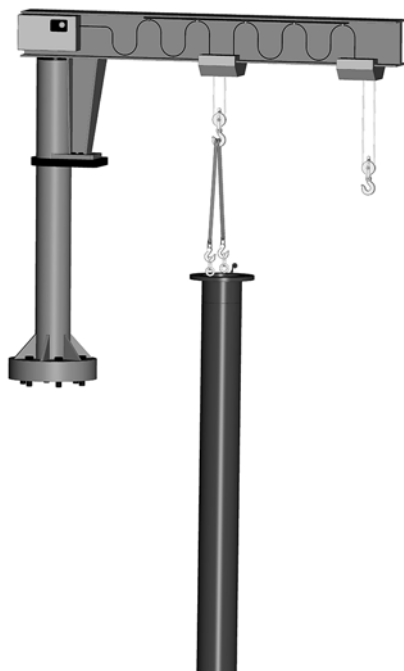
**Beispiel: Teilmontierte Maschine (Mantelrohr)**



**Abbildungsnummer 11: Mantelrohr - horizontale Position**



**Abbildungsnummer 12: Mantelrohr – Zwischenposition**



Abbildungsnummer 13: Mantelrohr - vertikale Position

## 2.4 Pumpe und Leitschaufelgehäuse-Baugruppe Lagerbedingungen

### Anforderungen

Vertikale Einheiten erfordern eine Vorbereitung zur Lagerung und eine regelmäßige Wartung während der Lagerung. Die Einheit wird als „lagernd“ eingestuft, wenn sie an den Aufstellungsort geliefert aber noch nicht montiert wurde.

Für spezifische Anforderungen an die Lagerung von Motoren, Getrieben, Verkleidungen, Dichtungsplänen und anderen Hilfsmitteln wenden Sie sich bitte an den Gerätehersteller.

### Vorbereitung zur Lagerung

Zustand	Ordnungsgemäße Vorbereitung
Lagerung in Innenräumen (bevorzugt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebnen Sie den Bereich.</li> <li>• Säubern Sie den Bereich.</li> <li>• Trocken Sie den Bereich und schützen Sie ihn vor Überflutung.</li> </ul>
Bereich für die Lagerung im Freien (wenn keine Innenräume zur Verfügung sind)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachten Sie alle Anforderungen an die Lagerung in Innenräumen.</li> <li>• Verwenden Sie wetterfeste Abdeckungen, z. B. feuerfeste Decken oder Zeltbahnen.</li> <li>• Platzieren Sie die Abdeckungen so, dass für eine maximale Belüftung und Flüssigkeitsableitung gesorgt ist.</li> <li>• Schnüren Sie die Abdeckungen fest, um die Pumpe vor Beschädigungen durch Wind zu schützen.</li> </ul>
Platzierung von Einheiten und Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie die Pumpe auf Gestellen, Paletten oder Regalen auf, die einen Mindestbodenabstand von 15 cm haben, um eine gute Luftzirkulation sicherzustellen.</li> <li>• Sortieren Sie die Bauteile so, dass sie zu Inspektions- und oder Wartungszwecken leicht zugänglich sind, ohne verschoben werden zu müssen.</li> </ul>
Stapeln von Einheiten oder Bauteilen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Regale, Behälter oder Kisten das Gewicht der Einheiten oder der Teile aushalten, um ein Verziehen zu verhindern.</li> </ul>

Zustand	Ordnungsgemäße Vorbereitung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halten Sie Typenschilder jederzeit gut sichtbar.</li> <li>• Abdeckungen, die Sie zum Zugriff auf interne Teile öffnen, sollten schnellstmöglich wieder geschlossen werden.</li> </ul>
<p>Drehrichtung der Pumpe und Leitschaufelgehäuse-Baugruppe Welle</p> <hr/> <p><b>HINWEIS:</b></p> <p>Diese Tätigkeit ist von grundlegender Bedeutung und erfordert eine spezielle Verpackung, die bestellt werden sollte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehen Sie die Welle und die Leitschaufelgehäuse-Baugruppen-Welle gegen den Uhrzeigersinn mindestens 3 Umdrehungen mindestens einmal im Monat.</li> <li>• Lassen Sie die Welle niemals in einer vorherigen Position oder in der maximal angehobenen oder abgesenkten seitlichen Position.</li> <li>• Stellen Sie die freie Drehbarkeit der Welle sicher.</li> </ul>
Klimatisierte Lagereinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgen Sie für eine gleichbleibende Temperatur von mindestens 6 °C über dem Taupunkt.</li> <li>• Sorgen Sie für eine relative Feuchte von weniger als 50%.</li> <li>• Stellen Sie sicher, dass der Ort völlig oder weitgehend staubfrei ist.</li> </ul>
Nicht klimatisierte Lagereinrichtungen können unregelmäßige Temperaturen, höhere relative Feuchte und/oder staubhaltige Luft aufweisen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie Einheit regelmäßig, um sicherzustellen, dass alle Schutzmaßnahmen intakt sind.</li> <li>• Schützen Sie alle Rohrgewinde und Rohrabdeckungen mit Flansch durch Klebeband.</li> </ul>

**Wenn die Pumpe nicht regelmäßig betrieben wird**

Wenn eine Pumpe montiert wurde, aber über einen längeren Zeitraum nicht regelmäßig betrieben wird, wie z. B. bei einer saisonalen Abschaltung, sorgen Sie für eine mindestens alle zwei Wochen 15-minütige Inbetriebnahme.

**2.4.1 Bereiten Sie die Einheit auf langfristige Lagerung vor.**

Für Lagerzeiten über sechs Monate müssen Sie die [2.4 Pumpe und Leitschaufelgehäuse-Baugruppe Lagerbedingungen on page 19](#) über diesem Verfahren befolgen:

1. Prüfen Sie die die Schmieröl- und Dichtungsspüleleitungen und füllen Sie sie entweder mit Antikorrosionsöl oder streichen Sie die Leitungen von Zeit zu Zeit, um Sie vor Korrosion zu schützen.
2. Platzieren Sie 4,5 kg feuchtigkeitsabsorbierendes Trockenmittel oder 2,3 kg Dampfphaseninhibitorkristalle in der Nähe der Mitte der Pumpe.
3. Wenn die Einheit zusammengebaut ist, legen Sie weitere 0,5 kg in die Auslassdüse und befestigen Sie die Düse fest am Auslassrohrbogen.
4. Installieren Sie einen Feuchtigkeitsmesser in der Nähe der Einheit.
5. Decken Sie die Einheit mit schwarzem Polyethylen ab, das eine Stärke von mindestens 0,15 mm hat, und dichten Sie sie mit Klebeband ab.
6. Sorgen Sie für ein kleines Belüftungsloch von ca. 12,0 mm.
7. Sorgen Sie für einen überdachten oder geschlossenen Lagerungsort zum Schutz vor direkten Umwelteinflüssen.
8. Für Geräte mit einem Schubkraftkorb siehe Anleitung [5.8 Während eines Abschaltzeitraums muss der Schubkraftkorb geschmiert werden. on page 68.](#)

# 3 Produktbeschreibung

## 3.1 Allgemeine Beschreibung

Die Pumpen VIT, VIC und VIDS unterscheiden sich nur geringfügig.

Die Pumpe des Modells VIT ist eine vertikale, industrielle Turbinenpumpe, die für eine Vielzahl von Anwendungen ausgelegt ist.

Das Modell VIC ist eine VIT-Pumpe in einem Mantelrohr mit einem anderen Druckgehäuse.

Das Modell VIDS hat eine Doppelsaugschale und ein Laufrad.

Diese Pumpen haben diese Funktionen:

- Fördermengen bis zu 15.900 m<sup>3</sup>/h
- Förderhöhen bis zu 1.372 m
- Leistung bis zu 3.730 kW

Die axiale Schubkraft, die durch den Saugdruck, die dynamischen Kräfte und das Rotorgewicht erzeugt wird, kann durch den Schubkraftkorb oder den Antrieb unterstützt werden. In jedem Fall sind Wälzlager für eine Lagerlebensdauer L10h nach ISO 281 von mindestens 17.500 Stunden im Nennzustand ausgelegt.

### Leitschaufelgehäuse-Baugruppe (unvollständige Maschinen)

Zur genauen Ausrichtung sowie zur einfachen Montage und Demontage ist das Leitschaufelgehäuse mit Flanschen versehen. Laufräder sind entweder offen oder gekapselt, jeweils abhängig von den Auslegungsanforderungen. Für Temperaturen über 82°C und in den größeren Leitschaufelgehäuse sind die Laufräder mit Federn kraftschlüssig mit der Welle verbunden. Für spezielle Anwendungen sind Laufräder mit niedriger Haltedruckhöhe (NPSH) für die erste Stufe verfügbar.

### Steigrohr

Die Ausführung der Steigrohrsegmente mit Flanschen ermöglicht eine genaue Ausrichtung von Wellen und Lagern und vereinfacht die Montage und Demontage. Die Zentralwelle wird innerhalb des Steigrohrs durch Lagerhalterungen gestützt, die in einem entsprechenden Abstand angeordnet sind, um einen vibrationsfreien Betrieb zu ermöglichen und eine lange Lebensdauer der Lager und Wellen sicherzustellen.

### Druckgehäuse

Das Druckgehäuse ist so konzipiert, dass es die Pumpe stützt und den Antrieb zur Pumpe ausrichtet. Fenster in der Antriebshalterung bieten Zugang zur Dichtungsleitungen und ermöglichen eine einfache Einstellung von Dichtungen und Kupplungen.

### Saugzylinder (Dose)

Der Flansch des Saugrohrs oder der separate Montageflansch ist so konstruiert, dass er das Gewicht der Pumpe und des Antriebs trägt, wenn er mit Flüssigkeit gefüllt ist. Sie können den Saugzylinder in eine Hülse oder eine offene Stahlkonstruktion mit Wärmeisolierung um den Saugzylinder herum unterhalb seines Montageflansches einbauen.

### Schubkraftkorb

Ein Luft-gekühlter Schubkraftkorb ist eine Option, die verwendet wird, wenn der Antrieb nicht für die Unterstützung von Axialpumpendruck ausgelegt ist.

### Antriebe

Vollwellenantriebe werden mit den meisten industriellen Anwendungen verwendet. Die Steifigkeit des Rotors verbessert den vibrationsfreien Betrieb, wenn Gleitringdichtung verwendet werden.

Hohlwellenantriebe können in Anwendungen eingesetzt werden, für die Packungen oder eine gekapselte Zentralwelle spezifiziert sind.

## 3.2 Informationen auf dem Typenschild

### Wichtige Bestellinformationen

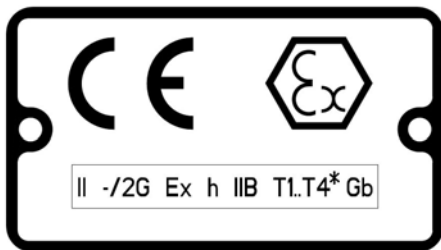
Jede Einheit verfügt über ein Typenschild mit entsprechenden Informationen.

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen folgende Informationen zur Pumpe an:

- Modell
- Größe
- Seriennummer
- Artikelnummern der erforderlichen Teile

Artikelnummern finden Sie in der Ersatzteilliste.

### ATEX-Typenschild



#### Abbildungsnummer 14: Typenschild der ATEX-Pumpe

Die CE- und Ex-Zeichen geben die ATEX-Konformität an. Der Code unter diesen Symbolen ist wie folgt aufgeschlüsselt:

Feld auf dem Typenschild	Erklärung
II	Gruppe 2
-/2	Kategorie „innen/außen“
G	Gas vorhanden
h	Mechanisches Produkt
IIB	Gasgruppe
T*	Temperaturklasse, kann T1 bis T4 sein
GB	Atmosphäre + Geräteschutzniveau

#### Tabellennummer 2: Definition der Temperaturklassen

Code	Maximal zulässige Oberflächentemperatur in °C   °F	Maximal zulässige Medientemperatur in °C   °F
T1	440   824	372   700
T2	290   554	267   513
T3	195   383	172   342
T4	130   266	107   225
T5	Option nicht verfügbar	Option nicht verfügbar
T6	Option nicht verfügbar	Option nicht verfügbar

Die Codeeinteilung auf dem Gerät sollte mit dem angegebenen Aufstellungsbereich des Gerätes übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an Ihrer ITT/Goulds-Vertreter bevor Sie fortfahren.



\* Die maximale Flüssigkeitstemperatur kann durch das Pumpenmodell und auftragspezifische Optionen begrenzt sein. [Tabellennummer 2: Definition der Temperaturklassen on page 22](#) dient zur Bestimmung des T'x'-Codes für ATEX-Anwendungen mit Flüssigkeitstemperaturen von mehr als 107 °C | 225 °F.



---

**WARNUNG:**

Die Verwendung von Geräten, die nicht für die Umgebungsbedingungen geeignet sind, stellt eine Zünd- oder Explosionsgefahr dar. Stellen Sie sicher, dass der Pumpenantrieb und alle anderen Hilfskomponenten die erforderliche Bereichsklassifizierung vor Ort erfüllen. Wenn diese nicht kompatibel sind, nehmen Sie die Geräte nicht in Betrieb und wenden Sie sich bitte an einen ITT-Vertreter, bevor Sie fortfahren.

---

# 4 Montage

## 4.1 Installation einer unvollständigen Maschine

Eine unvollständige Maschine ist eine Leitschaufelgehäuse-Baugruppe, siehe [4.4.1 Montieren der Leitschaufelgehäuse-Baugruppe on page 31](#) und nachfolgende Artikel.

## 4.2 Vorinstallation

### Vorsichtsmaßnahmen



---

#### WARNUNG:

- Stellen Sie bei der Installation in explosionsgefährdeten Umgebungen sicher, dass der Motor wie für diese Umgebung erforderlich zertifiziert ist.
  - Die gesamte zu installierende Ausrüstung muss ausreichend geerdet werden, um unerwartete Entladungen zu vermeiden. Eine Entladung kann zu Geräteschäden, einem elektrischen Schlag und zu schweren Verletzungen führen. Prüfen Sie den Schutzleiter, um sicherzustellen, dass dieser ordnungsgemäß angeschlossen ist.
  - Beim Fördern von Flüssigkeiten mit einer Leitfähigkeit von weniger als 1000 ps/m sind die Vorgaben in IEC TS 60079-32-1 zu befolgen.
  - Streuströme können in einer explosionsfähigen Atmosphäre zu einer Entzündung führen. Stellen Sie sicher, dass die Antriebe vom Hersteller für den Betrieb mit Frequenzumrichtern zertifiziert sind.
  - Bei Anlagen oder Pumpen mit kathodischem Korrosionsschutz fließt ständig ein kleiner Strom durch das Objekt. Dies ist an der kompletten Pumpe oder an teilmontierten Maschinen nicht zulässig, ohne dass weitere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Wenden Sie sich in diesem Fall an ITT.
- 

#### HINWEIS:

- Elektrische Anschlüsse müssen von zertifizierten Elektrikern in Übereinstimmung mit den lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Normen vorgenommen werden.
  - Die Beaufsichtigung durch einen autorisierten Vertreter von ITT wird empfohlen, um eine ordnungsgemäße Montage sicherzustellen. Eine unsachgemäße Montage kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.
- 

### 4.2.1 Standort



Tragen Sie keine zusätzlichen Farben oder Beschichtungen auf die Pumpe auf, wenn sie sich in einer ATEX-Umgebung befindet. Beim Berühren oder Reiben von Oberflächen mit zu hoher Schichtdicke können elektrostatische Entladungen ausgelöst werden.



Potentielle Gefahr durch elektrostatische Aufladung. Reiben, reinigen oder strahlen Sie das Gerät nicht mit einem trockenen Tuch oder trockenen Medien.

Für Pumpen, die vor Ort zusammengebaut werden müssen, sollte ein sauberer, trockener Bereich in der Nähe des Aufstellungsortes vorgesehen werden, der ausreichend groß ist, um die Pumpenteile und den Antrieb in der Reihenfolge zu platzieren, in der sie installiert werden sollen. Die

Schutzabdeckungen sollten bis zum Zeitpunkt der eigentlichen Installation auf allen Pumpenöffnungen belassen werden, um das Eindringen von Schmutz und Fremdkörpern in die Pumpe zu verhindern. Schutzbeschichtungen sollten auf bearbeiteten Oberflächen ebenfalls belassen werden, um Rostbildung zu verhindern. Pumpenzubehör, wie z. B. Steuerungsinstrumente oder Zwischenverteilertischen, muss vor Beschädigung und Feuchtigkeit geschützt werden. Bei Installationen im Freien sollten die Bauteile zum Schutz vor Witterungseinflüssen während der Installationszeit mit regensicheren Planen abgedeckt werden. Dies ist besonders bei Frost wichtig, um zu verhindern, dass sich Wasser in den Pumpenhohlräumen sammelt und möglicherweise Frostschäden verursacht.

Alle Pumpen bedürfen einer regelmäßigen Wartung. Es ist daher wichtig, die Auslassleitungen der Pumpe (und ggf. die Einlassleitungen) sowie die Hilfsgeräte und die Steuer- und Starttafeln so anzuordnen, dass ein angemessener Zugang für die Wartung gewährleistet ist. Für die Reparatur, einschließlich der Platzierung von Teilen, sollte ebenfalls eine ausreichende Stellfläche und ein Arbeitsraum zur Verfügung stehen.

Um den Reibungsdruckverlust zu minimieren, platzieren Sie die Pumpe so, dass sie mit einer kurzen und direkten Einlassverrohrung und mit der geringsten Anzahl von Rohrbögen und Anschlüssen installiert werden kann.

### 4.2.2 Prüfen Sie die Unterbau

1. Wenn ein optionaler Unterbau verwendet wird, entfernen Sie ihn vom Druckgehäuse der Pumpe oder Mantelrohr (gilt für VIC-Pumpen), wenn diese zusammengebaut geliefert wird.
2. Reinigen Sie die Unterseite des Unterbaus vollständig. Möglicherweise müssen Sie die Unterseite des Unterbaus mit einer Epoxidgrundierung beschichten, die Sie optional erwerben können.
3. Entfernen Sie das Rostschutzmittel auf der Oberseite des Mantelrohrflansches mit einer geeigneten Lösung.

### 4.2.3 Anforderungen an das Betonfundament

#### Anforderungen

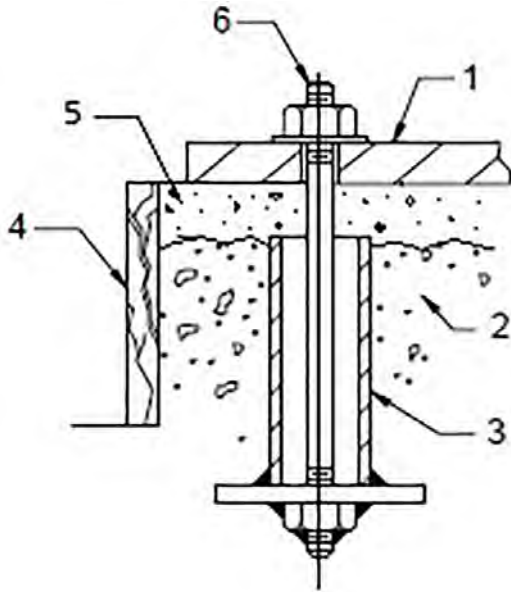
Stellen Sie sicher, dass bei der Vorbereitung des Pumpenfundaments die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Das Fundament muss alle Vibrationen absorbieren.
- Das Fundament muss einen dauerhaften und festen Untergrund für die Pumpeneinheit bieten können..
- Das Fundament muss stabil genug sein, um das Gesamtgewicht der Pumpe und des Antriebs plus dem Gewicht des durchfließenden Mediums zu tragen.

#### Typische Montage

Eine typische Montage hat die folgenden Merkmale:

- Schrauben mit einer Rohrhülse, die der zweieinhalbfachen Länge des Schraubendurchmessers entsprechen und in den Beton eingelassen sind
- Korrekt dimensioniert
- Positioniert in Übereinstimmung mit den Abmessungen in der Beispielzeichnung.
- Genug Platz innerhalb der Rohrhülsen für die endgültige Positionierung der Fundamentschrauben zur Ausrichtung mit den Bohrungen des Unterbauflansches.



1. Mantelrohrflansch, Unterbau oder Druckgehäuse
2. Fundament
3. Hülse
4. Damm
5. Beton
6. Ankerschraube

Abbildungsnummer 15: Beispiel für eine typische Montage

### 4.2.3.1 Installation von Mantelrohr oder Unterbau auf einem Betonfundament



Der Benutzer muss beachten, dass gegebenenfalls eine Sicherheitsvorrichtung, wie z. B. eine Flamm Sperre, verwendet werden muss, um zu verhindern, dass eine Flamme in den Pumpensumpf, den Tank oder das Mantelrohr ein- oder austritt.

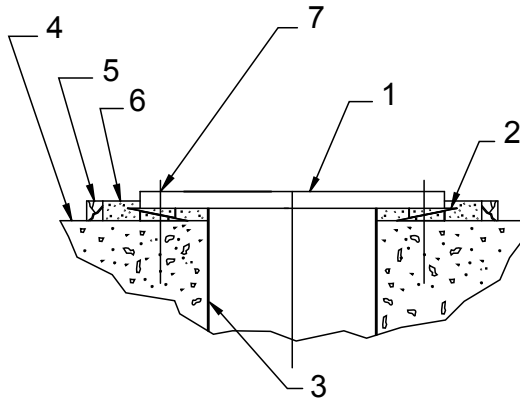
1. Entfernen Sie Wasser und Fremdkörper aus den Ankerschraubenlöchern oder den Hülse, bevor Sie mit dem Zementieren beginnen.
2. Wenn Sie Hülse Schrauben verwenden, füllen Sie die Hülse mit Dichtungsmaterial oder Tüchern, um das Eindringen von Beton in die Hülse zu verhindern.
3. Senken Sie Mantelrohr oder Unterbau vorsichtig auf die Fundamentschrauben ab und ziehen Sie die Schraubenmuttern handfest an.
4. Verwenden Sie eine Wasserwaage, um Mantelrohrflansch oder Unterbau oder Maschinenoberfläche des Druckgehäuses mit Nivellierkeilen oder Nivellierschrauben.

Um ein genaues Ablesen sicherzustellen, prüfen Sie, dass die auszurichtende Oberfläche frei von jedweder Verunreinigung ist, wie z. B. Staub.

5. Nivellieren Sie Mantelrohr oder Unterbau in zwei Richtungen um 90° auf der bearbeiteten Oberfläche aus, um den in dieser Tabelle angegebenen Ebenheitszustand zu erreichen..

Tabellennummer 3: Toleranzen für die waagerechte Ausrichtung

Finanzen	API
0,4 mm/m	0,2 mm/m



1. Mantelrohrflansch oder Unterbau
2. Nivellierkeile
3. Bodenhülse (Optional)
4. Fundament
5. Damm
6. Beton
7. Mittellinie der Ankerschraube

**Abbildungsnummer 16: Beispiel eines Fundaments**

### 4.2.3.2 Installieren des VIC-L-Mantelrohrs

Das VIC-L-Mantelrohrdesign hat eine Saugdüse unter dem Boden und seine Installation kann spezifische Anweisungen erfordern, wenn es am Fundament befestigt und ummantelt wird.

[9.1 Beispiel für die Installation eines VIC-L-Mantelrohrs on page 94](#) zeigt ein Beispiel für diese Art der Installation.

Bitte beachten Sie [9.1 Beispiel für die Installation eines VIC-L-Mantelrohrs on page 94](#) aufmerksam, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen und bitten Sie ITT bei jeder Bestellung eines VIC-L-Mantelrohrs um zusätzliche Hilfe.

### 4.2.3.3 Verfugen Sie Mantelrohr oder Unterbau

Für dieses Verfahren wird schwindungsfreier Mörtel empfohlen.



#### **WARNUNG:**

Befolgen Sie die SDS-Blätter des Mörtelherstellers, um die empfohlene PSA benutzen zu können.

1. Prüfen Sie das Fundament auf Verschmutzung, Öl, Späne und Wasser.
2. Entfernen Sie jegliche Verunreinigungen.  
Verwenden Sie keine Reinigungsmittel auf Ölbasis, da sich diese nicht gut mit dem Mörtel verbinden. Weitere Informationen finden Sie in den Anleitungen des Mörtelherstellers.
3. Bauen Sie um das Fundament herum einen Damm.
4. Gießen Sie den Mörtel mindestens 9,52 mm zwischen Mantelrohrflansch oder Unterbau und das Betonfundament bis auf Höhe der Schalung.
5. Entfernen Sie jegliche Luftblasen aus dem Mörtel, indem Sie ihn beim Ausgießen verdichten, einen Rüttler verwenden oder ihn direkt an die gewünschten Stellen pumpen.
6. Lassen Sie den Mörtel mindestens 48 Stunden Zeit, um sich zu setzen.
7. Ziehen Sie die Fundamentschrauben mit dem Drehmoment an, das in der allgemeinen Anordnungszeichnung der Pumpe angegeben ist.

## 4.2.4 Montieren der Pumpe auf einem Strukturstahlfundament

1. Bringen Sie das Mantelrohr und die Pumpe direkt über oder so nah wie möglich an den Hauptträgern, Balken oder Wänden des Gebäudes an.
2. Verschrauben Sie die Montageplatte für Druckgehäuse, Mantelrohr oder Unterbau fest, um Verwindung und Rütteln zu vermeiden und eine ordnungsgemäße Ausrichtung sicherzustellen.
3. Nivellieren Sie Montageplatte für Druckgehäuse, Mantelrohr oder Unterbau mit Ausgleichscheiben,.

## 4.2.5 Seismische Analyse

Wenn Pumpen in seismisch aktiven Gebieten und für bestimmte kritische Installationen, wie z. B. Kernkraftwerke, aufgestellt werden, sollten die Pumpen, Halterungen und das Zubehör erdbebensicher sein. Die Konstruktionspezifikationen zum Erreichen der Erdbebensicherheit variieren je nach geografischem Gebiet, Geräteklasse (die definiert, wie kritisch das Überleben der Geräte ist) und den Eigenschaften (Beschleunigungsverhalten) der Struktur oder des Fundaments, das die Pumpe trägt.

Vollständige Spezifikationen für die Anforderungen an die Erdbebensicherheit sollten vom Kunden geliefert werden. Hierzu gehören:

- Die seismischen Kriterien, wie Beschleunigung, Magnituden, Frequenzspektrum, Ort und Richtung relativ zur Pumpe
- Das erforderliche Qualifizierungsverfahren, d. h. Analyse, Prüfung oder eine Kombination dieser Anforderungen an die Funktionsfähigkeit während und/oder nach der Prüfung

## 4.2.6 Checklisten für die Verrohrung

### 4.2.6.1 Allgemeine Checkliste für die Verrohrung

#### Vorsichtsmaßnahmen



#### WARNUNG:

- Gefahr des vorzeitigen Versagens. Die Verformung des Gehäuses kann zu Fehlausrichtung und Kontakt mit drehenden Teilen führen, was zu Heißlaufen und Funkenflug führen kann. Die Flanschlasten aus dem Rohrsystem, unter anderem durch thermische Ausdehnung der Rohrleitungen, dürfen die Grenzwerte der Pumpe gemäß der zertifizierten Pumpen-Übersichtszeichnung nicht überschreiten.
- Gefahr von schweren Verletzungen oder Sachschäden. Befestigungsvorrichtungen wie Schrauben und Muttern sind entscheidend für einen sicheren, zuverlässigen Betrieb des Produkts. Stellen Sie die ordnungsgemäße Verwendung der Befestigungsvorrichtungen während der Installation oder dem Wiederausbau der Einheit sicher.
  - Verwenden Sie ausschließlich Befestigungsmittel der entsprechenden Größe und des entsprechenden Werkstoffes.
  - Ersetzen Sie alle korrodierten Befestigungsmittel.
  - Stellen Sie sicher, dass alle Befestigungsmittel ordnungsgemäß festgezogen sind und keine Schrauben fehlen.



#### ACHTUNG:

Ziehen Sie niemals Rohre an den Flanschverbindungen der Pumpe an die richtigen Stellen. Dies kann zu gefährlichen Belastungen der Einheit und zur Fehlausrichtung zwischen der Pumpe und der Antriebseinheit führen. Eine Belastung der Rohre beeinträchtigt den Betrieb der Pumpe und kann zu Verletzungen von Bedienern oder Beschädigungen der Ausrüstung führen.

---

**HINWEIS:**

Ändern Sie den Durchsatz über das Regelventil in der Druckleitung. Drosseln Sie den Durchfluss nie von der Saugseite. Dies kann zu einer verringerten Leistung, unerwarteter Hitzebildung und Schäden an den Geräten führen.

**Richtlinien für die Verrohrung**

Richtlinien für die Verrohrung sind in den „Hydraulic Institute Standards“ angegeben, erhältlich von: Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802. Sie müssen dieses Dokument lesen, bevor Sie die Pumpe installieren.

**Checkliste**

Kontrollieren	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Achten Sie darauf, dass alle Rohre unabhängig vom Pumpenflansch abgestützt und kraftfrei dazu ausgerichtet sind.	Dies hilft dabei, die folgenden Probleme zu verhindern: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastung der Pumpe</li> <li>• Fehlausrichtung zwischen der Pumpe und der Antriebseinheit</li> <li>• Verschleiß der Pumpenlager, Dichtung und Welle</li> </ul>	
Prüfen Sie, dass nur die erforderlichen Armaturen verwendet werden.	Dies hilft dabei, die Reibungsverluste zu minimieren.	
Verbinden Sie die Rohre nicht mit der Pumpe bis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Mörtel für die Schachtabdeckung ausgehärtet ist.</li> <li>• der Mörtel für das Mantelrohr oder den Unterbau ausgehärtet ist.</li> <li>• die Halteschrauben für die Pumpe festgezogen wurden.</li> <li>• Entfernen Sie die Flanschabdeckungen von der Pumpe</li> </ul>	—	
Vergewissern Sie sich, dass alle Rohrverbindungen und Armaturen luftdicht sind.	Dies verhindert, dass Luft in das Rohrsystem eindringt oder während des Betriebs Leckagen eintreten.	
Wenn die Pumpe zum Fördern korrosiver Medien eingesetzt wird, stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen ausgespült werden können, bevor Sie die Pumpe entfernen.	—	
Wenn die Pumpe Flüssigkeiten mit hohen Temperaturen fördert, achten Sie darauf, dass die Dehnungsbänder/-fugen ordnungsgemäß installiert sind.	Dies hilft dabei, eine falsche Ausrichtung aufgrund der Wärmeausdehnung aufgrund der Wärmeausdehnung der Rohre zu verhindern.	
Stellen Sie vor dem Zusammenbau sicher, dass alle Rohrleitungskomponenten, Ventile, Anschlüsse und Pumpenarme sauber sind.	—	

## 4.2.6.2 Checkliste für Auslassrohre

### Checkliste

Kontrollieren	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Prüfen Sie, ob in der Auslassleitung ein Absperrventil installiert ist.	Das Absperrventil ist notwendig für: <ul style="list-style-type: none"> <li>Anfüllen</li> <li>Durchflussregelung</li> <li>Überprüfung und Wartung der Pumpe</li> </ul>	
Prüfen Sie, ob in der Auslassleitung ein Rückschlagventil installiert ist, und zwar zwischen Absperrventil und Pumpenauslass.	Die Anordnung zwischen dem Absperrventil und der Pumpe ermöglicht die Überprüfung des Rückschlagventils.  Das Rückschlagventil verhindert eine Beschädigung von Pumpe/Dichtung durch Rückfluss durch die Pumpe, wenn die Antriebseinheit abgeschaltet wird. Es wird auch verwendet, um den Flüssigkeitsstrom zu beschränken.	
Stellen Sie bei der Verwendung von Erweiterungen sicher, dass sie zwischen der Pumpe und dem Rückschlagventil installiert sind.	—	
Wenn im System Schnellschlussventile installiert sind, vergewissern Sie sich, dass Vorrichtungen zur Dämpfung verwendet werden.	Dies schützt die Pumpe vor Druckwellen und Wasserstößen.	
Wenn Erweiterungen verwendet werden, müssen dies exzentrische Erweiterungen sein.	Dadurch wird verhindert, dass sich oben im Auslassrohr Luftblasen sammeln.	

## 4.2.7 Pumpenmontage

Je nach Länge und Größe werden Pumpen im Zustand mit *freiliegender Welle* oder im *zerlegten* Zustand geliefert.

*Steigrohr mit freiliegender Welle* bedeutet eine Pumpe bestehend aus Leitschaufelgehäuse-Baugruppe + Säule (und Wellen) + Druckgehäuse + Wellendichtung + Antriebsstütze, die alle zusammen als eine Einheit montiert sind.

Andere Komponenten, Gleitringdichtungen, Kupplungen, Kupplungszwischenstücke, Schubkraftkorb, Motor werden lose mitgeliefert.

*Eine zerlegte Pumpe* ist eine Pumpe, die nur aus einer als einzelne Einheit montierten Leitschaufelgehäuse-Baugruppe besteht. Alle übrigen Komponenten, Steigrohr (und Wellen), Druckgehäuse, Dichtungsgehäuse, Gleitringdichtungen, Kupplungen, Kupplungszwischenstücke, Antriebsstütze, Schubkraftkorb und Motor werden lose geliefert.

Unterbau und ggf. Dosen werden immer lose versandt.

Die folgenden Punkte beschreiben die Installation einer *Pumpe* mit freiliegender Welle und einer *zerlegten Pumpe* im Detail.

## 4.3 Installieren einer freiliegenden Wellen- Pumpe

Pumpen mit einer Länge von 12 Metern oder weniger werden in der Regel teilmontiert versandt, mit Ausnahme dieser Teile:

- Antrieb: Installationsanweisungen finden Sie unter [4.4.9 Montieren eines Vollwellenantriebs on page 50](#) und [4.4.10 Montieren eines Hohlwellenantriebs on page 53](#).
- Packung: Montageanleitung siehe [4.4.5 Montage der Stopfbuchse on page 37](#).
- Gleitringdichtung mit Verrohrung: Montageanleitung siehe [4.4.7 Möglichkeiten einer Gleitringdichtung on page 41](#).



- Kupplungsbaugruppe mit oder ohne Abstandshalter

Die Position der Ankerschraubenlöcher entnehmen Sie der zertifizierten Pumpen-Übersichtszeichnung.

1. Reinigen Sie Mantelrohrflansch, falls vorhanden, und den Unterbau und die Unterseite des Druckgehäuses.
2. Befestigen Sie Schäkkel an den Hebeösen des Druckgehäuses oder fädeln Sie zwei drehbare Heberinge durch die Schraubenlöcher im Montageflansch.
3. Heben Sie die Einheit an und positionieren Sie sie über dem Fundament. Vergewissern Sie sich, dass die Schäkkel, Hebeösen und Hebegurte für ein höheres Gewicht als das der Pumpe ausgelegt sind. Siehe Übersichtszeichnung.
4. Führen Sie die Einheit beim Absenken vorsichtig, damit Sie nicht die Seiten des Unterbaus oder das Fundament beschädigt.
5. Senken Sie das Gerät ab, bis der Flansch des Druckgehäuses einrastet und fest auf Mantelrohrflansch oder Unterbauaufliegt. Sichern Sie ihn dann mit den mitgelieferten Kopfschrauben.

## 4.4 Einbau einer zerlegten Pumpe

### 4.4.1 Montieren der Leitschaukelgehäuse-Baugruppe



#### **WARNUNG:**

Vermeiden Sie Arbeiten unter hängenden Lasten. Befolgen Sie bei Bedarf die strengeren örtlichen, staatlichen oder bundesstaatlichen Sicherheitsbestimmungen.



#### **ACHTUNG:**

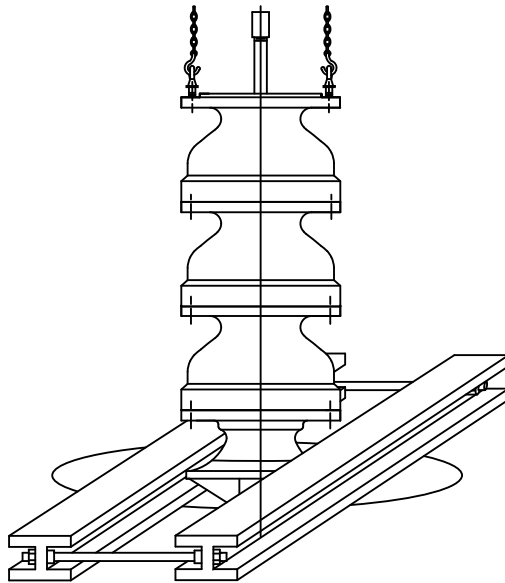
Siehe [2.3.1 Hebemethoden](#) on page 12.

1. Prüfen Sie, dass alle Befestigungselemente festgezogen sind und drehen Sie die Pumpenwelle von Hand, um sicherzustellen, dass sie freigängig ist.
2. Befreien Sie alle äußeren Oberflächen von Staub, Öl und sonstigen Fremdstoffen, die sich dort abgesetzt haben.
3. Platzieren Sie zwei I-Träger-Stützen über dem Unterbau oder der Öffnung im Mantelrohr, die stark genug ist, um das Gewicht der gesamten Pumpenbaugruppe sicher zu tragen.

#### **HINWEIS:**

I-Träger und Hebeklemmen können auf Anfrage von ITT geliefert werden. Wenn I-Träger und Hebeklemmen von ITT geliefert werden, sollte das Handbuch zur Pumpeninstallation (mit Hebeklemmen) verwendet werden.

Verbinden Sie die Doppel-T-Träger mit Gewindestangen und Muttern, um den zu stützenden Teil fest einzuspannen.



4. Bringen Sie geeignetes Hebezeug oder einen Ladebaum mit einem Haken mittig über der Öffnung im Mantelrohr.
5. Installieren Sie zwei drehbare Heberinge mit Gewinde durch die Schraubenbohrungen der Auslass-Leitschaufelgehäuses. Diese müssen einander direkt gegenüberliegen.
6. Befestigen Sie eine Schlinge an den drehbaren Hebeösen und heben Sie sie in Position über der Fundamentöffnung.
7. Lassen Sie die Leitschaufelgehäuse-Baugruppe vorsichtig ab, bis der Flansch des Auslass-Leitschaufelgehäuses fest auf den stützenden Doppel-T-Trägern aufliegt. Führen Sie die Einheit dabei so, dass sie die Seiten der Öffnung nicht berührt.
8. Verschließen Sie die Öffnung des Leitschaufelgehäuses mit einer Abdeckung, um das Eindringen von Schmutz und andere Fremdkörpern zu verhindern, solange das Steigrohr noch nicht montiert ist.

### 4.4.2 Montage des Steigrohrs

Dieser Abschnitt beschreibt den Ablauf beim Montieren der zwei Zentralwellenoptionen, die für die Steigrohrbaugruppe verfügbar sind.

- Offene Zentralwelle
- Gekapselte Zentralwelle

#### 4.4.2.1 Einbau des Steigrohrs – offene Zentralwelle

---

**HINWEIS:**

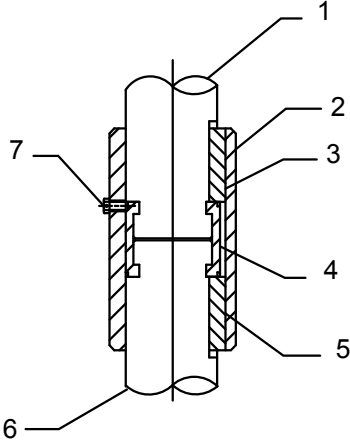
Verwenden Sie Molykote-Montagepaste von Dow Corning oder eine vergleichbare Montagepaste für verschweißendes Material wie z. B. rostfreier Stahl 316.

---

Die Lagerhalterung ist in das Steigrohr integriert. Der obere Flansch des Steigrohrs hat einen Zapfen, der untere Flansch des Steigrohrs eine Aufnahme.

1. Bevor Sie mit dem Einbau der Wellen beginnen, prüfen Sie Kopfwelle und Zentralwelle auf Geradheit.  
Die durchschnittliche Gesamtunrundheit (TIR) sollte kleiner als 0,013 mm pro 0,305 m sein und 0,127 pro 3 m nicht überschreiten.
2. Tragen Sie einen dünnen Ölfilm auf die Zentralwelle auf.
3. Montieren der Kupplungsnahe gemäß [Tabellennummer 4: Zentralwellenkupplung on page 33](#).

Tabellennummer 4: Zentralwellenkupplung

Wenn Ihre Zentralwellenkupplung...	dann...
Mit Gewinde ist	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tragen Sie einen dünnen Ölfilm auf die Kupplungsgewinde auf, wenn es sich um nicht verschweißendes Material handelt. Verwenden Sie für eine Kupplung aus verschweißendem Material eine entsprechende Montagepaste.</li> <li>2. Schrauben Sie das Gewinde ein, bis Sie einen Widerstand spüren.  Mit einem in das Bohrloch in der Mitte der Kupplung geschobenen Feindraht können Sie feststellen, wann die Kupplung korrekt an der Welle positioniert ist.</li> <li>3. Entfernen Sie den Draht nachdem Sie die Kupplung montiert haben.</li> <li>4. Ziehen Sie die Verbindung mit je einem Schraubenschlüssel oben an der Pumpenwelle und an der Kupplung endgültig fest.</li> <li>5. Schieben Sie die obere Zentralwelle in die Kupplung und ziehen Sie sie handfest an.  Setzen Sie Schraubenschlüssel nicht an den Oberflächen der Lagerzapfen an.</li> </ol>
Mit Feder ist	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setzen Sie die Feder in die Pumpenwelle ein.</li> <li>2. Senken Sie die Hülse über die Pumpenwelle ab, bis sie sich etwa 25,4 mm unterhalb der Oberkante der Welle befindet.</li> <li>3. Lassen Sie die Zentralwelle ab, bis sie die Pumpenwelle berührt.</li> <li>4. Setzen Sie den Spaltring in die Nuten von Pumpenwelle und Zentralwelle ein.</li> <li>5. Heben Sie die Hülse an, bis sie den Spaltring abdeckt.</li> <li>6. Setzen Sie die Feder in die Zentralwelle ein.</li> <li>7. Heben Sie die Hülse bis oben an die Feder an.</li> <li>8. Befestigen Sie die Hülse mit einer Sicherungsschraube und einem Sicherungsdraht am Spaltring.</li> </ol> <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zentralwelle</li> <li>2. Hülse</li> <li>3. Feder</li> <li>4. Spaltring</li> <li>5. Feder</li> <li>6. Pumpenwelle</li> <li>7. Sicherungsschraube/Sicherungsdraht</li> </ol>

4. Befestigen Sie das Steigrohr am Leitschaufelgehäuse:

- a) Befestigen Sie eine Schlinge an den drehbaren Heberingen und am Hebehaken.
  - b) Heben Sie das Steigrohrsegment über das Leitschaufelgehäuse.
  - c) Senken Sie das Steigrohr über die Zentralwelle ab, bis der Steigrohrflansch in den Flansch des Leitschaufelgehäuses eingreift.
  - d) Führen Sie so viele Kopfschrauben wie möglich durch beide Flansche und ziehen Sie sie schrittweise über Kreuz fest.
5. Heben Sie die Leitschaufelgehäuse- und Steigrohrbaugruppe hoch genug, um die Doppel-T-Träger entfernen zu können.
  6. Setzen Sie die übrigen Kopfschrauben ein und ziehen Sie sie fest.
  7. Setzen Sie die Leitschaufelgehäuse- und Steigrohrbaugruppe im Sumpf oder Mantelrohr:
    - a) Heben Sie die gesamte Baugruppe an den drehbaren Steigrohr-Heberingen an und entfernen Sie die I-Träger-Stützen.
    - b) Senken Sie die Leitschaufelgehäuse- und Steigrohrbaugruppe langsam ab.
    - c) Legen Sie die Stützen am Unterbau oder Mantelrohr an und fahren Sie mit dem Absenken der Baugruppe fort, bis der Flansch des oberen Steigrohrsegments auf den Stützen aufliegt.
  8. Wenn erforderlich, montieren Sie die Kupplung und die Zentralwelle am hervorstehenden Ende der Zentralwelle.
  9. Bringen Sie das nächste oder den oberste Steigrohrsegment an:
    - a) Stellen Sie sicher, dass die Aufnahme des unteren Steigrohrsegments in den Zapfen des oberen Steigrohrsegments eingreift ist.
    - b) Befestigen Sie die Steigrohre mit Kopfschrauben und Sechskantmuttern, bis alle für die gewünschte Pumpenkonfiguration erforderlichen Steigrohr- und Zentralwellensegmente zusammengesetzt sind.
    - c) Schrauben Sie die Kopfschrauben in mehreren Schritten schrittweise gleichmäßig in den Sechskantmuttern fest.

#### 4.4.2.2 Montage des Steigrohrs – gekapselte Zentralwelle

Pumpenzentralwellen werden entweder mit Gewinde- oder Passfederkupplungen verbunden. Dieser Abschnitt beschreibt beide Abläufe.

Die erforderliche Anzahl der Steigrohr- und Wellensegmente können Sie der zertifizierten Pumpen-Übersichtszeichnung entnehmen.

1. Bevor Sie mit dem Einbau der Wellen beginnen, prüfen Sie Kopfwelle und Zentralwelle auf Geradheit.  
Die durchschnittliche Gesamtunrundheit (TIR) sollte kleiner als 0,013 mm pro 0,305 m sein und 0,127 pro 3 m nicht überschreiten.
2. Montieren der Kupplungsnahe gemäß [Tabellenummer 4: Zentralwellenkupplung on page 33](#).
3. Bringen Sie eine kleine Hebevorrichtung mit Rohrspannbacken an einem Abschnitt des Schutzrohrs an.  
Wenn ein derartiges Gerät nicht verfügbar ist, verwenden Sie ein Stück Hanfseil, das mit einem Webeleinsteck oder einem doppelten halben Schlag am Rohr befestigt ist.
4. Heben Sie das Schutzrohr an und senken Sie es dann über das erste am Leitschaufelgehäuse angebrachte Wellensegment ab.
5. Tragen Sie Montagepaste auf die entsprechenden Gewinde der Schrauben der oberen Pumpenhalterung und ziehen Sie sie fest an.
6. Wiederholen Sie den Vorgang für weitere Schutzrohre, bevor Sie das Steigrohr installieren.  
Typischerweise sollten die gestapelten Schutzrohre der Länge des Steigrohrabschnitts entsprechen.
7. Montieren Sie das erste Steigrohrsegment über dem Rohr:
  - a) Montieren Sie zwei drehbare Heberinge einander gegenüberliegend am oberen Flansch des unteren Steigrohrsegments an.
  - b) Befestigen Sie eine Schlinge an den drehbaren Heberingen und am Hebehaken.

- c) Heben Sie das Steigrohrsegment über das Leitschaufelgehäuse.
- d) Senken Sie das Steigrohr über das Schutzrohr ab, bis der Steigrohrflansch in den Flansch des Leitschaufelgehäuses eingreift.
- e) Führen Sie so viele Kopfschrauben wie möglich durch beide Flansche und ziehen Sie sie schrittweise über Kreuz fest.
8. Heben Sie die gesamte Baugruppe an den drehbaren Steigrohr-Heberingen an und entfernen Sie die I-Träger-Stützen.
9. Senken Sie die Leitschaufelgehäuse- und Steigrohrbaugruppe langsam ab.
10. Setzen Sie die Stützen auf dem Fundament auf und fahren Sie mit dem Absenken der Baugruppe fort, bis der Flansch des oberen Steigrohrsegments auf den Stützen aufliegt.
11. Gießen Sie ca. einen Liter synthetisches Turbinenöl (ISO VG 32) in den oberen Rohrabschnitt und schrauben Sie das Rohrlager in das oberste Stück bis es abschließt und bereit ist, das nächste Stück aufzunehmen.

**HINWEIS:**

Verwenden Sie keine Öle für Kraftfahrzeuge.

12. Montieren Sie die Zentralwellenkupplung auf dem hervorstehenden Ende der Welle.

Wenn Ihre Zentralwellenkupplung...	dann...
Mit Gewinde ist	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montieren Sie sie am hervorstehenden Ende der Zentralwelle bis zur Hälfte der Kupplung.</li> <li>2. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis alle Verbindungen montiert sind.</li> </ol>
Mit Feder ist	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montieren Sie sie am hervorstehenden Ende der Welle wie in Schritt 2 beschrieben.</li> <li>2. Wiederholen Sie diesen Schritt, bis alle Verbindungen montiert sind.</li> </ol>

### 4.4.3 Montieren des Druckgehäuses

**ACHTUNG:**

- Achten Sie darauf, die aus dem Steigrohr herausragende Welle nicht anzustoßen oder zu zerkratzen. Dies kann zu einer verbogenen oder beschädigten Welle führen, die Leistung der Pumpe beeinträchtigen kann.

**ACHTUNG:**

- Stopfbuchsenpackungen sind in einer explosionsgefährdeten Umgebung unzulässig.
- Eine im Ex-Bereich eingesetzte Gleitringdichtung muss für den Einsatz in dieser Umgebung zertifiziert sein.

**HINWEIS:**

Stellen Sie sicher, dass alle Aufrüstungsgeräte für das Pumpengewicht geeignet sind.

Gleitringdichtungen werden gesondert ausgeliefert. Wenn das Dichtungsgehäuse am Druckgehäuse angebracht ist, entfernen Sie die Dichtung, bevor Sie mit diesem Ablauf beginnen.

1. Entfernen Sie den Kupplungsschutz:
  - a) Bringen Sie die Schäkel an den Hebeösen des Druckgehäuses an,.
  - b) Heben Sie das Druckgehäuse über die herausstehende Kopfwelle
2. Richten Sie das Druckgehäuse in der erforderlichen Position aus:
  - a) Senken Sie den Kopf ab, während Sie die vertikale Bohrung mittig an der Kopfwelle ausrichten, die über das Steigrohr herausragt.  
Halten Sie an, wenn das Druckgehäuse auf Steigrohr aufsetzt.

- b) Setzen Sie die Kopfschrauben ein und befestigen Sie das Druckgehäuse am Steigrohr.
- c) Ziehen Sie die Kopfschrauben schrittweise über Kreuz fest.
3. Heben Sie die Pumpenbaugruppe hoch genug, um den Stützen entfernen zu können.
4. Setzen Sie die übrigen Kopfschrauben ein und ziehen Sie diese gleichmäßig fest, bis alle gleichmäßig angezogen sind.
5. Heben Sie Leitschaufelgehäuse, Steigrohr und Kopfbaugruppe an und entfernen Sie die Stützen.
6. Senken Sie Leitschaufelgehäuse, Steigrohr und Kopfbaugruppe ab, bis der Montageflansch des Druckgehäuses in den Unterbau oder Mantelrohrflansch einrastet.
7. Befestigen Sie das Druckgehäuse am Unterbau oder Mantelrohrflansch.

## 4.4.4 Montage und Ausrichtung der Wellendichtung – Zusammenfassung

Für die Wellenabdichtung gibt es 2 verschiedene Möglichkeiten: Packungs- oder Gleitringdichtung.

Die Packungswellenabdichtung wird komplett montiert am Druckgehäuse mit Stopfbuchse, Packungsringen und Stopfbuchse geliefert. Die Muttern, die auf die Stopfbuchsenbolzen geschraubt werden, sind handfest angezogen, daher sollte der Endkunde die richtige Einstellung bei der Inbetriebnahme der Pumpe vornehmen.

Bei der Wellenabdichtung mit einer Gleitringdichtung wird das jeweilige Dichtungsgehäuse vormontiert am Druckkopf und die Gleitringdichtung lose geliefert.

Detaillierte Anweisungen für die Installation von Stopfbuchse/Packung und Gleitringdichtung finden Sie in den nächsten Punkten. Die Gleitringdichtung erfordert eine Ausrichtung der Wellen und andere Prüfungen, die auch in den nächsten Punkten beschrieben werden.

Weitere Informationen finden sie in den nächsten Kapiteln.

### 4.4.4.1 Ausrichtung – Zusammenfassung

#### Vertikale Vollwellenantriebe

1. Vor der Montage des Antriebs am Druckgehäuse/der Antriebshalterung überprüfen Sie die Passgenauigkeit und die Montagefläche des Antriebs mit einer auf der Antriebswelle montierten Messuhr auf akzeptable Toleranz bezüglich Unrundheit bzw. Rechtwinkligkeit.
2. Montieren Sie bei am Druckgehäuse angeschraubtem Antrieb eine Messuhr an der Antriebshalterung und prüfen Sie die Unrundheit der Antriebswelle.
3. Wenn die Wellenabdichtung eine Gleitringdichtung hat, sind zusätzliche Prüfungen der Ebenheit und Rundheit des Dichtungsgehäuses erforderlich.
4. Montieren Sie als nächstes die Antriebs- und Pumpenhalbkupplungen, Einstellplatte, ggf. Distanzstück und heben Sie das Laufrad an. Sichern Sie dann die Kupplungsschrauben.
5. Führen Sie eine letzte Kontrolle der Pumpenkopfwellenunrundheit unterhalb der Pumpenhalbkupplung mit einer Messuhr durch, die an der Antriebshalterung oder einer anderen geeigneten stationären Oberfläche angebracht ist, und drehen Sie die Pumpenwelle langsam. Liegt die Unrundheit innerhalb der akzeptablen Toleranzen, prüfen Sie den festen Sitz der Antriebshalteschrauben.

#### Vertikale Hohlwellenantriebe

1. Entfernen Sie die Kopplung oder Kupplung von der Oberseite des Hohlwellenmotors und montieren Sie den Antrieb oben auf dem Druckgehäuse/der Antriebshalterung. Bei Konstruktionen, bei denen die Pumpenkopfwellen vor der Montage des Antriebs installiert werden muss, senken Sie den Hohlwellenantrieb vorsichtig über die Kopfwellen ab, um sicherzustellen, dass diese nicht beschädigt wird.
2. Bauen Sie die Hauptwelle ein, falls noch nicht geschehen und prüfen Sie diese auf Zentrierung in der Hohlwelle. Wenn die Pumpe nicht zentriert ist, prüfen Sie, ob die Welle des Pumpenkopfes unrund läuft, ob der Auslasskopf nicht richtig zum Antrieb ausgerichtet ist oder ob die aufgehängte Pumpe nicht im Lot ist.

3. Die Zentrierung der Kopfwelle in der Motorhohlwelle erfolgt über eine vom Motorhersteller gelieferte, passgenaue Gleitbuchse.
4. Die Antriebskupplung oder Kupplung einbauen und die Rücklauf Sperre auf Funktionsfähigkeit prüfen, falls vorhanden. Bringen Sie den Kupplungskeil und die Einstellmutter an und heben Sie die Wellenbaugruppe mit dem Laufrad/den Laufrädern in die richtige Laufposition. Sichern Sie die Einstellmutter und überprüfen Sie die Antriebshalteschrauben noch einmal auf festen Sitz.

#### 4.4.5 Montage der Stopfbuchse



##### ACHTUNG:

- Stellen Sie sicher, dass die zweiteilige Stopfbuchsbrille gerade und nicht verkantet in der Stopfbuchse sitzt. Eine nicht korrekt eingesetzte zweiteilige Stopfbuchsbrille kann zu einem ungleichmäßigen Packungsdruck führen und die Welle oder Hülse beschädigen.



##### ACHTUNG:

Stopfbuchsenpackungen sind in einer explosionsgefährdeten Umgebung unzulässig.

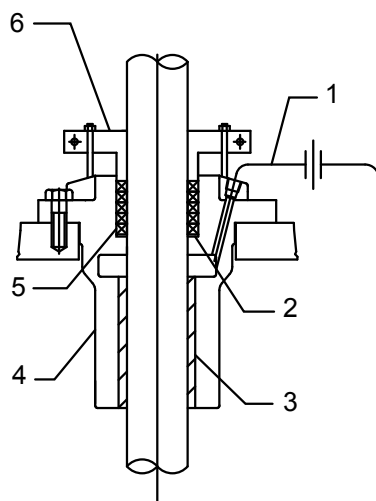
##### HINWEIS:

Die folgenden Anweisungen sind für den Fall zu verwenden, dass die Stopfbuchse und die Packung nicht an der gelieferten Pumpe montiert sind.

#### Stopfbuchsen-Typen

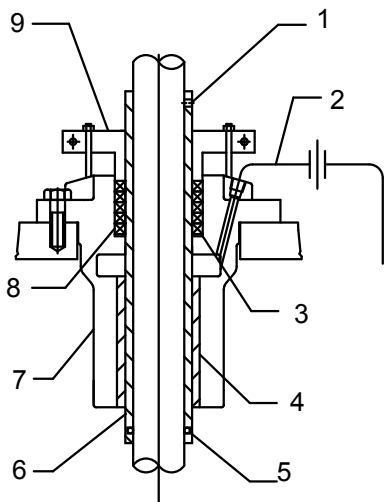
Die Montage der Stopfbuchsen umfasst drei Typen:

- Typ A (Standardausführung)
- Typ B (Ausführung mit Wellenschutzhülse)
- Typ C (Ausführung mit Wellenschutzhülse, fettgeschmiert für größere Steigrohrlänge)



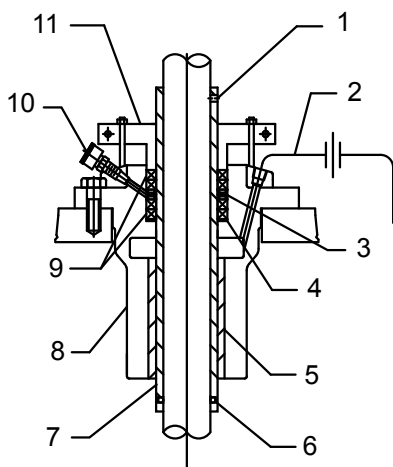
- |                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1. Bypass-Leitung          | 4. Packungsbuchse               |
| 2. Packungsunterlegscheibe | 5. Packungsringe                |
| 3. Lager                   | #6 Zweiteilige Stopfbuchsbrille |

**Abbildungsnummer 17: Stopfbuchse Typ A**



- |                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1, Gewindestift            | #6 Hülse                        |
| 2. Bypass-Leitung          | 7. Packungsbuchse               |
| 3. Packungsunterlegscheibe | 8 Packungsringe                 |
| 4. Lager                   | 9. Zweiteilige Stopfbuchsbrille |
| 5. O-Ring                  |                                 |

**Abbildungsnummer 18: Stopfbuchse Typ B**



- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1. Gewindestift            | 7. Hülse                         |
| 2. Bypass-Leitung          | 8 Packungsbuchse                 |
| 3. Sperring                | 9. Packungsringe                 |
| 4. Packungsunterlegscheibe | 10+ Schmierbüchse                |
| 5. Lager                   | 11. Zweiteilige Stopfbuchsbrille |
| #6 O-Ring                  |                                  |

**Abbildungsnummer 19: Stopfbuchse Typ C**

### 4.4.5.1 Montieren der Stopfbuchstypen A und B

Die Stopfbuchse des Typs B gleicht der des Typs A, mit dem Unterschied, dass sie über eine Wellenhülse mit einem O-Ring verfügt.

1. Schmieren Sie den O-Ring und die Wellengewinde.



2. Schieben Sie die Hülse über die Welle und drehen Sie sie vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn, während Sie sie behutsam nach unten drücken, bis der O-Ring sich nicht mehr im Bereich des Wellengewindes befindet.
3. Sichern Sie die Hülse an ihrer Position auf der Welle mit Einstellschrauben.
4. Legen Sie die Dichtung auf dem Druckgehäuse auf.
5. Schieben Sie die Stopfbuchse auf der Welle nach unten auf die Dichtung.
6. Befestigen Sie die Stopfbuchse mit Kopfschrauben.
7. Wenn eine Dichtungsscheibe mitgeliefert wurde, setzen Sie diese in die Stopfbuchse ein. Die Dichtungsscheibe entfällt bei Wellengrößen von 55,63 mm und größer.
8. Fetten Sie die Packungsringe zur einfacheren Montage.
9. Montieren Sie die Packungsringe:
  - a) Drehen Sie die einzelnen Packungsringe, um sie leichter auf die Welle zu bekommen.

Sie können den sechsten Ring weglassen, bis die Leckage der Packung nach der ersten Inbetriebnahme eingestellt ist.

- b) Beginnen Sie den ersten Ring in die Stopfbuchse einzusetzen.
  - c) Positionieren Sie den gesamten Ring in der Stopfbuchse mit Ihren Fingern.
  - d) Klopfen Sie die einzelnen Packungsringe mit einer zweiteiligen hölzernen Buchse fest nach unten, bis sie die Welle und Bohrung der Stopfbuchse abdichten.
  - e) Verdrehen Sie die Ringenden um 90° gegeneinander.  
Sie können die zweiteilige Stopfbuchsbrille zum Herunterdrücken des obersten Rings verwenden.
10. Montieren Sie die zweiteilige Stopfbuchsbrille und schrauben Sie die Muttern auf die Stehbolzen der zweiteiligen Stopfbuchsbrille.
11. Ziehen Sie die Muttern handfest an.
12. Wenn eine optionale Bypass-Leitung verwendet wird, bringen Sie sie am Rohranschlussstück in der Stopfbuchse an.

Die endgültige Einstellung der Stopfbuchse muss bei Inbetriebnahme der Pumpe durchgeführt werden. Diese endgültige Einstellung bezieht sich auf alle Stopfbuchstypen. Eine richtig eingestellte Stopfbuchsenpackung muss locker genug sein, dass Sie die Welle von Hand drehen können.

#### 4.4.5.2 Montieren der Stopfbuchse Typ C

Die Stopfbuchse des Typs C ist ausgestattet mit Wellenhülse, O-Ring, Sperring und Schmierbüchse.

1. Schmieren Sie den O-Ring und die Wellengewinde.
2. Schieben Sie die Hülse über die Welle und drehen Sie sie vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn, während Sie sie behutsam nach unten drücken, bis der O-Ring sich nicht mehr im Bereich des Wellengewindes befindet.
3. Sichern Sie die Hülse an ihrer Position auf der Welle mit Einstellschrauben.
4. Wenn eine Dichtungsscheibe mitgeliefert wurde, setzen Sie diese in die Stopfbuchse ein. Die Dichtungsscheibe entfällt bei Wellengrößen von 55,63 mm und größer.
5. Fetten Sie die Packungsringe zur einfacheren Montage.
6. Montieren Sie die Packungsringe:
  - a) Drehen Sie die einzelnen vier Packungsringe, um sie leichter auf die Welle zu bekommen.

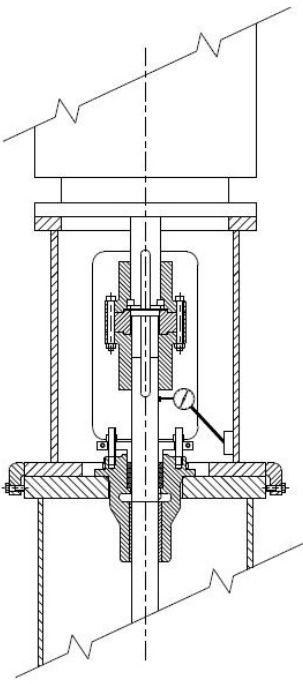
Sie können den fünften Ring weglassen, bis die Leckage der Packung nach der ersten Inbetriebnahme eingestellt ist.

- b) Beginnen Sie den ersten Ring in die Stopfbuchse einzusetzen.
  - c) Positionieren Sie den gesamten Ring in der Stopfbuchse mit Ihren Fingern.
  - d) Klopfen Sie die einzelnen Packungsringe mit einer zweiteiligen hölzernen Buchse fest nach unten, bis sie die Welle und Bohrung der Stopfbuchse abdichten.
  - e) Verdrehen Sie die Ringenden um 90° gegeneinander.  
Sie können die zweiteilige Stopfbuchsbrille zum Herunterdrücken des obersten Rings verwenden.

- f) Setzen Sie den Sperring in die Stopfbuchse ein und richten Sie ihn mit dem Schmierweg der Stopfbuchse aus.
- g) Montieren Sie die zwei Dichtringe und verdrehen Sie die Ringstöße um 90° gegeneinander.
- 7. Montieren Sie die zweiteilige Stopfbuchsbrille und schrauben Sie die Muttern auf die Stehbolzen der zweiteiligen Stopfbuchsbrille.
- 8. Ziehen Sie die Muttern handfest an.
- 9. Bringen Sie am Rohranschlussstück in der Stopfbuchse eine Bypass-Leitung an.
- 10. Fetten Sie die Stopfbuchse:
  - a) Schrauben Sie eine Schmierbüchse in die Stopfbuchse.
  - b) Füllen Sie die Schmierbüchse mit hochwertigem Fett.
  - c) Fetten Sie nach der vollständigen Montage der Stopfbuchse den Sperring, indem Sie den Schraubdeckel der Schmierbüchse einige Male drehen.

Die endgültige Einstellung der Stopfbuchse muss bei Inbetriebnahme der Pumpe durchgeführt werden. Diese endgültige Einstellung bezieht sich auf alle Stopfbuchstypen. Eine richtig eingestellte Stopfbuchsenpackung muss locker genug sein, dass Sie die Welle von Hand drehen können.

### 4.4.6 Einbau der Stopfbuchse – Ausrichtungsprüfung

Unrundheit der Antriebswelle	Unrundheit der Antriebswelle
Konzentrität der Hauptwelle	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montieren Sie die Kupplungsbaugruppe gemäß den Anweisungen von <a href="#">4.4.9.1 Montieren der Kupplungsnabe on page 51</a> und stellen Sie das Laufrad gemäß <a href="#">4.4.9.2 Einstellung des Rotorhubs on page 52</a> ein.</li> <li>2. Setzen Sie die Unterseite der Messuhr auf Druckgehäuse oder Antriebshalterung auf.</li> <li>3. Setzen Sie die Messspitze auf die Welle zwischen Oberkante der Stopfbuchse und Unterkante der Pumpenkupplung.</li> <li>4. Prüfen Sie, dass die Unrundheit der Welle innerhalb von 0,20 mm Gesamturnrundheit (TIR) oder innerhalb der Spezifikation liegt. Versetzen Sie die Antriebsstütze mithilfe der vier Ausrichtungsflaschen, wenn diese angebracht sind.</li> </ol>
	

## 4.4.7 Möglichkeiten einer Gleitringdichtung

Pumpen sind bei Lieferung nicht mit Gleitringdichtungen ausgestattet. Beachten Sie bitte die Anweisungen des Herstellers der Gleitringdichtung.

Unten stehend finden Sie die Möglichkeiten einer Gleitringdichtung für diese Pumpe:

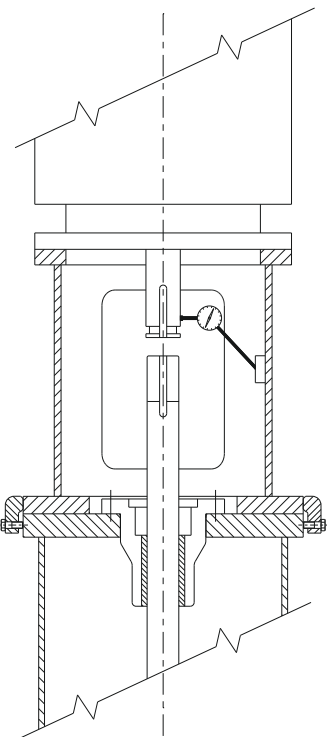
- Gleitringdichtungspatrone
- Hochdruckdichtung

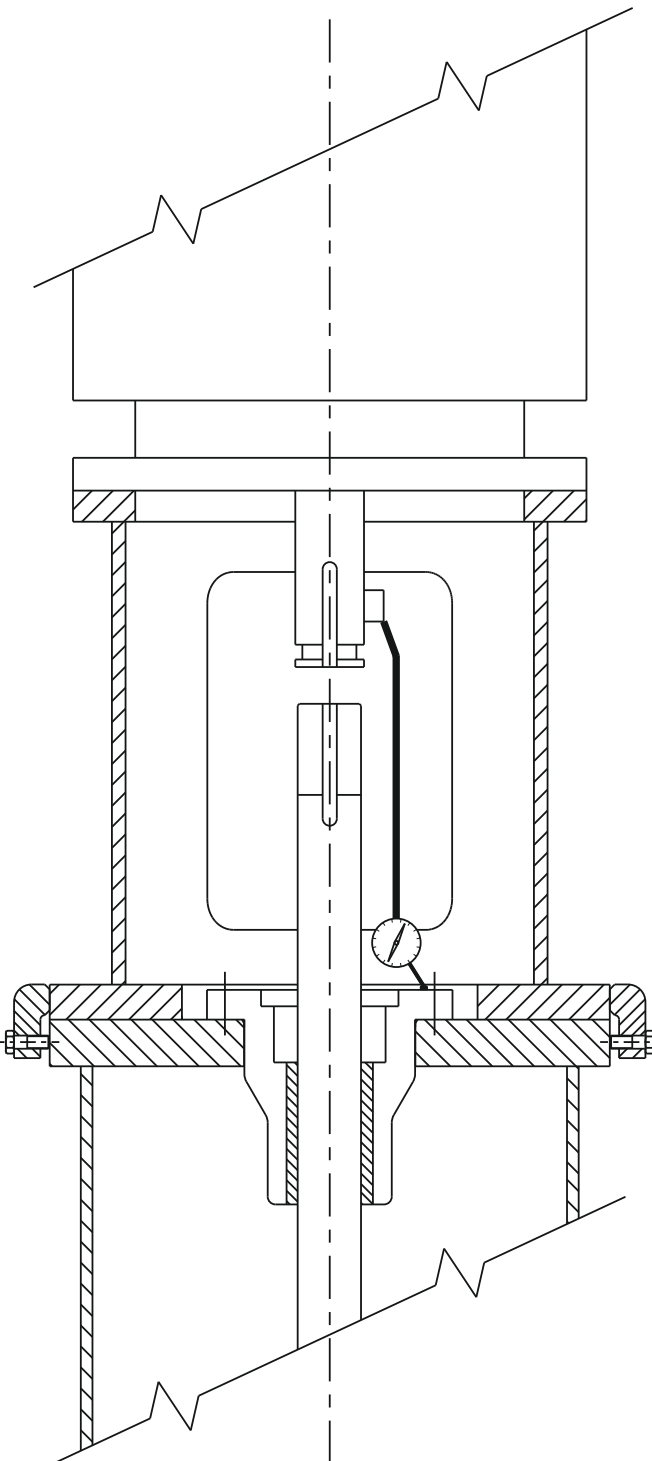
### 4.4.7.1 Montieren der Gleitringdichtung

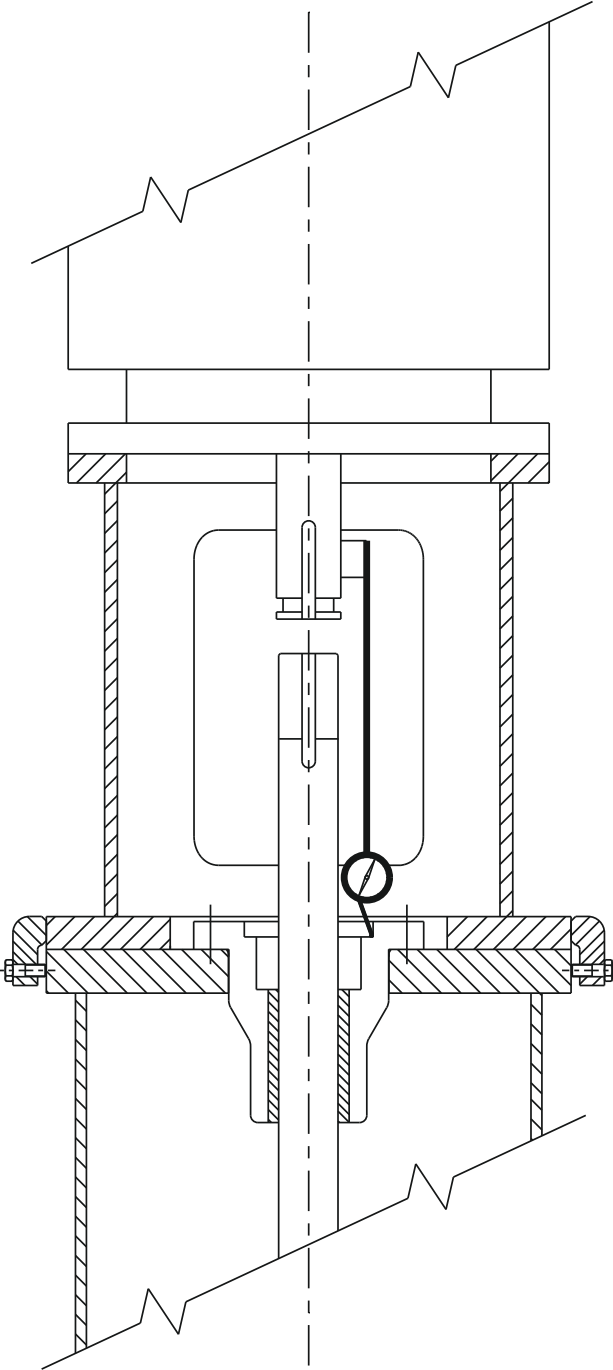
Die Gleitringdichtung wird lose geliefert, und für eine ordnungsgemäße Installation sollten die Konzentritäten von Antriebswelle und Dichtungsgehäuse vorher überprüft werden.

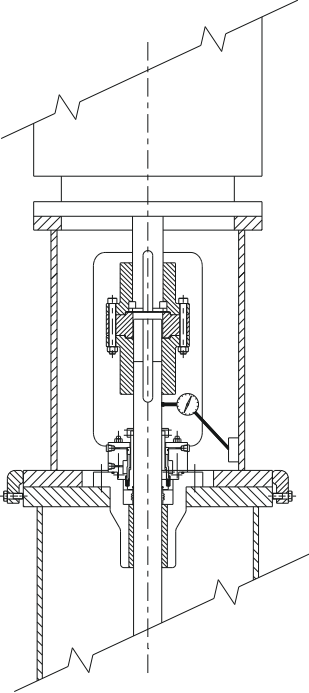
Die Anweisungen gelten für Vollwellenantriebe mit oder ohne Schubkraftkorb.

Im Falle einer Pumpe mit geschlossener Leitungswelle lesen Sie das Thema [4.4.8 Einbau der Schutzrohrspannplatte](#) on page 47, bevor Sie die folgenden Anweisungen befolgen.

Unrundheit der Antriebswelle	Ablauf
Konzentrität der Antriebswelle	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installieren Sie die Messuhr wie gezeigt. Dabei wird der Sockel an der Motorhalterung befestigt.</li> <li>2. Drehen Sie die Antriebswelle per hand, während Sie die Werte auf der Messuhr ablesen. Stellen Sie sicher, dass die Unrundheit nicht die NE-MA-Normen überschreitet, diese betragen maximal 0,05 mm maximale Gesamtunrundheit (TIR).</li> <li>3. Wenn die Anzeige mehr als 0,05 mm TIR anzeigt, lösen Sie die Kopf-/Antriebsstützen-Halteschrauben und verschieben Sie die Antriebsstütze mithilfe der vier mitgelieferten Ausrichtungslaschen.</li> <li>4. Drehen Sie den Antrieb in die gewünschte Position.</li> <li>5. Ziehen Sie die Halteschrauben fest und wiederholen Sie den Ablesevorgang.</li> </ol> <p>Wenn Präzisionsausrichtungskupplungen geliefert werden, beträgt die maximale TIR 0,025 mm.</p> 
Ebenheit des Dichtungsgehäuses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entfernen Sie die unteren Kupplungselemente und setzen Sie die Unterseite der Messuhr auf die Antriebswelle.</li> </ol>

Unrundheit der Antriebswelle	Ablauf
	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Setzen Sie die Messspitze auf die Oberfläche der Dichtungsbrille oder auf die Oberfläche des Dichtungsgehäuses.</li> <li>3. Drehen Sie die Antriebswelle langsam um 360°.</li> <li>4. Prüfen Sie, dass die Welle mit der Vorderseite des Dichtungsgehäuses rechtwinklig ist und eine maximale Gesamtunrundheit (TIR) von 0,0127 mm Dichtung TIR aufweist.</li> </ol> 
<p>Konzentrität des Dichtungsgehäuses</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installieren Sie die Messuhr wie gezeigt.</li> <li>2. Drehen Sie die Antriebswelle von Hand und messen Sie die Innenseite der geplanten Oberfläche des Dichtungsgehäuses, um die Konzentrität zu bestimmen.</li> </ol>

Unrundheit der Antriebswelle	Ablauf
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Wenn die Anzeige mehr als 0,125 mm lösen Sie die Kopf-/Motorsockel-Halteschrauben und verschieben Sie den Antrieb auf dem Motorsockel mithilfe der vier mitgelieferten Ausrichtungslaschen.</li> <li>4. Drehen Sie den Antrieb in die gewünschte Position.</li> <li>5. Ziehen Sie die Halteschrauben fest und wiederholen Sie den Ablesevorgang.</li> </ol> <p>Bei Dichtungsstopfbuchsen ohne Schieberpassung ist diese Prüfung nicht erforderlich.</p> 
Konzentrität der Hauptwelle	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montieren Sie die Kupplungsbaugruppe gemäß den Anweisungen von <a href="#">4.4.9.1 Montieren der Kupplungsnabe on page 51</a> und stellen Sie das Laufrad gemäß <a href="#">4.4.9.2 Einstellung des Rotorhubs on page 52</a> ein.</li> <li>2. Setzen Sie die Unterseite der Messuhr auf Druckgehäuse oder Antriebshalterung auf.</li> <li>3. Setzen Sie die Messspitze auf die Welle zwischen Oberkante der Dichtung und Unterkante der Pumpenkupplung.</li> </ol>

Unrundheit der Antriebswelle	Ablauf
	<p>4. Drehen Sie die Antriebswelle langsam um 360°.</p> <p>5. Prüfen Sie, dass die Unrundheit der Welle innerhalb von 0,10 mm Gesamtunrundheit (TIR) oder innerhalb der Spezifikation liegt.</p> <p>Wenn Präzisionsausrichtungskupplungen geliefert werden, beträgt die maximale TIR 0,05 mm.</p> 

**HINWEIS:**

Gehen Sie mit der Gleitringdichtung vorsichtig um. Komponenten aus Kohlenstoffstahl oder Keramik sind spröde und leicht zerbrechlich.

**HINWEIS:**

- Ziehen Sie die Kopfschrauben der Stopfbuchsbrille nicht zu fest an. Dadurch kann sich der Dichtungssitz verziehen und die Dichtung ausfallen.
- Entfernen Sie das Dichtungsabstandsstück oder die exzentrische Unterlegscheibe, stellen Sie die Dichtung ein oder ziehen Sie die Einstellschrauben an, bis der Rotorhub eingestellt ist.
- Stellen Sie die Dichtung erneut ein, nachdem Sie den Rotorhub eingestellt haben.

1. Installieren Sie den O-Ring oder die Dichtung zwischen dem Dichtungsgehäuse und der Dichtung:
  1. Installieren Sie die Dichtung über der Welle und schieben Sie sie an der Stopfbuchse anliegt.
  2. Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie die Hülse und den O-Ring über die Keilnuten oder Gewinde schieben, um Schäden am O-Ring zu vermeiden.
2. Positionieren Sie die Dichtungsbrille auf dem Dichtungsgehäuse des Druckgehäuses und befestigen Sie sie mit Kopfschrauben.
3. Ziehen Sie die Kopfschrauben schrittweise und gleichmäßig über Kreuz an, in zwei oder drei Durchläufen.
4. Montieren Sie alle Dichtungsleitungen wie erforderlich.
5. Bevor Sie die endgültigen Verbindungen der Druckleitungen für die Dichtungsflüssigkeit vornehmen, stellen Sie sicher, dass das Dichtungsgehäuse und alle

Dichtungsflüssigkeitsleitungen frei von Verschmutzung, Ablagerungen und anderen Partikeln sind.

6. Montieren Sie den Antrieb und die Kupplung.
7. Führen Sie Ebenheits- und Rundlaufmessung durch, wie in den vorherigen Anweisungen empfohlen.
8. Positionieren und installieren Sie die Antriebsmanschette der Dichtung durch Anziehen der Gewindestifte gemäß den Anweisungen des Herstellers der Gleitringdichtung.
9. Setzen Sie das Dichtungsabstandsstück oder die exzentrische Unterlegscheibe noch nicht ein. Falls Sie die Dichtung entfernen müssen, können Sie sie dazu verwenden, den richtigen Dichtungsabstand zu halten Sie müssen die Gewindestifte der Dichtung lösen, um den Laufradhub neu einzustellen.

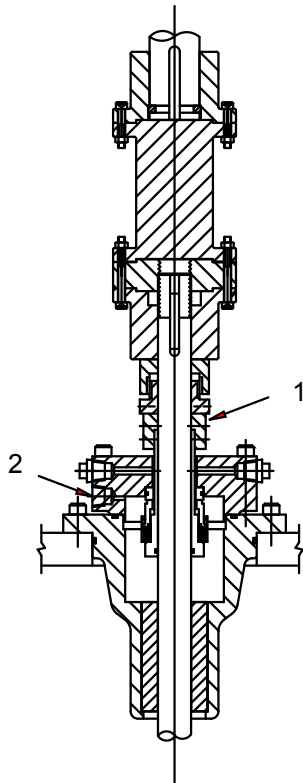
#### 4.4.7.2 Montieren der Hochdruckdichtung

Hochdruckdichtungen haben die folgenden Merkmale:

- Normalerweise Dichtungspatronen
- Im Lieferzustand zusammengebaut und montagebereit
- Sind entweder Einzel- oder Doppeldichtungen

Gleitringdichtungen bei Pumpen mit über  $50 \text{ kg/cm}^2$  an der Messvorrichtung oder mit vom Dichtungshersteller angegebenen Druckwerten sind normalerweise mit Stützringen ausgestattet. Diese Ringe werden nach der Dichtungsmontage installiert, und zwar zwischen der Antriebsmanschette und dem unteren Teil der Pumpenkupplung mit Flansch.

1. Prüfen Sie die Gesamtunrundheit an der Kopfwelle über der Gleitringdichtung.
2. Installieren Sie den Stützring:
  - a) Drehen Sie den unteren Stützring bis zum Anschlag in den oberen Sicherungsring.
  - b) Schieben Sie die Stützringbaugruppe über die Welle und positionieren Sie sie an der Dichtung.
3. Montieren Sie die Abstandskupplung und den Antrieb.
4. Setzen Sie die Dichtung ein.
5. Stellen Sie die Stützringbaugruppe ein.

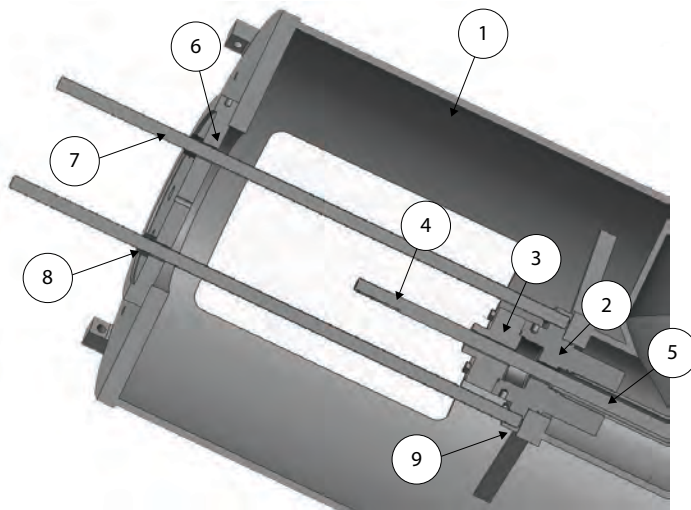


1. Stützringe
2. Bypass zur Saugseite

**Abbildungsnummer 20: Gleitringdichtung im Gehäuse**



### 4.4.8 Einbau der Schutzrohrspannplatte



1. Druckgehäuse
2. Spannplatte oder (Stopfbüchse)
3. Gleitringdichtung (falls erforderlich)
4. Kopfwelle
5. Schutzschlauchnippel
6. Spannplattenwerkzeug
7. Bolzen
8. Muttern
9. Ausgleichsscheiben

#### Abbildungsnummer 21: Rohrspannplatte

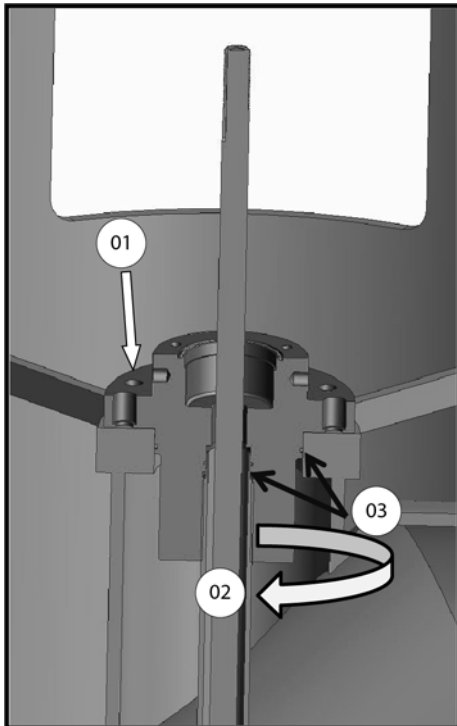
1. Untersuchen Sie das Druckgehäuse (1) auf wesentliche Mängel.  
Wenn wesentliche Mängel vorliegen, melden Sie diese sofort Ihrem Vorgesetzten. Fahren Sie nicht fort, bevor nicht alle wesentlichen Mängel behoben sind.
2. Montieren Sie das Druckgehäuse (1).
3. Überprüfen Sie die Spannplatte (2). Stellen Sie sicher, dass das Spannplattenlager angedrückt ist, bevor Sie fortfahren.
4. Nach dem Andrücken des Lagers die Spannplatte (2) auf das Druckgehäuse (1) schieben. Schrauben Sie die Spannplatte (2) auf den Schutzrohrnippel (5) wie in dieser Abbildung gezeigt: 2. Schrauben Sie solange, bis sich der Schutzrohrnippel (5) unter Spannung befindet, die Ausrichtung der Schraubenlöcher des Druckgehäuses (1) zu den Schraubenlöchern der Spannplatte (2) aber noch möglich ist.

---

#### HINWEIS:

Vergewissern Sie sich, dass alle O-Ringe sowohl an der Kopfwelle (4) als auch am Druckgehäuse (1) eine gute Dichtung aufweisen.

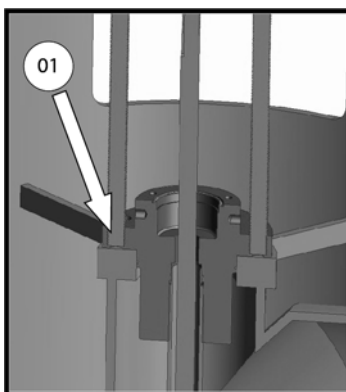
---



1. Schraubenlöcher ausrichten
2. Gewinde
3. O-Ringe

**Abbildungsnummer 22: Spannplatte schrauben**

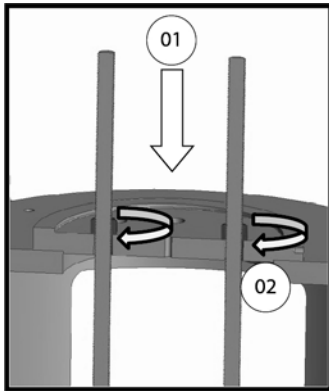
5. Nehmen Sie nun die Bolzen (7) und schrauben Sie diese in die Spannplatte (2) ein. Dies können Sie unten unter [Abbildungsnummer 23: Gewindebolzen on page 48](#) sehen.



1. Gewinde

**Abbildungsnummer 23: Gewindebolzen**

6. Nehmen Sie das Spannplattenwerkzeug (6), stülpen Sie es über die Bolzen und setzen Sie es auf die obere Platte des Druckgehäuses (1). Sichern Sie das Spannplattenwerkzeug (6) durch Aufschauben der Muttern (8). Ziehen Sie die Muttern (8) zu diesem Zeitpunkt nicht zu fest an. Dies ist abgebildet in [Abbildungsnummer 24: Spannplattenwerkzeug on page 49](#).



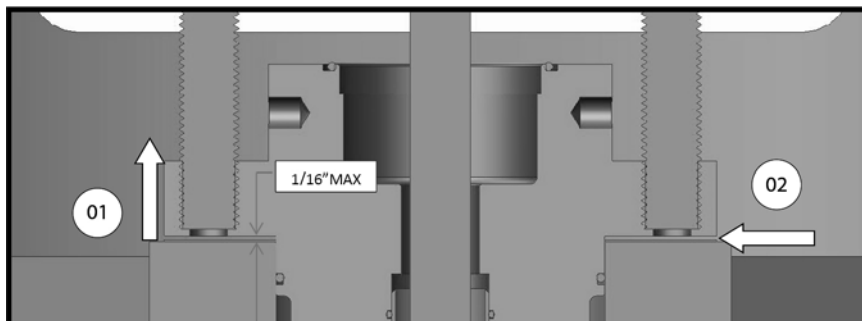
1. Aufsetzen
2. Sichern

**Abbildungsnummer 24: Spannplattenwerkzeug**

**HINWEIS:**

Wenn das Druckgehäuse (1) einen Zapfen hat, verwenden Sie die Aufnahmeseite des Spannplattenwerkzeugs (6) und stecken Sie es auf den Zapfen der oberen Platte des Druckgehäuses (1) auf. Wenn das Druckgehäuse (1) keinen Schieber hat, verwenden Sie den Zapfen des Spannplattenwerkzeugs (6) und schieben Sie ihn auf die obere Plattenbohrung des Druckgehäuses (1). (Es wird in [Abbildungsnummer 24: Spannplattenwerkzeug on page 49](#) kein Schieberdesign gezeigt.)

7. Drehen Sie die Muttern (8) langsam, bis sich das Spannplattenwerkzeug (6) gerade so weit anhebt, dass die Unterlegscheiben (9) einrasten. Dies ist unten in [Abbildungsnummer 25: Spannplattenhub on page 49](#) dargestellt.



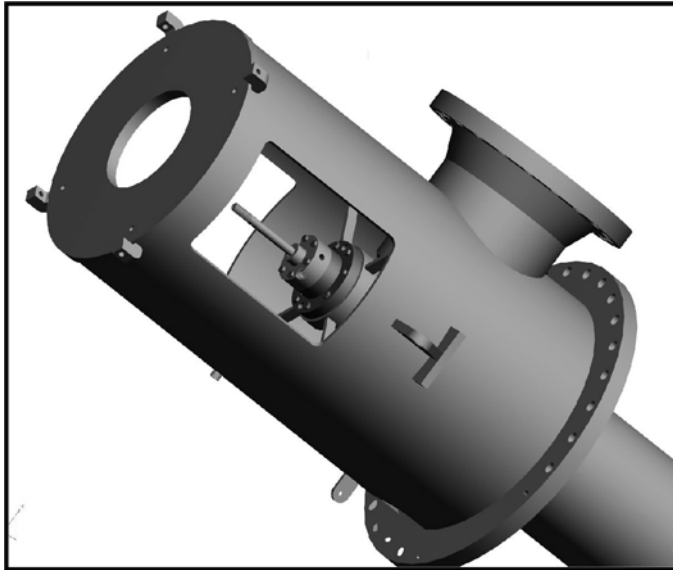
1. Hub
2. Einschieben

**Abbildungsnummer 25: Spannplattenhub**

8. Die Unterlegscheibe (7) ist nun angebracht. Senken Sie aus dieser Position die Spannplatte (2) ab, indem Sie die Muttern (8) abschrauben. Sobald die Spannplatte in Position gebracht ist, entfernen Sie die Muttern (8), Bolzen (7) und das Spannplattenwerkzeug (6). Spannplatte (2) an Druckgehäuse (1) anschrauben. Führen Sie die Prüfungen zum Einbau der Packung oder Gleitringdichtung (3) gemäß den vorherigen Kapiteln durch. Gleitringdichtung (3) in Position bringen und an der Spannplatte (2) befestigen, sofern eine Gleitringdichtung (3) erforderlich ist. Die fertige Baugruppe sollte so aussehen wie [Abbildungsnummer 26: Fertige Rohrspannplatte on page 50](#) unten.

**HINWEIS:**

Diese Unterlegscheibe (7) ist so bemessen, dass eine ausreichende Spannung in der umschließenden Rohrbaugruppe aufrechterhalten wird.



**Abbildungsnummer 26: Fertige Rohrspannplatte**

Damit ist die Montage der Schutzrohrspannplatte abgeschlossen. Der Benutzer kann nun den Rest der Pumpe montieren.

#### 4.4.9 Montieren eines Vollwellenantriebs



**WARNUNG:**

Die gesamte zu installierende Ausrüstung muss ausreichend geerdet werden, um unerwartete Entladungen zu vermeiden. Eine Entladung kann zu Geräteschäden, einem elektrischen Schlag und zu schweren Verletzungen führen. Prüfen Sie den Schutzleiter, um sicherzustellen, dass dieser ordnungsgemäß angeschlossen ist.



**WARNUNG:**

Stellen Sie bei der Installation in explosionsgefährdeten Umgebungen sicher, dass der Motor wie für diese Umgebung erforderlich zertifiziert ist.



**WARNUNG:**

- Prüfen Sie nicht die Drehrichtung des Motors, wenn dieser mit der Pumpe gekoppelt ist. Der Betrieb der Pumpe mit falscher Drehrichtung kann zu schweren Verletzungen und Schäden an Pumpe und Motor führen.
- Vermeiden Sie Arbeiten unter hängenden Lasten. Befolgen Sie bei Bedarf die strengeren örtlichen, staatlichen oder bundesstaatlichen Sicherheitsbestimmungen.

**HINWEIS:**

- Informationen zu den Schubkraftkörben finden Sie in der separaten IOM-Ergänzung.
- Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn **IMMER** gegen ein versehentliches Wiedereinschalten.
  - Elektrische Anschlüsse müssen von autorisierten Elektrikern in Übereinstimmung mit den lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Normen vorgenommen werden.

- Spezifische Anweisungen und Empfehlungen zu Antrieb/Kupplung/Getriebe entnehmen Sie bitte den Installations- und Bedienungshandbüchern des Herstellers.

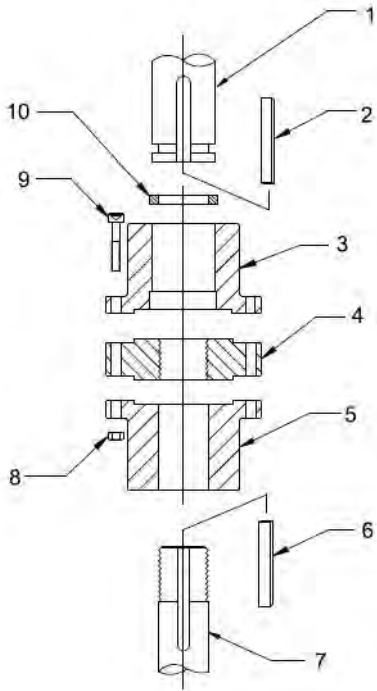
1. Wenn eine Antriebshalterung vorgesehen, aber nicht montiert ist, führen Sie folgende Schritte durch:
  - a) Heben Sie die Antriebshalterung an und prüfen Sie die Montageoberflächen und Schieber.
  - b) Reinigen Sie die Flächen gründlich.
  - c) Installieren Sie die Antriebshalterung am Druckgehäuse und befestigen Sie sie mit Kopfschrauben.
2. Ziehen Sie ein Seil durch die Hebeösen des Antriebs und heben Sie den Motor an.
3. Prüfen Sie die Montageoberfläche, die Schieber und die Wellenverlängerung und reinigen Sie die Oberflächen anschließend sorgfältig.  
Wenn Sie Grate entdecken, entfernen Sie diese mit einer Schlichtfeile.
4. Richten Sie die Motoranschlussdose in der erforderlichen Position aus:
  - a) Richten Sie die Montagebohrungen für den Motor mit den Gewindebohrungen im Druckgehäuse aus.
  - b) Lassen Sie den Motor ab, bis die Schieber ineinander greifen und der Motor auf dem Druckgehäuse aufsitzt.
  - c) Befestigen Sie den Motor mit Kopfschrauben.
5. Drehen Sie bei Antrieben mit Rücklauf Sperre oder Stiften, die Antriebswelle manuell im Uhrzeigersinn, von oben gesehen, bis die Rücklauf Sperre oder die Stifte komplett einrasten.
6. Schmieren Sie die Motorlager entsprechend den Anweisungen auf dem am Motorrahmen angebrachten Schmierhinweis.
7. Verdrahten Sie den Motor vorübergehend mit den markierten Leitungen oder gemäß dem dem Motor beiliegenden Schaltplan.

Der Motor muss sich, von oben gesehen, entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Orientieren Sie sich am Drehrichtungspfeil auf dem Typenschild. Wenn sich der Motor nicht entgegen dem Uhrzeigersinn dreht, vertauschen Sie zwei Adern, um die Drehrichtung zu ändern (nur Dreiphasenmotor). Für Einphasenmotoren lesen Sie bitte die Anweisungen des Motorherstellers.

Wenn ein Axialspiel der Motorwelle erforderlich ist, überprüfen Sie es mittels einer Messuhr, bevor Sie die Pumpenkupplung an den Vollwellenmotor anschließen. Detaillierte Informationen zum Motorendspiel finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Motorherstellers.

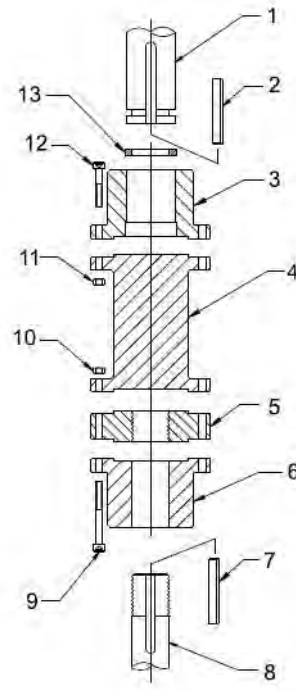
#### 4.4.9.1 Montieren der Kupplungsnahe

1. Tragen Sie einen dünnen Ölfilm auf die Pumpenfeder auf und setzen Sie die Feder in die Nut der Kopfwelle ein.
2. Lassen Sie die pumpenseitige Hälfte der Kupplungsnahe vorsichtig auf die Kopfwelle ab.
3. Schrauben Sie die Einstellplatte auf die Kopfwelle, bis sie mit dem oberen Ende der Kopfwelle bündig abschließt.
4. Tragen Sie einen dünnen Ölfilm auf die Antriebsfeder auf und setzen Sie die Feder in die Nut der Antriebswelle ein.
5. Platzieren Sie die antriebsseitige Hälfte der Kupplungsnahe auf der Antriebswelle mit der Feder und schieben Sie sie an der Antriebswelle nach oben, bis die Ringnut zu sehen ist.
6. Setzen Sie den den Spaltring in die Nut ein und schieben Sie die antriebsseitige Hälfte der Kupplungsnahe über den Ring, um ihn zu fixieren.
7. Wenn die Pumpe mit einer einstellbaren Abstandskupplung geliefert wird, installieren Sie den Abstandshalter zwischen den Naben von Kopfwelle und Antriebswelle.
8. Befestigen Sie sie mit Kopfschrauben und Sechskantmutter.



1. Antriebswelle
2. Antriebsfeder vom Motorenhersteller geliefert
3. Antriebsnabe
4. Einstellplatte
5. Pumpennabe
6. Pumpenfeder
7. Kopfwelle
8. Sechskantmutter
9. Kopfschraube
10. Spaltring

**Abbildungsnummer 27: Kupplung ohne Abstandshalter**



1. Antriebswelle
2. Antriebsfeder vom Motorenhersteller geliefert
3. Antriebsnabe
4. Abstandshalter
5. Einstellplatte
6. Pumpennabe
7. Pumpenfeder
8. Kopfwelle
9. Kopfschraube
10. Sechskantmutter
11. Sechskantmutter
12. Kopfschraube
13. Spaltring

**Abbildungsnummer 28: Kupplung mit Abstandshalter**

### 4.4.9.2 Einstellung des Rotorhubs

**HINWEIS:**

- Wenn eine Gleitringdichtung verwendet wird, stellen Sie sicher, dass diese während der Rotorhubeinstellung nicht an der Welle fixiert ist. Die Welle muss innerhalb der Dichtung auf- und abgleiten können.
- Den Einstellwert für den Rotorhub finden Sie in der Gesamtzeichnung.



- Eine falsche Einstellung des Rotorhubs kann zu einer Berührung zwischen rotierenden und feststehenden Bauteilen führen. Dies führt zu Funkenflug und Wärmebildung.

### 4.4.9.3 Einstellen des Laufrades für einen Vollwellenantrieb

**WICHTIG:** Die Bestimmung des Antriebswellenendspiels kann kritisch sein und sollte zur Einstellung des Laufradspiels in diesem Abschnitt hinzugefügt werden. Weitere Informationen finden Sie in der Pumpen-Übersichtszeichnung.

Wenn die Laufräder neu eingestellt wurden, müssen Sie auch die Dichtung neu einstellen.

1. Entnehmen Sie die Laufradeinstellung der zertifizierten Pumpen-Übersichtszeichnung.
2. Richten Sie die Einstellplatte mit der Pumpennabe aus und ziehen Sie die Kupplungsflansche zusammen mit den Kopfschrauben und Muttern fest.
3. Stellen Sie die Dichtung ein:
  - a) Ziehen Sie alle Gewindestifte in der Manschette fest.
  - b) Entfernen Sie den Abstandshalter zwischen der Stopfbuchsbrillenplatte und der Manschette.
  - c) Bewahren Sie den Abstandshalter für spätere Einstellungen der Dichtung auf.

### 4.4.10 Montieren eines Hohlwellenantriebs



**WARNUNG:**

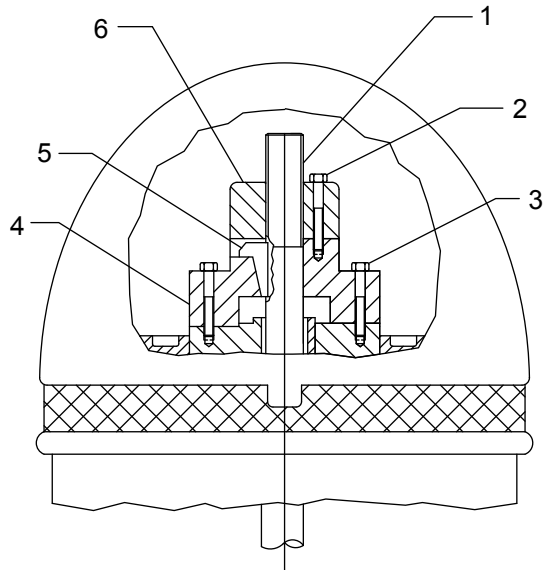
Die gesamte zu installierende Ausrüstung muss ausreichend geerdet werden, um unerwartete Entladungen zu vermeiden. Eine Entladung kann zu Geräteschäden, einem elektrischen Schlag und zu schweren Verletzungen führen. Prüfen Sie den Schutzleiter, um sicherzustellen, dass dieser ordnungsgemäß angeschlossen ist.



**WARNUNG:**

Vermeiden Sie Arbeiten unter hängenden Lasten. Befolgen Sie bei Bedarf die strengereren örtlichen, staatlichen oder bundesstaatlichen Sicherheitsbestimmungen.

Diese Abbildung zeigt den Antriebsmechanismus von Hohlwellenantrieben. Die Antriebswelle geht bis hoch zur Hohlwelle des Motors (oder Getriebes) und wird durch eine Einstellmutter festgehalten. Diese Einstellmutter trägt den gesamten statischen und hydraulischen Druck der Laufräder und der Welle und bietet auch die Möglichkeit zum Einstellen des Spielraums für das Laufrad.



1. Antriebswelle
2. Einstellmutter für Kopfschraube
3. Halteschraube
4. Antriebskupplung
5. Nasenkeil
6. Einstellmutter

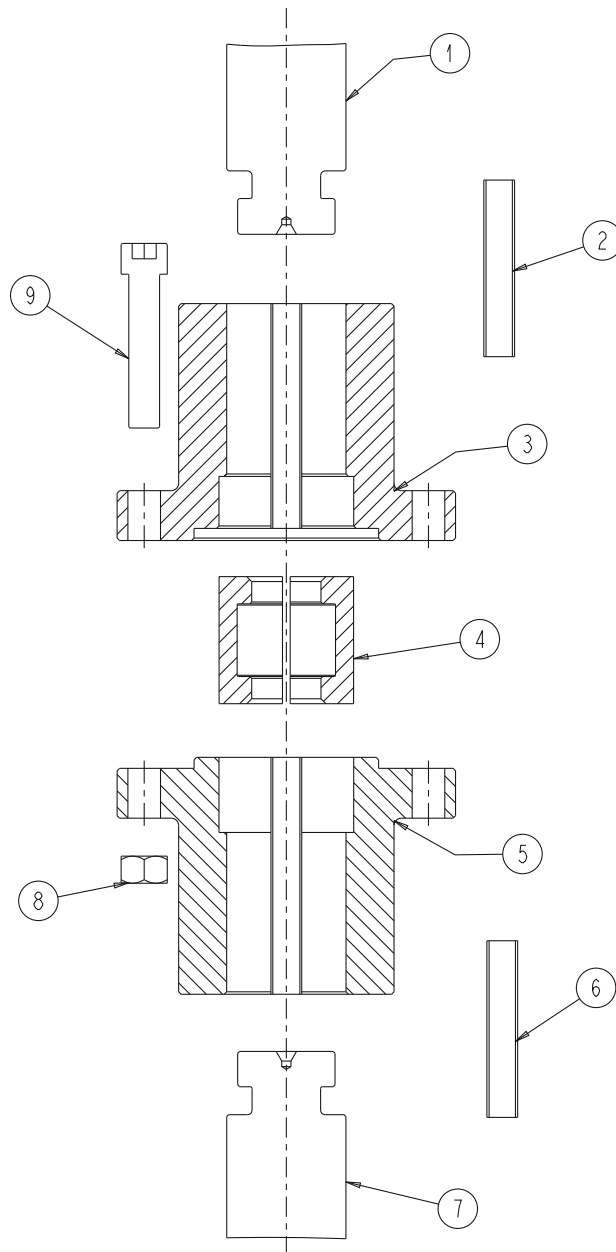
Dieser Ablauf gilt nur für einen Elektromotor des Typs VHS oder einen Getriebeantrieb mit Hohlwelle.

1. Wenn eine Antriebshalterung vorgesehen, aber nicht montiert ist, führen Sie folgende Schritte durch:
  - a) Heben Sie die Antriebshalterung an und prüfen Sie die Montageoberflächen und Schieber.
  - b) Reinigen Sie die Flächen gründlich.
  - c) Installieren Sie die Antriebshalterung am Druckgehäuse und befestigen Sie sie mit Kopfschrauben.
2. Montieren Sie die Stopfbuchse und die Packung bzw. das Dichtungsgehäuse und die Gleitringdichtung am Druckkopf gemäß den Anweisungen in den vorherigen Kapiteln.
3. Prüfen Sie den Antrieb:
  - a) Ziehen Sie ein Seil durch die Hebeösen des Antriebs und heben Sie den Motor an.
  - b) Prüfen Sie die Montageoberfläche, den Schieber und die Wellenverlängerung.
  - c) Reinigen Sie die Flächen gründlich.
  - d) Wenn irgendwelche Grate gefunden werden, entfernen Sie diese mit einer Schlichfeile und reinigen Sie den Antrieb anschließend sorgfältig.
4. Richten Sie die Motoranschlussdose in der erforderlichen Position aus:
  - a) Richten Sie die Montagebohrungen für den Motor mit den Gewindebohrungen im Druckgehäuse aus.
  - b) Lassen Sie den Motor ab, bis die Schieber ineinander greifen und der Motor auf dem Druckgehäuse aufsitzt.
  - c) Befestigen Sie den Motor mit Kopfschrauben.
5. Schmieren Sie die Motorlager nach den Anweisungen des Herstellers.
6. Entfernen der Antriebskupplung und Halteschrauben.
7. Drehen Sie die Einstellmutter lose auf das Ende der Antriebswelle.
8. Reinigen Sie die Antriebswelle gründlich und bringen Sie die Mutter an.
9. Senken Sie die Antriebswelle durch die Hohlwelle des Motors und prüfen Sie den Bereich zwischen den Wellenenden gründlich auf Verschmutzung oder Grate.



10. Heben Sie die Antriebswelle und die Einstellmutterbaugruppe an, um Platz für die Installation der Festflanschkupplung zu schaffen.

#### 4.4.10.1 Montage der AR-Festflanschkupplung



1. Antriebswelle
2. Antriebsfeder
3. Antriebsnabe
4. Spaltring
5. Pumpennabe
6. Pumpenfeder
7. Hauptwelle
8. Sechskantmutter
9. Kopfschraube

1. Demontage der Kupplung:

- a) Prüfen Sie, dass alle Komponenten sauber sind und sich keine Fremdstoffe in den geplanten Aussparungen und Zapfen befinden.

- b) Setzen Sie die Antriebsfeder in die Nut der Antriebswelle ein und schieben sie die Antriebsnabe auf die Antriebswelle.
- c) Positionieren Sie die Nabe so, dass das Wellenende so weit freiliegt, dass der Spaltring auf dem Wellenende montiert werden kann.  
Um die Montage zu vereinfachen, können Sie die Nabe kurzzeitig mithilfe von Klebeband oder Seil in Position fixieren.
2. Setzen Sie die Pumpenfeder in die Nut der Pumpenwelle ein und schieben Sie die Pumpennabe auf die Pumpenwelle.  
Positionieren Sie die Nabe so, dass das Kopfwellenende freiliegt.
3. Setzen Sie den Spaltring in die Nut der Pumpenkopfwelle ein.
4. Schieben Sie die Pumpennabe in Richtung des Spaltrings, bis der Spaltring vollständig in seinem Schieber in der Nabe sitzt.  
Halten Sie die Nabe in dieser Position.
5. Schieben Sie die Antriebs- und Pumpennaben aufeinander zu, bis der Spaltring vollständig gefasst ist.
6. Setzen Sie alle Kopfschrauben und Sechskantmutter der Kupplungsnabe ein und ziehen Sie diese fest

#### 4.4.10.2 Abschließen der Installation des Hohlwellenantriebs

---

##### **HINWEIS:**

Prüfen Sie die Drehrichtung des Motors nicht bei angebrachter Antriebskupplung. Das Bohrungsspiel zwischen Kupplung und Pumpenwelle ist gering genug, dass bei drehendem Motor und stehender Welle die Welle mitlaufen und einrasten kann.

---

1. Entfernen Sie die Schlaufe und prüfen Sie, ob die Antriebswelle innerhalb von 0,25 mm mittig in der Antriebswelle liegt.  
Wenn dies nicht der Fall ist, bedeutet das eine Fehlausrichtung. Führen Sie folgende Schritte durch:
  - a) Überprüfen Sie, ob die Antriebswelle durchgebogen ist oder sich Grate oder Fremdstoffe zwischen den Wellenenden oder den Anschlussflanschen befinden:
    - Antrieb zu Antriebshalterung
    - Antriebshalterung zu Druckgehäuse
    - Druckgehäuse zu Unterbau oder Fundament
  - b) Prüfen Sie, ob der Unterbau und das Druckgehäuse waagrecht sind.  
Wenn nicht, setzen Sie Ausgleichsscheiben zwischen Unterbau und Druckgehäuse ein, um das Problem zu beheben.
  - c) Prüfen Sie die Konzentrität von Motor, Motorhalterung und Druckgehäuse.
2. Schließen Sie die Stromversorgung an und prüfen Sie, dass sich der Motor von oben gesehen entgegen dem Uhrzeigersinn dreht.  
Orientieren Sie sich am Drehrichtungspfeil auf dem Typenschild. Wenn sich der Motor nicht entgegen dem Uhrzeigersinn dreht und ein Dreiphasenmotor installiert ist, vertauschen Sie zwei Adern, um die Drehrichtung zu ändern. Für Einphasenmotoren lesen Sie bitte die Anweisungen des Motorherstellers.
3. Installieren der Motorantriebskupplung:
  - a) Setzen Sie die Sperrzapfen ein, wenn Sie eine Rücklaufsperre verwenden.
  - b) Richten Sie die Kupplungsösen an den entsprechenden Öffnungen im Motor aus.
  - c) Ziehen Sie die Halteschrauben gleichmäßig herunter.
  - d) Stellen Sie sicher, dass die Antriebskupplung ordnungsgemäß in der Schieberpassung sitzt.
4. Setzen Sie den Nasenkeil in die Nut ein, so dass er stramm, aber gleitend sitzt.  
Stellen Sie sicher, dass Sie die Feder mit einem leichten Hebeln mit einem Schraubendreher entfernen können.

5. Stellen Sie sicher, dass der Nasenkeil nicht so hoch ist, dass er die Einstellmutter beim Erreichen des Antriebskupplung behindert.
6. Setzen Sie die Einstellmutter auf und ziehen Sie sie handfest an.

### 4.4.10.3 Einstellen des Laufrades für einen Hohlwellenantrieb

#### HINWEIS:

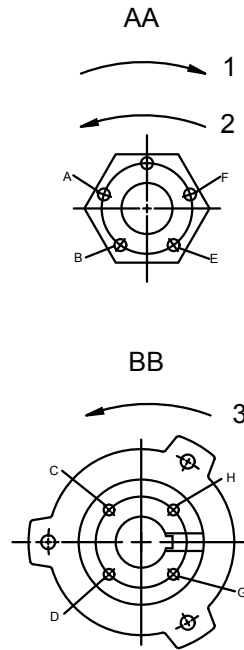
- Wenn Ihr Hohlwellenantrieb über eine Gleitringdichtung verfügt, müssen Sie die Gleitringdichtung vor der Durchführung von Laufradeinstellungen lösen.
- Eine falsche Einstellung des Laufrades kann zu einer Berührung zwischen rotierenden und feststehenden Bauteilen führen. Dies kann zu Funkenflug und Wärmebildung führen.

Dieser Ablauf bezieht sich sowohl auf das offene als auch das gekapselte Laufrad:

1. Stellen Sie sicher, dass die Welle ganz unten ist und die Laufräder auf ihren Sitzen aufliegen.
2. Drehen Sie die Einstellmutter entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Welle anzuheben, bis die Laufräder die Sitze nicht mehr berühren und die Welle frei von Hand gedreht werden kann. Dadurch wird die Welle von jeglicher Durchbiegung befreit.
3. Richten Sie Öffnung „A“ in der Einstellmutter an Öffnung „C“ in der Motorkupplung aus.

Wenn Sie vorsichtig sind, können Sie ein anfängliches Laufradspiel zwischen 0,02 mm bis 0,07 mm erreichen, abhängig von der Wellengröße und den Gewindedaten in dieser Tabelle:

Wellengröße	Gewinde	Vertikale Bewegung in zwanzigstel Umdrehungen - Einstellmutter
19 mm	¾-16 LH	0,076 mm
25 mm	1-12 Linksgewinde	0,10 mm   0,004 Zoll
30 mm	1-12 Linksgewinde	0,12 mm
38 mm	1-10 Linksgewinde	0,12 mm
42 mm	1-10 Linksgewinde	0,12 mm
49 mm	1-10 Linksgewinde	0,12 mm
55 mm	1-10 Linksgewinde	0,12 mm
62 mm	1-10 Linksgewinde	0,12 mm
68 mm	1-8 Linksgewinde	0,15 mm



1. Laufrad senken
2. Laufrad anheben
3. Laufraddrehrichtung korrigieren
4. Entnehmen Sie die Laufradeinstellung der zertifizierten Pumpen-Übersichtszeichnung.
5. Setzen Sie eine Kopschraube in Bohrung „B“ ein, vorausgesetzt dies ist die nächstgelegene passende Öffnung bei einer Drehung der Einstellmutter entgegen dem Uhrzeigersinn.
6. Drehen Sie die Einstellmutter entgegen dem Uhrzeigersinn, bis die Öffnungen „B“ und „D“ übereinander liegen.
7. Ziehen Sie die Kopschraube von Loch B bis D an.

#### 4.4.11 Einrichten des Schmiersystems

1. Beachten Sie die Hinweise auf dem Einreichungsdokument.
2. Schließen Sie das Magnetventil (sofern verwendet) und die Ölleitungen an.
3. Füllen Sie den Ölbehälter mit Öl.
4. Prüfen Sie die Zuführung von Schmiermittel und stellen Sie sicher, dass das Öl im Ölbehälter frei fließen kann.  
Wenn ein Magnetventil vorhanden ist, ist ein vorübergehender Anschluss an die Spannungsversorgung erforderlich.
5. Stellen Sie anhand der gezeigten Tabelle die ordnungsgemäße Tropfrate pro Minute am Regler ein:  
Die Welle ist die Kopfwelle (AD). Die Anpassung ist eine manuelle Anpassung, die am Regler-ventil vorgenommen wird.

Wellengröße in Zoll	Wellengröße in Millimetern	Tropfen pro Minute pro 100 ft (30,48 m) Wellenlänge
0,75 bis 1,00	19 bis 25 mm	8
1,19 bis 1,94	30 bis 50 mm	16
2,19 und größer	55 mm und größer	20

#### HINWEIS:

Für allgemeine Anwendungen empfiehlt ITT synthetisches Turbinenöl ISO VG 32. Für genauere Daten wenden Sie sich an ITT.

## 4.4.12 Einrichtung des Spülwassersystems

Die Spülwasserparameter entnehmen Sie bitte der Übersichtszeichnung.

## 4.4.13 Montage- und Inbetriebnahme-Checkliste

Verwenden Sie diese Checkliste zusammen mit der Standardanleitung, die mit dem Gerät geliefert wurde. Zeichnen Sie jeden fertiggestellten Punkt mit Ihren Initialen ab oder vermerken Sie „N/A“ neben dem Punkt, wenn dieser nicht anwendbar ist. Nachdem Sie diese Checkliste ausgefüllt haben, leiten Sie eine Kopie an den VP weiterD Außendienst zur Eintragung in die Qualitätssicherungsaufzeichnungen. Verwenden Sie für jede Pumpe eine separate Checkliste.

### Teil 1: System- und Montageinspektion

Kontrollieren	Kontrolliert
Prüfen Sie, ob das Pumpenfundament gemäß <a href="#">Tabellennummer 3: Toleranzen für die waagerechte Ausrichtung on page 26</a> eben ist.	
Prüfen Sie, dass das Fundament das Gewicht und die Last der Pumpe aufnehmen kann.	
Stellen Sie sicher, dass das Fundament ordnungsgemäß mit einem hochwertigen, schwundfreien verfügt ist.	
Prüfen Sie, dass alle Ankerschrauben fest angezogen sind.	
Prüfen Sie, dass die Ansaug- und Auslassrohre korrekt abgestützt sind und dass auf den Auslassflansch keine übermäßig hohe Düsenlast wirkt.	
Prüfen Sie bei Einheiten mit flexiblen oder Dehnungsfugen-Anschlüssen an den Ansaug- und Auslassseiten der Pumpe, dass die Zugstrebe an den richtigen Positionen und korrekt angebaut sind.	
Prüfen Sie, dass das Ansaugventil vollständig geöffnet ist.	
Prüfen Sie, dass die folgenden Punkte für alle Ventile erfüllt sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freigängigkeit</li> <li>• Für die Fließrichtung korrekte Installation</li> <li>• Korrekter Druck</li> </ul>	
Prüfen Sie, wo das Fördermedium hin fließt und dass das System für den Test korrekt ausgerichtet ist.	
Prüfen Sie, dass für die gesamte Testdauer ausreichend Fördermedium kontinuierlich verfügbar ist. Es ist sehr wichtig, dass dieser erste Lauf mindestens zehn Minuten dauert, damit die Pumpe vollständig gespült wird.	
Wenn möglich, prüfen Sie, dass Fördermedium und Rohre sauber sind. Wenn Sie während der Montage anwesend sind, prüfen Sie, dass Sumpf, Mantelrohr und Rohrleitungen sauber sind.	
Stellen Sie sicher, dass elektrische Leitungen und Kästen die Fenster des Druckgehäuses nicht blockieren.	
Stellen Sie sicher, dass die Abmessungen der Kabelkanäle und -kästen die Empfehlungen des Herstellers sowie alle entsprechenden Normen und örtlichen Vorschriften erfüllen.	
Prüfen Sie, ob alle Steuer- und Alarmsysteme, die elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch sein können, korrekt installiert sind und gemäß den Anweisungen des Herstellers funktionieren. Alle Einstellungen der Alarmpunkte sollten verifiziert werden.	

### Teil 2: Inspektion der Pumpenbaugruppe vor dem Starten

Kontrollieren	Kontrolliert
Prüfen Sie vor dem Starten, dass die Antriebe korrekt geschmiert sind. Bestehen Sie bei Motoren mit Fett-geschmierten Motorlagern, das der Motorlieferant diese vor Ort schmiert. Informationen zum Schmiermittel befinden sich auf speziellen Motorschildern oder in den Motorhandbüchern.	
Bei anderen Antrieben als Elektromotoren sind die spezifischen Montage- und Installationsanweisungen bezüglich Abgassammlung, Geräuschentwicklung, Temperaturschutz und anderen zu beachten.	
Klären Sie die zulässige Anzahl von Kalt- und Warmstarts mit dem Motorhersteller ab.	

4.4 Einbau einer zerlegten Pumpe

Kontrollieren	Kontrolliert
<p>Als Faustregel gilt zwei Kaltstarts oder ein Warmstart pro Stunde. Das Überschreiten der empfohlenen Starthäufigkeit beschädigt die Motorisolierung und kann zum Ausfall des Motors führen. Wenn möglich, prüfen Sie den Motor mit einem Isolationsprüfgerät.</p>	
<p>Bevor Sie den Antrieb an die Pumpe ankoppeln, prüfen Sie die korrekte Drehrichtung des Antriebs durch kurzes Starten. Die richtige Rotation für vertikale Pumpen ist gegen den Uhrzeigersinn, von oben gesehen.</p> <p>Lassen Sie die Pumpe unangekoppelt laufen und prüfen Sie, dass der Antrieb rund läuft und keine ungewöhnlichen Geräusche zu hören sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entfernen Sie bei VHS-Motoren die Antriebswelle, wenn eine Kupplung vorhanden ist. Wenn keine Kupplung vorhanden ist, entfernen Sie die Fest Hülse und die Antriebskupplung.</li> <li>• Bei Antrieben mit Rücklauf Sperre entfernen Sie, wenn möglich, die Ratschenstifte. Drehen Sie anderenfalls die Antriebskupplung entgegen dem Uhrzeigersinn, bis der Stift eng an der Sperrplatte anliegt.</li> </ul> <p>Wenn Ihnen der Kunde die Prüfung der Drehrichtung nicht gestattet, lassen Sie den Kunden diese Checkliste mit Datum und Unterschrift abzeichnen, bevor Sie fortfahren.</p>	
<p>Nachdem Sie die korrekte Drehrichtung des Antriebs geprüft haben, können Sie die Pumpe an den Antrieb ankoppeln.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie bei VSS-Einheiten mit Flansch Kupplung außer beim Typ AR den Laufradhub ein.</li> <li>• Stellen Sie bei VHS-Einheiten den Laufradhub mit der Einstellmutter oben auf dem Motor ein, nachdem Sie die Gewinde- oder AR-Kupplung verbunden haben.</li> </ul> <p>Siehe entweder das Typenschild der Pumpe oder die Umriss- Zeichnung für den spezifischen Laufrad- Hub, der für eine einzelne Pumpe erforderlich ist.</p>	
<p>Prüfen Sie die Ausrichtung an Pumpen, die mit Einstellschrauben ausgestattet sind, da hier eine physische Ausrichtung von Pumpe und Motor erforderlich ist.</p> <p>In der Regel ist keine besondere Ausrichtung der Pumpe zum Motor erforderlich, da alle Komponenten mit Schieberpassungen ausgestattet sind.</p>	
<p>Prüfen Sie mit einer Messuhr, dass die Unrundheit der Welle über dem Dichtungselement nicht zu hoch ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Grenzwert für Packungen beträgt maximal 0,2 mm.</li> <li>• Der Grenzwert für Gleitringdichtungen beträgt maximal 0,13 mm.</li> </ul>	
<p>Prüfen Sie bei Einheiten mit Dichtungen die folgenden Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, dass die Dichtung frei drehbar ist.</li> <li>• Prüfen Sie, dass die Dichtungsabstandsstücke entfernt sind.</li> <li>• Prüfen Sie, dass die Dichtungsleitungen korrekt montiert und leckfrei sind.</li> </ul>	
<p>Prüfen Sie bei wassergeschmierten Einheiten mit gekapselter Zentralwelle die folgenden Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie Wasserdruck und -durchfluss.</li> <li>• Prüfen Sie das Magnetventil und dessen Anschluss auf korrekte Funktion.</li> </ul>	
<p>Prüfen Sie bei ölgeschmierten Einheiten mit gekapselter Zentralwelle die folgenden Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Sie, dass der Öltank vollständig gefüllt ist und lassen Sie das Öl vor dem Starten über Nacht tropfen.</li> <li>• Prüfen Sie das Magnetventil und dessen Anschluss auf korrekte Funktion.</li> <li>• Prüfen Sie den Öltank und füllen Sie ihn nach.</li> </ul>	

**Teil 3: Inbetriebnahme der Einheit**

Kontrollieren	Kontrolliert
<p>Nachdem Sie alle Prüfungen in den Teilen 1 und 2 abgeschlossen haben, führen Sie ein Inbetriebnahme-Meeting mit dem Kunden durch, um die tatsächlichen Verfahren zu besprechen, die beim Starten und bei der Inbetriebnahme erforderlich sind. Überprüfen Sie außerdem mit dem Kunden, dass das Kundensystem für das Fördermedium bereit ist.</p>	
<p>Wenn das System bereit ist, drücken Sie den Startknopf und stellen Sie das Auslassventil entsprechend des Bemessungswertes ein, wenn erforderlich.</p>	

<b>Kontrollieren</b>	<b>Kontrolliert</b>
Achten Sie auf Anzeichen von Störungen. Die Einheit muss mindestens zehn Minuten laufen, um die Pumpe und das System zu spülen.	
Überprüfen Sie, dass die Einheit störungsfrei und ohne ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen oder überhitzen läuft.	
Lassen Sie die Einheit für eine Stunde laufen, um das System zu testen.	

### Messungen

<b>Messung</b>	<b>Wert</b>
Laufradhub	
Unrundheit der Antriebswelle	
Unrundheit der Pumpenkopfwelle	
Unrundheit der Dichtungsgehäusefläche	
Unrundheit der Dichtungsgehäusebohrung	
Isolationsprüfgerät	
Vibration	

# 5 Inbetriebnahme, Anlauf, Betrieb und Abschaltung

## 5.1 Vorbereitung der Inbetriebnahme

---



### WARNUNG:

- Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod. Das Überschreiten von Betriebsgrenzwerten der Pumpe (z. B. im Hinblick auf Druck, Temperatur, Spannung usw.) kann zu Ausfällen, wie zum Beispiel durch Explosionen, Blockierungen oder Gehäusebruch führen. Stellen Sie sicher, dass sich die Betriebsbedingungen des Systems innerhalb der Kapazitäten der Pumpe befinden.
  - Gefahr von Tod oder schweren Verletzungen. Das austretende Flüssigkeit kann Brände und/oder Verbrennungen auslösen. Stellen Sie vor dem Füllen der Pumpe sicher, dass alle Öffnungen abgedichtet sind.
  - Ein Gehäusebruch kann Brände sowie Verbrennungen und andere schwere Verletzungen verursachen. Das Nichtbefolgen dieser Vorsichtsmaßnahmen vor dem Starten der Einheit kann zu gefährlichen Betriebsbedingungen, Ausfällen sowie Gehäusebruch führen.
  - Gefahr von Explosionen und schweren Verletzungen. Betreiben Sie die Pumpe nicht mit verstopfter Systemrohrleitung oder mit geschlossenen Ansaug- und Auslassventilen. Dies kann zu einem schnellen Aufheizen und einem Verdampfen des Fördermediums führen.
  - Gefahr von Gehäusebruch und Geräteschäden. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe nur im Bereich zwischen Mindest- und Höchstdurchflussrate betrieben wird. Der Betrieb außerhalb dieser Grenzwerte kann zu starken Vibrationen, dem Ausfall der Gleitringdichtung und/oder der Welle und/oder einem Füllungsverlust führen.
- 



### WARNUNG:

- Die Nichtverwendung oder falsche Verwendung der mitgelieferten Hilfsanschlüsse (z. B. Sperrflüssigkeit, Spülflüssigkeit usw.) kann zu Verletzungen durch austretende Flüssigkeit, Verbrennungen und Funktionsstörungen der Pumpe führen. Die Anzahl, die Abmessungen und die Positionen der Hilfsanschlüsse sind der Gesamtzeichnung, der Rohrleitungsführung, der Zeichnung der Gleitringdichtung und der Zeichnung des Dichtungssystems zu entnehmen.
  - Gefahr von Tod oder schweren Verletzungen sowie Sachschäden. Hitze- und Druckaufbau kann zu Explosionen, zu Rissen und zum Ablauf des Fördermediums führen. Betreiben Sie die Pumpe nie mit geschlossenen Ansaug- und Auslassventilen.
  - Der Betrieb einer Pumpe ohne Sicherheitsgeräte setzt die Bediener der Gefahr von Tod oder schwerer Verletzungen aus. Betreiben Sie die Einheit niemals, ohne dass die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen (Schutzvorrichtungen usw.) installiert wurden.
  - Stellen Sie vor dem Start sicher, dass alle Bereiche, aus denen das Fördermedium potenziell in die Arbeitsumgebung austreten könnte, abgedichtet sind, z. B. Gewindebohrungen, Entlüftungs- und Ablassventile sowie Flanschöffnungen.
  - Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten.
    - Elektrische Anschlüsse müssen von autorisierten Elektrikern in Übereinstimmung mit den lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Normen vorgenommen werden.
-



- Spezifische Anweisungen und Empfehlungen zu Antrieb/Kupplung/Getriebe entnehmen Sie bitte den Installations- und Bedienungshandbüchern des Herstellers.

**WARNUNG:**

Eine im Ex-Bereich eingesetzte Gleitringdichtung muss für den Einsatz in dieser Umgebung zertifiziert sein.

**ACHTUNG:**

Stopfbuchsenpackungen sind in einer explosionsgefährdeten Umgebung unzulässig.

**HINWEIS:**

Vermeiden Sie wie folgt ein Versagen der Gleitringdichtung:

- indem Sie die Pumpe niemals mit einer Drehzahl betreiben, die unter 65% der vollen Drehzahl liegt, es sei denn, der Betriebsbereich für diese Pumpe wurde vom Hersteller ausdrücklich mit einer niedrigeren Drehzahl genehmigt.
- indem Sie die Pumpe niemals mit einer Geschwindigkeit laufen lassen, die unter der Geschwindigkeit liegt, die zur Überwindung des statischen Auftriebs erforderlich ist.

**Vorsichtsmaßnahmen****WARNUNG:**

Eine im Ex-Bereich eingesetzte Gleitringdichtung muss für den Einsatz in dieser Umgebung zertifiziert sein.

**ACHTUNG:**

Wird eine Gleitringdichtungspatrone verwendet, stellen Sie sicher, dass die Gewindestifte im Sicherungsring der Dichtung festgezogen sind und dass die Zentrierklammern vor dem Start entfernt wurden. Dies verhindert Schäden an Dichtung oder Wellenhülse, indem sichergestellt wird, dass die Dichtung ordnungsgemäß installiert und auf der Hülse zentriert ist.

**ACHTUNG:**

Stopfbuchsenpackungen sind in einer explosionsgefährdeten Umgebung unzulässig.

**HINWEIS:**

- Vermeiden Sie es, eine Pumpe mit kritischen Drehzahlen zu betreiben.
- Überprüfen Sie die Einstellungen des Antriebs bevor Sie eine Pumpe starten. Beziehen Sie sich auf die zutreffenden IOMs und Betriebsverfahren für die Laufwerksausrüstung.
- Zu hohe Aufwärmraten können zu Geräteschäden führen. Stellen Sie sicher, dass die Aufwärmrate nicht 1,4°C | 2,5°F pro Minute überschreitet.

**HINWEIS:**

Bitte beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie die Pumpe starten.

- Spülen und reinigen Sie das System gründlich, um Verschmutzungen oder Rückstände aus dem Rohrleitungssystem zu entfernen und einen vorzeitigen Ausfall bei der Inbetriebnahme zu verhindern.

- Bringen Sie Verstellantriebe schnellstmöglich auf die Nenndrehzahl.
  - Lassen Sie eine neue oder überholte Pumpe mit einer Drehzahl laufen, die einen ausreichenden Durchfluss zum Spülen und Kühlen der nahe beieinander liegenden Oberflächen des Stopfbuchsen- oder Dichtungsgehäuselagers gewährleistet.
  - Wenn die Temperatur des Fördermediums mehr als 93°C | 200°F beträgt, wärmen Sie die Pumpe vor dem Betrieb an. Lassen Sie eine kleine Menge des Fördermediums durch die Pumpe zirkulieren, bis die Gehäusetemperatur innerhalb von 38°C | 100°F der Temperatur des Fördermediums liegt. Dies wird durch die Mediumströmung vom Pumpeneinlass zum Auslassablauf erreicht (optional, aber nicht notwendigerweise, kann die Gehäuseentlüftung in den Aufwärmkreislauf integriert werden). Für (2) Stunden bei Prozessmediumtemperatur einweichen.
  - Gummilager müssen vor dem Start angefeuchtet werden, wenn im nicht eingetauchten Steigrohr auf einer Länge von mehr als 15 m | 50 ft keine Flüssigkeit vorhanden ist. Sie dürfen nur sauberes Wasser oder sauberes Meerwasser verwenden.
- 

Ändern Sie bei der ersten Inbetriebnahme keine Einstellungen der Frequenzumrichter und prüfen Sie nicht die Einstellungen von Drehzahlreglern oder Begrenzern, während die Pumpe mit dem Frequenzumrichter gekoppelt ist. Wenn Sie die Einstellungen nicht geprüft haben, entkoppeln Sie das Gerät und beachten Sie die Anleitung, die Sie vom Antriebshersteller erhalten haben.

### 5.1.1 Vorbereitungen für die Inbetriebnahme

---



#### **WARNUNG:**

- Überprüfen Sie bei einem VSS-Motor die Drehrichtung des Motors nur, wenn der Motor mit der Pumpe verschraubt und die Antriebsnabe von der Pumpennabe getrennt ist.
  - Überprüfen Sie bei einem VHS-Motor die Drehrichtung des Motors nur, wenn der Motor mit der Pumpe verschraubt und die Antriebskupplung entfernt ist.
  - Prüfen Sie nicht die Drehrichtung des Motors, wenn dieser mit der Pumpe gekoppelt ist. Der Betrieb der Pumpe mit falscher Drehrichtung kann zu schweren Verletzungen und Schäden an Pumpe und Motor führen.
- 

Detaillierte Informationen zur Vorbereitung der Ansaugvorrichtung (Elektromotor, Motor oder Dampfturbine), Kupplung, Antriebswelle, Getriebekopf oder Gleitringdichtung entnehmen Sie bitte den jeweiligen Herstelleranweisungen.

1. Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Arbeiten abgeschlossen sind:
  - a) Der Antrieb ist an das Stromnetz angeschlossen.
  - b) Vergewissern Sie sich, dass sich der Antrieb gegen den Uhrzeigersinn Uhrzeiger dreht (von oben gesehen).
  - c) Die Ausrichtung zwischen Pumpe und Antrieb wurde überprüft.
  - d) Prüfen Sie dass folgendes angepasst wurde: Laufrad.
  - e) An der Welle wurde die Abschlussmanschette der Gleitringdichtung angebracht,.
2. Überprüfen Sie, dass die Gleitringdichtung ordnungsgemäß geschmiert ist und dass alle Leitungen an die Dichtung angeschlossen sind.
3. Überprüfen Sie, dass alle Kühl-, Heiz- und Spülleitungen in Betrieb und korrekt eingestellt sind.
4. Überprüfen Sie, dass alle Anschlüsse des Antriebs und des Startgeräts mit dem Schaltplan übereinstimmen.
5. Stellen Sie sicher, dass die Spannung, Phase und Frequenz auf dem Typenschild des Motors mit der Netzspannung vor Ort übereinstimmen.
6. Drehen Sie die Welle per Hand und stellen Sie sicher, dass, die Laufräder nicht klemmen.
7. Überprüfen Sie, dass die Lager des Antriebs ordnungsgemäß geschmiert sind und prüfen Sie den Ölstand im Gehäuse.
8. Überprüfen Sie, dass Komponenten der Hilfsdichtung ordnungsgemäß entlüftet sind.

9. Überprüfen Sie den Anschluss und die Druckmessgeräte der Ausgangsleitung auf ordnungsgemäßen Betrieb.
10. Aktivieren Sie bei der Konstruktion mit der gekapselten Zentralwelle die Öltropfschmierung oder Wasserspülung für mindestens fünf Minuten.
11. Stellen Sie für ölgeschmierte Zentralwellen den Tropföler auf die Anzahl der Tropfen pro Minute ein, wie [4.4.11 Einrichten des Schmiersystems on page 58](#).
12. Für spülwassergeschmierte Antriebswellen siehe die Anweisungen auf der Übersichtszeichnung.

## 5.2 Anfüllen der Pumpe



### ACHTUNG:

- Die Pumpe muss über die Druckgehäuseanschlüsse richtig entlüftet werden. Dies ist für Fördermedien wichtig, deren Saugdruck nahe dem Dampfdruck des Mediums liegt. Die Entlüftungsleitung muss zur Quelle hin kontinuierlich ansteigen, damit sich kein Medium in der Entlüftungsleitung sammeln kann.

### HINWEIS:

Die verfügbare Haltedruckhöhe ( $NPSH_A$ ) muss immer die notwendige Haltedruckhöhe ( $NPSH_R$ ) übersteigen, wie in der Pumpenkennlinie des Herstellers gezeigt.

### Anforderungen

- Die in der zertifizierten Pumpen-Übersichtszeichnung angegebenen Mindesteintauchtiefe muss immer eingehalten werden.
- Die Pumpe darf niemals trockenlaufen, da sich hierdurch die sich drehenden Teile der Pumpe festlaufen und die feststehenden Teile beschädigen können.
- Die Teile werden durch die gepumpte Flüssigkeit geschmiert, es sei denn, Sie erwerben die Option „Geschlossene Gelenkwelle“, um die Lager der Gelenkwelle mit einer sauberen Flüssigkeit zu schmieren..

## 5.3 Inbetriebnahme der Pumpe



### WARNUNG:

Gefahr von Geräteschäden, Versagen der Dichtung und Gehäusebruch. Stellen Sie vor dem Starten der Pumpe sicher, dass alle Spül- und Kühlsysteme korrekt arbeiten.

### HINWEIS:

- Gefahr von Geräteschäden durch Trockenlauf. Beobachten Sie sofort die Druckanzeigen. Wenn der Förderdruck nicht schnell erreicht wird, stoppen Sie sofort den Antrieb, füllen Sie die Pumpe neu vor und starten Sie die Pumpe neu.

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe müssen Sie folgende Aufgaben durchführen:

- Öffnen Sie das Ansaugventil
  - Öffnen Sie eine der Rücklauf- oder Kühlleitungen.
1. Schließen Sie das Auslassventil ganz, oder öffnen Sie das Auslassventil teilweise.abhängig von den Systembedingungen.
  2. Starten Sie den Antrieb.
  3. Öffnen Sie das Auslassventil langsam, bis die Pumpe den gewünschten Durchfluss erreicht.
  4. Prüfen Sie sofort die Druckanzeige, um sicherzustellen, dass die Pumpe den richtigen Förderdruck schnell erreicht.

5. Wenn die Pumpe nicht den korrekten Druck erreicht, führen Sie folgende Schritte durch:
  - a) Stoppen Sie den Antrieb.
  - b) Überprüfen Sie, dass die Mindesteintauchtiefe eingehalten wird.
  - c) Starten Sie den Antrieb erneut.
6. Überwachen Sie die Pumpe, während sie im Betrieb ist.
  - a) Prüfen Sie die Pumpe auf Lagertemperatur, übermäßige Schwingungen und Geräuschentwicklung.
  - b) Überschreitet die Pumpe die normalen Niveaus, schalten Sie die Pumpe unverzüglich ab und beheben Sie das Problem.

Ein Überschreiten der normalen Niveaus seitens der Pumpe kann mehrere Gründe haben. Informationen über mögliche Lösungen zu diesem Problem finden Sie in der Fehlerbehebung.
7. Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6, bis die Pumpe einwandfrei läuft.

## 5.4 Vorkehrungen für den Pumpenbetrieb

### Allgemeine Hinweise

---

#### HINWEIS:

- Ändern Sie den Durchsatz über das Regelventil in der Druckleitung. Drosseln Sie den Durchfluss nie von der Saugseite. Dies kann zu einer verringerten Leistung, unerwarteter Hitzebildung und Schäden an den Geräten führen.
  - Gefahr von Geräteschäden durch unerwartete Hitzeerzeugung. Stellen Sie sicher, dass die Antriebseinheit nicht überlastet wird. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen der Pumpe für den Antrieb geeignet sind. Der Antrieb könnte unter folgenden Umständen überlastet werden:
    - Die Dichte oder Viskosität des Fördermediums ist größer als erwartet.
    - Das Fördermedium übersteigt die angegebene Förderleistung.
  - Stellen Sie sicher, dass die Pumpe so nah wie möglich an ihren Nennwerten betrieben wird. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Beschädigungen der Pumpe durch Kavitation oder Rücklauf führen.
- 

### Betrieb bei gesenkter Förderleistung

---



#### WARNUNG:

- Gefahr von Gehäusebruch und Geräteschäden. Übermäßige Schwingungsniveaus können die Lager, die Stopfbuchse, die Dichtungskammer und/oder die Gleitringdichtung beschädigen. Prüfen Sie die Pumpe auf Schwingungsniveaus, Lagertemperaturen und übermäßige Geräuschentwicklung. Wenn die normalen Werte überschritten werden, schalten Sie die Pumpe ab und beheben Sie das Problem.
  - Gefahr von Geräteschäden und schweren Verletzungen. Ansteigende Temperaturen könnten dazu führen, dass rotierende Teile einkerben oder blockieren. Prüfen Sie die Pumpe auf starke Wärmeentwicklung. Wenn die normalen Werte überschritten werden, schalten Sie die Pumpe ab und beheben Sie das Problem.
- 



#### ACHTUNG:

- Vermeiden Sie eine höhere radiale Belastung. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann zu einer Belastung der Welle und der Lager führen.
- Vermeiden Sie Wärmeentwicklung. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann dazu führen, dass rotierende Teile einkerben oder blockieren.

- Übermäßige Schwingungsniveaus können die Lager, die Stopfbuchse, die Dichtungskammer und/oder die Gleitringdichtung beschädigen. Prüfen Sie die Pumpe auf Schwingungsniveaus, Lagertemperaturen und übermäßige Geräuschentwicklung. Wenn die normalen Werte überschritten werden, schalten Sie die Pumpe ab und beheben Sie das Problem.

**HINWEIS:**

Eine Kavitation kann innen liegende Oberflächen der Pumpe beschädigen. Stellen Sie sicher, dass die verfügbare Haltedruckhöhe (NPSH<sub>A</sub>) immer die notwendige Haltedruckhöhe (NPSH<sub>3</sub>) übersteigt, wie in der Pumpenkennlinie des Herstellers gezeigt.

**Betrieb unter Frostbedingungen****HINWEIS:**

Setzen Sie die unbetriebe Pumpe nicht dem Frost aus. Lassen Sie das gesamte Fördermedium, das einfrieren könnte, aus dem Inneren der Pumpe und den Hilfsgeräten ab. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann das Fördermedium gefrieren und so die Pumpe beschädigen. Beachten Sie, dass unterschiedliche Flüssigkeiten bei unterschiedlichen Temperaturen gefrieren. Einige Pumpenkonstruktionen lassen sich nicht vollständig entleeren und müssen möglicherweise mit einer Flüssigkeit gespült werden, die nicht gefriert.

## 5.5 Die Gleitringdichtung ist undicht.

**Gelegentlichen Leckagen**

Wenn die Dichtung beim Starten leicht undicht ist, warten Sie einen Augenblick, bis sich die Dichtung selbst eingestellt hat. Bei Medien mit guten Schmiermitteleigenschaften dauert dieser Anpassungsvorgang normalerweise etwas länger als bei Medien mit schlechteren Schmiermitteleigenschaften. Wenn die Dichtung anfangs leicht undicht ist und sich die Leckage beim Betrieb vermindert, deutet dies auf eine Leckage der Dichtungsflächen hin. Lassen Sie die Pumpe kontinuierlich laufen, um das Problem zu beheben.

**Dauerhafte Leckage**

Wenn es sofort zu einer Leckage kommt und diese selbst während des Betriebs bestehen bleibt, deutet dies im Normalfall auf einen Schaden an der sekundären Dichtung hin oder die Dichtflächen sind verzogen oder gerissen. Mögliche Ursachen finden Sie im Kapitel zur Fehlerbehebung.

## 5.6 Stopfbuchse undicht

**Normal undicht**

Bei Betrieb der Pumpe sollte an der Stopfbuchsendichtung eine gewisse Leckage auftreten. Bei einer korrekten Leckagerate werden Welle und Stopfbuchse kühl gehalten. Diese Rate beträgt liegt bei etwa einem Tropfen pro Sekunde. Prüfen Sie sowohl die Temperatur der Leckage als auch das Druckgehäuse.

**Weniger undicht**

Wenn die Pumpe heißläuft und sich die Leckage verringert, schalten Sie die Pumpe ab und lassen Sie sie abkühlen. Lösen Sie die Stopfbuchsbrille, damit die Packung wieder die erforderliche Leckage erreicht. Nachdem die Pumpe abgekühlt ist, starten Sie sie neu und lassen Sie sie 15 Minuten lang laufen. Prüfen Sie anschließend die Leckage. Wenn die Leckagen mehr als zwei Tropfen pro Sekunde betragen, stellen Sie die Packung ein.

## 5.7 Abschalten der Pumpe

---



### **WARNUNG:**

Um Verletzungen zu vermeiden, sind Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Die Pumpe ist für gefährliche und/oder toxische Fördermedien geeignet. Verwenden Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung. Das Fördermedium muss in Übereinstimmung mit den geltenden Umweltbestimmungen behandelt und entsorgt werden.

---

1. Schließen Sie das Auslassventil langsam.
2. Schalten Sie den Antrieb ab und sperren Sie selbigen, um unbeabsichtigte Drehbewegungen zu verhindern.
3. Wenn der Antrieb nicht mit einer Rücklauf Sperre ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die Einheit vollständig gestoppt ist, bevor Sie die Pumpe erneut starten.
4. Bei Pumpenaggregaten mit doppelter Gleitringdichtung auch im Stillstand den in der Gleitringdichtungsdokumentation angegebenen erforderlichen Druck auf die Gleitringdichtungskammer ausüben.
5. Stellen Sie sicher, dass die Spülflüssigkeitsversorgung während des Stillstands der Pumpe eingeschaltet ist.

## 5.8 Während eines Abschaltzeitraums muss der Schubkraftkorb geschmiert werden.

1. Tauchen Sie die Lager vollständig in Öl.  
Dadurch wird eine Oxidation der reibungsarmen Lager bei Abschaltzeiträumen von mehr als einer Woche vermieden.
2. Füllen Sie den Ölbehälter, bis das Öl über den Ölrohrhalter und die Welle hinunter läuft.

Lassen Sie vor Inbetriebnahme das Öl auf den erforderlichen Ölstand ab.

# 6 Wartung

## 6.1 Wartungsplan

### Überprüfungen bei der Wartung

Ein Wartungsplan umfasst folgende Überprüfungen:

- Regelmäßige Überprüfungen
- Vierteljährliche Überprüfungen
- Jährliche Überprüfungen

Verkürzen Sie die Überprüfungsintervalle bei abrasiven oder korrosiven Fördermedien oder im Falle einer als explosionsgefährdet klassifizierten Umgebung entsprechend.

### Regelmäßige Überprüfungen

Führen Sie immer die folgenden Aufgaben aus, wenn Sie die Pumpe einer regelmäßigen Überprüfung unterziehen:

- Prüfen Sie auf ungewöhnliche Geräusche, Schwingungen und Lager-s temperaturen vom Schubkraftkorb oder Elektromotor.



- Isolieren Sie die Lagergehäuse nicht und verhindern Sie, dass sich eine Staubschicht auf den Lagergehäusen bildet, da dies zu übermäßiger Wärmeerzeugung, Funken und einem vorzeitigen Ausfall führen kann.
- Prüfen Sie Pumpe und Rohrleitungen auf Leckagestellen.
- Analysieren Sie die Schwingungen.\*

---

#### HINWEIS:

\*Falls vorhanden, können Temperatur- und Vibrationspegel mit Hilfe Ihres i-ALERT-Überwachungssensors und der App abgerufen werden.

---

### Vierteljährliche Überprüfungen

Führen Sie die folgenden Aufgaben alle drei Monate durch:

- Prüfen Sie, ob der Sockel und die Befestigungsschrauben fest sitzen.

### Jährliche Überprüfungen

Führen Sie die folgenden Überprüfungen mindestens einmal jährlich durch:

- Überprüfen Sie die Pumpenförderleistung.
- Überprüfen Sie den Förderdruck.
- Überprüfen Sie die Pumpenleistung.

Wenn die Pumpleistung nicht Ihren Prozessanforderungen entspricht und sich die Prozessanforderungen nicht geändert haben, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Bauen Sie die Pumpe auseinander.
2. Prüfen Sie sie.
3. Tauschen Sie verschlissene Teile aus.

## 6.2 Einstellen und Austauschen der Packung

---

### HINWEIS:

Ziehen Sie eine Dichtung nie so fest an, dass weniger als ein Tropfen pro Sekunde austritt. Übermäßiges Festziehen kann zu übermäßigem Verschleiß und Energieverbrauch führen.

---



### WARNUNG:

Stopfbuchsenpackungen sind in einer explosionsgefährdeten Umgebung unzulässig.

---

Richten Sie die Packung aus, wenn einer der folgenden Zustände vorliegt:

- Die Leckagerate ist höher als zwei Tropfen pro Sekunde.
- Es liegt eine Überhitzung oder keine Leckage vor.

Sollten Sie nicht in der Lage sein, die Dichtung so festzuziehen, dass die vorgegebenen Leckageraten erreicht werden, sollten Sie die Dichtung auswechseln.

### 6.2.1 Einstellen der Packung bei übermäßiger Leckage

Führen Sie diesen Ablauf aus, wenn die Leckage größer ist als zwei Tropfen pro Sekunde.

1. Ziehen Sie die bei laufender Pumpe die Muttern der Stopfbuchsbrille um eine viertel Umdrehung fest.
2. Bevor Sie weitere Einstellungen vornehmen, prüfen Sie, ob die Packung den erhöhten Druck ausgeglichen hat, indem Sie sicherstellen, dass die Leckagen auf einen stabilen Zustand zurückgegangen sind.

Wenn die Leckage auf zwei Tropfen pro Sekunde zurückgegangen ist, ist die Einstellung abgeschlossen. Sollte die Leckage weiterhin höher sein, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

3. Schalten Sie die Pumpe ab.
4. Lassen Sie die Packung soweit zusammendrücken, so dass die Stopfbuchsbrille fast die Oberseite der Stopfbuchse berührt.
5. Entfernen Sie die zweiteilige Stopfbuchsbrille, setzen Sie einen zusätzlichen Packungsring ein und stellen Sie die Packung neu ein.
6. Wenn dadurch die Leckage immer noch nicht auf zwei Tropfen pro Sekunde reduziert werden kann, entfernen Sie alle Packungsringe und ersetzen Sie diese durch neue:
  - a) Entfernen Sie die Packung mit einem Packungshaken.
  - b) Wenn ein Sperring vorhanden ist, entfernen Sie diesen indem Sie Drahtshaken in die Schlitze des Rings einführen und ihn von der Stopfbuchse ziehen.
  - c) Reinigen Sie die Stopfbuchse sorgfältig von allen Fremdstoffen.
7. Wenn die Ersatzpackung in Form auf Rolle oder als Seil vorliegt, schneiden Sie sie vor der Installation in Ringe:
  - a) Wickeln Sie ein Ende des Packungsmaterials einmal wie eine Spiralfeder fest um die obere Welle.
  - b) Schneiden Sie die Wicklung mit einem scharfen Messer durch.Weitere Informationen zum korrekten Wiedereinbau der Stopfbuchse finden Sie unter „Montage“.

### 6.2.2 Einstellen der Packung bei Überhitzung oder fehlender Leckage

---



### ACHTUNG:

Wenn es zu keinen Leckagen kommt oder die Stopfbuchse überhitzt, drehen Sie die Stopfbuchsenmutter nicht rückwärts, während die Pumpe läuft. Dies führt dazu, dass sich der gesamte Satz Packungsringe vom Boden der Buchse wegbewegt, ohne dabei den Druck der Packung auf die Welle abzulassen.

---



Eine geringe Leckage ist erforderlich, damit es nicht zu einer Überhitzung kommt.

1. Stoppen Sie die Pumpe und lassen Sie die Packung abkühlen.
2. Starten Sie die Pumpe neu.
3. Wiederholen Sie diese Schritte, bis zwei Tropfen des Mediums pro Sekunde austreten.
4. Wenn das Problem so nicht gelöst werden kann, müssen Sie die Packung austauschen.

## 6.3 Richtlinien zur Schmierung des Schubkraftkorbs

### Spülen des Ölbehälters

Spülen Sie den Ölbehälter, um alle Schmutzpartikel im Ölsumpf zu entfernen. Verwenden Sie den gleichen Öltyp zur Spülung des Behälters wie zur Schmierung.

---

#### HINWEIS:

- Die Pumpen enthalten bei Lieferung kein Öl. Ölgeschmierte Lager müssen am Aufstellort geschmiert werden.
  - Die Schmierungsanforderungen finden Sie im Handbuch des Schubkraftkorbs.
- 

### Ölstände

Pumpenstatus	Ölstand
nicht in Betrieb ist,	An oder unter 0,635 bis 0,3175 mm von der Oberseite des Ölschauglases. Betreiben Sie die Pumpe NICHT, wenn das Öl im Sichtfenster nicht den erforderlichen Ölstand anzeigt.
in Betrieb ist	geringer als der im Ölsichtfenster angegebene, erforderliche Ölstand sein.

### Ölwechsel

Beachten Sie die Anweisungen in der Handbuch des Schubkraftkorbs.

## 6.4 Demontage

### 6.4.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Demontage




---

#### WARNUNG:

- Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten.
  - Elektrische Anschlüsse müssen von autorisierten Elektrikern in Übereinstimmung mit den lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Normen vorgenommen werden.
  - Spezifische Anweisungen und Empfehlungen zu Antrieb/Kupplung/Getriebe entnehmen Sie bitte den Installations- und Bedienungshandbüchern des Herstellers.
- Gefahr von schweren Verletzungen. Durch die Erhitzung von Laufrädern, Propellern oder deren Haltevorrichtungen können sich eingeschlossene Flüssigkeit rasch ausdehnen, was zu einer heftigen Explosion führen kann. In diesem Handbuch werden zulässige Methoden zur Demontage von Anlagen eindeutig dargelegt. Diese Methoden sind strikt einzuhalten. Setzen Sie niemals Hitze an, um den Ausbau zu erleichtern, außer, wenn diese Anleitung dies explizit verlangt.
- Die Handhabung schwerer Ausrüstung birgt Quetschgefahr. Gehen Sie bei der Handhabung vorsichtig vor und tragen Sie jederzeit eine persönliche Schutzausrüstung (wie zum Beispiel Arbeitsschuhe mit Stahlkappen, Handschuhe usw.).

- Um Verletzungen zu vermeiden, sind Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Die Pumpe ist für gefährliche und/oder toxische Fördermedien geeignet. Verwenden Sie eine geeignete persönliche Schutzausrüstung. Das Fördermedium muss in Übereinstimmung mit den geltenden Umweltbestimmungen behandelt und entsorgt werden.
- Gefahr von schweren Verletzungen oder Tod durch schnelles Druckablassen. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe vom System isoliert ist und dass der Druck abgelassen wurde, bevor Sie mit der Demontage der Pumpe beginnen, Verschlüsse entfernen, Entlüftungs- oder Ablaufventile öffnen oder Rohrleitungen lösen.
- Gefahr von schweren Verletzungen durch Belastung mit gefährlichen oder giftigen Flüssigkeiten. In bestimmten Bereichen wie der Dichtungskammer wird bei der Demontage noch ein kleiner Flüssigkeitsanteil vorhanden sein.
- Die Pumpe ist für gefährliche und toxische Fördermedien geeignet. Stellen Sie fest, mit welchem Medium die Pumpe beaufschlagt wurde, und befolgen Sie die entsprechenden Dekontaminationsverfahren, um eine möglicherweise auftretende Exposition des Bedieners mit gefährlichen oder giftigen Fördermedien auszuschließen, die zu Verletzungen und/oder Krankheiten führen könnten. Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung. Potenzielle Gefährdungen beinhalten unter anderem hohe Temperaturen sowie Brand-, Verätzungs- und Explosionsgefahren. Sie müssen das Fördermedium entsprechend der geltenden Umweltbestimmungen handhaben und entsorgen. Die Pumpe muss auch dekontaminiert werden, wenn sie zu ITT zurückgeliefert wird. Weitere Informationen finden Sie in der ITT-Richtlinie zur Rücksendung von Waren.



**ACHTUNG:**

- Verletzungen vermeiden. Verschlossene Pumpenkomponenten können scharfe Kanten haben. Tragen Sie bei der Handhabung dieser Teile geeignete Handschuhe.

**6.4.2 Demontieren von Kopf und Steigrohr**



**WARNUNG:**

Sichere Hebepunkte werden in der Gesamtzeichnung speziell gekennzeichnet. Die Ausrüstung darf nur an diesen Punkten gehoben werden. Die eingebauten Trageösen oder Hebeösen an Pumpen- und Motorkomponenten sind nur zum Heben einzelner Komponenten vorgesehen. Versuchen Sie niemals, die gesamte Pumpenbaugruppe an den Hebepunkten anzuheben, die nur für den Antrieb gedacht sind.

1. Entfernen Sie die notwendigen Komponenten.

Wird die Pumpe...	dann entfernen Sie ...
mit Getriebe angetrieben	Die Antriebswelle zwischen dem Getriebe und der Ansaugvorrichtung.
mit Elektromotor angetrieben	Die elektrischen Anschlüsse an der Anschlussdose. Beschriften Sie die Stromkabel, um diese wieder korrekt anschließen zu können.

2. Lösen Sie den Antrieb bzw. das Getriebe von der Pumpenwelle und den Befestigungsflanschen und heben Sie ihn dann an den mitgelieferten Hebeösen oder drehbaren Heberingen ab.
3. Entfernen Sie alle Halteschrauben und die integrierten Rohre.
4. Entfernen Sie Kupplung, Gleitringdichtung.
5. Fahren Sie mit der Demontage bis hinunter zu den Leitschaukelgehäusen fort wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

**6.4.3 Demontage des Leitschaukelgehäuse**

Die Leitschaukelgehäuse-Baugruppe besteht aus diesen Teilen:

- Saugglocke

- Zwischen-Leitschaufelgehäuse
- Oberes Leitschaufelgehäuse
- Laufräder und Befestigungsteile
- Lager
- Pumpenwelle

**HINWEIS:**

Markieren Sie die Komponenten in der Montagereihenfolge, um den Wiederausammenbau zu erleichtern.

**6.4.3.1 Demontage des Leitschaufelgehäuses mit Laufrad**

1. Entfernen Sie die Kopfschrauben, mit der die obere Gehäuseschale am Zwischen-Leitschaufelgehäuse befestigt ist.
2. Schieben Sie das obere Leitschaufelgehäuse von der Pumpenwelle herunter.
3. Ziehen Sie die Welle so weit wie möglich heraus und treiben Sie die Laufradnabe mit einem Konushülsen-Austreiber oder ähnlichem entlang der Pumpenwelle aus dem Laufrad, um das Laufrad von der Konushülse zu trennen.
4. Nachdem das Laufrad frei ist, führen Sie einen Schraubendreher in den Schlitz der Konushülse des Taperlocks, spreizen Sie den Schlitz auf und entfernen Sie die Konushülsen.
5. Schieben Sie das Laufrad von der Pumpenwelle herunter.
6. Wiederholen Sie diese Schritte, bis die Leitschaufelgehäuse-Baugruppe vollständig demontiert ist.

**6.4.3.2 Demontieren Sie das verkeilte Laufrad**

1. Entfernen Sie die Kopfschrauben, mit der die obere Gehäuseschale am Zwischen-Leitschaufelgehäuse befestigt ist.
2. Schieben Sie das obere Leitschaufelgehäuse von der Pumpenwelle herunter.
3. Entfernen Sie die Kopfschrauben und den Spaltring von der Pumpenwelle.
4. Schieben Sie das Laufrad von der Pumpenwelle herunter und entfernen Sie die Feder.

**HINWEIS:**

Wenn das Laufrad an der Welle festgelaufen ist, schlagen Sie mit einem Kunststoffhammer auf das Laufrad, um es von der Welle zu lösen.

5. Wiederholen Sie diese Schritte, bis die Leitschaufelgehäuse-Baugruppe vollständig demontiert ist.

**6.4.4 Entfernen Sie den Leitschaufelgehäuse und Laufradföhrungsringe**

1. Entfernen Sie die Gewindestifte oder schleifen Sie die Schweißpunkte ab, wenn die Ringe mit dieser Methode fixiert wurden.
2. Schneiden Sie mit einem Punktmeißel zwei „V“-förmige Nuten um ca. 180° versetzt in das Leitschaufelgehäuse oder den Laufradföhrungsring.  
Seien Sie sehr vorsichtig, Sie dürfen auf keinen Fall den Föhrungsring Sitz beschädigen.
3. Schlagen Sie vorsichtig das eine Ende der Ringhälfte mit einem Meißel oder Durchlag ein und ziehen Sie den Ring heraus.
4. Spannen Sie bei hochlegierten Materialien wie z. B. Cr-Stahl, das Leitschaufelgehäuse oder das Laufrad in eine Drehbank ein und drehen Sie den Föhrungsring ab. Dabei müssen Sie sehr vorsichtig sein, damit Sie den Ringsitz nicht abdrehen oder beschädigen.

## 6.4.5 Entfernen Sie das Leitschaufelgehäuse, Saugglocke und die Zentralwellenlager

### HINWEIS:

Entfernen Sie die Lager der Leitschaufelgehäuse nur dann, wenn ein Austausch unbedingt notwendig ist.

1. Drücken Sie das Lager aus dem Lagergehäuse oder dem Leitschaufelgehäuse mit Hilfe einer Dornpresse und einem Rohrstück oder einer Hülse aus, dessen Außendurchmesser etwas kleiner als der Durchmesser des Leitschaufelgehäuses oder der Gehäusebohrung des Zentralwellenlagers ist.
2. Entfernen Sie die Saugglockenlager, indem Sie die Saugglocke in eine Drehbank einspannen und das Lager abdrehen.  
Das Saugglockenlager kann auch mit Hilfe eines Lagerabziehers entfernt werden.

## 6.5 Überprüfungen der Pumpe vor dem Zusammenbau

### Richtlinien

Bevor Sie Pumpenteile zusammenbauen, befolgen Sie unbedingt die nachstehenden Richtlinien:

- Prüfen Sie die Pumpenbauteile in Übereinstimmung mit den Informationen in den Vormontageabschnitten bevor Sie die Pumpe zusammenbauen. Ersetzen Sie die Bauteile, die die geforderten Kriterien nicht erfüllen.
- Stellen Sie die Sauberkeit der Bauteile sicher. Reinigen Sie die Pumpenbauteile in Lösungsmittel, um Öl, Fett und Schmutz zu entfernen.

### HINWEIS:

Schützen Sie Maschinenoberflächen, wenn Sie die Teile reinigen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten führen.

### 6.5.1 Richtlinien zum Austausch

#### Gehäuse Überprüfung und Austausch



### WARNUNG:

Gefahr von Tod oder schweren Verletzungen. Das austretende Flüssigkeit kann Brände und/oder Verbrennungen auslösen. Untersuchen Sie die Dichtflächen der Dichtung und stellen Sie sicher, dass diese nicht beschädigt sind. Wenn notwendig, ist die Dichtung zu reparieren oder zu ersetzen.

Überprüfen Sie das Gehäuse auf Risse und übermäßigen Verschleiß bzw. Rostfraß. Reinigen Sie Dichtungsflächen und Ausrichtungspassungen, um Rost und Ablagerungen zu entfernen.

#### Austausch des Laufrades

Diese Tabelle enthält die Kriterien zum Austausch des Laufrads.

Laufradbauteile	Wann ein Austausch erforderlich ist
Laufradschaufeln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Einkerbungen tiefer als 1,6 mm   1/16 Zoll, oder</li> <li>• Bei gleichmäßigem Verschleiß über 0,8 mm   1/32 Zoll</li> </ul>
Schaufelkanten	Bei Schäden durch Risse, Rostfraß oder Korrosion
Nut und Bohrungen	Bei sichtbaren Schäden

## Austausch der Dichtungen, O-Ringe und Sitze



### WARNUNG:

Gefahr von Tod oder schweren Verletzungen. Das austretende Flüssigkeit kann Brände und/oder Verbrennungen auslösen. Tauschen Sie bei jeder Überholung oder Demontage alle Dichtungen und O-Ringe aus.

- Tauschen Sie bei jeder Überholung oder Demontage alle Dichtungen und O-Ringe, aus.
- Prüfen Sie die Sitze. Sie müssen glatt und frei von mechanischen Beschädigungen sein. Zur Reparatur eines verschlissenen Sitzes drehen Sie den Sitz leicht ab. Achten Sie dabei auf die Größenverhältnisse zu den anderen Oberflächen.
- Tauschen Sie die Teile aus, wenn die Sitze Mängel aufweisen.



### WARNUNG:

Gefahr von schweren Verletzungen oder Sachschäden. Befestigungsvorrichtungen wie Schrauben und Muttern sind entscheidend für einen sicheren, zuverlässigen Betrieb des Produkts. Stellen Sie die ordnungsgemäße Verwendung der Befestigungsvorrichtungen während der Installation oder dem Wiederausammenbau der Einheit sicher.

- Verwenden Sie ausschließlich Befestigungsmittel der entsprechenden Größe und des entsprechenden Werkstoffes.
- Ersetzen Sie alle korrodierten Befestigungsmittel.
- Stellen Sie sicher, dass alle Befestigungsmittel ordnungsgemäß festgezogen sind und keine Schrauben fehlen.

## Prüfung der Lagerhalterung

Prüfen Sie die Lagerhalterung auf Verformung und Verschleiß.

## Prüfungen der Welle

- Prüfen Sie die Wellen auf Geradheit und übermäßigen Verschleiß der Lageroberflächen.
- Prüfen Sie die Durchbiegung der Wellen. Die durchschnittliche Unrundheit sollte nicht 0,25 mm | 0,010 Zoll TIR pro 3 m | 10 Fuß der Wellenlänge überschreiten.
- Prüfen Sie die Geradheit der Welle mit einem Präzisions-V-Block oder einer Rolle und einer Messuhr. Ersetzen Sie Wellen bei einer gesamten angezeigten Unrundheit von mehr als 0,0005 Zoll pro Fuß Wellenlänge.

## Prüfungen der Gleitringdichtung

Prüfen Sie bei Pumpen, die mit einer Gleitringdichtung ausgestattet sind, die Welle oder die Hülse auf Lochfraß, Grate oder scharfe Kanten, um eine unzureichende Dichtung oder ein Einschneiden der O-Ringe zu vermeiden. Entfernen Sie alle Grate und scharfe Kanten mit einem feinen Schmirgelleinen.

## Prüfungen von Laufrad und Leitschaufelgehäuse

Unterziehen Sie die Laufräder und Leitschaufelgehäuse einer Sichtprüfung auf Risse und Lochfraß. Prüfen Sie alle Leitschaufelgehäuse-Lager auf übermäßigen Verschleiß und Korrosion.

# 6.6 Wiederausammenbau

## 6.6.1 Installation von Turbine Leitschaufelgehäuse und Laufradföhrungsring

1. Richten Sie die gefaste Fläche des Leitschaufelgehäuses oder des Laufradföhrungsring zum Ringsitz hin und drücken Sie den Ring in den Sitz.

2. Verwenden Sie eine Dornpresse oder ein ähnliches Gerät und stellen Sie sicher, dass der Ring bündig mit der Kante oder dem Führungsring abschießt.

### 6.6.2 Montieren der Leitschaufelgehäuse-Baugruppe, Saugglocke, und Zentralwellenlager.

Verwenden Sie zum Einpressen der Lager eine Dornpresse oder ein ähnliches Werkzeug.

1. Pressen Sie die Lager in die Halterung ein.
2. Drücken Sie das Lager in die Saugglocke.  
Die Oberseite des Lagers sollte so hoch über die Saugnabe herausstehen, wie die Gegenbohrung in der Staubmanschette tief ist.
3. Drücken Sie die Lager in das Zwischen- und das obere Leitschaufelgehäuse.
4. Drehen Sie das Leitschaufelgehäuse mit dem Flansch nach unten und drücken Sie das Lager durch die gefaste Seite der Gehäusenabe, bis das Lager bündig mit der Nabe abschließt.

### 6.6.3 Montieren der Leitschaufelgehäuse-Baugruppe mit Konushülse

---



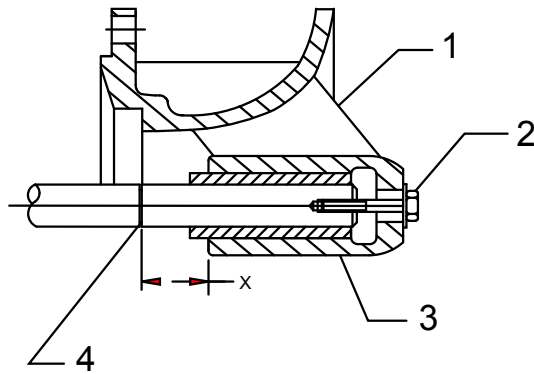
#### **WARNUNG:**

Tragen Sie hitzebeständige Handschuhe und verwenden Sie einen geeigneten Augenschutz, um Verletzungen beim Umgang mit heißen Bauteilen zu vermeiden.

---

1. Tragen Sie einen dünnen Turbinenölfilm auf alle Pass- und Gewindeteile auf.
2. Wenn die Pumpe eine Staubmanschette hat, führen Sie folgende Schritte durch:
  - a) Wenn die Staubmanschette nicht auf der Welle angebracht ist, erhitzen Sie die Staubmanschette, bis sie über die Welle rutscht und bringen Sie sie schnell in die richtige Position, bevor sie wieder abkühlt. Ihr oberer Rand muss bündig mit der Positioniernut sein.  
Die Staubmanschette wird auf die Welle aufgeschrumpft. Auf der Welle befindet sich eine Nut von 0,25 mm, um die Staubmanschette zu fixieren. Der größere Durchmesser des Führungszapfens der Staubmanschette weist zum Saugglockenlager hin.
  - b) Schieben Sie das Ende der Pumpenwelle mit der Staubmanschette in das Saugglockenlager, bis die Staubmanschette an der Saugglocke anliegt.
  - c) Überspringen Sie den nächsten Schritt und fahren Sie fort mit der Montage der Laufräder.
3. Wenn die Pumpe nicht mit einer Staubmanschette ausgestattet ist, positionieren Sie die Pumpenwelle zur Saugglocke:
  - a) Führen Sie die Pumpenwelle bis zum Anschlag in das Saugglockenlager.
  - b) Ziehen Sie die Welle wieder heraus, bis der für die betreffende Pumpe richtige Abstand zwischen der Nut auf der Welle und dem oberen Rand der Saugglockennabe (nicht dem oberen Rand des Lagers) erreicht ist.

Verwenden Sie das Maß X in der Tabelle der Pumpenwellenmaße im Kapitel „Wartung“.



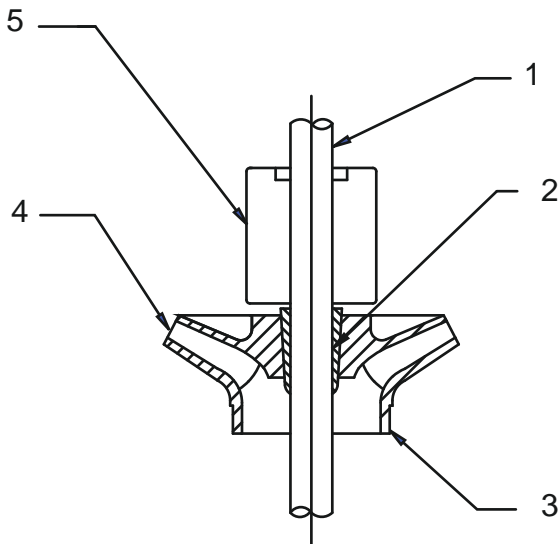
1. Saugglocke
  2. Kopfschraube, die je nach Bedarf mit Unterlegscheiben in die Gewindebohrung der Welle eingeschraubt ist
  3. Nabe der Saugglocke
  4. Nut, 0,25 mm
4. Halten Sie die Welle in dieser Position, indem Sie eine Kopfschraube mit einer Unterlegscheibe durch die Bohrung am Ende der Saugglocke und dann in die Gewindebohrung in das Ende der Welle führen.
  5. Montieren Sie das Laufrad:
    - a) Schieben Sie das erste Laufrad über die Welle bis es an der Saugglocke sitzt.
    - b) Führen Sie eine Schraubendreher in den Spalt der Konushülse, spreizen Sie die Konushülse auf und schieben Sie sie über die Pumpenwelle.
    - c) Halten Sie das Laufrad gegen das Leitschaufelgehäuse und schieben Sie die Konushülse in die Laufradnabe.
    - d) Fixieren Sie die Welle mittels einer Kopfschraube und einer Unterlegscheibe an der Saugglocke und treiben Sie die Konushülse mit einem entsprechendem Werkzeug in ihre Position.

---

### HINWEIS:

Konushülsen-Austreiber sollte auf die Welle gleiten. Klopfen Sie fest gegen die Konushülse des Taperlocks.

---



1. Welle
2. Konushülse
3. Laufrad
4. Position zum Halten des Laufrad gegen das Leitschaufelgehäuse und Treiben der Konushülse auf die Laufradnabe

5. Montageposition des Konushülsentreibers

6. Nachdem die Konushülse an ihrem Platz ist, prüfen Sie wenn möglich das Maß „X“ noch einmal.
7. Schieben Sie das Zwischen-Leitschaufelgehäuse über die Welle und befestigen Sie sie mit den mitgelieferten Kopfschrauben.
8. Wiederholen Sie diesen Ablauf so oft wie nötig.
9. Entfernen Sie die Kopfschraube und Unterlegscheibe von der Welle an der Saugglocke und führen Sie diese Prüfungen durch:
  - Überprüfen Sie, dass sich die Welle ohne Schleifen oder Klemmen frei dreht.
  - Überprüfen Sie, dass ein ausreichendes laterales Axialspiel vorhanden ist.

### 6.6.4 Montieren der Leitschaufelgehäuse-Baugruppe mit Feder

1. Installieren Sie die Feder in den Federeinsatz der Pumpenwelle, das Laufrad über der Welle, und positionieren Sie das Laufrad auf der Feder.
2. Setzen Sie einen Spaltring in die Nut der Pumpenwelle ein und sichern Sie ihn mit Kopfschrauben am Laufrad.
3. Schieben Sie ein Zwischen-Leitschaufelgehäuse über die Pumpenwelle und befestigen Sie es mit Kopfschrauben an der Saugglocke.
4. Wiederholen Sie diese Schritte so oft wie für die Anzahl der Stufen erforderlich.

### 6.6.5 Abmessungen zur Einrichtung der Pumpenwelle

Die Größe der Pumpe ist auf dem Typenschild und in der zertifizierten Pumpen-Übersichtszeichnung angegeben.

Pumpengröße	Maß X (Zoll)	Maß X (Millimeter)
4D	1,31	33,27
6A	1,37	34,80
6D	1,37	34,80
6J	1,37	34,80
7A	1,37	34,80
8A	1,37	34,80



Pumpengröße	Maß X (Zoll)	Maß X (Millimeter)
8D	1,37	34,80
8J	1,37	34,80
9A	1,37	34,80
10 A	1,75	44,45
10D	1,75	44,45
10J	1,75	44,45
10L	2,12	53,85
11A	2,12	53,85
12D	2,25	57,15
12J	2,12	53,85
14D	2,75	69,85
14H	2,75	69,85
14J	2,75	69,85
16D - Saugglocke	1,75	44,45
16D - Leitschaufelgehäuse	2,75	69,85
18H	2,75	69,85
20H	0,87	22,10
28T	4,50	114,30
36T	6,25	158,75

### 6.6.6 Anzugsmoment

Siehe [10.1 Tabellen mit Anzieh-Drehmomenten on page 99](#).

# 7 Fehlerbehebung

## 7.1 Fehlerbehebung im Betrieb

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Pumpe läuft nicht an.	Der Stromkreis ist offen oder unvollständig.	Prüfen Sie den Stromkreis und nehmen Sie erforderliche Änderungen vor.
	Der Rotor dreht sich aufgrund des Einfrierens nicht mehr.	Pumpe entleeren und Innenflächen mit trockener Luft trocknen.
	Die Laufräder klemmen am Leitschaukelgehäuse.	Stellen Sie die Laufradeinstellung neu ein. Weitere Informationen finden Sie unter „Montage“.
	Der elektrische Antrieb erhält keine ausreichende Spannung.	Stellen Sie sicher, dass der Antrieb richtig verdrahtet ist und dass die volle Spannung am Antrieb anliegt.
	Der Motor ist defekt.	Wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.
Die Pumpe fördert keine Flüssigkeit.	Die Leitschaukelgehäuse-Baugruppe ist nicht weit genug eingetaucht.	Stellen Sie den Flüssigkeitsstand im Sumpf nach Bedarf ein.
	Das Ansaugsieb ist verstopft.	Entfernen Sie die Verstopfung.
	Der Durchflussweg für Flüssigkeiten ist verstopft.	Ziehen Sie die Pumpe und prüfen Sie die Laufräder und Leitschaukelgehäuse.
	Das Druckgehäuse ist nicht korrekt entlüftet.	Öffnen Sie die Entlüftung.
Die Pumpe fördert nicht genug Flüssigkeit.	Die Ansaug- und Auslassventile sind geschlossen.	Öffnen Sie die Ventile. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte <a href="#">5 Inbetriebnahme, Anlauf, Betrieb und Abschaltung on page 62</a> .
Die Pumpe produziert nicht den Nenndurchfluss oder die Nennförderhöhe.	Die Laufräder drehen sich nicht schnell genug.	Stellen Sie sicher, dass der Antrieb richtig verdrahtet ist und dass die volle Spannung am Antrieb anliegt.
	Die Laufräder drehen sich in die falsche Richtung.	Stellen Sie sicher, dass sich die Laufräder von oben betrachtet gegen den Uhrzeigersinn drehen. Prüfen Sie das Einrücken der Motorkupplung.
	Die Förderhöhe ist zu hoch.	Prüfen Sie die Reibungsverluste der Rohrleitung. Verwenden Sie größere Auslassrohre.
	Die Durchflusswege für Flüssigkeiten sind teilweise verstopft.	Prüfen Sie die Laufräder und Leitschaukelgehäuse und entfernen Sie Verstopfungen.
	Es tritt Kavitation auf.	Unzureichende Haltedruckhöhe. Auf Verstopfungen im Ansaug einlass der Pumpe prüfen und diese entfernen.
	Die Laufräder sind zu hoch	Stellen Sie die Laufradeinstellung neu ein. Weitere Informationen finden Sie unter „Montage“.
Es liegt nicht genug Druck an.	Die Laufräder drehen sich nicht schnell genug.	Stellen Sie sicher, dass der Antrieb mit der richtigen Geschwindigkeit läuft.  Stellen Sie sicher, dass die Turbine vollen Dampfdruck empfängt.
	Der Durchflussweg für Flüssigkeiten ist verstopft.	Prüfen Sie die Laufräder und Leitschaukelgehäuse und entfernen Sie Verstopfungen.
	Die Laufräder drehen sich in die falsche Richtung.	Stellen Sie sicher, dass sich die Laufräder von oben betrachtet gegen den

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
		Uhrzeigersinn drehen. Prüfen Sie das Einrücken der Motorkupplung.
	Die Laufräder sind zu hoch (nur bei halboffener Konstruktion).	Stellen Sie die Laufradeinstellung neu ein. Weitere Informationen finden Sie unter „Montage“.
Die Pumpe läuft und hört dann wieder auf zu pumpen.	Es ist zu viel Kraft erforderlich.	Verwenden Sie einen größeren Antrieb. Wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.
	Die Pumpe pumpt eine Flüssigkeit mit höherer Viskosität oder einem anderen spezifischen Gewicht als der Wert, für den sie ausgelegt ist.	Testen Sie die Flüssigkeit auf ihre Viskosität und ihr spezifisches Gewicht. Wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.
	Es kam zu einem mechanischen Fehler an kritischen Teilen.	Prüfen Sie die Lager, die Führungsringe und die Laufräder auf Beschädigungen. Abweichungen bei diesen Teilen führen zu einer Überbelastung der Welle. Tauschen Sie bei Bedarf beschädigte Teile aus.
	Die Laufräder drehen sich zu schnell.	Prüfen Sie die Laufgeschwindigkeit des Motors.
	Die Pumpe und der Antrieb sind nicht ordnungsgemäß ausgerichtet.	Richten Sie Pumpe und Antrieb neu aus.
	Das Druckgehäuse ist nicht korrekt entlüftet.	Öffnen Sie die Entlüftung.
Die Pumpe benötigt zu viel Kraft.	Die Laufräder sind beschädigt.	Überprüfen Sie die Laufräder auf Beschädigungen und tauschen Sie sie bei Bedarf aus.
	Ein Objekt ist zwischen dem Laufrad und dem Leitschaufelgehäuse eingeklemmt.	Entfernen Sie das Objekt.
	Die Flüssigkeit ist schwerer als erwartet.	Überprüfen Sie das spezifische Gewicht und die Viskosität.
	Die Flüssigkeitsviskosität ist zu hoch oder die gepumpte Flüssigkeit ist teilweise gefroren.	Prüfen Sie, ob einer der beiden Zustände vorliegt. Sie können zu einer Überbelastung des Laufrads führen. Wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.
	Die Lager sind beschädigt.	Tauschen Sie die Lager aus und prüfen Sie die Welle oder Wellenhülse auf Riefen.
	Die Dichtung der Stopfbuchse ist zu eng.	Entspannen Sie die Stopfbuchsbrille und ziehen Sie sie wieder fest. Lassen Sie die Leckage fließen. Wenn keine Leckagen bestehen, prüfen Sie die Packung, die Hülse oder die Welle.  Weitere Informationen finden Sie unter „Wartung“.
Die Pumpe macht Geräusche.	Die Pumpe läuft in Kavitation.	Erhöhen Sie den Füllstand im Pumpenschacht.
	Die Welle ist verbogen.	Begradigen Sie sie je nach Bedarf.
	Sich drehende Teile sind schwergängig, lose oder defekt.	Tauschen Sie die Teile je nach Bedarf aus.
	Die Lager sind verschlissen.	Tauschen Sie die Lager aus.
	Das Druckgehäuse ist nicht korrekt entlüftet.	Öffnen Sie die Entlüftung.
Die Pumpe vibriert übermäßig.	Einer der folgenden Zustände könnte vorliegen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Kupplung ist nicht ordnungsgemäß ausgerichtet.</li> </ul>	Bestimmen Sie den Grund mit Hilfe eines Geräts zur Analyse der Vibrationsfrequenzen oder durch Demontage der Pumpe. Bei einem komplexen Problem

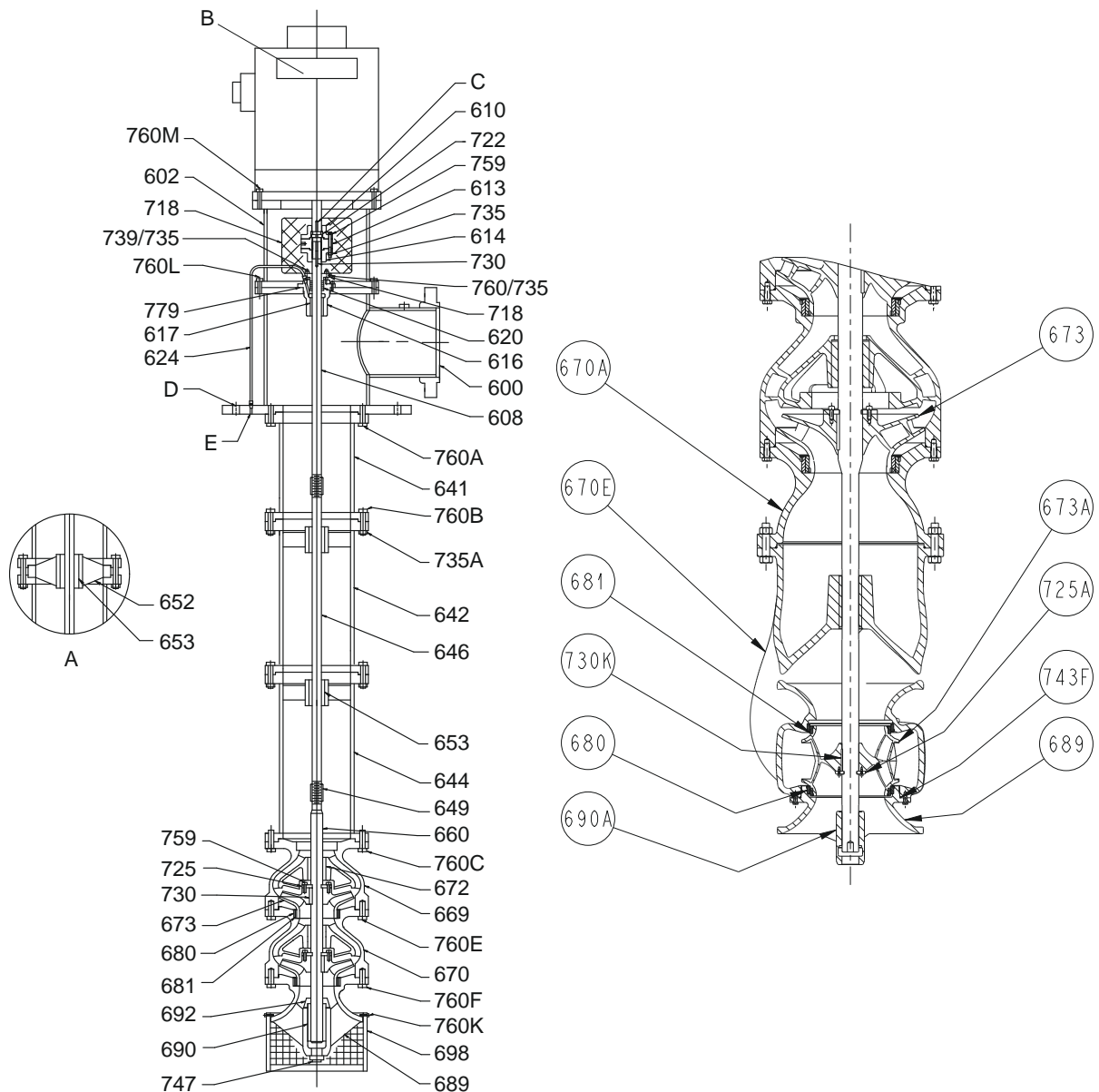
Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Welle ist verbogen.</li> <li>Die Laufräder sind nicht ausgewuchtet.</li> <li>Die Lager sind verschlissen.</li> <li>Es tritt Kavitation auf.</li> <li>Es liegt eine Belastung der Auslassrohre vor.</li> <li>Es treten Resonanzschwingungen auf.</li> </ul>	kann die Unterstützung durch einen ITT-Vertreter erforderlich werden.
	Die Antriebswelle ist nicht korrekt eingestellt.	Stellen Sie den Antrieb neu ein. Weitere Informationen finden Sie unter „Montage“.
Das Leck an der Stopfbuchse ist zu groß.	Die Packung ist defekt.	Tauschen Sie jede Packung aus, die verschlissen oder beschädigt ist.
	Eine falsche Packung wurde verwendet.	Wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.
Die Stopfbuchse überhitzt.	Die Packung ist zu fest angezogen.	Entspannen Sie die Stopfbuchsbrille und ziehen Sie sie wieder fest. Lassen Sie die Leckage fließen. Wenn keine Leckage besteht, prüfen Sie die Packung, die Hülse oder die Welle.  Weitere Informationen finden Sie unter „Wartung“.
	Die Packung wird nicht geschmiert.	Entspannen Sie die Stopfbuchsbrille und tauschen Sie alle Packungen aus, die verbrannt oder beschädigt sind. Fetten Sie die Packung wie erforderlich neu.
	Eine falsche Packung wurde verwendet.	Wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.
	Die Stopfbuchse ist nicht ordnungsgemäß abgedichtet.	Packen Sie die Stopfbuchse erneut.
Die Packung verschleißt zu schnell.	Die Welle oder die Wellenhülse ist verschlissen oder riefig.	Bearbeiten Sie die Teile oder tauschen Sie sie je nach Bedarf aus.
	Es gibt bei der Packung nicht genug Leckage.	Packen Sie die Stopfbuchse erneut und stellen Sie sicher, dass die Packung lose genug ist, damit etwas Leckage auftreten kann.
	Die Stopfbuchse ist nicht ordnungsgemäß abgedichtet.	Packen Sie die Stopfbuchse erneut und stellen Sie sicher, dass die alte Packung vollständig entfernt wird und die Stopfbuchse sauber ist.
	Eine falsche Packung wurde verwendet.	Wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.
Die Mechanisch Lecks abdichten.	Die Dichtungsflächen sind nicht plan, weil die Stopfbuchschrauben zu fest angezogen sind Dies führt zum Verzug von Stopfbuchsbrille und Einsätzen.	Entfernen Sie die Stopfbuchschraube und montieren Sie sie ordnungsgemäß.
	Die Dichtung wurde bei der Montage beschädigt.	Ersetze die Dichtung.
	Einer der folgenden Zustände liegt vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Kohlenstoffeinsatz ist gerissen.</li> <li>Die Einsatzfläche oder der Dichtungsring wurde bei der Montage beschädigt.</li> </ul>	Entfernen Sie die Gleitringdichtung, prüfen Sie sie und tauschen Sie sie bei Bedarf aus.

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
	Die Dichtflächen sind durch Fremdkörper zwischen den Flächen riefig geworden.	Installieren Sie ein Sieb ein und filtern Sie Fremdpartikel durch einen Zyklonabscheider heraus.
Die Dichtung „quietscht“ während des Betriebs.	An den Dichtungsflächen befindet sich keine ausreichende Flüssigkeit.	Eine Bypass-Spülleitung ist notwendig. Wenn bereits eine Bypass-Leitung verwendet wird, vergrößern Sie sie, um den Durchfluss zu erhöhen.
Abrieb sammelt sich an der Außenseite des Stopfbuchsrings.	An den Dichtungsflächen befindet sich keine ausreichende Flüssigkeit.	Spülen Sie die Bypass-Leitung. Wenn bereits eine Bypass-Leitung verwendet wird, vergrößern Sie sie, um den Durchfluss zu erhöhen.
	Ein Flüssigkeitsfilm bildet sich zwischen den Dichtungsflächen und hinterlässt Rückstände, die das Material angreifen.	Wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.
Die Dichtung ist undicht, es scheint aber alles in Ordnung zu sein.	Die Dichtungsflächen sind nicht plan.	Läppen Sie die Dichtflächen erneut oder tauschen Sie sie aus.
Die Dichtung verschleißt zu schnell.	Das Produkt ist schleifend. Dies führt zu übermäßigem Verschleiß der Dichtflächen.	Bestimmen Sie die Quelle der abrasiven Partikel und installieren Sie eine Bypass-Spülung, um eine Ansammlung der schleifenden Partikel im Dichtungsbereich zu verhindern. Installieren Sie einen Zyklonabscheider wie erforderlich.
	Abrasives Stoffe können sich durch Abkühlen des Prozessmediums und Kristallisierung oder teilweises Erstarren im Dichtungsbereich bilden.	Installieren Sie eine Bypass-Spülleitung, um die Medientemperatur im Bereich der Dichtung über der Kristallisationstemperatur zu halten.
	Die Dichtung wird zu heiß.	Prüfen Sie auf mögliche Reibung der Dichtungskomponenten. Es kann eine Umwälzung oder eine Bypass-Leitung erforderlich sein.
	Eine falsche Dichtung wurde verwendet.	Wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.

# 8 Bauteillisten und Querschnitte

## 8.1 VIT-Produktgleitmittel (einschließlich VIDS-Details)

Die Abbildung zeigt die VIT mit Motorhalterung (zweiteilige Kopfkonstruktion):



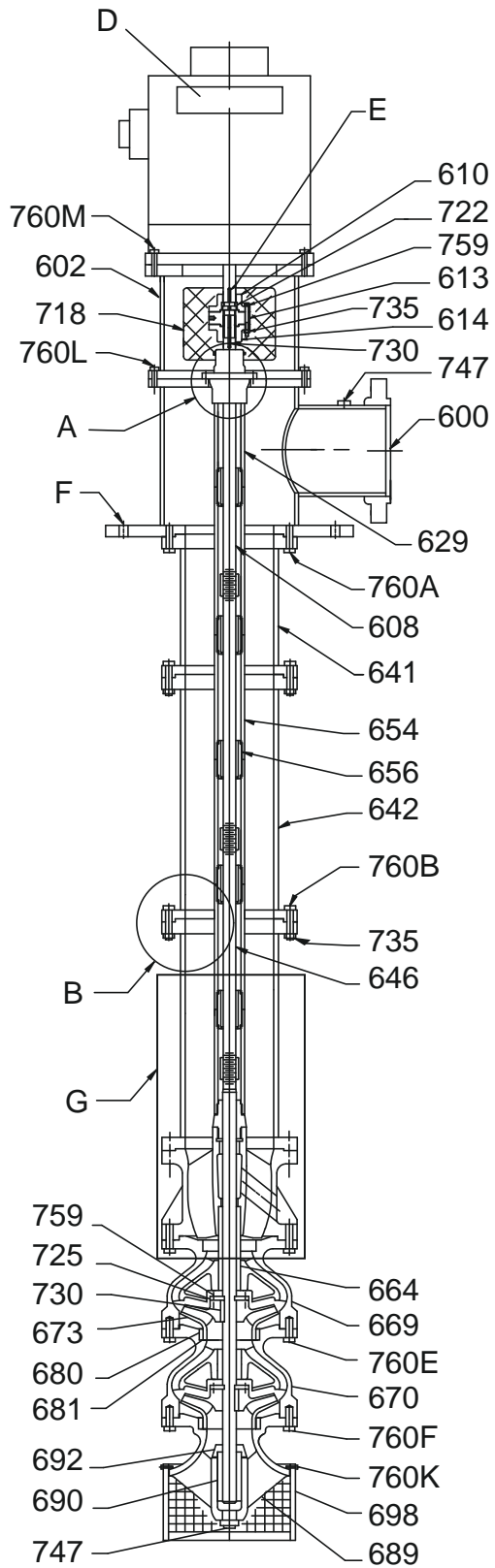
Diese Pumpe hat die folgenden Merkmale:

- Einstellbare Flanschkupplung
- Standardstopfbuchse
- Steigrohr mit Flansch und integrierter Lagerhalterung und Zentralwellenlager
- Leitschaufelgehäuse-Baugruppe:
  - Laufräder mit Feder
  - Leitschaufelgehäuse und Laufradföhrungsringe
  - Sieb (Korb)

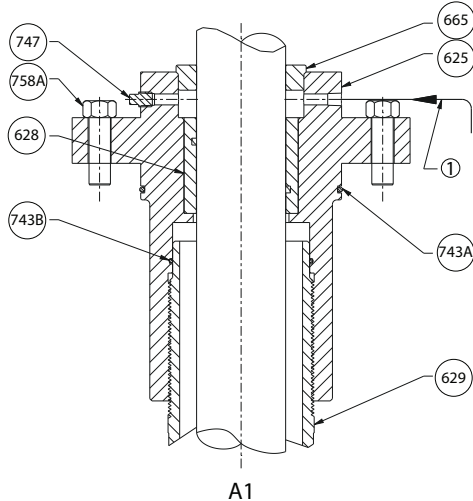
<b>Etikett</b>	<b>Teilebezeichnung</b>	<b>Etikett</b>	<b>Teilebezeichnung</b>
A	Optional, bei doppelten Pumpen	747	Rohrstopfen
B	VSS-Motor	759	Innensechskantschraube
C	Motorfeder, vom Motorenhersteller geliefert	760	Kopfschraube
D	Montagebohrungen	760A	Kopfschraube Steigrohr/Kopf
E	Bypass, Rücklauf zum Sumpf	760B	Kopfschraube Steigrohr/Steigrohr
600	Kopf	760C	Kopfschraube Steigrohr/Leitschaufelgehäuse
602	Motorhalterung	760E	Kopfschraube Leitschaufelgehäuse/Leitschaufelgehäuse
608	Kopfwelle	760F	Kopfschraube Leitschaufelgehäuse/Glocke
610	Nabe, Motor	760K	Sieb-Kopfschraube
613	Einstellplatte	760L	Kopfschraube Halterung/Kopf
614	Pumpennabe	779	Dichtung
616	Stopfbuchse	670A	Schüsseladapter
617	Lager	670E*1	Gehäuse
620	Packung	673E*1	LaufRadDoppelabsaugung
624	Bypass-Leitungsbaugruppe, Leitung und Anschlussstück	725A*1	Druckring
641	Oberes Steigrohr	730K*1	Feder
642	Steigrohr, Zwischenstück	743F*1	O-Ring
644	Unteres Steigrohr		
646	Zentralwelle		
649	Zentralwellenkupplung		
652	Lagerhalterung		
653	Zentralwellenlager		
660	Pumpenwelle		
669	Oberes Leitschaufelgehäuse		
670	Zwischen-Leitschaufelgehäuse		
672	Leitschaufelgehäuse-Lager		
673	LaufRad		
680	Leitschaufelgehäuse-Führungsring		
681	LaufRad-Verschleißring		
689	Saugglocke		
690	Saugseitiges Lager		
692	Staubmanschette		
698	Sieb, Korbausführung		
718	Kupplungsschutz		
722	Haltering		
725	Druckring		
730	Feder		
735	Sechskantmutter		
739	Schraube		

\*1 VIDS-spezifische Teile

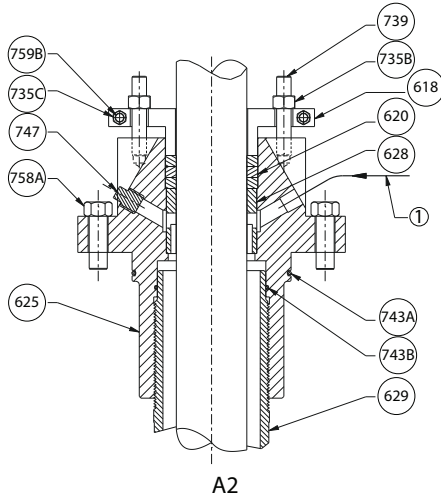
## 8.2 VIT – Gekapselte Zentralwelle



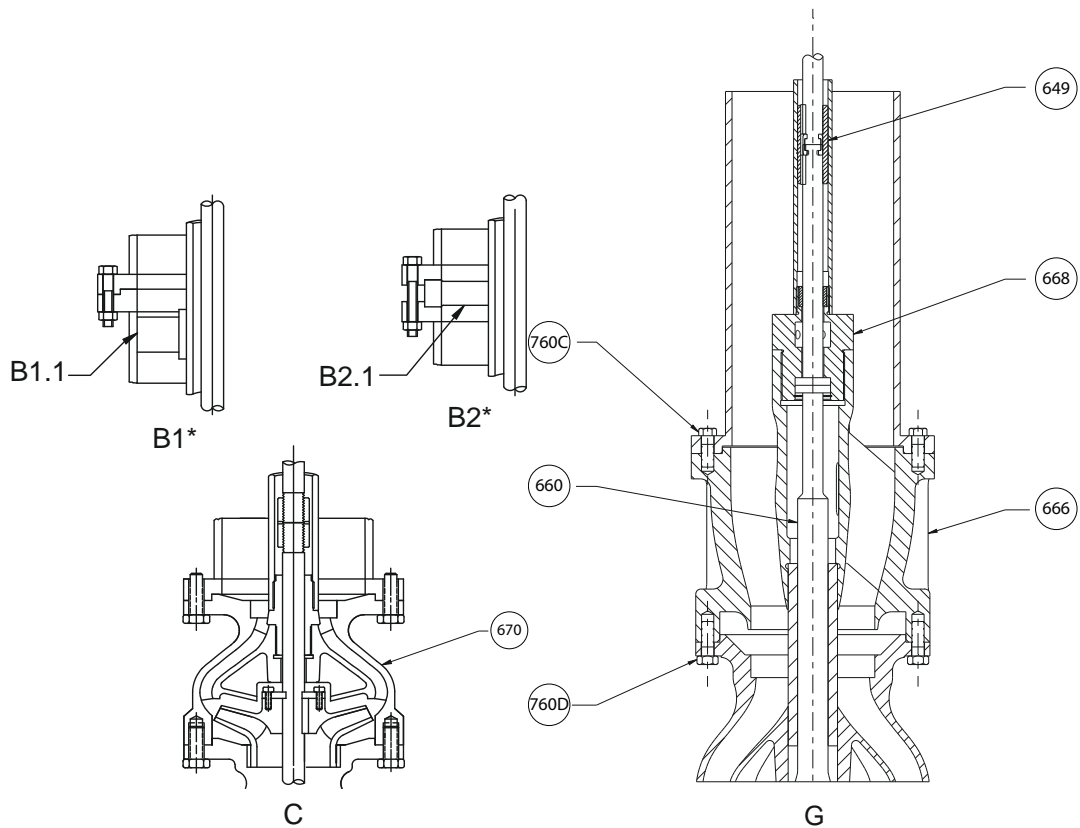




1. Ölschmierleitung



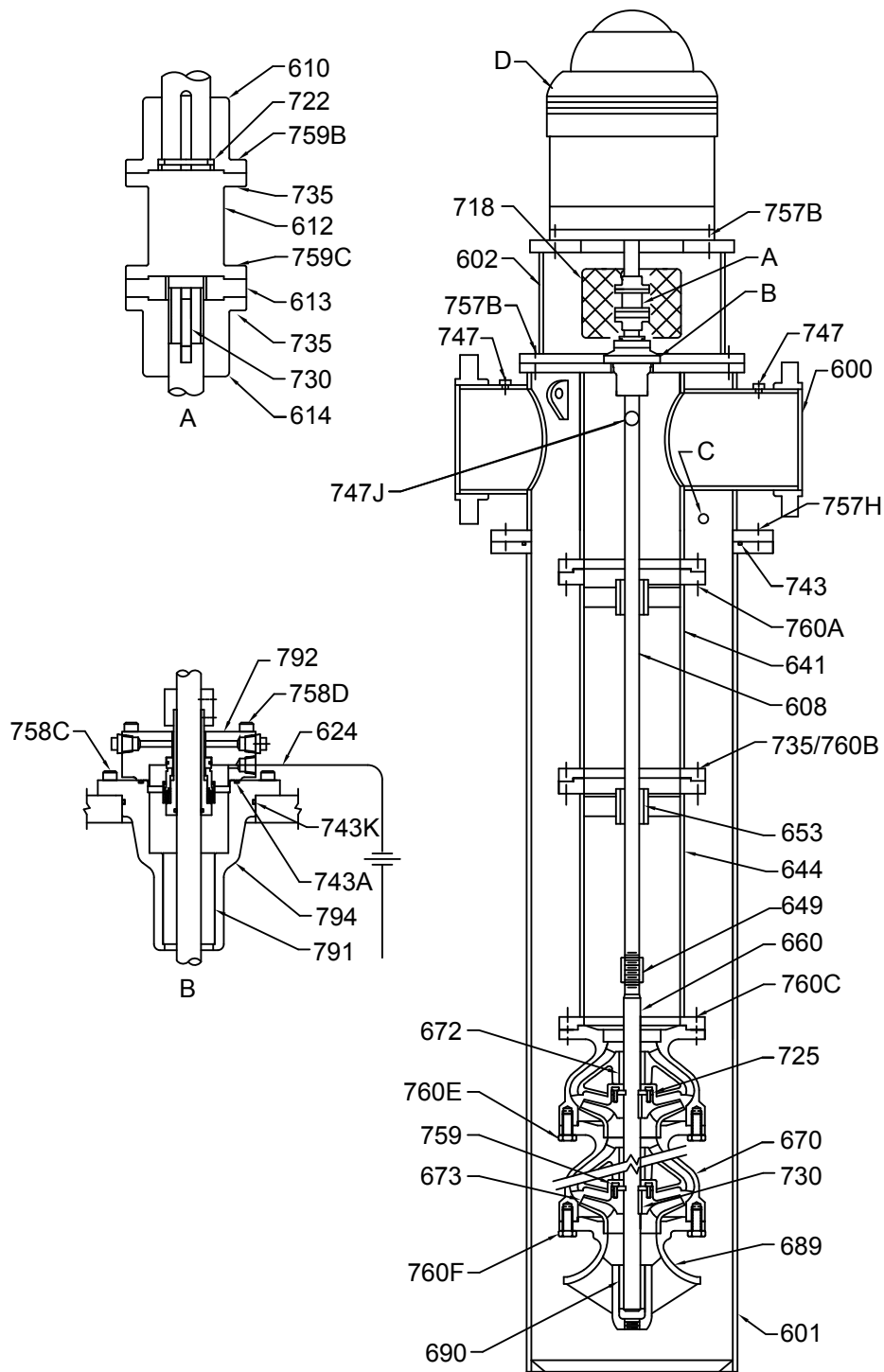
1. Wasserspüleleitung



Etikett	Teilebezeichnung
A	Spannplatte, mit Ölschmierung und Wasserspülung
A1	Spannplatte - mit Ölschmierung
A2	Spannplatte - mit Wasserspülung
B	Rohrstabilisator
B1	Rohrstabilisator
B1.1	Integrierter Rohrstabilisator (an das Steigrohr angeschweißt)
B2	Rohrstabilisator
B2.1	Rohrstabilisator (optional bei doppelten Pumpen)
C	81 cm und größerem Leitschaukelgehäuse-Baugruppe (nur mit Spülung) Hinweis: Kein Auslass-Leitschaukelgehäuse erforderlich.
D	VSS-Motor
E	Motorfeder, vom Motorenhersteller geliefert
F	Montagebohrungen
G	Auslass-Leitschaukelgehäuse für alle Schmieröl- und Wasser-spüleleitungen mit Behältergrößen von 76,2 cm und kleiner
600	Kopf
602	Motorhalterung
608	Kopfwelle
610	Nabe, Motor
613	Einstellplatte
614	Pumpennabe
618	Drüse
620	Packung
625	Spannplatte
628	Lager
629	Rohnippel

<b>Etikett</b>	<b>Teilebezeichnung</b>
641	Oberes Steigrohr
642	Steigrohr, Zwischenstück
644	Unteres Steigrohr
646	Zentralwelle
649	Zentralwellenkupplung
654	Schutzrohr
656	Lagerrohr
660	Pumpenwelle
664	Lager, Drossel
665	Inpro-Siegel
666	Auslass-Leitschaufelgehäuse
668	Lageradapter
669	Oberes Leitschaufelgehäuse
670	Zwischen-Leitschaufelgehäuse
673	Laufgrad
680	Leitschaufelgehäuse-Führungsring
681	Laufgrad-Verschleißring
689	Saugglocke
690	Saugseitiges Lager
692	Staubmanschette
698	Sieb, Korbausführung
718	Kupplungsschutz
722	Haltering
725	Druckring
730	Feder
735	Sechskantmutter
735B	Sechskantmutter
735C	Sechskantmutter
739	Schraube
743A	O-Ring
743B	O-Ring (Zugplatte/Rohnippel)
747	Rohrstopfen
758A	Kopfschraube
759	Innensechskantschraube
759B	Kopfschraube
760	Kopfschraube
760A	Kopfschraube Steigrohr/Kopf
760B	Kopfschraube Steigrohr/Steigrohr
760C	Kopfschraube Steigrohr/Leitschaufelgehäuse
760D	Kopfschraube Leitschaufelgehäuse /Auslass-Leitschaufelgehäuse
760E	Kopfschraube Leitschaufelgehäuse/Leitschaufelgehäuse
760F	Kopfschraube Leitschaufelgehäuse/Glocke
760K	Sieb-Kopfschraube
760L	Kopfschraube Halterung/Kopf
760M	Kopfschraube Motor/Stütze
818	Schmiermittelbaugruppe
	<p>Vorhandene Stabilisatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle 3 m bis 12 m Steigrohr</li> <li>• Alle 12 m über 12 m Steigrohr</li> </ul>

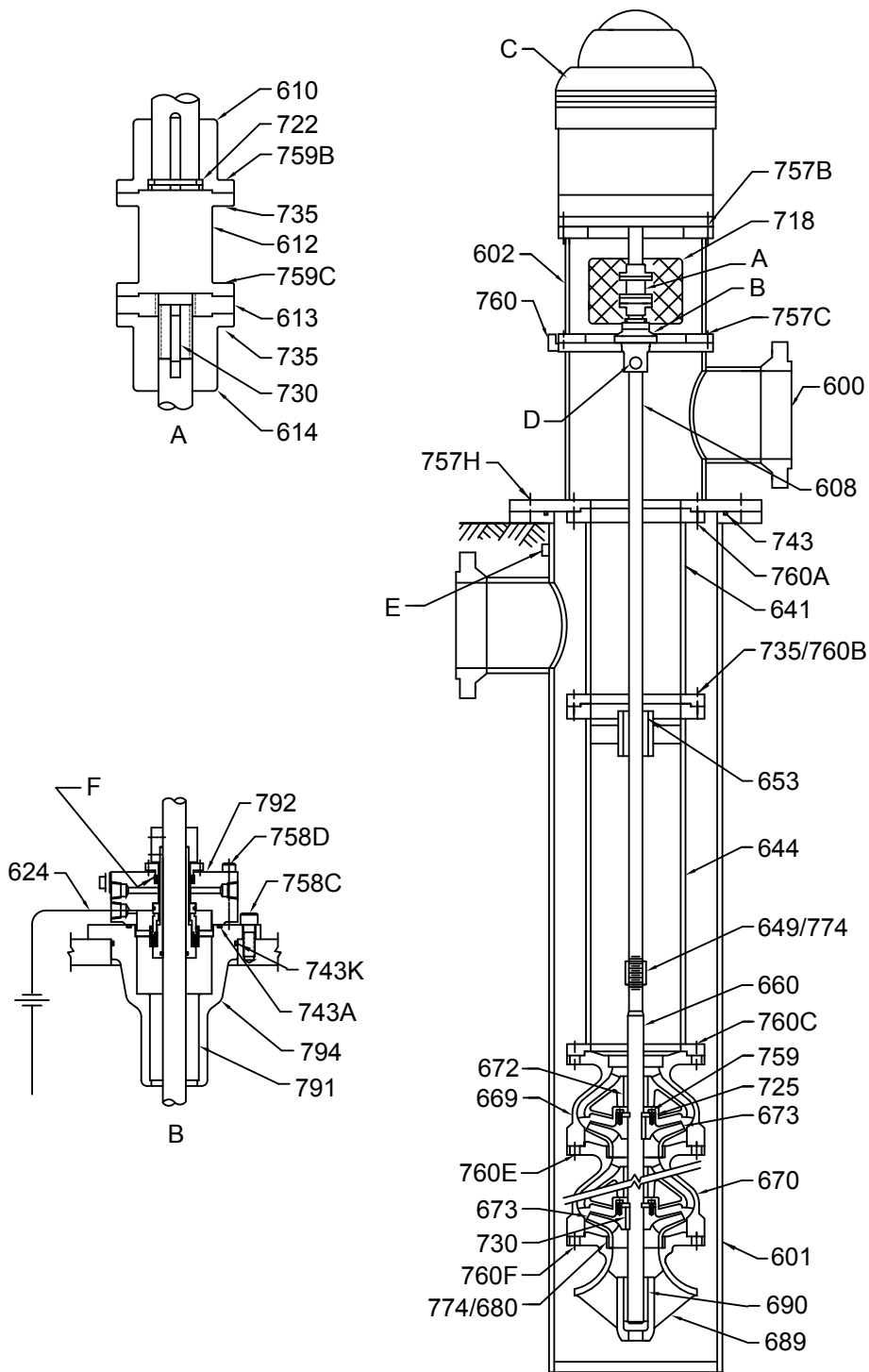
### 8.3 VIC-T



Etikett	Teilebezeichnung
A	Kupplung mit Abstandshalter
B	Gleitringdichtung
C	Seal, Bypass-Rücklauf
D	VSS-Motor
600	Kopf
601	Mantelrohr
602	Motorhalterung
608	Kopfwelle
610	Nabe, Motor

<b>Etikett</b>	<b>Teilebezeichnung</b>
613	Einstellplatte
614	Pumpennabe
624	Spülwanne API 31
641	Oberes Steigrohr
644	Unteres Steigrohr
649	Zentralwellenkupplung
652	Lagerhalterung
653	Zentralwellenlager
660	Pumpenwelle
670	Oberes Leitschaufelgehäuse
672	Leitschaufelgehäuse-Lager
673	Laufрад
680	Leitschaufelgehäuse-Führungsring
681	Laufрад-Verschleißring
689	Saugglocke
690	Saugseitiges Lager
718	Kupplungsschutz
722	Haltering
725	Druckring
730	Feder
735	Sechskantmutter
739	Schraube
743	O-Ring
747	Rohrstopfen
747J	Mantelrohrentlüftung
757B	Kopfschraube Motor/Stütze
757C	Kopfschraube Halterung/Kopf
757H	Kopfschraube Kopf/Leitschaufelgehäuse-Lager
759	Innensechskantschraube
759B	Antriebsnaben-Innensechskantschraube
759C	Pumpennaben-Innensechskantschraube
760	Kopfschraube
760A	Kopfschraube Steigrohr/Kopf
760C	Kopfschraube Steigrohr/Leitschaufelgehäuse
760E	Kopfschraube Leitschaufelgehäuse/Leitschaufelgehäuse
760F	Kopfschraube Leitschaufelgehäuse/Glocke
774	Gewindestift mit Ring
791	Dichtungsgehäuselager
792	Dichtungsbrille
794	Dichtungsgehäuse

## 8.4 VIC-L



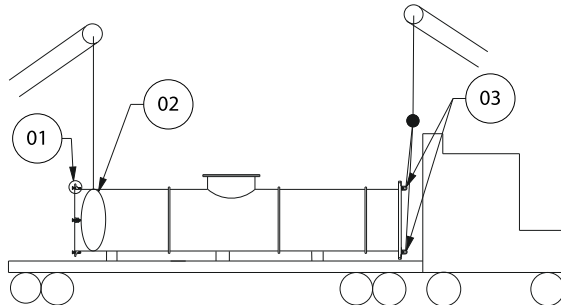
Etikett	Teilebezeichnung
A	Kupplung mit Abstandshalter
B	Gleitringdichtung
C	VSS-Motor
D	Entlüftungsanschluss
E	Mantelrohrentlüftung
F	Hilfspackung
600	Kopf
601	Mantelrohr

<b>Etikett</b>	<b>Teilebezeichnung</b>
602	Motorhalterung
608	Kopfwelle
610	Nabe, Motor
612	Abstandshalter
613	Einstellplatte
614	Pumpennabe
624	Bypass-Baugruppe API 13
641	Oberes Steigrohr
644	Unteres Steigrohr
649	Zentralwellenkupplung
653	Zentralwellenlager
660	Pumpenwelle
669	Oberes Leitschaufelgehäuse
670	Unteres und Zwischen-Leitschaufelgehäuse
672	Leitschaufelgehäuse-Lager
673	Lauf rad (H und X)
680	Leitschaufelgehäuse-Führungsring
689	Saugglocke
690	Saugseitiges Lager
718	Kupplungsschutz
722	Haltering
725	Druckring
730	Lauf radfeder
730C	Pumpenfeder
735	Sechskantmutter
743	O-Ring
743A	O-Ring Stopfbuchsbrille/Dichtungsgehäuse
743K	O-Ring Dichtungsgehäuse/Kopf
757B	Kopfschraube Motor/Stütze
757C	Kopfschraube Halterung/Kopf
757H	Kopfschraube Kopf/Leitschaufelgehäuse-Lager
758C	Kopfschraube Dichtungsgehäuse/Kopf
758D	Kopfschraube Stopfbuchsbrille/Dichtungsgehäuse
759	Lauf rad-Kopfschraube
759B	Antriebsnaben-Innensechskantschraube
759C	Pumpennaben-Innensechskantschraube
760	Ausrichtungsösen-Kopfschraube
760A	Kopfschraube Steigrohr/Kopf
760B	Kopfschraube Steigrohr/Steigrohr
760C	Kopfschraube Steigrohr/Leitschaufelgehäuse
760E	Kopfschraube Leitschaufelgehäuse/Leitschaufelgehäuse
760F	Kopfschraube Leitschaufelgehäuse/Glocke
774	Gewindestift mit Ring
791	Dichtungsgehäuselager
792	Dichtungsbrille
794	Dichtungsgehäuse

# 9 Annex I

## 9.1 Beispiel für die Installation eines VIC-L-Mantelrohrs

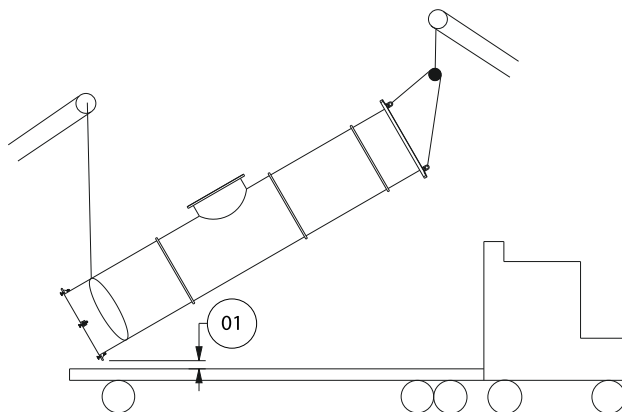
### Schritt 1



1. Nivellierschrauben anbringen
2. Außendurchmesser des Hebebandes zum Einspannen des Mantelrohrs
3. Hubseile, die an vier Heberingen befestigt sind

**Abbildungsnummer 29: Erstes Anheben des Mantelrohrs**

### Schritt 2

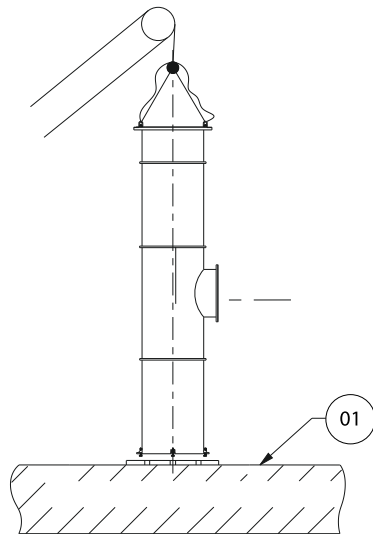


1. Während des Hebens hier den Abstand einhalten

**Abbildungsnummer 30: Zwischenanheben des Mantelrohrs**



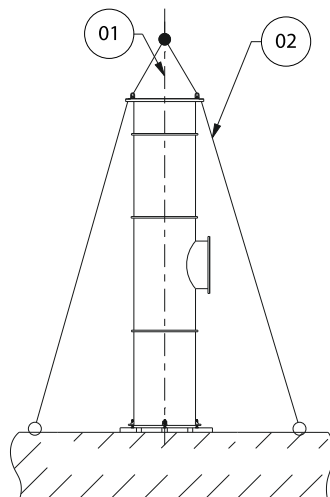
**Schritt 3**



1. Fundament unten

**Abbildungsnummer 31: Vertikales Heben des Mantelrohrs**

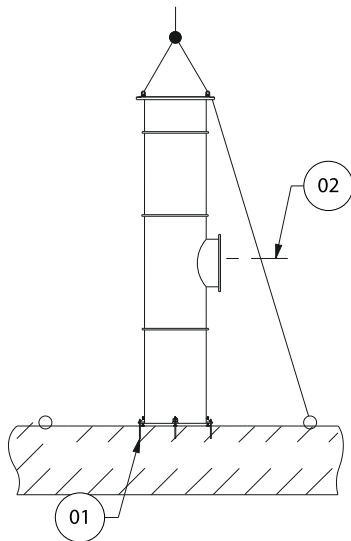
**Schritt 4**



1. Mittellinie des Saugzylinders an den gewünschten Koordinaten lokalisieren
2. Bindeketten von der oberen Mantelrohrplatte an vier Verankerungspunkten in der Betonunterlage installieren. Kettenbinder verwenden, um Ketten zu spannen. Mithilfe des Krans, der Hubspindeln und der Binder die obere Platte des Mantelrohrs nivellieren und in der Höhe halten.

**Abbildungsnummer 32: Verankerung des Mantelrohrs am Boden für erste Arbeiten**

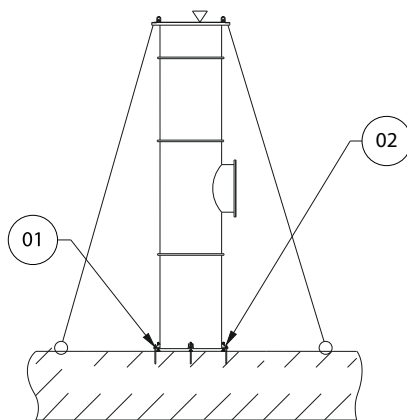
### Schritt 5



1. Bolzen gleichzeitig verankern, um die geforderten Nivellier- und Höhenbedingungen zu erreichen
2. Nivellierschrauben und Kettenbindung so einstellen, dass die Mittellinie der Saugdüse in einer Linie liegt

**Abbildungsnummer 33: Erstes Nivellieren des Mantelrohrs**

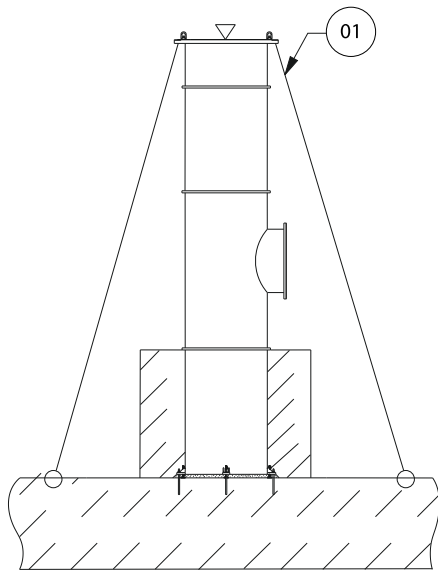
### Schritt 6



1. Ankerbolzenmuttern einstellen
2. Nivellierschrauben und Ankerbolzen einstellen, um die geforderten Nivellier- und Höhenbedingungen zu erreichen

**Abbildungsnummer 34: Mantelrohr im Prozess nivellieren**

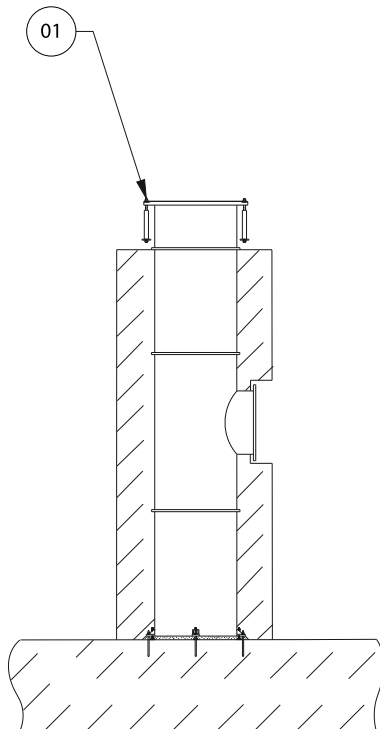
**Schritt 7**



1. Kettenbinder verwenden, um die obere Platte während des Betonierens eben zu halten

**Abbildungsnummer 35: Beton gießen**

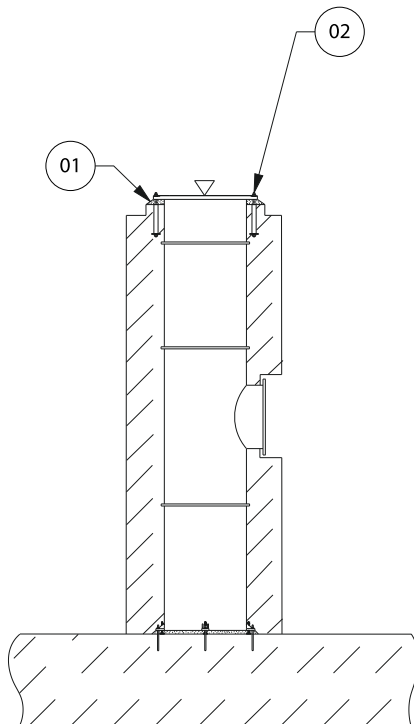
**Schritt 8**



1. Ankerschrauben vor dem endgültigen Betonieren installieren

**Abbildungsnummer 36: Beton fertig gießen**

**Schritt 9**



1. Fugenmörtel gießen
2. Warten Sie, bis der Beton seine volle Tragfähigkeit erreicht hat, und ziehen Sie dann die Ankerbolzen an

**Abbildungsnummer 37: Zementierung der oberen Platte und Abschlusskontrolle der Nivellierung**

# 10 Anhang II

## 10.1 Tabellen mit Anzieh-Drehmomenten

Gewindedaten		303, 304SS SAE F593 Gruppe 1 316SS SAE F593 Gruppe 2	A193 B8 A193 B8M Cl 1 A276 Tp 304 A582 Tp 303	A193 Klasse 2, B8M	A193 Klasse 2B B8M2
Nenn-DM. mm	Gewinde pro 25 mm.	*1 Empfohlenes Drehmoment Nm			
6	20	7	3	9	7
8	18	12	5	19	15
10	16	23	11	33	26
11	14	35   26	16	53	42
13	13	54	26	80   59	64
14	12	79   58	37	115	91   67
16	11	108	50   37	159	126
19	10	134	89	283	224
22	9	210   155	140	442	350
25	8	324	216	683	540
29	7	458	305   225	968	765
29	8	475   350	316	1.002	792
32	7	647	431	1.365	1.078
32	8	667	445	1.409	1.112
35	6	848	565	1.224	1.413
35	8	906	603	1.309	1.509
3/8	6	1.125	750	1.626	1.875
3/8	8	1.195	796	1.726	1.992
3/8	12	1.267	845	1.829	2.110
41	8	1.540	1.026	Nicht verfügbar	2.570
44	5	1.775	1.182		2.957
44	8	1.946	1.296		3.242
48	8	2.416	1.611		4.027
51	4,5	2.667	1.778		4.446
51	8	2.959	1.973		4.932
54	8	3.576	2.384		5.174
57	4,5	3.903	2.601		5.636
57	8	4.273	2.849		6.173
60	8	5.055	3.371		7.303
64	4	5.339	3.558		7.710
64	8	5.930	3.953		8.564
67	8	6.897	4.598		9.963
70	4	7.245	4.830		8.855
95	8	7.965	5.310		9.736
73	8	9.138	6.093		11.169
76	4	9.558	6.372		Nicht verfügbar
76	8	10.421	6.947	12.737	

\*1 Die angegebenen Drehmomentwerte gehen von einem aufgetragenen Befestigungsschmiermittel aus, k-Faktor = 0,15

Gewindedaten		A479 Klasse XM19 SAE-Gr. 5 A193 Gr. B7	A276 S31803	A276 Typ S32760	A479/479M Le- gierung 2507
Nenn-DM. mm	Gewinde pro 25 mm.	*1 Empfohlenes Drehmoment Nm			
6	20	9	7	8	8
8	18	20	12	15	15
10	16	37	23	27	27
11	14	58	35   26	45   33	45   33
13	13	88	54	68	68
14	12	127	79   58	98	98
16	11	176	108	134	134
19	10	312	194	239	239
22	9	490   361	302	373	373
25	8	755	468	575	575
29	7	1.070	662	815	815
29	8	1.108	686	843	843
32	7	1.509	934	1.150	1.150
32	8	1.557	964	1.187	1.187
35	6	1.978	1.224	1.508	1.508
35	8	2.114	1.309	1.611	1.611
38	6	2.625	1.626	2.000	2.000
38	8	2.788	1.726	2.125	2.125
38	12	2.955	1.829	2.251	2.251
41	8	9.963	2.227	2.740	2.740
44	5	4.140	2.563	3.154	3.154
44	8	4.539	2.810	3.458	3.458
48	8	5.638	3.490	4.296	4.296
51	4,5	6.224	3.852	4.742	4.742
51	8	6.905	4.274	5.260	5.260
54	8	5.961	5.165	6.358	5.961
57	4,5	6.503	5.636	6.937	6.503
57	8	7.122	6.173	7.596	7.122
60	8	8.426	7.303	8.988	8.426
64	4	8.897	7.710	9.489	8.897
64	8	9.883	8.564	10.542	9.883
67	8	11.495	9.963	12.261	11.495
70	4	12.074	10.464	12.879	12.074
95	8	13.275	11.506	14.161	13.275
73	8	15.231	13.199	16.245	15.231
76	4	15.930	13.805	16.992	15.930
76	8	17.369	15.053	18.527	17.369

\*1 Die angegebenen Drehmomentwerte gehen von einem aufgetragenen Befestigungsschmiermittel aus, k-Faktor = 0,15

Gewindedaten		ASTM A354 BD, SAE-Gr. 5	A320 L7	A 193 B7M	ASTM A574	F468 N05500
Nenn-DM. mm	Gewinde pro 25 mm.	*1 Empfohlenes Drehmoment Nm				
6	20	12	20	8	15	8
8	18	26	37	15	30	18
10	16	45   33	58	27	53	31
11	14	72	88	45   33	84	50   37
13	13	110	127	68	129	76
14	12	157	176	98	186	110
16	11	218	312	134	256	151
19	10	386	503	239	456	268
22	9	624	755	384	734	431
25	8	934	1.070	575	1.100	612
29	7	1.325	1.108	815	1.559	866
29	8	1.371	1.509	843	2.269	896
32	7	1.869	1.557	1.150	2.199	1.222
32	8	1.928	1.978	1.187	2.269	1.261
35	6	2.449	2.114	1.508	2.883	1.601
41	8	2.617	2.625	1.611	3.079	1.711
38	6	3.250	2.788	2.000	3.827	2.125
38	8	3.452	2.955	2.125	4.063	2.262
38	12	3.658	3.593	2.251	4.305	2.392
41	8	4.449	4.140	2.738	5.236	Nicht verfü- bar
44	5	5.126	4.539	3.154	6.034	
44	8	5.619	5.638	3.458	6.615	
48	8	6.982	6.224	4.296	8.217	
51	4,5	7.706	6.905	4.742	9.070	
51	8	8.548	8.345	5.260	10.059	
54	8	10.331	9.104	6.358	12.158	
57	4,5	11.272	9.971	6.937	13.266	
57	8	12.345	11.797	7.596	14.530	
60	8	14.605	12.455	8.988	17.191	
64	4	15.420	13.835	9.489	18.149	Nicht verfü- bar
64	8	17.129	Nicht verfügbar	10.542	20.160	
67	8	19.925		12.261	23.452	
70	4	20.929		12.879	24.632	
95	8	23.011		14.161	27.083	
73	8	26.399		16.245	31.071	
76	4	27.611		16.992	32.498	
76	8	30.106		18.527	35.434	

\*1 Die angegebenen Drehmomentwerte gehen von einem aufgetragenen Befestigungsschmiermittel aus, k-Faktor = 0,15

# 11 CE Declaration of Conformity

## 11.1 CE-Konformitätserklärung

EC DIRECTIVES – HEALTH & SAFETY (MACHINERY)



**ITT**

**CE DECLARATION OF CONFORMITY**

**We,**

**Manufacturer**  
ITT Goulds Pumps

**Person Authorized To Compile Technical File**  
Maik Spannuth – Quality Manager  
ITT Bornemann GmbH  
Industriestrasse 2  
31683 Obernkirchen, Germany  
Tel: +49 5724 390 190  
Email: Maik.Spannuth@itt.com

Declare under our sole responsibility that the product

**Model/Type** \_\_\_\_\_

**Serial Number(s):**

**Pump Size:**

**comply with all applicable Directives and Regulations set out by the directives and standards listed below as well as with all the essential health and safety requirements applying to it.**

Machinery Directive 2006/42/EC - (Subordinates to EN 809)  
ISO 12100  
EN 809:1998+A1:2009

.....  
Place & Date of Issue

.....  
Authorized Name (Print)

.....  
Function (Print)

.....  
Authorized Name (Signature)



EC DIRECTIVES – HEALTH & SAFETY (MACHINERY)



**ITT**

**CE DECLARATION OF INCORPORATION of PARTLY  
COMPLETED MACHINERY**

**We,**

**Manufacturer**  
ITT Goulds Pumps

**Person Authorized To Compile Technical File**  
Maik Spannuth – Quality Manager  
ITT Bornemann GmbH  
Industriestrasse 2  
31683 Obernkirchen, Germany  
Tel: +49 5724 390 190  
Email: Maik.Spannuth@itt.com

Declare under our sole responsibility that the following partly completed machinery

**Bowl Assembly** \_\_\_\_\_

**Serial Number(s):**

**comply with all applicable Directives and Regulations set out by the directives and standards listed below as well as with all the essential health and safety requirements applying to it.**

Machinery Directive 2006/42/EC - (Subordinates to EN 809)  
ISO 12100  
EN 809:1998+A1:2009

.....  
Place & Date of Issue

.....  
Authorized Name (Print)

.....  
Function (Print)

.....  
Authorized Name (Signature)

# 12 Lokale ITT-Kontakte

## 12.1 Regionalbüros

Region	Adresse	Telefon	Fax
Nordamerika (Firmenzentrale)	ITT - Goulds-Pumpen 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148 USA	+1 315-568-2811	+1 315-568-2418
Büro in Houston	12510 Sugar Ridge Boulevard Stafford, TX 77477 USA	+1 281-504-6300	+1 281-504-6399
Los Angeles	Vertikaler Produktbetrieb 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 USA	+1 562-949-2113	+1 562-695-8523
Asien/Pazifischer Raum	ITT Fluid Technology Asia Pte Ltd 1 Jalan Kilang Timor #04-06 Singapur 159303	+65 627-63693	+65 627-63685
Asien/Pazifischer Raum	ITT Goulds Pumps Ltd 35, Oksansandan-ro Oksan-myeon, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do 28101, Rep. of KOREA	+82 234444202	
Europa	ITT - Goulds-Pumpen Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, England EX13 5HU	+44 1297-639100	+44 1297-630476
Lateinamerika	ITT - Goulds-Pumpen Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba Santiago 8580000 Chile	+562 544-7000	+562 544-7001
Naher Osten und Afrika	ITT - Goulds-Pumpen Achileos Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athen Griechenland	+30 210-677-0770	+30 210-677-5642

**Auf unserer Website finden Sie die aktuellste Version dieses Dokuments sowie weitere Informationen:**  
<http://www.gouldspumps.com>



ITT Goulds Pumps, Inc.  
240 Fall Street  
Seneca Falls, NY 13148  
USA

**Formular IOM.VIT.VIC.VIDS.de-de.2021-06**

©2021 ITT Inc.  
Die Original-Betriebsanleitung liegt auf Englisch vor. Alle in anderen Sprachen abgefassten Betriebsanleitungen sind Übersetzungen der Original-Betriebsanleitung.