



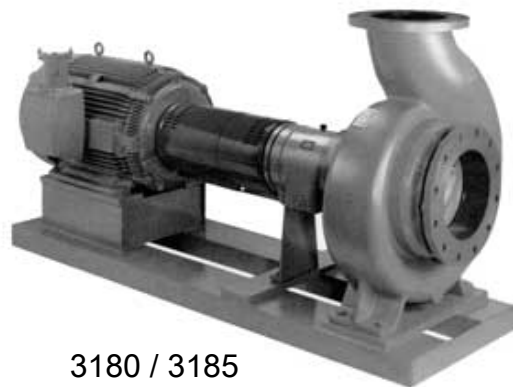
# ITT

## Goolds Pumps

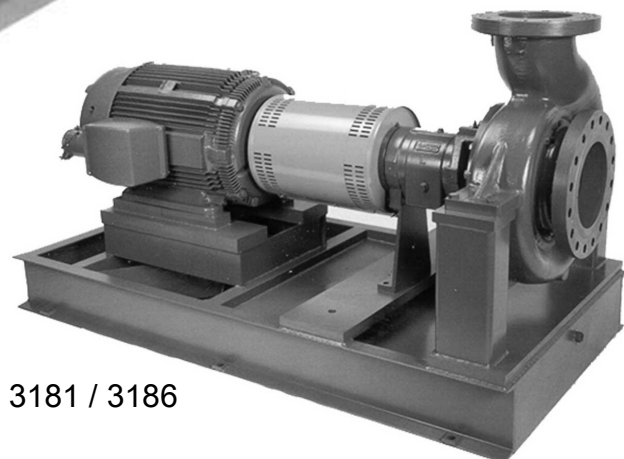
---

# Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch

**Models 3180, 3181, 3185, and 3186**



3180 / 3185



3181 / 3186

*Engineered for life*



# Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung und Sicherheit</b> .....	4
Einführung.....	4
Überprüfung der Lieferung.....	4
Produktgewährleistung.....	4
Sicherheit.....	5
Ebenen von Sicherheitsmeldungen.....	6
Sicherheit des Benutzers.....	6
Sicherheitsvorschriften für explosionsgeschützte Produkte in explosionsgefährdeten Bereichen.....	8
Umweltsicherheit.....	9
<b>Transport- und Lagerung</b> .....	11
Transport.....	11
Vorsichtsmaßnahmen.....	11
Umgang mit Pumpen.....	11
Hebemethoden.....	11
Lagerung.....	13
Lagerort.....	13
Anforderungen an die Lagerung der Pumpen.....	13
Frostfestmachen.....	14
<b>Produktbeschreibung</b> .....	15
Allgemeine Beschreibung.....	15
Teilebeschreibung.....	15
Informationen auf dem Typenschild.....	18
<b>Installation</b> .....	21
Vorinstallation.....	21
Richtlinien zum Aufstellungsort der Pumpe.....	21
Voraussetzungen für das Fundament.....	22
Verfahren zur Montage der Grundplatte.....	22
Bereiten Sie die Grundplatte zur Montage vor.....	22
Montage der Bodenplatte mit Hilfe von Ausgleichsscheiben oder Keilen.....	23
Montieren der Bodenplatte mit Hilfe von Einstellschrauben.....	24
Montage mit Federung.....	25
Arbeitsblatt zur Nivellierung der Grundplatte.....	30
Installieren Sie die Pumpe, den Antrieb und die Kupplung.....	30
Ausrichtung der Pumpe zum Antrieb.....	31
Ausrichtungsprüfungen.....	31
Mögliche Kontrollwerte für Ausrichtungsprüfungen.....	32
Richtlinien zur Messung der Ausrichtung.....	32
Befestigen Sie die Messuhren für die Ausrichtung.....	32
Anweisungen zur Ausrichtung der Pumpe zum Antrieb.....	33
Zementieren Sie die Bodenplatte.....	36
Hinweise zu Bypassrohrleitungen.....	37
Checklisten für die Verrohrung.....	38
Allgemeine Checkliste für die Verrohrung.....	38
Checkliste für die die Saugrohre.....	39
Checkliste für Auslassrohre.....	42
Checkliste für Hilfsrohrleitungen.....	43
Checkliste für die abschließende Prüfung der Rohrleitungen.....	43

<b>Inbetriebnahme, Anfahren, Betrieb und Abfahren</b> .....	44
Vorbereitung der Inbetriebnahme.....	44
Entfernen des Kupplungsschutzes.....	44
Prüfung der Drehrichtung.....	45
Prüfung des Laufradspiels.....	46
Laufrad-Axialspiel.....	46
Prüfung des Shearpeller™ Axialspiels.....	46
Einstellung des Laufradspiels.....	46
Einstellung des Laufradspiels - Messuhrmethode .....	47
Einstellung des Laufradspiels - Fühlerlehrenmethode .....	47
Kuppeln von Pumpe und Antrieb.....	48
Einbau des Kupplungsschutzes.....	49
Lagerschmierung.....	51
Ölmengen.....	51
Anforderungen an das Schmieröl.....	51
Zulässiges Öl zur Schmierung der Lager.....	52
Schmieren Sie die Lager mit Öl.....	53
Auf Lebenszeit geschmierte Lager.....	53
Möglichkeiten zur Wellenabdichtung.....	53
Möglichkeiten einer Gleitringdichtung.....	54
Dichtflüssigkeitsanschluss für Gleitringdichtungen.....	54
Möglichkeiten einer Stopfbuchse.....	54
Dichtflüssigkeitsanschluss für Stopfbuchse.....	54
Abdichtung der Welle mit einer Stopfbuchsdichtung.....	55
Möglichkeit einer dynamischen Dichtung (Nur Modelle 3180 und 3185).....	56
Anfüllen der Pumpe.....	57
Füllen der Pumpe über den Zulauf über der Pumpe.....	58
Füllen der Pumpe über Ansaugzulauf unter der Pumpe.....	58
Andere Verfahren zum Füllen der Pumpe.....	60
Inbetriebnahme der Pumpe.....	60
Vorkehrungen für den Pumpenbetrieb.....	61
Abschalten der Pumpe.....	62
Führen Sie die endgültige Ausrichtung der Pumpe und des Antriebs durch.....	62
<b>Wartung</b> .....	63
Wartungsplan.....	63
Lagerwartung.....	64
Anforderungen an das Schmieröl.....	64
Anforderungen an das Schmiermittel.....	65
Schmierung der Lager nach einer Abschaltung.....	66
Wartung der Wellendichtung.....	66
Wartung der Gleitringdichtung.....	66
Wartung der Stopfbuchsendichtung.....	67
Wartung der dynamischen Dichtung (Nur Modelle 3180 und 3185) .....	67
Demontage.....	69
Vorsichtsmaßnahmen bei der Demontage.....	69
Erforderliche Werkzeuge.....	69
Entleerung der Pumpe.....	70
Demontage der hinteren, ausziehbaren Baugruppe.....	70
Entfernen des Gehäuseführungsring.....	72
Entfernen der Ansaugseitenplatte.....	72
Entfernen des Laufrades.....	74
Entfernen der Stopfbuchsenabdeckung.....	76
Entfernen der TaperBore PLUS™-Dichtungskammer.....	77
Entfernen der dynamischen Dichtung.....	78
Demontage des Lagerrahmens.....	80



---

Demontage der gefederten Bodenplatte (zweite Generation).....	81
Überprüfungen vor dem Zusammenbau.....	82
Richtlinien zum Austausch.....	82
Prüfung der Stützschaale.....	83
Wiederzusammenbau.....	83
Montage der Schale.....	83
Montage der TaperBore PLUS™-Dichtungskammer.....	88
Montage Stopfbuchsenabdeckung.....	89
Montage der dynamischen Dichtung.....	90
Montage des Laufrads.....	92
Montage der Ansaugseitenplatte.....	95
Einbau des Gehäuseführungsring (nur für gekapseltes Laufrad).....	95
Montage der hinteren, ausziehbaren Baugruppe.....	96
Überprüfungen nach dem Zusammenbau.....	97
Referenzen für die Montage.....	98
<b>Fehlerbehebung.....</b>	<b>105</b>
Fehlerbehebung im Betrieb.....	105
Fehlerbehebung bei der Ausrichtung.....	106
Fehlerbehebung beim Zusammenbau.....	107
<b>Teilelisten und Abbildungen.....</b>	<b>108</b>
Ersatzteilliste .....	108
Baugruppenzeichnungen (Explosionsansichten).....	116
Technische Zeichnungen der Packungsbuchse und der Dichtungskammer.....	121
<b>Lokale ITT-Kontakte.....</b>	<b>129</b>
Regionalbüros.....	129

# Einführung und Sicherheit

## Einführung

### Sinn dieses Handbuchs

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

- Montage
- Betrieb
- Wartung



---

### VORSICHT:

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam, bevor Sie das Produkt installieren und verwenden. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produktes kann zu Verletzungen und Sachschäden sowie zum Verlust der Garantie führen.

---

### HINWEIS:

Bewahren Sie dieses Handbuch zur späteren Bezugnahme auf und halten Sie es am Standort der Einheit bereit.

---

## Überprüfung der Lieferung

### Überprüfen Sie die Verpackung

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 Empfangsschein.
3. Machen Sie bei der Transportfirma eine Forderung geltend, wenn ein Teil defekt ist.  
Wenn das Produkt beim Händler abgeholt wurde, melden Sie die Mängel bitte direkt dem Händler.

### Überprüfen Sie die Einheit

1. Entfernen Sie das Packmaterial vom Produkt.  
Entsorgen Sie sämtliche Packmaterialien entsprechend der örtlichen Vorschriften.
2. Überprüfen Sie das Produkt um festzustellen, ob Teile beschädigt wurden oder fehlen.
3. Machen Sie das Produkt falls zutreffend los, indem Sie Schrauben, Bolzen oder Bänder entfernen.  
Achten Sie durch vorsichtigen Umgang mit Nägeln und Bändern auf Ihre eigene Sicherheit.
4. Wenden Sie sich im Falle von Defekten an Ihren Außendienstmitarbeiter.

## Produktgewährleistung

### Geltungsbereich

ITT verpflichtet sich zur Behebung dieser Fehler in durch ITT verkauften Produkten unter den folgenden Bedingungen:

- 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 gemeldet.
- Das Produkt wird ausschließlich unter den in dieser Anleitung beschriebenen Bedingungen 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
- durch eine 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. Sollte es jedoch einen Grund für einen Gewährleistungsanspruch geben, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter von ITT.

## Ersatzteile

ITT sichert die Lieferung von Ersatzteilen bis 10 Jahre nach Einstellung der Fertigung dieses Produktes zu.

## Sicherheit



### WARNUNG:

- Der Bediener muss über das Fördermedium und über die Sicherheitsvorkehrungen informiert sein, um Verletzungen zu vermeiden.
- Jedes Gerät, das unter Druck steht, kann explodieren, reißen oder seinen Inhalt an die Umgebung abgeben, wenn ein zu hoher Überdruck anliegt. Ergreifen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um einen Überdruck zu verhindern.
- Wird die Einheit auf andere Art und Weise installiert, betrieben oder gewartet als im vorliegenden Handbuch 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 zur Verfügung gestellt wurden. Wenn Sie eine Frage zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Ausrüstung haben, setzen Sie sich bitte mit einem Vertreter von ITT in Verbindung bevor Sie fortfahren.
- Die Handbücher zur Installation, zum Betrieb und zur Wartung nennen deutlich die akzeptablen Methoden für die Demontage von Pumpeneinheiten. Diese Methoden sind strikt einzuhalten. Eingeschlossene Flüssigkeiten können sich rasch ausdehnen, was zu einer heftigen Explosion und zu Verletzungen führen kann. Erhitzen Sie Laufräder, Propeller oder deren Haltevorrichtungen nie, um den Ausbau zu erleichtern.
- Ändern Sie den Einsatzbereich nicht ohne vorherige Zustimmung eines autorisierten Vertreters von ITT.



### VORSICHT:

Sie müssen die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Anweisungen zur Montage, zum Betrieb und zur Wartung beachten. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen, Schäden oder Verzögerungen führen.





## Ebenen von Sicherheitsmeldungen

### 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

### Begriffsbestimmungen

Ebene der Sicherheitsmeldung	Anzeige
 <p><b>GEFAHR:</b></p>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
 <p><b>WARNUNG:</b></p>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann
 <p><b>VORSICHT:</b></p>	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen kann
 <p><b>GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:</b></p>	Weist auf potenzielle elektrische Gefahren hin, die bestehen, wenn die Anweisungen nicht ordnungsgemäß eingehalten werden
<p><b>HINWEIS:</b></p>	<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>

## Sicherheit des Benutzers

### Allgemeine Sicherheitsregeln

Diese Sicherheitshinweise gelten für:

- Halten Sie den Arbeitsbereich immer sauber.
- Beachten Sie die Gefahren, 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 Gefahr des Ertrinkens, elektrischer Unfälle und Brandverletzungen

### Sicherheitsausrüstung

Verwenden Sie die in den Unternehmensvorschriften angegebene Sicherheitsausrüstung. Verwenden Sie im Arbeitsbereich diese Sicherheitsausrüstung:

- Helm
- Schutzbrille, vorzugsweise mit Seitenschutz

- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Atemschutzgerät
- Gehörschutz
- Erste-Hilfe-Set
- Sicherheitseinrichtungen

**HINWEIS:**

Betreiben Sie die Einheit niemals, ohne dass die Sicherheitseinrichtungen installiert wurden. Lesen Sie auch die spezifischen Informationen zu Sicherheitsvorrichtungen in den anderen Kapiteln dieser Anleitung.

**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.

**Sicherheitsmaßnahmen vor Arbeitsbeginn**

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

- Sorgen Sie für eine zweckmäßige Absperrung des Arbeitsplatzes, z. B. mit einem Absperrgitter.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schutzvorrichtungen angebracht wurden und sicher sind.
- Halten Sie sich einen Rückzugsweg offen.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt nicht wegrutschen bzw. umkippen und Personen- oder Sachschäden 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.

**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 in Abwasseranlagen arbeiten, gegen eventuell dort vorkommende Krankheitserreger geimpft sind.
- Achten Sie auf höchste Sauberkeit.

**Waschen der Haut und der Augen**

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Chemikalien oder gefährliche Flüssigkeiten in Ihre Augen oder auf Ihre Haut gelangt sind:

Wenn Sie Folgendes waschen müssen,	Dann...
Augen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Augenlider mit den Fingern auseinander halten.</li> <li>2. Spülen Sie die Augen mindestens 15 Minuten mit Augenwaschlösung oder laufendem Wasser.</li> <li>3. Suchen Sie einen Arzt auf.</li> </ol>

Wenn Sie Folgendes waschen müssen,	Dann...
Haut	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziehen Sie die kontaminierte Kleidung aus.</li> <li>2. Waschen Sie die Haut mindestens eine Minute mit Wasser und Seife.</li> <li>3. Falls erforderlich, suchen Sie einen Arzt auf.</li> </ol>

## Sicherheitsvorschriften für explosionsgeschützte Produkte in explosionsgefährdeten Bereichen.

### 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 montiert sind.

### Allgemeine Richtlinien

Die ATEX-Richtlinien gelten nur dann als erfüllt, wenn die Pumpe bestimmungsgemäß verwendet wird, z. B. innerhalb der vorgesehenen Hydraulikwerte. Die Betriebsbedingungen dürfen ohne vorherige Zustimmungen eines autorisierten Vertreters von ITT nicht verändert werden. Wenn Sie ATEX-zugelassene Pumpen installieren oder warten, befolgen Sie die nachstehenden Richtlinien:

- Installieren Sie immer ATEX-zugelassene Betriebsmittel, die die Richtlinie und die geltenden Normen erfüllen (IEC/EN 60079-14).
- Montieren Sie FM-zugelassene Produkte nicht an Orten, die in den US-amerikanischen Vorschriften über elektrische Ausrüstungen [National Electric Code] als gefährlich eingestuft wurden, ANSI/NFPA 70-2005.



### WARNUNG:

Die Handbücher zur Installation, zum Betrieb und zur Wartung nennen deutlich die akzeptablen Methoden für die Demontage von Pumpeneinheiten. Diese Methoden sind strikt einzuhalten. Eingeschlossene Flüssigkeiten können sich rasch ausdehnen, was zu einer heftigen Explosion und zu Verletzungen führen kann. Erhitzen Sie Laufräder, Propeller oder deren Haltevorrichtungen nie, um den Ausbau zu erleichtern.

Wenn Sie Fragen bezüglich dieser Anforderungen oder des bestimmungsgemäßen Gebrauchs haben, oder wenn Änderungen an der Ausrüstung vorgenommen werden müssen, setzen Sie sich bitte vorher mit einem Vertreter von ITT in Verbindung.

### Anforderungen an das Personal

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

Anforderungen an das Personal für Ex-zugelassene 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.
- Außerdem muss sich der Anwender über die Risiken im Umgang mit elektrischem Strom sowie über die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Gase und/oder Dämpfe in den explosionsgefährdeten Bereichen im Klaren sein.
- Die Wartung der explosionsgeschützten Produkte muss gemäß den nationalen oder internationalen Normen (IEC/EN 60079-17) 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 und explosionsgefährdete Bereiche:

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in Übereinstimmung mit den freigegebenen Motordaten auf dem Typenschild.
- Das explosionsgeschützte Produkt darf im normalen Betrieb niemals trocken laufen. Trockenlauf während der Wartung und Inspektion ist nur außerhalb des angegebenen Bereichs zulässig.
- Starten Sie niemals eine Pumpe ohne das entsprechende Anfüllen.
- Stellen Sie vor Arbeitsbeginn sicher, dass das Produkt und Steuervorrichtungen von allen Energieversorgungen und dem Steuerschaltkreis getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind.
- Öffnen Sie das Produkt nicht, wenn es unter Spannung steht oder sich in einer explosionsgefährdeten Umgebung befindet.
- Stellen Sie sicher, dass die Temperaturfühler an einen der Zulassungsklassifizierung des Produkts entsprechenden Schutzstromkreis angeschlossen sind.
- Für die automatische Füllstandsüberwachung durch Füllstandsregler sind bei Montage in Zone 0 normalerweise eigensichere Stromkreise erforderlich.
- Die Streckspannung von Befestigungsmitteln muss den Angaben in der Zeichnung und der Produktspezifikation entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Ausrüstung ordnungsgemäß gewartet wird:
  - o Überwachen Sie die Pumpenkomponenten und die Endtemperatur des Fördermediums.
  - o Sorgen Sie für eine ausreichende Schmierung der Lager.
- Verändern Sie die Ausrüstung nicht ohne vorherige Zustimmung eines autorisierten Vertreters von ITT.
- Verwenden Sie nur Teile, die von einem autorisierten Vertreter von ITT zur Verfügung gestellt wurden.

## Ausrüstung zur Überwachung

Setzen Sie als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme zustandsüberwachende Geräte ein. Geräte zur Überwachung von Betriebszuständen sind u. a.:

- Manometer
- Durchflussmesser
- Füllstandsanzeiger
- Leistungsmessgeräte
- Temperatursensoren
- Lagerüberwachungseinheiten
- Lecksucher
- PumpSmart-Überwachungssystem

## Umweltsicherheit

### Arbeitsbereich

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

### Richtlinien zum Recycling

Befolgen Sie beim Recycling immer die nachstehenden Richtlinien:

1. Befolgen Sie die lokalen Gesetze und Vorschriften zum Recycling, wenn das Produkt oder Teile davon von einem autorisierten Recycling-Unternehmen übernommen werden.
2. Findet die erste Richtlinie keine Anwendung, so senden Sie das Produkt oder Teile davon an Ihren Vertreter von ITT zurück.

### **Abfall- und Emissionsvorschriften**

Befolgen Sie diese 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 verschüttetes Material in Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Umweltbestimmungen.
- Melden Sie alle Umweltemissionen an die zuständigen Behörden.

### **Elektrischer Anschluss**

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



# Transport- und Lagerung

## Transport

### Vorsichtsmaßnahmen


**WARNUNG:**

- Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.
- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.

### Umgang mit Pumpen


**WARNUNG:**

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe nicht wegrollen oder umfallen und Personen- oder Sachschaden verursachen kann.
- In dieser Pumpe können Komponenten aus Karborund-Keramik verwendet werden. Lassen Sie die Pumpe nicht fallen und setzen Sie sie keinen Stoßbelastungen aus, durch die die internen Keramikkomponenten beschädigt werden können.

**HINWEIS:** Verwenden Sie einen Gabelstapler oder Kran mit ausreichender Tragkraft, um die Palette mit der darauf befindlichen Pumpeneinheit zu bewegen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an Geräten führen.

### Hebemethoden

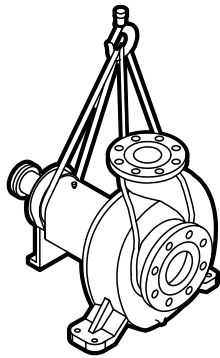

**WARNUNG:**

- Montierte Baugruppen und deren Komponenten sind schwer. Ein nicht ordnungsgemäßes Anheben und Abstützen der Geräte kann zu schweren Verletzungen und/oder Schäden an den Geräten führen. Heben Sie Geräte immer nur an den spezifischen gekennzeichneten Hebepunkten an. Hebeeinrichtungen wie Hebeösen, Tragriemen und Lasttraversen müssen gemäß ihren technischen Daten eingestuft, ausgewählt und beim Anheben der Gesamtlast verwendet werden.
- Quetschgefahr. Die Einheit und Komponenten können schwer sein. Verwenden Sie immer ordnungsgemäße Hebeverfahren, und tragen Sie Arbeitsschuhe mit Stahlkappen.
- Befestigen Sie Anschlagseile nicht an den Wellenenden.

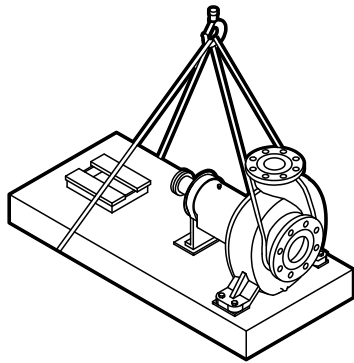
**Tabelle 1: Methoden**

Pumpentyp	Hebemethode
Eine bloße Pumpe ohne Hebegriffe	Verwenden Sie eine geeignete Schlinge, die ordnungsgemäß an festen Stellen angebracht ist, wie zum Beispiel Gehäuse, Flansche oder Rahmen.
Eine bloße Pumpe mit Hebegriffen	heben Sie die Pumpe an den Griffen an.
Eine Sockelpumpe	Verwenden Sie die unter dem Pumpengehäuse und der Antriebseinheit oder unter den Schienen angebrachten Schlingen.
Eine Sockelpumpe mit Hebeösen an der Bodenplatte	Verwenden Sie Schlingen durch die Hebeösen an der Bodenplatte.

### Beispiele



**Abbildung 1: Beispiel einer ordnungsgemäßen Hebemethode**



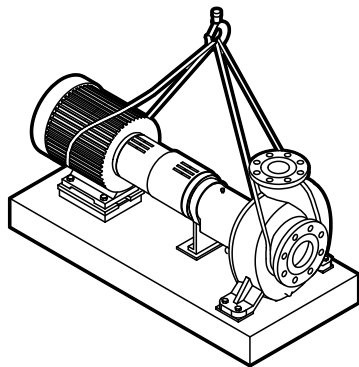
---

**HINWEIS:**

Verwenden Sie diese Hebemethode nicht, um eine Polysield-Bodenplatte mit montierter Pumpe und montiertem Motor anzuheben. Andernfalls können Schäden an den Geräten entstehen.

---

**Abbildung 2: Beispiel einer ordnungsgemäßen Hebemethode**



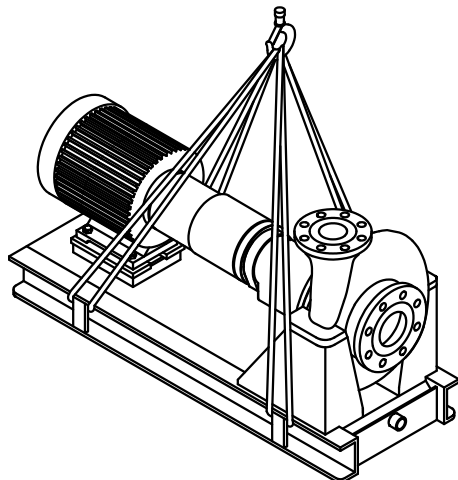
---

**HINWEIS:**

Verwenden Sie diese Hebemethode nicht, um einen Polysield-Boden mit montierter Pumpe und montiertem Motor anzuheben. Andernfalls können Schäden an den Geräten entstehen.

---

**Abbildung 3: Beispiel einer ordnungsgemäßen Hebemethode**



**Abbildung 4: Beispiel einer ordnungsgemäßen Hebemethode**

**HINWEIS:** Beim Anheben eines Gerätes ohne Möglichkeit zur Befestigung des Gurtes am Ansaugflansch müssen Sie den Gurt zur Befestigung um den Rahmenadapter führen. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu Schäden an den Geräten führen.

## Lagerung

### Lagerort

Das Produkt muss an einem überdachten und trockenen Ort gelagert werden, der weder Hitze, Schmutz noch Vibrationen aufweist.

**HINWEIS:**

- Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, Wärmequellen und mechanischen Schäden.
- Stellen Sie keine schweren Lasten auf Produktverpackungen ab.

### Anforderungen an die Lagerung der Pumpen

Die Anforderungen an die Lagerung der Pumpe hängen von der Dauer der Pumpenlagerung ab. Die normale Verpackung ist so konzipiert, dass sie die Pumpe während des Versandes schützt.

Lagerdauer	Anforderungen an die Lagerung
Nach Erhalt/kurzzeitig (weniger als sechs Monate)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewahren Sie die Geräte an einem trockenen und überdachten Ort auf.</li> <li>• Bewahren Sie das Gerät geschützt vor Schmutz und Vibrationen auf.</li> </ul>
Langfristig (mehr als sechs Monate)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewahren Sie die Geräte an einem trockenen und überdachten Ort auf.</li> <li>• Bewahren Sie das Gerät geschützt vor Hitze, Schmutz und Vibrationen auf.</li> <li>• Drehen Sie die Welle mindestens vierteljährlich einige Umdrehungen mit der Hand.</li> </ul>

Behandeln Sie Lager und geplante Oberflächen, damit diese gut konserviert bleiben. Wenden Sie sich hinsichtlich der langfristigen Lagerungsabläufe für die Antriebseinheit und die Kupplung an die jeweiligen Hersteller.

Sie haben die Möglichkeit, Pflegemittel zur Langzeitlagerung mit der ersten Pumpe zu erwerben oder auf bereits eingesetzten Pumpen anzuwenden. Wenden Sie sich an Ihren ITT Vertriebsvertreter vor Ort.

## Frostfestmachen

Diese Tabelle zeigt in welchem Maße die Pumpe frostsicher ist:

Wenn die Pumpe...	dann...
in Betrieb ist	ist die Pumpe frostsicher.
in eine Flüssigkeit eingetaucht ist,	ist die Pumpe frostsicher.
aus einer Flüssigkeit in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt herausgehoben wird,	kann das Laufrad einfrieren.

# Produktbeschreibung

## Allgemeine Beschreibung

Die Modelle 3180 sind horizontale, endansaugende Kreiselpumpen, die für Prozessanwendungen mit hoher Beanspruchung ausgelegt sind.

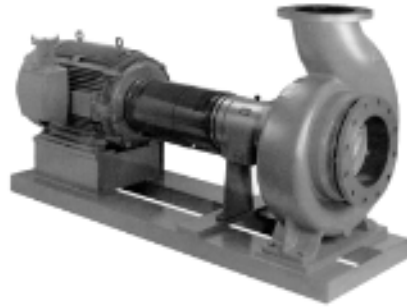


Abbildung 5: Modell 3180 und 3185

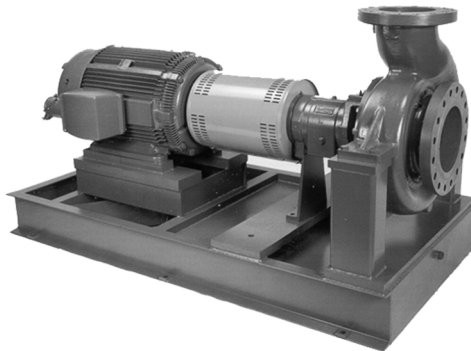


Abbildung 6: Modell 3181 und 3186

## Teilebeschreibung

### Gehäuse

Eigenschaft	Beschreibung
Ablauf	Dieser Ablauf verfügt über eine obere Mittellinie zur einfachen Handhabung von Flüssigkeiten mit Luftbläschen.
Dichtung	Die Dichtung ist zwischen Gehäuse und Stopfbuchsenabdeckung gekammert und besteht aus folgendem Werkstoff: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3180 und 3185: Aramidfaser</li> <li>• 3181 und 3186: Spiralgewickeltes Metall</li> </ul>
Montageverfahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3180 und 3185: am Fuß montiert</li> <li>• 3181 und 3186: Radialbefestigung</li> </ul>
Flanschbohrung	Die Flanschbohrung erfüllt die folgenden Normen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3180: ANSI-Klasse 125/150</li> <li>• 3181: ANSI-Klasse 300</li> <li>• 3185: ISO oder JIS 16 bar</li> <li>• 3186: ISO NP40 oder JIS 40K</li> </ul>

**Lauftrad**

<b>Lauftrad-Option</b>	<b>Beschreibung</b>
Offen mit Ansaugseitenplatte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard bei den Modellen 3180 und 3185</li> <li>• Optional bei den Modellen 3181 und 3186</li> <li>• Verfügbar für alle Pumpengrößen</li> <li>• Vollständig geöffnet, Ansaugung am Ende</li> <li>• Enthält einen Franciseinlass oder radialen Einlass</li> <li>• Ausführung mit großen Ausgleichbohrungen und hinteren Pumpschaufeln, die den Druck in Stopfbuchsen und Axiallagern reduzieren</li> <li>• Mit einer Feder mit der Welle verbunden und durch eine Lauftrad-Sicherungsmutter in Position gehalten</li> <li>• Mit einem Viton-O-Ring abgedichtet</li> <li>• Bei einer Trockenwelle an der Hülsenseite durch einen O-Ring aus PTFE abgedichtet</li> <li>• Geeignet für anspruchsvolle Papier-/Zellstoff- und Prozessanwendungen</li> </ul> <p>Die Ansaugseitenplatte bietet folgende Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schützt vor Gehäuseverschleiß</li> <li>• Einfach entfernbar</li> <li>• Mit korrosionsbeständigen Stehbolzen und Hutmuttern am Gehäuse befestigt</li> <li>• Mit einer Dichtung und einem O-Ring abgedichtet</li> </ul>
Gekapselt mit Führungsringen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard bei den Modellen 3181 und 3186</li> <li>• Optional bei den ausgewählten Größen der Modelle 3180 und 3185</li> <li>• Verfügt über einen austauschbaren Lauftradführungsring und Gehäuseführungsring</li> <li>• Konfiguration des Verschleißrings ermöglicht eine axiale Lauftradeinstellung und Einhaltung der richtigen Führungsringsspiele</li> <li>• Geeignet für die Förderung von feinen Feststoffen</li> </ul>
Shearpeller™ mit Ansaugseitenplatte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optional in acht Größen bei den Modellen 3180 und 3185</li> <li>• Vollständig geöffnet, Ansaugung am Ende</li> <li>• Ausführung mit radialem Einlass</li> <li>• Verfügt über Ummantelung und hintere Pumpschaufeln zur Reduzierung des Axialdrucks</li> <li>• Geeignet für den Einsatz unter schwierigen Bedingungen, z. B. Wiederaufbereitungsanlagen</li> <li>• Geeignet für die Förderung von zähen Feststoffen ohne Verfangen und Verstopfen</li> </ul>

**Stopfbuchsenabdeckung/Dichtungskammer**

Die Abdeckung dient sowohl als eine Dichtung der Kammer als auch ein austauschbares Verschleißteil. Bei den Modellen 3180 und 3185 ist sie mit einer Reihe von Klemmösen am äußeren Durchmesser und bei den Modellen 3181 und 3186 ist sie mit Kopfschrauben befestigt.

Die Tabelle zeigt vier verfügbare Ausführungen an:

<b>Mit Dichtungskammer</b>	<b>Beschreibung</b>
Packungsbuchse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestehend aus fünf 1/2-Zoll-Packungen (12,5 mm) plus einem Sperring</li> <li>• Verfügt über einen einzelnen Spülanschluss am Sperring</li> <li>• Verfügt über einen optionalen zweiten Anschluss am Sperring und an der Stopfbuchsenöffnung</li> <li>• Verfügt über eine einfache zweiteilige Stopfbuchsbrille</li> <li>• Verfügt über eine Halslagerbuchse</li> </ul>

Mit Dichtungskammer	Beschreibung
TaperBore™ PLUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird mit Gleitringdichtungen verwendet</li> <li>• Verfügt über einen optionalen VPE-Ring (Vane Particle Ejector, Schaufelpartikelabscheider) für längere Dichtungslebensdauer</li> </ul>
TaperBore™ PLUS mit Packungswechselhülse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur bei den Modellen 3181 und 3186</li> <li>• Wird bei der Inbetriebnahme mit der Packung verwendet, dann auf Gleitringdichtung umgerüstet</li> </ul>
Dynamische Dichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur bei den Modellen 3180 und 3185</li> <li>• Wird für anspruchsvolle Anwendungen verwendet, in denen konventionelle Gleitringdichtungen oder Packungen eine Spülung von außen benötigen</li> <li>• Verfügt über einen Reflektor, der zwischen Laufrad und Stopfbuchsenabdeckung montiert ist, um die Flüssigkeit aus der Stopfbuchse bei laufendem Betrieb der Pumpe herauszupumpen</li> <li>• Verfügt über eine statische Dichtung, die ein Auslaufen des Fördermediums verhindert, wenn die Pumpe abgeschaltet wird</li> </ul>

**Antriebsseite**

Teil	Beschreibung
Stützschaale und Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Stützschaale und das Gehäuse sind aus Grauguss gefertigt.</li> <li>• Die Stützschaale ist mit der Stopfbuchsenabdeckung verschraubt und gefälzt.</li> <li>• Die Stützschaale wird mit Labyrinthdichtungen abgedichtet.</li> <li>• Es sind keine speziellen Teile erforderlich, um von der Fett- auf die Ölschmierung umzuschalten.</li> <li>• Die Kühlung der Stützschaale kann optional durch Ölschmierung erfolgen.</li> <li>• Die Abmessungen der Lagersicherungsmutter und der Kupplungserweiterung sind bei den Modellen 3180 und 3181 in Zoll und bei den Modellen 3185 und 3186 in Millimetern angegeben.</li> </ul>
Wellenhülse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Wellenhülse mit erneuerbarem Haken wird durch die Laufradfeder angetrieben.</li> <li>• Ein Ende kann sich bei Temperaturschwankungen ausdehnen.</li> <li>• Ein O-Ring aus PTFE verhindert Leckagen unter der Hülse.</li> <li>• Die Abmessungen der Hülse bei den Modellen 3180 und 3181 in Zoll und bei den Modellen 3185 und 3186 in Millimetern angegeben.</li> </ul>
Lager	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Innenlager nimmt nur Radiallasten auf.</li> <li>• Das Innenlager ist in Axialrichtung frei in der Schale beweglich.</li> <li>• Die Außenlager sind 40°-Doppel-Schräggugellager, bei dem zwei Schräggugellager mit den Rückseiten zueinander montiert sind.</li> <li>• Die Außenlager nehmen sowohl Radial- als auch Axiallasten auf.</li> <li>• Die Außenlager sind mit einer Sicherungsmutter auf der Welle fixiert.</li> </ul>

**Hardware**

Alle Gewinde sind metrische Gewinde.

**Drehrichtung**

Von der Antriebsseite aus gesehen ist die Drehrichtung im Uhrzeigersinn (rechts).

**Konformität mit ISO 2858**

Die Modelle 3185 und 3186 entsprechen der Norm ISO 2858, wo anwendbar. Die ISO-Norm erlaubt 125-mm-Flansche, also Flansche der Nennweite 5 Zoll. Da die ANSI-Normen keine 5-Zoll-Flansche mehr zulassen, werden sie für die Modelle 3185 und 3186 nicht verwendet.

## Informationen auf dem Typenschild

### Wichtige Bestellinformationen

Jede Pumpe verfügt über Typenschilder, die Informationen zur Pumpe enthalten. Die Typenschilder befinden sich am Gehäuse und der Stützschaale.

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

- Modell
- Größe
- Seriennummer
- Artikelnummern der erforderlichen Teile

Die meisten Informationen können dem Typenschild am Pumpengehäuse entnommen werden. Die Artikelnummern finden Sie in der Ersatzteilliste.

### Typenschild am Pumpengehäuse mit englischen Einheiten

GOULDS PUMPS, INC. SENECA FALLS, N.Y. MADE IN USA

IMPLR. DIA. [ ] MAX. DIA. [ ]

GPM [ ] FT HD [ ] RPM [ ]

MOD. [ ] SIZE [ ]

STD. NO. [ ] MAT L. CONSTR. [ ]

SER. NO. [ ] MAX. DSGN PSI @ 100F [ ]

**Tabelle 2: Erklärung des Typenschildes am Pumpengehäuse**

Feld auf dem Typenschild	Erklärung
IMPLR. DIA.	Laufreddurchmesser, in Zoll
MAX. DIA.	Maximaler Laufreddurchmesser in Zoll
GPM	Nenndurchsatz der Pumpe, in Gallonen pro Minute
FT HD	Nennförderhöhe der Pumpe, in Fuß
RPM	Nennrehzahl der Pumpe, Umdrehungen pro Minute
MOD.	Pumpenmodell
SIZE	Größe der Pumpe
STD. NO.	Nicht zutreffend
MAT L. CONST.	Werkstoff, aus dem die Pumpe hergestellt wurde.
SER. NO.	Seriennummer der Pumpe
MAX DSGN PSI @ 100F	Maximaler Druck bei 38°C (100°F) gemäß Pumpenauslegung

### Typenschild am Pumpengehäuse mit metrischen Einheiten

GOULDS PUMPS, INC. SENECA FALLS, N.Y. MADE IN USA

IMPLR. DIA. [ ] MAX. DIA. [ ]

M<sup>3</sup>/HR [ ] M HD [ ] RPM [ ]

MOD. [ ] SIZE [ ]

STD. NO. [ ] MAT L. CONSTR. [ ]

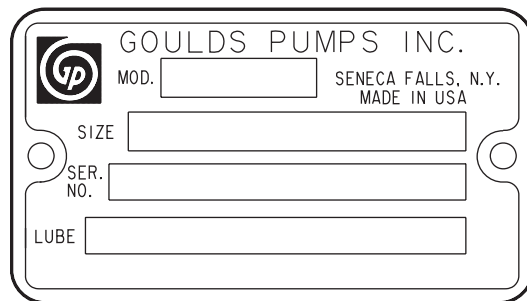
SER. NO. [ ] MAX. DSGN KG/CM<sup>2</sup> @ 20°C [ ]



**Tabelle 3: Erklärung des Typenschildes am Pumpengehäuse**

Feld auf dem Typenschild	Erklärung
IMPLR. DIA.	Laufraddurchmesser
MAX. DIA.	maximaler Laufraddurchmesser
M <sup>3</sup> /HR	Nenndurchsatz der Pumpe, in Kubikmetern pro Stunde
M HD	Nennförderhöhe der Pumpe, in Metern
RPM	Nennzahl der Pumpe, in Umdrehungen pro Minute
MOD.	Pumpenmodell
SIZE	Größe der Pumpe
STD. NO.	Nicht zutreffend
MAT L. CONST	Werkstoff, aus dem die Pumpe hergestellt wurde.
SER. NO.	Seriennummer der Pumpe
MAX DSGN KG/CM <sup>2</sup> @ 20 °C	Kilogramm pro Quadratzentimeter bei 20 °C

**Typenschild auf der Stützschaale**



**Tabelle 4: Erklärung des Typenschildes auf der Stützschaale**

Feld auf dem Typenschild	Erklärung
MOD.	Pumpenmodell
SIZE	Größe der Pumpe
SER. NO.	Seriennummer der Pumpe
LUBE	Schmiermittel, Öl oder Fett

**ATEX-Typenschild**



Feld auf dem Typenschild	Erklärung
II	Gruppe 2
2	Kategorie 2
G/D	Pumpe kann in Umgebungen mit Gas und Staub eingesetzt werden.
T4	Temperaturklasse

**HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass die Klassifizierungen der Codes auf der Pumpe mit der geplanten Betriebsumgebung der Geräte kompatibel sind. Wenn diese nicht kompatibel sind, nehmen Sie die Geräte nicht in Betrieb und wenden Sie sich bitte an Ihren IIT-Vertreter, bevor Sie fortfahren.

---

# Installation

## Vorinstallation

### Vorsichtsmaßnahmen



#### WARNUNG:

- Stellen Sie bei der Installation in explosionsgefährdeten Umgebungen sicher, dass der Motor wie für diese Umgebung erforderlich zertifiziert ist.
- Sie müssen alle elektrischen Geräte erden. Dies gilt sowohl für die Pumpe selbst als auch für den Antrieb und die vorhandenen Überwachungsgeräte. Prüfen Sie den Schutzleiter, um sicherzustellen, dass dieser ordnungsgemäß angeschlossen ist.

**HINWEIS:** Die Beaufsichtigung durch einen autorisierten Vertreter von ITT wird empfohlen, um eine ordnungsgemäße Montage sicherzustellen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

## Richtlinien zum Aufstellungsort der Pumpe



#### WARNUNG:

Montierte Baugruppen und deren Komponenten sind schwer. Ein nicht ordnungsgemäßes Anheben und Abstützen der Geräte kann zu schweren Verletzungen und/oder Schäden an den Geräten führen. Heben Sie Geräte immer nur an den spezifischen gekennzeichneten Hebepunkten an. Hebeeinrichtungen wie Hebeösen, Tragriemen und Lasttraversen müssen gemäß ihren technischen Daten eingestuft, ausgewählt und beim Anheben der Gesamtlast verwendet werden.

Richtlinie	Erklärung/Bemerkung
Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe so nah an der Flüssigkeitsquelle ist wie in der Praxis machbar.	Dies minimiert Reibungsverluste und hält die Saugleitungen so kurz wie möglich.
Stellen Sie sicher, dass um die Pumpe herum ausreichend Platz vorhanden ist.	Dies vereinfacht Belüftung, Überprüfung, Wartung und Service.
Wenn Sie Hebeausrüstung benötigen, wie einen Flaschen- oder Seilzug, stellen Sie sicher, dass über der Pumpe ausreichend Platz dafür ist.	Dadurch lässt sich die Hebeausrüstung einfacher richtig einsetzen.
Schützen Sie die Einheit vor Beschädigungen durch die Witterung und Wasser, z. B. aufgrund von Wasser, Fluten und Frost.	Dies gilt, sofern nichts anderes angegeben ist.
Installieren und betreiben Sie die Geräte nicht in geschlossenen Systemen, es sei denn das System ist mit ausreichend dimensionierten Sicherheits- und Regelvorrichtungen ausgestattet.	Zulässige Geräte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überdruckventile</li> <li>• Kompressionstanks</li> <li>• Druckregler</li> <li>• Temperaturregler</li> <li>• Durchflussregler</li> </ul> Wenn das System nicht über diese Geräte verfügt, fragen Sie den zuständigen Techniker oder Architekten um Rat, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.
Berücksichtigen Sie das Auftreten ungewünschter Geräusche und Vibrationen.	Der beste Aufstellungsort für eine Pumpe, um Geräusche und Vibrationen zu absorbieren, ist auf einem Betonboden mit Untergrund.

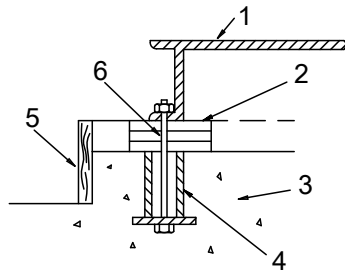
Richtlinie	Erklärung/Bemerkung
Wenn die Pumpe oberirdisch aufgestellt ist, treffen Sie besondere Vorkehrungen, um eine mögliche Übertragung von Geräuschen zu reduzieren.	Sprechen Sie sich dafür mit einem Lärmspezialisten ab.

## Voraussetzungen für das Fundament

### Voraussetzungen

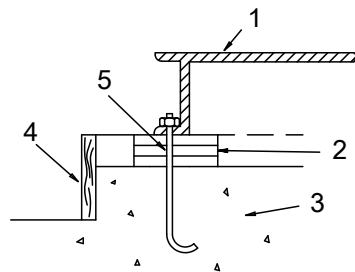
- Das Fundament muss dazu in der Lage sein, jede Art der Vibration zu absorbieren und eine permanente, feste Stütze für die Pumpeneinheit zu bilden.
- Die Lage und die Größe der Fundamentbohrlöcher müssen den Angaben auf der Montagezeichnung entsprechen, die zusammen mit dem Pumpendatenpaket geliefert wurde.
- Das Fundament muss das zwei- bis dreifache Gewicht der vollständigen Pumpe, der Bodenplatte und der Antriebsbaugruppe haben.
- Stellen Sie ein flaches, kräftiges Betonfundament bereit, um eine Belastung und Verzug beim Festziehen der Fundamentschrauben zu verhindern
- Üblicherweise werden Hülsen- oder J-Fundamentschrauben verwendet. Beide Konstruktionen ermöglichen eine Bewegung für die endgültige Schraubenanpassung.

### Schraubenhülsen



1. Bodenplatte
2. Ausgleichsscheiben oder Keile
3. Fundament
4. Hülse
5. Damm
6. Schraube

### Hakenschrauben



1. Bodenplatte
2. Ausgleichsscheiben oder Keile
3. Fundament
4. Damm
5. Schraube

## Verfahren zur Montage der Grundplatte

### Bereiten Sie die Grundplatte zur Montage vor

1. Entfernen Sie alle angebauten Geräte von der Grundplatte.

2. Reinigen Sie die Unterseite der Grundplatte vollständig.
3. Beschichten Sie die Unterseite der Grundplatte wenn nötig mit einer Epoxidgrundierung.  
Verwenden Sie die Epoxidgrundierung nur, wenn ein Mörtel auf Epoxidbasis verarbeitet wurde.
4. Entfernen Sie die Rostschutzschicht von den bearbeiteten Montageblöcken und verwenden Sie dafür ein geeignetes Lösungsmittel.
5. Entfernen Sie Wasser und Fremdkörper von den Schraubenlöchern im Fundament.

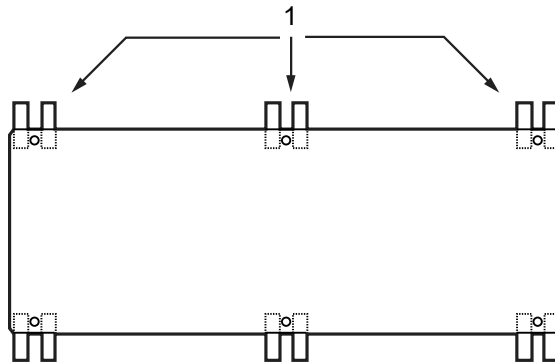
## Montage der Bodenplatte mit Hilfe von Ausgleichsscheiben oder Keilen

Erforderliche Werkzeuge:

- Zwei Ausgleichsscheiben-Sätze oder Keile für jede Fundamentschraube
- Zwei Maschinenwasserwaagen
- Arbeitsblatt zur Nivellierung der Bodenplatte

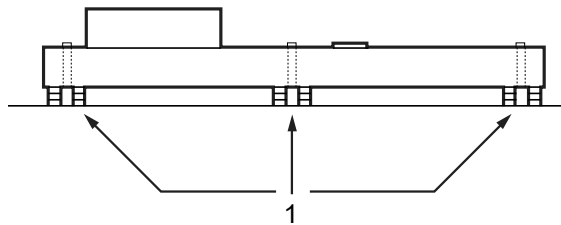
Dieses Verfahren gilt für Bodenplatten aus Grauguss und Stahl.

1. Wenn Sie Hülsenschrauben verwenden, füllen Sie die Schraubenhülsen mit Verpackungsmaterial oder Lumpen um das Eindringen von Beton in die Schraubenlöcher zu verhindern.
2. Platzieren Sie die Keil- und Ausgleichsscheibensätze auf jeder Seite der Fundamentschraube.  
Die Keilsätze sollten eine Höhe zwischen 0,75 Zoll (19 mm) und 1,50 Zoll (38 mm) haben.



1. Ausgleichsscheiben oder Keile

**Abbildung 7: Draufsicht**



1. Ausgleichsscheiben oder Keile

**Abbildung 8: Seitenansicht**

3. Senken Sie die Bodenplatte vorsichtig bis auf die Fundamentschrauben ab.
4. Legen Sie die Maschinenwasserwaagen quer über die Montageblöcke des Antriebs und die Montageblöcke der Pumpe.

---

**HINWEIS:** Entfernen Sie den gesamten Schmutz von den Montageblöcken, um eine korrekte Höhenausrichtung sicherzustellen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

---

5. Nivellieren Sie die Bodenplatte sowohl längs als auch quer, indem Sie Ausgleichsscheiben hinzufügen oder entfernen oder die Keile bewegen.

Die Toleranzen lauten wie folgt:

- o Maximaler Unterschied von 0,125 Zoll (3,2 mm) längs
- o Maximaler Unterschied von 0,059 Zoll (1,5 mm) quer

Sie können die Ausgleichsunterlage der Bodenplatte verwenden, wenn Sie Werte ablesen.

6. Ziehen Sie die Muttern für die Fundamentschrauben handfest an.

## Montieren der Bodenplatte mit Hilfe von Einstellschrauben

Erforderliche Werkzeuge

- Montagepaste
- Einstellschrauben
- Stabstahl
- Zwei Maschinenwasserwaagen
- Arbeitsblatt zur Nivellierung der Bodenplatte

Dieses Verfahren gilt für die mit besonderen Merkmalen ausgestattete Stahl-Bodenplatte und die Vorzugs-Bodenplatte.

1. Tragen Sie auf die Einstellschrauben Montagepaste auf.

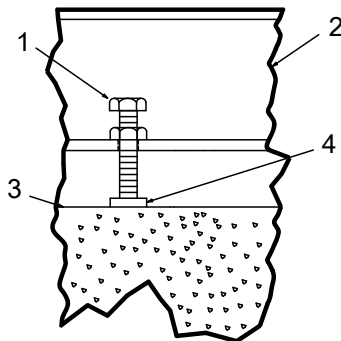
Die Paste erleichtert das Entfernen der Schrauben nach der Zementierung.

2. Senken Sie die Bodenplatte langsam auf die Fundamentschrauben ab. Führen Sie dazu folgende Schritte durch:

- a) Schneiden Sie die Platten vom Stabstahl los und schrägen Sie die Platten ab, um Spannungskonzentrationen zu verringern.
- b) Platzieren Sie die Platten zwischen die Einstellschrauben und die Oberfläche des Fundaments.
- c) Verwenden Sie die vier Einstellschrauben in den Ecken, um die Bodenplatte über das Fundament anzuheben.

Der Abstand zwischen der Bodenplatte und der Oberfläche des Fundaments sollte zwischen 0,75 Zoll (19 mm) und 1,50 Zoll (38 mm) liegen.

- d) Stellen Sie sicher, dass die mittleren Einstellschrauben das Fundament noch nicht berühren.



1. Einstellschraube
2. Bodenplatte
3. Fundament
4. Platte

3. Nivellieren Sie die Montageblöcke des Antriebs:

---

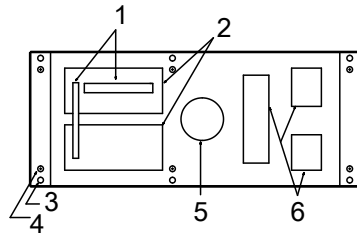
**HINWEIS:** Entfernen Sie den gesamten Schmutz von den Montageblöcken, um eine korrekte Höhenausrichtung sicherzustellen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

---

- a) Legen Sie eine Maschinenwasserwaage längs auf einen der beiden Blöcke.
- b) Legen Sie die andere Maschinenwasserwaage quer über die Enden der beiden Blöcke.
- c) Nivellieren Sie die Blöcke, indem Sie die vier Einstellschrauben in den Ecken anpassen.

Stellen Sie sicher, dass die Maschinenwasserwaagen so nah wie möglich bei Null liegen, sowohl längs als auch quer.

Verwenden Sie das Arbeitsblatt zur Nivellierung der Bodenplatte, wenn Sie Werte ablesen.

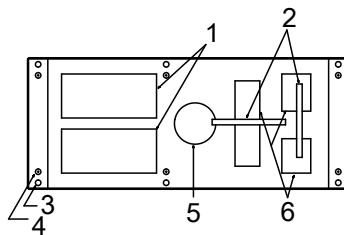


1. Maschinenwasserwaagen
  2. Montageblöcke des Antriebs
  3. Fundamentschrauben
  4. Einstellschrauben
  5. Betonloch
  6. Montageblöcke der Pumpe
4. Drehen Sie die mittleren Einstellschrauben um, so dass sie auf ihren Platten auf der Oberfläche des Fundaments liegen.
  5. Nivellieren Sie die Montageblöcke der Pumpe:

**HINWEIS:** Entfernen Sie den gesamten Schmutz von den Montageblöcken, um eine korrekte Höhenausrichtung sicherzustellen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

- a) Legen Sie eine Maschinenwasserwaage längs auf einen der beiden Blöcke.
- b) Legen Sie die andere Maschinenwasserwaage quer über den Mittelpunkt der beiden Blöcke.
- c) Nivellieren Sie die Blöcke, indem Sie die vier Einstellschrauben in den Ecken anpassen.

Stellen Sie sicher, dass die Maschinenwasserwaagen so nah wie möglich bei Null liegen, sowohl längs als auch quer.



1. Montageblöcke des Antriebs
  2. Maschinenwasserwaagen
  3. Fundamentschrauben
  4. Einstellschrauben
  5. Betonloch
  6. Montageblöcke der Pumpe
6. Ziehen Sie die Muttern für die Fundamentschrauben handfest an.
  7. Prüfen Sie, dass die Montageblöcke des Antriebs horizontal sind und passen Sie bei Bedarf die Einstellschrauben und die Fundamentschrauben an.

Die maximale Abweichung aus der horizontalen beträgt 0,0167 mm/m (0,002 in./ft).

## Montage mit Federung



### WARNUNG:

Federn können Energie speichern, mit der Teile auf hohe Geschwindigkeit beschleunigt werden können. Vor der Arbeit am Gerät müssen Sie deshalb sicherstellen, dass alle Federn gegen möglicherweise gefährliche Entspannung gesichert sind.

**HINWEIS:** Die gefederte Bodenplatte ist nur dafür vorgesehen, die von der Wärmeausdehnung verursachten Rohrleitungslasten aufzunehmen. Die Einlass- und Auslassleitungen müssen individuell abgestützt werden. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten führen.

Bestimmen Sie, welche gefederte Bodenplatte Sie verwenden:

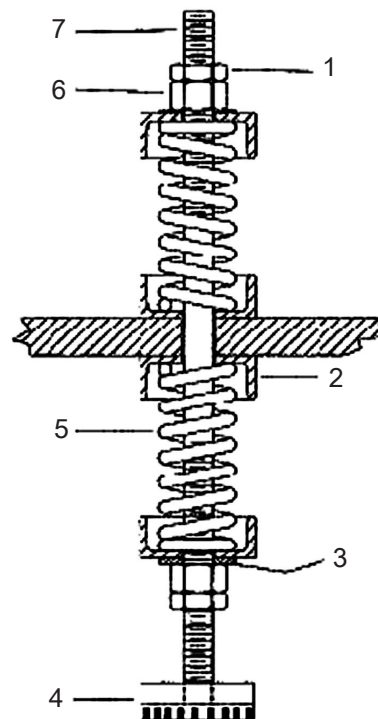
Wenn...,	dann...
Die Federn sind gleich lang, wobei einige über und einige unter der Bodenplatte montiert werden.	Befolgen Sie die Schritte unter „Montieren der Bodenplatte mithilfe einer Federung (erste Generation)“.
Die Federn sind unterschiedlich lang und werden unter der Bodenplatte montiert.	Befolgen Sie die Schritte unter „Montieren der Bodenplatte mithilfe einer Federung (zweite Generation)“.

## Montieren der Bodenplatte mithilfe einer Federung (erste Generation)

Prüfen Sie die Teile, bevor Sie mit dem Verfahren beginnen:

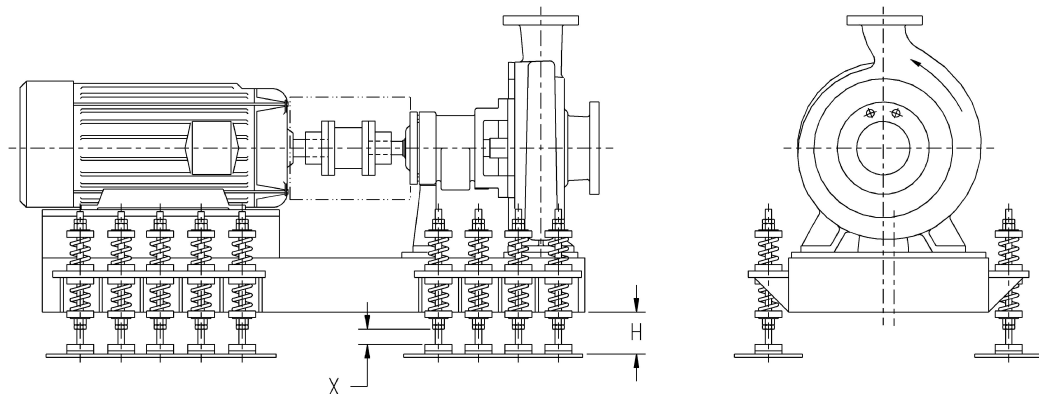
- Alle Federn der gefederten Bodenplatte der ersten Generation sind identisch und haben dieselbe Federkonstante.
  - Die Fundamentplatten sind nicht im Lieferumfang der Bodenplatte enthalten. Vergewissern Sie sich, dass die Fundamentblöcke aus Edelstahl 316 mit einer auf 0,4-0,5 µm (63-125 µZoll) vergüteten Oberfläche bestehen.
  - Stellen Sie sicher, dass die Fundamentblöcke ordnungsgemäß auf dem Fundament/Boden montiert sind. Lesen Sie die Anleitung des Herstellers.
1. Platzieren Sie die Bodenplatte auf einer Auflage über dem Fundament/Boden.  
Stellen Sie sicher, dass zwischen der Bodenplatte und dem Fundament/Boden ausreichend Platz ist, um die Federbaugruppen einzubauen.
  2. Bauen Sie die Federbaugruppen ein:
    - a) Stellen Sie eine Sechskantkontermutter und eine Sechskantmutter auf einer Höhe auf einem Federstift von 2,00 Zoll (5,00 cm) ein.
    - b) Schrauben Sie einen Lagerblock auf den Stehbolzen.
    - c) Ziehen Sie den Stehbolzen auf dem Lagerblock handfest an.
    - d) Schrauben Sie die unteren Einstellmutter am Federstift auf die in der zertifizierten GA-Maßzeichnung angegebene Höhe (X).
    - e) Schieben Sie eine flache Unterlegscheibe auf den Stehbolzen.
    - f) Schieben Sie eine Federmanschette mit der flachen Seite nach unten auf den Stehbolzen.
    - g) Schieben Sie eine Feder auf den Stehbolzen.
    - h) Bringen Sie eine Federmanschette mit der flachen Seite nach oben an.
    - i) Montieren Sie diese Unterbaugruppe von unten an der Bodenplatte, indem Sie den Stehbolzen von unten nach oben durch die Montagehalterung schieben.
    - j) Schieben Sie eine Federmanschette mit der flachen Seite nach unten auf den Stehbolzen.
    - k) Schieben Sie eine weitere Feder auf den Stehbolzen.
    - l) Bringen Sie eine Federmanschette mit der flachen Seite nach oben an.
    - m) Schieben Sie eine flache Unterlegscheibe auf den Stehbolzen.
    - n) Schrauben Sie eine Sechskantmutter und eine Sechskantkontermutter auf den Stehbolzen.





1. Sechskantkontermutter
2. Manschette
3. Flache Unterlegscheibe
4. Lagerbaugruppe
5. Feder
6. Sechskantmutter
7. Zapfen

3. Wiederholen Sie Schritt 2 für jede Federbaugruppe.
4. Senken Sie die Bodenplatte ab, so dass die Federbaugruppen in die Fundamentblöcke passen.
5. Nivellieren Sie die Bodenplatte und führen Sie die endgültigen Höhenanpassungen durch:
  - a) Lösen Sie die oberen Sechskantkontermuttern und Sechskantmuttern.
  - b) Stellen Sie die Höhe ein und nivellieren Sie die Bodenplatte, indem Sie die unteren Einstellmutter bewegen.
  - c) Wenn die Bodenplatte eben ist, ziehen Sie die oberen Sechskantmuttern fest, so dass die oberen Federn in ihren Federmanschetten nicht lose sind.
6. Ziehen Sie die oberen und unteren Kontermuttern an jeder Federbaugruppe fest.



## Montieren der Bodenplatte mithilfe einer Federung (zweite Generation)

Prüfen Sie die Teile, bevor Sie mit dem Verfahren beginnen:

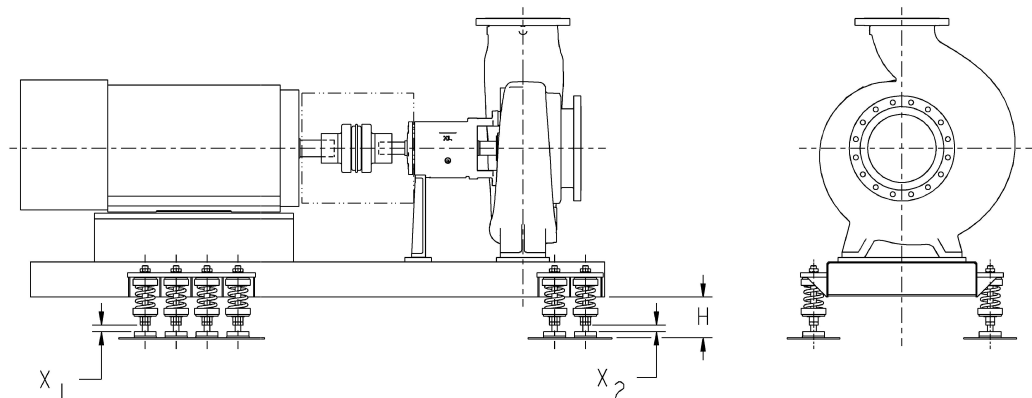
- Die Fundamentplatten sind nicht im Lieferumfang der Bodenplatte enthalten. Vergewissern Sie sich, dass die Fundamentblöcke aus Edelstahl 316 mit einer auf 0,4-0,5 µm (63-125 µZoll) vergüteten Oberfläche bestehen.
- Stellen Sie sicher, dass die Fundamentblöcke ordnungsgemäß auf dem Fundament/Boden montiert sind. Lesen Sie die Anleitung des Herstellers.

Die Federn der gefederten Bodenplatte der zweiten Generation werden in zwei Größen geliefert:

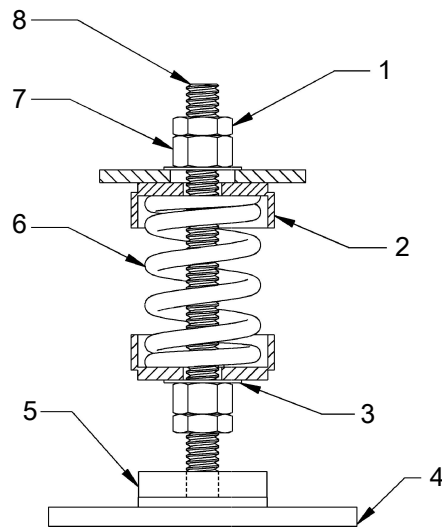
Freie Federlänge	Federkonstante	Position	Länge des für die Feder verwendeten Stehbolzens
7,125 Zoll (181 mm)	885 lbs/Zoll(149,72 N/mm)	Unter der Bodenplatte unter der Pumpe montiert	16 Zoll (406 mm)
11 Zoll (280 mm)	176 lbs/Zoll(30,82 N/mm)	Unter der Bodenplatte unter dem Motor montiert	22 Zoll (559 mm)

1. Platzieren Sie die Bodenplatte auf einer Auflage über dem Fundament/Boden.  
Stellen Sie sicher, dass zwischen der Bodenplatte und dem Fundament/Boden ungefähr 16 Zoll (406 mm) Abstand sind, um genug Platz für die Montage der Federbaugruppen zu haben.
2. Tragen Sie auf die Gewinde von Stehbolzen, Muttern und Lagerblöcken Montagepaste auf.
3. Bauen Sie die Federbaugruppen ein:
  - a) Setzen Sie eine Sechskantmutter und eine Sechskantkontermutter auf einen Federstift auf und schrauben Sie sie ca. 25 mm (1 Zoll) nach unten.
  - b) Setzen Sie den Stehbolzen der oberen Montagehalterung in der Bodenplatte ein.  
Die richtige Länge der Stehbolzen für jede Stelle entnehmen Sie der GA-Maßzeichnung.
  - c) Bringen Sie eine Manschette mit der flachen Seite nach oben an.
  - d) Bringen Sie eine Feder an.  
Die richtige Feder für jede Stelle entnehmen Sie der GA-Maßzeichnung.
  - e) Bringen Sie eine Manschette mit der flachen Seite nach unten an.
  - f) Bringen Sie eine flache Unterlegscheibe, eine Sechskantmutter und eine Sechskantkontermutter an und schrauben Sie sie 54 mm (2 Zoll) auf das Gewinde auf.
  - g) Bringen Sie am unteren Ende des Stehbolzens einen Lagerblock an.
  - h) Ziehen Sie den Stehbolzen auf dem Lagerblock handfest an.  
Die Tiefe des Gewindes im Lagerblock beträgt 1 Zoll (25 mm).
  - i) Schrauben Sie die unteren Einstellmutter am Federstift auf die in der zertifizierten GA-Maßzeichnung angegebenen Höhen (X1 und X2).

Passen Sie die Abstände an, indem Sie die Sechskantmutter und die Sechskantkontermutter nach oben oder unten drehen.



4. Wiederholen Sie Schritt 3 für jede Stehbolzen- und Federbaugruppe.
5. Prüfen Sie die X1- und X2-Abmessungen nochmals.
6. Senken Sie die Bodenplatte ab, so dass die Federbaugruppen in die Fundamentblöcke passen. Das Gewicht der Bodenplatte drückt die Federn zusammen, wodurch die oberen Muttern lose werden. Möglicherweise müssen Sie die Bodenplatte nivellieren.



1. Sechskantkontermutter
2. Manschette
3. Flache Unterlegscheibe
4. Ankerblock
5. Lagerbaugruppe
6. Feder
7. Sechskantmutter
8. Zapfen

7. Nivellieren Sie die Bodenplatte und führen Sie die endgültigen Höhenanpassungen durch:
  - a) Drehen Sie alle oberen Sechskantmuttern runter auf die Bodenplatten-Montagehalterung.
  - b) Drehen Sie die oberen Sechskantmuttern auf den Stehbolzen, mit denen die größeren Federn unter dem Motor befestigt sind. Dadurch können Sie jede Feder solange zusammendrücken, bis die Bodenplatte eben ist.
  - c) Drehen Sie die oberen Sechskantmuttern auf den Stehbolzen per Hand fest, mit denen die kleineren Federn unter der Pumpe befestigt sind.
 

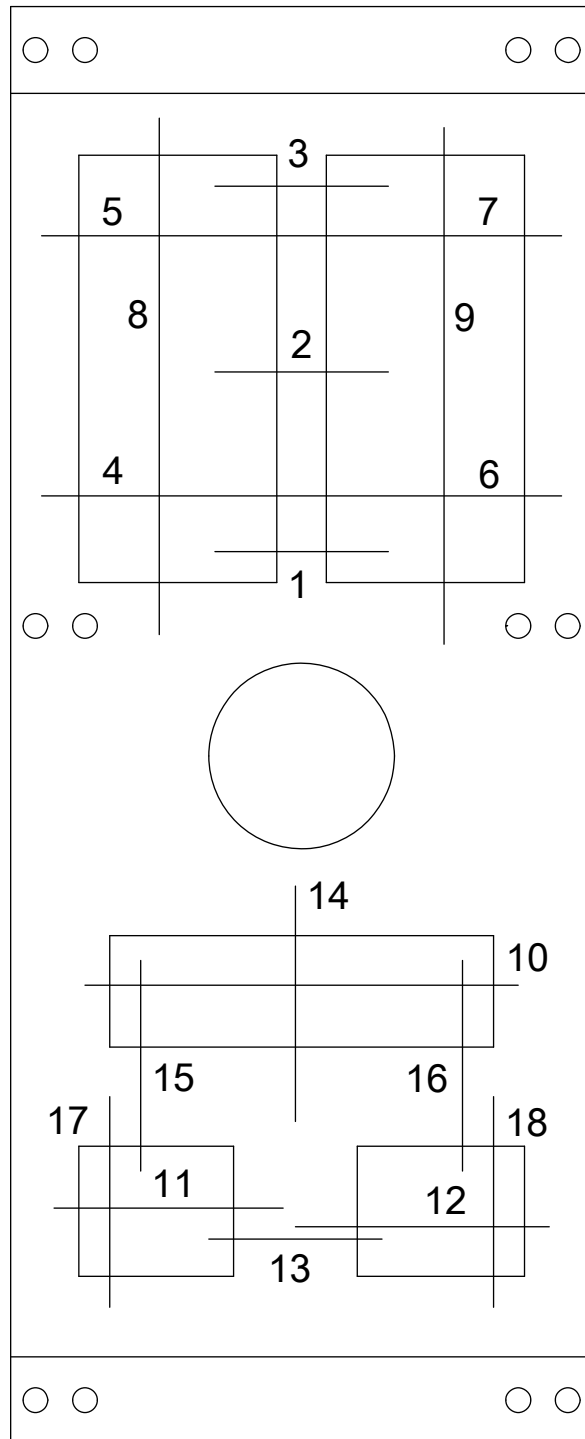
Schrauben Sie sie im kalten Zustand handfest an.

    - o Stellen Sie sicher, dass der Abstand (H) von der Unterseite der Bodenplatte zu den Bodenmontageblöcken der Abmessung entspricht, wie in der zertifizierten GA-Maßzeichnung angegeben ist.
    - o Stellen Sie sicher, dass die Höhe der Mittellinie des ansaugseitigen Flanschs der Abmessung entspricht, die in der zertifizierten GA-Maßzeichnung angegeben ist.
    - o Um die Bodenplatte zu nivellieren, können die X1- und X2-Abmessungen leicht von den Abmessungen in der zertifizierten GA-Maßzeichnung abweichen.
8. Ziehen Sie die oberen und unteren Sechskantkontermuttern gegen die Sechskantmuttern an jeder Federbaugruppe fest.

**HINWEIS:** Schneiden Sie die zusätzliche Länge der Stehbolzen nicht ab. Die zusätzliche Länge wird benötigt, um die Federn sicher entfernen zu können. Die zusätzlichen Gewinde sollten immer gut mit Fett oder Rostschutzmittel geschmiert werden.

## Arbeitsblatt zur Nivellierung der Grundplatte

### Füllstandsmessungen



- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_
- 6) \_\_\_\_\_
- 7) \_\_\_\_\_
- 8) \_\_\_\_\_
- 9) \_\_\_\_\_
- 10) \_\_\_\_\_
- 11) \_\_\_\_\_
- 12) \_\_\_\_\_
- 13) \_\_\_\_\_
- 14) \_\_\_\_\_
- 15) \_\_\_\_\_
- 16) \_\_\_\_\_
- 17) \_\_\_\_\_
- 18) \_\_\_\_\_

## Installieren Sie die Pumpe, den Antrieb und die Kupplung

1. Montieren und befestigen Sie die Pumpe auf der Bodenplatte. Verwenden Sie geeignete Schrauben.

2. Montieren Sie den Antrieb auf der Bodenplatte. Verwenden Sie geeignete Schrauben und ziehen Sie sie mit der Hand fest.
3. Montieren Sie die Kupplung.  
Lesen Sie die Installationsanleitung des Kupplungsherstellers.

## Ausrichtung der Pumpe zum Antrieb

### Vorsichtsmaßnahmen



#### WARNUNG:

- Befolgen Sie die Abläufe zur Ausrichtung der Welle, um den fatalen Ausfall von Antriebskomponenten und den unbeabsichtigten Kontakt rotierender Teile zu verhindern. Befolgen Sie die Abläufe zur Montage und zum Betrieb der Kupplung, die Sie vom Kupplungshersteller erhalten.
- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.

**HINWEIS:** Für die richtige Ausrichtung sind der Installateur sowie der Anwender der Einheit verantwortlich. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Einheit die Ausrichtung der Pumpe zum Antrieb. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

**HINWEIS:** Für die richtige Ausrichtung sind der Installateur sowie der Anwender der Einheit verantwortlich. Prüfen Sie die Ausrichtung von Einheiten, die in Gestellen montiert sind, bevor Sie diese in Betrieb nehmen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

## Ausrichtungsprüfungen

### Wann Ausrichtungsprüfungen erforderlich sind

Ausrichtungsprüfungen müssen unter folgenden Bedingungen ausgeführt werden:

- Die Prozesstemperatur ändert sich.
- An der Verrohrung wurden Änderungen vorgenommen.
- Die Pumpe wurde gewartet.

### Arten der Ausrichtungsprüfung

Prüfungsart	Wann sie verwendet wird
Prüfung der anfänglichen Ausrichtung (Kaltausrichtung)	Vor dem Betrieb, nachdem die Pumpe und der Antrieb Umgebungstemperatur erreicht haben.
Prüfung der endgültigen Ausrichtung (warme Ausrichtung)	Nach dem Betrieb, nachdem die Pumpe und der Antrieb Betriebstemperatur erreicht haben.

### Prüfungen der anfänglichen Ausrichtung (Kaltausrichtung)

Wann	Warum
Vor der Zementierung der Bodenplatte	Dies stellt sicher, dass die Ausrichtung erreicht werden kann.
Nach der Zementierung der Bodenplatte	Dies stellt sicher, dass sich während der Zementierung nichts verändert hat.
Nach Anschluss der Rohre	Dies stellt sicher, dass Spannungen in den Rohren die Ausrichtung nicht verändert haben. Wenn es zu Änderungen gekommen ist, müssen Sie die Verrohrung verändern, um Spannungen in den Rohren, die auf die Pumpenflansche wirken, zu entfernen.

**Prüfungen der endgültigen Ausrichtung (warme Ausrichtung)**

Wann	Warum
Nach dem ersten Lauf	Dies stellt die korrekte Ausrichtung sicher, sobald sowohl die Pumpe als auch der Antrieb Betriebstemperatur erreicht haben.
Periodisch	Dies folgt den Betriebsverfahren der Anlage.

**Mögliche Kontrollwerte für Ausrichtungsprüfungen**

**HINWEIS:** Die angegebenen zulässigen Werte sind nur bei der angegebenen Betriebstemperatur anwendbar. Für den Betrieb bei tiefen Temperaturen sind andere Werte zulässig. Sie müssen die richtigen Toleranzen verwenden. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu einer falschen Ausrichtung und einer verringerten Verlässlichkeit der Pumpe führen.

Wenn Messuhren verwendet werden, um die endgültige Ausrichtung zu überprüfen, sind die Pumpe und die Antriebseinheit korrekt ausgerichtet, wenn der Spitze-zu-Spitze-Wert bei Betriebstemperatur maximal 0,002 Zoll (0,05 mm) beträgt.

**Kalteinstellungen für die parallele vertikale Ausrichtung**

**Einführung**

Dieser Abschnitt enthält die vorläufigen (kalten) Einstellungen für Pumpen mit Elektromotor auf Grundlage unterschiedlicher Fördermitteltemperaturen. Bitten wenden Sie sich hinsichtlich der empfohlenen Einstellungen für andere Antriebsarten an den entsprechenden Antriebshersteller, wie zum Beispiel Dampfturbinen und Motoren.

Modelle 3181 und 3186 sollten wegen der mittig montierten Gehäuse auf 10°C eingestellt werden.

**Empfohlene Einstellungen für Modelle 3180 und 3185**

Temperatur des Fördermediums	Empfohlene Einstellung der Antriebswelle
50°F (10°C)	0,002 Zoll (0,05 mm), niedrig
150°F (65°C)	0,001 Zoll (0,03 mm), hoch
250°F (120°C)	0,005 Zoll (0,12 mm), hoch
350°F (175°C)	0,009 Zoll (0,23 mm), hoch
450°F (218°C)	0,013 Zoll (0,33 mm), hoch

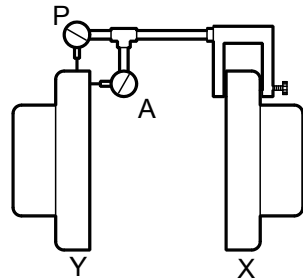
**Richtlinien zur Messung der Ausrichtung**

Richtlinie	Erklärung
Die Kupplungshälfte der Pumpe und die Kupplungshälfte des Antriebs zusammen drehen, damit die Anzeigen Kontakt mit denselben Punkten auf der Kupplungshälfte des Antriebs haben.	Dies verhindert falsche Messungen.
Bewegen oder unterlegen Sie nur den Antrieb mit Ausgleichsscheiben, um die Einstellung vorzunehmen.	Dies verhindert Belastungen der Rohrleitungsinstallation.
Stellen Sie sicher, dass die Haltebolzen der Antriebsfüße angezogen sind, wenn Sie die Anzeigen messen.	Dies verhindert Bewegungen des Antriebs und daraus resultierende falsche Messungen.
Stellen Sie sicher, dass die Halteschrauben der Antriebsfüße gelöst sind, bevor Sie die Ausrichtung korrigieren.	Dies ermöglicht ein Bewegen des Antriebs, während Sie die Ausrichtung korrigieren.
Prüfen Sie die Ausrichtung nach allen mechanischen Einstellungen erneut.	Dies korrigiert eventuelle Fehlansichtungen, die durch die Einstellungen verursacht wurden.

**Befestigen Sie die Messuhren für die Ausrichtung**

Für dieses Verfahren sind zwei identische Messuhren erforderlich.

1. Befestigen Sie an der Kupplungshälfte der Pumpe (X) zwei Messuhren:
  - a) Befestigen Sie eine Anzeige (P) so, dass der Zeiger den Umkreis der Kupplungshälfte des Antriebs (Y) berührt.  
Diese Anzeige wird verwendet, um einen parallele Fehlausrichtung zu messen.
  - b) Befestigen Sie die andere Anzeige (A) so, dass der Zeiger das innere Ende der Kupplungshälfte des Antriebs berührt.  
Dies Anzeige wird verwendet, um eine winklige Fehlausrichtung zu messen.

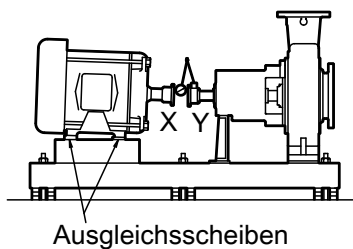


2. Drehen Sie die Kupplungshälfte der Pumpe (X), um sicherzugehen, dass die Anzeigen Kontakt mit der Kupplungshälfte des Antriebs (Y) haben, aber nicht überstehen.
3. Passen Sie die Anzeigen bei Bedarf an.

## Anweisungen zur Ausrichtung der Pumpe zum Antrieb Durchführen einer winkligen Ausrichtung für eine vertikale Korrektur

1. Stellen Sie die Anzeige für die winklige Ausrichtung an der oberen Mittelposition (12 Uhr) der Kupplungshälfte des Antriebs (Y) auf Null.
2. Drehen Sie die Anzeige auf die untere Mittelposition (6 Uhr).
3. Schreiben Sie den Anzeigenwert auf.

Wenn der Anzeigenwert ... ist	dann...
negativ	Die Kupplungshälften sind am unteren Ende weiter auseinander als am oberen. Führen Sie einen dieser Schritte aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Heben Sie die Füße des Antriebs bei Bedarf am Wellenende mit Ausgleichsscheiben an.</li> <li>o Entfernen Sie bei Bedarf Ausgleichsscheiben, um die Füße des Antriebs bei Bedarf am anderen Ende abzusenken.</li> </ul>
positiv	Die Kupplungshälften sind am unteren Ende näher zusammen als am oberen. Führen Sie einen dieser Schritte aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Entfernen Sie bei Bedarf Ausgleichsscheiben, um die Füße des Antriebs bei Bedarf am Wellenende abzusenken.</li> <li>o Heben Sie die Füße des Antriebs bei Bedarf am anderen Ende mit Ausgleichsscheiben an.</li> </ul>



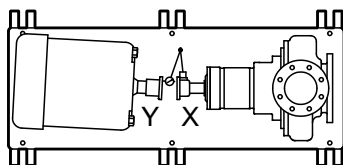
**Abbildung 9: Seitenansicht einer falschen vertikalen Ausrichtung**

4. Wiederholen Sie die vorausgehenden Schritte bis Sie den zulässigen Anzeigenwert erreicht haben.

### Durchführen einer winkligen Ausrichtung für eine horizontale Korrektur

1. Stellen Sie die Anzeige der winkligen Ausrichtung (A) auf der linken Seite der Kupplungshälfte des Antriebs (Y) auf Null, 90° von der oberen Mittelposition (9 Uhr).
2. Drehen Sie die Anzeige durch die obere Mittelposition auf die rechte Seite, 180° von der Startposition (3 Uhr).
3. Schreiben Sie den Anzeigenwert auf.

Wenn der Anzeigenwert ... ist	dann...
negativ	Die Kupplungshälften sind auf der rechten Seite weiter auseinander als auf der linken. Führen Sie einen dieser Schritte aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Schieben Sie das Wellenende des Antriebs nach links, oder</li> <li>o Schieben Sie das entgegengesetzte Ende nach rechts</li> </ul>
positiv	Die Kupplungshälften sind auf der rechten Seite näher zusammen als auf der linken. Führen Sie einen dieser Schritte aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Schieben Sie das Wellenende des Antriebs nach rechts, oder</li> <li>o Schieben Sie das entgegengesetzte Ende nach links.</li> </ul>



**Abbildung 10: Draufsicht auf eine fehlerhafte Ausrichtung**

4. Wiederholen Sie die vorausgehenden Schritte bis Sie den zulässigen Anzeigenwert erreicht haben.

### Durchführen einer parallelen Ausrichtung für eine vertikale Korrektur

Stellen Sie sicher, dass die Messuhren richtig eingestellt sind, bevor Sie mit diesem Verfahren beginnen.

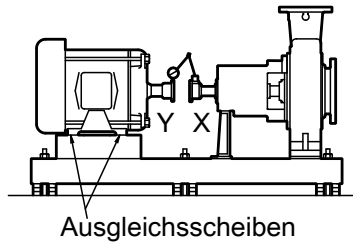
Ein Gerät ist parallel ausgerichtet, wenn Parallelanzeige (P) bei Betriebstemperatur nicht mehr als 0,05 mm (0,002 Zoll) abweicht, sofern dies an vier 90° auseinander liegenden Stellen gemessen wurde.

1. Stellen Sie die Anzeige für die parallele Ausrichtung an der oberen Mittelposition (12 Uhr) der Kupplungshälfte des Antriebs auf Null.
2. Drehen Sie die Anzeige auf die untere Mittelposition (6 Uhr).
3. Schreiben Sie den Anzeigenwert auf.



Wenn der Anzeigenwert ... ist	dann...
negativ	Die Kupplungshälfte der Pumpe (X) ist niedriger als die Kupplungshälfte des Antriebs (Y). Entfernen Sie unter jedem Fuß des Antriebs Ausgleichsscheiben, deren Dicke der Hälfte des Messwerts entspricht.
positiv	Die Kupplungshälfte der Pumpe (X) ist höher als die Kupplungshälfte des Antriebs. Fügen Sie unter jedem Fuß des Antriebs Ausgleichsscheiben hinzu, deren Dicke der Hälfte des Messwerts entspricht.

**HINWEIS:** Sie müssen an allen Füßen der Antriebseinheit die gleiche Anzahl an Unterlegplatten verwenden, um eine Fehlansrichtung zu vermeiden. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.



**Abbildung 11: Seitenansicht einer falschen vertikalen Ausrichtung**

4. Wiederholen Sie die vorausgehenden Schritte bis Sie den zulässigen Anzeigenwert erreicht haben.

## Durchführen einer parallelen Ausrichtung für eine horizontale Korrektur

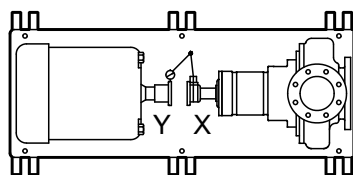
Ein Gerät ist parallel ausgerichtet, wenn Parallelanzeige (P) bei Betriebstemperatur nicht mehr als 0,05 mm (0,002 Zoll) abweicht, sofern dies an vier 90° auseinander liegenden Stellen gemessen wurde.

1. Stellen Sie die Anzeige für die parallele Ausrichtung auf der linken Seite der Kupplungshälfte des Antriebs (Y) auf Null, 90° von der oberen Mittelposition (9 Uhr).
2. Drehen Sie die Anzeige durch die obere Mittelposition auf die rechte Seite, 180° von der Startposition (3 Uhr).
3. Schreiben Sie den Anzeigenwert auf.

Wenn der Anzeigenwert ... ist	dann...
negativ	befindet sich die Antriebskupplungshälfte links neben der Pumpenkupplungshälfte.
positiv	befindet sich die Antriebskupplungshälfte rechts neben der Pumpenkupplungshälfte.

4. schieben Sie den Antrieb vorsichtig in die entsprechende Richtung.

**HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass die Antriebseinheit gleichmäßig verschoben wird. Die Nichteinhaltung kann negative Auswirkungen auf die horizontale, winkelige Korrektur haben.



**Abbildung 12: Draufsicht auf eine fehlerhafte Ausrichtung**

5. Wiederholen Sie die vorausgehenden Schritte bis Sie den zulässigen Anzeigenwert erreicht haben.

## Durchführen einer vollständigen Ausrichtung für eine vertikale Korrektur

Ein Gerät ist vollständig ausgerichtet, wenn sowohl die Winkelanzeige A als auch die Parallelanzeige P nicht um mehr als 0,002 Zoll (0,05 mm) abweichen, sofern die Messungen an vier um 90° auseinander liegenden Stellen durchgeführt wurden.

1. Stellen Sie die Winkel- und Parallelmessuhren an der oberen Mittelposition (12 Uhr) der Kupplungshälfte des Antriebs (Y) auf Null.
2. Drehen Sie die Anzeigen auf die untere Mittelposition (6 Uhr).
3. Schreiben Sie die Anzeigenwerte auf.
4. Nehmen Sie so lange Korrekturen gemäß den Anweisungen für die winklige und parallele Ausrichtung vor, bis Sie zulässige Anzeigenwerte erhalten.

## Durchführen einer vollständigen Ausrichtung für eine horizontale Korrektur

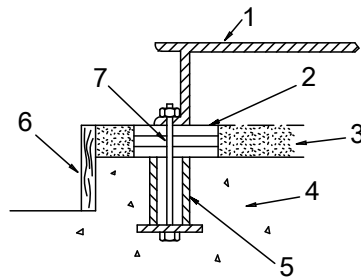
Ein Gerät ist vollständig ausgerichtet, wenn sowohl die Winkelanzeige A als auch die Parallelanzeige P nicht um mehr als 0,002 Zoll (0,05 mm) abweichen, sofern die Messungen an vier um 90° auseinander liegenden Stellen durchgeführt wurden.

1. Stellen Sie die Winkel- und Parallelmessuhren an der linken Seite der Kupplungshälfte des Antriebs (Y) auf Null, 90° von der oberen Mittelposition (9 Uhr).
2. Drehen Sie die Anzeigen durch die obere Mittelposition auf die rechte Seite, 180° von der Startposition (3 Uhr).
3. Schreiben Sie die Anzeigenwerte auf.
4. Nehmen Sie so lange Korrekturen gemäß den Anweisungen für die winklige und parallele Ausrichtung vor, bis Sie zulässige Anzeigenwerte erhalten.

## Zementieren Sie die Bodenplatte

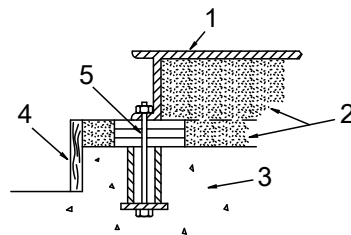
Erforderliche Ausrüstung:

- Reinigungsmittel: Verwenden Sie kein Reinigungsmittel auf Ölbasis, da der Beton daran nicht bindet. Lesen Sie die Anleitung des Mörtelherstellers.
  - Beton: Es wird schwundfreier Beton empfohlen.
1. Reinigen Sie alle Bereiche der Bodenplatte, die mit dem Beton in Kontakt kommen werden.
  2. Bauen Sie um das Fundament herum eine Schalung.
  3. Machen Sie das Fundament, das mit dem Beton in Kontakt kommen wird, ordentlich nass.
  4. Gießen Sie Beton durch das Betonloch in die Bodenplatte, und zwar bis auf Höhe des Damms. Entfernen Sie Luftblasen beim Gießen des Betons mit einer der beiden folgenden Methoden:
    - o Rühren mit einem Vibrator
    - o Pumpen Sie den Beton ein.
  5. Lassen Sie den Mörtel abbinden.



1. Bodenplatte
2. Ausgleichsscheiben oder Keile
3. Mörtel
4. Fundament
5. Hülse
6. Damm
7. Schraube

6. Füllen Sie die restliche Bodenplatte mit Beton und warten Sie mindestens 48 Stunden, bis sich der Beton gesetzt hat.



1. Bodenplatte
2. Mörtel
3. Fundament
4. Damm
5. Schraube

7. Ziehen Sie die Fundamentschrauben an.
8. Prüfen Sie die Ausrichtung erneut.

## Hinweise zu Bypassrohrleitungen

### Wann eine Bypass-Leitung erforderlich ist

Eine Bypass-Leitung ist für Systeme erforderlich, die über einen längeren Zeitraum hinweg mit reduziertem Durchfluss betrieben werden. Führen Sie eine Bypass-Leitung von der Auslassseite (vor allen Ventilen) zur Quelle an der Saugseite.

### Wann eine Installation einer Durchflussblende erforderlich ist

Sie können eine Mindestdurchflussblende in einer Bypass-Leitung installieren und so dimensionieren, dass kein zu hoher Bypassdurchfluss entsteht. Für Unterstützung bei der Dimensionierung der Mindestdurchflussblende wenden Sie sich bitte an Ihren ITT-Vertreter.

### Wenn keine Durchflussblende verfügbar ist

Wenn ein konstanter Bypass (Mindestdurchflussblende) nicht realisierbar ist, können Sie ein automatisches Umwälzregelventil oder ein Magnetventil vorsehen.

# Checklisten für die Verrohrung

## Allgemeine Checkliste für die Verrohrung

### Vorsichtsmaßnahmen



#### VORSICHT:

- Ziehen Sie niemals Rohre an die richtigen Stellen, indem Sie Gewalt auf die Flanschverbindungen der Pumpe ausüben. 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.
- 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

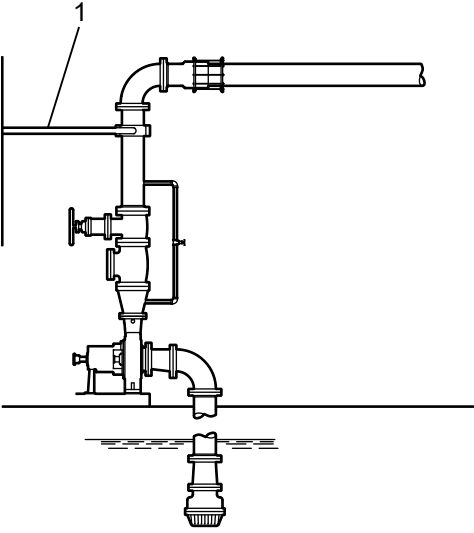
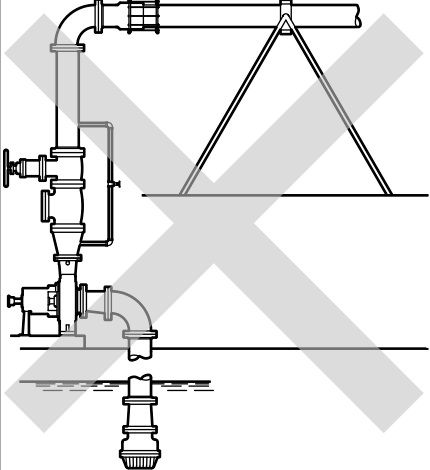
Richtlinien für die Verrohrung sind in den „Hydraulic Institute Standards“ angegeben, erhältlich von: Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802. Sie müssen dieses Dokument lesen, bevor Sie die Pumpe installieren.

### Checkliste

Prüfen	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 und der Kupplung</li> <li>• Verschleiß der Pumpenlager, Dichtung und Welle</li> </ul>	
Halten Sie die Rohre so kurz wie möglich.	Dies hilft dabei, die Reibungsverluste zu minimieren.	
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 den Unterbau ausgehärtet ist.</li> <li>• die Halteschrauben für die Pumpe und den Antrieb festgezogen wurden.</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.	—	

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Wenn die Pumpe Flüssigkeiten mit hohen Temperaturen fördert, achten Sie darauf, dass die Dehnungsbänder/-fugen ordnungsgemäß installiert sind.	Dies hilft dabei, eine Fehlausrichtung aufgrund der Längenausdehnung der Rohre zu verhindern.	

**Beispiel: Installation zur Ausdehnung**

Richtig	Falsch
<p>Diese Abbildung zeigt eine richtige Montage zur Ausdehnung:</p>  <p>1. Dehnungsband/-fuge</p>	<p>Diese Abbildung zeigt eine falsche Montage zur Ausdehnung:</p> 

**Checkliste für die die Saugrohre**

Kennlinienreferenz



**VORSICHT:**

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.

**Checkliste für die Saugrohre**

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Prüfen Sie, dass der Abstand zwischen dem Einlassflansch der Pumpe und dem nächsten Störkörper (Rohrbogen, Ventil, Sieb oder Dehnungsfuge) mindestens das Fünffache des Rohrdurchmessers beträgt.	Dies minimiert die Gefahr von Kavitation aufgrund von Turbulenzen am Saugeinlass der Pumpe. Abbildungen dazu finden Sie in den Beispielabschnitten.	
Stellen Sie sicher, dass die Bögen im Allgemeinen keine Knicke haben.	Abbildungen dazu finden Sie in den Beispielabschnitten.	
Stellen Sie sicher, dass die Saugrohre um eine oder zwei Nummern größer sind als der Saugeinlass der Pumpe. Zwischen dem Pumpeneinlass und den Saugrohren sollte eine exzentrische Reduzierung installiert sein. Die Reduzierungen des Ansaugrohrs dürfen maximal zwei Rohrdurchmesseränderungen pro Reduzierung haben.	Der Durchmesser der Saugrohre sollte niemals kleiner sein als der des Saugeinlasses der Pumpe. Abbildungen dazu finden Sie in den Beispielabschnitten.	

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Stellen Sie sicher, dass die konzentrische Reduzierung des Saugflansches der Pumpe folgende Eigenschaften aufweist: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die abgeschrägte Seite befindet sich unten</li> <li>• die gerade Seite befindet sich oben</li> </ul>	Siehe nachstehende Abbildungen.	
Wenn Saugsiebe oder Saugglocken verwendet werden, stellen Sie sicher, dass ihre Fläche mindestens drei Mal so groß ist wie die der Saugrohre.	Saugsiebe helfen dabei, eine Verstopfung zu verhindern. Es werden Maschen mit einem Durchmesser von mindestens 1/16 Zoll (1,6 mm) empfohlen.	
Wenn mehr als eine Pumpe mit derselben Flüssigkeitsquelle arbeitet, stellen Sie sicher, dass für jede Pumpe separate Saugrohrleitungen verwendet werden.	Bei Einhaltung dieser Empfehlung können Sie eine höhere Pumpenleistung erreichen.	
Stellen Sie wenn nötig sicher, dass die Saugrohre ein Ablassventil enthalten und dass dieses richtig installiert ist.	—	

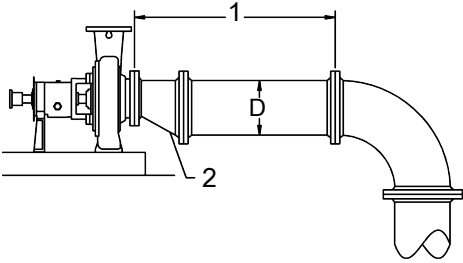
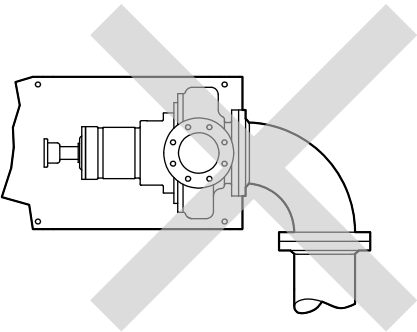
**Flüssigkeitsquelle unter der Pumpe**

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Stellen Sie sicher, dass die Saugrohre keine Lufteinschlüsse enthalten.	Dies hilft dabei, das Auftreten von Luft und Kavitation am Einlass der Pumpe zu verhindern.	
Stellen Sie sicher, dass die Saugrohre von der Flüssigkeitsquelle zum Pumpeneinlass nach oben ansteigen.	—	
Wenn es sich bei der Pumpe nicht um eine selbst ansaugende Pumpe handelt, stellen Sie sicher, dass ein Gerät zum Anfüllen der Pumpe installiert ist.	Verwenden Sie ein Fußventil mit einem Durchmesser, der mindestens so groß wie der der Saugrohre ist.	

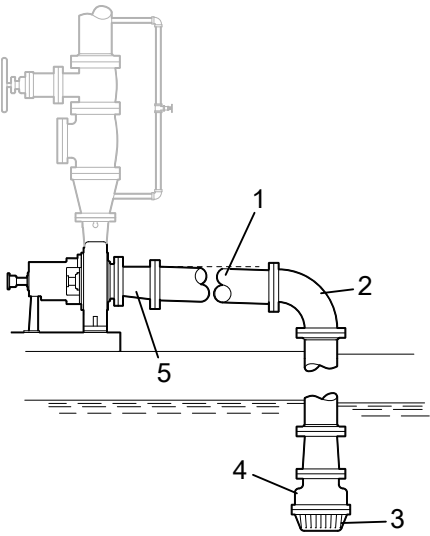
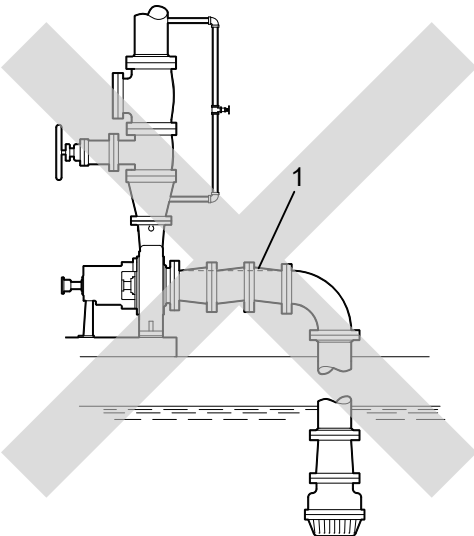
**Flüssigkeitsquelle über der Pumpe**

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Vergewissern Sie sich, dass in den Saugrohren ein Absperrventil installiert ist und sein Abstand zum Saugflansch mindestens zwei Mal so groß ist wie der Rohrdurchmesser.	Dies ermöglicht Ihnen das Absperrn der Leitung während der Überprüfung und Wartung der Pumpe. Verwenden Sie das Absperrventil nicht, um die Pumpe zu drosseln. Ein Drosseln kann zu folgenden Problemen führen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust der Füllung</li> <li>• Zu hohe Temperaturen</li> <li>• Beschädigung der Pumpe</li> <li>• Verlust der Garantie</li> </ul>	
Stellen Sie sicher, dass die Saugrohre keine Lufteinschlüsse enthalten.	Dies hilft dabei, das Auftreten von Luft und Kavitation am Einlass der Pumpe zu verhindern.	
Stellen Sie sicher, dass die Rohre von der Flüssigkeitsquelle waagrecht oder nach unten verlaufen.	—	
Stellen Sie sicher, dass sich kein Teil der Saugrohre bis unter den Saugflansch der Pumpe erstreckt.	—	
Stellen Sie sicher, dass die Saugrohre ausreichend weit unter die Oberfläche der Flüssigkeitsquelle getaucht sind.	Dies verhindert, dass Luft durch einen Saugstrudel in die Pumpe eindringt	

**Beispiel: Rohrbogen (oder andere Störkörper, die den linearen Durchfluss beeinträchtigen) zu nahe am Saugeinlass der Pumpe**

Richtig	Falsch
<p>Der Abstand zwischen dem Einlassflansch der Pumpe und dem nächsten Störkörper (Rohrbogen, Ventil, Sieb oder Dehnungsfuge) muss mindestens das Fünffache des Rohrdurchmessers betragen.</p> 	
<p><b>HINWEIS:</b> Diese Abbildung zeigt einen richtig installierten Bogen.</p>	<p><b>HINWEIS:</b> Diese Abbildung zeigt einen falsch installierten Bogen.</p>

**Beispiel: Vorrichtungen für Saugrohre**

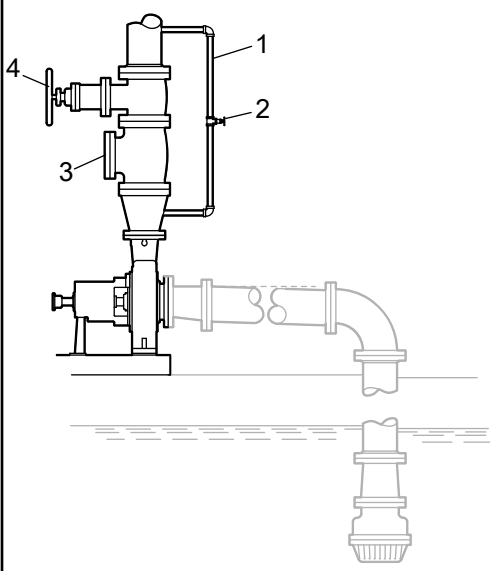
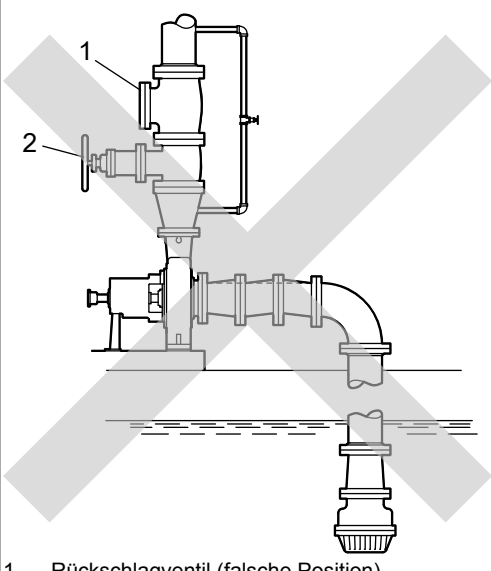
Richtig	Falsch
 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saugrohr führt von der Flüssigkeitsquelle schräg nach oben</li> <li>2. Bogen mit langem Radius</li> <li>3. Sieb</li> <li>4. Fußventil</li> <li>5. Exzentrische Reduzierung mit horizontaler Oberseite</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lufteinschluss, da keine exzentrische Reduzierung verwendet wird, und da die Saugrohre nicht kontinuierlich von der Flüssigkeitsquelle nach oben verlaufen</li> </ol>
<p><b>HINWEIS:</b> Diese Abbildung zeigt korrekt installierte Vorrichtungen für die Saugrohre.</p>	<p><b>HINWEIS:</b> Diese Abbildung zeigt falsch installierte Vorrichtungen für die Saugrohre.</p>

## Checkliste für Auslassrohre

### Checkliste

Prüfen	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> Abbildungen zur Verdeutlichung finden Sie im Beispiel: Komponenten für Ablaufrohre.	
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 und Dichtung durch Rückfluss durch die Pumpe, wenn die Antriebseinheit abgeschaltet wird. Es wird auch verwendet, um den Flüssigkeitsstrom zu beschränken. Abbildungen zur Verdeutlichung finden Sie im Beispiel: Komponenten für Ablaufrohre.	
Stellen Sie bei der Verwendung von Erweiterungen sicher, dass sie zwischen der Pumpe und dem Rückschlagventil installiert sind.	Abbildungen zur Verdeutlichung finden Sie im Beispiel: Komponenten für Ablaufrohre.	
Wenn im System Schnellschlussventile installiert sind, vergewissern Sie sich, dass Vorrichtungen zur Dämpfung verwendet werden.	Dies schützt die Pumpe vor Druckwellen und Wasserschlag.	

### Beispiel: Komponenten an Auslassleitungen

Richtig	Falsch
 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bypass-Leitung</li> <li>2. Abschlussventil</li> <li>3. Rückschlagventil</li> <li>4. Auslassabsperrentil</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rückschlagventil (falsche Position)</li> <li>2. Das Absperrventil sollte nicht zwischen dem Rückschlagventil und der Pumpe positioniert sein.</li> </ol>



## Checkliste für Hilfsrohrleitungen

### Vorsichtsmaßnahmen



#### WARNUNG:

- Kühlsysteme, wie die für die Lagerschmierung und Gleitringdichtungssysteme, müssen einwandfrei funktionieren, um eine übermäßige Wärmeentwicklung, Funkenflug und frühzeitiges Versagen zu verhindern.
- Nicht selbst spülende oder selbst entlüftende Dichtungssysteme, wie zum Beispiel Plan 23, erfordern vor dem Betrieb eine manuelle Entlüftung. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung führt zu einer übermäßigen Wärmebildung und zum Versagen der Dichtung.

#### HINWEIS:

Für die Gleitringdichtung muss ein geeignetes Dichtungsspülssystem vorhanden sein. Anderenfalls können übermäßige Wärmeentwicklung und Versagen der Dichtung auftreten.

### Wann eine Installation erforderlich ist

Eventuell müssen Sie Hilfsrohrleitungen zum Kühlen von Lagern, Kühlen der Dichtungskammer-Abdeckung, Spülen der Gleitringdichtung oder für andere mit der Pumpe gelieferte Komponenten installieren. Spezifische Empfehlungen zu Hilfsrohrleitungen entnehmen Sie bitte dem Pumpendatenblatt.

### Checkliste

Prüfen	Erklärung/ Bemerkung	Kontrolliert
Prüfen Sie, dass der Mindestdurchfluss für jede Komponente 1 gpm (4 l/Minute) beträgt. Für die Kühlung von Lager und Dichtungskammer-Abdeckung müssen die Hilfsrohrleitungen einen Durchfluss von 2 gpm (8 l/Minute) zulassen.	–	
Prüfen Sie, dass der Kühlwasserdruck 7,0 kg/cm <sup>2</sup> (100 psig) nicht übersteigt.	–	

## Checkliste für die abschließende Prüfung der Rohrleitungen

Prüfen	Erklärung/ Bemerkung	Kontrolliert
Prüfen Sie, dass die Welle leicht drehbar ist.	Drehen Sie die Welle von Hand. Stellen Sie sicher, dass sie reibungslos rund läuft, anderenfalls können Wärmeentwicklung oder Funken auftreten.	
Prüfen Sie die Ausrichtung erneut, um sicherzustellen, dass Belastungen durch die Rohrleitungen nicht zu einer Fehlansichtung geführt haben.	Wenn eine Belastung durch die Rohrleitungen vorliegt, korrigieren Sie diese.	

# Inbetriebnahme, Anfahren, Betrieb und Abfahren

## Vorbereitung der Inbetriebnahme

---



### WARNUNG:

- Wenn diese Vorsichtsmaßnahmen nicht befolgt werden, bevor die Pumpe gestartet wird, wird es zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden kommen.
  - Betreiben Sie die Pumpe NICHT unter dem spezifizierten Mindestdurchfluss oder mit geschlossenen Ansaug- und Auslassventilen. Diese Bedingungen können durch das Verdampfen des Fördermediums zu einer Explosionsgefahr führen und den Ausfall der Pumpe sowie Personenschäden verursachen.
  - Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn IMMER gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.
  - Der Betrieb der Pumpe entgegen der vorgeschriebenen Drehrichtung kann zu unbeabsichtigtem Kontakt von Metallteilen, Wärmebildung und Gehäusebruch führen.
- 

### Vorsichtsmaßnahmen

---

#### HINWEIS:

- Überprüfen Sie die Einstellungen des Antriebs, bevor Sie die Pumpe starten.
  - Stellen Sie sicher, dass die Aufheizgeschwindigkeit 2,5°F (1,4°C) pro Minute nicht übersteigt.
- 

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 Frequenzumrichter schnellstmöglich auf die Nenndrehzahl.
- Wenn die Temperatur des Fördermediums mehr als 93°C 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 der Temperatur des Fördermediums liegt.

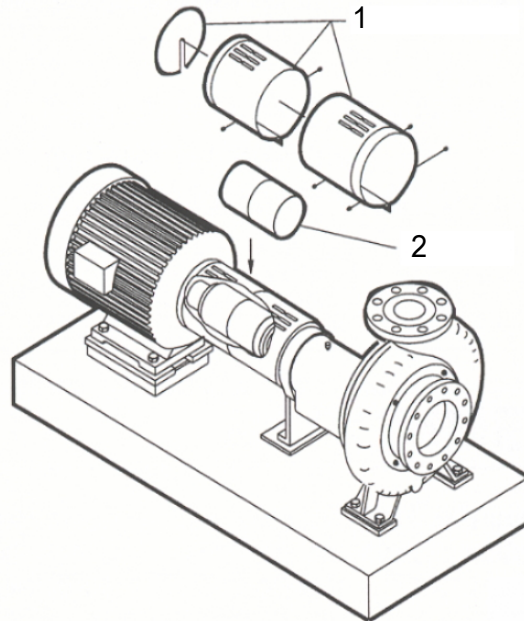
Ändern Sie bei der ersten Inbetriebnahme keine Einstellungen der Frequenzumrichter und prüfen Sie nicht die Einstellungen von Drehzahlreglern oder Begrenzern, während die Pumpe mit dem Frequenzumrichter gekoppelt ist. Wenn Sie die Einstellungen nicht geprüft haben, entkoppeln Sie das Gerät und wenden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

## Entfernen des Kupplungsschutzes

1. Entfernen Sie die Mutter, die Schraube und die Unterlegscheiben aus dem mittigen Langloch im Kupplungsschutz.
2. Schieben Sie die antriebsseitige Hälfte des Kupplungsschutzes in Richtung Pumpe.
3. Entfernen Sie die Mutter, die Schraube und die Unterlegscheiben von der antriebsseitigen Hälfte des Kupplungsschutzes.
4. Entfernen Sie die antriebsseitige Endplatte.
5. Entfernen Sie die antriebsseitige Hälfte des Kupplungsschutzes:
  - a) Drücken Sie die Unterseite leicht auseinander.
  - b) Heben Sie es nach oben.
6. Entfernen Sie die verbleibenden Mutttern, Schrauben und Unterlegscheiben von der pumpenseitigen Hälfte des Kupplungsschutzes.

Es ist nicht erforderlich, die pumpenseitige Endplatte vom Pumpenlagergehäuse zu entfernen. Sie erhalten Zugang zu den Spannschrauben des Lagergehäuses ohne die Endplatte entfernen zu müssen, sollten sich Wartungsarbeiten der inneren Pumpenteile einmal als notwendig erweisen.

7. Entfernen Sie die pumpenseitige Hälfte des Kupplungsschutzes:
  - a) Drücken Sie die Unterseite leicht auseinander.
  - b) Heben Sie es nach oben.



1. Kupplungsschutz
2. Kupplung

## Prüfung der Drehrichtung



### WARNUNG:

- Der Betrieb der Pumpe entgegen der vorgeschriebenen Drehrichtung kann zu unbeabsichtigtem Kontakt von Metallteilen, Wärmebildung und Gehäusebruch führen.
- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn **IMMER** gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.

1. Trennen Sie den Antrieb von der Spannungsversorgung und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.
2. Stellen Sie sicher, dass die Kupplungsnabe sicher auf den Wellen befestigt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass der Abstandshalter der Kupplung entfernt wurde.  
Bei der Lieferung ist der Abstandshalter der Kupplung entfernt.
4. Geben Sie die Stromzufuhr zum Antrieb wieder frei.
5. Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet, und drehen Sie den Antrieb lange genug, um sicherzustellen, dass die Drehrichtung mit dem Pfeil auf dem Lagergehäuse oder dem direkt angeflanschten Rahmen übereinstimmt.
6. Trennen Sie den Antrieb von der Spannungsversorgung und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.

## Prüfung des Laufradspiels

Die Prüfung des Laufradspiels gewährleistet Folgendes:

- Die Pumpe kann frei drehen.
- Die Pumpe läuft mit einem optimalen Wirkungsgrad, was zu einer langen Lebensdauer der Geräte und einem niedrigen Energieverbrauch führt.

## Laufrad-Axialspiel

### Gesamte Axialeinstellung

Die gesamte Axialeinstellung des Laufrades zwischen der Ansaugseitenplatte oder dem Gehäusering und der Stopfbuchsenabdeckung muss zwischen 0,028 Zoll und 0,087 Zoll (0,7 mm und 2,2 mm) sein.

### Axialspiel bei niedrigen Temperaturen für das offene und gekapselte Laufrad

Sollte die Temperatur des Fördermediums über 122 °F (50 °C) liegen, müssen die Kalteinstellungen auf die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte erhöht werden. Dies verhindert, dass das Laufrad die Ansaugseitenplatte oder den Führungsring berührt, wenn die Welle sich aufgrund der höheren Betriebstemperatur ausdehnt.

Temperatur	Spiel
122 °F (50 °C)	0,015 Zoll (0,38 mm)
212 °F (100 °C)	0,018 Zoll (0,45 mm)
302 °F (150 °C)	0,020 Zoll (0,50 mm)
392 °F (200 °C)	0,022 Zoll (0,55 mm)
446 °F (230 °C)	0,026 Zoll (0,65 mm)

## Prüfung des Shearpeller™ Axialspiels

Der Shearpeller™ benötigt für die Handhabung von fasrigen Medien ein großes Frontspiel. Das Frontspiel zwischen Shearpeller™ und Ansaugseitenplatte ist 0,375 Zoll (9,50 mm). Bei einem derart großen Spiel ist die Pumpe nicht so empfindlich gegenüber kleineren Änderungen beim Frontspiel. Aufgrund des großen Spiels ist bei der Shearpeller™-Option keine Kalteinstellung erforderlich.

1. Schieben Sie den Shearpeller™ zurück, bis die hinteren Pumpschaufeln die Dichtungskammer berühren.
2. Schieben Sie den Shearpeller™ wieder 0,062 Zoll (1,57 mm) nach vorn.

Die gesamte Axialeinstellung des Shearpeller™ zwischen der Ansaugseitenplatte und der Dichtungskammer ist 0,437 Zoll (11,00 mm).

## Einstellung des Laufradspiels

### Bedeutung des richtigen Laufradspiels

Ein ordnungsgemäßes Laufradspiel stellt sicher, dass die Pumpe eine hohe Leistung erbringt.



#### WARNUNG:

- Das Verfahren zur Einstellung des Laufradspiels muss befolgt werden. Eine falsche Spieleinstellung oder Nichtbeachten der vorgeschriebenen Abläufe kann zu Funkenflug, unerwarteter Wärmeentwicklung und Geräteschäden führen.
- Wenn Sie eine Gleitringdichtungspatrone verwenden, müssen Sie die Zentrierklammern einsetzen und die Gewindestifte lösen, bevor Sie das Laufradspiel einstellen. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann zu Funkenflug, Wärmeentwicklung und Schäden an der Gleitringdichtung führen.

Das Spiel ist ab Werk auf 0,015 Zoll (0,4 mm) eingestellt, kann sich jedoch aufgrund des Anschließens der Rohre bei der Montage ändern. Im Laufe der Zeit lässt sich eine Änderung in der Pumpenleistung beobachten, das sich in einer geringeren Förderhöhe oder einer höheren Leistungsaufnahme zeigt.

## Methoden zur Einstellung des Laufradspiels

Sie können das Laufradspiel über eine der folgenden Methoden einstellen:

- Messuhrmethode
- Fühlerlehrenmethode

## Einstellung des Laufradspiels - Messuhrmethode



### WARNUNG:

Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn **IMMER** gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.

1. Entfernen Sie den Kupplungsschutz
2. Stellen Sie die Anzeige so, dass der Knopf entweder die Wellenseite oder die Kupplungsfläche berührt.
3. Lösen Sie die Kontermuttern (423B) auf den Einstellschrauben (371A) und drehen Sie die Schrauben anschließend ungefähr zwei Umdrehungen heraus.
4. Ziehen Sie die Sicherungsschrauben (370C) gleichmäßig fest und bringen Sie dadurch das Lagergehäuse (134A) in Richtung des Rahmens (228), bis das Laufrad das Gehäuse berührt.
5. Drehen Sie die Welle, um sicherzustellen, dass sich das Laufrad und die Seitenplatte oder der Verschleißring berühren.
6. Stellen Sie den Zeiger auf Null und lösen Sie die Sicherungsschraube (370C) ca. eine Umdrehung.
7. Schrauben Sie die Einstellschrauben (371A) fest, bis beide die Stützscheibe gleichmäßig berühren.
8. Ziehen Sie die Einstellschrauben jeweils ca. 1 Umdrehung fest und bewegen Sie damit das Lagergehäuse (134A) vom Lagerrahmen weg, bis der Zeiger das richtige Spiel anzeigt.  
Bitte entnehmen Sie die korrekten Werte für das Spiel der Tabelle der Laufradspiele.
9. Ziehen Sie die Schrauben in folgender Reihenfolge gleichmäßig an:
  - a) Ziehen Sie die Sicherungsschrauben (370C) an.
  - b) Ziehen Sie die Einstellschrauben (371A) an.
 Achten Sie darauf, den Wert des Zeigers bei der richtigen Einstellung zu halten.
10. Achten Sie auf eine freie Drehbarkeit der Welle.
11. Setzen Sie den Kupplungsschutz wieder ein.
12. Überprüfen Sie die Axial- (332A) und Radial- (333A) Labyrinthdichtungen, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß im Gehäuse sitzen.

## Einstellung des Laufradspiels - Fühlerlehrenmethode



### WARNUNG:

Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn **IMMER** gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.

1. Trennen Sie den Antrieb von der Spannungsversorgung, sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten und entfernen Sie den Kupplungsschutz.
2. Lösen Sie die Kontermuttern (423B) auf den Einstellschrauben (371A) und drehen Sie die Schrauben anschließend ca. zwei Umdrehungen heraus.
3. Ziehen Sie die Sicherungsschrauben (370C) gleichmäßig fest und bringen Sie dadurch das Lagergehäuse (134A) in Richtung des Rahmens (228), bis das Laufrad das Gehäuse berührt.
4. Drehen Sie die Welle, um sicherzustellen, dass sich das Laufrad und die Seitenplatte oder der Verschleißring berühren.
5. Messen Sie mit den Fühlerlehren den Abstand zwischen dem Lagergehäuse und dem Rahmen und zeichnen Sie die Werte auf.

6. Drehen Sie den Sicherungsbolzen (370C) um eine Umdrehung zurück.
7. Stellen Sie das richtige Laufradspiel auf der Führerlehre ein und schieben Sie das Gehäuse mit den Einstellvorrichtungen (371A) weg vom Rahmen, bis die Führerlehre passt.  
Ziehen Sie die Einstellschrauben (371A) bei dieser Einstellung gleichmäßig an, jeweils um 60 Grad (eine flache Seite des Sechskantkopfes).
8. Ziehen Sie die Sicherungsschrauben (370C) und dann die Einstellschrauben (371A) gleichmäßig an, während Sie die Anzeige auf der richtigen Einstellung halten.
9. Achten Sie auf eine freie Drehbarkeit der Welle.
10. Setzen Sie den Kupplungsschutz wieder ein.
11. Überprüfen Sie die Axial- (332A) und Radial- (333A) Labyrinthdichtungen, um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß im Gehäuse sitzen.

## Kuppeln von Pumpe und Antrieb

---

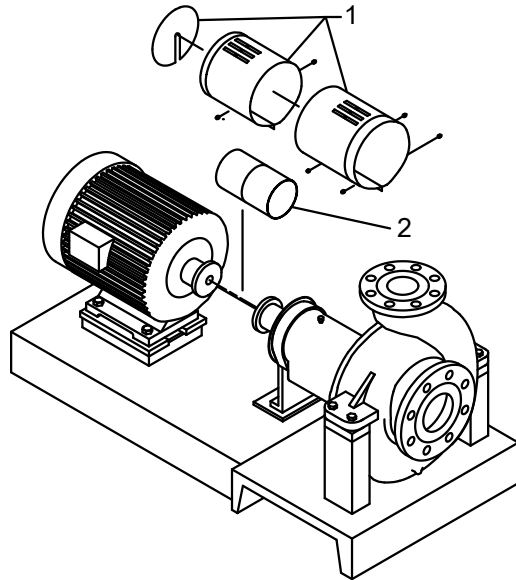


### WARNUNG:

Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn **IMMER** gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.

---

Im Ex-Bereich nach ATEX eingesetzte Kupplungen müssen für den Einsatz in dieser Umgebung zertifiziert sein. Befolgen Sie die Anweisungen des Kupplungsherstellers zum Schmieren und Einbauen der Kupplung.



1. Kupplungsschutz
2. Kupplung

**Abbildung 13: Kupplungsschutz-Baugruppe**

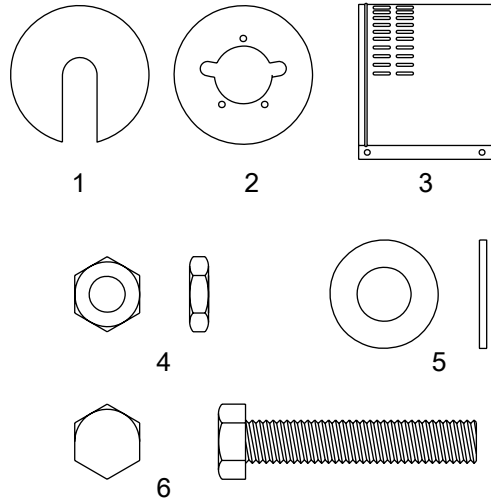
## Einbau des Kupplungsschutzes



### WARNUNG:

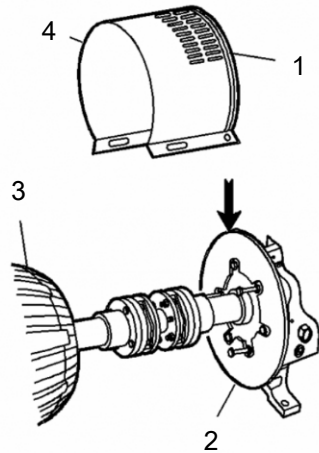
- Betreiben Sie die Pumpe nie ohne den ordnungsgemäß installierten Kupplungsschutz.
- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn **IMMER** gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.
- Die in einer explosionsgefährdeten Umgebung verwendete Kupplung muss ordnungsgemäß zertifiziert sein und aus Material bestehen, das keine Funkenbildung zulässt.

Erforderliche Teile:



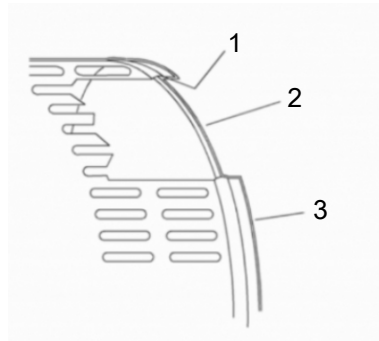
1. Endplatte, Antriebsseite
2. Endplatte, Pumpenseite
3. Schutzhälfte, 2 erforderlich
4. 3/8-16 Mutter, 3 erforderlich
5. 3/8 Zoll Unterlegscheibe
6. 3/8-16 x 2 Zoll-Sechskantschraube, 3 erforderlich

1. Schalten Sie die Versorgung des Motors ab, sichern Sie den Motor in der abgeschalteten Position gegen Wiedereinschalten und kennzeichnen Sie den Anlasser mit einem Warnhinweis auf die laufenden Arbeiten.
2. Setzen Sie die pumpenseitige Endplatte ein.  
Wenn die pumpenseitige Endplatte bereits eingesetzt ist, führen Sie sämtliche notwendigen Kupplungseinstellungen durch und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
3. Setzen Sie die pumpenseitige Hälfte des Kupplungsschutzes ein:
  - a) Drücken Sie die Unterseite leicht auseinander.
  - b) Positionieren Sie die Kupplungsschutzhälfte über der pumpenseitigen Endplatte.



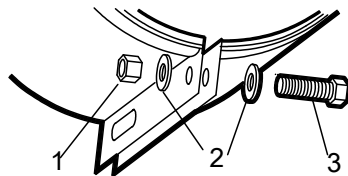
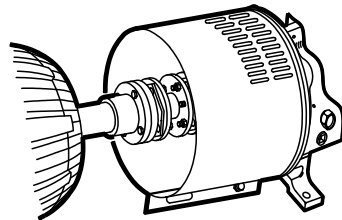
1. Ringnut
2. Pumpenseitige Endplatte
3. Antrieb
4. Pumpenhälfte des Kupplungsschutzes

Die Ringnut im Kupplungsschutz muss um die Endplatte passen.



1. Ringnut
2. Endplatte (Pumpenseite)
3. Schutzhälfte

4. Verwenden Sie eine Schraube, eine Mutter und zwei Unterlegscheiben, um die Kupplungsschutzhälfte an der Endplatte zu befestigen. Ziehen Sie es fest an.



1. Mutter
2. Unterlegscheibe
3. Schraube

5. Setzen Sie die antriebsseitige Hälfte des Kupplungsschutzes ein:



- a) Drücken Sie die Unterseite leicht auseinander.
- b) Positionieren Sie die antriebsseitige Hälfte des Kupplungsschutzes über die pumpenseitige Hälfte des Kupplungsschutzes.

Die Ringnut im Kupplungsschutz muss zum Motor zeigen.

6. Positionieren Sie die antriebsseitige Endplatte über der Motorwelle.
7. Setzen Sie die antriebsseitige Endplatte in die Ringnut der antriebsseitigen Hälfte des Kupplungsschutzes.
8. Verwenden Sie eine Schraube, eine Mutter und zwei Unterlegscheiben, um die Kupplungsschutzhälfte an der Endplatte zu befestigen. Nur handfest anziehen.  
Das Loch befindet sich auf der antriebsseitigen Hälfte des Kupplungsschutzes.
9. Schieben Sie die antriebsseitige Hälfte des Kupplungsschutzes in Richtung Motor, so dass der Kupplungsschutz die Wellen und die Kupplung vollständig verdeckt.
10. Verwenden Sie eine Mutter, eine Schraube und zwei Unterlegscheiben, um die Kupplungsschutzhälften aneinander zu befestigen.
11. Ziehen Sie sämtliche Muttern auf der Schutzbaugruppe an.



**WARNUNG:**

Betreiben Sie die Pumpe nie ohne den ordnungsgemäß installierten Kupplungsschutz.

## Lagerschmierung



**WARNUNG:**

Stellen Sie sicher, dass Sie die Lager ordnungsgemäß schmieren. Nichtbeachtung kann zu übermäßiger Wärmeentwicklung, Funkenflug und frühzeitigem Verschleiß führen.

**HINWEIS:** Prüfen Sie die Schmierung einer Pumpe, die längere Zeit außer Betrieb war, und schmieren Sie ggf. nach.

Die Pumpen enthalten bei Lieferung kein Öl. Ölgeschmierte Lager sind am Aufstellungsort zu schmieren. Fettgeschmierte Lager werden im Werk geschmiert.

Der Lagerhersteller befüllt auf Lebenszeit geschmierte Lager mit Fett und verschleißt diese im Werk. Sie müssen diese Lager weder schmieren noch abdichten.

## Ölmengen

### Anforderungen an das Ölvolumen

Diese Tabelle zeigt die erforderliche Ölmenge für ölgeschmierte Lager.

Rahmen	Quarts	Liter
S	1,1	1
M	2,1	2
L	2,1	2
XL	3,2	3

## Anforderungen an das Schmieröl

### Qualitätsanforderungen

Verwenden Sie ein qualitativ hochwertiges Turbinenöl mit Rost- und Oxidationshemmern.

**Anforderungen an das Schmieröl**

	Lagertemperatur unter 180 °F (82 °C)	Lagertemperatur über 180 °F (82 °C)
<b>ISO-Grad</b>	<b>ISO-Viskositätsgrad 68</b>	<b>ISO-Viskositätsgrad 100</b>
Ungefähre SSU bei 100°F (38°C)	300	470
DIN 51517	C68	C100
Kinematische Viskosität bei 105°F (40°C) mm <sup>2</sup> /s	68	100

**Zulässiges Öl zur Schmierung der Lager**

**Zulässige Schmiermittel**

<b>Marke</b>	<b>Schmiermittelart</b>
Chevron	GTS Oil 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	DTE 26 300 SSU @ 100 °F (38 °C)
Philips	Mangus Oil 315 MM Motoröl SAE 20-20W HDS Motoröl SAE 20-20W
Gulf	Harmony 68

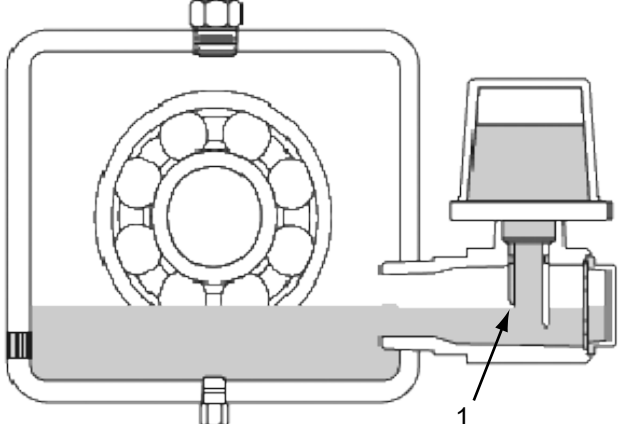
## Schmieren Sie die Lager mit Öl



### WARNUNG:

Stellen Sie sicher, dass Sie die Lager ordnungsgemäß schmieren. Nichtbeachtung kann zu übermäßiger Wärmeentwicklung, Funkenflug und frühzeitigem Verschleiß führen.

- Füllen Sie die Stützschale mit Öl:

Wenn...,	dann...
Ihre Einheit nicht über die Option „Öler für konstantes Niveau“ verfügt	Füllen Sie Öl in den Einfüllanschluss, der sich oben auf der Stützschale befindet, bis der Ölstand die Markierung in der Mitte des Sichtfensters erreicht. Verwenden Sie ein qualitativ hochwertiges Turbinenöl mit Rost- und Oxidationshemmern.
Ihre Einheit über die Option „Öler für konstantes Niveau“ verfügt	<p>Das Watchdog<sup>®</sup>-Ölersystem wurde zur Verwendung in geschlossenen Systemumgebungen entworfen. Die für diese Pumpen verwendeten Inpro VBXX-D-Labyrinthdichtungen können zu einer Situation führen, in der der Öler durch ungleichmäßigen Druck überfüllt wird. Dazu kann es bei Aussetzbetrieb kommen. Um die Druckunterschiede zu vermeiden, die dieses Problem verursachen, stellt Watchdog eine Entlüftung mit einem Filter bereit.</p> <p>Wenn die Umgebung des Aufstellorts belüftete Stützschalen nicht zulassen, dürfen Sie den Watchdog-Öler nicht verwenden.</p> <p>Installieren Sie den Sichtöler im Anschluss für das Sichtfenster. Der Öler benötigt keine Einstellmaße.</p>  <p>1. Kontrollpunkt, der den Füllstand des Öls im Öler bestimmt</p>

## Auf Lebenszeit geschmierte Lager

Der Lagerhersteller befüllt auf Lebenszeit geschmierte Lager mit Fett und verschließt diese im Werk. Sie müssen diese Lager weder schmieren noch abdichten. Weitere Informationen zum Nachschmieren und zu Wartungsverfahren entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Wartung“.

## Möglichkeiten zur Wellenabdichtung

Meistens dichtet der Hersteller die Welle vor der Lieferung der Pumpe ab. Wenn Ihre Pumpe über keine abgedichtete Welle verfügt, entnehmen Sie Informationen hierzu dem Abschnitt „Abdichtung der Welle“ im Kapitel „Wartung“.

Die Arten an Wellendichtungen für dieses Modell sind:

- Gleitringdichtungspatrone
- herkömmliche Gleitringdichtung zum Einbau in Komponenten

- Dynamische Dichtung
- Stopfbuchsenpackungs-Option

## Möglichkeiten einer Gleitringdichtung

In der Regel sind die Pumpen bei Lieferung mit Gleitringdichtungen ausgestattet. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an die Anweisungen des Herstellers der Gleitringdichtung.

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

- Gleitringdichtungspatrone
- herkömmliche Gleitringdichtung zum Einbau in Komponenten

## Dichtflüssigkeitsanschluss für Gleitringdichtungen

Dichtungen müssen geschmiert werden.

Für eine ordnungsgemäße Schmierung muss zwischen Dichtflächen ein Flüssigkeitsfilm bestehen. Die Anschlüsse entnehmen Sie den mit der Dichtung mitgelieferten Abbildungen.

### Dichtungsspülungs-Methoden

Zur Spülung bzw. Kühlung einer Dichtung können Sie diese Methoden einsetzen:

Methode	Beschreibung
Produktspülung	Führen Sie die Rohrleitungen so, dass die Pumpe das Fördermedium vom Gehäuse weg drückt und es in die Stopfbuchse einspeist. Bei Bedarf kühlt ein externer Wärmetauscher das Fördermedium, bevor es in die Stopfbuchse gelangt.
Externe Spülung	Verlegen Sie die Rohrleitungen so, dass die Pumpe eine saubere, kühle und kompatible Flüssigkeit direkt in die Stopfbuchse einspeist. Der Spülmediendruck muss zwischen 0,35 bis 1,01 kg/cm <sup>2</sup> (5 und 15 psi) über dem Druck in der Dichtungskammer liegen. Die Einspeisegeschwindigkeit muss 2-8 l/min (0,5 bis 2 gal/min) betragen.
Andere	Sie können andere Methoden einsetzen, die mehrere Stopfbuchsen- oder Dichtungskammeranschlüsse nutzen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den Bezugszeichnungen der Gleitringdichtungen und den Dichtungsspül-/Rohrleitungsschemata.

## Möglichkeiten einer Stopfbuchse



### WARNUNG:

Stopfbuchsenpackungen sind in einer als ATEX eingestuften Umgebung unzulässig.

Im Werk werden keine Packungen, Sperrringe oder zweiteilige Stopfbuchsbrillen montiert.

Diese Teile werden mit der Pumpe in der Packung der Armaturen mitgeliefert. Vor Inbetriebnahme der Pumpe müssen Sie die Stopfbuchse, den Sperrring und die Spaltbuchse in Übereinstimmung mit dem Abschnitt „Wartung der Stopfbuchsenpackung“ im Kapitel „Wartung“ einbauen.

## Dichtflüssigkeitsanschluss für Stopfbuchse



### WARNUNG:

Stopfbuchsenpackungen sind in einer als ATEX eingestuften Umgebung unzulässig.

**HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass die Packung geschmiert wird. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu einer Verkürzung der Lebensdauer der Packung und der Pumpe führen.

Unter folgenden Bedingungen können Sie eine externe Dichtflüssigkeit einsetzen:

- Das Fördermedium enthält abrasive Partikel.
- Der Stopfbuchsendruck liegt unter dem atmosphärischen Druck, wenn die Pumpe mit einer Saughöhe läuft oder wenn die Ansaugquelle in einem Vakuum liegt. Unter diesen Bedingungen wird die Buchse weder gekühlt noch geschmiert und die Pumpe zieht Luft.

**Bedingungen für den Einsatz einer externen Flüssigkeit**

Wenn...,	dann...
der Stopfbuchsendruck über dem atmosphärischen Druck liegt und das Fördermedium sauber ist,	ist eine normale Stopfbuchsenleckage von 40 bis 60 Tropfen pro Minute in der Regel ausreichend, um die Buchse zu schmieren und zu kühlen. Es ist keine Dichtflüssigkeit erforderlich.
der Stopfbuchsendruck unter dem atmosphärischen Druck liegt und das Fördermedium nicht sauber ist,	ist eine externe saubere und kompatible Flüssigkeitsquelle erforderlich.
ist eine externe saubere und kompatible Flüssigkeitsquelle erforderlich.	ist die Rohrleitung mit einer Leckagerate von 40 bis 60 Tropfen pro Minute an den Sperringanschluss anzuschließen. Der Druck muss 1,01 kg/cm <sup>2</sup> (15 psi) über dem Stopfbuchsendruck liegen.

**Abdichtung der Welle mit einer Stopfbuchsdichtung**



**WARNUNG:**

Stopfbuchspackungen sind in einer als ATEX eingestuften Umgebung unzulässig.



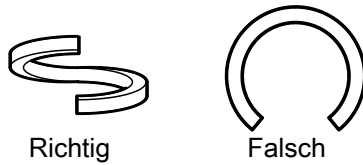
**VORSICHT:**

Tauschen Sie niemals eine Stopfbuchse aus, bevor die Antriebseinheit gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert und der Abstandshalter der Kupplung entfernt wurde.

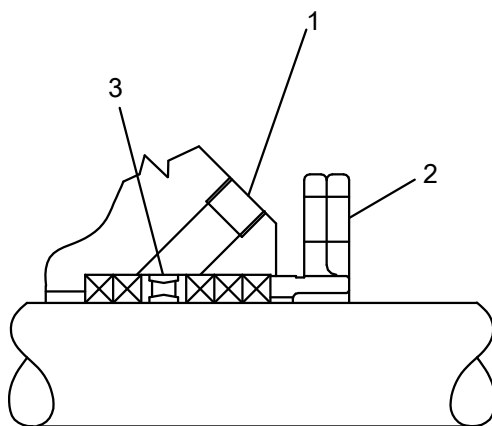
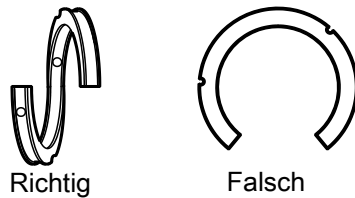
Die Pumpen werden ohne Dichtung, Sperring und zweiteilige Dichtung geliefert. Diese Teile sind bei jeder Pumpe in der Kiste für das Leitungszubehör enthalten und müssen vor Inbetriebnahme der Pumpe montiert werden.

1. Reinigen Sie die Bohrung der Stopfbuchse sorgfältig.
2. Biegen Sie die Dichtung so viel, dass Sie um die Welle reicht.

### Packungsringe



### Sperrringe



1. Spülanschluss am Sperrring
2. Zweiteilige Stopfbuchsbrille (quetschfrei)
3. Sperrring

3. Setzen Sie die Dichtung ein und versetzen Sie die Stöße in jedem Ring um 90°. Montieren Sie die Teile der Stopfbuchsdichtung in folgender Reihenfolge:
  1. zwei Dichtringe
  2. ein Sperrring (zweiteilig)
  3. drei Dichtringe

---

**HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass sich der Sperrring am Spülanschluss befindet, um sicherzustellen, dass die Spülung funktioniert. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu einer verringerten Leistung führen.

---

4. Montieren Sie die Dichtungshälften und ziehen Sie die Muttern gleichmäßig handfest an.

## Möglichkeit einer dynamischen Dichtung (Nur Modelle 3180 und 3185)



### WARNUNG:

Dynamische Dichtungen sind in einer ATEX-klassifizierten Umgebung unzulässig.

---

Eine dynamische Dichtung besteht aus zwei Teilen:

- Eine Reflektordichtung, die Leckagen während des Betriebs verhindert
- Eine Sekundärdichtung, die Leckagen bei abgeschalteter Einheit verhindert

**Tabelle 5: Funktion des Bauteils der dynamischen Dichtung**

Teil	Beschreibung und Funktion
Reflektordichtung	Eine Reflektordichtung verhindert, dass Flüssigkeit während des Betriebes in die Stopfbuchse gelangt. Der Reflektor erfordert in der Regel keine Spülung. Bei einigen Anwendungen ist eine Spülung erforderlich, wenn sich Feststoffe auf dem Reflektor abgelagert haben. Zu diesem Zweck verfügt die Einheit über einen Spülhahn. Die Einheit verfügt außerdem über einen Ablasshahn, um die Reflektorkammer zu leeren, wenn die Gefahr besteht, dass die Einheit gefrieren könnte.
Sekundärdichtung	Die Sekundärdichtung verhindert eine Leckage während des Abschaltens der Pumpe. Als Dichtung kann eine der folgenden Dichtungsarten verwendet werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graphitpackung</li> <li>• Membrandichtung</li> </ul>

**Tabelle 6: Funktion der Sekundärdichtung**

Arten der Sekundärdichtung	Beschreibung und Betrieb
Graphitpackung	Eine Graphitpackung bietet bei Trockenlauf eine angemessene Lebensdauer, kann jedoch länger eingesetzt werden, wenn sie mit sauberem Wasser oder Fett geschmiert wird. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei einer Schmierung mit sauberem Wasser senkt der Reflektor sowohl die Menge als auch den Druck des erforderlichen Dichtwassers. Liegt die Saughöhe unter dem Leistungsvermögen des Reflektors, ist der Stopfbuchsendruck gleich dem atmosphärischen Druck. Der Wasserdruck für die Dichtung muss so hoch sein, dass die Wassersäule bei abgeschalteter Pumpe überwunden werden kann, um die Packung frei von Festkörpern im Fördermedium zu halten. Zu Kühlung der Packung ist ein ausreichender Durchfluss erforderlich.</li> <li>• Bei einer Schmierung mit Fett sind federgelagerte Fettschmiervorrichtungen einzusetzen, um eine konstante Versorgung mit Fett aufrecht zu erhalten.</li> </ul>
Membrandichtung	Dies ist eine Elastomerscheibe, die gegen eine Manschette abdichtet, wenn die Pumpe nicht läuft. Die Position der Manschette wird im Werk eingestellt, sollte jedoch vor der Inbetriebnahme geprüft werden. Der Vorsprung an der Manschette sollte mit der Dichtfläche der Stopfbuchsenplatte fluchten. Möglicherweise ist eine geringe Einstellung erforderlich. Diese Dichtung wird im Betrieb nicht berührt, so dass kein Spülen erforderlich ist. <b>HINWEIS:</b> Spülen Sie die Buchse nicht durch den Sperrringanschluss. Wenn die Buchse während des Betriebs durch Spülen oder übermäßigen Saugdruck unter Druck gesetzt wird, berührt die Membran die Manschette, was zur Beschädigung der Membran führt. Verwenden Sie den Reflektorspülanschluss, wenn Sie den Reflektor spülen müssen. Verwenden Sie in Verbindung mit der Membranoption nie mehr als 1,4 kg/cm <sup>2</sup> (20 psig).

## Anfüllen der Pumpe

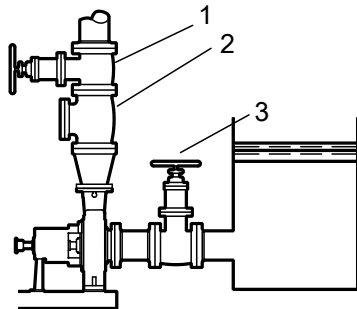


### WARNUNG:

Die Pumpen sind nicht selbstansaugend und müssen vor dem Betrieb immer vorgefüllt werden. Ein Verlust der Vorfüllung kann zu übermäßiger Wärmeentwicklung führen und Pumpe sowie Dichtung stark beschädigen.

## Füllen der Pumpe über den Zulauf über der Pumpe

1. Öffnen Sie das Ansaugabsperrentil langsam.
2. Öffnen Sie die Entlüftungsventile in den Saug- und Auslassleitungen, bis das Fördermedium austritt.
3. Schließen Sie die Entlüftungsventile.



1. Auslassabsperrentil
2. Rückschlagventil
3. Ansaugabsperrentil

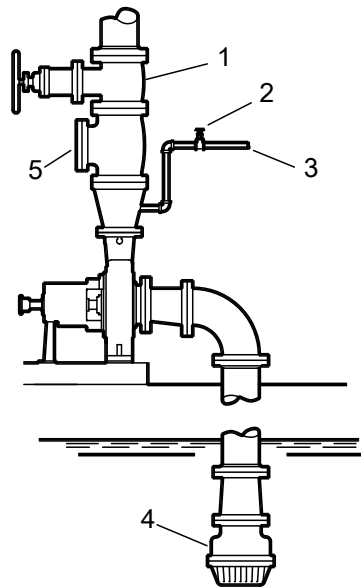
## Füllen der Pumpe über Ansaugzulauf unter der Pumpe

Verwenden Sie ein Fußventil und eine externe Flüssigkeitsquelle zum Füllen der Pumpe. Die Flüssigkeit kann aus einer der folgenden Quellen stammen:

- Automatisch ansaugende Pumpe
  - Mit Druck beaufschlagte Auslassleitung
  - Andere externe Versorgung
1. Schließen Sie das Auslassabsperrentil.
  2. Öffnen Sie die Entlüftungsventile im Gehäuse.
  3. Öffnen Sie das Ventile in der externen Versorgungsleitung, bis nur noch Flüssigkeit aus den Entlüftungsventilen austritt.
  4. Schließen Sie die Entlüftungsventile.
  5. Schließen Sie die externe Versorgungsleitung.

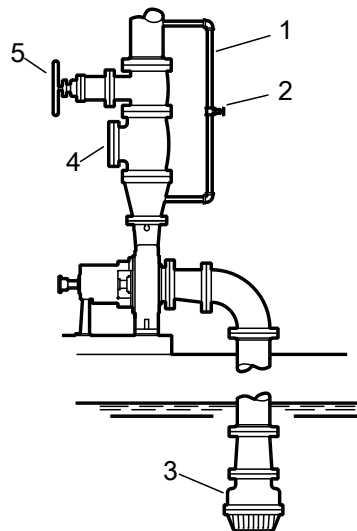


Diese Abbildung ist ein Beispiel für das Anfüllen der Pumpe mit einem Fußventil und einer externen Quelle:



1. Auslassabsperrentil
2. Absperrventil
3. Aus externer Versorgung
4. Fußventil
5. Rückschlagventil

Diese Abbildung ist ein Beispiel für das Anfüllen der Pumpe mit einem Fußventil unter Verwendung eines Bypasses um das Rückschlagventil herum:



1. Bypassleitung
2. Absperrventil
3. Fußventil
4. Rückschlagventil
5. Auslassabsperrentil

## Andere Verfahren zum Füllen der Pumpe

Zum Füllen der Pumpe können Sie auch folgende Verfahren einsetzen:

- Füllen mithilfe einer Ejektorpumpe
- Füllen durch automatisch ansaugende Pumpe

## Inbetriebnahme der Pumpe

---



### VORSICHT:

- Beobachten Sie sofort die Druckanzeigen. Wenn der Förderdruck nicht schnell erreicht wird, stoppen Sie den Antrieb, füllen Sie die Pumpe neu vor und starten Sie die Pumpe neu.
  - Prüfen Sie die Pumpe auf Schwingungsniveaus, Lagertemperaturen und übermäßige Geräusentwicklung. Wenn die normalen Werte überschritten werden, schalten Sie die Pumpe ab und beheben Sie das Problem.
- 

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe müssen Sie folgende Aufgaben durchführen:

- Öffnen Sie das Ansaugventil
  - Öffnen Sie sämtliche Umwälz- oder Kühlleitungen.
1. Schließen Sie das Auslassventil vollständig oder öffnen Sie es je nach Systemzustand teilweise.
  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) Füllen Sie die Pumpe erneut.
    - 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 Geräusentwicklung.
    - 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.

## Vorkehrungen für den Pumpenbetrieb

### Allgemeine Hinweise



#### VORSICHT:

- Ändern Sie den Durchsatz über das Regelventil in der Druckleitung. Drosseln Sie den Durchfluss nie von der Saugseite, da dies zu einem Leistungsverlust, einer unerwarteten Wärmebildung und Sachschäden führen kann.
- Stellen Sie sicher, dass die Antriebseinheit nicht überlastet wird. Eine Überlastung des Antriebes kann zu einer unerwarteten Wärmebildung und Sachschäden führen kann. Der Antrieb könnte unter folgenden Umständen überlastet werden:
  - o Die Dichte des Fördermediums ist größer als erwartet.
  - o Das Fördermedium übersteigt die angegebene Förderleistung.
- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe bei oder nahe ihren Nennwerten betrieben wird. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Beschädigungen der Pumpe durch Kavitation oder Rücklauf führen.

### Betrieb bei gesenkter Förderleistung



#### WARNUNG:

Betreiben Sie die Pumpe nie mit blockierten Saug- oder Auslassseiten. Selbst ein kurzzeitiger Betrieb unter diesen Bedingungen kann zu einer Überhitzung des eingeschlossenen Fördermediums führen und eine gewaltige Explosion verursachen. Sie müssen alle erforderlichen Vorkehrungen treffen, um diese Situation zu vermeiden.



#### VORSICHT:

- Vermeiden Sie übermäßige Schwingungsniveaus. Übermäßige Schwingungsniveaus können die Lager, die Stopfbuchse oder Dichtungskammer und die Gleitringdichtung beschädigen, was zu einer verminderten Leistung führen kann.
- 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.
- Vermeiden Sie Kavitation. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Innenflächen der Pumpe führen.

### Betrieb unter Frostbedingungen

#### HINWEIS:

Setzen Sie die unbetriebe Pumpe nicht dem Frost aus. Lassen Sie das gesamte Fördermedium aus dem Inneren der Pumpe und den Kühlschlangen ab. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann das Fördermedium gefrieren und so die Pumpe beschädigen.

## Abschalten der Pumpe

---



### WARNUNG:

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. Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung. Einige der möglichen Gefahren sind hohe Temperaturen, entzündliche, saure, basische oder explosionsfähige Flüssigkeiten und andere Gefahren. Sie müssen das Fördermedium entsprechend der geltenden Umweltbestimmungen behandeln und entsorgen.

---

1. Schließen Sie das Auslassventil langsam.
2. Schalten Sie den Antrieb ab und sperren Sie selbigen, um unbeabsichtigte Drehbewegungen zu verhindern.

## Führen Sie die endgültige Ausrichtung der Pumpe und des Antriebs durch

---



### WARNUNG:

- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn **IMMER** gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.
  - Befolgen Sie die Abläufe zur Ausrichtung der Welle, um den fatalen Ausfall von Antriebskomponenten und den unbeabsichtigten Kontakt rotierender Teile zu verhindern. Befolgen Sie die Abläufe zur Montage und zum Betrieb der Kupplung, die Sie vom Kupplungshersteller erhalten.
- 

Sie müssen die endgültige Ausrichtung prüfen, nachdem Pumpe und Antrieb sich auf Betriebstemperatur befinden. Anweisungen zur anfänglichen Ausrichtung entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Montage“.

1. Lassen Sie die Pumpe solange unter wirklichen Betriebsbedingungen laufen, bis die Pumpe, der Antrieb und verbundene Systeme Betriebstemperatur erreicht haben.
2. Schalten Sie Pumpe und Antrieb ab.
3. Entfernen Sie den Kupplungsschutz  
Siehe „Entfernen des Kupplungsschutzes“ im Kapitel „Wartung“.
4. Prüfen Sie die Ausrichtung an der noch warmen Pumpeinheit.  
Siehe „Ausrichtung der Pumpe zum Antrieb“ im Kapitel „Installation“.
5. Bauen Sie den Kupplungsschutz wieder ein.
6. Starten Sie Pumpe und Antrieb neu.

# Wartung

## Wartungsplan

### Überprüfungen bei der Wartung

Ein Wartungsplan umfasst folgende Überprüfungen:

- Regelmäßige Wartung
- 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 Wartung

Führen Sie bei der regelmäßigen Wartung folgende Aufgaben aus:

- Schmieren Sie die Lager.
- Prüfen Sie die Dichtung.

### Regelmäßige Überprüfungen

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

- Prüfen Sie den Stand und den Zustand des Öles durch das Sichtfenster in der Stützschaale.
- Prüfen Sie auf ungewöhnliche Geräusche, Schwingungen und Lagertemperaturen.
- Prüfen Sie Pumpe und Rohrleitungen auf Leckagestellen.
- Analysieren Sie die Schwingungen.
- Prüfen Sie den Förderdruck.
- Prüfen Sie die Temperatur.
- Prüfen Sie die Dichtungskammer und die Stopfbuchse auf Leckagestellen.
  - o Stellen Sie sicher, dass die Gleitringdichtung dicht ist.
  - o Stellen Sie die Packung der Stopfbuchse nach oder tauschen Sie sie aus, wenn Sie eine übermäßige Leckage feststellen.

### Vierteljährliche Überprüfungen

Führen Sie die folgenden Aufgaben alle drei Monate durch:

- Prüfen Sie, ob der Sockel und die Halteschrauben fest sitzen.
- Prüfen Sie die Packung, wenn die Pumpe nicht eingesetzt wurde, und tauschen Sie sie aus wie erforderlich.
- Führen Sie mindestens vierteljährlich (2000 Betriebsstunden) einen Ölwechsel durch.
  - o Wechseln Sie das Öl bei widrigen atmosphärischen oder anderen Bedingungen häufiger, die zu einer Verschmutzung oder einem Versagen des Öles führen können.
- Prüfen Sie die Ausrichtung der Welle und richten Sie diese ggf. neu aus.

### Jährliche Überprüfungen

Führen Sie die folgenden Überprüfungen mindestens einmal jährlich durch:

- Prüfen Sie die Pumpenförderleistung.
- Prüfen Sie den Förderdruck.
- Prüfen 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.

## Lagerwartung

Diese Abschnitte zur Lagerschmierung enthalten eine Liste der verschiedenen Temperaturen des Fördermediums. Wenn die Pumpe ATEX-zugelassen ist und wenn die Temperatur des Fördermediums die zulässigen Temperaturwerte überschreitet, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter von ITT.

### Lagerschmierungsplan

Lagertyp	Erste Schmierung	Schmierintervalle
Ölgeschmierte Lager	Füllen Sie vor dem Einbau und der Inbetriebnahme der Pumpe Öl ein. Führen Sie bei neuen Lagern nach 200 Betriebsstunden einen Ölwechsel durch.	Wechseln Sie das Öl nach den ersten 200 Betriebsstunden alle 2000 Betriebsstunden bzw. vierteljährlich.
Fettgeschmierte Lager	Fettgeschmierte Lager werden erstmals im Werk geschmiert.	Fetten Sie die Lager alle 2000 Betriebsstunden bzw. vierteljährlich.

## Anforderungen an das Schmieröl

### Qualitätsanforderungen

Verwenden Sie ein qualitativ hochwertiges Turbinenöl mit Rost- und Oxidationshemmern.

### Anforderungen an das Schmieröl

	Lagertemperatur unter 180 °F (82 °C)	Lagertemperatur über 180 °F (82 °C)
<b>ISO-Grad</b>	<b>ISO-Viskositätsgrad 68</b>	<b>ISO-Viskositätsgrad 100</b>
Ungefähre SSU bei 100°F (38°C)	300	470
DIN 51517	C68	C100
Kinematische Viskosität bei 105°F (40°C) mm <sup>2</sup> /s	68	100

## Ölmengen

### Anforderungen an das Ölvolumen

Diese Tabelle zeigt die erforderliche Ölmenge für ölgeschmierte Lager.

	Rahmen	Quarts	Liter
S		1,1	1
M		2,1	2
L		2,1	2
XL		3,2	3

## Zulässiges Öl zur Schmierung der Lager

### Zulässige Schmiermittel

Marke	Schmiermittelart
Chevron	GTS Oil 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	DTE 26 300 SSU @ 100 °F (38 °C)
Philips	Mangus Oil 315 MM Motoröl SAE 20-20W HDS Motoröl SAE 20-20W
Gulf	Harmony 68

## Anforderungen an das Schmiermittel

### Vorsichtsmaßnahmen

**HINWEIS:** Mischen Sie niemals Fette verschiedener Konsistenzen (NLGI 1 oder 3 mit NLGI 2) oder mit unterschiedlichen Verdickungsmitteln. Mischen Sie z. B. niemals ein Fett auf Lithium-Basis mit einem Fett auf Polyurea-Basis. Dies kann zu einer verringerten Leistung führen.

**HINWEIS:** Entfernen Sie die Lager und altes Fett, wenn Sie den Fetttyp oder seine Konsistenz ändern möchten. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

### Lagertemperatur

Die Lagertemperaturen liegen in der Regel 45 °F (25 °C) über den Temperaturen der Außenflächen des Lagergehäuses.

Diese Tabelle zeigt den hinsichtlich der Betriebstemperatur der Pumpe erforderlichen Schmiermitteltyp.

Lagertemperatur	Typ des Schmiermittels
-15°C bis +110°C	Verwenden Sie ein Mineralölschmiermittel auf Lithiumbasis der NLGI-Klasse 2.
Über 230 °F (110 °C)	Verwenden Sie ein Hochtemperaturschmiermittel . Mineralölschmiermittel sollten über Oxidationsstabilisierungsmittel und eine Konsistenz von NLGI 3 verfügen.

### Empfehlungen zur Verwendung von Schmiermittel basierend auf der Temperatur

Diese Tabelle zeigt die zur Schmierung der Pumpe einzusetzende Schmiermittelmarke.

Marke	Wenn die Fördermedientemperatur unter 230 °F (110 °C) liegt - NLGI-Konsistenzklasse 2	Wenn die Fördermedientemperatur über 230 °F (110 °C) liegt - NLGI-Konsistenzklasse 3
Mobil	Mobilux EP2	k. A.
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	Mehrzweck 2EP	k. A.
SKF	LGMT 2	LGMT 3
Texaco	Multifak 2	k. A.
Shell	Alvania 2 EP Grease 2	k. A.

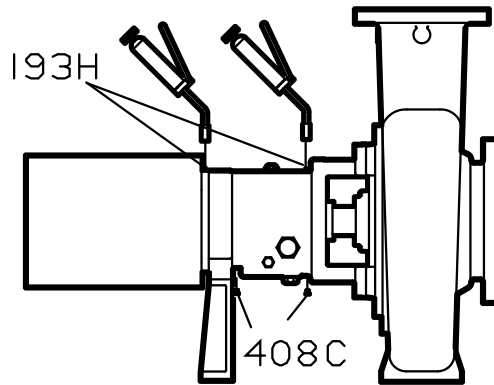
### Schmiermittelmengen

Schale	Erstschmierung in Ounces (Gramm)		Nachschmierung <sup>1</sup> in Ounces (Gramm)	
	Druck (Schräggugellager)	Radial (Rollenlager)	Druck (Schräggugellager)	Radial (Rollenlager)
S	7 (185)	6 (165)	2,5 (70,0)	2,5 (70,0)
M	10 (290)	7 (180)	4 (115)	2,5 (70,0)
L	17 (475)	10 (280)	7 (200)	4 (115)
XL	28 (800)	16 (450)	12 (345)	6,5 (190,0)

<sup>1</sup> Die Mengenangaben für die Nachschmierung basieren auf einer Entleerung alten Schmiermittels aus dem Gehäusereservoirs um die Hälfte.

### Nachschmierung der fettgeschmierten Lager

**HINWEIS:** Stellen Sie sicher, dass der Fettbehälter, die Schmiervorrichtung und die Schmiernippel sauber sind. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann dazu führen, dass Unreinheiten in das Lagergehäuse gelangen, wenn Sie die Lager nachschmieren.



1. Wischen Sie die Verschmutzungen von den Schmiernippeln.
2. Entfernen Sie die beiden Fettablasstopfen vom Boden der Schale.
3. Befüllen Sie die beiden Schmierhohlräume über die Schmiernippel und verwenden Sie dabei ein empfohlenes Fett. Befüllen Sie so lange, bis frisches Fett aus den Ablasslöchern austritt.
4. Stellen Sie sicher, dass die Schalendichtungen im Lagergehäuse sitzen.  
Wenn dies nicht der Fall ist, drücken Sie sie mit den Austrittsöffnungen nach unten in ihre Position.
5. Lassen Sie die Pumpe für ca. 30 Minuten oder so lange laufen, bis kein Fett mehr aus dem Gehäuse austritt.
6. Setzen Sie die Fettablasstopfen wieder ein.
7. Wischen Sie jegliches überschüssiges Fett ab.
8. Prüfen Sie die Ausrichtung erneut.

In der Regel steigt die Lagertemperatur nach dem Nachschmieren durch eine übermäßige Schmiermittelversorgung. Die Temperaturen kehren nach ca. 2 bis 4 Betriebsstunden wieder auf die Normalwerte zurück, da die Pumpe das überschüssige Schmiermittel aus den Lagern spült.

## Schmierung der Lager nach einer Abschaltung.

1. Spülen Sie die Lager und Lagerrahmen mit einem leichten Öl, um Verschmutzungen zu entfernen. Drehen Sie die Welle langsam mit der Hand während des Spülvorgangs.
2. Spülen Sie das Lagergehäuse mit dem geeigneten Schmieröl, um die Ölqualität nach der Reinigung sicherzustellen.

## Wartung der Wellendichtung

### Wartung der Gleitringdichtung



---

#### WARNUNG:

Eine im Ex-Bereich eingesetzte Gleitringdichtung muss für den Einsatz in dieser Umgebung zertifiziert sein. Stellen Sie vor dem Start sicher, dass alle Bereiche, aus denen das Fördermedium potenziell in die Arbeitsumgebung austreten könnte, abgedichtet sind.

---



---

#### VORSICHT:

Betreiben Sie die Pumpe niemals, ohne dass das Fördermedium zur Gleitringdichtung geführt wird. Wenn die Gleitringdichtung trocken läuft, kann sie innerhalb von nur wenigen Sekunden beschädigt werden. Der Ausfall einer Gleitringdichtung kann zu Verletzungen führen.

---



**HINWEIS:**

- Die Gleitringdichtung muss über ein geeignetes System zur Spülung der Dichtung verfügen; andernfalls kann es zu einer übermäßigen Wärmebildung und einem Versagen der Dichtung kommen.

**Bezugszeichnung**

Der Hersteller liefert eine Bezugszeichnung mit dem Datenpaket. Bewahren Sie diese Zeichnung für einen künftigen Einsatz bei der Durchführung von Wartungsarbeiten oder Einstellungen der Dichtung auf. Die Dichtungszeichnung gibt erforderliche Spülmedien und Befestigungspunkte vor.

**Vor der Inbetriebnahme der Pumpe**

Prüfen Sie die Dichtung und alle Spülrohre.

**Lebensdauer einer Gleitringdichtung**

Die Lebensdauer einer typischen Gleitringdichtung hängt von der Sauberkeit des geförderten Mediums ab. Durch die große Bandbreite an Betriebsbedingungen ist es nicht möglich, die Lebensdauer einer Gleitringdichtung mit absoluter Genauigkeit zu bestimmen.

**Wartung der Stopfbuchsendichtung****WARNUNG:**

- Versuchen Sie niemals, die Packung auszutauschen, bevor Sie nicht die Antriebseinheit ordnungsgemäß von der Spannungsversorgung getrennt, gegen Wiedereinschalten gesichert und den Kupplungsabstandshalter entfernt haben.

**Zulässige Leckagerate**

Zur Überprüfung der Funktion der Stopfbuchse ist weder ein Abschalten noch eine Demontage der Pumpe erforderlich. Im Normalbetrieb sollte die Dichtung eine Leckagerate von ca. einem Tropfen pro Minute aufweisen.

**Einstellung der Stopfbuchse**

Stellen Sie die Stopfbuchsdichtung ein, wenn die Leckagerate über oder unter dem angegebenen Wert liegt. Ziehen Sie jede der Stopfbuchschrauben jeweils gleichmäßig um eine (1/4) Viertelumdrehung fest, bis die gewünschte Leckagerate erreicht ist. Ziehen Sie die Schrauben an, um die Rate zu verringern. Lösen Sie die Schrauben, um die Rate zu erhöhen.

**Anziehen der Dichtung**

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

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

**Wartung der dynamischen Dichtung (Nur Modelle 3180 und 3185)****Vorsichtsmaßnahmen****WARNUNG:**

- Stopfbuchspackungen sind in einer als ATEX eingestuften Umgebung unzulässig.
- Dynamische Dichtungen sind in einer ATEX-klassifizierten Umgebung unzulässig.

### **Bauteile der dynamischen Dichtung**

Sofern das Medium nicht besonders abrasiv wirkt, verschleißten die Teile der dynamischen Dichtung nur so geringfügig, dass dies den Betrieb nicht beeinflusst. Eine dynamische Dichtung besteht aus zwei Teilen:

- Die Reflektordichtung verhindert eine Leckage während des Betriebs.
- Die Sekundärdichtung verhindert oder minimiert eine Leckage beim Abschalten der Einheit. Als Dichtung kann eine der beiden folgenden Dichtungsarten verwendet werden:
  - o Eine Graphitpackung bietet bei Trockenlauf eine angemessene Lebensdauer, kann jedoch länger eingesetzt werden, wenn sie mit sauberem Wasser oder Fett geschmiert wird.
  - o Membrandichtung, eine Elastomerscheibe, die gegen eine Manschette abdichtet, wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist.

### **Wartung der Reflektordichtung**

Bei einigen Anwendungen ist eine Spülung erforderlich, wenn sich Feststoffe auf dem Reflektor abgelagert haben. Zu diesem Zweck verfügt die Einheit über einen Spülhahn. Die Einheit verfügt außerdem über einen Ablasshahn, um die Reflektorkammer zu leeren, wenn die Gefahr besteht, dass die Einheit gefrieren könnte.

### **Wartung der Graphitpackung**

Für Graphitpackungen sind die gleichen Wartungsarbeiten wie bei jeder anderen Packung erforderlich. Wenn an der Stopfbuchsbrille keine weiteren Einstellungen vorgenommen werden können, weil sie auf der Buchse aufliegt, führen Sie folgende Wartungsaufgaben durch:

- Schalten Sie die Pumpe ab.
- Machen Sie sie druckfrei.
- Setzen Sie einen weiteren Packungsring in die Buchse ein.

Wenn der Sperringanschluss verwendet wird, aber nicht mehr mit dem Spülanschluss ausgerichtet ist, muss die Stopfbuchse gereinigt und mit einer neuen Packung versehen werden. Das Einsetzen einer neuen Packung erfolgt im Wesentlichen wie im Abschnitt „Inbetriebnahme, Anlauf, Betrieb und Abschaltung“ beschrieben, außer dass die Komponenten wie folgt angeordnet sind:

- Ein Packungsring
- Der Sperring
- Zwei Packungsringe

### **Wartung der Membrandichtung**

Die Membrandichtung erfordert in der Regel keine Wartung, da die Dichtung im Betrieb nicht durch Kontakt beansprucht wird. Eine kurze Lebensdauer der Dichtung kann durch einen der folgenden vier Faktoren verursacht werden:

- Die Pumpe wurde nicht ordnungsgemäß montiert.
- Die Saughöhe ist größer als für die Reflektordichtung geeignet.
- Die Manschette ist nicht richtig eingesetzt.
- An der Buchse haben sich Fremdstoffe abgesetzt.

### **Zulässige Leckagen**

Eine leichte Leckage kann als normal betrachtet werden, übermäßiges Tropfen oder Sprühen weist jedoch auf ein Problem hin. In der Regel können Sie die Lebensdauer verlängern, indem Sie die Manschette in Schritten von ungefähr 0,040 Zoll (1 mm) näher an die Membran stellen, damit sich diese während des Betriebs wieder setzen kann. Wenn dies nicht zum Erfolg führt, tauschen Sie die Membran und die Manschette (bei Riefen) aus.

### **Abdeckung der Stopfbuchse**

Die bei der dynamischen Dichtung verwendete Stopfbuchsenabdeckung verfügt über zwei Sperringanschlüsse:

- Ein Reflektorspülanschluss
- Ein Reflektorablaufanschluss

Der Sperringanschluss kann zum Einspritzen von Spülmedium oder Fett verwendet werden, wenn dies für eine bestimmte Anwendung erforderlich ist, jedoch nicht bei Ausführungen mit Membrandichtung.

**HINWEIS:**

Spülen Sie die Stopfbuchse nicht durch den Sperringanschluss, wenn eine statische Membrandichtung eingesetzt wird. Dies kann vorzeitiges Versagen der Dichtung verursachen.

**Ablasshahn**

Mit dem Ablasshahn können Sie Flüssigkeit ablassen, die nach dem Abschalten der Pumpe in der Reflektorkammer verbleibt. Entfernen Sie diese Flüssigkeit, um ein Aushärten der Flüssigkeit bis zur Wartung oder ein Einfrieren der Pumpe bei Frost zu verhindern. Der Spülhahn erlaubt das direkte Einspritzen von Wasserdampf in die Reflektorkammer, in der Nähe des Reflektorschaukelsockels.

**Eingespritzte Flüssigkeit**

Während des Betriebs kann eingespritzte Flüssigkeit das Entwässern von Material und ähnliche Probleme verhindern. Beim Abschalten kann sie in Verbindung mit dem Ablauf verwendet werden, um Feststoffe oder potentiell gefährliche Stoffe aus der Kammer zu spülen.

## Demontage

### Vorsichtsmaßnahmen bei der Demontage

**WARNUNG:**

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe vom System getrennt und der Druck abgelassen wird, bevor Sie die Pumpe demontieren, Ablassschrauben entfernen, Entlüftungs- oder Ablaufventile öffnen oder Leitungen lösen.
- Trennen Sie den Antrieb vor Montage- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie ihn **IMMER** gegen ein versehentliches Wiedereinschalten. Wenn Sie den Antrieb nicht trennen und nicht gegen Wiedereinschalten sichern, führt dies zu schweren Verletzungen.
- Quetschgefahr. Die Einheit und Komponenten können schwer sein. Verwenden Sie immer ordnungsgemäße Hebeverfahren, und tragen Sie Arbeitsschuhe mit Stahlkappen.
- 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. Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung. Einige der möglichen Gefahren sind hohe Temperaturen, entzündliche, saure, basische oder explosionsfähige Flüssigkeiten und andere Gefahren. Sie müssen das Fördermedium entsprechend der geltenden Umweltbestimmungen behandeln und entsorgen.

**HINWEIS:**

Stellen Sie sicher, dass alle Ersatzteile verfügbar sind, bevor Sie die Pumpe zu Wartungsarbeiten demontieren.

### Erforderliche Werkzeuge

Zum Auseinanderbauen der Pumpe benötigen Sie folgende Werkzeuge:

- Inbusschlüssel der Größen 12, 14, 16, 19 und 22 mm
- Reinigungsmittel und Lösungsmittel
- Meißel
- Messuhren
- Fühlerlehren
- Hebezeug und Gurtband
- Induktionsheizung
- Hebel
- Steckschlüsselgrößen 12, 14, 16, 19 und 20 mm
- Gummihammer

- Hakenschlüssel
- Drehmomentschlüssel
- Schraubenschlüsselgrößen 12, 16 und 20 mm

## Entleerung der Pumpe

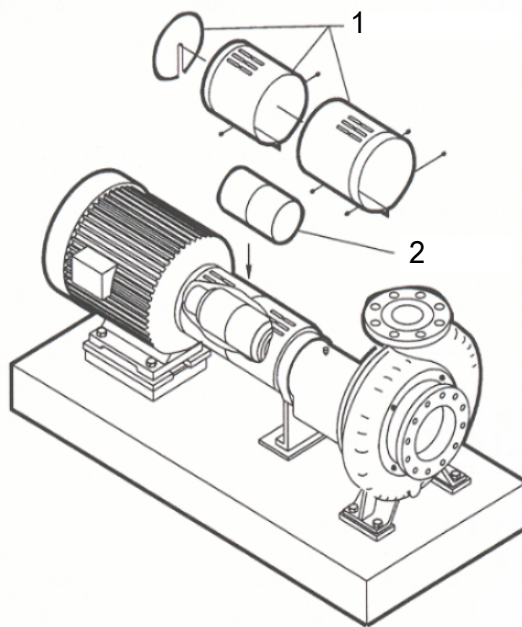
---



### VORSICHT:

- Lassen Sie alle System- und Pumpenkomponenten abkühlen, bevor Sie diese berühren, um Verletzungen zu verhindern.
- 

1. Schließen Sie die Absperrventile an Saug- und Auslassseite der Pumpe.  
Wenn keine Ventile eingebaut sind, müssen Sie das System entleeren.
2. Öffnen Sie das Ablassventil  
Warten Sie, bis keine Flüssigkeit mehr aus dem Ablassventil austritt. Fließt weiterhin Flüssigkeit aus dem Ablassventil, schließen die Absperrventile nicht ordnungsgemäß, so dass Sie diese zuerst reparieren müssen.
3. Lassen Sie das Ablassventil geöffnet und entfernen Sie den Ablaufstopfen am Boden des Pumpengehäuses.  
Setzen Sie den Stopfen nicht wieder ein und schließen Sie das Ablassventil nicht, bis die Montage abgeschlossen ist.
4. Lassen Sie die Flüssigkeit aus den Rohrleitungen ab und spülen Sie die Pumpe ggf.
5. Trennen Sie sämtliche Hilfsrohrleitungen.
6. Entfernen Sie den Kupplungsschutz.
7. Trennen Sie die Kupplung.

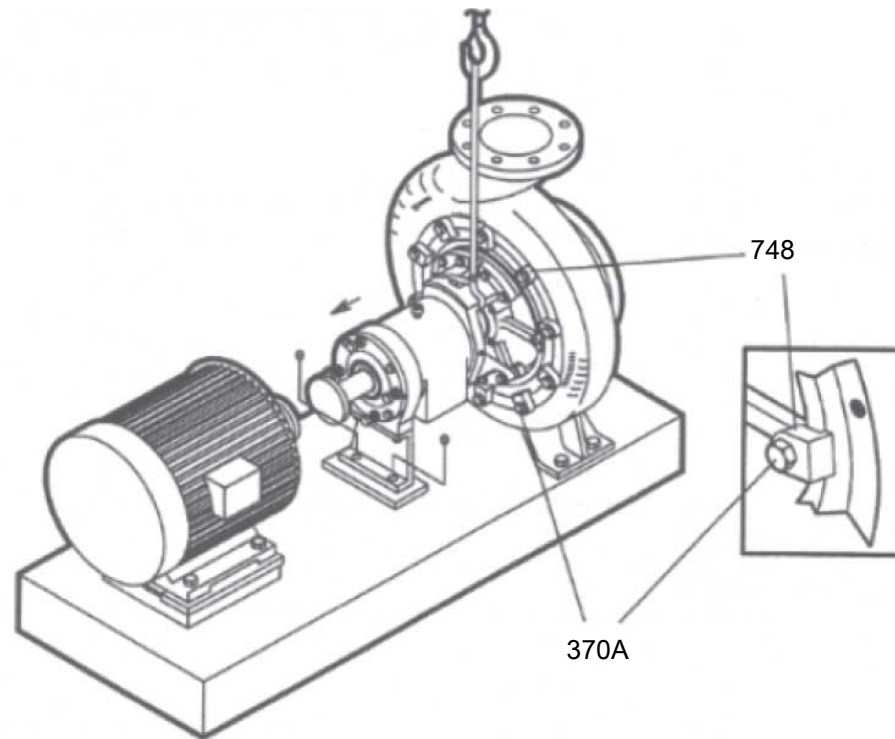


1. Kupplungsschutz
2. Kupplung
8. Wenn die Pumpe ölgeschmiert ist, lassen Sie das Öl aus der Stützschaale ab.

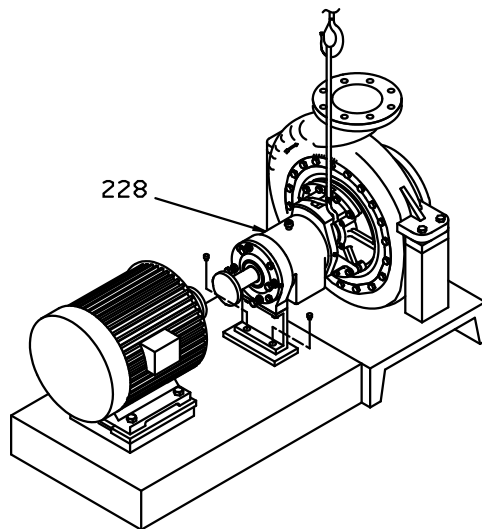
## Demontage der hinteren, ausziehbaren Baugruppe

1. Führen Sie eine Schlaufe vom Hebezeug durch die Arme der Stützschaale (228) über der Pumpenwelle.

Dieses Beispiel zeigt die Pumpen der Modelle 3180 und 3185:



Dieses Beispiel zeigt die Pumpen der Modelle 3181 und 3186:



2. Entfernen Sie die Halteschrauben der Lagerschale.
3. Entfernen Sie die hintere, ausziehbare Baugruppe aus dem Gehäuse:

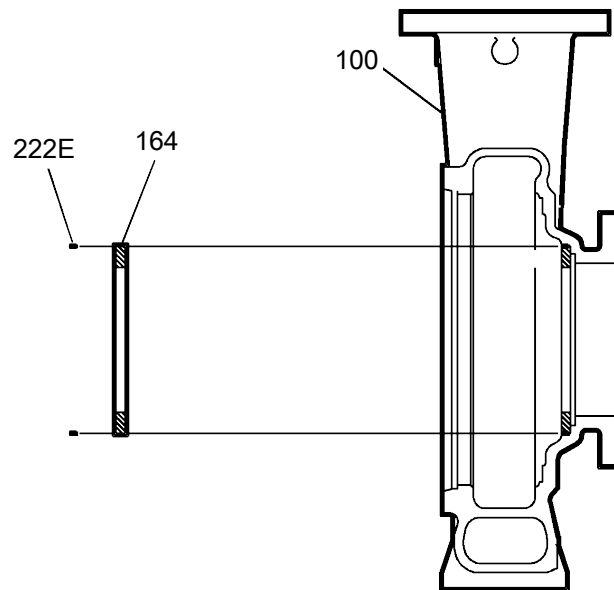
Sie haben eine Pumpe ...	dann...
3180 oder 3185	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lösen Sie die Gehäuseschrauben (370A) weit genug, um die Gehäuseösen (748) um 180° aus dem Weg zu drehen. Halten Sie die Öse per Hand fest.</li> <li>2. Entfernen Sie die zwei Schraubensätze und drehen Sie die Schrauben in die zwei Bohrungen im Gehäuse, um Sie als Abdrücker zu verwenden.</li> </ol>

Sie haben eine Pumpe ...	dann...
	3. Ziehen Sie die Schrauben bis zum Anschlag fest. 4. Bauen Sie die hintere, ausziehbare Baugruppe per Hand aus, wenn sie lose genug ist. Wenn sie nicht lose genug ist, lösen Sie den Heber und legen Sie eine 0,25 Zoll (6 mm) große Ausgleichsscheibe zwischen die Öse und das Gehäuse und ziehen Sie sie anschließend wieder fest.
3181 oder 3186	1. Entfernen Sie die Gehäuseschrauben (370). 2. Ziehen Sie die Abdrückschrauben (388K) gleichmäßig fest, bis die hintere, ausziehbare Baugruppe frei genug ist, um sie aus dem Gehäuse zu entfernen.

## Entfernen des Gehäuseführungsringes

Dieses Verfahren gilt nur für Pumpen mit einem gekapselten Laufrad.

1. Entfernen Sie die Schrauben (222E) vom Gehäuseführungsring (164).
2. Entfernen Sie bei Bedarf den Führungsring (164) mit einem Stemmeisen vom Gehäuse.

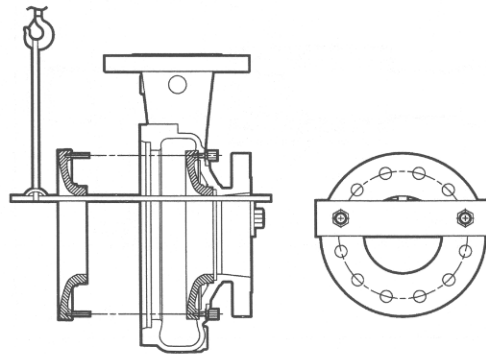
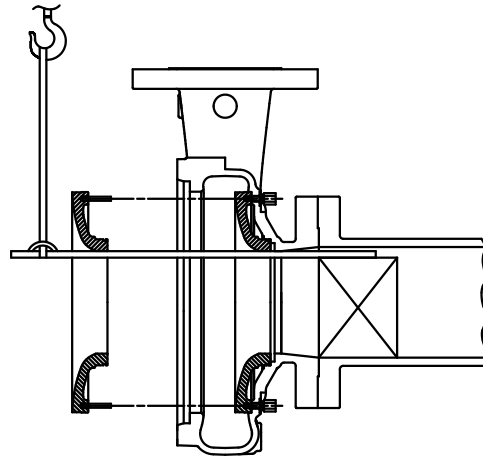


## Entfernen der Ansaugseitenplatte



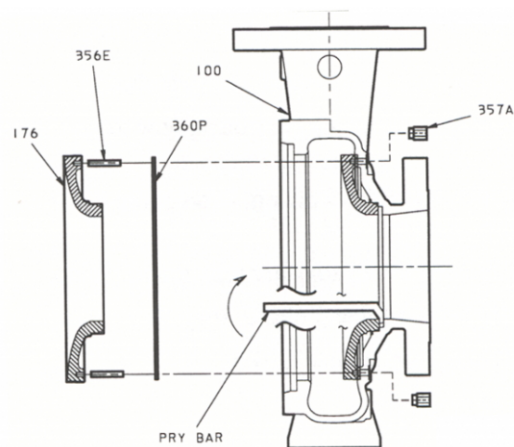
### WARNUNG:

Seitenplatten sind schwer. Verwenden Sie eine geeignete Stützvorrichtung, um Verletzungen vorzubeugen.



Dieses Verfahren gilt nur für Modelle mit offenem Laufrad oder Shearpeller™.

1. Entfernen Sie die Sechskantmutter (357A) von den Stehbolzen der Seitenplatte (356E).
2. Entfernen Sie die Seitenplatte (176) aus dem Gehäuse (100). Verwenden Sie dazu ein Stemmeisen, das Sie im vorhandenen Spalt ansetzen.
3. Entfernen Sie den O-Ring (412C) von der Nut und Dichtung (360P).



## Entfernen des Laufrades



### WARNUNG:

Setzen Sie niemals Wärme ein, um ein Pumpenrad zu entfernen. Durch das Erhitzen können eingeschlossene Flüssigkeiten eine Explosion verursachen und zu schweren Verletzungen oder zu Schäden führen.



### VORSICHT:

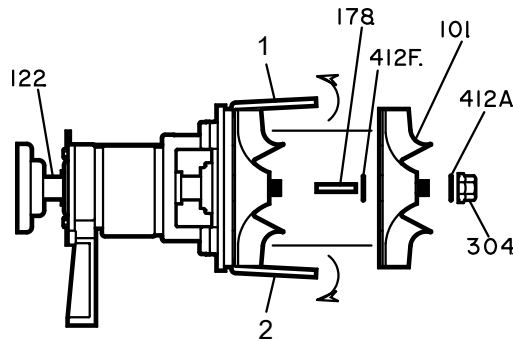
Verwenden Sie die Hebelpunkte unter den Laufradschaufeln, um Schäden am Laufrad zu vermeiden.

Die Pumpe verfügt über eines der folgenden Laufräder. Wählen Sie zum Entfernen das Verfahren, das für das jeweilige Laufrad in der Pumpe gilt:

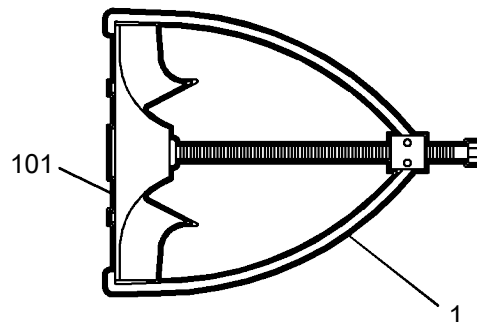
- Offenes Laufrad
- Gekapseltes Laufrad
- Shearpeller™

## Entfernen eines offenen Laufrades

1. Befestigen Sie die hintere, ausziehbare Baugruppe fest an der Werkbank.
2. Fixieren Sie die Welle (122), damit sie sich nicht dreht.
3. Entfernen Sie die Laufradmutter (304) und den O-Ring (412A).



1. Stemmeisen (oben)
2. Stemmeisen (unten)
4. Stemmen Sie das Laufrad mit zwei gegenüber angesetzten Stemmeisen von der Welle herunter. Setzen Sie die Stemmeisen zwischen der Abdeckung und dem Laufrad an. Sie können auch einen Laufradabzieher verwenden.



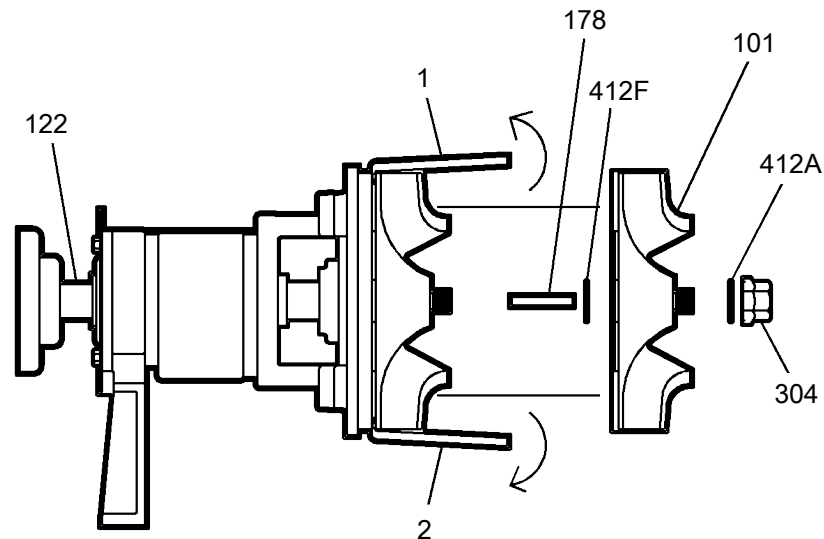
1. Laufradabzieher

## Entfernen des gekapselten Laufrads

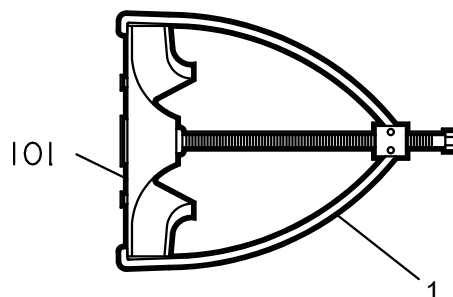
1. Befestigen Sie die hintere, ausziehbare Baugruppe fest an der Werkbank.



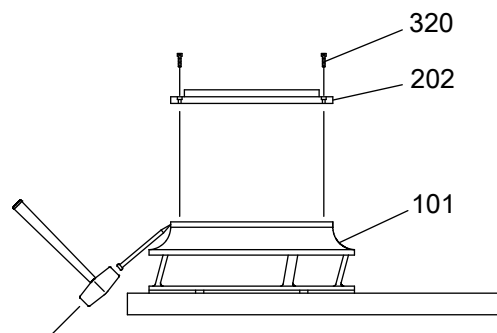
2. Fixieren Sie die Welle (122), damit sie sich nicht dreht.
3. Entfernen Sie die Laufradmutter (304) und den O-Ring (412A).



1. Stemmeisen (oben)
  2. Stemmeisen (unten)
4. Stemmen Sie das Laufrad mit zwei gegenüber angesetzten Stemmeisen von der Welle herunter. Setzen Sie sie zwischen der Abdeckung und Laufraddeckscheibe an. Sie können auch einen Laufradabzieher verwenden.



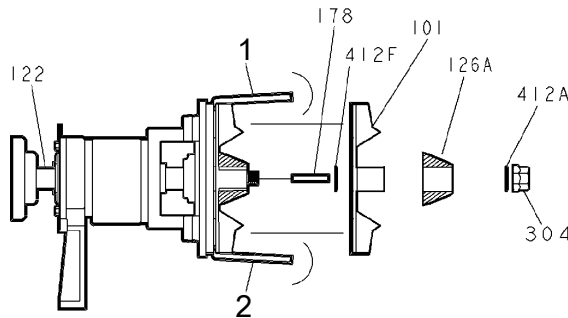
1. Laufradabzieher
5. Entfernen Sie die Innensechskantschrauben (320) vom Führungring des Laufrads (202). Möglicherweise müssen Sie die Köpfe der Innensechskantschrauben (320) mit einem 3/8-Zoll-Bohrer (10,0 mm) anbohren, wenn die Schraubenköpfe verschlissen sind. Entfernen Sie den übrigen Stift mit einer Gripzange.
  6. Entfernen Sie den Führungring (202) vom Laufrad, indem Sie mit einem Meißel darauf schlagen. Der Führungring ist normalerweise lose, möglicherweise aber auch durch Korrosion festgefressen.



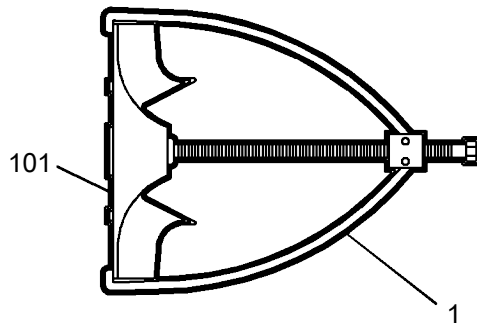
## Entfernen eines Shearpeller™

1. Befestigen Sie die hintere, ausziehbare Baugruppe fest an der Werkbank.

2. Fixieren Sie die Welle (122), damit sie sich nicht dreht.
3. Entfernen Sie die Shearpeller™-Mutter (304), den O-Ring (412A) und die Shearpeller™-Hülse (126A).



1. Stemmeisen (oben)
2. Stemmeisen (unten)
4. Hebeln Sie den Shearpeller™ von der Welle. Setzen Sie dazu zwei Hebel auf beiden Seiten zwischen der Abdeckung und der Ummantelung des Shearpeller™ an. Sie können auch einen Laufradabzieher verwenden.



1. Laufradabzieher

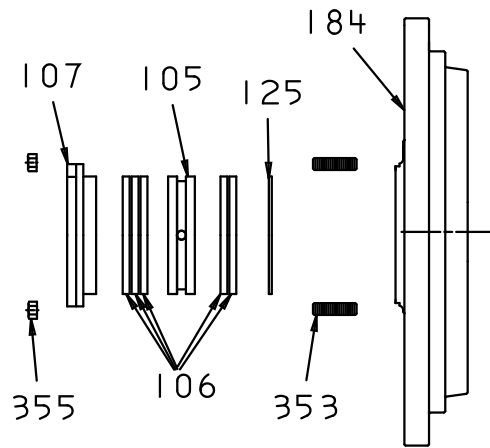
## Entfernen der Stopfbuchsenabdeckung



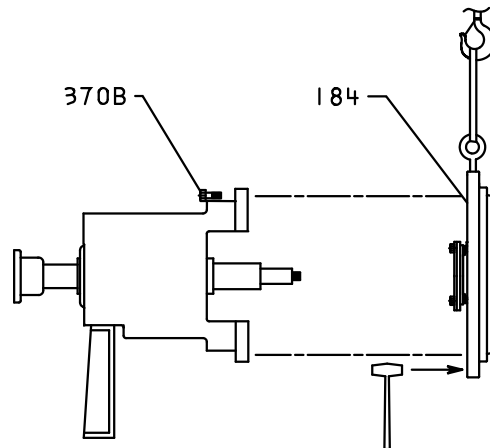
### WARNUNG:

Die Abdeckungen der Stopfbuchsen sind schwer. Verwenden Sie eine geeignete Stützvorrichtung, um Verletzungen vorzubeugen.

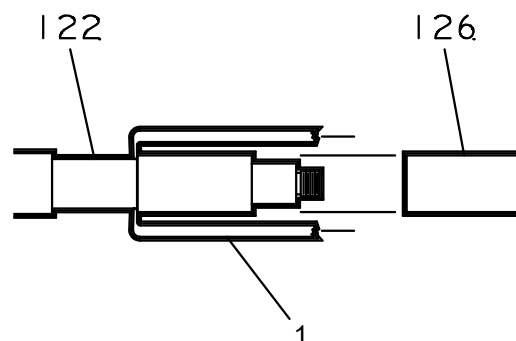
1. Entfernen Sie die Hälften der Stopfbuchsbrille (107), die Packung (106), den Sperring (106) und die Drosselbuchse (125).



2. Drehen Sie eine 10 mm-Ösenschraube in die Gewindebohrung in der Abdeckung (184) und ziehen Sie eine Schlaufe zum Hebezeug.
3. Entfernen Sie die acht Sechskant-Kopfschrauben (370B) von der Abdeckung (184).
4. Klopfen Sie die Abdeckung vorsichtig vom Rahmen. Verwenden Sie dabei einen Gummihammer auf der trockenen Seite der Abdeckung.



5. Entfernen Sie die Wellenhülse (126).  
Verwenden Sie wenn nötig einen Abzieher.



1. Hülsenabzieher.

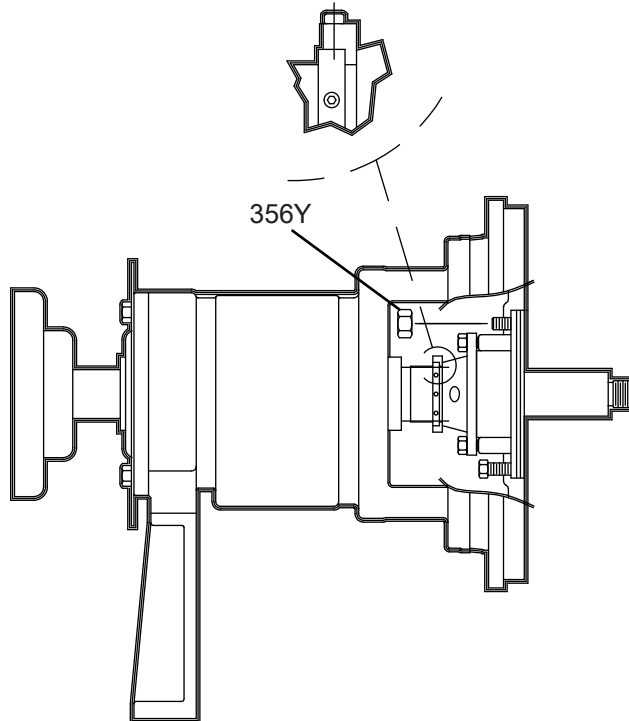
## Entfernen der TaperBore PLUS™-Dichtungskammer



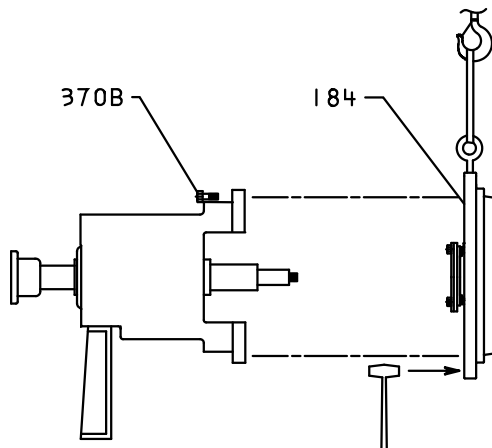
### WARNUNG:

Dichtungskammern sind schwer. Verwenden Sie eine geeignete Stützvorrichtung, um Verletzungen vorzubeugen.

1. Setzen Sie die Einstellclips wieder auf die Gleitringdichtung auf.



2. Drehen Sie eine 10 mm-Ösenschraube in die Gewindebohrung in der Dichtungskammer (184) und ziehen Sie eine Schlaufe zum Hebezeug.
3. Entfernen Sie die acht Sechskant-Kopfschrauben (370B) von der Dichtungskammer (184).
4. Klopfen Sie die Dichtungskammer vorsichtig vom Rahmen. Verwenden Sie dabei einen Gummihammer auf der trockenen Seite der Kammer.



5. Entfernen Sie die vier Sechskantmutter (355) von der Stopfbuchsenplatte.
6. Lösen Sie die Gewindestifte an der Dichtungsantriebsmanschette und schieben Sie die Hülse aus der Dichtung heraus.
7. Warten Sie die Dichtung gemäß den Herstellerangaben.

## Entfernen der dynamischen Dichtung

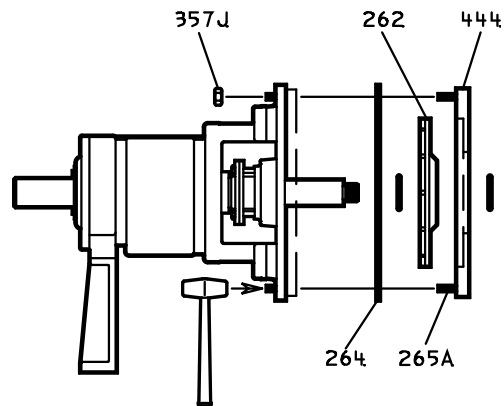


### WARNUNG:

Abdeckungen sind schwer. Verwenden Sie eine geeignete Stützvorrichtung, um Verletzungen vorzubeugen.

Dieses Verfahren gilt nur für Pumpenmodelle 3180 und 3185.

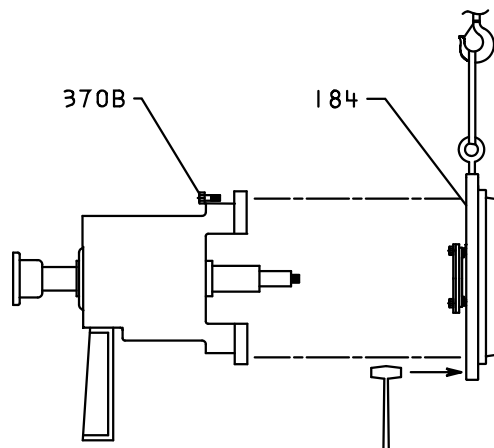
1. Entfernen Sie die Packung-zur-Rückenplatte-Muttern (357J).
2. Entfernen Sie die Rückenplatte (444), indem Sie mit einem Gummihammer auf die Enden der Stehbolzen klopfen.



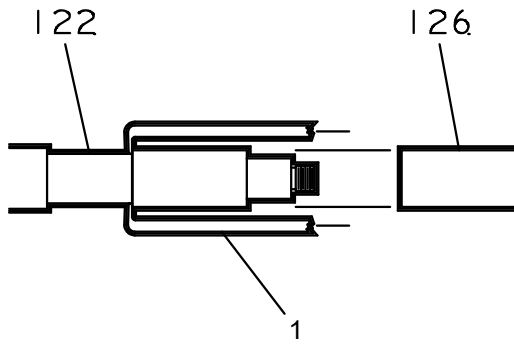
3. Entfernen Sie den Reflektor (262):
  - a) Setzen Sie dazu zwei Hebel, die 180° auseinander sind, auf beiden Seiten zwischen dem Reflektor und der Abdeckung an.
  - b) Stellen Sie sicher, dass die Dichtungsoberflächen nicht beschädigt sind.
4. Ausbau der Sekundärdichtung:

Wenn Ihre Sekundärdichtung eine ...	dann...
Stopfbuchse ist	Entfernen Sie die Hälften der Stopfbuchsbrille, die Packung (106), den Sperring (105) und die Drosselbuchse (125).
Membrandichtung ist	Entfernen Sie die Stopfbuchsbrille (107) und die Membran (146) von der Stopfbuchse.

5. Drehen Sie eine 10 mm-Ösenschraube in die Gewindebohrung in der Abdeckung (184) und ziehen Sie eine Schlaufe zum Hebezeug.
6. Entfernen Sie die acht Sechskantschrauben (370B) von der Abdeckung (184).
7. Klopfen Sie die Abdeckung vorsichtig vom Rahmen. Verwenden Sie dabei einen Gummihammer auf der trockenen Seite der Abdeckung.



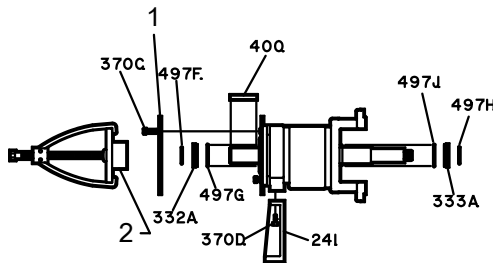
8. Entfernen Sie die Wellenhülse (126).  
Verwenden Sie wenn nötig einen Abzieher.



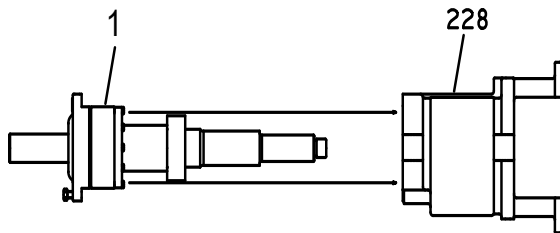
1. Hülsenabzieher.

## Demontage des Lagerrahmens

1. Befestigen Sie die Stützschaalenbaugruppe an einer Werkbank.
2. Entfernen Sie die Kupplungsnahe von der Welle, indem Sie den Gewindestift (fall bereitgestellt) mit einem Abzieher lösen.
3. Entfernen Sie die Kupplungsfeder (400).
4. Entfernen Sie die Endplatte des Kupplungsschutzes, indem Sie die Stellschrauben des Lagergehäuses (370C) entfernen.
5. Entfernen Sie die Labyrinthwellen-Dichtungsbaugruppen (332A und 333A) von jeder Seite der Schale).



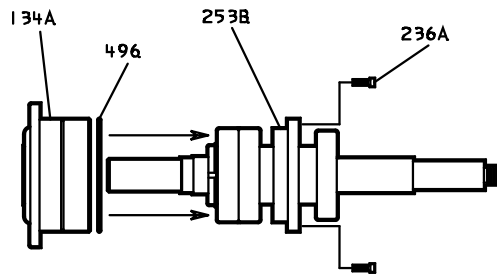
1. Endplatte des Kupplungsschutzes.
2. Kupplungsnahe
6. Schieben Sie das sich drehende Element aus der Schale (228) heraus.  
Klopfen Sie mit einem Gummihammer auf das Laufradende der Welle, um das Entfernen zu erleichtern.



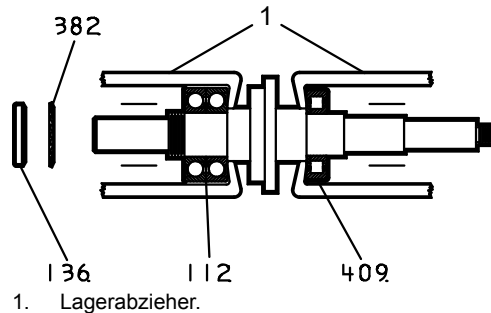
1. Rotierendes Element.

Die Abdeckung des Radialendes (109A) ist werksseitig dauerhaft montiert und sollte nicht entfernt werden müssen.

7. Entfernen Sie den Axiallager-Haltering (253B), indem Sie die Innensechskantschrauben (236A) entfernen.
8. Schieben Sie das Axiallagergehäuse (134A) von den Axiallagern.



9. Lösen Sie die Axiallagerfederscheibe (382) von der Sicherungsmutter (136) und ziehen Sie beide von der Welle.
10. Entfernen Sie die Lager (112 und 409) mithilfe eines geeigneten Abziehers von der Welle, der nur auf den inneren Laufringen aufsetzt.



1. Lagerabzieher.

## Demontage der gefederten Bodenplatte (zweite Generation)

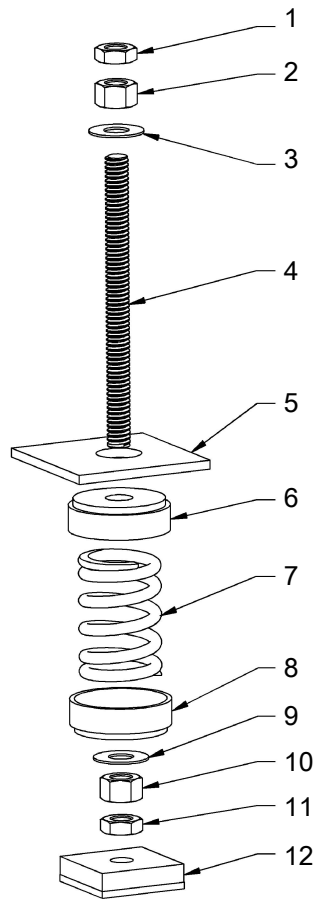


### WARNUNG:

Federn können Energie speichern, mit der Teile auf hohe Geschwindigkeit beschleunigt werden können. Vor der Arbeit am Gerät müssen Sie deshalb sicherstellen, dass alle Federn gegen möglicherweise gefährliche Entspannung gesichert sind.

**HINWEIS:** Die gefederte Bodenplatte ist nur dafür vorgesehen, die von der Wärmeausdehnung verursachten Rohrleitungslasten aufzunehmen. Die Einlass- und Auslassleitungen müssen individuell abgestützt werden. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten führen.

1. Entfernen Sie die Pumpe und den Motor von der Bodenplatte, um die Federn entfernen zu können.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Federn gegen Entspannen gesichert sind.
3. Heben Sie die Bodenplatte an und stützen Sie sie so ab, dass die Montagehalterungen für die Federbaugruppen ungefähr 16 Zoll (406 mm) über dem Fundament/Boden sind.
4. Entfernen Sie von jedem Stehbolzen die oberen Sechskantkontermuttern.
5. Schrauben Sie die oberen Muttern vorsichtig locker und lassen Sie die Federn langsam entspannen, bis sie zwischen den Manschetten lose sind.  
Lassen Sie die Sechskantmuttern auf den Stehbolzen.
6. Schrauben Sie die Stehbolzen aus den Lagerblöcken heraus.
7. Schrauben Sie die unteren Sechskantkontermuttern von den Stehbolzen ab.
8. Entfernen Sie die unteren Sechskantmuttern und unteren Manschetten.
9. Entfernen Sie die Federn.
10. Entfernen Sie die oberen Manschetten.
11. Prüfen Sie die Stehbolzen, Federn und Muttern auf Verschleiß, Schäden oder Korrosion.  
Tauschen Sie sie bei Bedarf aus.
12. Prüfen Sie alle Lubrite-Blocks auf übermäßigen Verschleiß.  
Tauschen Sie sie bei Bedarf aus.



1. Sechskantkontermutter
2. Sechskantmutter
3. Unterlegscheibe
4. Zapfen
5. Bodenplatten-Montagehalterung
6. Manschette
7. Feder
8. Manschette
9. Unterlegscheibe
10. Sechskantmutter
11. Sechskantkontermutter
12. Lagerblock-Baugruppe

**Abbildung 14: Explosionsansicht der Federbaugruppe**

## Überprüfungen vor dem Zusammenbau

### Richtlinien zum Austausch

#### Überprüfung und Austausch des Gehäuses

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

- Lokaler Verschleiß oder lokale Einkerbung tiefer als 1/8 Zoll(3,2 mm)
- Rostfraß tiefer als 1/8 in. (3,2 mm)
- Unregelmäßigkeiten in den Dichtflächen zwischen Gehäuse und Dichtung.

#### Austausch des Laufrades

Diese Tabelle enthält die Kriterien zum Austausch von Laufradbauanteilen:

Laufradbauanteile	Wann ein Austausch erforderlich ist
Schaufelkanten	Bei Schäden durch Risse, Rostfraß oder Korrosion



<b>Laufradbauteile</b>	<b>Wann ein Austausch erforderlich ist</b>
Nut und Bohrungen	Bei sichtbaren Schäden

### Austausch der Dichtungen, O-Ringe und Sitze

- 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.
- Tauschen Sie die Teile aus, wenn die Sitze Mängel aufweisen.

### Überprüfen von Führungsringen oder Saugseitenplatte

Prüfen Sie die Oberflächen auf Lochfraß und Schäden durch übermäßigen Verschleiß oder Korrosion.

### Austausch der Abdeckung der Stopfbuchse und Dichtungskammer

- Reinigen Sie die Dichtungsflächen und Passungen von Rost und Ablagerungen.
- Überprüfen Sie die Oberflächen auf Lochfraß und Schäden durch übermäßigen Verschleiß oder Korrosion.

## Prüfung der Stützschale

### Checkliste

Prüfen Sie die Stützschale auf Folgendes:

- Unterziehen Sie die Stützschale und den Schalenfuß einer Sichtprüfung auf Risse.
- Prüfen Sie die Innenflächen der Schale auf Rost, Schuppen bzw. Fremdkörper. Entfernen Sie sämtliches loses und Fremdmaterial.
- Stellen Sie sicher, dass sämtliche Schmierwege frei sind.
- Wenn die Schale dem Fördermedium ausgesetzt war, prüfen Sie diese auf Korrosion oder Rostfraß.
- Prüfen Sie die inneren Lagerbohrungen.  
Wenn Bohrungen außerhalb der in der Tabelle zu Lagerpassungen und -toleranzen angegebenen Maße liegen, ersetzen Sie die Stützschale.
- Prüfen Sie die Wellen und Hülsen auf Verschleiß.
- Prüfen Sie die O-Ringe der Labyrinthdichtung auf Einschnitte und Risse

## Wiederausammenbau

### Montage der Schale

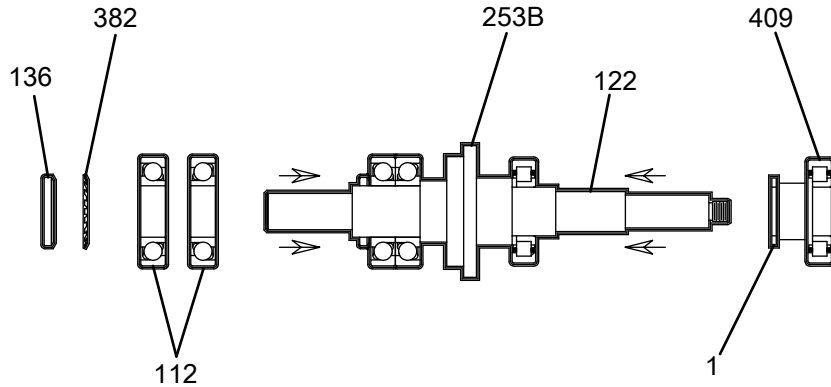


#### **WARNUNG:**

Verwenden Sie keine Flamme, um die Lager zu erwärmen. Dies beschädigt die Lagerflächen.

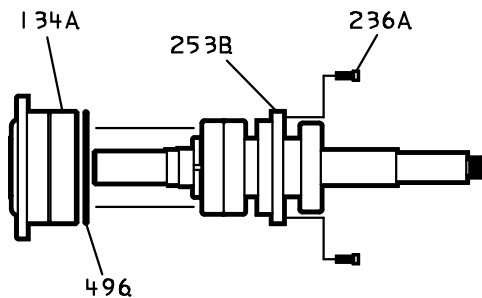
1. Montieren Sie die Lager auf der Welle:
  - a) Verwenden Sie ein Induktionslagerheizgerät, um die Lager auf ungefähr 250 °F (121 °C) zu erhitzen. Dadurch werden die Lager ausgedehnt, um sie einfacher auf der Welle montieren zu können.
  - b) Schieben Sie das Radiallager (409) auf die Welle (122) und stellen Sie sicher, dass sich der Abstandsring zwischen der Wellenschulter und dem inneren Lauftring befindet. Gehen Sie bei der Montage vorsichtig vor, um den inneren Lauftring nicht von der Rollenlagerbaugruppe zu trennen.
  - c) Schieben Sie den Axiallager-Haltering (253B) mit dem schmalen Ende in Richtung Kupplung zwischen die Lagerpassungen auf die Welle.
  - d) Bestimmen Sie die Ausrichtung der mit den Rückseiten zueinander montierten Schrägkugellager (112).  
Dabei müssen die stärkeren Schultern der äußeren Lauftringe gegeneinander liegen.
  - e) Schieben Sie die Doppel-Schrägkugellager (112) auf die Welle und behalten Sie dabei die richtige Ausrichtung bei.

- f) Drücken Sie die inneren Laufringe fest gegen die Schultern, bis sie abgekühlt sind und fest in Position sitzen.
- g) Nachdem die Lager abgekühlt sind, schieben Sie die Sicherungsscheiben (382) auf die Welle und setzen Sie die Lagersicherungsmutter (136) auf.
- h) Ziehen Sie die Lagersicherungsmutter mit einem Hakenschlüssel fest an, während Sie das Lager gegen die Wellenschulter drücken.
- i) Biegen Sie die Zunge der Sicherungsscheibe in einen Schlitz in der Lagersicherungsmutter.

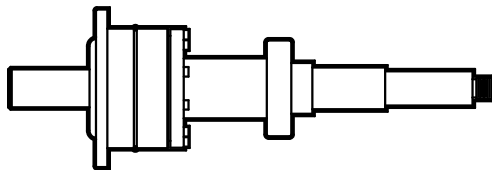


1. Distanzring
2. Wenn die Schale fettgeschmiert ist, schmieren Sie alle drei Lager von Hand mit Fett.
3. Schmieren Sie den O-Ring (496) und setzen Sie ihn auf das Axiallagergehäuse (134A):
  - a) Schieben Sie das Axiallagergehäuse über die Lager.
  - b) Befestigen Sie den Axiallagerklemmring (253B) mit Innensechskantschrauben (236A) am Axiallagergehäuse.

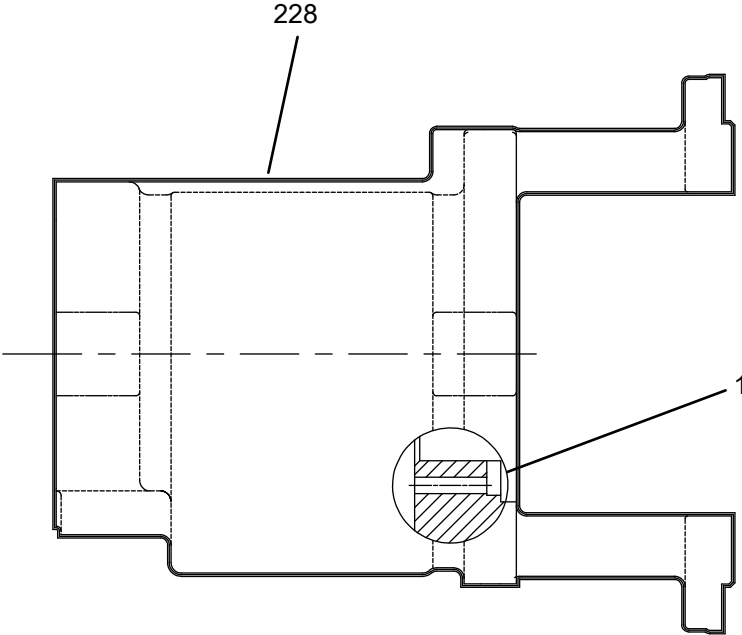
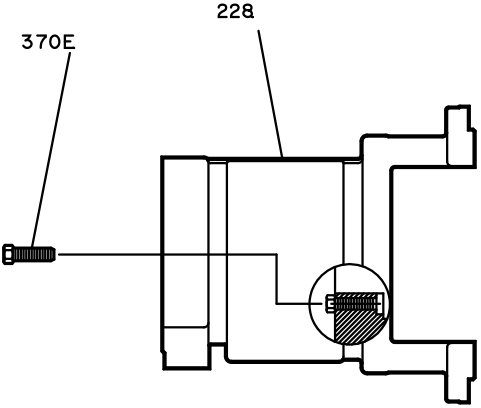
Ziehen Sie diese über Kreuz fest an, um einen gleichmäßigen Kontakt mit den Lagerlaufringen sicherzustellen. Siehe „Maximale Drehmomente für Schrauben“. Zwischen dem Klemmring und dem Lagergehäuse wird ein Spalt von ungefähr 0,12 bis 0,16 Zoll (3,05 bis 4,06 mm) sein.



Montiertes rotierendes Element:

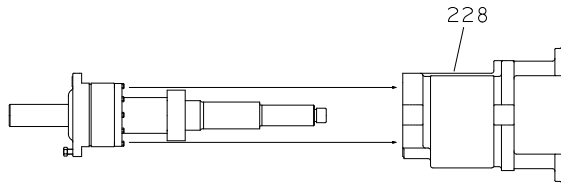


4. Bereiten Sie die Stützscheibe auf das Schmieren mit Fett oder Öl vor.

Ist die Stützschale...	dann...
Ölgeschmiert	<p data-bbox="602 191 1388 226">Stellen Sie sicher, dass der Ölrücklauf vollständig geöffnet ist (kein Stopfen).</p>  <p data-bbox="602 877 755 913">1. Ölrücklauf</p>
Fettgeschmiert	<p data-bbox="602 919 1380 976">Stellen Sie sicher, dass der Stopfen (370E) im radiallylagerseitigen Ölrücklauf eingesetzt ist.</p> 

Wenn Sie die Schmierung von Fett auf Öl umstellen, entfernen Sie das angesammelte Fett aus dem Ölrücklauf, nachdem Sie den Stopfen entfernt haben.

5. Führen Sie folgende Schritte durch, wenn Sie die radiallylagerseitige Abdeckung (109A) entfernt haben:
  - a) Entfetten Sie die Oberflächen und die Schale.
  - b) Tragen Sie Loctite 518 auf den Außenumfang der Abdeckung auf.
  - c) Klopfen Sie die Abdeckung mit einem Gummihammer in Position.
6. Schmieren Sie die Lagerbohrungen (Außenflächen der Radiallager), das Axiallagergehäuse und den O-Ring leicht mit Fett oder leichtem Öl. Setzen Sie das drehbare Element vorsichtig in die Stützschale ein.



1. Rotierendes Element

7. Richten Sie das Lagergehäuse je nach Schmierung aus.

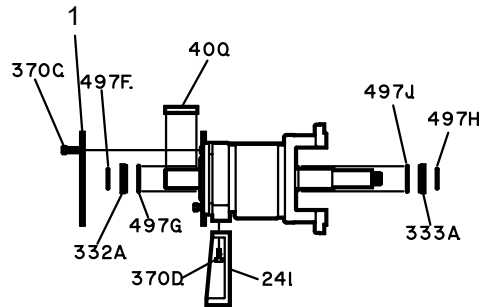
Wenn für die Pumpe folgende Art der Schmierung verwendet wird...	dann müssen diese Worte oben stehen...	und das Lagergehäuse muss wie folgt aussehen...
Fettschmierung	„OBEN FETT“	
Ölschmierung	„OBEN ÖL“	

8. Bringen Sie die Endplatte des Kupplungsschutzes am Lagergehäuse an:

- a) Richten Sie die Endplatte der Kupplungsschutzabdeckung an den Löchern im Rahmen des Lagergehäuses aus und setzen Sie die Sechskantschrauben (370C) ein.
- b) Stellen Sie das Gehäuse so ein, dass ein Spalt von ungefähr 0,12 Zoll (3,05 mm) zwischen Gehäuse und Rahmen entsteht.

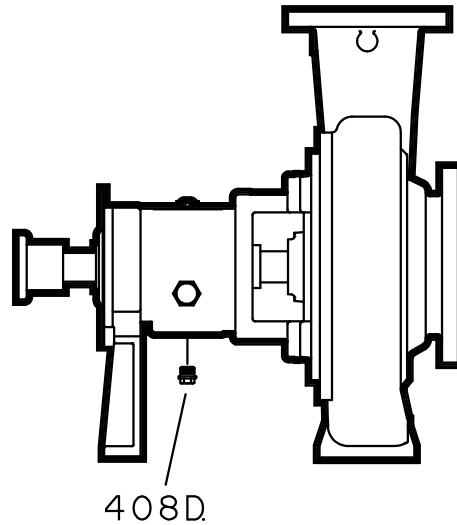
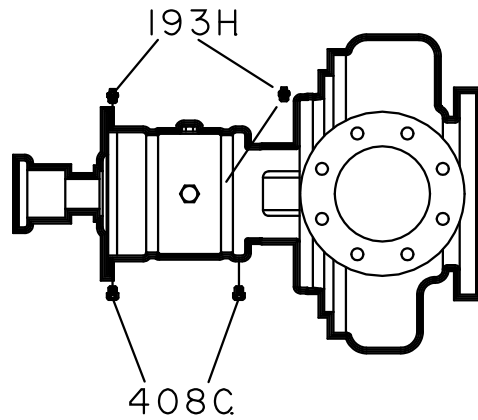
Diese Abmessungen zeigen, wie groß die Lücke nach dem Einstellen des Laufrades sein muss:

- o 0,25 Zoll (6,35 mm) bei S- und M-Rahmen
- o 0,38 Zoll (9,65 mm) bei L- und XL-Rahmen

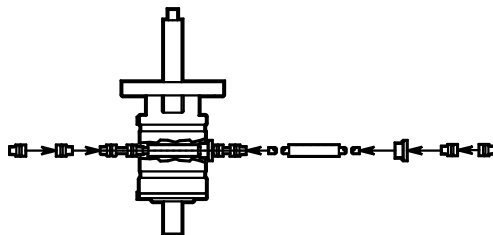


1. Endplatte des Kupplungsschutzes.
9. Schmieren Sie die O-Ringe an den Labyrinthdichtungen.
10. Setzen Sie die Dichtung in die Stützschale ein, so dass die Schultern auf der Stützschale aufsitzen.
11. Montieren Sie folgende Elemente auf der Stützschale:
  - o Öleinfüllstutzen (408H)
  - o Wellenfeder (400)
  - o Kupplungsnahe
  - o Rahmenfuß (24I)
12. Schmieren Sie die Stützschale mit Fett oder Öl:

Ist das Schmiermittel ...	dann...
Öl	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setzen Sie von der Kupplung aus gesehen die folgenden vier Stopfen (408C) ein:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Einen auf der linken Seite des Rahmens (228).</li> <li>o Zwei auf der von der Kupplung aus gesehenen rechten Seite</li> <li>o Einen, von der Stopfbuchse aus gesehen, oben auf den Rahmen (228)</li> </ul> </li> <li>2. Montieren Sie das Sichtfenster für den Ölstand (319) auf der rechten Seite des Rahmens (228).</li> <li>3. Wenn Sie einen Sichtöler (251) einbauen, montieren Sie ihn, von der Kupplungsseite aus gesehen, auf der linken Seite des Rahmens. Lesen Sie die separate Anleitung bezüglich der Montage des Sichtölers.</li> </ol>
Fett	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setzen Sie von der Kupplung aus gesehen zwei Schmiernippel (193H) ein:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Einen auf der linken Seite des Rahmens (228).</li> <li>o Einen, von der Stopfbuchse aus gesehen, oben auf den Rahmen</li> </ul> </li> <li>2. Zwei Stopfen (408C und 408D) auf der rechten Seite des Rahmens (228).</li> </ol>



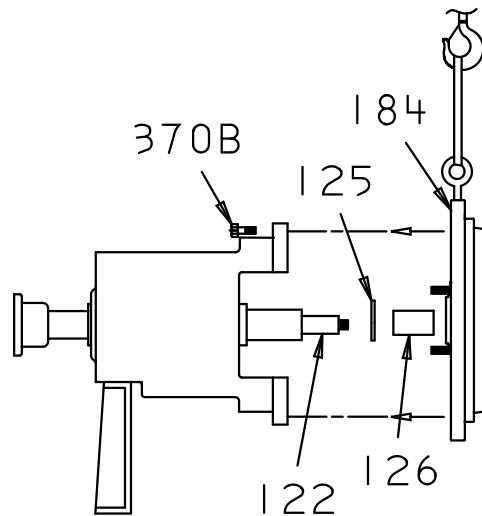
13. Wenn Ihre Pumpe über einen Ölkühler verfügt, montieren Sie die Kühlerbaugruppe wie folgt (von der Kupplung aus gesehen):
- Schrauben Sie ein Rohranschlussstück mit einer geraden Bohrung auf der linken Seite des Rahmens in die dafür vorgesehene Gewindebohrung.
  - Schieben Sie das Rippenrohr durch die Öffnung auf der rechten Seite des Rahmens.
  - Montieren Sie die Reduzierbuchse an der rechten Rahmenseite und schrauben Sie ein zweites Rohranschlussstück (mit gerader Bohrung) in die Reduzierbuchse.
  - Richten Sie das Rohr mittig im Rahmen aus und ziehen Sie die Überwurfmutter am Rohranschlussstück fest.
  - Montieren Sie an jedem Ende des Rohrs ein Rohranschlussstück mit abgesetzter Bohrung und ziehen Sie die Überwurfmuttern fest.



## Montage der TaperBore PLUS™-Dichtungskammer

- Tragen Sie Montagepaste, wie z. B. Loctite Nickel Anti-seize, großzügig auf die Wellenhülsenbohrung (126) und die Welle (122) auf.
- Schieben Sie die Hülse auf die Welle.
- Setzen Sie die Dichtungspatrone auf die Hülse auf.

4. Verwenden Sie bei Bedarf eine Ösenschraube, ein Gurtband und eine Schlaufe.
5. Montieren Sie die Dichtungskammer (184) und die Sechskantschrauben (370B) an die Stützschale (228).
6. Schieben Sie die Dichtungspatrone auf die Stopfbuchsenstehbolzen und stellen Sie sicher, dass die Abnahmeanschlüsse richtig ausgerichtet sind.



7. Ziehen Sie die Überwurfmuttern handfest.
8. Montieren Sie das Laufrad und stellen Sie das Spiel ein.
9. Setzen Sie die Dichtung ein:
  - a) Ziehen Sie die Gewindestifte in der Antriebsmanschette fest, während die Einstellclips eingerastet sind.
  - b) Ziehen Sie die Überwurfmuttern (355) gleichmäßig fest.
  - c) Lösen Sie die Einstellclips.

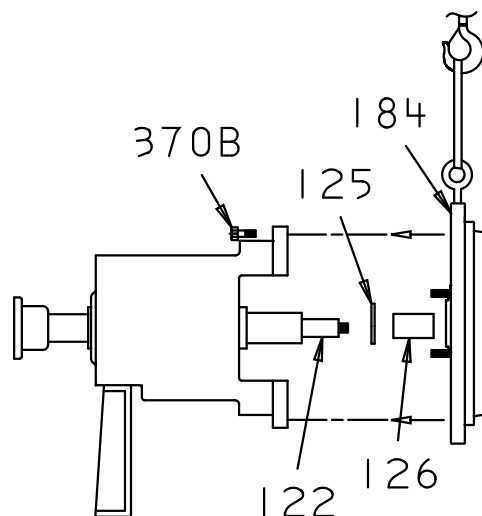
## Montage Stopfbuchsenabdeckung



### WARNUNG:

Verwenden Sie keine asbesthaltigen Packungen, dies kann zu Gesundheitsschäden führen.

1. Tragen Sie Montagepaste, wie z. B. Loctite Nickel Anti-seize, großzügig auf die Wellenhülzenbohrung (126) und die Welle (122) auf.
2. Schieben Sie die Hülse auf die Welle.



3. Schieben Sie die Drosselbuchse (125) auf die Rückseite der Wellenhülse.
4. Installieren Sie die Stopfbuchsenabdeckung (184) und die Sechskantschrauben (370B) auf der Stützschaale (228).  
Verwenden Sie bei Bedarf eine Ösenschraube, ein Gurtband und eine Schlaufe.
5. Installieren Sie die Packung und stellen Sie sie ein, nachdem das Laufrad montiert und das Spiel eingestellt wurde.  
Wenn Sie konventionelle Bauteildichtungen verwenden, bringen Sie sie gemäß der Anleitung des Dichtungsherstellers und der Montagezeichnungen an.

## Montage der dynamischen Dichtung



### WARNUNG:

Verwenden Sie keine asbesthaltigen Packungen, dies kann zu Gesundheitsschäden führen.

Dieses Verfahren gilt nur für Pumpenmodelle 3180 und 3185.

1. Tragen Sie Montagepaste, wie z. B. Loctite Nickel Anti-seize, großzügig auf die Wellenhülsenbohrung (126) und die Welle (122) auf.
2. Montieren Sie die Hülse auf der Welle
3. Führen Sie diese Schritte entsprechend Ihrer Konfiguration der dynamischen Dichtung durch:

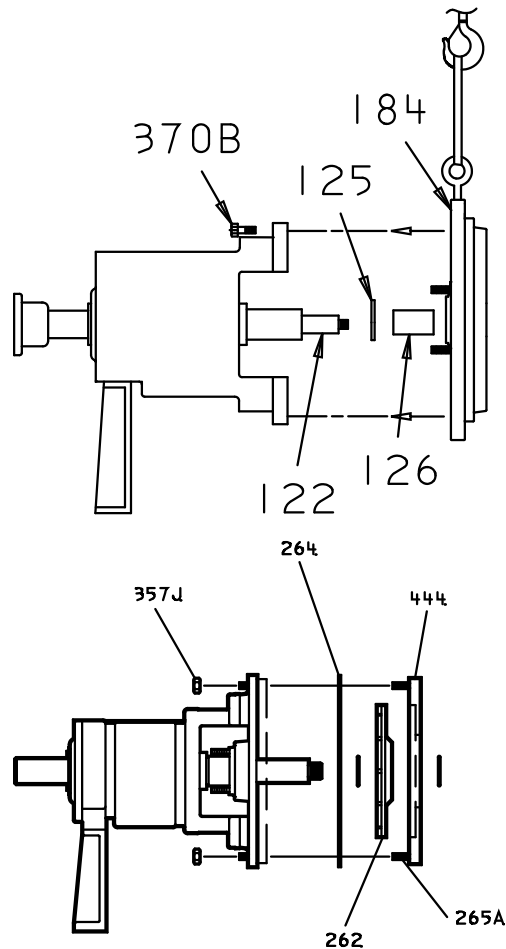
Ist die dynamische Dichtung eine...	dann...
Membrandichtung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setzen Sie einen O-Ring in die Nut im Inneren der Manschette (385) und schieben Sie die Baugruppe zur Rückseite der Hülse.</li> <li>2. Setzen Sie eine Stopfbuchsenplatte über die Manschette (385) und schieben Sie die Membran (146) über die Hülse zur Vorderseite des Sitzes.</li> <li>3. Setzen Sie die vier Stopfbuchsenstehbolzen (353) in die Stopfbuchsenabdeckung (184) ein.</li> <li>4. Verwenden Sie bei Bedarf eine Ösenschraube, ein Gurtband und eine Schlaufe.</li> <li>5. Montieren Sie die Abdeckung mit acht Sechskantschrauben (370B) auf der Stützschaale (228).</li> <li>6. Setzen Sie den O-Ring der Hülse (412U) auf die Wellenhülse.</li> <li>7. Befestigen Sie den Reflektor (262) an der Hülse und stellen Sie dabei sicher, dass der O-Ring in der Nut bleibt.</li> </ol>
Packungsbuchse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schieben Sie die Drosselbuchse (125) an die Rückseite der Hülse.</li> <li>2. Setzen Sie zwei Stopfbuchsenstehbolzen (353) in die Stopfbuchsenabdeckung (184) ein.</li> <li>3. Montieren Sie die Abdeckung mit acht Sechskantschrauben (370B) auf der Stützschaale (228).</li> <li>4. Verwenden Sie bei Bedarf eine Ösenschraube, ein Gurtband und eine Schlaufe.</li> <li>5. Setzen Sie den O-Ring des Reflektors (412U) auf die Wellenhülse und befestigen Sie den Reflektor (262) an der Hülse.</li> <li>6. Stellen Sie sicher, dass der O-Ring in der Nut bleibt.</li> </ol>

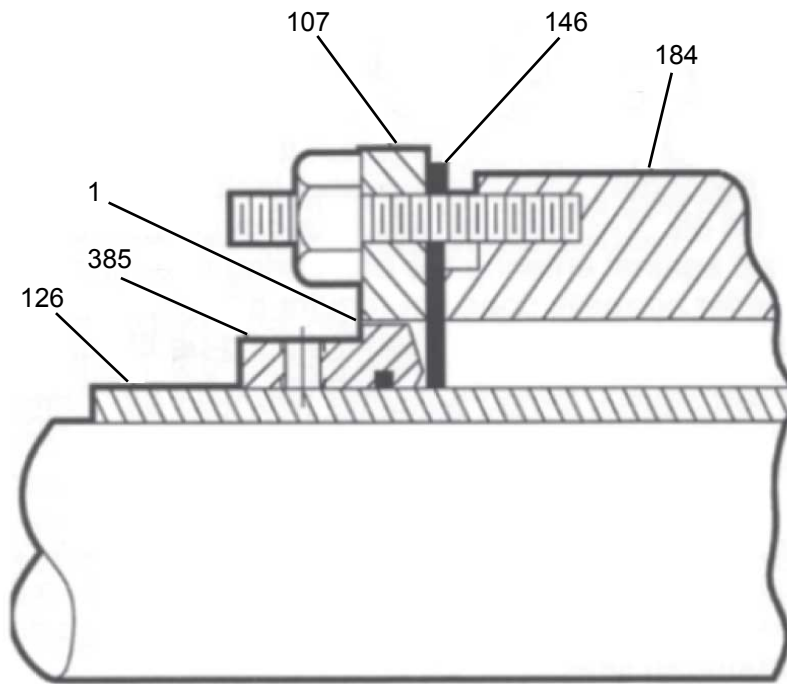
4. Lassen Sie den Reflektor und die Hülsenbaugruppe weiter auf der Wellenschulter aufliegen und stellen Sie die drehbaren Elemente ein, bis das Spiel zwischen Reflektor und Abdeckung ungefähr 0,015 Zoll (0,4 mm) beträgt.
5. Setzen Sie die Dichtung (264) auf die Rückplatte (444).
6. Montieren Sie die Rückplatte auf die Abdeckung und ziehen Sie die Muttern (357J) auf den Stehbolzen der Rückplatte (265A) fest.



7. Führen Sie diese Schritte entsprechend Ihres Dichtungstyps durch:

Ist die dynamische Dichtung eine...	dann...
Membrandichtung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schieben Sie die Membran (146) über die Stopfbuchsenstehbolzen (353) bis an die Vorderseite der Stopfbuchse.</li> <li>2. Schieben Sie die Stopfbuchsenplatte (107) über die Stopfbuchsenstehbolzen (353) und gegen die Membran (146).</li> <li>3. Ziehen Sie die Überwurfmutter (355) weiter an und über Kreuz gleichmäßig fest.</li> <li>4. Montieren Sie das Laufrad und stellen Sie das Spiel gemäß den Anweisungen im Kapitel „Inbetriebnahme, Anlauf, Betrieb und Abschaltung“.</li> <li>5. Schieben Sie die Manschette (385) durch die Stopfbuchsbrille (107), bis die Stufe der Dichtung mit der freiliegenden Seite der Stopfbuchse ausgerichtet ist.</li> </ol>
Packungsbuchse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montieren Sie das Laufrad und stellen Sie das Spiel gemäß den Anweisungen im Kapitel „Inbetriebnahme, Anlauf, Betrieb und Abschaltung“ ein.</li> <li>2. Montieren Sie die Packung und stellen Sie sie ein.</li> </ol>





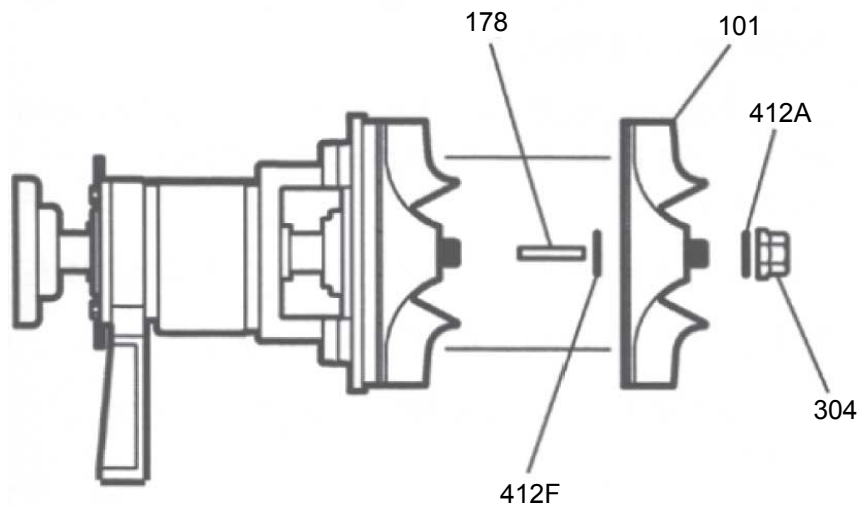
1. Ausrichten des Vorsprungs an der Manschette an der freiliegenden Seite der Stopfbuchsbrille

## Montage des Laufrads

Wenn Ihre Pumpe folgenden Laufradtyp verwendet, ...	befolgen Sie folgendes Montageverfahren...
Gekapseltes Laufrad	Montage eines gekapselten Laufrads
Offenes Laufrad	Montage eines offenen Laufrads
Shearpeller™	Montage eines Shearpeller™

## Montage eines offenen Laufrads

1. Setzen Sie die Wellenfeder (178) in der Welle (122) ein.
2. Setzen Sie den O-Ring der Hülse (412F) auf die Wellenhülse (126).
3. Tragen Sie Montagepaste, wie z. B. Loctite Nickel Anti-seize, großzügig auf die Laufradbohrung und auf die Welle auf.
4. Tragen Sie ungefähr 1/8 Zoll breit entlang der gesamten Gewindelänge eine Schicht Loctite 272 auf.
5. Schieben Sie das Laufrad (101) auf die Welle und stellen Sie sicher, dass der O-Ring der Hülse (412F) in der Nut bleibt.
6. Setzen Sie den O-Ring (412A) in die Laufradmutter (304) ein und schrauben Sie sie auf die Welle.



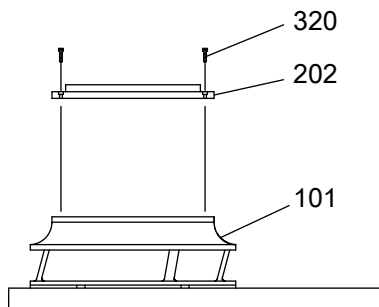
7. Verhindern Sie kupplungsseitig, dass sich die Welle dreht und schrauben Sie die Mutter mit dem in der Tabelle „Maximale Drehmomente für Schrauben“ im Abschnitt „Wiederzusammenbau“ in Kapitel „Wartung“ angegebenen Wert fest.

**VORSICHT:**

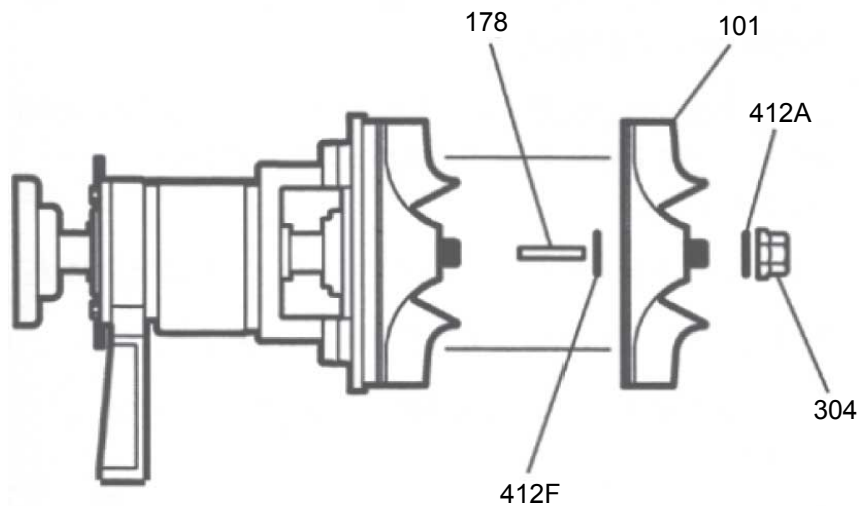
Wenn die Laufradmutter nicht mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen wird, kann dies zu schweren mechanischen Schäden führen.

**Montage eines gekapselten Laufrads**

1. Setzen Sie den Führungsring (202) auf das Laufrad auf und richten Sie die Bohrungen aus.



2. Tragen Sie Montagepaste, z. B. Loctite Nickel Anti-seize, auf die Innensechskantschrauben (320) auf, setzen Sie sie ein und ziehen Sie sie fest.  
Für eine einfachere Demontage wird Dichtband verwendet.
3. Drehen Sie den Außendurchmesser des Laufradrings auf die in „Radiales Ringspiel für gekapselte Laufräder“ im Kapitel „Inbetriebnahme, Anfahren, Betrieb und Abschaltung“ angegebenen Maße.  
Es kann notwendig sein, für die Führungsringsschrauben neue Löcher zu bohren und Gewinde zu schneiden. In diesem Fall nehmen Sie den Führungsring als Bohrschablone und drehen ihn so, dass keine der vorigen Bohrungen verwendet wird.
4. Setzen Sie die Wellenfeder (178) in der Welle (122) ein.
5. Setzen Sie den O-Ring der Hülse (412F) auf die Wellenhülse (126).
6. Tragen Sie Montagepaste, wie z. B. Loctite Nickel Anti-seize, großzügig auf die Laufradbohrung und auf die Welle auf.
7. Tragen Sie ungefähr 1/8 Zoll breit entlang der gesamten Gewindelänge eine Schicht Loctite 272 auf.
8. Schieben Sie das Laufrad (101) auf die Welle und stellen Sie sicher, dass der O-Ring der Hülse (412F) in der Nut bleibt.
9. Setzen Sie den O-Ring (412A) in die Laufradmutter (304) ein und schrauben Sie sie auf die Welle.



10. Verhindern Sie kupplungsseitig, dass sich die Welle dreht und schrauben Sie die Mutter mit dem in der Tabelle „Maximale Drehmomente für Schrauben“ im Abschnitt „Wiederzusammenbau“ in Kapitel „Wartung“ angegebenen Wert fest.

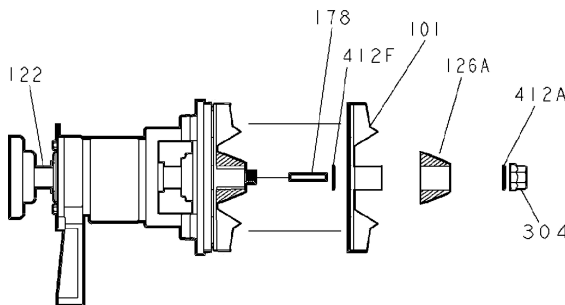


**VORSICHT:**

Wenn die Laufradmutter nicht mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen wird, kann dies zu schweren mechanischen Schäden führen.

**Montage eines Shearpeller™**

1. Setzen Sie die Wellenfeder (178) in der Welle (122) ein.
2. Setzen Sie den O-Ring der Hülse (412F) auf die Wellenhülse (126).
3. Tragen Sie Montagepaste, wie z. B. Loctite Nickel Anti-seize, großzügig auf die Laufradbohrung und auf die Welle auf.
4. Tragen Sie ungefähr 1/8 Zoll breit entlang der gesamten Gewindelänge Loctite 272 auf.
5. Schieben Sie das Laufrad (101) auf die Welle und stellen Sie sicher, dass der O-Ring der Hülse (412F) in der Nut bleibt.
6. Montieren Sie die Shearpeller™ -Hülse (126A) auf der Welle.
7. Setzen Sie den O-Ring (412A) in die Shearpeller™ -Mutter (304) ein und installieren Sie sie auf der Welle.



8. Verhindern Sie, dass das Kupplungsende der Welle sich dreht, und ziehen Sie die Shearpeller™ - Mutter bis zum maximalen Drehmomentwert fest, der in der Tabelle der maximalen Drehmomente für Schrauben im Abschnitt zum Wiederzusammenbau der Kapitels zur Wartung angegeben ist.



**VORSICHT:**

Wenn die Laufradmutter nicht mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen wird, kann dies zu schweren mechanischen Schäden führen.

## Montage der Ansaugseitenplatte



### WARNUNG:

Seitenplatten sind schwer. Verwenden Sie eine geeignete Stützvorrichtung, um Verletzungen vorzubeugen.

### HINWEIS:

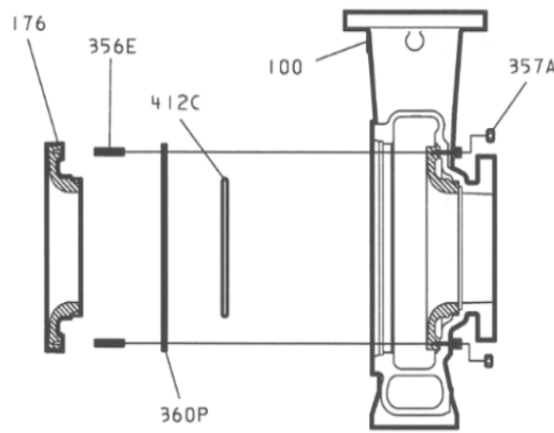
Stellen Sie sicher, dass die Dichtung nicht zwischen Außenumfang der Seitenplatte und der Bohrung im Gehäuse eingequetscht ist, anderenfalls setzt sich die Seitenplatte nicht richtig.

Dieses Verfahren gilt nur für offene Laufräder und Shearpeller™.

1. Montieren Sie die Stehbolzen der Seitenplatte (356E).
2. Legen Sie die Dichtung (360P) über den Stehbolzen der Seitenplatte (356E) auf.
3. Schmieren Sie den O-Ring (412C) und setzen Sie ihn in die Nut der Seitenplatte.
4. Richten Sie die Stehbolzen der Seitenplatte (356E) mit den Gehäusebohrungen aus und montieren Sie die Seitenplatte (176).

Beim Einsetzen des O-Rings in die Gehäusebohrung helfen einige vorsichtige Schläge mit einem Holzblock auf die Seitenplatte.

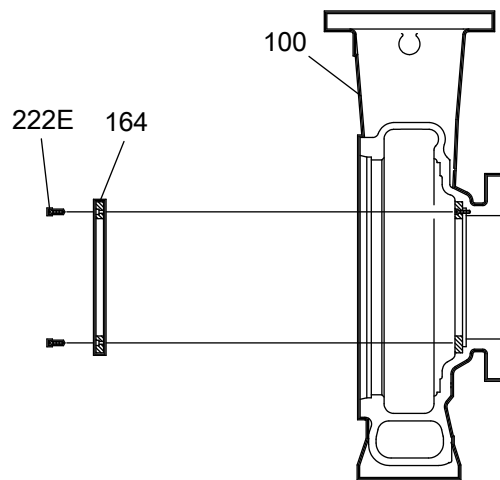
5. Schrauben Sie die Sechskantmutter (357A) auf die Stehbolzen der Seitenplatte (356E) und ziehen Sie sie über Kreuz fest.



## Einbau des Gehäuseführungsrings (nur für gekapseltes Laufrad)

Dieses Verfahren gilt für die Wartung eines gekapselten Laufrads.

1. Installieren Sie den Führungsring (164) im Gehäuse.
2. Zeichnen Sie drei Bohrungen mit gleichem Abstand in den Ringsitzbereich zwischen den ursprünglichen Gewindestiftbohrungen an, bohren Sie die Löcher und schneiden Sie Gewinde.
3. Setzen Sie die Gewindestifte und aufgesetzten Gewinde ein.



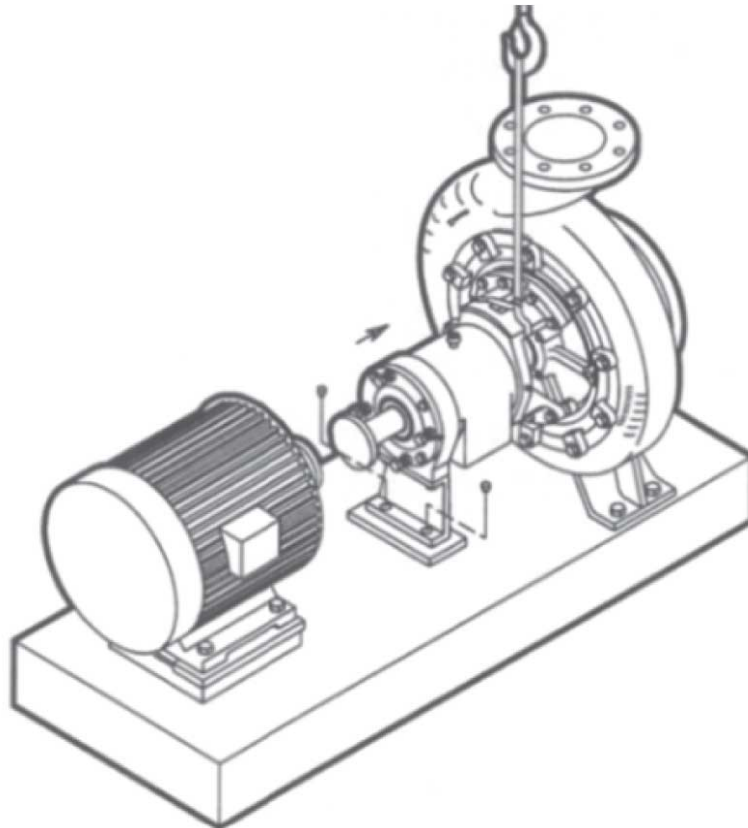
## Montage der hinteren, ausziehbaren Baugruppe

1. Stellen Sie das Laufrad so ein, dass der Spalt zwischen den hinteren Pumpschaufeln und der Abdeckung ungefähr 0,02 Zoll (0,50 mm) ist.
2. Legen Sie die Gehäusedichtung (351) auf die Stopfbuchsenabdeckung (184).
3. Führen Sie eine Schlaufe vom Hebezeug durch die Schaltenarme über die Pumpenwelle.
4. Montieren Sie die hintere ausziehbare Baugruppe auf einer flachen Oberfläche wie z. B. der Bodenplatte oder einer Werkbank in das Gehäuse.

Stellen Sie sicher, dass Gehäuse und Rahmenfüße flach auf der Oberfläche stehen.

5. Ziehen Sie vier Gehäuseschrauben (370A) mit gleichem Abstand handfest und setzen Sie die hintere, ausziehbare Baugruppe in das Gehäuse.

Ziehen Sie die Schrauben nicht mit Drehmoment fest.

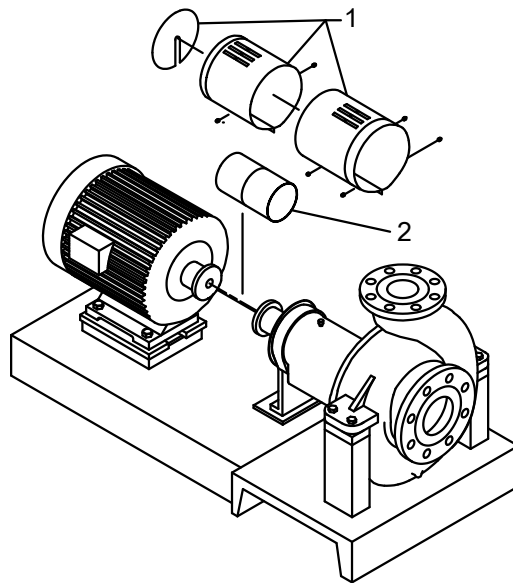


6. Prüfen Sie den Gesamtweg des Laufrades im Gehäuse.

Unter der Voraussetzung der Verwendung neuer Teile bewegen sich die akzeptablen Werte zwischen 0,7 mm bis 2,2 mm (0,028 und 0,082 Zoll).

Wenn das Gesamtspiel...	dann...
innerhalb akzeptabler Werte liegt,	Ziehen Sie die restlichen Gehäuseschrauben mit den angegebenen Drehmomentwerten über Kreuz fest.
außerhalb akzeptabler Werte liegt,	liegt eines der folgenden Probleme vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Verschlossene Teile</li> <li>o Fehlerhafte Montage</li> <li>o Zu starke Belastung auf dem Rohr</li> </ul> Bestimmen Sie die Ursache und stellen Sie das vordere Spiel korrekt ein. Siehe im Kapitel „Inbetriebnahme, Anlauf, Betrieb und Abschaltung“, in der Tabelle für verschiedene Servicetemperaturen, das Axialspiel bei kalter Temperatur.

7. Messen Sie einen eventuell vorhandenen den Spalt zwischen Rahmenfuß und Bodenplatte mit einer Fühlerlehre und setzen Sie entsprechende Ausgleichsscheiben ein.
8. Setzen Sie die Rahmenfuß-Halteschrauben ein und ziehen Sie sie fest.
9. Schmieren Sie die Stützscheibe mit Fett oder Öl.
10. Drehen Sie die Pumpenwelle mit der Hand um sicherzustellen, dass sie frei dreht.
11. Montieren Sie die Kupplungsnabe wieder und richten Sie die Pumpe aus.
12. Schließen Sie die Kupplung wieder an.
13. Bauen Sie den Kupplungsschutz wieder ein und schließen Sie alle Hilfsrohrleitungen wieder an.



1. Kupplungsschutz
2. Kupplung

## Überprüfungen nach dem Zusammenbau

Führen Sie diese Überprüfungen nach dem Zusammenbau der Pumpe durch und fahren Sie mit der Inbetriebnahme der Pumpe fort:

- Drehen Sie die Welle von Hand, um sicherzustellen, dass sie leicht und reibungslos rund läuft.
- Öffnen Sie die Absperrventile und prüfen Sie die Pumpe auf Dichtigkeit.

## Referenzen für die Montage

### Ersatzteile

#### Empfohlene Ersatzteile

Um besonders bei kritischen Anwendungen eine lange und kostenintensive Stillstandszeit zu vermeiden, sollten Sie diese Ersatzteile bereits vorrätig haben:

- Hintere, ausziehbare Baugruppe - eine Gruppe aus montierten Teilen, die alle Teile außer dem Gehäuse und der Seitenplatte oder dem Gehäuseführungsring enthält.
- Lager (112 und 409)
- Lagersicherungsmutter (136)
- Lagersicherungsscheibe (382)
- Laufradfeder (178)
- Laufradmutter (304)
- Wartungssatz - enthält alle für die Pumpe benötigten Dichtungen und O-Ringe
- Gleitringdichtung (sofern verwendet) (383)
- Welle (122)
- Wellenhülse (126)
- Seitenplatte (sofern verwendet) (176)
- Stopfbuchse (sofern verwendet) (125)
- Stopfbuchsenpackung (sofern verwendet) (106)
- Führungsringe (sofern verwendet) (202 und 164)

### Maximale Drehmomente für Schrauben

3180 und 3185 Drehmomentwerte in ft-lb (Nm)

Artikelnummer	Teilebezeichnung	Pumpengröße	Teilenummer	Gewindegroße	Typ	Sechskantgröße	Drehmoment
—	Schraube, Kupplungsschutz	Alle	A02818A-89	M10 x 1,5	Sechskantschraube	17 mm	10 (15)
—	Mutter, Kupplungsschutz	Alle	A02089A-10	M10 x 1,5	Sechskantmutter	17 mm	10 (15)
370A	Schraube, Öse an Gehäuse	12 Zoll bis 19 Zoll 22 Zoll bis 25 Zoll	A02818A-143 A02818A-162	M22 x 2,5 M24 x 3,0	Sechskantschraube	30 mm 36 mm	125 (170) 200 (270)



Artikelnummer	Teilebezeichnung	Pumpengröße	Teilenummer	Gewindegroße	Typ	Sechskantgröße	Drehmoment		
—	Schraube, Gehäusefuß an Bodenplatte	3 x 6-12	A02818A-126	M16 x 2,0	Sechskantschraube	24 mm	50 (65)		
		4 x 6-12							
		3 x 6-14							
		6 x 8-12	A02818A-144	M20 x 2,5				30 mm	80 (110)
		8 x 8-12							
		4 x 6-14							
		4 x 6-16							
		M-Gruppe	A02818A-144	M20 x 2,5				30 mm	80 (110)
		L-Gruppe	A02818A-145						
		12 x 14-19	A02818A-145	M20 x 2,5				30 mm	80 (110)
10 x 12-22									
12 x 14-22									
14 x 16-22									
6 x 10-25									
8 x 12-25									
10 x 14-25									
16 x 16-19	A02818A-164	M24 x 3,0	36 mm	80 (110)					
18 x 18-22									
20 x 20-25									
—	Schraube, Schalenfuß an Bodenplatte	S-Gruppe	A02818A-105	M12 x 1,75	Sechskantschraube	19 mm	40		
		M-Gruppe	A02818A-126	M16 x 2,0		24 mm	50 (65)		
		L-Gruppe	A02818A-145	M20 x 2,5		30 mm	80 (110)		
		XL-Gruppe							
356E	Stehbolzen, Ansaugseitenplatte zum Gehäuse	24 Zoll bis 16 Zoll	A02815A-37	M10 x 1,5	Zapfen	k. A.	—		
		19 Zoll bis 25 Zoll	A02815A-38	M12 x 1,75					
357A	Mutter, Ansaugseitenplatte	12 Zoll bis 16 Zoll	A02089A-10	M10 x 1,5	Sechskantmutter	17 mm	10 (15)		
		19 Zoll bis 25 Zoll	A02089A-12	M12 x 1,75		19 mm	20 (25)		

Artikelnummer	Teilebezeichnung	Pumpengröße	Teilenummer	Gewindegröße	Typ	Sechskantgröße	Drehmoment
320	Schraube, Laufradführungsring	4 x 6-12 4 x 6-14 4 x 6-16 3 x 6-12 3 x 6-14 6 x 10-16 4 x 6-19 4 x 8-19 6 x 10-19 8 x 10-19 6 x 10-22 8 x 10-22 10 x 12-22 6 x 10-25 8 x 12-25 10 x 14-25	A02819A	M6 x 1,0	Innensechskantschraube	Innen 5 mm	5 (7)
222E	Schraube, Gehäuseführungsring	3 x 6-12 4 x 6-12 3 x 6-14 4 x 6-14 4 x 6-16 6 x 10-16 4 x 6-19 6 x 10-19 6 x 10-22	A03723A-41	M6 x 1,0	Gewindestift	Innen 5 mm	5 (7)
		4 x 8-19 8 x 10-19 8 x 10-22 10 x 12-22 6 x 10-25 8 x 12-25 10 x 14-25	A03723A-58	M8 x 1,25	Gewindestift	Innen 6 mm	7 (10)
304	Mutter, Laufrad	S-Gruppe	B2151A-03	M27 x 3,0	Sondermaß	40,5 mm	240 (325)
		M-Gruppe	B2151A-04				
		L-Gruppe	B2152A-03	M42 x 4,5	Sondermaß	63 mm	600 (800)
		XL-Gruppe	B2152A-04				
370B	Schraube, Schale an Stopfbuchse	S und M	A02818A-104	M12 x 1,75	Sechskantschraube	19 mm	40
		L und XL	A02818A-128	M16 x 2,0		24 mm	50 (65)
353	Stehbolzen, Stopfbuchsenbrille an Stopfbuchse	S und M	A02815A-39	M12 x 1,75	Zapfen	k. A.	—
		L und XL	A02815A-40	M16 x 2,0	Zapfen	k. A.	—

Artikelnummer	Teilebezeichnung	Pumpengröße	Teilenummer	Gewindegröße	Typ	Sechskantgröße	Drehmoment
355	Mutter, Stopfbuchsbrille an Stopfbuchse	S und M	A02089A-12	M12 x 1,75	Sechskantmutter	19 mm	15 (20)
		L und XL	A02089A-16	M16 x 2,0		24 mm	25 (35)

## 3181 und 3186 Drehmomentwerte in ft-lb (Nm)

Artikelnummer	Teilebezeichnung	Pumpengröße	Teilenummer	Gewindegröße	Typ	Sechskantgröße	Drehmoment			
—	Schraube, Kupplungsschutz	Alle	A02818A-89	M10 x 1,5	Sechskantschraube	17 mm	10 (15)			
—	Mutter, Kupplungsschutz	Alle	A02089A-10	M10 x 1,5	Sechskantmutter	17 mm	—			
370A	Schraube, Stopfbuchse an Gehäuse	14 Zoll	A02818A-163	M24 x 3,0	Sechskantschraube	36 mm	600 (800)			
		16 Zoll	A02818A-145	M20 x 2,5		30 mm	375 (500)			
		19 Zoll	A02818A-145	M20 x 2,5		30 mm	375 (500)			
		22 Zoll	A02818A-165	M24 x 3,0		36 mm	600 (800)			
—	Schraube, Gehäusefuß an Bodenplatte	S und M	A02818A-146	M20 x 2,5	Sechskantschraube	30 mm	125 (170)			
		L und XL	A02818A-148	M20 x 2,5		30 mm	125 (170)			
		14 x 16-22	A02818A-165 A02817A-112	M24 x 3,0		36 mm	200 (270)			
—	Schraube, Schalenfuß an Bodenplatte	S-Gruppe	A02818A-105	M12 x 1,75	Sechskantschraube	19 mm	40			
		M-Gruppe	A02818A-126	M16 x 2,0		24 mm	50 (65)			
		L und XL	A02818A-145	M20 x 2,5		30 mm	80 (110)			
356E	Stehbolzen, Seitenplatte zu Gehäuse	14 Zoll bis 16 Zoll	A02815A-37	M10 x 1,5	Zapfen	k. A.	—			
		19 Zoll bis 22 Zoll	A02815A-38	M12 x 1,75			—			
357A	Hutmutter, Seitenplatte zum Gehäuse	14 Zoll bis 16 Zoll	A06245A	M10 x 1,5	Sechskantmutter	22,2 mm	10 (15)			
		19 Zoll bis 22 Zoll	A06245A	M12 x 1,75		25,4 mm	20 (25)			
320	Schraube, Laufradführungsring	S und M	A03723A-41	M6 x 1,0	Innensechskantschraube	Innen 5 mm	5 (7)			
		6 x 10-19								
		8 x 10-16								
		6 x 10-22								
		8 x 10-19	A03723A-58	M8 x 1,25				Innensechskantschraube	Innen 6 mm	7 (10)
		8 x 10-22								
		10 x 12-16								
		10 x 12-19								
		14 x 14-16								
XL										

Artikelnummer	Teilebezeichnung	Pumpengröße	Teilenummer	Gewindegröße	Typ	Sechskantgröße	Drehmoment
222E	Schraube, Gehäuseführungsring	Alle	A02819A-47	M6 x 1,0	Gewindestift	Innen 5 mm	5 (7)
304	Mutter, Laufrad	S-Gruppe	B2151A-03	M27 x 3,0	Sondermaß	40,5 mm	240 (325)
		M-Gruppe	B2151A-04				
		L-Gruppe	B2152A-03	M42 x 4,5		63 mm	600 (800)
		XL-Gruppe	B2152A-04				
370B	Schraube, Stützschaube an Buchse	S und M	A02818A-104	M12 x 1,75	Sechskantschraube	19 mm	40
		L und XL	A02818A-128	M16 x 2,0		24 mm	50 (65)
353	Stehbolzen, Stopfbuchsbrille an Buchse	S und M	A02815A-39	M12 x 1,75	Zapfen	k. A.	—
		L und XL	A02815A-40	M16 x 2,0			
355	Mutter, Stopfbuchsbrille an Buchse	S und M	A02089A-12	M12 x 1,75	Sechskantmutter	19 mm	85 (115)
		L und XL	A02089A-16	M16 x 2,0		24 mm	175 (235)
388K	Einstellschraube, Stopfbuchse zum Gehäuse	Alle	A02818A-109	M12 x 1,75	Sechskantschraube	19 mm	10 (15)
371A	Schraube, Lagergehäuseeinstellung	S und M	A02818A-106	M12 x 1,75	Sechskantschraube	19 mm	—
		L und XL	A02818A-128	M16 x 2,0		24 mm	
432B	Mutter, Lagereinstellsicherung	S und M	A02089A-12	M12 x 1,75	Sechskantmutter	19 mm	10 (15)
		L und XL	A02089A-16	M16 x 2,0		24 mm	15 (20)
370C	Schraube, Gehäuse an Schale	S und M	A02817A-72	M12 x 1,75	Sechskantschraube	19 mm	10 (15)
		L und XL	A02818A-128	M16 x 2,0		24 mm	15 (20)
370D	Schraube, Fuß zur Schale	S und M	A02818A-102	M12 x 1,75	Sechskantschraube	19 mm	40
		L und XL	A02818A-124	M16 x 2,0		24 mm	50 (65)
236A	Schraube, Lagerhalterung an Gehäuse	S und M	A03723A-48	M6 x 1,0	Innensechskantschraube	Innen 5 mm	15 (20)
		L und XL	A03723A-82	M10 x 1,5		Innen 8 mm	20 (25)
370E	Schraube, Ölrücklaufstopfen	Alle	A02818A-99	M12 x 1,75	Sechskantschraube	19 mm	10 (15)

### Lagerpassungen und -toleranzen

Gruppe	Lager	Maximale Größe der Stützschaalenbohrungen in Zoll (Millimeter)	Maximale Größe der Lagergehäusebohrungen in Zoll (Millimeter)
S	Druck	6,3002 (160,02)	4,7253 (120,02)
	Radial	4,7253 (120,02)	

Gruppe	Lager	Maximale Größe der Stützschaalenbohrungen in Zoll (Millimeter)	Maximale Größe der Lagergehäusebohrungen in Zoll (Millimeter)
M	Druck	6,3002 (160,02)	5,1191 (130,03)
	Radial	5,1191 (130,03)	
L	Druck	7,8752 (200,03)	6,3002 (160,02)
	Radial	5,9065 (150,03)	
XL	Druck	9,4500 (240,03)	7,4815 (190,03)
	Radial	7,0876 (180,03)	

## Radiales Ringspiel für gekapselte Laufräder

### Gründe für das Prüfen des Laufradspiels

Gekapselte Laufräder benötigen ein geringes Radialspiel zwischen dem Laufrad und den Gehäuseführungsringen, damit die Pumpe mit maximaler Effizienz arbeiten kann. Mit der Zeit kann die Pumpenleistung in diesem Bereich aufgrund normalen Verschleißes nachlassen. Sollte ein Teil nicht mehr den Spezifikationen entsprechen, muss es ausgetauscht werden.

### Radiales Ringspiel

Größe	Außendurchmesser des Laufradrings - Zoll (mm)	Innendurchmesser des Gehäuse rings - Zoll (mm)	Spiel - Zoll (mm)
3x6-14	4,4811 (164,62)	6,5111 (165,38)	0,030 (0,76)
	4,4771 (164,52)	6,5151 (165,48)	0,038 (0,97)
4x6-14	7,3078 (185,62)	7,3378 (186,38)	0,030 (0,76)
	7,3038 (185,52)	7,3418 (186,48)	0,038 (0,97)
4x6-16	7,7015 (195,62)	7,7315 (196,38)	0,030 (0,76)
	7,6975 (195,52)	7,7355 (196,48)	0,038 (0,97)
6x8-14	8,2187 (208,75)	8,2487 (209,52)	0,030 (0,76)
	8,2147 (208,65)	8,2527 (209,62)	0,038 (0,97)
8x8-14	9,2360 (234,59)	9,2660 (235,36)	0,030 (0,76)
	9,2320 (234,49)	9,2700 (235,46)	0,038 (0,97)
10x10-14	10,5062 (266,86)	10,5362 (267,62)	0,030 (0,76)
	10,5022 (266,76)	10,5402 (267,72)	0,038 (0,97)
6x8-16	8,2187 (208,75)	8,2487 (209,52)	0,030 (0,76)
	8,2147 (208,65)	8,2527 (209,62)	0,038 (0,97)
4x6-19	8,2187 (208,75)	8,2487 (209,52)	0,030 (0,76)
	8,2147 (208,65)	8,2527 (209,62)	0,038 (0,97)
8x10-16	10,7308 (272,56)	10,7653 (273,44)	0,0345 (0,88)
	10,7268 (272,46)	10,7693 (272,54)	0,0425 (1,08)
10x12-16	12,3843 (314,56)	12,4229 (315,54)	0,0345 (0,88)
	12,3803 (314,46)	12,4189 (315,44)	0,0425 (1,08)
14x14-16	13,5654 (344,56)	13,6040 (345,54)	0,0345 (0,88)
	13,5614 (344,46)	13,6000 (345,44)	0,0425 (1,08)
6x10-19	9,3551 (237,62)	9,3851 (238,38)	0,030 (0,76)
	9,3511 (237,52)	9,3891 (238,48)	0,038 (0,97)
8x10-19	10,7308 (272,56)	10,7653 (273,44)	0,0345 (0,88)
	10,7268 (272,46)	10,7693 (273,54)	0,0425 (1,08)
10x12-19	12,7780 (324,56)	12,8125 (325,44)	0,0345 (0,88)
	12,7740 (324,46)	12,8165 (325,44)	0,0425 (1,08)

Größe	Außendurchmesser des Laufradrings - Zoll (mm)	Innendurchmesser des Gehäuse rings - Zoll (mm)	Spiel - Zoll (mm)
6x10-22	9,9456 (252,62)	9,9756 (253,38)	0,030 (0,76)
	9,9416 (252,52)	9,9796 (253,48)	0,038 (0,97)
8x10-22	11,4001 (289,56)	11,4346 (290,44)	0,0645 (0,88)
	11,3961 (289,46)	11,4386 (290,54)	0,0425 (1,08)
12x14-19	13,9591 (354,56)	13,9936 (355,44)	0,0345 (0,88)
	13,9551 (354,46)	13,9976 (355,54)	0,0425 (1,08)
16x16-19	15,2579 (387,55)	15,2924 (388,43)	0,0345 (0,88)
	15,2539 (387,45)	15,2964 (388,53)	0,0425 (1,08)
10x12-22	12,7780 (324,56)	12,8125 (325,44)	0,0345 (0,88)
	12,770 (324,46)	12,8165 (325,54)	0,0425 (1,08)
12x14-22	14,6300 (371,60)	14,6645 (372,48)	0,0345 (0,88)
	14,6260 (371,50)	14,6685 (372,58)	0,0425 (1,08)
14x16-22	16,5575 (420,56)	16,5921 (421,44)	0,0345 (0,88)
	16,5961 (420,46)	16,5961 (421,54)	0,0425 (1,08)

# Fehlerbehebung

## Fehlerbehebung im Betrieb

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Pumpe fördert keine Flüssigkeit.	Die Pumpe ist nicht angefüllt.	Füllen Sie die Pumpe erneut und vergewissern Sie sich, dass die Pumpe und die Saugleitung mit Flüssigkeit gefüllt sind.
	Die Saugleitung ist verstopft.	Entfernen Sie die Verstopfung.
	Das Laufrad ist verstopft.	Führen Sie eine Rückspülung der Pumpe durch, um das Laufrad zu reinigen.
	Die Welle dreht sich in die falsche Richtung.	Ändern Sie die Drehrichtung. Die Drehrichtung muss der Pfeilrichtung auf dem Lagergehäuse oder Pumpengehäuse entsprechen.
	Das Fußventil oder die Öffnung des Saugrohres ist nicht weit genug untergetaucht.	Wenden Sie sich für Informationen zur richtigen Eintauchtiefe an einen ITT-Vertreter. Verwenden Sie eine Stauscheibe um Strudel zu beseitigen.
	Die Saughöhe ist zu hoch.	Verkürzen Sie das Saugrohr.
Die Pumpe produziert nicht den Nenndurchfluss oder die Nennförderhöhe.	Bei der Dichtung oder dem O-Ring gibt es ein Luftleck.	Tauschen Sie die Dichtung oder den O-Ring aus.
	Bei der Stopfbuchse gibt es ein Luftleck.	Tauschen Sie die Gleitringdichtung aus oder stellen Sie sie neu ein.
	Das Laufrad ist teilweise verstopft.	Führen Sie eine Rückspülung der Pumpe durch, um das Laufrad zu reinigen.
	Der Abstand zwischen dem Laufrad und dem Pumpengehäuse ist zu groß.	Stellen Sie das Laufradspiel ein.
	Die Saughöhe ist nicht groß genug.	Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil der Saugleitung vollständig geöffnet ist und dass die Leitung nicht verstopft ist.
	Das Laufrad ist verschlissen oder kaputt.	Überprüfen Sie das Laufrad und tauschen Sie es wenn nötig aus.
Die Pumpe läuft und hört dann wieder auf zu pumpen.	Die Pumpe ist nicht angefüllt.	Füllen Sie die Pumpe erneut und vergewissern Sie sich, dass die Pumpe und die Saugleitung mit Flüssigkeit gefüllt sind.
	In der Saugleitung gibt es Luft- oder Dampfsäcke.	Ordnen Sie die Rohre neu an, um die Lufteinschlüsse zu beseitigen.
	In der Saugleitung gibt es ein Luftleck.	Reparieren Sie das Leck.
Die Lager laufen heiß.	Die Pumpe und der Antrieb sind nicht ordnungsgemäß ausgerichtet.	Richten Sie Pumpe und Antrieb neu aus.
	Die Schmierung ist unzureichend.	Überprüfen Sie das Schmiermittel auf Eignung und Menge.
	Die Schmierung wurde nicht ausreichend gekühlt.	Überprüfen Sie das Kühlsystem.

## Fehlerbehebung (fortgesetzt)

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Pumpe ist laut oder vibriert.	Die Pumpe und der Antrieb sind nicht ordnungsgemäß ausgerichtet.	Richten Sie Pumpe und Antrieb neu aus.
	Das Laufrad ist teilweise verstopft.	Führen Sie eine Rückspülung der Pumpe durch, um das Laufrad zu reinigen.
	Das Laufrad oder die Welle ist kaputt oder verbogen.	Tauschen Sie das Laufrad oder die Welle je nach Bedarf aus.
	Das Fundament ist nicht fest.	Ziehen Sie die Halteschrauben der Pumpe und des Motors fest. Stellen Sie sicher, dass die Bodenplatte ordnungsgemäß ohne Hohlraum oder Lufteinschlüsse einbetoniert ist.
	Die Lager sind verschlissen.	Tauschen Sie die Lager aus.
	Die Saug- oder Auslassrohre sind nicht verankert oder nicht ordentlich abgestützt.	Verankern Sie die Saug- oder Auslassrohre nach Bedarf entsprechend den Empfehlungen im Handbuch der Hydraulic Institute Standards.
	Die Pumpe läuft in Kavitation.	Lokalisieren und korrigieren Sie das Problem im System.
Die Stopfbuchse leckt übermäßig.	Die Stopfbuchsenpackung ist nicht richtig eingestellt.	Ziehen Sie die Überwurfmutter fest.
	Die Stopfbuchse ist nicht ordentlich abgedichtet.	Überprüfen Sie die Dichtung und dichten Sie die Buchse neu ab.
	Die Teile der Gleitringdichtung sind verschlissen.	Tauschen Sie die verschlissenen Teile aus.
	Die Gleitringdichtung überhitzt.	Überprüfen Sie die Schmierung und die Kühlleitungen.
	Die Welle oder die Wellenhülse ist riefig.	Bearbeiten oder ersetzen Sie die Wellenhülse je nach Bedarf.
Der Motor benötigt zu viel Kraft.	Die Druckhöhe ist unter den Nennwert gefallen und es wird zu viel Flüssigkeit gepumpt.	Installieren Sie ein Drosselventil. Wenn dies nichts bringt, passen Sie den Durchmesser des Laufrads an. Wenn dies nichts bringt, wenden Sie sich an einen ITT-Vertreter.
	Die Flüssigkeit ist schwerer als erwartet.	Überprüfen Sie das spezifische Gewicht und die Viskosität.
	Die Packung der Stopfbuchse ist zu eng.	Stellen Sie die Packung neu ein. Wenn die Packung verschlissen ist, tauschen Sie sie aus.
	Rotierende Teile reiben gegeneinander.	Überprüfen Sie Verschleißteile auf ordnungsgemäßes Spiel.
	Das Laufradspiel ist zu gering.	Stellen Sie das Laufradspiel ein.

## Fehlerbehebung bei der Ausrichtung

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Es kann keine horizontale (Seite an Seite) Ausrichtung erreicht werden (winklig oder parallel).	Die Füße des Antriebs sind mit Schrauben befestigt.	Lösen Sie die Halteschrauben der Pumpe und verschieben Sie die Pumpe und den Antrieb so weit, dass Sie eine horizontale Ausrichtung erreichen können.
	Die Grundplatte ist nicht nivelliert und ist wahrscheinlich verdreht.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bestimmen Sie, welche Ecken der Grundplatte zu hoch oder niedrig liegen.</li> <li>Entfernen Sie an den jeweiligen Ecken Ausgleichsscheiben oder fügen Sie dort welche hinzu.</li> <li>Richten Sie Pumpe und Antrieb neu aus.</li> </ol>



Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Es kann keine vertikale (oben-unten) Ausrichtung erreicht werden (winklig oder parallel).	Die Grundplatte ist nicht nivelliert und ist wahrscheinlich verbogen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bestimmen Sie, ob die Mitte der Grundplatte angehoben oder abgesenkt werden muss.</li> <li>2. Alle Schrauben gleichmäßig an der Mitte der Grundplatte auf gleiche Höhe bringen.</li> <li>3. Richten Sie Pumpe und Antrieb neu aus.</li> </ol>

## Fehlerbehebung beim Zusammenbau

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Das Wellenende hat zu viel Spiel.	Das interne Spiel der Lager übersteigt das empfohlen Maß.	Ersetzen Sie die Lager durch ein Lager des richtigen Typs.
Die Unrundheit von Welle und Wellenhülse ist zu hoch.	Die Hülse ist verschlissen.	Tauschen Sie die Hülse aus.
	Die Welle ist verbogen.	Tauschen Sie die Welle aus.
Die Unrundheit des Stützschaalen-Flansches ist zu hoch.	Die Welle ist verbogen.	Tauschen Sie die Welle aus.
	Der Flansch der Stützschaale ist deformiert.	Tauschen Sie den Flansch der Stützschaale aus.
Es besteht übermäßiger Schlag der Dichtungskammer- oder Stopfbuchsenabdeckung	Die Dichtungskammer- und Stopfbuchsenabdeckung sitzen nicht richtig in der Stützschaale.	Positionieren Sie die Dichtungskammer- oder Stopfbuchsenabdeckung neu.
	Die Dichtungskammer- oder Stopfbuchsenabdeckung ist korrodiert oder verschlissen.	Tauschen Sie die Dichtungskammer- oder Stopfbuchsenabdeckung aus.
Die Schaufelspitzen am Laufrad zeigen übermäßigen Schlag.	Die Schaufel ist verbogen.	Tauschen Sie das Laufrad aus.

# Teilelisten und Abbildungen

## Ersatzteilliste

### Gefederte Bodenplatte der zweiten Generation

Lesen Sie die Aufzeichnungen zur Seriennummer, um die richtigen Teilenummern und Mengen für jede Komponente zu bestimmen.

Artikel	Teilebezeichnung	Werkstoffbezeichnung
91786 352	Stehbolzen 1,25 Zoll– 22 Zoll CS	2210
91786 352	Stehbolzen 1,25 Zoll– 22 Zoll GS	6951
91786 350	Stehbolzen 1,25 Zoll–16 Zoll CS	2210
91786 350	Stehbolzen 1,25 Zoll– 16 Zoll GS	6951
49507 15	Mutter, Sechskant, 1,25 Zoll CS	2210
49507 15	Mutter, Sechskant, 1,25 Zoll GS	6951
49507 65	Kontermutter, Sechskant, 1,25 Zoll CS	2210
49507 65	Kontermutter, Sechskant, 1,25 Zoll GS	6951
49519 13	Unterlegscheibe, einfach, 1,25 Zoll. CS	2210
49519 13	Unterlegscheibe, einfach, 1,25 Zoll. GS	
A07321A	Feder, 885 lb/Zoll. Stahl	
A08078A	Feder, 176 lb/Zoll. Stahl	
A07314A	Feder, 885 lb/Zoll. PVC-beschichtet	
A08077A	Feder, 176 lb/Zoll. PVC-beschichtet	
A07313A	Manschette, Feder CS	3201
A07313A	Manschette, Feder GS	3211
076309	Lagerblockbaugruppe	

### Hinweise zu den Teiletabellen

Die Hinweise in den Tabellenspalten beziehen sich auf Folgendes:

1. Abhängig von Pumpen- oder Schalengröße
2. Packungsbuchse = 2, Gleitringdichtung = 4
3. Für einen Sperringanschluss ist ein Stopfen Standard.

Für weitere Anschlüsse sind ein zusätzlicher Stopfen für die Abdeckung einer Packungsbuchse und drei zusätzliche Stopfen für die Abdeckung einer dynamischen Dichtung erforderlich.

4. Shearpeller™ ist nur in Duplex 2205 (Code 3265) verfügbar.

Die Ersatzteilliste für die Modelle 3180 und 3185 ist in zwei Tabellen aufgeteilt:

- Eine Tabelle für Teile aus rostfreiem Stahl oder Teile aus Eisen mit rostfreier Stahlgarnitur
- Eine Tabelle mit Teilen aus allen anderen Werkstoffen

**Tabelle 7: Ersatzteilliste für 3180 und 3185 (rostfreier Stahl oder Eisen mit rostfreier Stahlgarnitur)**

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	mit 316SS-Garnitur	Alle 316SS	316L SS	317SS	317L SS
100	1	Gehäuse	1000	1203	1219	1209	1225

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	mit 316SS-Garnitur	Alle 316SS	316L SS	317SS	317L SS
101	1	Laufрад (siehe Hinweis 4)	1203	1203	1219	1209	1225
105	1	Sperrring	PTFE				
106	1 Satz	Packung, Packungsbuchse	asbestfreies Geflecht				
106	1 Satz	Packung, dynamische Dichtung	Gepresstes Graphit				
107	2	Stopfbuchsbrillen-Hälfte	1203	1203	1203	1209	1225
109A	1	Lagerseitige Abdeckung	1001				
112	1	Lager (Axial)	Doppel-Schräggugellager (Rücken an Rücken)				
122	1	Welle	2249				
125	1	Drosselbuchse	3211	3211	2256	2232	2260
126	1	Wellenhülse	1226	1226	2256	2232	2260
126A	1	Shearpeller™-Hülse	k. A.	Kohlenstoff gefülltes PTFE	k. A.	k. A.	k. A.
134A	1	Lagergehäuse	1000				
136	1	Lagersicherungsmutter	Stahl				
164	1	Gehäuseführungsring (gekapseltes Laufрад)	1203	1203	1219	1209	1225
176	1	Seitenplatte (offenes Laufрад)	1001	1203	1219	1209	1225
178	1	Laufradfeder	2213				
184	1	Stopfbuchsenabdeckung /Dichtungskammer	1000	1203	1219	1209	1225
193H	2	Schmiernippel (Fettschmierung)	Stahl				
202	1	Laufradführungsring (für gekapseltes Laufрад)	1203	1203	1219	1209	1225
222E	3	Gewindestift, Gehäuseführungsring	2210	2229	2256	2232	2260
228	1	Stützschaale	1000				
230C	1	VPE-Ring (Vane Particle Ejector, Schaufelpartikelabscheider)	1362				
236A	Siehe Hinweis 1	Schraube, Lagerhalterung an Gehäuse	2239				
241	1	Schalenfuß	1001				
251	1	Sichtöler (optional)	Stahl/Glas				
253B	1	Lagerhalterung	1000				
262	1	Reflektor	1203	1203	1219	1209	1225
264	1	Dichtung, Rückplatte	Asbestfreie Aramidfaser				
265A	1	Stehbolzen, Buchse zu Rückplatte	2226				
304	1	Laufradmutter	1203	1203	1219	1209	1225

Teilelisten und Abbildungen (fortgesetzt)

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	mit 316SS-Garnitur	Alle 316SS	316L SS	317SS	317L SS
319	1	Sichtfenster (Ölschmierung)	2226				
320	3	Innensechskantschraube, Lauftradführungsring	2210	2229	2256	2232	2260
332A	1	Labyrinthdichtungsbaugruppe (Druck)	Bronze mit Viton-O-Ringen				
333A	1	Labyrinthdichtungsbaugruppe (Radial)	Bronze mit Viton-O-Ringen				
351	1	Dichtung, Gehäuse	Asbestfreie Aramidfaser				
353	Siehe Hinweis 2	Stehbolzen, Stopfbuchse	2226				
355	Siehe Hinweis 2	Mutter, Stopfbuchsbrille	2228				
356E	Siehe Hinweis 1	Stehbolzen, Seitenplatte	2226				
357A	Siehe Hinweis 1	Muttern, Seitenplatte	2228				
357J	Siehe Hinweis 1	Mutter, Buchse zu Rückplatte	2228				
358	1	Stopfen (Gehäuseablauf, optional)	2210	2229	2256	2232	2260
358M	3	Stopfen (Gehäusefenster, optional)	2210	2229	2256	2232	2260
358P	1	Dichtung, Seitenplatte an Gehäuse	Asbestfreie Aramidfaser				
370A	Siehe Hinweis 1	Schraube, Sechskantöse an Gehäuse	2239				
370B	8	Schraube, Sechskant (Rahmen an Buchse)	2210				
370C	Siehe Hinweis 1	Schraube, Gehäuse an Schale	2210				
370D	2	Schraube, Schalenfuß an Schale	2210				
370E	1	Schraube, Ölrücklauf (Fettschmierung)	2210				
371A	Siehe Hinweis 1	Schraube, Einstell-	2210				
382	1	Lagersicherungsscheibe	Stahl				
383	1	Gleitringdichtung	Unterschiedlicher Werkstoff				
400	1	Kupplungsschlüssel	2213				
408B	1	Stopfen (Ölablass)	2210				
408C	2	Stopfen (Fettablauf)	2210				
408D	1	Stopfen (Fettschmierung)	2210				
408E	4	Stopfen (Ölschmierung)	2210				
408H	Siehe Hinweis 3	Stopfen (Stopfbuchse)	2210	2229	2260	2256	2380

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	mit 316SS-Garnitur	Alle 316SS	316L SS	317SS	317L SS
409	1	Lager (Radial)	Rollenlager, Stahl				
412A	1	O-Ring, Laufrad	PTFE				
412C	1	O-Ring, Seitenplatte zu Gehäuse	Viton				
412F	1	O-Ring, Hülse	PTFE				
412U	1	O-Ring, Reflektor	PTFE				
423B	Siehe Hinweis 1	Mutter	2210				
444	1	Rückplatte	1000	1203	1219	1209	1225
494	1	Kühlerbaugruppe	Edelstahlrohr, Messing-Anschlussstücke				
496	1	O-Ring, Gehäuse	Buna N				
748	Siehe Hinweis 1	Öse, Gehäuse	1011				

**Tabelle 8: Ersatzteilliste für die Modelle 3180 und 3185 (kein rostfreier Stahl)**

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	CD4 MCuN	Ferralium	A743 CK3MCuN (6 % bis 7 % Moly)	Alloy 20	Hastelloy B	Hastelloy C
100	1	Gehäuse	1216	1040	1605	1204	1217	1215
101	1	Laufrad (siehe Hinweis 4)	1216	1040	1605	1204	1217	1215
105	1	Sperring	PTFE					
106	1 Satz	Packung, Packungsbuchse	asbestfreies Geflecht					
106	1 Satz	Packung, dynamische Dichtung	Gepresstes Graphit					
107	2	Stopfbuchsbrillen-Hälfte	1203	1203	1605	1204	1217	1215
109A	1	Lagerseitige Abdeckung	1001					
112	1	Lager (Axial)	Doppel-Schräggugellager (Rücken an Rücken)					
122	1	Welle	2249					
125	1	Drosselbuchse	3211	2380	2379	2230	2247	2248
126	1	Wellenhülse	1226	2380	2379	2230	2247	2248
126A	1	Shearpeller™-Hülse	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
134A	1	Lagergehäuse	1000					
136	1	Lagersicherungsmutter	Stahl					
164	1	Gehäuseführungsring (bei gekapselten Laufrad)	1216	1040	1605	1204	1217	1215
176	1	Seitenplatte (offenes Laufrad)	1216	1040	1605	1204	1217	1215
178	1	Laufradfeder	2213					
184	1	Stopfbuchsenabdeckung/Dichtungskammer	1216	1040	1605	1204	1217	1215

Teilleisten und Abbildungen (fortgesetzt)

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	CD4 MCuN	Ferralium	A743 CK3MCuN (6 % bis 7 % Moly)	Alloy 20	Hastelloy B	Hastelloy C
193H	2	Schmiernippel (Fettschmierung)	Stahl					
202	1	Lauftradführungsring (bei gekapselten Lauftrad)	1216	1040	1605	1204	1217	1215
222E	3	Gewindestift, Gehäuseführungsring	2230	2380	2379	2230	2247	2248
228	1	Stützschaale	1000					
230C	1	VPE-Ring (Vane Particle Ejector, Schaufelpartikelabscheider)	1362					
236A	Siehe Hinweis 1	Schraube, Lagerhalterung an Gehäuse	2239					
241	1	Schalenuß	1001					
251	1	Sichtöler (optional)	Stahl/Glas					
253B	1	Lagerhalterung	1000					
262	1	Reflektor	1216	1040	1605	1204	1217	1215
264	1	Dichtung, Rückplatte	Asbestfreie Aramidfaser					
265A	1	Stehbolzen, Buchse zu Rückplatte	2226					
304	1	Lauftradmutter	1216	1040	1605	1204	1217	1215
319	1	Sichtfenster (Ölschmierung)	2226					
320	3	Innensechskantschraube, Lauftradführungsring	2230	2380	2379	2230	2247	2248
332A	1	Labyrinthdichtungsgruppe (Druck)	Bronze mit Viton-O-Ringen					
333A	1	Labyrinthdichtungsgruppe (Radial)	Bronze mit Viton-O-Ringen					
351	1	Dichtung, Gehäuse	Asbestfreie Aramidfaser					
353	Siehe Hinweis 2	Stehbolzen, Stopfbuchse	2226					
355	Siehe Hinweis 2	Mutter, Stopfbuchsbrille	2228					
356E	Siehe Hinweis 1	Stehbolzen, Seitenplatte	2226					
357A	Siehe Hinweis 1	Muttern, Seitenplatte	2228					
357J	Siehe Hinweis 1	Mutter, Buchse zu Rückplatte	2228					
358	1	Stopfen (Gehäuseablauf, optional)	2230	2380	2379	2230	2247	2248

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	CD4 MCuN	Ferralium	A743 CK3MCuN (6 % bis 7 % Moly)	Alloy 20	Hastelloy B	Hastelloy C
358M	3	Stopfen (Gehäusefenster, optional)	2230	2380	2379	2230	2247	2248
358P	1	Dichtung, Seitenplatte an Gehäuse	Asbestfreie Aramidfaser					
370A	Siehe Hinweis 1	Schraube, Sechskantöse an Gehäuse	2239					
370B	8	Schraube, Sechskant (Rahmen an Buchse)	2210					
370C	Siehe Hinweis 1	Schraube, Gehäuse an Schale	2210					
370D	2	Schraube, Schalenfuß an Schale	2210					
370E	1	Schraube, Ölrücklauf (Fettschmierung)	2210					
371A	Siehe Hinweis 1	Schraube , Einstell-	2210					
382	1	Lagersicherungsschei be	Stahl					
383	1	Gleitringdichtung	Unterschiedlicher Werkstoff					
400	1	Kupplungsschlüssel	2213					
408B	1	Stopfen (Ölablass)	2210					
408C	2	Stopfen (Fettablauf)	2210					
408D	1	Stopfen (Fettschmierung)	2210					
408E	4	Stopfen (Ölschmierung)	2210					
408H	Siehe Hinweis 3	Stopfen (Stopfbuchse)	2230	2379	2230	2230	2247	2248
409	1	Lager (Radial)	Rollenlager, Stahl					
412A	1	O-Ring, Laufrad	PTFE					
412C	1	O-Ring, Seitenplatte zu Gehäuse	Viton					
412F	1	O-Ring, Hülse	PTFE					
412U	1	O-Ring, Reflektor	PTFE					
423B	Siehe Hinweis 1	Mutter	2210					
444	1	Rückplatte	1216	1040	1605	1204	1217	1215
494	1	Kühlerbaugruppe	Edelstahlrohr, Messing-Anschlussstücke					
496	1	O-Ring, Gehäuse	Buna N					
748	Siehe Hinweis 1	Öse, Gehäuse	1011					

**Tabelle 9: Ersatzteilliste für 3181 und 3186**

Artikel	Menge	Teilebezeichnung	316SS	Doppel SS
100	1	Gehäuse	1203	1362
101	1	Laufрад	1203	1362
105	1	Sperring	PTFE	
106	1 Satz	Packung, Packungsbuchse	asbestfreies Geflecht	
107	2	Stopfbuchsbrillen-Hälfte	1203	
109A	1	Lagerseitige Abdeckung	1001	
112	1	Lager (Axial)	Doppel-Schrägkugellager (Rücken an Rücken)	
122	1	Welle	2249	
125	1	Drosselbuchse	3211	3211
126	1	Wellenhülse	1226	1226
134A	1	Lagergehäuse	1000	
136	1	Lagersicherungsmutter	Stahl	
164	1	Gehäuseführungsring (gekapseltes Laufрад)	1203	1216
176	1	Seitenplatte (offenes Laufрад)	1203	1362
178	1	Laufradfeder	2213	
184	1	Stopfbuchsenabdeckung/ Dichtungskammer	1203	1362
193H	2	Schmiernippel	Stahl	
202	1	Laufрадführungsring (bei gekapselten Laufрад)	1203	1362
222E	3	Gewindestift, Gehäuseführungsring	2229	2230
228	1	Stützschaale	1000	
230C	1	VPE-Ring (Vane Particle Ejector, Schaufelpartikelabscheider)	1362	
236A	Siehe Hinweis 1	Schraube, Lagerhalterung an Gehäuse	2239	
241	1	Schalenuß	1001	
251	1	Sichtöler (optional)	Stahl/Glas	
253B	1	Lagerhalterung	1000	
304	1	Laufradmutter	1203	1216
319	1	Sichtfenster	2226	
320	3	Innensechskantschraube, Laufрадführungsring	2229	2230
332A	1	Labyrinthdichtungsbaugruppe (Druck)	Bronze mit Viton-O-Ringen	
333A	1	Labyrinthdichtungsbaugruppe (Radial)	Bronze mit Viton-O-Ringen	
351	1	Dichtung, Gehäuse	Asbestfreie Aramidfaser	
353	Siehe Hinweis 2	Stehbolzen, Stopfbuchse	2226	
355	Siehe Hinweis 2	Mutter, Stopfbuchsbrille	2228	
356E	Siehe Hinweis 1	Stehbolzen, Seitenplatte	2226	
357A	Siehe Hinweis 1	Muttern, Seitenplatte	2228	
358	1	Stopfen (Gehäuseablauf, optional)	2229	2230
358M	3	Stopfen (Gehäusefenster, optional)	2229	2230
360P	1	Dichtung, Seitenplatte an Gehäuse	Asbestfreie Aramidfaser	



Artikel	Menge	Teilebezeichnung	316SS	Doppel SS
370A	Siehe Hinweis 1	Schraube, Sechskant (Abdeckung an Gehäuse)	2443	
370B	8	Schraube, Sechskant (Rahmen an Buchse)	2210	
370C	Siehe Hinweis 1	Schraube, Gehäuse an Schale	2210	
370D	2	Schraube, Schalenfuß an Schale	2210	
370E	1	Schraube, Ölrücklauf	2210	
371A	Siehe Hinweis 1	Schraube, Einstell-	2210	
382	1	Lagersicherungsscheibe	Stahl	
383	1	Gleitringdichtung	Unterschiedlicher Werkstoff	
388K	3	Schraube, Sechskant, Packungsgehäuse an Abdeckung	2442	
400	1	Kupplungsschlüssel	2213	
408B	1	Stopfen (Ölablass)	2210	
408C	2	Stopfen (Fettablauf)	2210	
408D	1	Stopfen (Fettschmierung)	2210	
408E	4	Stopfen (Ölschmierung)	2210	
408H	Siehe Hinweis 3	Stopfen (Stopfbuchse)	2229	2230
409	1	Lager (Radial)	Rollenlager, Stahl	
412A	1	O-Ring, Laufrad	PTFE	
412C	1	O-Ring, Seitenplatte zu Gehäuse	Viton	
412F	1	O-Ring, Hülse	PTFE	
423B	Siehe Hinweis 1	Mutter	2210	
494	1	Kühlerbaugruppe	Edelstahlrohr, Messing-Anschlussstücke	
496	1	O-Ring, Gehäuse	BUNA	

**Tabelle 10: Querverweistabelle für Werkstoffe**

Werkstoffbezeichnungen für Goulds-Pumpen	Werkstoff	ASTM	DIN	ISO	JIS
1000	Grauguss	A48 Klasse 25	-	-	-
1001	Grauguss	A48 Klasse 25B	-	-	-
1003	Grauguss	A48 Klasse 30B	0,6020	DR185/Gr200	G5501 (FC20)
1011	Kugelgraphit	A536 Gr 60-40-18	0,7040	R1083/400-12	G5502 (FCD40)
1040	Ferralium	-	-	-	-
1203	316SS	A743 CF-8M	1.4408	-	G5121 (SC514)
1204	Alloy 20	A743CN-7M	1.4500	-	-
1209	317SS	A743CG-8M	1.4448	-	-
1215	Hastelloy C	A494 CW-7M	-	-	-
1216	CD4MCuN	A890 GR 1B	-	-	-
1217	Hastelloy B	A494 N-7M	-	-	-
1219	316L SS	A743 CF-3M	-	-	-
1220	Titan	B367 Gr C-3	-	-	-
1225	317L SS	A73 CG3M	-	-	-

Werkstoffbezeichnungen für Goulds-Pumpen	Werkstoff	ASTM	DIN	ISO	JIS
1226	316SS	A743 CR-8M	-	-	-
1233	904L SS	-	-	-	-
1362	Doppel SS	A890 Gr 3A	-	-	-
1362	Doppel SS	A890 Gr 3A	-	-	-
1605	6 % bis 7 % Moly Duplex	A743 CK3NCuN	-	-	-
2210	Kohlenstoffstahl	A307 Gr B A307 Gr 4340	-	-	-
2230	Carpenter 20	B473 (N08020)	-	-	-
2247	Alloy B-2	B335 (N10665)	-	-	-
2248	Alloy C-276	B574 (N10276)	-	-	-
2249	Kohlenstoffstahl	A322 Gr 4340	-	-	-
2255	17-4PH	A564, Typ 630	1.4542	(SUS630)	(SUS630)
2256	316L SS	A276 316L	1,4542	-	SUS630
2260	317L SS	-	1,4404	-	SUS316L
2344	904L	-	1,4438	-	SUS317L
2379	6 % bis 7 % Moly Duplex	A4709 (S31254)	-	-	-
2380	Ferralium	-	-	-	-
3211	316SS	A240 Typ 316	-	-	-
3265	Alloy 2205	A240	1,4462	-	-

## Baugruppenzeichnungen (Explosionsansichten)

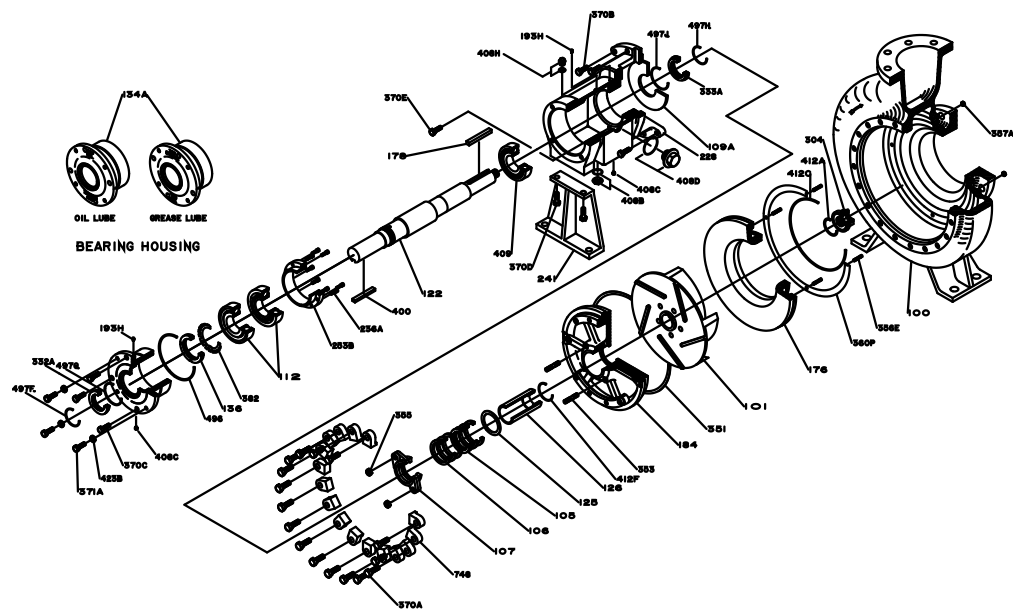


Abbildung 15: Explosionsansicht 3180 und 3185



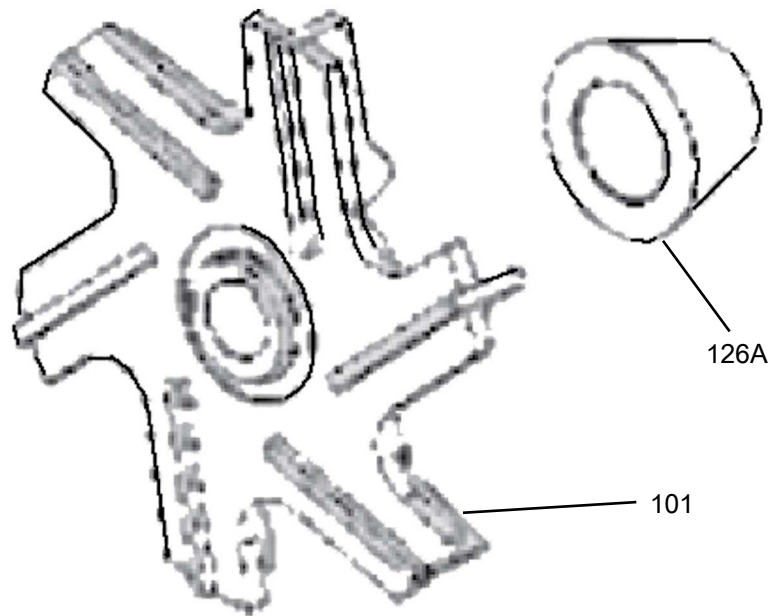


Abbildung 18: Shearpeller™

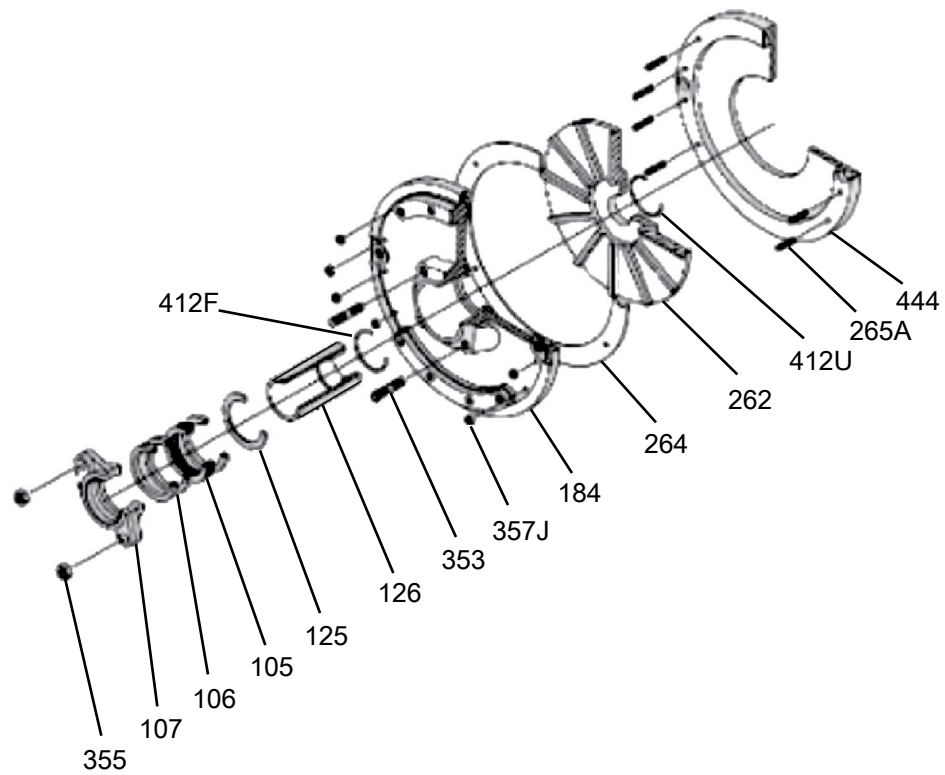


Abbildung 19: Option einer dynamischen Dichtung (Nur 3180/3185)

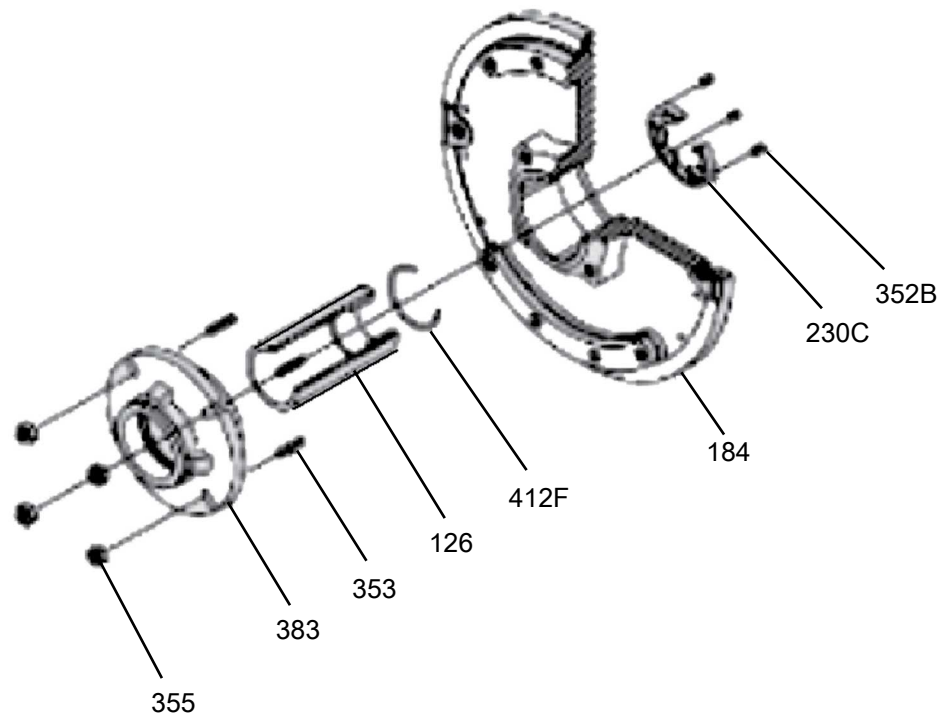


Abbildung 20: TaperBore™ PLUS-Dichtungskammer mit VPE-Ring

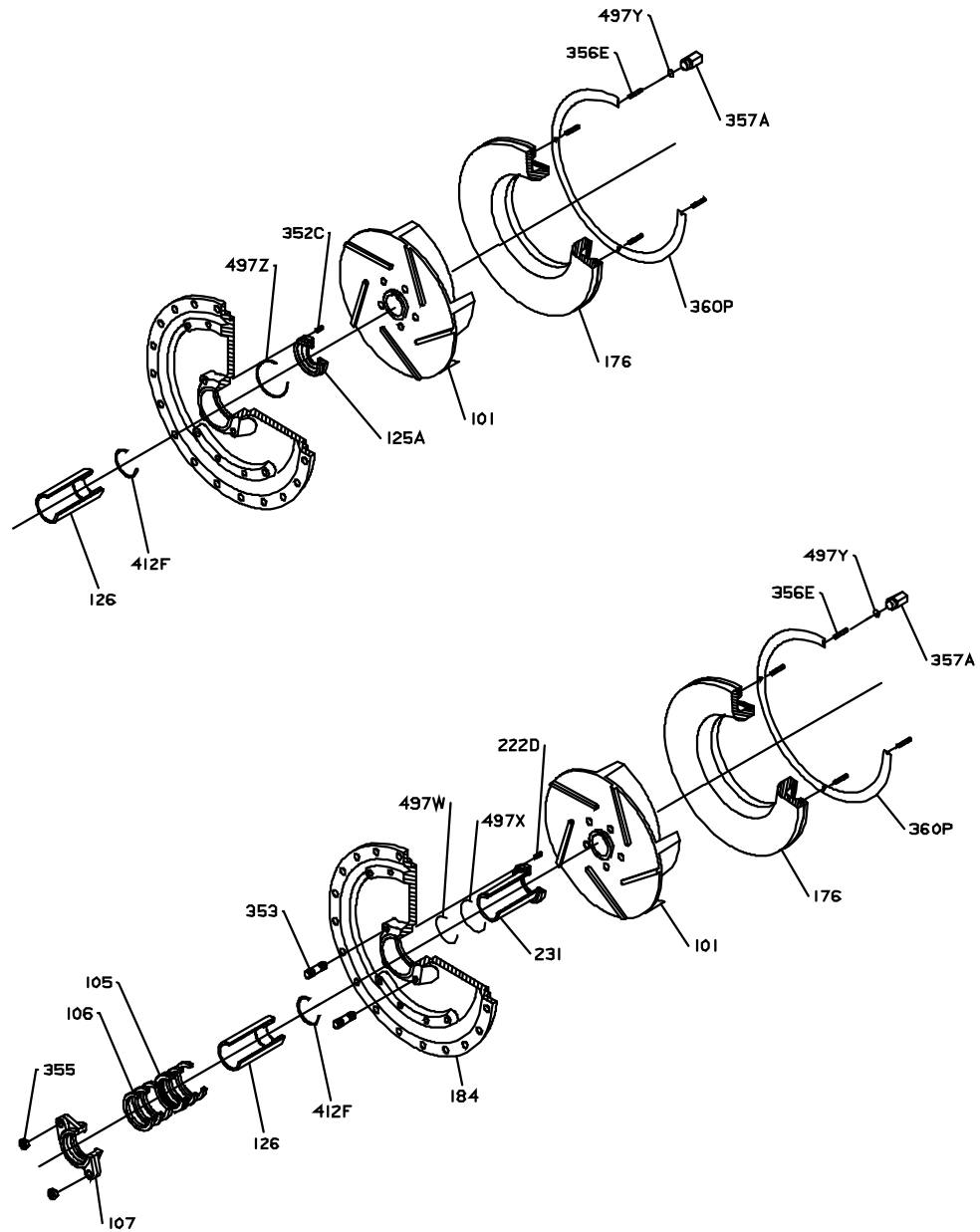
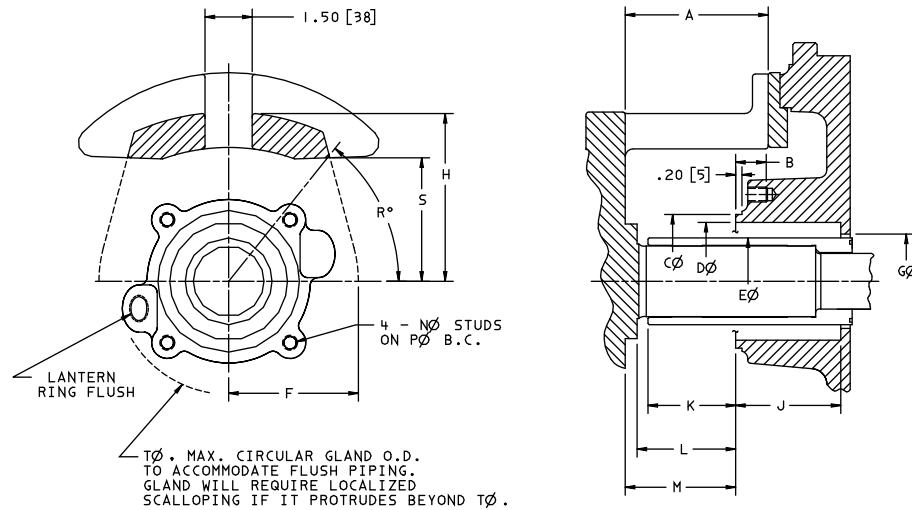


Abbildung 21: Halslagerbuchsen- und Ersatzpackungs-Option für 3181 und 3186

# Technische Zeichnungen der Packungsbuchse und der Dichtungskammer

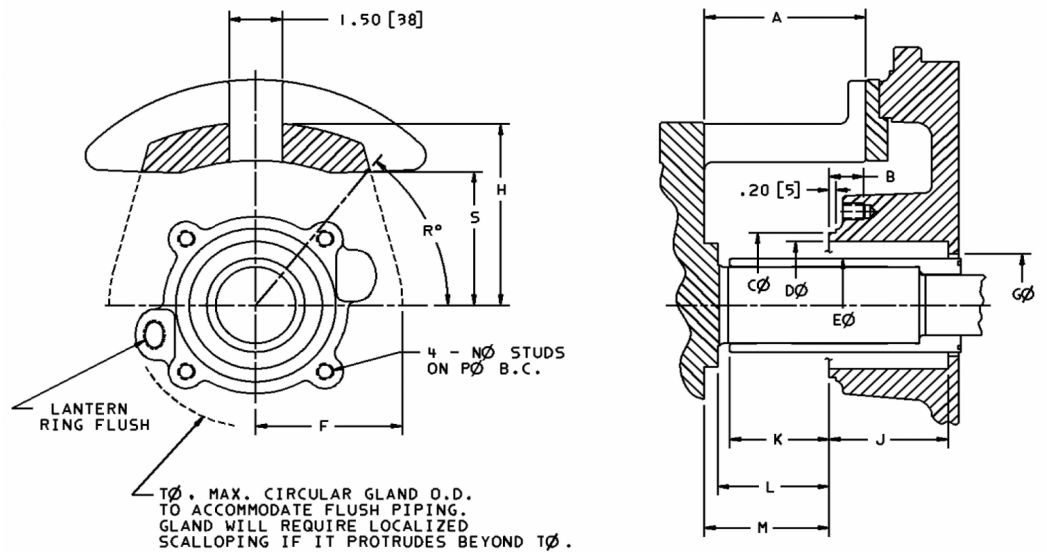


NOTE 1 - TWO (2) STUDS ARE PROVIDED FOR PACKED BOX.  
 NOTE 2 - ALL DIMENSIONS ARE NOMINAL EXCEPT SLEEVE DIAMETER (E $\varnothing$ ).

MODEL	GROUP	A	B	C $\varnothing$	D $\varnothing$	E $\varnothing$	F	G $\varnothing$	H	J	K	L	M	N	P $\varnothing$	R $^\circ$	S	T $\varnothing$
3180 (IN.)	S	3.19	1.00	3.819 3.816	3.346 3.350	2.362 2.360	4.12	2.60	4.62	3.35	2.07	2.26	2.63	M12 X 1.75	4.72	48 $^\circ$	3.35	6.14
	M	4.53	1.00	4.173 4.170	3.740 3.744	2.756 2.754	4.12	2.99	5.38	3.35	2.79	3.14	3.51	M12 X 1.75	5.83	51 $^\circ$	3.90	6.61
	L	3.69	1.35	4.606 4.603	4.134 4.137	3.150 3.148	5.19	3.38	6.38	3.54	2.46	2.76	3.14	M16 X 2.00	6.34	52 $^\circ$	4.80	7.48
	XL	4.19	1.35	5.197 5.193	4.724 4.728	3.738 3.740	6.00	4.01	6.75	3.54	2.97	3.24	3.61	M16 X 2.00	6.77	50 $^\circ$	5.08	8.07
3185 (mm)	S	81	25	97 <sub>h9</sub>	85 <sup>H9</sup>	60 <sub>h8</sub>	105	66	117	85	52.5	57.3	66.8	M12 X 1.75	120	48 $^\circ$	85	156
	M	115	25	106 <sub>h9</sub>	95 <sup>H9</sup>	70 <sub>h8</sub>	105	76	137	85	70.8	79.7	89.1	M12 X 1.75	148	51 $^\circ$	99	168
	L	94	34	117 <sub>h9</sub>	105 <sup>H9</sup>	80 <sub>h8</sub>	132	86	162	90	62.4	70.1	79.8	M16 X 2.00	161	52 $^\circ$	122	190
	XL	106	34	132 <sub>h9</sub>	120 <sup>H9</sup>	95 <sub>h8</sub>	152	102	171	90	75.4	82.3	91.8	M16 X 2.00	172	50 $^\circ$	129	205

3180/3185 SHAFT  
 SLEEVE DRAWINGS  
 S GRP.- C03173A  
 M GRP.- C03174A  
 L GRP.- C03231A  
 XL GRP.- C03241A

Abbildung 22: 3180/3185 Stopfbuchsenpackung, Zeichnung C03346A, Revision 4, Ausgabe 0



NOTE 1 - FOUR (4) STUDS ARE PROVIDED FOR MECH. SEAL GLAND.  
 NOTE 2 - ALL DIMENSIONS ARE NOMINAL EXCEPT SLEEVE DIAMETER (E Ø).

MODEL	GROUP	A	B	C Ø	D Ø	E Ø	F	G Ø	H	J	K	L	M	N	P Ø	R°	S	T Ø
3180 (IN.)	S	3.19	1.00	3.819 3.816	3.346 3.350	2.375 2.373	4.12	2.60	4.62	3.35	2.07	2.26	2.63	M12 X 1.75	4.72	48°	3.35	4.62
	M	4.53	1.00	4.173 4.170	3.740 3.744	2.750 2.748	4.12	2.99	5.38	3.35	2.79	3.14	3.51	M12 X 1.75	5.83	51°	3.90	5.12
	L	3.69	1.35	4.606 4.603	4.134 4.137	3.250 3.248	5.19	3.38	6.38	3.54	2.46	2.76	3.14	M16 X 2.00	6.34	52°	4.80	6.25
	XL	4.19	1.35	5.197 5.193	4.724 4.728	3.750 3.748	6.00	4.01	6.75	3.54	2.97	3.24	3.61	M16 X 2.00	6.77	50°	5.08	6.94
3185 (mm)	S	81	25	97 <sub>h9</sub>	85 <sup>H9</sup>	60 <sub>h8</sub>	105	66	117	85	52.5	57.3	66.8	M12 X 1.75	120	48°	85	117
	M	115	25	106 <sub>h9</sub>	95 <sup>H9</sup>	70 <sub>h8</sub>	105	76	137	85	70.8	79.7	89.1	M12 X 1.75	148	51°	99	130
	L	94	34	117 <sub>h9</sub>	105 <sup>H9</sup>	80 <sub>h8</sub>	132	86	162	90	62.4	70.1	79.8	M16 X 2.00	161	52°	122	159
	XL	106	34	132 <sub>h9</sub>	120 <sup>H9</sup>	95 <sub>h8</sub>	152	102	171	90	75.4	82.3	91.8	M16 X 2.00	172	50°	129	176

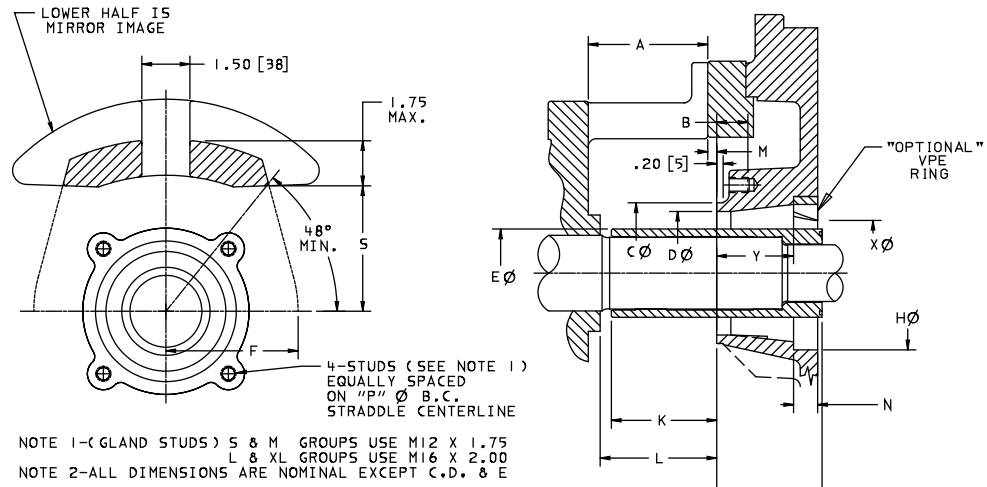
3180 SHAFT  
 SLEEVE DRAWINGS  
 S GRP.- C03310A  
 M GRP.- C03311A  
 L GRP.- C03312A  
 XL GRP.- C03313A

3180/3185 SHAFT  
 SLEEVE DRAWINGS  
 S GRP.- C03173A  
 M GRP.- C03174A  
 L GRP.- C03231A  
 XL GRP.- C03241A

FOR STUFFING BOX./  
 PACKING SLEEVE DIM.  
 PLEASE SEE DWG. # C03346A

Abbildung 23: 3180/3185 Gleitringdichtung, Zeichnung C03494A, Revision 5, Ausgabe 0



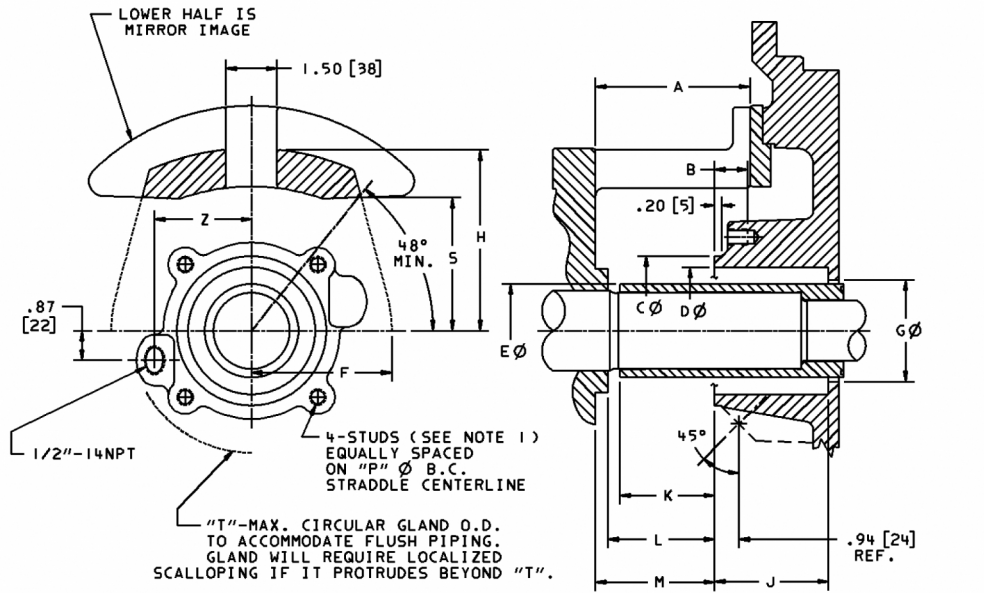


MODEL/ GROUPS	A	B	CØ	DØ	EØ	F	HØ	J	K	L	M	N	PØ	S	XØ	Y	
3180 (IN.)	S	3.19	.88	3.937 3.934	3.386 3.389	2.375 2.373	4.12	5.373 5.375	2.56	2.70	2.89	.07	.75	4.72	3.35	3.39	1.81
	M	4.53	.88	4.409 4.406	3.858 3.862	2.750 2.748	4.12	5.943 5.945	3.15	3.30	3.65	*-.51	.75	5.83	3.90	3.87	2.40
	L	3.69	1.04	5.039 5.035	4.488 4.492	3.250 3.248	5.19	6.691 6.693	3.15	3.17	3.47	.16	1.00	6.34	4.80	4.51	2.15
	XL	4.19	1.04	5.591 5.587	5.039 5.043	3.750 3.748	6.00	7.203 7.205	3.15	3.68	3.95	.13	1.00	6.77	5.08	5.06	2.15
3185 (MM)	S	81	22	100 <sub>h9</sub>	86 <sup>H9</sup>	60 <sub>h8</sub>	105	(-.05) 136.5	65	68.5	73.3	2.8	19	120	85	86	46
	M	115	22	112 <sub>h9</sub>	98 <sup>H9</sup>	70 <sub>h8</sub>	105	(-.05) 151	80	83.8	92.7	*-13	19	148	99	98	61
	L	94	26	128 <sub>h9</sub>	114 <sup>H9</sup>	80 <sub>h8</sub>	132	(-.05) 170	80	80.4	88.1	4	25.4	161	122	115	54.6
	XL	106	26	142 <sub>h9</sub>	128 <sup>H9</sup>	95 <sub>h8</sub>	152	(-.05) 183	80	94.3	100	4	25.4	172	129	129	54.6

\* "M" DIMENSION FOR THE M GROUP IS NEGATIVE BECAUSE THE SEAL CHAMBER GLAND FACE EXTENDS TO THE LEFT OF THE FRAME TO SEAL CHAMBER BOLTING FLANGE

3180 SHAFT SLEEVE DRAWINGS	3185 SHAFT SLEEVE DRAWINGS
S GRP.- C03310A	S GRP.- C03173A
M GRP.- C03311A	M GRP.- C03174A
L GRP.- C03312A	L GRP.- C03231A
XL GRP.- C03313A	XL GRP.- C03241A

Abbildung 24: 3180/3185 TaperBore™ PLUS-Dichtung, Zeichnung A06755A, Revision 1, Ausgabe

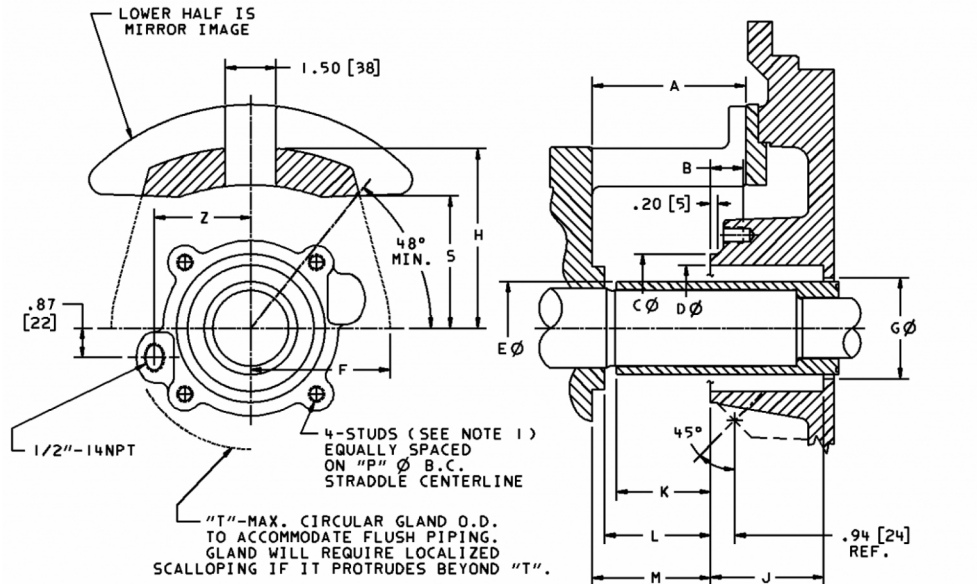


MODEL/ GROUPS	A	B	C Ø	D Ø	E Ø	F	G Ø	H	J	K	L	M	P Ø	S	T Ø	Z	FLUSH TAP	
3181 (I.N.)	S	3.19	1.00	3.819 3.816	3.346 3.350	2.362 2.360	4.12	2.60	4.62	3.35	2.07	2.26	2.63	4.72	3.35	6.14	2.62	
	M	4.53	1.00	4.173 4.170	3.740 3.744	2.756 2.754	4.12	2.99	5.38	3.35	2.79	3.14	3.51	5.83	3.90	6.61	2.90	
	L	3.69	1.35	4.606 4.603	4.134 4.137	3.150 3.148	5.19	3.38	6.38	3.54	2.46	2.76	3.14	6.34	4.80	7.48	3.29	
	XL	4.19	1.35	5.197 5.193	4.724 4.728	3.738 3.740	6.00	4.01	6.75	3.54	2.97	3.24	3.61	6.77	5.08	8.07	3.62	
3186 (MM)	S	81	25	97 <sub>h9</sub>	85 <sup>H9</sup>	60 <sub>h8</sub>	105	66	117	85	52.5	57.3	66.8	120	85	156	67	
	M	115	25	106 <sub>h9</sub>	95 <sup>H9</sup>	70 <sub>h8</sub>	105	76	137	85	70.8	79.7	89.1	148	99	168	74	
	L	94	34	117 <sub>h9</sub>	105 <sup>H9</sup>	80 <sub>h8</sub>	132	86	162	90	62.4	70.1	79.8	161	122	190	84	
	XL	106	34	132 <sub>h9</sub>	120 <sup>H9</sup>	95 <sub>h8</sub>	152	102	171	90	75.4	82.3	91.8	172	129	205	92	

3186 SHAFT  
SLEEVE DRAWINGS

S GRP.- C03173A  
M GRP.- C03174A  
L GRP.- C03231A  
XL GRP.- C03241A

Abbildung 25: 3181/3186 Stopfbuchse, Zeichnung C05279A, Revision 1, Ausgabe —



NOTE 1-(GLAND STUDS) S & M GROUPS USE M12 X 1.75  
L & XL GROUPS USE M16 X 2.00  
NOTE 2-ALL DIMENSIONS ARE NOMINAL EXCEPT C.D. & E

MODEL/ GROUPS	A	B	C Ø	D Ø	E Ø	F	G Ø	H	J	K	L	M	P Ø	S	T Ø	Z	FLUSH TAP
3181 (IN.)	S	3.19	1.00	3.819 3.816	3.346 3.350	2.375 2.373	4.12	2.60	4.62	3.35	2.07	2.26	2.63	4.72	3.35	6.14	2.62
	M	4.53	1.00	4.173 4.170	3.740 3.744	2.750 2.748	4.12	2.99	5.38	3.35	2.79	3.14	3.51	5.83	3.90	6.61	2.90
	L	3.69	1.35	4.606 4.603	4.134 4.137	3.250 3.248	5.19	3.38	6.38	3.54	2.46	2.76	3.14	6.34	4.80	7.48	3.29
	XL	4.19	1.35	5.197 5.193	4.724 4.728	3.750 3.748	6.00	4.01	6.75	3.54	2.97	3.24	3.61	6.77	5.08	8.07	3.62
3186 (MM)	S	81	25	97 <sub>h9</sub>	85 <sup>H9</sup>	60 <sub>h8</sub>	105	66	117	85	52.5	57.3	66.8	120	85	156	67
	M	115	25	106 <sub>h9</sub>	95 <sup>H9</sup>	70 <sub>h8</sub>	105	76	137	85	70.8	79.7	89.1	148	99	168	74
	L	94	34	117 <sub>h9</sub>	105 <sup>H9</sup>	80 <sub>h8</sub>	132	86	162	90	62.4	70.1	79.8	161	122	190	84
	XL	106	34	132 <sub>h9</sub>	120 <sup>H9</sup>	95 <sub>h8</sub>	152	102	171	90	75.4	82.3	91.8	172	129	205	92

3181 SHAFT  
SLEEVE DRAWINGS

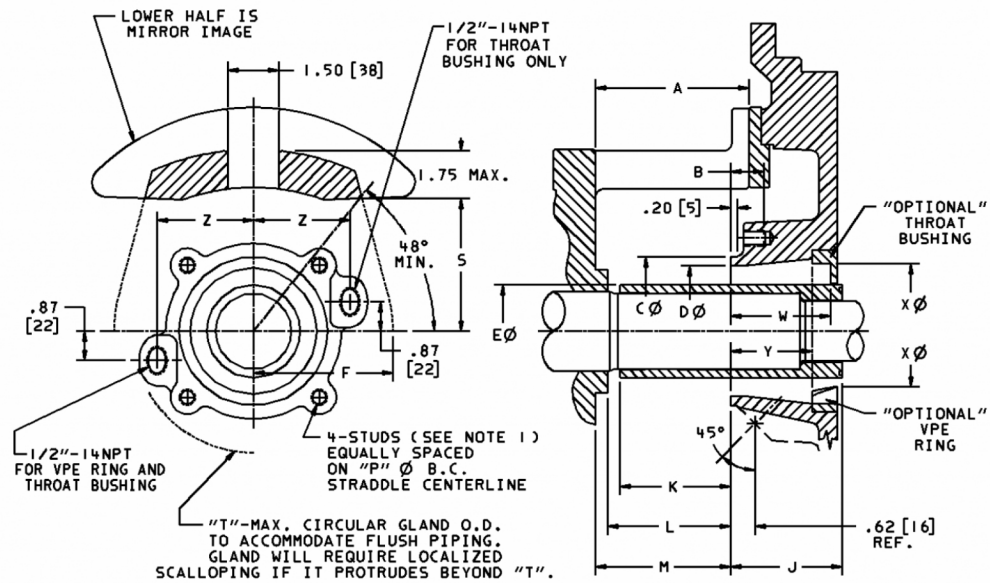
S GRP.- C03310A  
M GRP.- C03311A  
L GRP.- C03312A  
WL GRP.- C03313A

3186 SHAFT  
SLEEVE DRAWINGS

S GRP.- C03173A  
M GRP.- C03174A  
L GRP.- C03231A  
XL GRP.- C03241A

FOR STUFFING BOX./  
PACKING SLEEVE DIM.  
PLEASE SEE DWG. # C05279A

Abbildung 26: 3181/3186 Gleitringdichtung, Zeichnung A07209A, Revision 1, Ausgabe —



NOTE 1-(GLAND STUDS) S & M GROUPS USE M12 X 1.75  
L & XL GROUPS USE M16 X 2.00  
NOTE 2-ALL DIMENSIONS ARE NOMINAL EXCEPT C.D. & E

MODEL/ GROUPS	A	B	C Ø		D Ø		E Ø	F	J	K	L	M	P Ø	S	T Ø	"OPTIONAL" BUSHING/VPE RING		FLUSH TAP
			W	X Ø	Y	Z												
3181 (IN.)	S	3.19	.88	3.937 3.934	3.386 3.389	2.375 2.373	4.12	2.56	2.70	2.89	3.26	4.72	3.35	6.14	2.36	3.39	1.81	2.91
	M	4.53	.88	4.409 4.406	3.858 3.862	2.750 2.748	4.12	3.15	3.30	3.65	4.02	5.83	3.90	6.61	2.95	3.86	2.40	3.11
	L	3.69	1.04	5.039 5.035	4.488 4.492	3.250 3.248	5.19	3.15	3.17	3.47	3.85	6.34	4.80	7.48	2.95	4.49	2.15	3.66
	XL	4.19	1.04	5.591 5.587	5.039 5.043	3.750 3.748	6.00	3.15	3.68	3.95	4.32	6.77	5.08	8.07	2.95	5.04	2.15	4.02
3186 (MM)	S	81	22	100 <sub>h9</sub>	86 <sup>H9</sup>	60 <sub>h8</sub>	105	65	68.5	73.3	83.8	120	85	156	60	86	46	74
	M	115	22	112 <sub>h9</sub>	98 <sup>H9</sup>	70 <sub>h8</sub>	105	80	83.8	92.7	102	148	99	168	75	98	61	79
	L	94	26	128 <sub>h9</sub>	114 <sup>H9</sup>	80 <sub>h8</sub>	132	80	80.4	88.1	97.8	161	122	190	75	114	54.6	93
	XL	106	26	142 <sub>h9</sub>	128 <sup>H9</sup>	95 <sub>h8</sub>	152	80	94.3	100	110	172	129	205	75	128	54.6	102

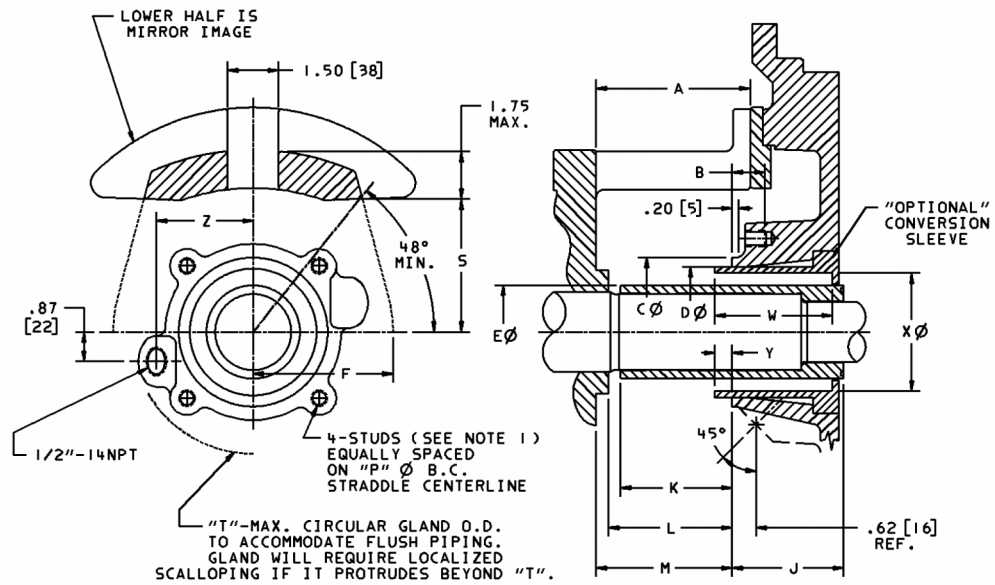
3181 SHAFT  
SLEEVE DRAWINGS

S GRP.- C03310A  
M GRP.- C03311A  
L GRP.- C03312A  
XL GRP.- C03313A

3186 SHAFT  
SLEEVE DRAWINGS

S GRP.- C03173A  
M GRP.- C03174A  
L GRP.- C03231A  
XL GRP.- C03241A

Abbildung 27: 3181/3186 TaperBore™ PLUS-Dichtung, Zeichnung C05209A, Revision 2, Ausgabe



NOTE 1-(GLAND STUDS) S & M GROUPS USE M12 X 1.75  
L & XL GROUPS USE M16 X 2.00  
NOTE 2-ALL DIMENSIONS ARE NOMINAL EXCEPT C.O. & E

MODEL/ GROUPS	A	B	C Ø		D Ø		E Ø	F	J	K	L	M	P Ø	S	T Ø	"OPTIONAL" CONVERSION SLEEVE		FLUSH TAP
			W	X Ø	Y	Z												
3181 (IN.)	S	3.19	.88	3.937 3.934	3.386 3.389	2.375 2.373	4.12	2.56	2.70	2.89	3.26	4.72	3.35	6.14	2.68	2.990 2.994	.31	2.91
	M	4.53	.88	4.409 4.406	3.858 3.862	2.750 2.748	4.12	3.15	3.30	3.65	4.02	5.83	3.90	6.61	2.82	3.502 3.506	.04	3.11
	L	3.69	1.04	5.039 5.035	4.488 4.492	3.250 3.248	5.19	3.15	3.17	3.47	3.85	6.34	4.80	7.48	3.54	4.134 4.137	.71	3.66
	XL	4.19	1.04	5.591 5.587	5.039 5.043	3.750 3.748	6.00	3.15	3.68	3.95	4.32	6.77	5.08	8.07	2.82	4.486 4.490	.04	4.02
3186 (MM)	S	81	22	100 <sub>h9</sub>	86 <sup>H9</sup>	60 <sub>h8</sub>	105	65	68.5	73.3	83.8	120	85	156	68	76 <sup>±.05</sup>	8	74
	M	115	22	112 <sub>h9</sub>	98 <sup>H9</sup>	70 <sub>h8</sub>	105	80	83.8	92.7	102	148	99	168	72	89 <sup>±.05</sup>	1	79
	L	94	26	128 <sub>h9</sub>	114 <sup>H9</sup>	80 <sub>h8</sub>	132	80	80.4	88.1	97.8	161	122	190	90	105 <sup>±.05</sup>	18	93
	XL	106	26	142 <sub>h9</sub>	128 <sup>H9</sup>	95 <sub>h8</sub>	152	80	94.3	100	110	172	129	205	72	114 <sup>±.05</sup>	1	102

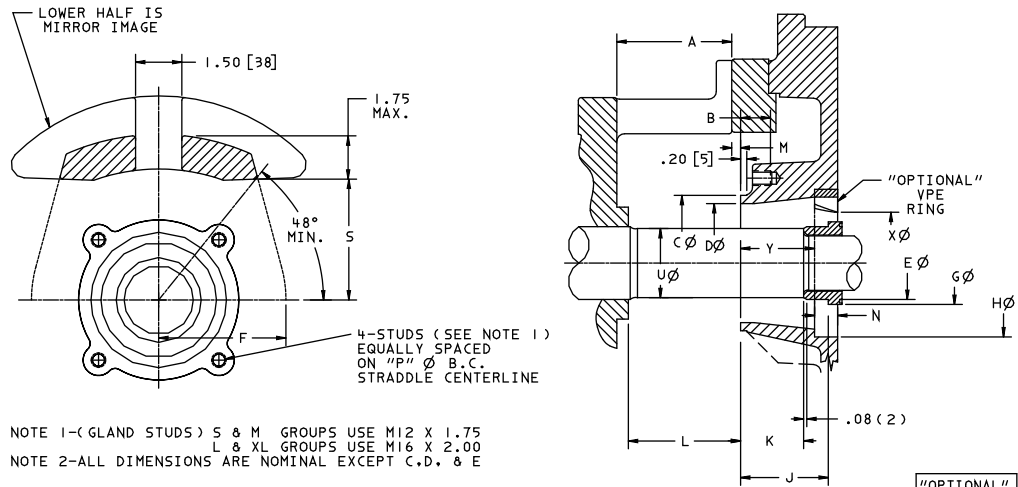
3181 SHAFT SLEEVE DRAWINGS

S GRP.- C03310A  
M GRP.- C03311A  
L GRP.- C03312A  
XL GRP.- C03313A

3186 SHAFT SLEEVE DRAWINGS

S GRP.- C03173A  
M GRP.- C03174A  
L GRP.- C03231A  
XL GRP.- C03241A

Abbildung 28: 3181/3186 TaperBore™ PLUS mit Ersatzdichtung, Zeichnung C05278A, Revision 1, Ausgabe —



NOTE 1-(GLAND STUDS) S & M GROUPS USE M12 X 1.75  
L & XL GROUPS USE M16 X 2.00  
NOTE 2-ALL DIMENSIONS ARE NOMINAL EXCEPT C.D. & E

MODEL/ GROUPS	A	B	C∅	D∅	E∅	F	G∅	H∅	J	K	L	M	N	P∅	S	U∅	X∅	Y	"OPTIONAL" VPE RING	
3180 (IN.)	S	3.19	.88	3.937 3.934	3.386 3.389	2.086 2.085	4.12	2.36	5.373 5.375	2.22	1.530 1.470	2.89	.07	.75	4.72	3.35	1.968 1.967	3.39	1.81	
	M	4.53	.88	4.409 4.406	3.858 3.862	2.401 2.400	4.12	2.76	5.943 5.945	2.81	2.060 2.000	3.65	*-.51	.75	5.83	3.90	2.283 2.282	3.87	2.40	
	L	3.69	1.04	5.039 5.035	4.488 4.492	2.913 2.912	5.19	3.15	6.691 6.693	2.81	1.660 1.600	3.47	.16	1.00	6.34	4.80	2.677 2.676	4.51	2.15	
	XL	4.19	1.04	5.591 5.587	5.039 5.043	3.346 3.345	6.00	3.74	7.203 7.205	2.81	1.920 1.860	3.95	.13	1.00	6.77	5.08	3.149 3.148	5.06	2.15	
3185 (MM)	S	81	22	100 <sub>h9</sub>	86 <sub>H9</sub>	53 <sub>h8</sub>	105	60	(-.05) 136.5	56.4	38.9 37.4	73.3	2.8	19	120	85	50 <sub>g7</sub>	86	46	
	M	115	22	112 <sub>h9</sub>	98 <sub>H9</sub>	61 <sub>h8</sub>	105	70	(-.05) 151	71.4	52.3 50.8	92.7	*-13	19	148	99	58 <sub>g7</sub>	98	61	
	L	94	26	128 <sub>h9</sub>	114 <sub>H9</sub>	74 <sub>h8</sub>	132	80	(-.05) 170	71.4	42.2 40.7	88.1	4	25.4	161	122	68 <sub>g7</sub>	115	54.6	
	XL	106	26	142 <sub>h9</sub>	128 <sub>H9</sub>	85 <sub>h8</sub>	152	95	(-.05) 183	71.4	48.8 47.3	100	4	25.4	172	129	80 <sub>g7</sub>	129	54.6	

\* "M" DIMENSION FOR THE M GROUP IS NEGATIVE  
BECAUSE THE SEAL CHAMBER GLAND FACE  
EXTENDS TO THE LEFT OF THE FRAME TO SEAL  
CHAMBER BOLTING FLANGE

3180/3185 SHAFT  
SLEEVE DRAWINGS

S GRP.- C03454A  
M GRP.- C03444A  
L GRP.- C03455A  
XL GRP.- C03456A

Abbildung 29: 3181/3186 TaperBore™ PLUS mit Stehbolzenhülle, Zeichnung A06756A, Revision 2, Ausgabe —

# Lokale ITT-Kontakte

## Regionalbüros

Region	Adresse	Telefon	Fax
Nordamerika (Stammsitz)	ITT - Goulds-Pumpen USA		
Asien/Pazifischer Raum	ITT Industrial Process 10 Jalan Kilang #06-01 Singapur 159410	+65- 627- 63693	+65- 627- 63685
Europa	ITT - Goulds-Pumpen Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, England EX13 5HU	+44- 1297- 630250	+44- 1297- 630256
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









**ITT**

Für die neueste Version dieses Dokumentes und weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere Website

---

Goulds Pumps

© 2009 ITT Corporation. Die ursprüngliche Anleitung wurde in englischer Sprache verfasst. Anleitungen in anderen Sprachen sind Übersetzungen dieser ursprünglichen Anleitung. 3180, 3181, 3185, and 3186\_de\_DE