ITT

Goulds Pumps

Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch

Model LF 3196 i-FRAME

Engineered for life

Inhaltsverzeichnis

Einführung und Sicherheit....4
Sicherheit....4
Ebenen von Sicherheitsmeldungen....4
Umweltsicherheit....5
Gesundheit und Sicherheit des Benutzers....5
Sicherheitsvorschriften für explosionsgeschützte Produkte in explosionsgefährdeten Bereichen....7
Produktzulassungsnormen....9
CSA-Erfüllungszertifikat....10
Produktgewährleistung....13

Transport- und Lagerung....14
Erhalt des Geräts....14
Auspacken des Geräts....14
Umgang mit Pumpen....14
Hebemethoden....14
Anforderungen an die Lagerung der Pumpen....16
Frostfestmachen....16

Produktbeschreibung....17
Allgemeine Beschreibung LF 3196....17
Teilebeschreibung LF 3196....18
Allgemeine Beschreibung Zustandsüberwachung....19
Informationen auf dem Typenschild....20

Installation....23
Vorinstallation....23
Richtlinien zum Aufstellungsort der Pumpe....23
Voraussetzungen für das Fundament....24
Checklisten für die Verrohrung....25
Verfahren zur Montage der Grundplatte....29
Bereiten Sie die Grundplatte zur Montage vor....29
Montage der Bodenplatte mit Hilfe von Ausgleichsscheiben oder Keilen....29
Montieren der Bodenplatte mit Hilfe von Einstellschrauben....30
Montage der Grundplatte mit Hilfe einer Federung....32
Montage der Grundplatte mit Hilfe einer Stelzenmontage....33
Arbeitsblatt zur Nivellierung der Grundplatte....35
Installieren Sie die Pumpe, den Antrieb und die Kupplung....35
Ausrichtung der Pumpe zum Antrieb....36
Ausrichtungsprüfungen....36
Mögliche Kontrollwerte für Ausrichtungsprüfungen....37
Richtlinien zur Messung der Ausrichtung....37
Befestigen Sie die Messuhren für die Ausrichtung....37
Anweisungen zur Ausrichtung der Pumpe zum Antrieb....38
Adapter mit C-Anschlussfläche....41
Zementieren Sie die Bodenplatte....41

Inbetriebnahme, Anfahren, Betrieb und Abfahren....43
Vorbereitung der Inbetriebnahme....43
Entfernen des Kupplungsschutzes....43
Prüfung der Drehrichtung....46
Prüfung des Laufradspiels....46
Laufradspiele (LF 3196)....46

Einstellung des Laufradspiels....47
Einstellung des Laufradspiels - Messuhrmethode (alle Modelle außer CV 3196)) 47
Einstellung des Laufradspiels - Fühlerlehrenmethode (alle Modelle außer CV 3196) 48
Kuppeln von ·Pumpe und Antrieb....49
Einbau des Kupplungsschutzes....49
Lagerschmierung....54
Möglichkeiten zur Wellenabdichtung....56
Möglichkeiten einer Gleitringdichtung....56
Dichtflüssigkeitsanschluss für Gleitringdichtungen....56
Möglichkeiten einer Stopfbuchse....56
Dichtflüssigkeitsanschluss für Stopfbuchse....57
Möglichkeit einer dynamischen Dichtung 57
Einstellen einer dehnbaren Gleitringdichtung....58
Anfüllen der Pumpe....58
Füllen der Pumpe über den Zulauf über der Pumpe....58
Füllen der Pumpe über Ansaugzulauf unter der Pumpe....59
Andere Verfahren zum Füllen der Pumpe....60
Inbetriebnahme der Pumpe....60
Aktivieren Sie das Zustandsüberwachungsgerät....61
Routinebetrieb Zustandsüberwachungsgerät....62
Vorkehrungen für den Pumpenbetrieb....62
Abschalten der Pumpe....63
Deaktivierung des Zustandsüberwachungsgerätes....63
Rücksetzen des Zustandsüberwachungsgerätes....64
Führen Sie die endgültige Ausrichtung der Pumpe und des Antriebs durch....64

Wartung....65
Wartungsplan....65
Lagerwartung....65
Anforderungen an das Schmieröl....66
Nachschmierung der fettgeschmierten Lager....66
Schmierung der Lager nach einer Abschaltung....68
Wartung der Wellendichtung....68
Wartung der Gleitringdichtung....68
Wartung der Stopfbuchsendichtung....68
Wartung dynamischer Dichtungen....69
Demontage....69
Vorsichtsmaßnahmen bei der Demontage....70
Erforderliche Werkzeuge....70
Entleerung der Pumpe....71
Ausbau der Kupplung....71
Demontage der hinteren, ausziehbaren Baugruppe....71
Ausbau der Kupplungsnabe....74
Ausbau des Laufrades....74
Ausbau der Abdeckung der Dichtungskammer....75
Ausbau der Abdeckung der Dichtungskammer 75
Ausbau der Stopfbuchsenabdeckung 76
Ausbau der dynamischen Dichtung 77
Ausbau des Schalenadapters(MTi, LTi) 78
Ausbau der inneren Labyrinthöldichtung....78
Demontage der Antriebsseite....79
Demontage des Lagerrahmens....84
Richtlinien zur Entsorgung des Zustandsüberwachungsgerätes....85
Demontage des Anschlussflächenadapters....85
Überprüfungen der Pumpe vor dem Zusammenbau....85
Richtlinien zum Austausch....85
Richtlinien zum Austausch von Welle und Hülse....87

Prüfung der Stützschale....87
Überprüfung des Anschlussflächenadapters....88
Überprüfung der Dichtungskammer und der Abdeckung der Stopfbuchse....89
Lagerprüfung....91
Überprüfung des Lagergehäuses....91
Lagerpassungen und -toleranzen....92
Wiederzusammenbau....93
Montage des rotierenden Elements und der Stützschale (STi und MTi) 93
Montage des rotierenden Elements und der Stützschale (STi und MTi mit Doppellagern)....95
Montage des rotierenden Elements und der Stützschale (LTi)....98
Montage der Schale....101
Beschreibung der INPRO Labyrinthöldichtung....104
Montage der INPRO Labyrinthöldichtung....105
Montage des Anschlussflächenadapters....106
Wellendichtung....106
Montage des Laufrades....113
Befestigung des Zustandsüberwachungsgerätes an der Pumpe....115
Überprüfungen nach dem Zusammenbau....116
Wiedereinsetzen der hinteren, ausziehbaren Baugruppe (außer bei HT 3196) 116
Referenzen für die Montage....118
Ersatzteile....120
Zeichnungen zur Austauschbarkeit....120
LF 3196 Austauschbarkeit....120
Wechsel der Schmierung....120
Austausch des Schalenschmierstoffes....120
Wechsel von lebensdauergeschmierten oder nachschmierbaren Systemen auf ölgeschmierte Lager....121
Wechsel von ununterbrochener Ölschmierung auf puren Ölnebel....122
Wechsel von ununterbrochener Ölschmierung auf ein nachschmierbares System....122

Fehlerbehebung....123
Fehlerbehebung im Betrieb....123
Fehlerbehebung bei der Ausrichtung....124
Fehlerbehebung beim Zusammenbau....125
Fehlersuche Zustandsüberwachungsgerät....125

Teilelisten und Querschnittszeichnungen....126
Ersatzteilliste 126

Andere relevante Dokumente oder Handbücher....137
Beschreibung des Polyshield ANSI Kombinationsgerätes....137
Polyadjust Motormontagesystem....137
Anwendung des Polyshield ANSI Kombinationsgerätes....138
Sicherheitsbetrachtungen für das Polyshield ANSI Kombinationsgerät....138
Lagerungsvorgaben für Polyshield ANSI Kombinationsgeräte....138
Lagerungsvorgaben für den Polyshield Dichtungssatz....139
Anheben eines Polyshield ANSI Kombinationsgerätes ohne montierte Ausrüstung....139
Anheben eines Polyshield ANSI Kombinationsgerätes mit montierter Pumpe und montiertem Motor....141
Montage des Polyshield ANSI Kombinationsgerätes....141
Zementierung des Polyshield ANSI Kombinationsgerätes....142
Anwendung des Polyshield Dichtungssatzes....143

Einführung und Sicherheit

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.
- Betreiben Sie die Pumpe nie unter dem vorgegebenen Mindestdurchfluss, trocken, oder ohne Vorfüllung.
- Betrieben Sie die Pumpe nie ohne installierte Sicherheitsvorrichtungen.
- Betrieben Sie die Pumpe nie mit geschlossenem Auslassventil.
- Betrieben Sie die Pumpe nie mit geschlossenem Ansaugventil.

Ebenen von Sicherheitsmeldungen

Begriffsbestimmungen

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

Ebene der Sicherheitsmeldung	Anzeige
HINWEIS:	• Weist auf eine mögliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu unerwünschten Ergebnissen oder Zuständen führen kann. • Weist auf eine Vorgehensweise hin, die nicht zu Verletzungen führt

Umweltsicherheit

Arbeitsbereich

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

Richtlinien zum Recycling

Befolgen Sie beim Recycling immer die nachstehenden Richtlinien:

1. Wenn das Gerät oder die Teile von einem zugelassenen Recyclingunternehmen oder einer kommunalen Entsorgungsstelle angenommen werden, befolgen Sie die geltenden Vorschriften zum Recycling.
2. Sollten das Gerät oder die Teile nicht von einem zugelassenen Recyclingunternehmen oder einer kommunalen Entsorgungsstelle angenommen werden, geben Sie sie an Ihren nächstgelegenen Vertreter von ITT zurück.

Abfall- und Emissionsvorschriften

Befolgen Sie diese Sicherheitsvorschriften bezüglich Abfall und Emissionen:

- Entsorgen Sie den Abfall auf fachgerechte Art und Weise.
- Behandeln und entsorgen Sie das Fördermedium 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.

Rückfragen zu elektrischen Anlagen

Setzen Sie sich wegen der Voraussetzungen für Elektroinstallationen mit ihrem lokalen Stromversorgungsunternehmen in Verbindung.

Gesundheit und Sicherheit des Benutzers

Sicherheitsausrüstung

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

- Helm
- Schutzbrille (mit Seitenschutz)
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Atemschutzgerät
- Gehörschutz

Arbeitsbereich

Befolgen Sie die nachstehenden Vorschriften und Warnhinweise im Arbeitsbereich:

- Halten Sie den Arbeitsbereich immer sauber.
- Beachten Sie die Risiken, die durch Gas und Dämpfe im Arbeitsbereich auftreten können.
- Vermeiden Sie alle elektrischen Gefahren. Beachten Sie die Gefahr von Stromschlägen und Lichtbogenüberschlägen.

Anforderungen an das Produkt und die Produktaufstellung

Beachten Sie die folgenden Anforderungen, die an das Produkt und die Produktaufstellung gestellt werden:

WARNUNG:

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

- Betreiben Sie eine Pumpe niemals ohne den vorherigen Einbau von Sicherheitseinrichtungen.
- Betreiben Sie eine Pumpe niemals ohne den vorherigen Einbau eines Kupplungsschutzes.
- Wenden Sie nie Gewalt an, um Rohrleitungen mit der Pumpe zu verbinden.
- Starten Sie niemals eine Pumpe ohne das entsprechende Anfüllen.
- Betreiben Sie eine Pumpe niemals unter dem minimalen Nenndurchfluss oder mit geschlossenem Einlass- oder Auslassventil.

Vorschriften zum elektrischen Anschluss

Elektrische Anschlüsse müssen von zertifizierten Elektrikern in Übereinstimmung mit den lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Normen vorgenommen werden.

Beachten Sie die folgenden Richtlinien und Warnungen für elektrische Anschlüsse.

- Stellen Sie sicher, dass das Produkt von allen Energieversorgungen getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert ist. Diese Richtlinie gilt auch für den Regelkreis.
- Stellen Sie sicher, dass die Thermokontakte entsprechend den Produktzulassungen mit einem Schutzstromkreis verbunden sind und dass diese verwendet werden.

Erdung

Alle elektrischen Betriebsmittel müssen grundsätzlich geerdet sein. Dies gilt für Pumpen und Rührwerke sowie für Überwachungseinrichtungen.

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 einer Schutzschiene.
- Stellen Sie sicher, dass alle Schutzvorrichtungen angebracht wurden und ordnungsgemäß funktionieren.
- Stellen Sie sicher, dass die Ausrüstung ordnungsgemäß isoliert ist, wenn Sie unter extremen Temperaturen arbeitet.
- Lassen Sie alle System- und Pumpenkomponenten abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Halten Sie sich einen Rückzugsweg offen.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt nicht wegrollen 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.
- Stellen Sie sicher, dass das Rührwerk ordnungsgemäß gründlich gereinigt wurde.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine giftigen Gase im Arbeitsbereich befinden.
- Stellen Sie sicher, dass Sie schnell auf einen Erste-Hilfe-Kasten zugreifen können.
- Trennen Sie die Einheit 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.

Sicherheitsmaßnahmen während der Arbeit

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

- Arbeiten Sie niemals allein.
- Tragen Sie immer Schutzkleidung und Handschuhe.
- Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.
- Heben Sie das Produkt immer mit Hilfe der dafür vorgesehenen Hebeeinrichtung an.
- Bedenken Sie, dass das Produkt plötzlich anlaufen kann, wenn eine automatische Füllstandskontrolle verwendet wird.
- Achten Sie auf den Anlaufruck, der mit erheblicher Kraft erfolgen kann.
- Spülen Sie die Komponenten mit Wasser, nachdem Sie die Pumpe demontiert haben.
- Beachten Sie den maximalen Arbeitsdruck der Pumpe.
- Öffnen Sie keine Lüftungsöffnungen oder Ablassventile, und entfernen Sie keine Stopfen, während das System unter Druck steht. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe vom System getrennt ist und dass der Druck abgelassen wurde, bevor Sie mit der Demontage der Pumpe beginnen, Stopfen entfernen oder Rohrleitungen ausbauen.
- Betreiben Sie die Pumpe niemals ohne einen ordnungsgemäß installierten Kupplungsschutz.
- Beachten Sie stets die Gefahren durch Ertrinken, möglicher Unfälle durch elektrische Betriebsmittel und von Brandverletzungen
- Erhitzen Sie das Zustandsüberwachungsgerät nie auf Temperaturen über 149 °C.
- Setzen Sie das Zustandsüberwachungsgerät nie offenem Feuer aus.
- Verwenden Sie das Zustandsüberwachungsgerät nicht in Ethansäure enthaltenden Umgebungen.
- Tragen Sie stets Schutzhandschuhe. Sowohl Pumpe als auch Zustandsüberwachungsgerät können heiß sein.

Chemikalien aus den Augen entfernen

1. Augenlider mit den Fingern auseinander halten.
2. Augen für mindestens 15 Minuten spülen.
   Verwenden Sie dafür eine Augenwaschstation oder fließendes Wasser.
3. Suchen Sie einen Arzt auf.

Entfernen von Chemikalien auf dem Körper

1. Kontaminierte Kleidung ausziehen.
2. Haut mindestens eine Minute lang mit Wasser und Seife waschen.
3. Falls erforderlich, Arzt aufsuchen.

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 vorgesehen 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

Produktzulassungsnormen

Übliche Normen

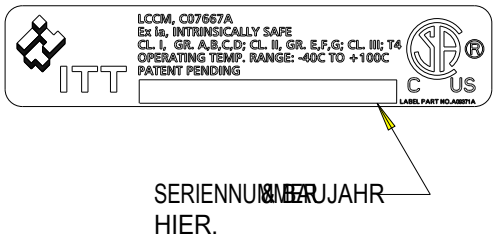
Sämtliche Standardprodukte sind gemäß den CSA-Normen in Kanada bzw. gemäß den UL-Normen in den USA zugelassen worden. Die Schutzart der Antriebseinheit entspricht IP68. Siehe Typenschild für max. Eintauchtiefe gemäß der Norm IEC 60529.

Alle elektrischen Nenn- und Leistungswerte der Motoren entsprechen der Norm IEC 600341.

CSA-Zertifizierung

Eigensicher für

- Klasse I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D
- Klasse II, Div. 1, Gruppen E, F, G
- Klasse III
- Zertifiziert nach den Anforderungen aus Kanada und den USA



CSA-Erfüllungszertifikat

CSA-Zertifikat

CSA INTERNATIONAL

Certificate of Compliance

Certificate: 1992883 **Master Contract:** 236924

Project: 1992883 **Date Issued:** 2008/03/20

Issued to: **ITT Industries Inc.**
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA
Attention: Teresa Parsons

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US'

C US

Issued by: Glenn Black

Authorized by: Patricia Pasemko, Operations Manager

PRODUCTS

CLASS 2258 83 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT-Intrinsically Safe and Non-Incendive - Systems-For Hazardous Locations-Certified to U.S. Standards

CLASS 2258 03 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe and Non - Incendive Systems - For Hazardous Locations

Class I, Division 1, Group A, B, C and D; Class II, Group E, F and G; Class III:

- Condition Monitor, Model LCCM, p/n C07667A, battery operated (non-replaceable, non-rechargeable),

The 'C' and 'US' indicators adjacent to the CSA Mark signify that the product has been evaluated to the applicable CSA and ANSI/UL Standards, for use in Canada and the U.S., respectively. This 'US' indicator includes products eligible to bear the 'NRTL' indicator. NRTL, i.e. National Recognized Testing Laboratory, is a designation granted by the U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) to laboratories which have been recognized to perform certification to U.S. Standards.

DQD 507 Rev. 2004-06-30

CSA INTERNATIONAL

Certificate:	1992883	**Master Contract:**	236924
Project:	1992883	**Date Issued:**	2008/03/20

intrinsically safe, temperature code T4 (at max ambient of 100C).

APPLICABLE REQUIREMENTS

CAN/CSA-C22.2 No. 0-M91

CAN/CSA-C22.2 No.157-92

UL Std No.913, Ed. 7

UL Std No. 969, 4th Edition

MARKINGS

- submittor's identification
- model designation
- date code or serial number
- Hazardous Location designations
- temperature code rating
- maximum ambient temperature
- the CSA Mark, with the C/US indicator
- the warning, WARNING: NOT FOR USE IN ATMOSPHERES CONTAINING ACETIC ACID
- the words “Ex ia” and “Intrinsically safe”

DQD 507 Rev. 2004-06-30

CSA INTERNATIONAL

Supplement to Certificate of Compliance

Certificate: 1992883 **Master Contract:** 236924

The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.

Product Certification History

Project	Date	Description
1992883	2008/03/20	original certification

History

Supplement Notes

Produktgewährleistung

Anforderungen an das Personal

Alle Arbeiten an dem Produkt, ob in Standard- oder explosionsgeschützter Bauart, müssen von zertifizierten Elektrikern sowie von Mechanikern durchgeführt werden, die von ITT autorisiert sind.

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

Modifikationen und Ersatzteile

Modifikationen oder Änderungen an dem Produkt und der Installation dürfen nur nach Rücksprache mit ITT durchgeführt werden. Die Verwendung der von ITT zugelassenen Original-Ersatzteile und -Zubehörteile ist eine wesentliche Voraussetzung für jeden Gewährleistungsanspruch. Die Verwendung anderer Teile kann alle Gewährleistungs- und Ersatzansprüche aufheben.

Nur explosionsgeschützte und von ITT genehmigte Ersatz- und Zubehörteile sind für die Verwendung in explosionsgeschützten Produkten zulässig.

Gewährleistungsansprüche

Wenden Sie sich wegen Gewährleistungsansprüchen an Ihren ITT-Vertreter.

Transport- und Lagerung

Erhalt des Geräts

1. Prüfen Sie die Sendung sofort nach Erhalt auf schadhafte oder fehlende Teile.
2. Vermerken Sie sämtliche schadhaften oder fehlenden Teile auf dem Liefer- und Empfangsschein.
3. Bei Defekten stellen Sie Ihre Forderungen bitte an die Versandfirma.

Auspacken des Geräts

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

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.
Auf einem Polyshield-ANSI-Kombinationsgerät montiert	Siehe separate Informationen zum Polyshield-ANSI-Kombinationsgerät.

Beispiele

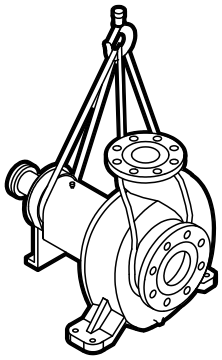
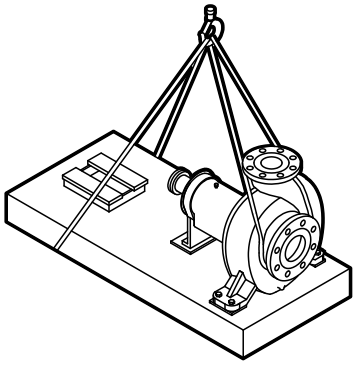
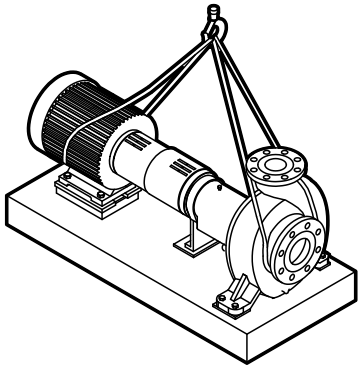


Abbildung 1: Beispiel einer ordnungsgemäßen Hebemethode



HINWEIS: Verwenden Sie dieses Hebemethode nicht, um eine Polyshield ANSI Combo-Einheit mit montierter Pumpe und montiertem Motor anzuheben. Dies kann zu Schäden an den Geräten führen.

Abbildung 2: Beispiel einer ordnungsgemäßen Hebemethode



HINWEIS: Verwenden Sie dieses Hebemethode nicht, um eine Polyshield ANSI Combo-Einheit mit montierter Pumpe und montiertem Motor anzuheben. Dies kann zu Schäden an den Geräten führen.

Abbildung 3: 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.

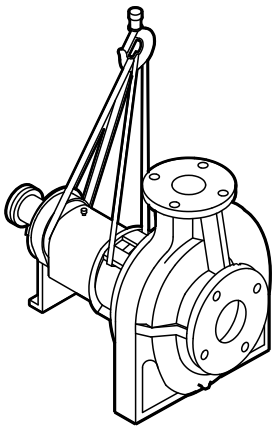


Abbildung 4: Beispiel einer ordnungsgemäßen Hebemethode mit einem Gurtband, das um den Rahmenaufnehmer angebracht ist

Anforderungen an die Lagerung der Pumpen

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)	• Bewahren Sie die Geräte an einem trockenen und überdachten Ort auf. • Bewahren Sie das Gerät geschützt vor Schmutz und Vibrationen auf.
Langfristig (mehr als sechs Monate)	• Bewahren Sie die Geräte an einem trockenen und überdachten Ort auf. • Bewahren Sie das Gerät geschützt vor Hitze, Schmutz und Vibrationen auf. • Drehen Sie die Welle mindestens vierteljährlich einige Umdrehungen mit der Hand.

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.

Frostfestmachen

Tabelle 2: Wann die Pumpe frostsicher ist und wann nicht

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 LF 3196

Das Modell LF 3196 ist eine horizontal fliegend gelagerte Kreiselpumpe mit offenem Laufrad. Die Pumpe ist kompatibel mit ANSI B73. Sie ist für Anwendungen mit geringem Durchfluss und hoher Förderhöhe ausgelegt.

Das Modell basiert auf 3 unterschiedlich großen Antrieben und 4 unterschiedlich großen Hydraulikpumpen.

Abbildung 5: LF 3196 Pumpe

Diese Tabelle zeigt die Anzahl der verfügbaren Hydraulikgrößen für jede Größengruppe der Antriebseinheiten an.

Pumpengrößengruppe	Anzahl der Hydraulikgrößen
STi	2
MTi	2
LTi	2

Teilebeschreibung LF 3196

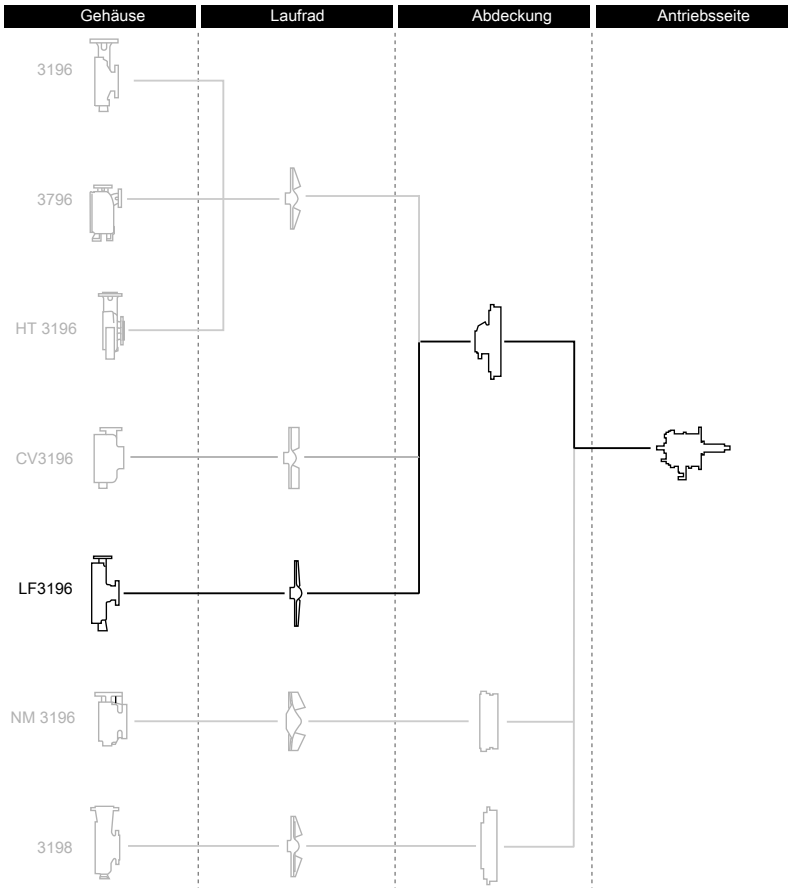


Abbildung 6: 3196 Teilebeschreibung

Diese Tabelle beschreibt die Bauteile des Pumpengehäuses

Tabelle 3: Gehäuse

Teil	Beschreibung
Ablauf	obere Achse
Gehäusebelüftung	Selbstbelüftung
Dichtung	vollständig eingeschränkt
Montagemethode	Integrierte Fußstütze für maximalen Widerstand gegenüber Falschausrichtung und Verwindung durch Rohrlasten.
Standardflansch	• •
Optionale Flansche	

Laufrad

Das Laufrad ist

- vollständig geöffnet mit Radialschaufeln und Ausgleichslöchern
- auf die Welle geschraubt

Die Gewinde sind gegenüber der Förderflüssigkeit durch einen PTFE-O-Ring getrennt.

Abdeckung

Standarddichtung

- Das Modell LF 3196 ist mit einer Stopfbuchsenabdeckung für eine Dichtung und eine BigBore oder eine TaperBore PLUS Dichtungskammer verfügbar.

Optionale Dichtung

- Es ist eine dynamische Dichtung verfügbar, die einen Reflektor einsetzt, um die Förderflüssigkeit bei laufender Pumpe aus der Stopfbuchse zu pumpen. Eine statische Dichtung verhindert eine Leckage beim Abfahren der Pumpe.

Diese Tabelle beschreibt die Hauptbauteile der Antriebsseite.

Tabelle 4: Antriebsseite

Teil	Beschreibung
Schalenadapter	Der Rahmenadapter aus Kugelgraphit verfügt über • eine maschinell hergestellte Nut an der Abdeckung der Dichtungskammer und der Stopfbuchse • einen Präzisionspassstift an der Lagerschale
Antriebsseite	• Eine ununterbrochene Ölschmierung ist standardmäßig. • Für einen Wechsel von Öl- auf Fett- oder Ölnebelschmierung sind keinerlei maschinelle Bearbeitungsverfahren erforderlich. Nachschmierbare Lager und eine Ölnebelschmierung sind optional. • Der Ölstand wird durch ein Sichtfenster überprüft. • Die Antriebsseite wird über nichtmetallische Labyrinthdichtungen abgedichtet. • Die Antriebsseite ist in den folgenden Größen verfügbar: o STi o MTi o LTi
Welle	Die Welle ist mit oder ohne Hülse verfügbar.
Lager	Das Innenlager • nimmt nur Radiallasten auf. • schwimmt frei in axialer Richtung in der Schale. • ist ein einreihiges Rillenkugellager. Das Außenlager • berührt die Welle und das Gehäuse und ist mit selbigen verbunden, um radiale und axiale Lasten aufzunehmen. • ist ein zweireihiges Schrägkugellager, außer beim Modell LTi., bei dem zwei einreihige Schrägkugellager eingesetzt werden, die hintereinander montiert sind.

Allgemeine Beschreibung Zustandsüberwachung

Beschreibung

Das i-FRAME Zustandsüberwachungsgerät ist ein kompaktes, batteriebetriebenes Überwachungsgerät, dass die Vibrationen und die Temperatur der Antriebsseite der Pumpe kontinuierlich misst. Das Zustandsüberwachungsgerät verwendet blinkende rote LED-Leuchten, um den Pumpenbetreiber zu warnen, wenn die Pumpe vorgegebene Grenzwerte für Vibration und Temperatur überschreitet. Dadurch kann der Pumpenbetreiber Änderungen am Verfahren oder der Pumpe vornehmen bevor es zu einer ernsthaften Störung kommt. Das Zustandsüberwachungsgerät ist mit einer grünen LED-Leuchte ausgestattet, die den betriebsbereiten Zustand und ausreichend aufgeladenen Batterien anzeigt.

Alarmmodus

Das Zustandsüberwachungsgerät wechselt in den Alarmmodus, wenn entweder die Grenzwerte für die Vibrationen oder für die Temperatur bei zwei aufeinander folgenden Messwerten innerhalb einer Zeitspanne von 10 Minuten überschritten werden. Der Alarmmodus wird durch zwei in einem Intervall von zwei Sekunden rot blinkende LED-Leuchten angezeigt.

Grenzwerte für Temperatur und Vibrationen

Variabel	Grenzwert
Temperatur	195°F (91°C)
Vibration	100 prozentiger Anstieg über das Grundniveau

Batterielebensdauer

Die Batterie des i-FRAME Zustandsüberwachungsgerätes ist nicht austauschbar. Wenn die Leistung der Batterie aufgebraucht ist, müssen Sie das gesamte Gerät ersetzen.

Die Batterielebensdauer wird nicht von der standardmäßigen Pumpengarantie von 5 Jahren abgedeckt.

Die Tabelle zeigt die durchschnittliche Batterielebensdauer des Gerätes unter normalen Bedingungen und beim Betrieb im Alarmmodus.

Betriebszustand Zustandsüberwachungsgerät	Batterielebensdauer
Normale Betriebs- und Umgebungsbedingungen	Drei bis fünf Jahre
Alarmmodus	Ein Jahr

Informationen auf dem Typenschild

Wichtige Bestellinformationen

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

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.

Arten von Typenschildern

Typenschild	Beschreibung
Pumpengehäuse	Bietet Informationen über die Hydraulik-Eigenschaften der Pumpe Die Formel zur Berechnung der Pumpengröße ist: Ausstoß x Ansaugung - maximaler Nenndurchmesser des Laufrades in Zoll. (Beispiel: 2x3-8)
Stützschale	bietet Informationen über das eingesetzte Schmiersystem
ATEX	Gegebenenfalls ist bei Ihrer Pumpe ein ATEX-Typenschild an der Pumpe selbst, an der Grundplatte oder am Druckgehäuse angebracht. Das Typenschild gibt Informationen über die ATEX-Spezifikationen dieser Pumpe.
IECEx	Gegebenenfalls ist bei Ihrer Pumpe folgendes IECEx-Typenschild an der Pumpe selbst und/oder an der Grundplatte angebracht. Das Typenschild gibt Informationen über die IECEx-Spezifikationen dieser Pumpe.

Typenschild am Pumpengehäuse mit englischen Einheiten

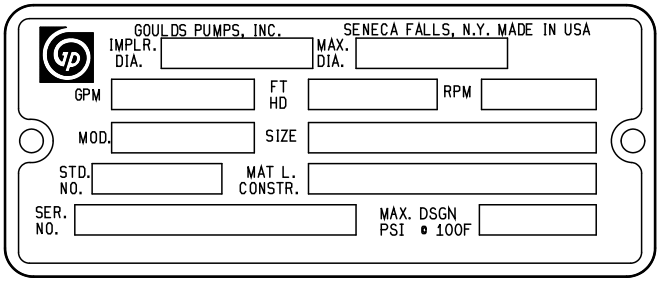


Tabelle 5: Erklärung des Typenschilds am Pumpengehäuse

Feld auf dem Typenschild	Erklärung
IMPLR. DIA.	Laufraddurchmesser, in Zoll
MAX. DIA.	Maximaler Laufraddurchmesser in Zoll
GPM	Nenndurchsatz der Pumpe, in Gallonen pro Minute
FT HD	Nennförderhöhe der Pumpe, in Fuß
RPM	Nenndrehzahl der Pumpe, Umdrehungen pro Minute
MOD.	Pumpenmodell
SIZE	Größe der Pumpe
STD. NO.	Benennung nach ANSI-Norm
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

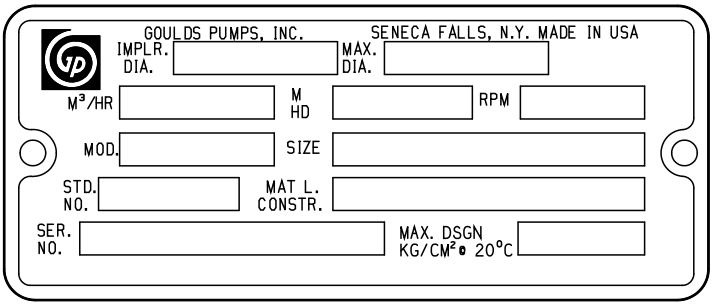


Tabelle 6: Erklärung des Typenschilds am Pumpengehäuse

Feld auf dem Typenschild	Erklärung
IMPLR. DIA.	Laufraddurchmesser
MAX. DIA.	maximaler Laufraddurchmesser
M^3/HR	Nenndurchsatz der Pumpe, in Kubikmetern pro Stunde
M HD	Nennförderhöhe der Pumpe, in Metern
RPM	
MOD.	Pumpenmodell
SIZE	Größe der Pumpe

Feld auf dem Typenschild	Erklärung
STD. NO.	Benennung nach ANSI-Norm
MAT L. CONST	Werkstoff, aus dem die Pumpe hergestellt wurde.
SER. NO.	Seriennummer der Pumpe
MAX. DSGN KG/CM^3 @ 20°C	Kilogramm pro Kubikzentimeter bei 20° C

Typenschild auf der Stützschale

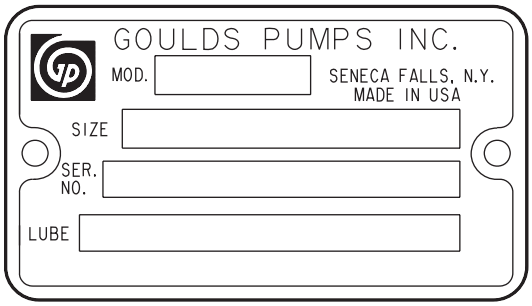


Tabelle 7: Erklärung des Typenschilds auf der Stützschale

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 ITT-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.

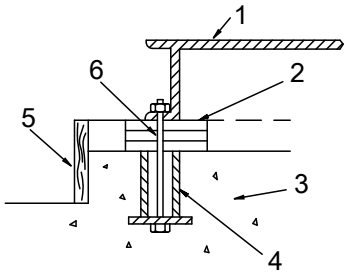
Richtlinie	Erklärung/Bemerkung
Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe so nah an der Flüssigkeitsquelle ist wie in der Praxis machbar.	Dies minimiert Reibungsverluste und hält die Saugleitungen so kurz wie möglich.
Stellen Sie sicher, dass um die Pumpe herum ausreichend Platz vorhanden ist.	Dies vereinfacht Belüftung, Überprüfung, Wartung und Service.
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.	• Überdruckventile • Kompressionstanks • Druckregler • Temperaturregler • Durchflussregler
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.
Wenn die Pumpe oberirdisch aufgestellt ist, treffen Sie besondere Vorkehrungen, um eine mögliche Übertragung von Geräuschen zu reduzieren.	

Voraussetzungen für das Fundament

Voraussetzungen

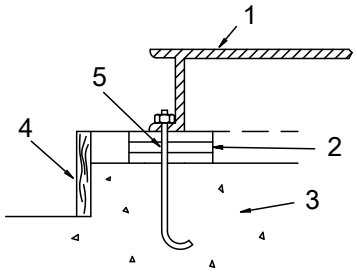
- Das Fundament muss dazu in der Lage sein, jede Art der Vibration zu absorbieren und eine permanente, feste Stütze für die Pumpeneinheit zu bilden.
- Die Lage und die Größe der Fundamentbohrlöcher müssen den Angaben auf der Montagezeichnung entsprechen, die zusammen mit dem Pumpendatenpaket geliefert wurde.
- Das Fundament muss das zwei- bis dreifache Gewicht der Pumpe 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

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.

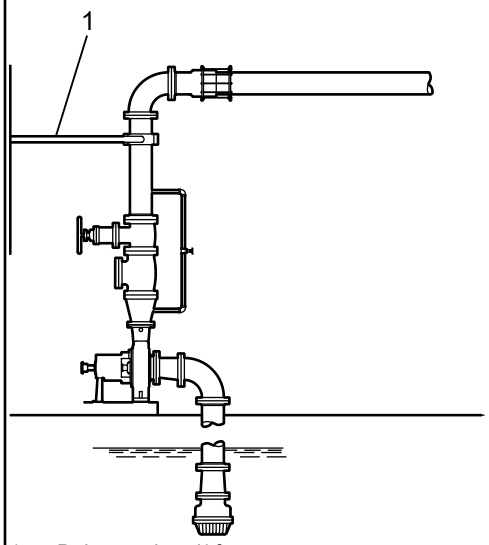
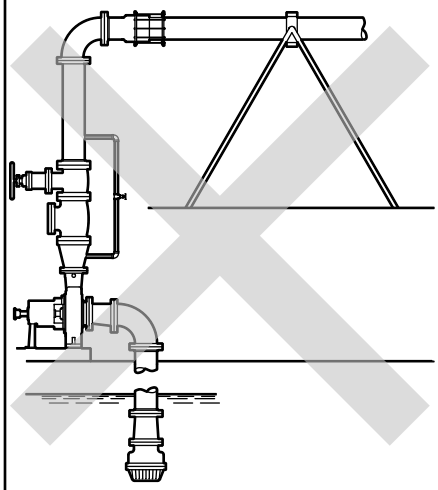
Richtlinien für die Verrohrung

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: • Belastung der Pumpe • Fehlausrichtung zwischen der Pumpe und der Antriebseinheit • Verschleiß der Pumpenlager und der Kupplung • Verschleiß der Pumpenlager, Dichtung und Welle	
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: • der Mörtel für den Unterbau ausgehärtet ist. • die Halteschrauben für die Pumpe und den Antrieb festgezogen wurden.	—	
Vergewissern Sie sich, dass alle Rohrverbindungen und Armaturen luftdicht sind.	Dies verhindert, dass Luft in das Rohrsystem eindringt oder während des Betriebs Leckagen eintreten.	
Wenn die Pumpe zum Fördern korrosiver Medien eingesetzt wird, stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen ausgespült werden können, bevor Sie die Pumpe entfernen.	—	
Wenn die Pumpe Flüssigkeiten mit hohen Temperaturen fördert, achten Sie darauf, dass die Dehnungsbänder/-fugen ordnungsgemäß installiert sind.	Dies hilft dabei, eine Fehlausrichtung aufgrund der Längenausdehnung der Rohre zu verhindern.	

Beispiel: Installation zur Ausdehnung

Richtig	Falsch
 1. Dehnungsband/-fuge	

Checkliste für die die Saugrohre

Kennlinienreferenz

Checkliste für die Saugrohre

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Prüfen Sie, dass der Abstand zwischen dem Einlassflansch der Pumpe und dem nächsten Bogen mindestens das Fünffache des Rohrdurchmessers beträgt.	Dies minimiert die Gefahr von Kavitation aufgrund von Turbulenzen am Saugeinlass der Pumpe.	
Stellen Sie sicher, dass die Bögen im Allgemeinen keine Knicke haben.		
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.	Der Durchmesser der Saugrohre sollte niemals kleiner sein als der des Saugeinlasses der Pumpe.	
Stellen Sie sicher, dass die konzentrische Reduzierung des Saugflansches der Pumpe folgende Eigenschaften aufweist: • die abgeschrägte Seite befindet sich unten • die gerade Seite befindet sich oben	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.	
Wenn mehr als eine Pumpe mit derselben Flüssigkeitsquelle arbeitet, stellen Sie sicher, dass für jede Pumpe separate Saugrohrleitungen verwendet werden.		
Stellen Sie wenn nötig sicher, dass die Saugrohre ein Ablassventil enthalten und dass dieses richtig installiert ist.	—	

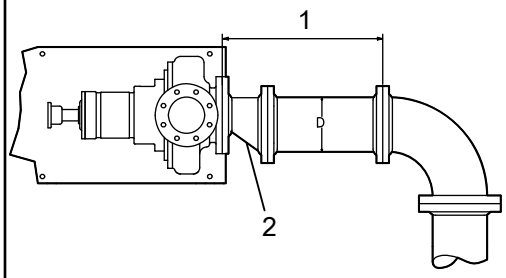
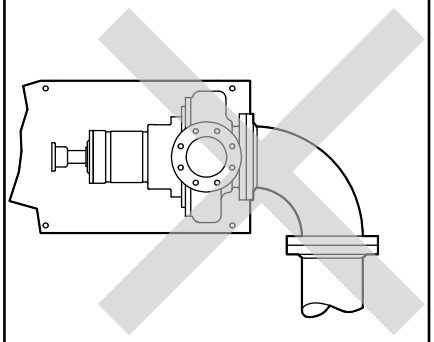
Flüssigkeitsquelle unter der Pumpe

Prüfen	Erklärung/ Bemerkung	Kontrolliert
Stellen Sie sicher, dass die Saugrohre keine Lufteinschlüsse enthalten.		

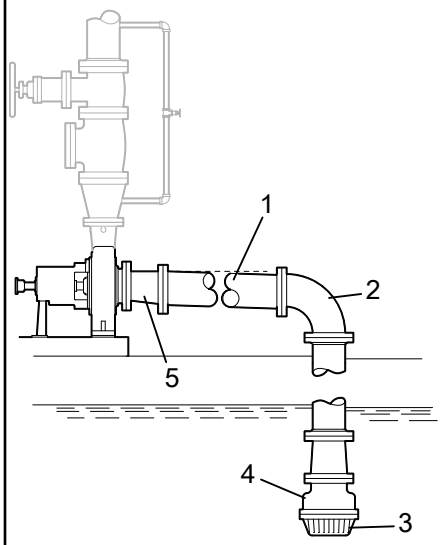
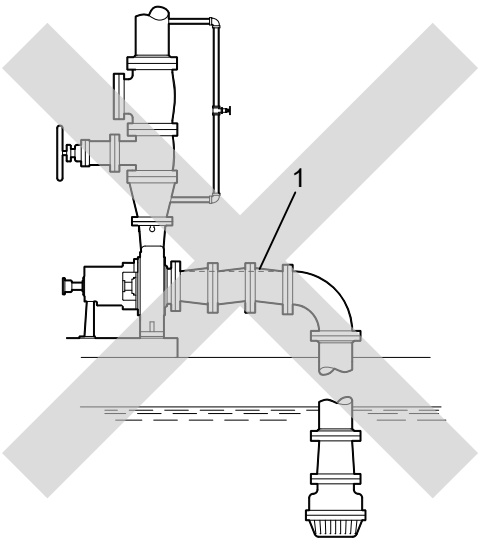
Prüfen	Erklärung/ Bemerkung	Kontrolliert
Stellen Sie sicher, dass die Saugrohre von der Flüssigkeitsquelle zum Pumpeneinlass nach oben ansteigen.	—	
Wenn es sich bei der Pumpe nicht um eine selbst ansaugende Pumpe handelt, stellen Sie sicher, dass ein Gerät zum Anfüllen der Pumpe installiert ist.		

Flüssigkeitsquelle über der Pumpe

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Vergewissern Sie sich, dass in den Saugrohren ein Absperrventil installiert ist und sein Abstand zum Saugeinlass mindestens zwei Mal so groß ist wie der Rohrdurchmesser.	Verwenden Sie das Absperrventil nicht, um die Pumpe zu drosseln. • Verlust der Füllung • Zu hohe Temperaturen • Beschädigung der Pumpe • Verlust der Garantie	
Stellen Sie sicher, dass die Saugrohre keine Lufteinschlüsse enthalten.		
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	

Richtig	Falsch
Der richtige Abstand zwischen dem Einlassflansch der Pumpe und dem nächsten Bogen muss mindestens das Fünffache des Rohrdurchmessers betragen.  1. Ausreichender Abstand, um Kavitation zu verhindern 2. Exzentrische Reduzierung mit horizontaler Oberseite	

Beispiel: Vorrichtungen für Saugrohre

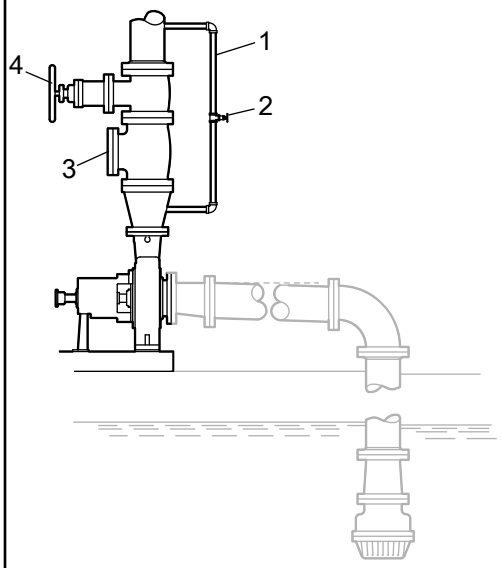
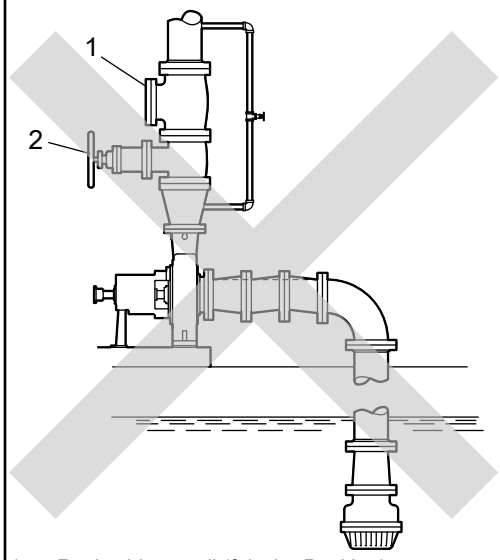
Richtig	Falsch
	
1. Saugrohr führt von der Flüssigkeitsquelle schräg nach oben 2. Bogen mit langem Radius 3. Sieb 4. Fußventil 5. Exzentrische Reduzierung mit horizontaler Oberseite	1. Lufteinschluss, da keine exzentrische Reduzierung verwendet wird, und da die Saugrohre nicht kontinuierlich von der Flüssigkeitsquelle nach oben verlaufen

Checkliste für Auslassrohre

Checkliste

Prüfen	Erklärung/Bemerkung	Kontrolliert
Prüfen Sie, ob in der Auslassleitung ein Absperrventil installiert ist.	Das Absperrventil ist notwendig für: • Anfüllen • Durchflussregelung • Überprüfung und Wartung der Pumpe 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
 1. Bypass-Leitung 2. Abschlussventil 3. Rückschlagventil 4. Auslassabsperrventil	 1. Rückschlagventil (falsche Position) 2. Das Absperrventil sollte nicht zwischen dem Rückschlagventil und der Pumpe positioniert sein.

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 Rostsschutzschicht 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

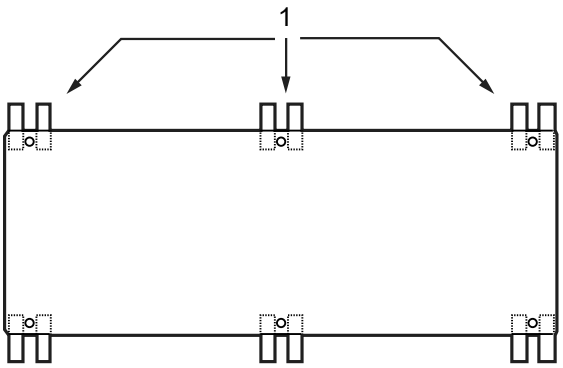
Erforderliche Werkzeuge:

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

Dieses Verfahren gilt für Bodenplatten aus Grauguss und Stahl.

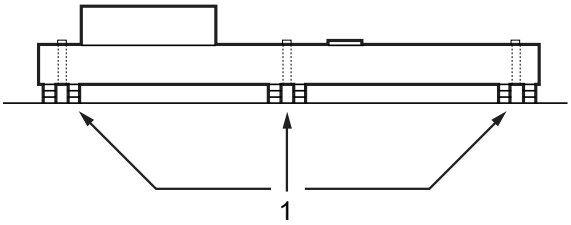
1. Wenn Sie Hülsenschrauben verwenden, füllen Sie die Schraubenhülsen mit Verpackungsmaterial oder Lumpen um das Eindringen von Beton in die Schraubenlöcher zu verhindern.
2. Platzieren Sie die Keil- und Ausgleichsscheibensätze auf jeder Seite der Fundamentschraube.

   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:

   - Maximaler Unterschied von 0,125 Zoll. (3,2 mm) längs
   - 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

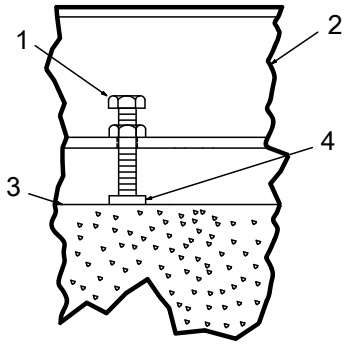
Dieses Verfahren gilt für die mit besonderen Merkmalen ausgestattete Stahl-Bodenplatte und die Vorzugs-Bodenplatte.

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

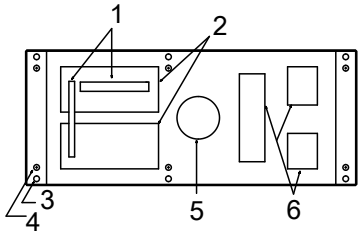
3. Nivellieren Sie die Montageblöcke des Antriebs:

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.



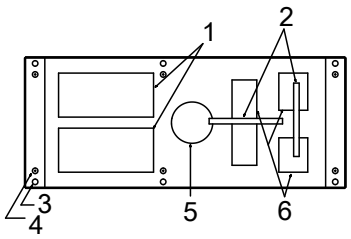
1. Maschinenwasserwaagen
2. Montageblöcke des Antriebs
3. Fundamentschrauben
4. Einstellschrauben
5. Betonloch
6. Montageblöcke der Pumpe

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 der Grundplatte mit Hilfe einer Federung

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.

Die Fundamentplatten sind nicht im Lieferumfang der Grundplatte enthalten. Vergewissern Sie sich, dass es sich bei den Fundamentplatten um 316 Edelstahl-Platten handelt, die über eine 16-20 µinch dicke Oberflächenbeschichtung verfügen.

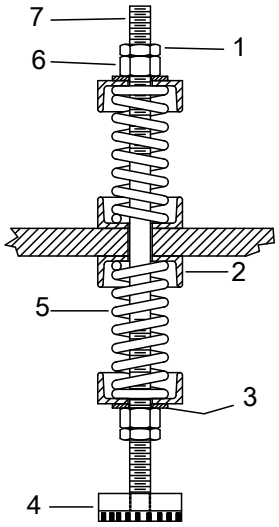
Stellen Sie bevor Sie mit diesem Verfahren beginnen sicher, dass die Fundamentblöcke richtig auf dem Fundament/Boden installiert sind (siehe Anweisungen des Herstellers).

1. Platzieren Sie die Grundplatte auf einer Auflage über dem Fundament/Boden.

   Stellen Sie sicher, dass zwischen der Grundplatte und dem Fundament/Boden ausreichend Platz ist, um die Federbaugruppen zu installieren.
2. Installieren Sie den unteren Teil der Federbaugruppe wie folgt:
   a) Schrauben Sie die untere Kontermutter auf den Federstift.
   b) Schrauben Sie die untere Einstellmutter auf den Federstift, über die Kontermutter.
   c) Stellen Sie die untere Einstellmutter auf die richtige Höhe ein.

      Die richtige Höhe hängt von dem nötigen Abstand zwischen dem Fundament/Boden und der Grundplatte ab.
   d) Platzieren Sie eine Unterlegscheibe, eine Manschette, eine Feder und noch eine Manschette auf der unteren Einstellmutter.
3. Installieren Sie die Federbaugruppe folgendermaßen auf der Grundplatte:
   a) Schieben Sie die Federbaugruppe von unten in das Verankerungsloch der Grundplatte:
   b) Setzen Sie eine Manschette, eine Feder und noch eine Manschette und eine Unterlegscheibe auf den Federstift auf.
   c) Befestigen Sie die Federbaugruppe von Hand mit der oberen Einstellmutter.
4. Schrauben Sie die obere Kontermutter von Hand auf den Federstift.
5. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 für alle Federbaugruppen.

6. Senken Sie die Grundplatte ab, so dass die Federbaugruppen in die Fundamentblöcke passen.
7. Nivellieren Sie die Grundplatte und führen Sie die endgültigen Höhenanpassungen durch:
   a) Lösen Sie die oberen Kontermuttern und Einstellmuttern.
   b) Stellen Sie die Höhe ein und nivellieren Sie die Grundplatte, indem Sie die unteren Einstellmutter bewegen.
   c) Wenn die Grundplatte eben ist, ziehen Sie die oberen Einstellmuttern fest, so dass die oberen Federn in ihren Manschetten nicht lose sind.
8. Ziehen Sie die oberen und unteren Kontermuttern an jeder Federbaugruppe fest.



1. Obere Kontermutter
2. Manschette
3. Unterlegscheibe
4. Fundamentblöcke
5. Feder
6. Obere Einstellmutter
7. Federstift

Abbildung 9: Beispiel für eine installierte Federbaugruppe

Montage der Grundplatte mit Hilfe einer Stelzenmontage

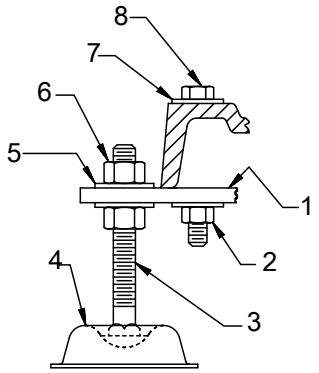
HINWEIS: Die aufgestelzte Bodenplatte eignet sich nicht für die Aufnahme von statischen Rohrleitungslasten. Stellen Sie sicher, dass die Einlass- und Auslassleitungen individuell abgestützt werden. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten führen.

1. Platzieren Sie die Grundplatte auf einer Auflage über dem Fundament/Boden.

   Stellen Sie sicher, dass zwischen der Grundplatte und dem Fundament/Boden ausreichend Platz für die Montage der Stelzen zur Verfügung steht.
2. Installieren Sie den unteren Teil der Stelzenbaugruppe wie folgt:
   a) Schrauben Sie die untere Kontermutter und Einstellmutter auf die Stelze.
   b) Stellen Sie die untere Einstellmutter auf die richtige Höhe ein.

      Die richtige Höhe hängt von dem nötigen Abstand zwischen dem Fundament/Boden und der Grundplatte ab.
   c) Legen Sie auf die untere Einstellmutter eine Unterlegscheibe.
3. Montieren Sie die Stelzenbaugruppe folgendermaßen auf der Grundplatte:
   a) Schieben Sie die Stelzenbaugruppe von unten in das Verankerungsloch der Grundplatte.
   b) Legen Sie eine Unterlegscheibe auf die Stelze.
   c) Befestigen Sie die Stelzenbaugruppe von Hand mit der oberen Einstellmutter.
4. Schrauben Sie die obere Kontermutter von Hand auf die Stelze.

5. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 für alle Stelzenbaugruppen.
6. Senken Sie die Grundplatte so ab, dass die Stelzen in die Aussparungen im Fundament passen.
7. Nivellieren Sie die Grundplatte und führen Sie die endgültigen Höhenanpassungen durch:
   a) Lösen Sie die oberen Kontermuttern und Einstellmuttern.
   b) Stellen Sie die Höhe ein und nivellieren Sie die Grundplatte, indem Sie die unteren Einstellmutter bewegen.
   c) Wenn die Grundplatte horizontal ist, ziehen Sie die obere Einstellmutter fest.
8. Ziehen Sie die oberen und unteren Kontermuttern an jeder Stelze fest.

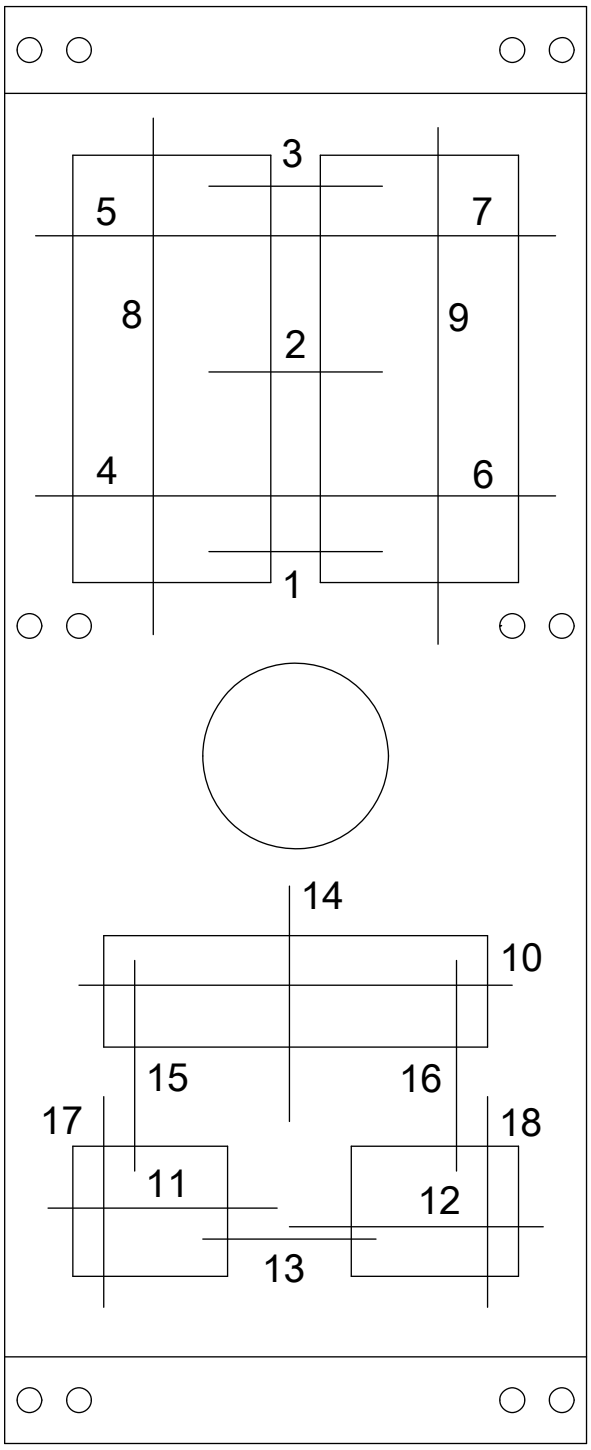


1. Montageplatte
2. Befestigungsmutter
3. Stelzenschraube
4. Vertiefungen im Fundament
5. Unterlegscheibe
6. Obere Einstellmutter
7. Befestigungsscheibe
8. Befestigungsschraube

Abbildung 10: Beispiel für eine installierte Stelzenbaugruppe

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 Grundplatte. Verwenden Sie geeignete Schrauben.

2. Montieren Sie den Antrieb auf der Grundplatte. Verwenden Sie geeignete Schrauben und ziehen Sie sie mit der Hand fest.
3. Montieren Sie die Kupplung.

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 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

- 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
	Dies stellt sicher, dass die Ausrichtung erreicht werden kann.
	Dies stellt sicher, dass sich während der Zementierung nichts verändert hat.
	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.

- Der Spitze-zu-Spitze-Wert bei Betriebstemperatur beträgt maximal 0,002 Zoll (0,05 mm).
- (0,0127 mm/mm) der Anzeigentrennung bei Betriebstemperatur 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.

Empfohlene Einstellungenfür die Modelle 3196, CV 3196 und LF 3196

Fördermitteltemperatur	Empfohlene Einstellung
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
550°F (228°C)	0.017 Zoll (0.43 mm), hoch
650°F (343°C)	0.021 Zoll (0.53 mm), hoch
700°F (371°C)	0.023 Zoll (0.58 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 Fehlausrichtungen, die durch die Einstellungen verursacht wurden.

Befestigen Sie die Messuhren für die Ausrichtung

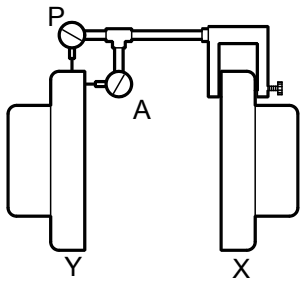
Für dieses Verfahren sind zwei identische Messuhren erforderlich.

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: o Heben Sie die Füße des Antriebs bei Bedarf am Wellenende mit Ausgleichsscheiben an. o Entfernen Sie bei Bedarf Ausgleichsscheiben, um die Füße des Antriebs bei Bedarf am anderen Ende abzusenken.
positiv	Die Kupplungshälften sind am unteren Ende näher zusammen als am oberen. Führen Sie einen dieser Schritte aus: o Entfernen Sie bei Bedarf Ausgleichsscheiben, um die Füße des Antriebs bei Bedarf am Wellenende abzusenken. o Heben Sie die Füße des Antriebs bei Bedarf am anderen Ende mit Ausgleichsscheiben an.

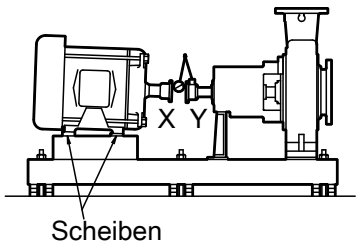


Abbildung 11: Seitenansicht einer falschen vertikalen Ausrichtung

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: o Schieben Sie das Wellenende des Antriebs nach links, oder o Schieben Sie das entgegengesetzte Ende nach rechts
positiv	Die Kupplungshälften sind auf der rechten Seite näher zusammen als auf der linken. Führen Sie einen dieser Schritte aus: o Schieben Sie das Wellenende des Antriebs nach rechts, oder o Schieben Sie das entgegengesetzte Ende nach links.

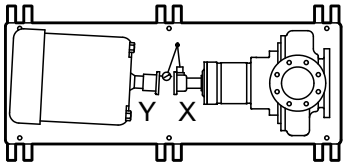


Abbildung 12: Draufsicht auf eine fehlerhafte Ausrichtung

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 Fehlausrichtung zu vermeiden. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

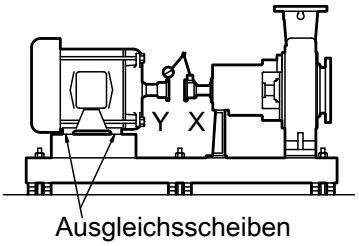


Abbildung 13: Seitenansicht einer falschen vertikalen Ausrichtung

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.

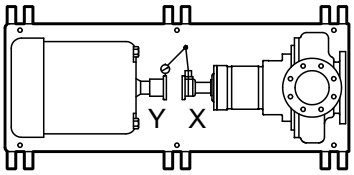


Abbildung 14: Draufsicht auf eine fehlerhafte Ausrichtung

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.

Adapter mit C-Anschlussfläche

Beabsichtigter Gebrauch

Bei dem Adapter mit C-Anschlussfläche handelt es sich um eine Vorrichtung, die die Pumpe an der Antriebseinheit befestigt, um das axiale und radiale Spiel zwischen den beiden Kupplungshälften zu minimieren.

Abbildung

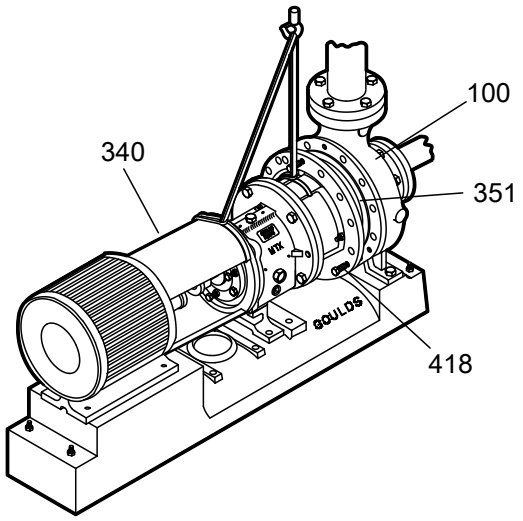


Abbildung 15: Beispiel für einen Adapter mit C-Anschlussfläche (340)

Vorraussetzungen für die Ausrichtung

Wenn Sie einen Adapter mit C-Anschlussfläche verwenden, müssen Sie die Welle nicht ausrichten. Die gefalzten Armaturen der Antriebseinheit zum Adapter und des Adapters zur Stützschale richten die Welle automatisch so aus, dass sie innerhalb der spezifizierten Grenzen liegt.

Spezifizierte Grenzen

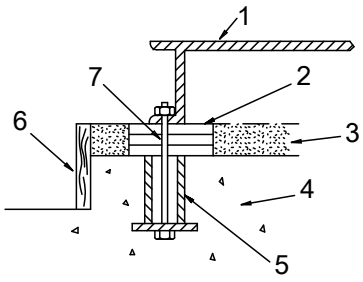
Aufgrund der Aufstapelung der Maschinentoleranzen der unterschiedlichen Teile kann die Ausrichtung bis zu 0,015 Zoll TIR erreichen.

Zementieren Sie die Bodenplatte

Erforderliche Ausrüstung:

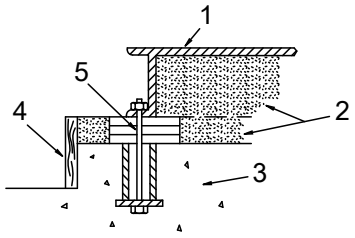
- Reinigungsmittel: Verwenden Sie kein Reinigungsmittel auf Ölbasis, da der Beton daran nicht bindet. Lesen Sie die Anleitung des Mörtelherstellers.
- Beton: Es wird schwundfreier Beton empfohlen.

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.

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.
- 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.
- 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.

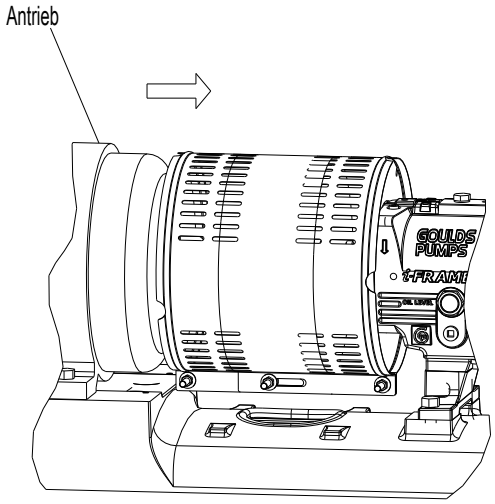
Bitte beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie die Pumpe starten.

- 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.
- Betreiben Sie eine neue oder ausgetauschte Pumpe bei einer Drehzahl, die für ausreichend Durchfluss zur Spülung und Kühlung der eng laufenden Oberflächen der Stopfbuchsdurchführung sorgt.
- 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.

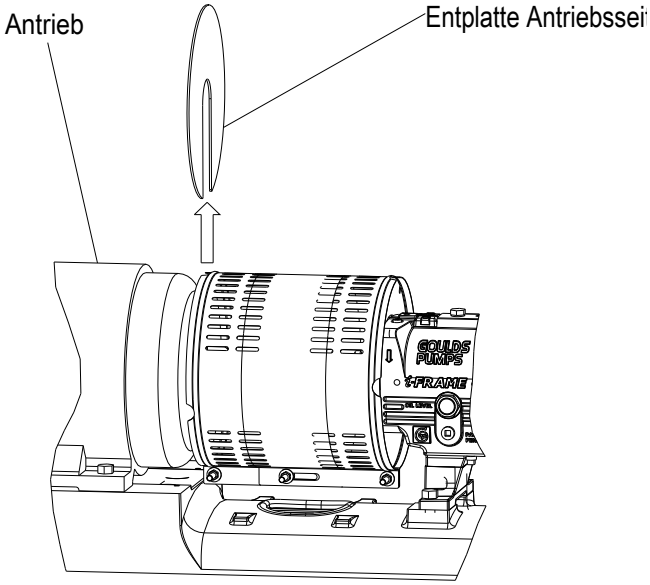
Ändern Sie bei der ersten Inbetriebnahme keine Einstellungen der Frequenzumrichter und prüfen Sie nicht die Einstellungen von Drehzahlreglern oder Begrenzern, während die Pumpe mit dem Frequenzumrichter gekoppelt ist. Wenn Sie die Einstellungen nicht geprüft haben, entkoppeln Sie das Gerät und wenden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

Entfernen des Kupplungsschutzes

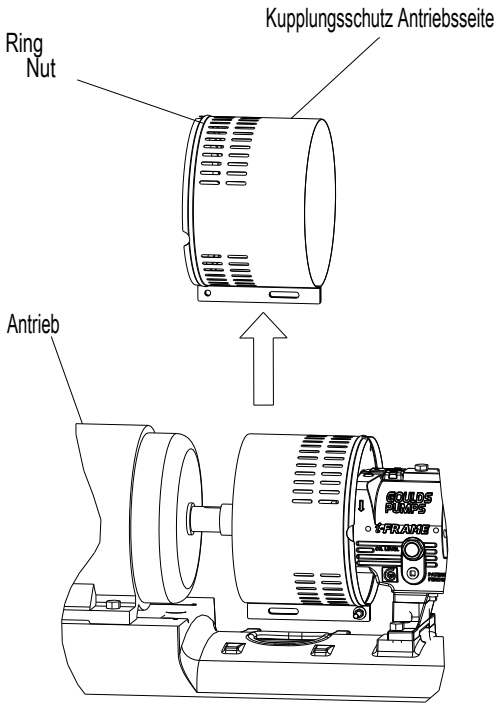
1. Entfernen Sie die Mutter, die Schraube und die Unterlegscheiben aus dem mittigen Langloch im Kupplungsschutz.
2. Schieben Sie die antriebsseitige Hälfte des Kupplungsschutzes in Richtung Pumpe.



3. Entfernen Sie die Mutter, die Schraube und die Unterlegscheiben von der antriebsseitigen Hälfte des Kupplungsschutzes.
4. Entfernen Sie die antriebsseitige Endplatte.

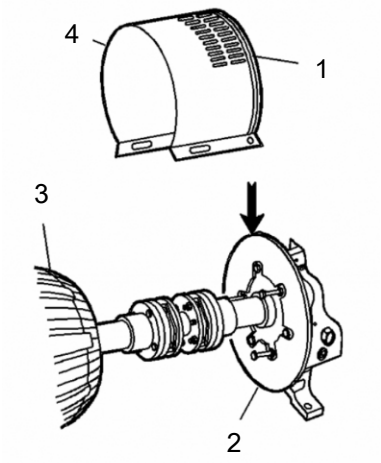


5. Entfernen Sie die antriebsseitige Hälfte des Kupplungsschutzes:
   a) Drücken Sie die Unterseite leicht auseinander.
   b) Heben Sie es nach oben.



6. Entfernen Sie die verbleibenden Muttern, Schrauben und Unterlegscheiben von der pumpenseitigen Hälfte des Kupplungsschutzes.

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

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.

Laufradspiele (LF 3196)

HINWEIS: Setzen Sie die maximale Pumpenradeinstellung nicht auf einen Wert, der mehr als 0,005 Zoll (0,13 mm) höher ist als der in der Tabelle angegebene Wert. Dies kann zu einem erheblichen Rückgang bei der Leistung führen.

WARNUNG: Für Pumpentemperaturen über 200 °F (93 °C) muss die kalte Umgebungseinstellung gemäß dieser Tabelle verändert werden. Dies verhindert, dass das Pumpenrad bei höheren Betriebstemperaturen aufgrund verschiedener Ausdehnungswerte mit dem Gehäuse in Kontakt kommt. Wenn sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu Funkenbildung, unerwarteter Hitzebildung und Schäden an den Geräten führen.

Das Model LF 3196 erfordert die Laufradspiele aus unten stehender Tabelle.

Tabelle 8: LF 3196 Laufradspiel

Betriebstemperatur	STi, MTi, LTi
-29 bis 93° C)	0,015 (0,38)
Bis 121° C	0,016 (0,41)
Bis 149° C	0,017 (0,44)
Bis 177° C	0,019 (0,47)
Bis 204° C	0,020 (0,50)
Bis 232° C	0,021 (0,53)
Bis 260° C	0,022 (0,56)

Betriebstemperatur	STi, MTi, LTi
Bis 288° C	0,023 (0,59)
Bis 316° C	0,024 (0,62)
Bis 343° C	0,026 (0,65)
Bis 371° C	0,027 (0,68)

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.

Methoden zur Einstellung des Laufradspiels

Sie können das Laufradspiel über eine der folgenden Methoden einstellen:

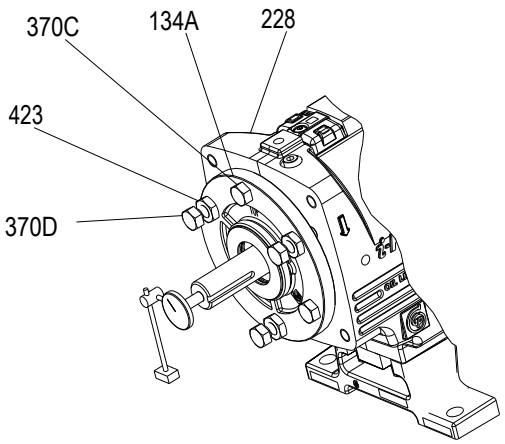
- Messuhrmethode
- Fühlerlehrenmethode

Einstellung des Laufradspiels - Messuhrmethode (alle Modelle außer CV 3196))

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 (423) auf den Einstellschrauben (370D), und drehen Sie die Schrauben anschließend ca. 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 das Laufrad am Gehäuse anliegt.
6. Stellen Sie den Zeiger auf Null und lösen Sie die Sicherungsschraube (370C) ca. eine Umdrehung.
7. Schrauben Sie die Einstellschrauben (370D) fest, bis beide den Lagerrahmen 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 (370D) an.

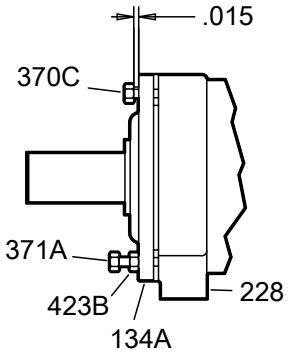
   Achten Sie darauf, den Wert des Zeigers bei der richtigen Einstellung zu halten.
10. Achten Sie auf eine freie Drehbarkeit der Welle.

Einstellung des Laufradspiels - Fühlerlehrenmethode (alle Modelle außer CV 3196)

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 das Laufrad am Gehäuse anliegt.
5. Verwenden Sie eine Fühlerlehre zur Einstellung des Spaltes zwischen den drei Sicherungsschrauben (370C) und dem Lagergehäuse (134A) auf das richtige Laufradspiel.

   Bitte entnehmen Sie die korrekten Werte für das Spiel der Tabelle der Laufradspiele.
6. Verwenden Sie die drei Einstellschrauben (370D), um das Lagergehäuse (134A) gleichmäßig zu lösen, bis es die Sicherungsschrauben (370C) berührt.
7. Ziehen Sie die Kontermuttern gleichmäßig fest. Ziehen Sie die Kontermuttern gleichmäßig fest.
8. Stellen Sie den Zeiger auf Null und drehen Sie die Sicherungsschraube (370C) um ca. eine Umdrehung zurück.
9. Schrauben Sie die Einstellschrauben (371A) fest, bis sie die Stützschale gleichmäßig berühren
10. Ziehen Sie die Einstellschrauben jeweils ca. 1 Umdrehung fest und bewegen Sie damit das Lagergehäuse (134A) von der Stützschale weg, bis der Zeiger das richtige Spiel anzeigt wie in der Tabelle für das Axialspiel bei kalter Temperatur (offenes und geschlossenes Laufrad) angegeben.
11. Ziehen Sie die Sicherungsschrauben (370C) und dann die Einstellschrauben (371A) gleichmäßig an, während Sie die Anzeige auf der richtigen Einstellung halten.
12. Achten Sie auf eine freie Drehbarkeit der Welle.

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.

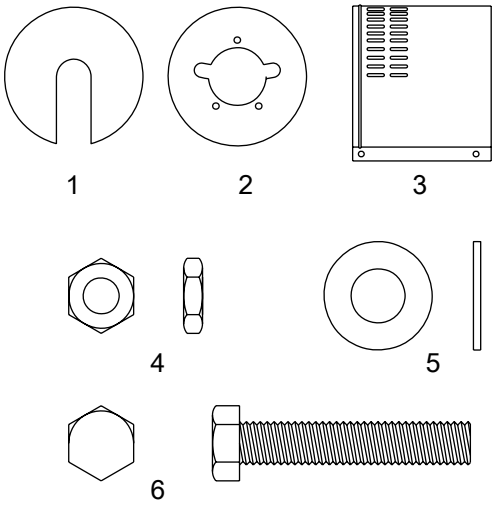
Im Ex-Bereich nach ATEX eingesetzte Kupplungen müssen für den Einsatz in dieser Umgebung zertifiziert sein.

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:

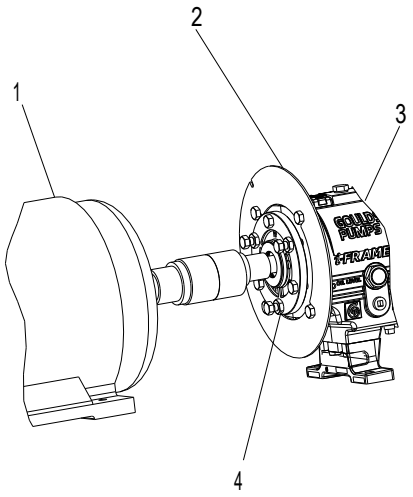


1. Endplatte, Antriebsseite
2. Endplatte, Pumpenseite
3. Schutzhälfte, 2 erforderlich
4. 3/8-16 Mutter, 3 erforderlich
5. 3/8 Zoll Unterlegscheibe
6. 3/8-16 x 2 Zoll-Sechskantschraube, 3 erforderlich

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.

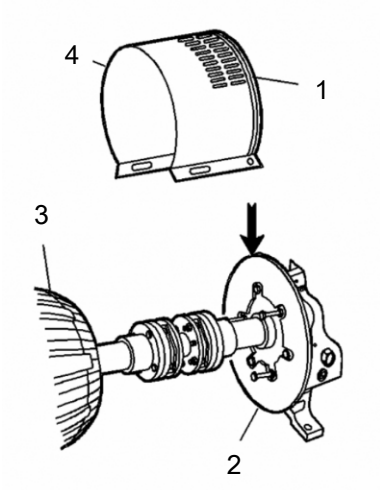
   Wenn die pumpenseitige Endplatte bereits eingesetzt ist, führen Sie sämtliche notwendigen Kupplungseinstellungen durch und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Ist die Pumpengröße ...	**dann...**
STi, MTi, LTi	Richten Sie die pumpenseitige Endplatte mit dem Lagerrahmen aus. Eine Einstellung des Laufrades ist nicht erforderlich.
	1. a. Die großen Schlitze auf der Endplatte berühren die Stiftschrauben des Lagergehäuses nicht. b. Die kleinen Schlitze stimmen mit den Einstellschrauben des Laufrades überein. 2. Befestigen Sie die Endplatte am Lagergehäuse und verwenden Sie hierzu die Kontermuttern auf den Einstellschrauben des Laufrades. 3. Prüfen Sie das Laufradspiel: Bitte entnehmen Sie die korrekten Laufradspiele der Tabelle der Laufradspiele.



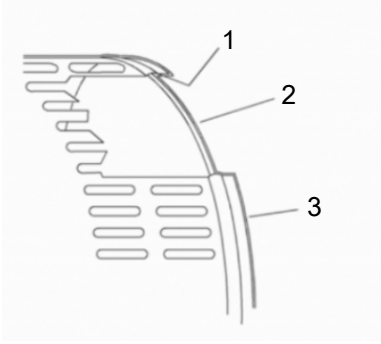
1. Antrieb
2. Pumpenendplatte
3. Lagergehäuse
4. Kontermutter

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.



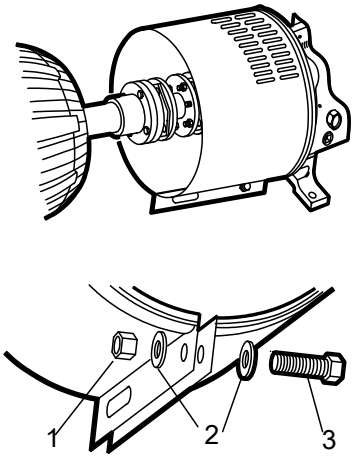
1. Ringnut
2. Pumpenseitige Endplatte
3. Antrieb
4. Pumpenhälfte des Kupplungsschutzes

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.

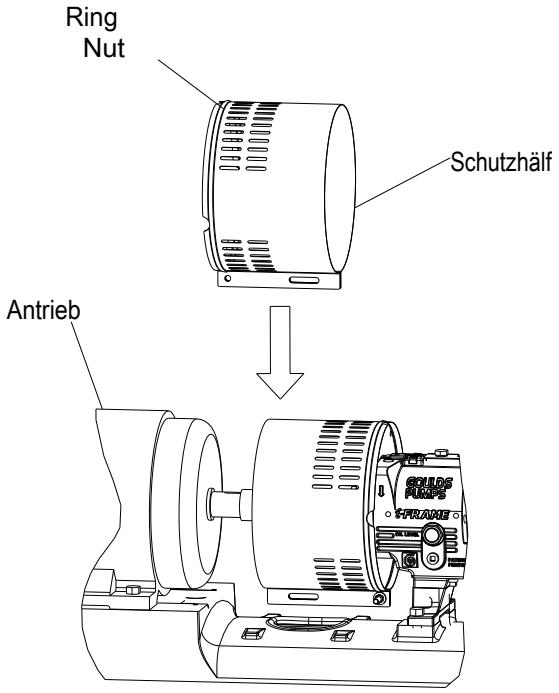


1. Mutter
2. Unterlegscheibe
3. Schraube

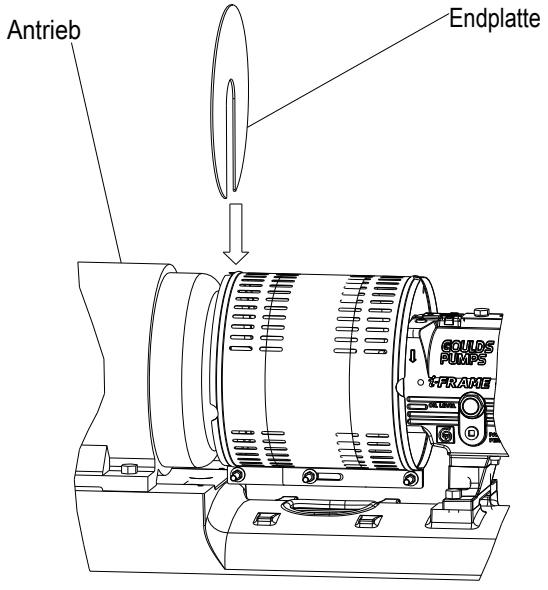
5. Setzen Sie die antriebsseitige Hälfte des Kupplungsschutzes ein:

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.

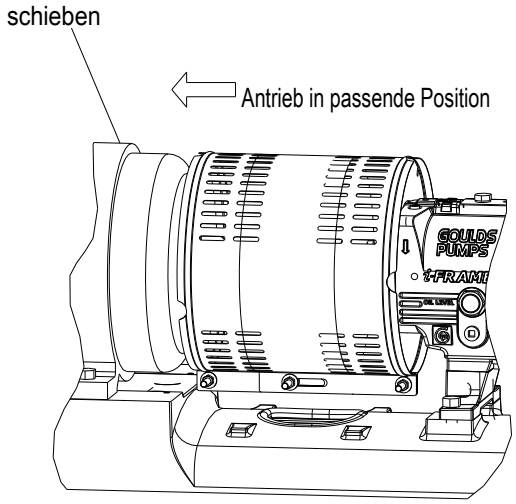


6. Positionieren Sie die antriebsseitige Endplatte über der Motorwelle.



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 verschließt 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	Menge	Oz.	ml
STi	0,5	16	400
MTi	1,5	47	1400
LTi	1,5	48	1400

Anforderungen an das Schmieröl

Temperaturabhängige Anforderungen an das Öl

Bei Temperaturen über 82° C beachten Sie bitte die Tabelle zu den Temperaturanforderungen.

Temperatur	Anforderungen an das Öl
Lagertemperaturen übersteigen 82°C	Setzen Sie ein Öl mit einer Viskosität von 100 nach ISO mit einer Lagerrahmenkühlung oder Rippenrohr-Ölkühler ein. Der Rippenrohr-Ölkühler ist bei der HT 3196 standardmäßig und bei sämtlichen anderen Modellen Sonderzubehör.
Fördermedientemperaturen übersteigen 177°C	Setzen Sie einen synthetischen Schmierstoff ein.

Zulässiges Öl zur Schmierung der Lager

Zulässige Schmiermittel

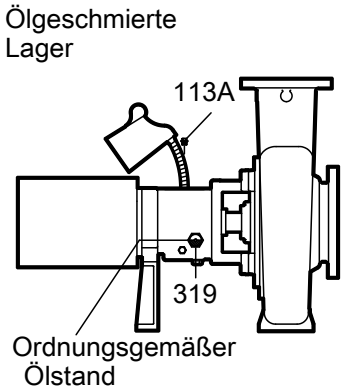
Marke	Schmiermittelart
Chevron	GTS Oil 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	DTE 26 300 SSU @ 100°F (38°C)
Philips	Mangus Oil 315
Shell	Tellus Oil 68
Sunoco	Sunvis 968
Royal Purple	SYNFILM ISO VG 68 Synthetic Lube

Schmieren Sie die Lager mit Öl

Verwenden Sie ein qualitativ hochwertiges Turbinenöl mit Rost- und Oxidationshemmern

1. Entfernen Sie die Verschlussschraube
2. Füllen Sie den Lagerrahmen durch den Füllanschluss mit Öl. Dieser befindet sich oben auf dem Lagerrahmen.

   Füllen Sie den Lagerrahmen mit Öl bis der Ölstand die Mitte des Sichtfensters (319) erreicht.



3. Setzen Sie die Verschlussschraube wieder ein.

Schmierung der Lager mit reinem Ölnebel

Ölnebel stellt bei dieser Pumpe einen Teil des Sonderzubehörs dar.

- Folgen Sie hinsichtlich der Schmierung der Lager mit Ölnebel den vom Hersteller des Ölnebelgenerators gelieferten Anweisungen.

  Die Einlassanschlüsse befinden sich auf der Oberseite des Lagerrahmens.

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.

- Gleitringdichtungspatrone
- herkömmliche Gleitringdichtung zum Einbau in Komponenten
- herkömmliche Gleitringdichtung zum Einbau außerhalb von 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
- herkömmliche Gleitringdichtung zum Einbau außerhalb von 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

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 Spülflüssigkeitsdruck muss zwischen 0,35 bis 1,01 kg/cm^2 (5 und 15 psi) über dem Druck in der Dichtungskammer liegen. Die Einspeisegeschwindigkeit muss 2-8 l/min (0,5 bis 5 gal/min) betragen.
Andere	Sie können andere Methoden einsetzen, die mehrere Stopfbuchsen- oder Dichtungskammeranschlüsse nutzen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bezugszeichnung der Gleitringdichtung und den Rohrleitungsschemata.

Möglichkeiten einer Stopfbuchse

WARNUNG:

Stopfbuchspackungen sind in einer als ATEX eingestuften Umgebung unzulässig.

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:

Stopfbuchspackungen 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.

- 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 dieser 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 Sperrringanschluss anzuschließen. Der Druck muss 1,01 kg/cm^2 (15 psi) über dem Stopfbuchsendruck liegen.

Möglichkeit einer dynamischen Dichtung

WARNUNG:

Dynamische Dichtungen sind in einer ATEX-klassifizierten Umgebung unzulässig.

Eine dynamische Dichtung besteht aus zwei Teilen:

- Abweisende Dichtung
- Sekundärdichtung (eine der folgenden):
  - o Graphitdichtung
  - o Membrandichtung

Tabelle 9: Funktion des Bauteils der dynamischen Dichtung

Teil	Funktion
Abweisende Dichtung	Eine abweisende Dichtung verhindert, dass Flüssigkeit während des Betriebes in die Stopfbuchse gelangt. Der Abweiser erfordert in der Regel keine Spülung. Sie müssen jedoch für einen Betrieb, der eine Ansammlung von Feststoffen am Abweiser ermöglicht, einen Spülanschluss vorsehen. Bei bestehender Frostgefahr müssen Sie einen Ablaufanschluss vorsehen, um die Abweiserkammer zu entwässern.

Teil	Funktion
Sekundärdichtung (Graphitdichtung)	Diese Sekundärdichtung verhindert Leckagen während des Abfahrens der Pumpe und besteht aus Folgendem: • Graphitdichtung– Eine Graphitdichtung bietet bei Trockenlauf eine angemessene Lebensdauer, kann jedoch länger eingesetzt werden, wenn sie mit sauberem Wasser oder Fett geschmiert wird. o Bei einer Schmierung mit sauberem Wasser senkt der Abweiser sowohl die Menge als auch den Druck des erforderlichen Dichtwassers. Liegt die Saughöhe unter dem Leistungsvermögen des Abweisers, 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 Buchse frei von Fördermedium zu halten. Es ist ein ausreichender Durchfluss zur Kühlung der Buchse erforderlich. o Bei einer Schmierung mit Fett sind federgelagerte Fettschmiervorrichtungen einzusetzen, um eine konstante Versorgung aufrecht zu erhalten. • Dehnbare Gleitringdichtung —Eine dehnbare Gleitringdichtung besteht aus einem drehbar an der Welle befestigten Elastomer und einem festen an der Buchse befestigten Keramikteil. Informationen zur Einstellung einer dehnbaren Gleitringdichtung entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Einstellung einer dehnbaren Gleitringdichtung. Diese Dichtung ist für Trockenlauf konzipiert, so dass keinerlei Spülung erforderlich ist.

Einstellen einer dehnbaren Gleitringdichtung

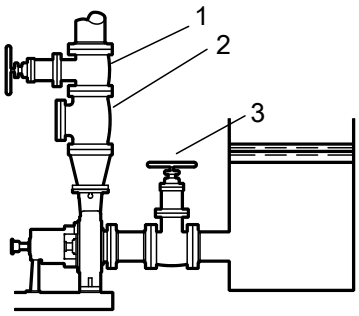
Durch dieses Verfahren wird sichergestellt, dass die dehnbare Dichtung einen ordnungsgemäßen Kontakt herstellt. Es sind keine weiteren Einstellungen erforderlich.

1. Entfernen Sie die Überwurfmuttern.
2. Schieben Sie die Stopfbuchse auf der Buchse zurück.
3. Ziehen Sie den Dreh wieder auf dem Ärmel, bis der Dreh ist etwa 1 Zoll (25 mm) über die Stopfbuchse Gesicht.
4. Drücken Sie die Stopfbuchse zurück auf die Stiftschrauben und drücken Sie dabei den drehbaren Teil entlang der Buchse zurück.
5. Ziehen Sie die Überwurfmuttern fest.

Anfüllen der Pumpe

Füllen der Pumpe über den Zulauf über der Pumpe

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



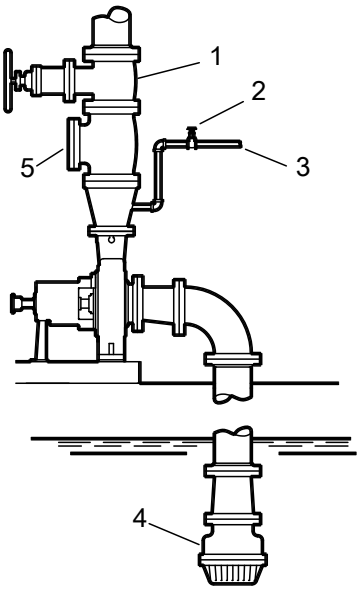
1. Auslassabsperrventil
2. Rückschlagventil
3. Ansaugabsperrventil

Füllen der Pumpe über Ansaugzulauf unter der Pumpe

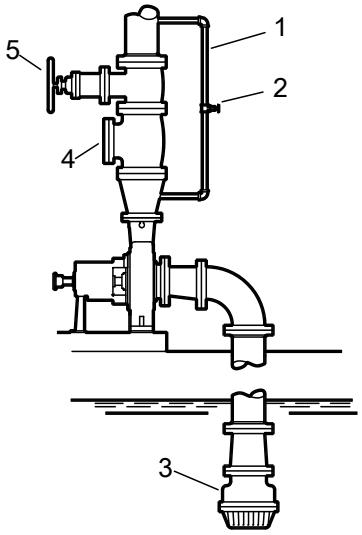
Verwenden Sie ein Fußventil und eine externe Flüssigkeitsquelle zum Füllen der Pumpe.

- Automatisch ansaugende Pumpe
- Mit Druck beaufschlagte Auslassleitung
- Andere externe Versorgung

1. Schließen Sie das Auslassabsperrventil.
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.



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



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

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 Geräuschentwicklung. 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 Geräuschentwicklung.
b) Überschreitet die Pumpe die normalen Niveaus, schalten Sie die Pumpe unverzüglich ab und beheben Sie das Problem.

   Ein Überschreiten der normalen Niveaus seitens der Pumpe kann mehrere Gründe haben. Informationen über mögliche Lösungen zu diesem Problem finden Sie in der Fehlerbehebung.

7. Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6, bis die Pumpe einwandfrei läuft.

Aktivieren Sie das Zustandsüberwachungsgerät

WARNUNG:

Erhitzen Sie das Zustandsüberwachungsgerät nie auf Temperaturen über 149°C. Eine Erhitzung auf diese Temperaturen kann zu schweren Verletzungen und zum Tode führen.

VORSICHT:

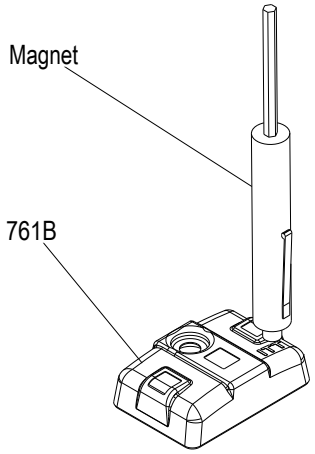
Tragen Sie stets Schutzhandschuhe. Sowohl Pumpe als auch Zustandsüberwachungsgerät können heiß sein.

HINWEIS:

Verwenden Sie das Zustandsüberwachungsgerät nicht in Ethansäure enthaltenden Umgebungen.

Das Zustandsüberwachungsgerät kann aktiviert werden, wenn die Pumpe läuft und konstante Werte für Durchfluss, Druck und Temperatur erreicht hat. Dieser Vorgang dauert nur wenige Minuten.

Legen Sie einen kleinen Magneten über das ITT-Logo auf dem Zustandsüberwachungsgerät und entfernen Sie diesen wieder, wie in diesem Beispiel gezeigt.



Wenn das Zustandsüberwachungsgerät aktiviert ist:

1. Zeigt es eine Reihe von roten LED-Leuchten gefolgt von einer durchgehend leuchtenden grünen LED-Leuchte an.
2. Sammelt es acht Proben mit einem Abstand von einer Sekunde.
3. Bestimmt es den Mittelwert dieser Messwerte zur Bestimmung des Grundvibrationsniveaus.
4. Blinkt nach ungefähr zwölf Sekunden eine grüne LED-Leuchte.

Blinkt die grüne LED-Leuchte in den ersten zehn Minuten fünf aufeinanderfolgende Male jede Sekunde und pausiert dann, um einen Vibrationsmesswert zu nehmen. Während des Inbetriebnahmezeitraumes werden häufigere Messungen (alle sechs Sekunden) genommen, so dass ein Alarm unverzüglich erkannt werden kann.

Routinebetrieb Zustandsüberwachungsgerät

Messintervall

Diese Tabelle zeigt die Messintervalle für das Zustandsüberwachungsgerät während des Normalbetriebs und wenn sich das Gerät im Alarmmodus befindet.

Betriebsart	Messintervall
Normale Betriebsart	Fünf Minuten
Alarmmodus	Zwei Minuten

Wenn das Zustandsüberwachungsgerät Messwerte misst, die über den festgelegten Grenzwerten für Temperatur und Vibrationen liegen, blinkt die entsprechende LED-Leuchte. Nach der Behebung des Ablaufs oder der Pumpbedingungen, durch den/die der Alarm ausgelöst wurde, wechselt das Zustandsüberwachungsgerät nach einem normalen Messwert in den Normalmodus.

Alarmmodus

Wenn sich das Zustandsüberwachungsgerät im Alarmmodus befindet, sollten Sie die Ursache für die Bedingung suchen und die erforderlichen Korrekturen zeitnah vornehmen.

Betrachtungen zu magnetischen Geräten

Verwenden Sie magnetische Geräte in der Nähe des Zustandsüberwachungsgerätes vorsichtig, wie zum Beispiel magnetische Vibrationsüberwachungssensoren oder Messuhren. Diese magnetischen Geräte können das Zustandsüberwachungsgerät versehentlich aktivieren bzw. deaktivieren, was zu falschen Alarmniveaus oder einem Verlust der Überwachungsfunktion führen kann.

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.

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 unbetriebene 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.

Deaktivierung des Zustandsüberwachungsgerätes

HINWEIS: Schalten Sie das Zustandsüberwachungsgerät stets ab, wenn die Pumpe über einen längeren Zeitraum außer Betrieb genommen wird. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung vermindert die Lebensdauer der Batterie.

1. Halten Sie einen kleinen Magneten über das ITT-Logo auf dem Zustandsüberwachungsgerät bis die roten LED-Leuchten dreimal blinken.

   Dieser Vorgang sollte zwischen 10 und 15 Sekunden dauern, wenn das Zustandsüberwachungsgerät in der normalen Betriebsart läuft, und circa 5 Sekunden, wenn sich das Zustandsüberwachungsgerät im Alarmmodus befindet.
2. Entfernen Sie den Magneten wieder.

Bei einer erfolgreichen Deaktivierung leuchten die roten LED-Leuchten durchgehend.

Rücksetzen des Zustandsüberwachungsgerätes

HINWEIS: Setzen Sie das Zustandsüberwachungsgerät stets zurück, wenn die Pumpe nach Wartungsarbeiten, einem Systemwechsel oder Stillstandzeiten gestartet wird. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu falschen Grundniveaus führen, durch die das Zustandsüberwachungsgerät falschen Alarm geben könnte.

Halten Sie einen Magneten über das ITT-Logo des Zustandsüberwachungsgerätes, um das Gerät einzuschalten.

Das Zustandsüberwachungsgerät beginnt mit der Bestimmung eines neuen Grundvibrationsniveaus.

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.

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
4. Prüfen Sie die Ausrichtung an der noch warmen Pumpeinheit.
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

- Schmieren Sie die Lager.
- Prüfen Sie die Gleitringdichtung.

Regelmäßige Überprüfungen

- Prüfen Sie den Stand und den Zustand des Öles durch das Sichtfenster in der Stützschale.
- 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.
  - Stellen Sie sicher, dass die Gleitringdichtung dicht ist.
  - Stellen Sie die Packung der Stopfbuchse nach oder tauschen Sie sie aus, wenn Sie eine übermäßige Leckage feststellen.

Vierteljährliche Überprüfungen

- 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.
  - 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

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

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

Temperaturabhängige Anforderungen an das Öl

Bei Temperaturen über 82° C beachten Sie bitte die Tabelle zu den Temperaturanforderungen.

Temperatur	Anforderungen an das Öl
Lagertemperaturen übersteigen 82°C	Setzen Sie ein Öl mit einer Viskosität von 100 nach ISO mit einer Lagerrahmenkühlung oder Rippenrohr-Ölkühler ein. Der Rippenrohr-Ölkühler ist bei der HT 3196 standardmäßig und bei sämtlichen anderen Modellen Sonderzubehör.
Fördermedientemperaturen übersteigen 177°C	Setzen Sie einen synthetischen Schmierstoff ein.

Ölmengen

Anforderungen an das Ölvolumen

Diese Tabelle zeigt die erforderliche Ölmenge für ölgeschmierte Lager.

Rahmen	Menge	Oz.	ml
STi	0,5	16	400
MTi	1,5	47	1400
LTi	1,5	48	1400

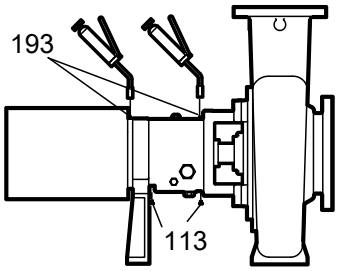
Zulässiges Öl zur Schmierung der Lager

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
Shell	Tellus Oil 68
Sunoco	Sunvis 968
Royal Purple	SYNFILM ISO VG 68 Synthetic Lube

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 Fettablassstopfen 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. Setzen Sie die Fettablasstopfen wieder ein.
6. Wischen Sie jegliches überschüssiges Fett ab.
7. 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.

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 18°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 350°F (177°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

Bei den meisten Pumpen wird Sunoco 2EP eingesetzt. Hochtemperaturgeräte, bei denen die Temperatur des Fördermediums über 177° C betragen darf, nutzen Mobil SCH32.

Diese Tabelle zeigt die zur Schmierung der Pumpe einzusetzende Schmiermittelmarke.

Marke	Wenn die Fördermedientemperatur unter 177°C (350°F) liegt - NLGI-Konsistenzklasse 2	Wenn die Fördermedientemperatur über 177°C (350°F) liegt - NLGI-Konsistenzklasse 3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	Mehrzweck 2EP	k. A.
SKF	LGMT 2	LGMT 3

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.

Bezugszeichnung

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:

- Stopfbuchspackungen sind in einer als ATEX eingestuften Umgebung unzulässig.
- 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 Stopfbuchsenschrauben 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 dynamischer Dichtungen

WARNUNG:

Dynamische Dichtungen sind in einer ATEX-klassifizierten Umgebung unzulässig.

Über die dynamische Dichtung

Teile der dynamischen Dichtung verschleißen nicht so stark, als dass sie den Betrieb beeinträchtigen könnten, und erfordern keinerlei Wartungsmaßnahmen, es sei denn, das Gerät arbeitet mit enorm abrasiven bzw. korrodierenden Medien.

Reflektor

Der dynamische Reflektor verhindert Leckagen des Fordermediums durch die Stopfbuchse, wenn die Pumpe unter veröffentlichten zulässigen Bedingungen arbeitet.

Statische Dichtung

Eine statische Dichtung verhindert eine Leckage beim Abfahren der Pumpe. Eine statische Dichtung ist eine der beiden folgenden Varianten:

- eine Lippendichtung
- eine dehnbare Gleitringdichtung
- eine Graphitdichtung

Die einzigen Wartungsmaßnahmen bei Lippen- und dehnbaren Gleitringdichtungen ist ein Austausch, wenn die Leckage zu groß wird.

Die Graphitdichtung sollte als Stopfbuchsendichtung eingebaut werden und ist für den Trockenlauf konzipiert.

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:

- Lagerabzieher
- Messingdurchschlag
- Reinigungsmittel und Lösungsmittel
- Messuhren
- Fühlerlehren
- Inbusschlüssel
- Hydraulikpresse
- Induktionsheizung
- Ausgleichsböcke und -scheiben
- Hebeschlaufe
- Mikrometer
- Gummihammer
- Schraubendreher
- Sprengringzange
- Drehmomentschlüssel mit Steckschlüsseleinsätzen
- Schraubenschlüssel

Entleerung der Pumpe

VORSICHT:

- Lassen Sie alle System- und Pumpenkomponenten abkühlen, bevor Sie diese berühren, um Verletzungen zu verhindern.
- Falls Ihre Pumpe aus den Baureihen NM3171, NM3196, 3198, 3298, 3700, V3298, SP3298, 4150, 4550, 3107 oder 3296 EZMAG stammt, besteht die Gefahr statischer Entladungen von Kunststoffteilen, die nicht ordnungsgemäß geerdet wurden. Wenn das Fördermedium nicht leitfähig ist, entleeren und spülen Sie die Pumpe mit einer leitenden Flüssigkeit. Dies muss unter Bedingungen geschehen, die eine Funkenbildung ausschließen.

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.

Ausbau der Kupplung

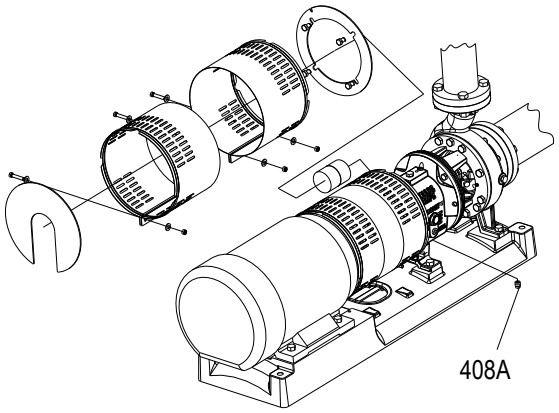
1. Trennen Sie die Kupplung.
2. Entfernen Sie den Anschlussflächenadapter.
3. Entfernen Sie die Pumpenendplatte des Kupplungsschutzes.

Demontage der hinteren, ausziehbaren Baugruppe

VORSICHT:

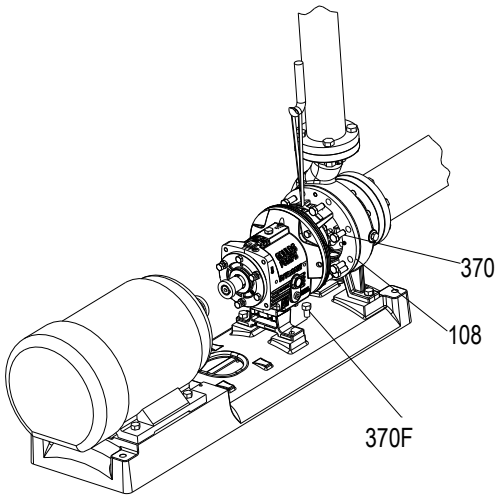
Ziehen Sie niemals die hintere, ausziehbare Baugruppe ohne Hilfe heraus.

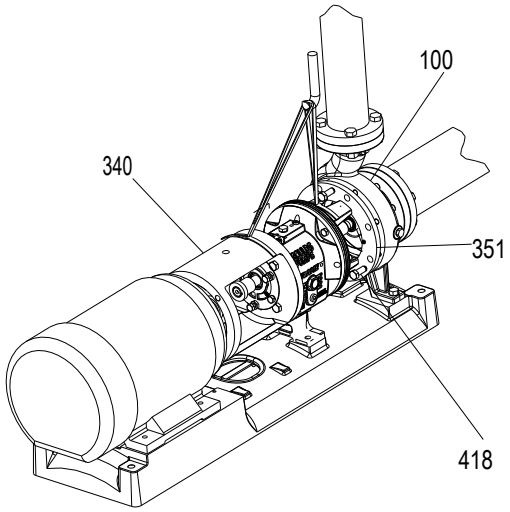
1. Wird Ihre Stützschale mit Öl geschmiert?
   - o Wenn nein: Fahren Sie bitte mit Schritt 2 fort.
   - o Wenn ja:
     1. Entfernen Sie den Ablassstopfen der Stützschale (408A), um das Öl von der Stützschale abzulassen.
     2. Ersetzen Sie das Öl, nachdem Sie selbiges abgelassen haben.
     3. Entfernen Sie das Ölreservoir, sofern vorhanden.



HINWEIS: Die Ölanalyse sollte Teil des Programms zur präventiven Wartung sein, mit dem die Ursache für eine Störung geklärt wird. Bewahren Sie das Öl zur Überprüfung in einem sauberen Behälter auf.

2. Verwendet Ihre Pumpe einen Anschlussflächenadapter?
   - o Wenn ja: Führen Sie beim STi eine Schlaufe des Hebezeugs durch den Schalenadapter (108) oder die Schale (228A) und eine zweite Schlaufe durch den Anschlussflächenadapter.
   - o Wenn nein: Führen Sie beim STieine Schlaufe des Hebezeugs durch den Schalenadapter (108) oder die Schale (228A).





3. Entfernen Sie die Halteschrauben des Stützschalenfußes.
4. Entfernen Sie Bolzen des Gehäuses.

WARNUNG:

- o Erhitzen Sie nie Teile der Pumpe, um diese zu demontieren, da die eingeschlossene Flüssigkeit explodieren kann.

5. Ziehen Sie die Einstellschrauben abwechselnd gleichmäßig fest, um die hintere, ausziehbare Baugruppe zu entfernen.

   Sie können Kriechöl einsetzen, wenn der Adapter zur Gehäuseverbindung korrodiert ist.
6. Entfernen Sie die hintere, ausziehbare Baugruppe aus dem Gehäuse (100).
7. Markieren Sie die Ausgleichsscheiben unter dem Schalenfuß, entfernen Sie selbige und bewahren Sie die Scheiben für die Montage auf.
8. Entfernen und entsorgen Sie die Gehäusedichtung.

   Während des Zusammenbaus werden Sie eine neue Gehäusedichtung einsetzen.

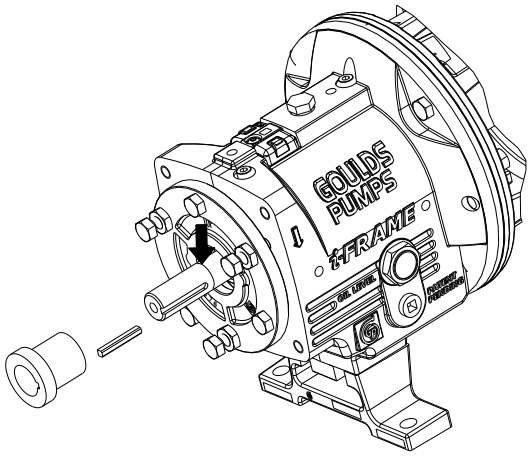
9. Entfernen Sie die Einstellschrauben.
10. Reinigen Sie sämtliche Dichtflächen.

    Saubere Oberflächen verhindern, dass die Gehäusedichtung aufgrund der Binde- und Klebemittel im Dichtungsmaterial teilweise am Gehäuse klebt.

Ausbau der Kupplungsnabe

1. Befestigen Sie den Schalenadapter sicher an der Werkbank.
2. Entfernen Sie die Kupplungsnabe.

   Markieren Sie die Wellen, um das Einsetzen der Kupplung beim Zusammenbau zu erleichtern.



Ausbau des Laufrades

Entfernen Sie das Laufrad (STi , MTi und LTi)

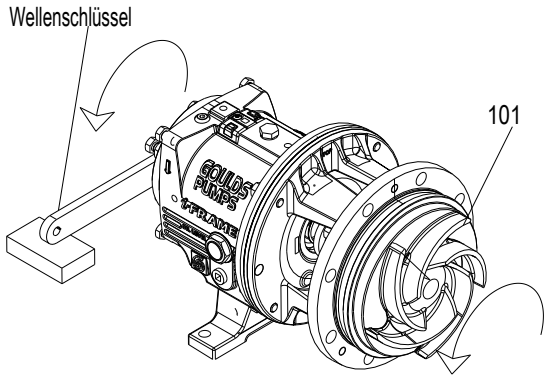
WARNUNG:

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:

Tragen Sie schwere Arbeitshandschuhe, wenn Sie am Pumpenrad arbeiten. Die scharfen Kanten können Verletzungen verursachen.

1. Schieben Sie den Wellenschlüssel (A05107A oder A01676A) über die Welle (122) und die Passfeder.
2. Drehen Sie das Laufrad (101) im Uhrzeigersinn (von der Laufradseite der Welle gesehen) und heben Sie den Schlüssel von der Arbeitsfläche.
3. Drehen Sie das Laufrad schnell entgegen den Uhrzeigersinn (von der Laufradseite des Welle gesehen), um es zu lösen, während Sie gleichzeitig den Griff des Schlüssels auf die Werkbank oder eine feste Unterlage schlagen.



4. Wiederholen Sie Schritt 3, bis das Laufrad locker wird.
5. Entfernen und entsorgen Sie den O-Ring des Laufrades (412A).
   Während des Zusammenbaus werden Sie einen neuen O-Ring einsetzen.

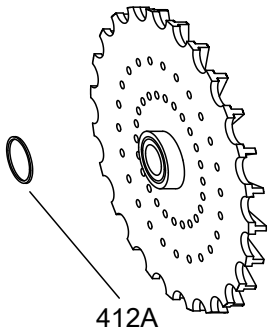


Abbildung 16: O-Ring bei Modell LF 3196

Lässt sich das Laufrad durch die oben genannten Methoden nicht ausbauen, dann trennen Sie die Welle zwischen Stopfbuchse und Schale und bauen Sie das Laufrad, die Stopfbuchsenabdeckung, die Stopfbuchse, die Hülse und das Wellenende als Einheit aus. Wenden Sie keine Hitze an.

Ausbau der Abdeckung der Dichtungskammer

Abläufe zum Ausbau der Abdeckung der Dichtungskammer

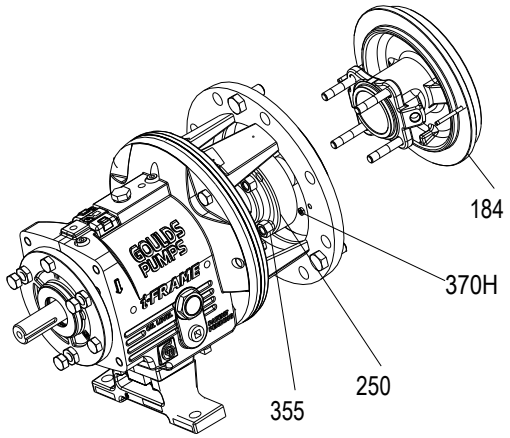
Wählen Sie zum Ausbau der Abdeckung der Dichtungskammer einen der folgenden Abläufe.

Tabelle 10: Ablauf zum Ausbau der Abdeckung der Dichtungskammer nach Modell

Modell	Ablauf
3196, CV 3196, HT 3196, LF 3196, 3796	Entfernen Sie die Abdeckung der Dichtungskammer.
NM 3196, 3198	Entfernen Sie die Abdeckung der Dichtungskammer und/oder die Rückplatte.

Ausbau der Abdeckung der Dichtungskammer

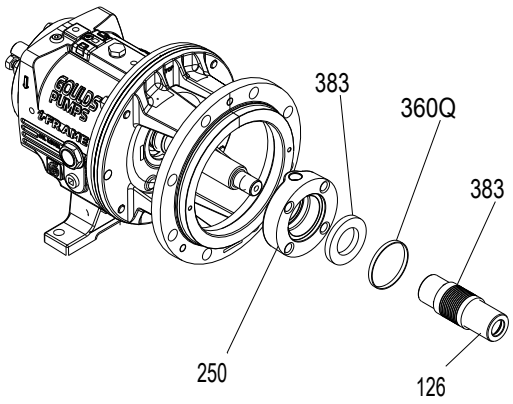
1. Entfernen Sie die Stehbolzenmuttern der Stopfbuchse (355).
2. Entfernen Sie die Stehlbolzenmuttern der Dichtungskammer (370H).
3. Entfernen Sie die Dichtungskammer (184).



4. Entfernen Sie die Wellenhülse (126), sofern diese eingesetzt wird.
   Die Gleitringdichtung ist an der Hülse befestigt

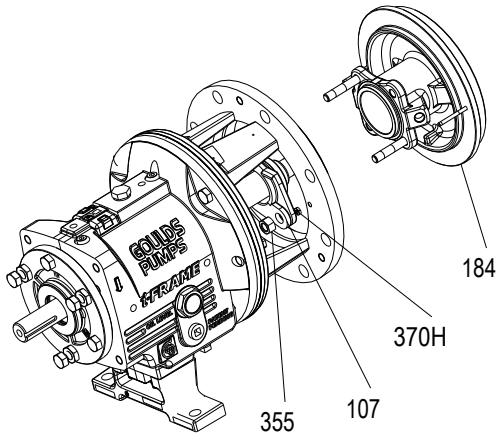
   HINWEIS: Beschädigen Sie den stationären Teil der Gleitringdichtung nicht, die entweder zwischen der Rückwand und der Stopfbuchse eingeklemmt ist oder sich in der Dichtungskammerbohrung befindet. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu Schäden an den Geräten führen.

5. Entfernen Sie den drehbaren Teil der Dichtung von der Hülse durch Lösen der Einstellschrauben. Schieben Sie sie anschließend von der Hülse.
   Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Anleitung zur Gleitringdichtung.
6. Entfernen Sie die Stopfbuchse (250), den stationären Teil der Dichtung und den O-Ring (360Q).

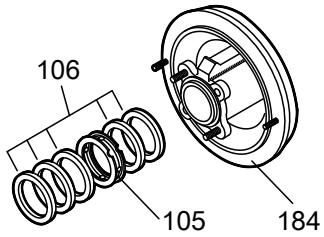


Ausbau der Stopfbuchsenabdeckung

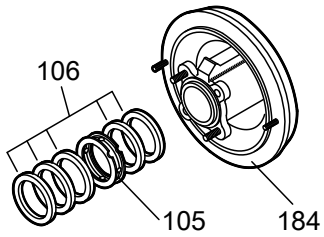
1. Entfernen Sie die Stopfbuchsenmuttern (355) und die Stopfbuchse (107).
2. Entfernen Sie die Muttern der Stopfbuchsenabdeckung (370H).
3. Entfernen Sie die Stopfbuchsenabdeckung (184).



4. Entfernen Sie die Wellenhülse (126).

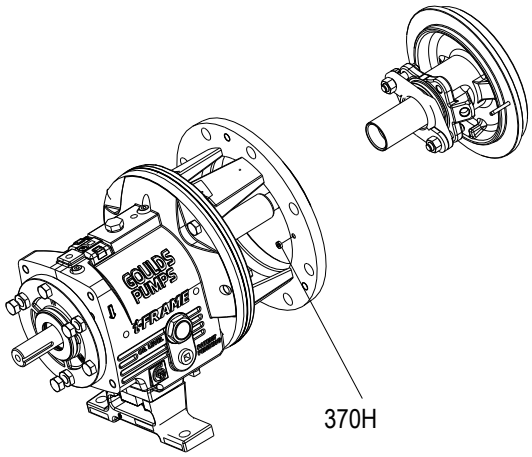


5. Entfernen Sie die Dichtung (106) und den Sperrring (105) von der Stopfbuchsenabdeckung (184). Ein Sperrring verfügt nicht über eine selbstschmierende Graphitdichtung.

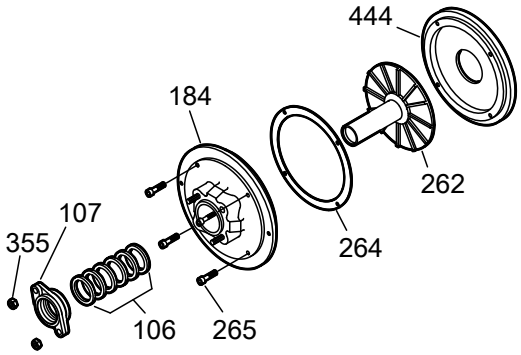


Ausbau der dynamischen Dichtung

1. Entfernen Sie die Stehlbolzenmuttern (370H).
2. Entfernen Sie die Baugruppe der dynamischen Dichtung.



3. Entfernen Sie die Innensechskantschrauben (265).
4. Entfernen Sie die Stopfbuchsenabdeckung (184) und die Dichtung (264).
5. Entfernen Sie den Reflektor (262) von der Rückplatte (444).



Ausbau des Schalenadapters(MTi, LTi)

Der Schalenadapter 3198 kann nicht wahlweise mit dem Adapter eines anderen Modells ausgetauscht werden.

1. Entfernen Sie die Passstifte (469B) und die Schrauben (370B).
2. Entfernen Sie den Schalenadapter (108).
3. Entfernen und entsorgen Sie die Dichtung (360D).

   Während des Zusammenbaus werden Sie eine neue Dichtung einsetzen.

Ausbau der inneren Labyrinthöldichtung

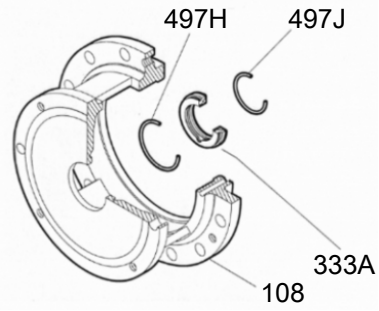
Die O-Ringe der Labyrinthöldichtung sind Teil des Wartungssatzes für das Modell 3196 und werden separat angeboten.

1. Bestimmen Sie die Passung Ihrer Labyrinthöldichtung.

Tabelle 11: Labyrinthöldichtungspassung

Modell	Art der Passung
STi	Der O-Ring passt in den Stützschalenadapter (228A)
MTi, LTi	Der O-Ring passt in den Schalenadapter

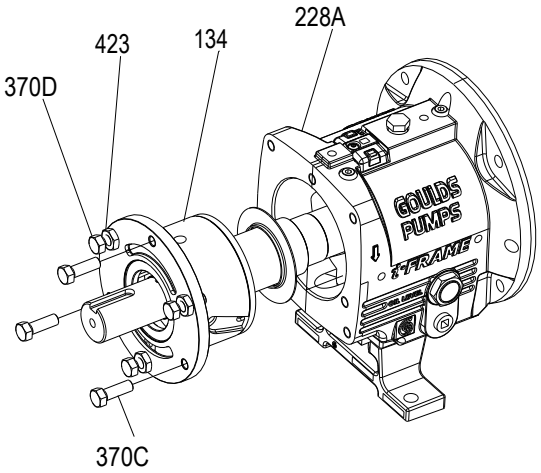
2. Entfernen Sie die O-Ringe (497H und 497J) und die Dichtung (333A).



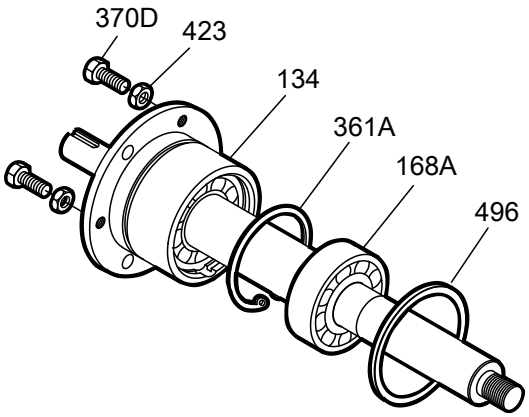
Demontage der Antriebsseite

Demontage der Antriebsseite (STi , MTi)

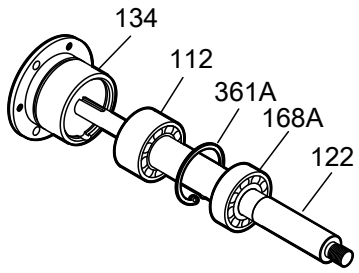
1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (370C) und drehen Sie die Kontermuttern (423) zurück.
2. Ziehen Sie die Einstellschrauben (370D) gleichmäßig fest, um das Lagergehäuse (134) aus der Stützschale (228A) zu bewegen.
3. Entfernen Sie die Wellenbaugruppe von der Stützschale (228A).



4. Entfernen Sie die Einstellschrauben (370D) mitsamt der Muttern (423).
5. Entfernen Sie den O-Ring des Lagergehäuses (370D) und die Lager.
6. Entfernen Sie den Sicherungsring des Außenlagers (361A).



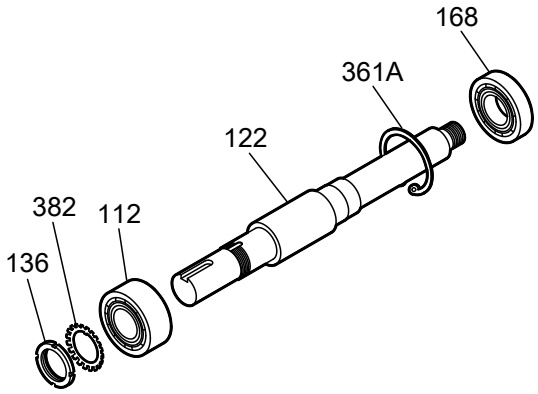
7. Entfernen Sie das Lagergehäuse (134) und die Lager (112A und 168A) von der Welle (122).



8. Entfernen Sie die Sicherungsmutter des Lagers (136) und die Sicherungsscheibe des Lagers (382).
9. Entfernen Sie das Innenlager (168A).
10. Entfernen Sie das Außenlager (112A).

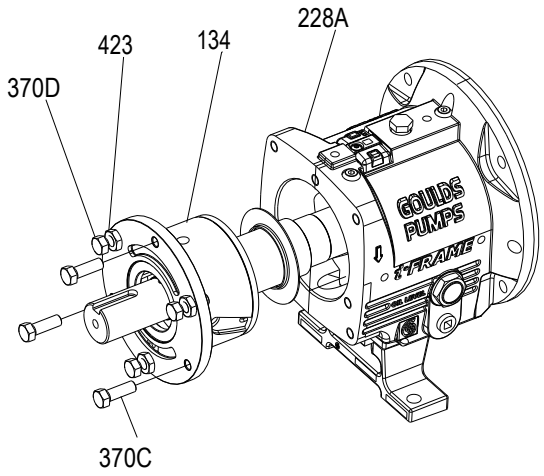
HINWEIS: Wenden Sie nur beim Innenring Kraft an, wenn Sie die Lager von der Welle drücken. Gehen Sie ansonsten niemals mit Gewalt vor um keine Beschädigungen zu verursachen. Dies kann zu Schäden an den Geräten führen.

HINWEIS: Bewahren Sie die Lager zur Überprüfung auf. Verwenden Sie die Lager nicht erneut. Dies kann zu einer verringerten Leistung führen.

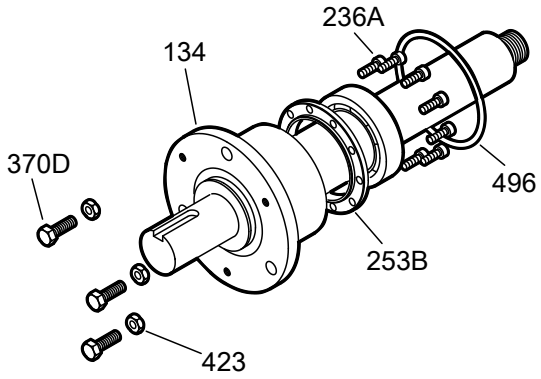


Demontage der Antriebsseite (STi und MTi mit Doppellagern)

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (370C) und drehen Sie die Kontermuttern (423) zurück.
2. Ziehen Sie die Einstellschrauben (370D) gleichmäßig fest, um das Lagergehäuse (134) aus der Stützschale (228A) zu bewegen.
3. Entfernen Sie die Wellenbaugruppe von der Stützschale (228A).

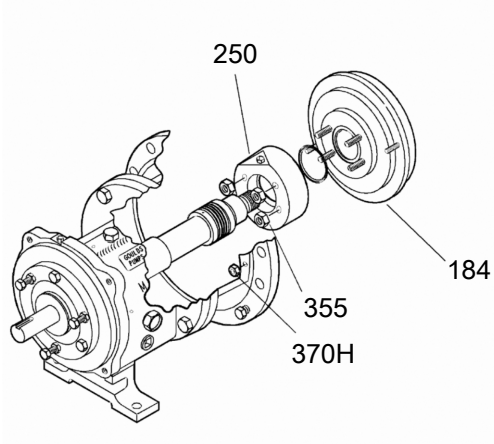


4. Entfernen Sie die Einstellschrauben (370D) mitsamt der Muttern (423).

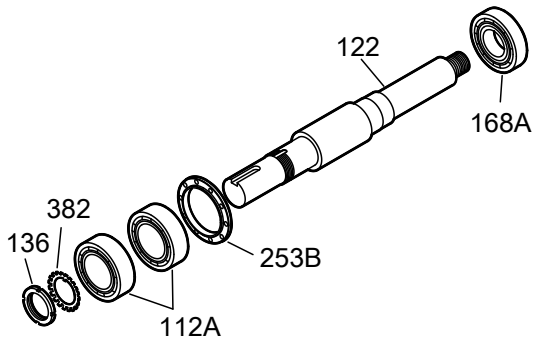


5. Entfernen Sie den O-Ring des Lagergehäuses (496).
6. Entfernen Sie die Klemmringschrauben (236A) und trennen Sie den Klemmring (253B) vom Lagergehäuse.

   Sie müssen die Lager entfernen, bevor Sie die Schrumpfscheibe von der Welle nehmen können.
7. Entfernen Sie das Lagergehäuse (134) und die Lager (112A und 168A) von der Welle (122).



8. Entfernen Sie das Innenlager (168A).



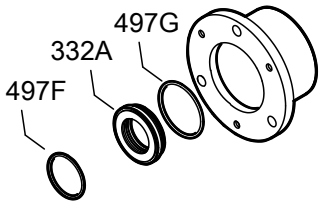
9. Entfernen Sie die Sicherungsmutter des Lagers (136) und die Sicherungsscheibe des Lagers (382).
10. Entfernen Sie die Außenlager (112A).

HINWEIS: Wenden Sie nur beim Innenring Kraft an, wenn Sie die Lager von der Welle drücken. Gehen Sie ansonsten niemals mit Gewalt vor um keine Beschädigungen zu verursachen. Dies kann zu Schäden an den Geräten führen.

HINWEIS: Bewahren Sie die Lager zur Überprüfung auf. Verwenden Sie die Lager nicht erneut. Dies kann zu einer verringerten Leistung führen.

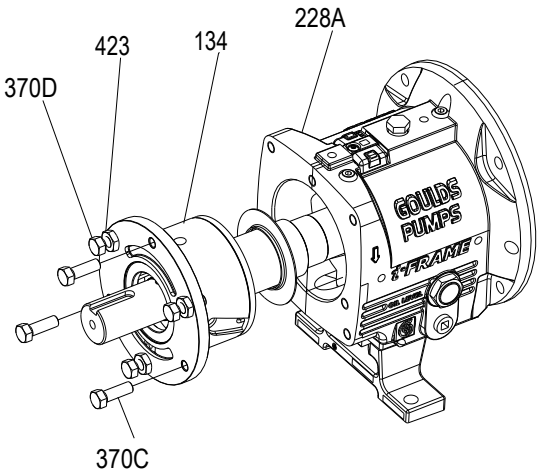
11. Entfernen Sie die äußere Labyrinthöldichtung (332A) vom Lagergehäuse (134).

    Entfernen Sie die O-Ringe (497F und 497G), sofern sich dies als notwendig erweisen sollte. Die O-Ringe der Labyrinthöldichtung sind Teil des Wartungssatzes für das Modell 3196 und werden separat angeboten.



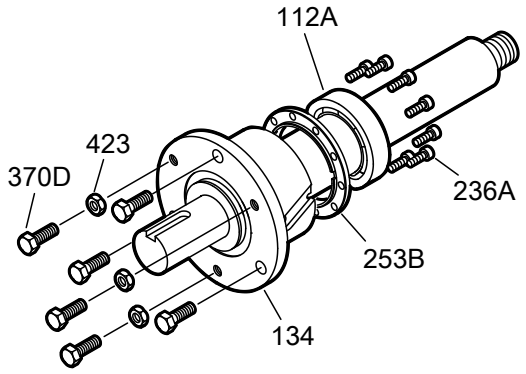
Demontage der Antriebsseite (LTi)

1. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben (370C) und drehen Sie die Kontermuttern (423) zurück.
2. Ziehen Sie die Einstellschrauben (370D) gleichmäßig fest, um das Lagergehäuse (134) aus der Stützschale (228A) zu bewegen.
3. Entfernen Sie die Wellenbaugruppe von der Stützschale (228A).

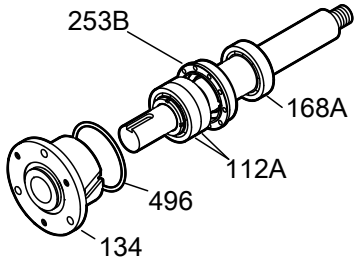


4. Entfernen Sie die Einstellschrauben (370D) mitsamt der Muttern (423).
5. Entfernen Sie die Klemmringschrauben (236A) und trennen Sie den Klemmring (253B) vom Lagergehäuse.

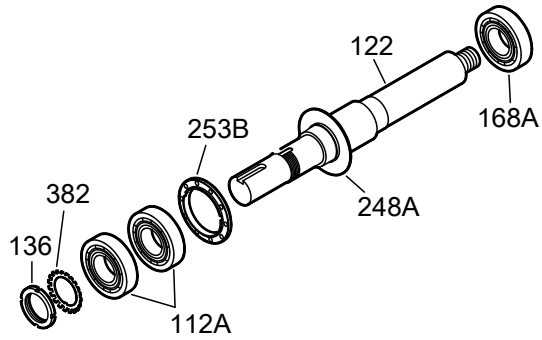
   Sie müssen die Lager entfernen, bevor Sie die Schrumpfscheibe von der Welle nehmen können.



6. Entfernen Sie das Lagergehäuse (134) und die Lager (112A und 168A) von der Welle (122).



7. Entfernen Sie den O-Ring des Lagergehäuses (496) und das Innenlager (168A).



8. Entfernen Sie die Sicherungsmutter des Lagers (136) und die Sicherungsscheibe des Lagers (382).
9. Entfernen Sie die Außenlager (112A) und den Klemmring (253B).

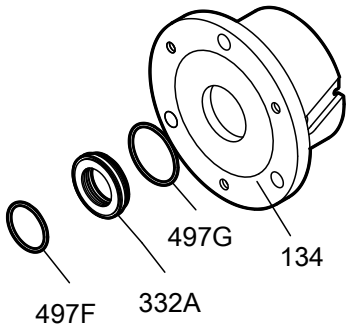
HINWEIS: Entfernen Sie den Ölschleuderring nur, wenn er beschädigt ist. Dies kann zu unnötigen Abfahrzeiten oder Schäden an den Geräten führen.

HINWEIS: Wenden Sie nur beim Innenring Kraft an, wenn Sie die Lager von der Welle drücken. Gehen Sie ansonsten niemals mit Gewalt vor um keine Beschädigungen zu verursachen. Dies kann zu Schäden an den Geräten führen.

HINWEIS: Bewahren Sie die Lager zur Überprüfung auf. Verwenden Sie die Lager nicht erneut. Dies kann zu einer verringerten Leistung führen.

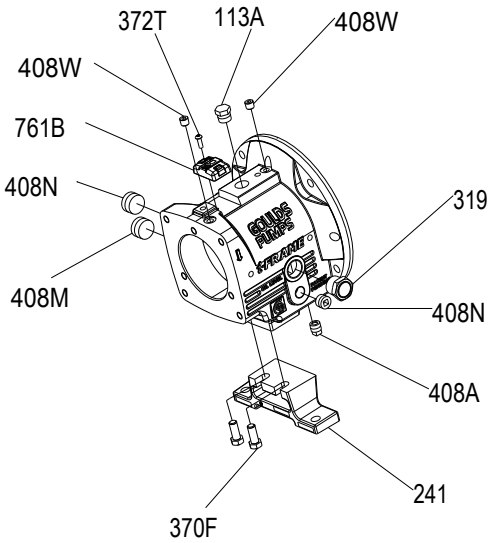
10. Entfernen Sie die äußere Labyrinthöldichtung (332A) vom Lagergehäuse (134).
11. Entfernen Sie die O-Ringe (497F und 497G), sofern sich dies als notwendig erweisen sollte.

    Die O-Ringe der Labyrinthöldichtung sind Teil des Wartungssatzes für das Modell 3196 und werden separat angeboten.



Demontage des Lagerrahmens

1. Entfernen Sie die Schmiernippel von der Stützschale (228A).
   - o Öleinfüllstutzen (113A)
   - o Ölablassstutzen (408A)
   - o Sichtölerstutzen (408J)
   - o vier Ölnebel-/Schmiermittelanschlussstutzen (408H)
   - o Ölkühlereingangs- und Ausgangsstutzen (408L und 408M) oder Ölkühler
2. Bei den Modellen MTi und LTi müssen Sie die Schrauben zwischen Stützschalenfuß und Schale (370F) und den Schalenfuß (241) entfernen.



Richtlinien zur Entsorgung des Zustandsüberwachungsgerätes

Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG:

- Erhitzen Sie das Zustandsüberwachungsgerät nie auf Temperaturen über 149°C. Eine Erhitzung auf diese Temperaturen kann zu schweren Verletzungen und zum Tode führen.
- Entsorgen Sie das Zustandsüberwachungsgerät nie in einem Feuer. Dies kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode führen.

Richtlinien

Die in diesem Zustandsüberwachungsgerät enthaltene Batterie enthält nicht genug Lithium, um als reaktiver Sondermüll eingestuft zu werden. Verwenden Sie diese Richtlinien bei der Entsorgung des Zustandsüberwachungsgerätes.

- Das Zustandsüberwachungsgerät kann mit dem normalen Stadtmüll entsorgt werden.
- Halten Sie bei der Entsorgung des Zustandsüberwachungsgerätes die gesetzlichen Bestimmungen vor Ort ein.

Demontage des Anschlussflächenadapters

HINWEIS: Sie müssen den Motor mit Hilfe einer sauberen, rostfreien Tragöse oder einem Seil unter beiden Enden abstützen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten führen.

1. Lösen Sie die Motorbefestigungsschrauben und entfernen Sie den Motor.

   Diese Tabelle zeigt die Anzahl der Motorbefestigungsschrauben.

Tabelle 12: Notwendige Anzahl an Motorbefestigungsschrauben

Pumpenrahmen	Motorrahmen	Anzahl der Schrauben
STi	Alle	4
MTi and LTi	143-286	4
	324-365	8

2. Lösen Sie die am Stützschalenflansch befestigten Schrauben und entfernen Sie den Anschlussflächenadapter von der Stützschale.

Überprüfungen der Pumpe vor dem Zusammenbau

Richtlinien

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

- Prüfen Sie die Pumpenbauteile in Übereinstimmung mit den Informationen in den Vormontageabschnitten bevor Sie die Pumpe zusammenbauen. Ersetzen Sie die Bauteile, die die geforderten Kriterien nicht erfüllen.
- **HINWEIS:** Schützen Sie Maschinenoberflächen wenn Sie die Teile reinigen. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu Schäden an den Geräten führen.

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.

Setzen Sie das Gehäuse instand oder tauschen Sie es aus, wenn Sie eine der folgenden Zustände feststellen:

- 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.

Zu überprüfende Bereiche des Gehäuses

Die Pfeile zeigen auf die auf Verschleiß zu prüfenden Gehäusebereiche:

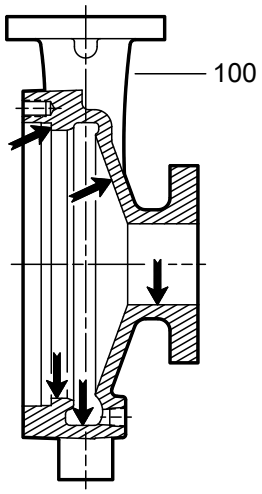


Abbildung 17: Gehäuse der Modelle 3196, HT 3196, LF 3196, NM 3196 und 3198

Austausch des Laufrades

Diese Tabelle enthält die Kriterien zum Austausch von Laufradbauteilen:

Laufradbauteile	Wann ein Austausch erforderlich ist
Laufradschaufeln	• Bei Einkerbungen tiefer als 1/16 Zoll (1,6 mm) oder • Bei gleichmäßigem Verschleiß über 1/32 Zoll (0,8 mm)
Förderschaufeln	Bei Verschleiß oder Verbiegen von über 1/32 Zoll (0,8 mm)
Schaufelkanten	Bei Schäden durch Risse, Rostfraß oder Korrosion

Überprüfung und Austausch des Schalenadapters

- Ersetzen Sie den Schalenadapter bei Rissen oder übermäßiger Beschädigung durch Korrosion.
- Stellen Sie sicher, dass die Dichtfläche sauber ist.

Austausch des Reflektors der dynamischen Dichtung

Diese Tabelle zeigt die Kriterien für einen Austausch eines Bauteils des Reflektors der dynamischen Dichtung für die Modelle 3196, CV 3196 und LF 3196.

Bauteil der dynamischen Dichtung	Wann ein Austausch erforderlich ist
Reflektorschaufel der dynamischen Dichtung	Die Einkerbungen sind tiefer als 1/16 Zoll (1,6 mm) oder bei gleichmäßigem Verschleiß von mehr als 1/32 Zoll (0,8 mm).
Buchsenoberfläche	Die Oberfläche weist Einkerbungen, Rostfraß oder anderweitige Beschädigungen auf.

Austausch der Labyrinthdichtung

Ersetzen Sie den O-Ring der Labyrinthdichtung, wenn dieser Einschnitte und Risse aufweist.

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.

  Zur Reparatur eines verschlissenen Sitzes drehen Sie den Sitz leicht ab. Achten Sie dabei auf die Größenverhältnisse zu den anderen Oberflächen.
- Tauschen Sie die Teile aus, wenn die Sitze Mängel aufweisen.

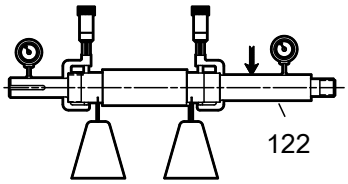
Richtlinien zum Austausch von Welle und Hülse

Zwei Hülsenarten

Das Modell 3198 wird mit einer Metallhülse angeboten, die die 3196 Standardwelle oder eine PTFE-Hülse verwendet. Die PTFE-Hülse erfordert eine Spezialwelle und eine andere innere Labyrinthöldichtung.

Überprüfung der Wellenabmessungen

Ersetzen Sie die Welle (122), wenn ein Wert die zulässige Werte überschreitet. Siehe Lagerpassungen und -toleranzen



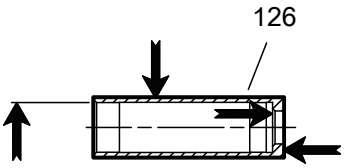
Überprüfung der Geradheit

Ersetzen Sie die Welle (122), wenn die Unrundheit die Werte in dieser Tabelle überschreitet.

Tabelle 13: Toleranzen für die Unrundheit der Welle für die Passung von Hülse und Kupplung

	Hülsenpassung in Millimeter	Kupplungspassung in Millimeter
mit Hülse	0,025	0,025
Ohne Hülse	0,051	0,025

Überprüfung der Welle und der Hülse



- Überprüfen Sie die Oberflächen der Welle und der Hülse (126) auf Einkerbungen und Rostfraß.
- Ersetzen Sie Welle und Hülse, wenn diese Einkerbungen oder Rostfraß aufweisen.

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.

Oberflächenprüfstellen

Diese Abbildung zeigt die auf Verschleiß zu prüfenden Bereiche der Außenflächen der Stützschale.

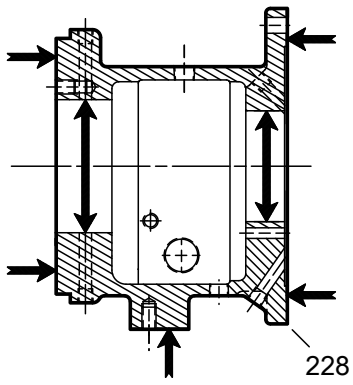


Abbildung 18: Außenflächenprüfstellen

Diese Abbildung zeigt die auf Verschleiß zu prüfenden Bereiche der Innenflächen der Stützschale.

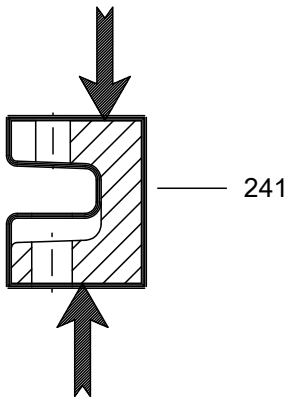


Abbildung 19: Innenflächenprüfstellen

Überprüfung des Anschlussflächenadapters

Checkliste

- Unterziehen Sie den Anschlussflächenadapter (340) einer Sichtprüfung auf Risse.
- Prüfen Sie sämtliche Flächen auf Rost, Schuppen bzw. Fremdkörper und entfernen Sie sämtliches loses und Fremdmaterial.
- Prüfen Sie auf Korrosion bzw. Rostfraß

Diese Abbildung zeigt die auf Risse zu prüfenden Bereiche am Anschlussflächenadapter.

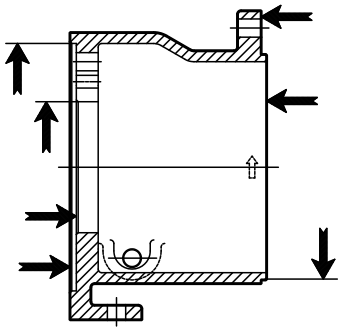


Abbildung 20: Prüfstellen am Anschlussflächenadapter

Überprüfung der Dichtungskammer und der Abdeckung der Stopfbuchse

Checkliste

Führen Sie diese Überprüfungen bei der Prüfung der Abdeckung der Dichtungskammer und der Stopfbuchse durch.

- Stellen Sie sicher, dass die folgenden Oberflächen sauber sind:
  - o Abdeckung der Dichtungskammer und der Stopfbuchse
  - o Montage
- Ersetzen Sie die Abdeckung der Dichtungskammer und der Stopfbuchse, wenn der Rostfraß bzw. der Verschleiß diese Werte überschreiten.
- Überprüfen Sie die in den Abbildungen angegebenen bearbeiteten Ober- und Kontaktflächen.

Die folgenden Abbildungen zeigen die zu prüfenden Bereiche der Dichtungskammer, der Abdeckungen der Stopfbuchse und der Rückplatten.

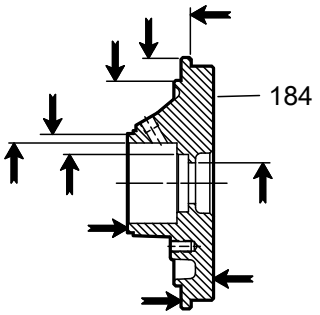


Abbildung 21: BigBore™-Kammer

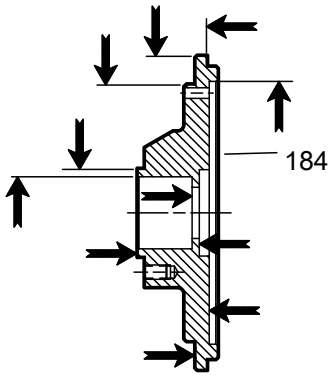


Abbildung 22: Abdeckung der Stopfbuchse

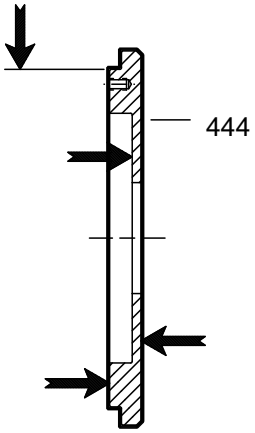


Abbildung 23: Rückplatte der dynamischen Dichtung

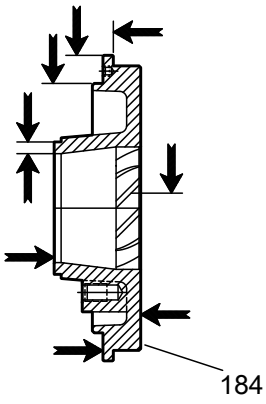


Abbildung 24: TaperBore™ Plus

Lagerprüfung

Zustand der Lager

Lager sollten nicht wiederverwendet werden. Der Zustand der Lager bietet nützliche Informationen hinsichtlich der Betriebsbedingungen in der Stützschale.

Checkliste

Führen Sie bei der Überprüfung der Lager folgende Schritte durch:

- Prüfen Sie die Lager auf Verschmutzungen und Beschädigungen.
- Achten Sie auf die Schmierbedingungen und Schmierrückstände.
- Prüfen Sie bei den Kugellagern durch drehen, ob diese lose sind oder unrund bzw. geräuschvoll laufen.
- Untersuchen Sie jegliche Lagerschäden hinsichtlich der Ursache.

Überprüfung des Lagergehäuses

Checkliste

- Überprüfen Sie die Bohrung des Lagergehäuses (134) gemäß der Tabelle zu Lagerpassungen und -toleranzen.
- Ersetzen Sie das Lagergehäuse, sofern die Abmessungen die zulässigen Werte überschreiten. Bezug: siehe Lagerpassungen und -toleranzen.
- Unterziehen Sie das Lagergehäuse einer Sichtprüfung auf Risse und Vertiefungen.

Checkliste für Sondermodelle

Diese Tabelle enthält Prüfungen des Lagergehäuses die bei speziellen Pumpenmodellen erforderlich sind.

Rahmen	Prüfung Lagergehäuse
STi und MTi	Stellen Sie sicher, dass die Ringnut keine Risse aufweist.
LTi	Reinigen Sie sämtliche Nuten und Löcher.

Prüfstellen

Die folgenden Abbildungen zeigen die am Lagergehäuse zu überprüfenden Bereiche.

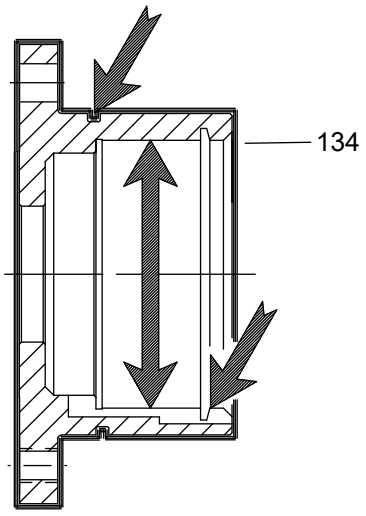


Abbildung 25: STi und MTi Lagergehäuse

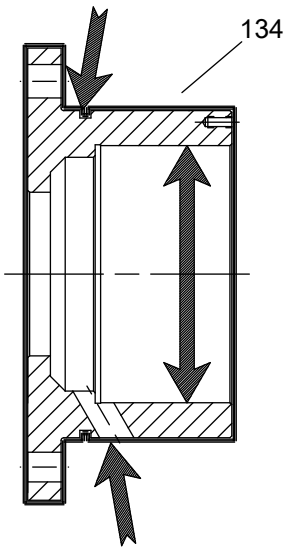


Abbildung 26: LTi Lagergehäuse

Lagerpassungen und -toleranzen

Diese Tabelle enthält die Lagerpassungen und -toleranzen nach ABEX-I-Norm

Tabelle 14: Tabelle zu Lagerpassungen und -toleranzen

	STi Millimeter	MTi Millimeter	LTi Millimeter	XLT-i, i-17 Millimeter
AD Welle Innen	35,014 35,004	45,014 45,004	55,016 55,004	65,016 65,004
Spiel	0,025 fest 0,030 fest	0,025 fest 0,030 fest	0,030 fest 0,030 fest	0,030 fest 0,030 fest
ID Lager Innen	35,001 34,989	45,001 44,988	55,001 54,986	65,001 64,986
ID Schale Innen	72,000 72,017	100,000 100,023	120,000 120,023	140,000 140,025
Spiel	0,031 lose 0,000 lose	0,038 lose 0,000 lose	0,038 lose 0,000 lose	0,043 lose 0,000 lose
AD Lager Innen	72,000 71,986	100,000 99,985	120,000 119,985	140,000 139,982
AD Welle Außen	30,010 30,002	45,014 45,004	50,013 50,003	65,016 65,004
Spiel	0,020 fest 0,030 fest	0,025 fest 0,030 fest	0,025 fest 0,030 fest	0,030 fest 0,030 fest
AD Lager Außen	30,000 29,990	45,001 44,988	50,000 49,987	65,001 64,986
AD Gehäuse Außen	72,000 72,017	100,000 100,022	110,000 110,023	140,000 140,025
Spiel	0,031 lose 0,000 lose	0,038 lose 0,000 lose	0,038 lose 0,000 lose	0,043 lose 0,000 lose
AD Lager Außen	72,000 71,986	100,000 99,985	110,000 109,985	140,000 139,982

Wiederzusammenbau

Montage des rotierenden Elements und der Stützschale (STi und MTi)

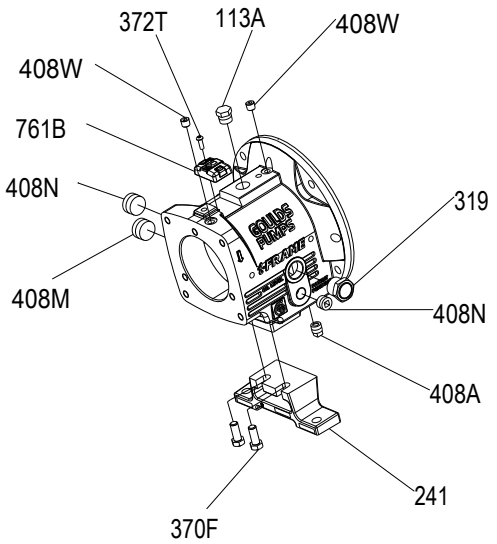
VORSICHT:

Tragen Sie isolierte Handschuhe, wenn Sie einen Lagererhitzer einsetzen. Lager werden heiß und können Verletzungen verursachen.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die Rohrgewinde sauber sind und tragen Sie ein Gewindedichtmittel auf Stutzen und Armaturen auf. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

HINWEIS: Verwenden Sie eine Induktionsheizung, die die Lager aufheizt und entmagnetisiert, während Sie die Lager installieren. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu einer verringerten Leistung führen.

1. Bereiten Sie die Stützschale (228) wie folgt vor (siehe Abbildung):
   a) Montieren Sie den Öleinfüllstutzen (113A).
   b) Montieren Sie den Ölablassstutzen (408A).
   c) Montieren Sie das Sichtfenster (319).
   d) Montieren Sie den Sichtölerstutzen (408J).
   e) Montieren Sie den Stutzen für den Ölkühlereingang (408L).
   f) Montieren Sie den Stutzen für den Ölkühlerausgang (408L).
   g) Montieren Sie vier Ölnebelanschlussstutzen (408H).
      Oder: Montieren Sie zwei Schmiernippel (193) und zwei Schmiermittelablassstutzen (113).
   h) Montieren Sie den Stützschalenfuß (241) und ziehen Sie die Schrauben (370F) handfest an.



2. Montieren Sie das Außenlager (112A) auf der Welle (122).
   Das nachschmierbare Lager verfügt über eine einzelne Deckscheibe. Das Außenlager ist so installiert, dass die Deckscheibe zum Laufrad zeigt.
   a) Überprüfen Sie die Welle (122) um sicherzugehen, dass sie sauber, richtig dimensioniert und frei von Ausbrüchen und Graten ist.
   b) Überziehen Sie den Lagersitz leicht mit einem dünnen Ölfilm.
   c) Entfernen Sie das Lager (112) aus seiner Packung.

d) Entfernen Sie das Konservierungsmittel von der Bohrung und vom Außendurchmesser des Lagers (112).

e) Verwenden Sie einen Induktionserhitzer mit einem entmagnetisierendem Kreislauf, um das Lager (112) auf eine innere Ringtemperatur von 230°F (110°C) zu erhitzen.

f) Setzen Sie das Lager (112) auf die Welle (122) gegen den Wellenabsatz und ziehen Sie das Lager mit der Sicherungsmutter (136) fest, bis dieses kalt ist.

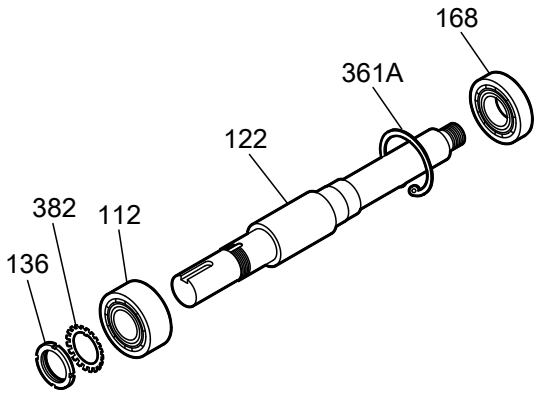
Die Sicherungsmutter verhindert, dass sich das Lager vom Wellenabsatz entfernt, während es abkühlt.

g) Entfernen Sie die Lager-Sicherungsmutter (136), nachdem das Lager (112) abgekühlt ist.

3. Montieren Sie die Sicherungsscheibe (382) auf der Welle (122).
4. Schrauben Sie die Sicherungsmutter (136) auf die Welle (122) und ziehen Sie sie fest an.
5. Biegen Sie die Mitnehmer der Sicherungsscheibe in die Schlitze der Sicherungsmutter.
6. Montieren Sie den Sicherungsring des Lagers (361A) auf der Welle (122).

   Stellen Sie sicher, dass die flache Seite des Ringes in Richtung Lager zeigt.
7. Überziehen Sie die Innenflächen der Lager mit Schmiermittel.
8. Montieren Sie das Innenlager (168) auf der Welle (122).

   Das nachschmierbare Lager verfügt über eine einzelne Deckscheibe. Stellen Sie sicher, dass das Lager so montiert wird, dass der Schild vom Laufrad weg zeigt.



9. Bereiten Sie die Welle wie folgt zur Montage vor (siehe Abbildung)).

   a) Montieren Sie einen neuen O-Ring (496).

   b) Überziehen Sie die Außenfläche des Außenlagers (112A) mit Öl.

   c) Überziehen Sie die Bohrung des Lagergehäuses (134) mit Öl.

   d) Montieren Sie das Lagergehäuse (134) auf der Welle.

   Wenden Sie hierbei keine Gewalt an.

   e) Setzen Sie den Sicherungsring des Lagers (361A) in die Bohrnut des Lagergehäuses (134) ein.

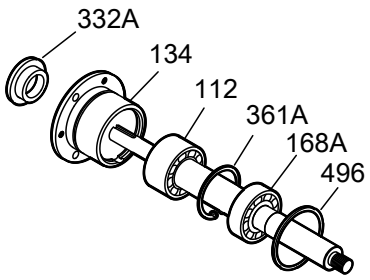
HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass sich der Platz zwischen den Halteringen in der Ölrücklaufnut befindet. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu einer Ölflussverstopfung führen.

Stellen Sie die freie Drehbarkeit der Welle sicher.

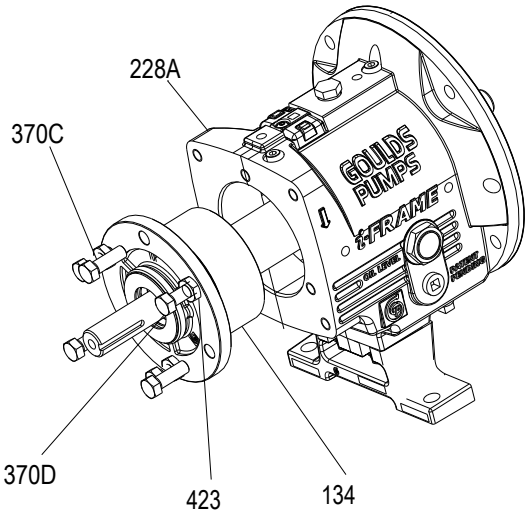
f) Montieren Sie die außen liegende Labyrinthöldichtung (332A) im Lagergehäuse (134).

Positionieren Sie die Ablaufschlitze der Öldichtung nach unten zeigend (6 Uhr).

Stellen Sie sicher, dass die Kanten der Passfedernut gratfrei sind. Decken Sie, bevor Sie die Öldichtung montieren, die Passfedernut in Längsrichtung mit einem Stück Isolierband ab, um den O-Ring zu schützen.



10. Montieren Sie die Wellenbaugruppe wie folgt in die Stützschale (siehe Abbildung):
    a) Überziehen Sie die Außenfläche des Lagergehäuses (134) mit Öl.
    b) Überziehen Sie sämtliche Innenflächen der Stützschale (228) mit Öl.
    c) Montieren Sie die Wellenbaugruppe in die Stützschale (228).
    Stellen Sie die freie Drehbarkeit der Welle sicher.
    d) Montieren Sie die Klemmschrauben (370C) im Lagergehäuse (134) und ziehen Sie diese handfest an.
    e) Montieren Sie die Einstellschrauben (370D) mit den Sicherungsmuttern (423) im Lagergehäuse (134) und ziehen Sie diese handfest an.



Montage des rotierenden Elements und der Stützschale (STi und MTi mit Doppellagern)

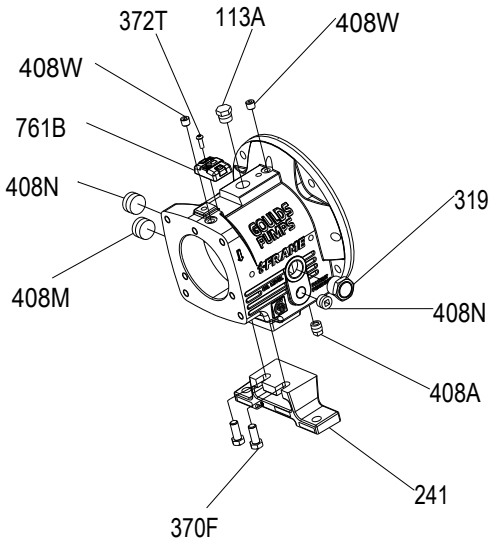
VORSICHT:

- Tragen Sie isolierte Handschuhe, wenn Sie einen Lagererhitzer einsetzen. Lager werden heiß und können Verletzungen verursachen.
- Lassen Sie im Umgang mit der Welle Vorsicht walten, denn diese könnte schwer sein. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Verletzungen führen.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die Rohrgewinde sauber sind und tragen Sie ein Gewindedichtmittel auf Stutzen und Armaturen auf. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

HINWEIS: Verwenden Sie eine Induktionsheizung, die die Lager aufheizt und entmagnetisiert, während Sie die Lager installieren. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu einer verringerten Leistung führen.

1. Bereiten Sie die Stützschale (228) wie folgt vor (siehe Abbildung):
   a) Montieren Sie den Öleinfüllstutzen (113A).
   b) Montieren Sie den Ölablassstutzen (408A).
   c) Montieren Sie das Sichtfenster (319).
   d) Montieren Sie den Sichtölerstutzen (408J).
   e) Montieren Sie den Stutzen für den Ölkühlereingang (408L).
   f) Montieren Sie den Stutzen für den Ölkühlerausgang (408L).
   g) Montieren Sie vier Ölnebelanschlussstutzen (408H).
      Oder: Montieren Sie zwei Schmiernippel (193) und zwei Schmiermittelablassstutzen (113).
   h) Montieren Sie den Stützschalenfuß (241) und ziehen Sie die Schrauben (370F) handfest an.

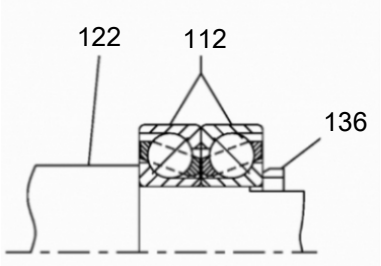


2. Montieren Sie die Außenlager (112A) auf der Welle (122).

   Das nachschmierbare Lager verfügt über eine einzelne Deckscheibe. Stellen Sie sicher, dass das Lager so montiert wird, dass der Schild vom Laufrad weg zeigt.

   Die Doppellager werden mit den Rückseiten aneinander montiert. Stellen Sie sicher, dass die Lager korrekt montiert werden.

   a) Überprüfen Sie die Welle (122) um sicherzugehen, dass sie sauber, richtig dimensioniert und frei von Ausbrüchen und Graten ist.



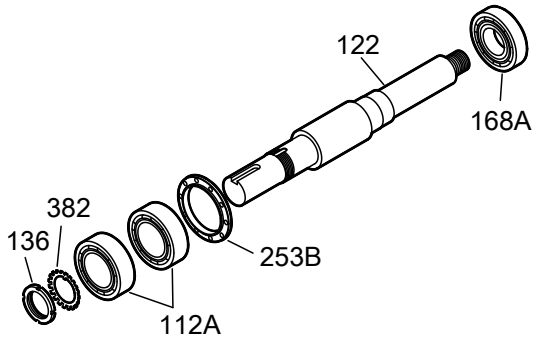
   b) Überziehen Sie den Lagersitz leicht mit einem dünnen Ölfilm.
   c) Entfernen Sie die Lager (112) aus ihrer Packung.
   d) Entfernen Sie das Konservierungsmittel von der Bohrung und vom Außendurchmesser des Lagers (112).
   e) Verwenden Sie einen Induktionserhitzer mit einem entmagnetisierendem Kreislauf, um das Lager (112) auf eine innere Ringtemperatur von 230°F (110°C) zu erhitzen.
   f) Setzen Sie beide Lager (112) auf die Welle (122), und zwar mit den großen Außenringen zusammen (Rücken an Rücken).
   g) Setzen Sie die Lager (112) auf die Welle (122) gegen den Wellenabsatz und ziehen Sie die Lager mit der Sicherungsmutter (136) fest, bis dieses kalt sind.

Die Sicherungsmutter verhindert, dass sich die Lager vom Wellenabsatz entfernt, während sie abkühlen. Drehen Sie die äußeren Lagerringe gegeneinander, da sie auf der Welle platziert sind, um eine gute Ausrichtung sicherzustellen.

h) Entfernen Sie die Lager-Sicherungsmutter (136), nachdem die Lager (112) abgekühlt sind.

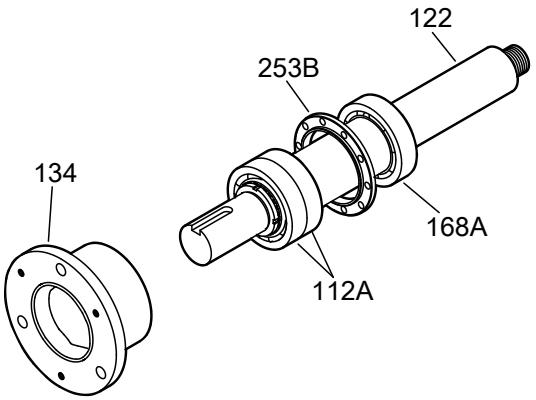
3. Montieren Sie die Sicherungsscheibe (382) auf der Welle (122).
4. Schrauben Sie die Sicherungsmutter (136) auf die Welle (122) und ziehen Sie sie fest an.
5. Biegen Sie die Mitnehmer der Sicherungsscheibe in die Schlitze der Sicherungsmutter.
6. Positionieren Sie den Lagerklemmring (253B) auf der Welle (122).

   Stellen Sie sicher, dass der Lagerklemmring in die richtige Richtung zeigt.
7. Überziehen Sie die Innenflächen der Lager mit Schmiermittel.
8. Montieren Sie das Innenlager (168) auf der Welle (122).



9. Montieren Sie das Lagergehäuse wie folgt (siehe Abbildung):
   a) Überziehen Sie die Außenfläche des Außenlagers (112A) mit Öl.
   b) Überziehen Sie die Bohrung des Lagergehäuses (134) mit Öl.
   c) Montieren Sie das Lagergehäuse (134) auf der Welle.

      Wenden Sie hierbei keine Gewalt an.



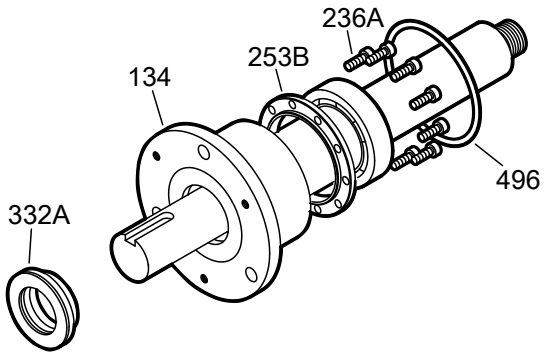
10. Bereiten Sie die Welle wie folgt zur Montage vor (siehe Abbildung)).
    a) Positionieren Sie den Lagerklemmring (253B) auf der Welle (122).
    b) Ziehen Sie die Klemmringschrauben (236A) über Kreuz an.

       Beachten Sie die vorgegebenen Anzugsmomente.

       Stellen Sie die freie Drehbarkeit der Welle sicher.
    c) Montieren Sie einen neuen O-Ring (496).
    d) Montieren Sie die außen liegende Labyrinthöldichtung (332A) im Lagergehäuse (134).

Positionieren Sie die Ablaufschlitze der Öldichtung nach unten zeigend (6 Uhr).

Stellen Sie sicher, dass die Kanten der Passfedernut gratfrei sind. Decken Sie, bevor Sie die Öldichtung montieren, die Passfedernut in Längsrichtung mit einem Stück Isolierband ab, um den O-Ring zu schützen.



11. Montieren Sie die Wellenbaugruppe wie folgt in die Stützschale (siehe Abbildung):
    a) Überziehen Sie die Außenfläche des Lagergehäuses (134) mit Öl.
    b) Überziehen Sie sämtliche Innenflächen der Stützschale (228) mit Öl.
    c) Montieren Sie die Wellenbaugruppe in die Stützschale (228).

       Stellen Sie die freie Drehbarkeit der Welle sicher.
    d) Montieren Sie die Klemmschrauben (370C) im Lagergehäuse (134) und ziehen Sie diese handfest an.
    e) Montieren Sie die Einstellschrauben (370D) mit den Sicherungsmuttern (423) im Lagergehäuse (134) und ziehen Sie diese handfest an.

Montage des rotierenden Elements und der Stützschale (LTi)

VORSICHT:

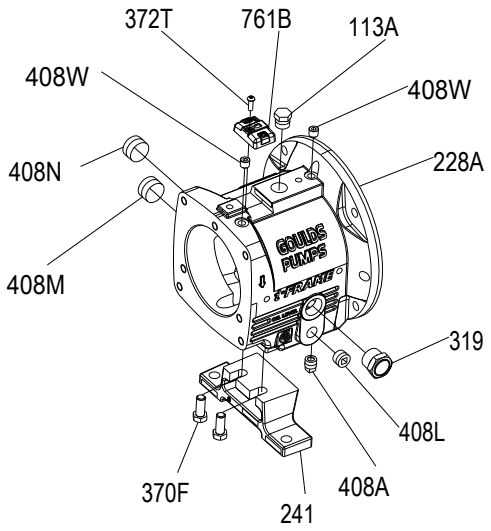
Tragen Sie isolierte Handschuhe, wenn Sie einen Lagererhitzer einsetzen. Lager werden heiß und können Verletzungen verursachen.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die Rohrgewinde sauber sind und tragen Sie ein Gewindedichtmittel auf Stutzen und Armaturen auf. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

HINWEIS: Verwenden Sie eine Induktionsheizung, die die Lager aufheizt und entmagnetisiert, während Sie die Lager installieren. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu einer verringerten Leistung führen.

1. Bereiten Sie die Stützschale (228) wie folgt vor (siehe Abbildung):
    a) Montieren Sie den Öleinfüllstutzen (113A).
    b) Montieren Sie den Ölablassstutzen (408A).
    c) Montieren Sie das Sichtfenster (319).
    d) Montieren Sie den Sichtölerstutzen (408J).
    e) Montieren Sie den Stutzen für den Ölkühlereingang (408L).
    f) Montieren Sie den Stutzen für den Ölkühlerausgang (408L).
    g) Montieren Sie vier Ölnebelanschlussstutzen (408H).

       Oder: Montieren Sie zwei Schmiernippel (193) und zwei Schmiermittelablassstutzen (113).
    h) Montieren Sie den Stützschalenfuß (241) und ziehen Sie die Schrauben (370F) handfest an.



2. Montieren Sie die Ölschleuderscheibe (248A) auf der Welle (122).

HINWEIS: Die Ölschleuderscheibe wird auf die Welle gepresst. Verwenden Sie eine Antriebseinheit mit der richtigen Größe. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an der Ölschleuderscheibe führen.

3. Positionieren Sie den Lagerklemmring (253B) auf der Welle (122).

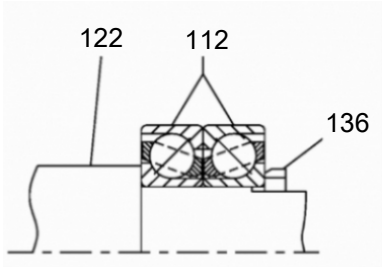
   Stellen Sie sicher, dass der Lagerklemmring in die richtige Richtung zeigt.

4. Montieren Sie die Außenlager (112A) auf der Welle (122).

   Das nachschmierbare Lager verfügt über eine einzelne Deckscheibe. Stellen Sie sicher, dass das Lager so montiert wird, dass der Schild vom Laufrad weg zeigt.

   Die Doppellager werden mit den Rückseiten aneinander montiert. Stellen Sie sicher, dass die Lager korrekt montiert werden.

   a) Überprüfen Sie die Welle (122) um sicherzugehen, dass sie sauber, richtig dimensioniert und frei von Ausbrüchen und Graten ist.

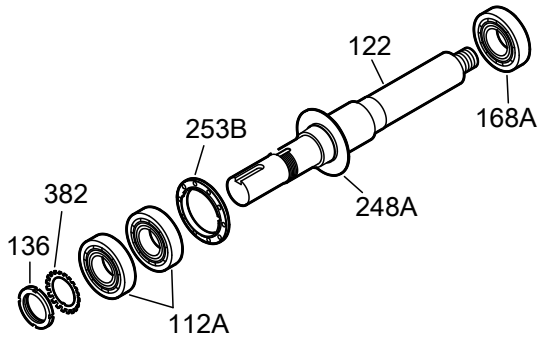


   b) Überziehen Sie den Lagersitz leicht mit einem dünnen Ölfilm.
   c) Entfernen Sie die Lager (112) aus ihrer Packung.
   d) Entfernen Sie das Konservierungsmittel von der Bohrung und vom Außendurchmesser des Lagers (112).
   e) Verwenden Sie einen Induktionserhitzer mit einem entmagnetisierendem Kreislauf, um das Lager (112) auf eine innere Ringtemperatur von 230°F (110°C) zu erhitzen.
   f) Setzen Sie beide Lager (112) auf die Welle (122), und zwar mit den großen Außenringen zusammen (Rücken an Rücken).
   g) Setzen Sie die Lager (112) auf die Welle (122) gegen den Wellenabsatz und ziehen Sie die Lager mit der Sicherungsmutter (136) fest, bis dieses kalt sind.

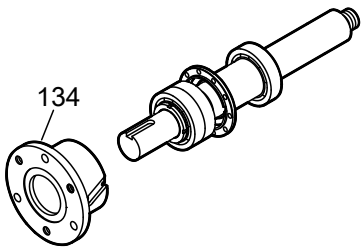
      Die Sicherungsmutter verhindert, dass sich die Lager vom Wellenabsatz entfernt, während sie abkühlen. Drehen Sie die äußeren Lagerringe gegeneinander, da sie auf der Welle platziert sind, um eine gute Ausrichtung sicherzustellen.

h) Entfernen Sie die Lager-Sicherungsmutter (136), nachdem die Lager (112) abgekühlt sind.

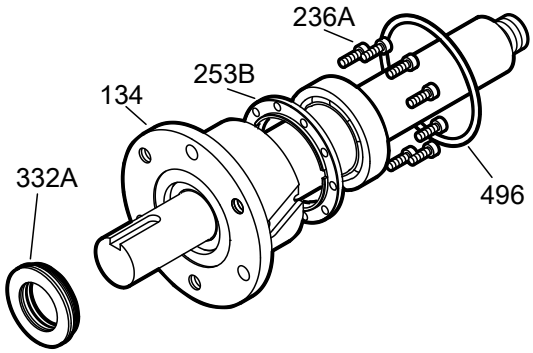
5. Montieren Sie die Sicherungsscheibe (382) auf der Welle (122).
6. Schrauben Sie die Sicherungsmutter (136) auf die Welle (122) und ziehen Sie sie fest an.
7. Biegen Sie die Mitnehmer der Sicherungsscheibe in die Schlitze der Sicherungsmutter.
8. Überziehen Sie die Innenflächen der Lager mit Schmiermittel.
9. Montieren Sie das Innenlager (168) auf der Welle (122).



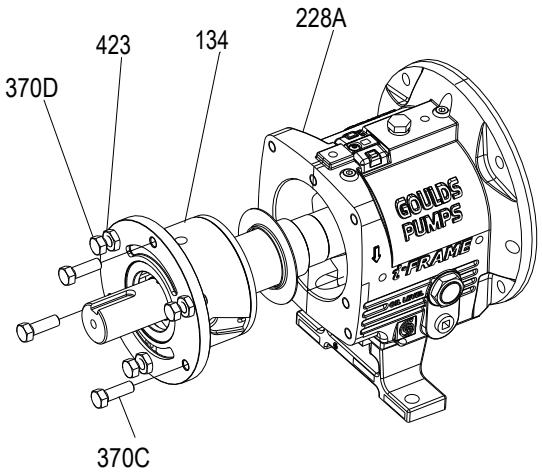
10. Montieren Sie das Lagergehäuse wie folgt (siehe Abbildung):
    a) Überziehen Sie die Außenfläche des Außenlagers (112A) mit Öl.
    b) Überziehen Sie die Bohrung des Lagergehäuses (134) mit Öl.
    c) Montieren Sie das Lagergehäuse (134) auf der Welle.
    Wenden Sie hierbei keine Gewalt an.



11. Bereiten Sie die Welle wie folgt zur Montage vor (siehe Abbildung)).
    a) Ziehen Sie die Klemmringschrauben (236A) über Kreuz an.
    Beachten Sie die vorgegebenen Anzugsmomente.
    Stellen Sie die freie Drehbarkeit der Welle sicher.
    b) Montieren Sie einen neuen O-Ring (496).
    c) Montieren Sie die außen liegende Labyrinthöldichtung (332A) im Lagergehäuse (134).
    Positionieren Sie die Ablaufschlitze der Öldichtung nach unten zeigend (6 Uhr).
    Stellen Sie sicher, dass die Kanten der Passfedernut gratfrei sind. Decken Sie, bevor Sie die Öldichtung montieren, die Passfedernut in Längsrichtung mit einem Stück Isolierband ab, um den O-Ring zu schützen.



12. Montieren Sie die Wellenbaugruppe wie folgt in die Stützschale (siehe Abbildung):
    a) Überziehen Sie die Außenfläche des Lagergehäuses (134) mit Öl.
    b) Überziehen Sie sämtliche Innenflächen der Stützschale (228) mit Öl.
    c) Montieren Sie die Wellenbaugruppe in die Stützschale (228).
    Stellen Sie die freie Drehbarkeit der Welle sicher.
    d) Montieren Sie die Klemmschrauben (370C) im Lagergehäuse (134) und ziehen Sie diese handfest an.
    e) Montieren Sie die Einstellschrauben (370D) mit den Sicherungsmuttern (423) im Lagergehäuse (134) und ziehen Sie diese handfest an.

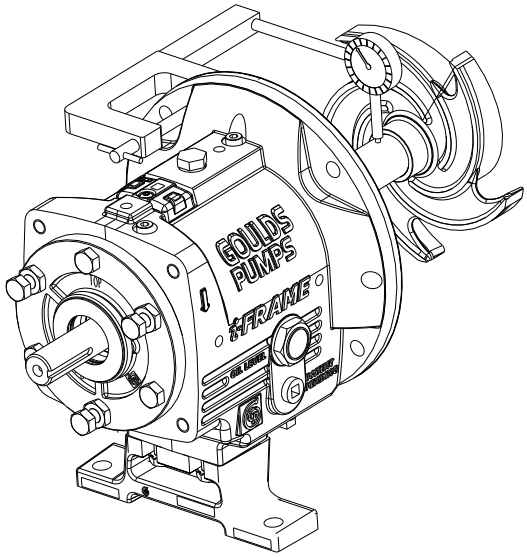


Montage der Schale

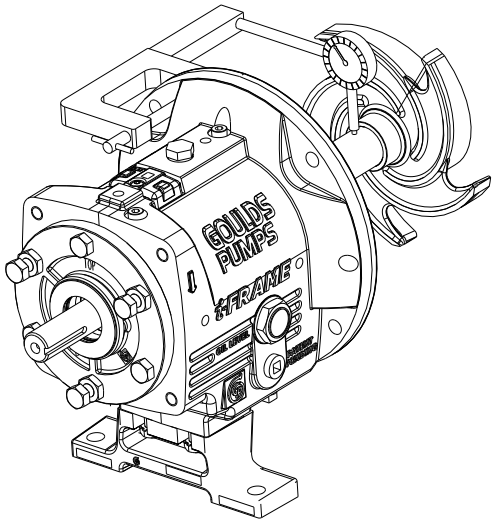
1. Stützen Sie die Schalenbaugruppe in einer waagerechten Stellung.
2. Überprüfen Sie das Spiel des Wellenendes, indem Sie die Welle manuell vorwärts und rückwärts bewegen, achten Sie auf jegliche Bewegungen der Messuhr.
   Wenn der angezeigte Gesamtwert größer als die Werte in dieser Tabelle ist, müssen Sie die Welle demontieren und die Ursache bestimmen.
   Verwenden Sie diese Tabelle als Quelle für das Spiel des Wellenendes.

Tabelle 15: Spiel des Wellenendes

Rahmen	Doppelreihige Lager	Doppellager
STi Millimeter	0,028 0,048	0,018 0.0010 (0.025)
MTi Millimeter	0,033 0.0021 (0.053)	0.0009 (0.023) 0,030
LTi Millimeter	Nicht zutreffend	0.0010 (0.025) 0,038

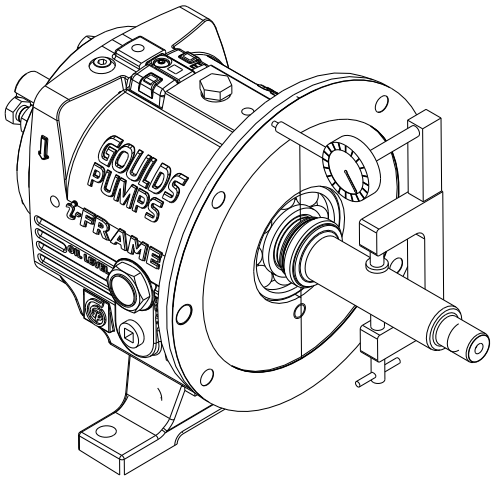


3. Überprüfen Sie die Unrundheit der Wellenhülse (126).
   a) Montieren Sie die Wellenhülse.
   b) Schrauben Sie das Laufrad auf die Welle, bis dieses handfest angezogen ist.
   c) Drehen Sie die Welle um 360°.
   d) Wenn der angezeigte Gesamtwert größer als 0,002 Zoll (0,051 mm) ist, müssen Sie die Wellenhülse demontieren und die Ursache bestimmen.
   e) Entfernen Sie das Laufrad und die Wellenhülse.



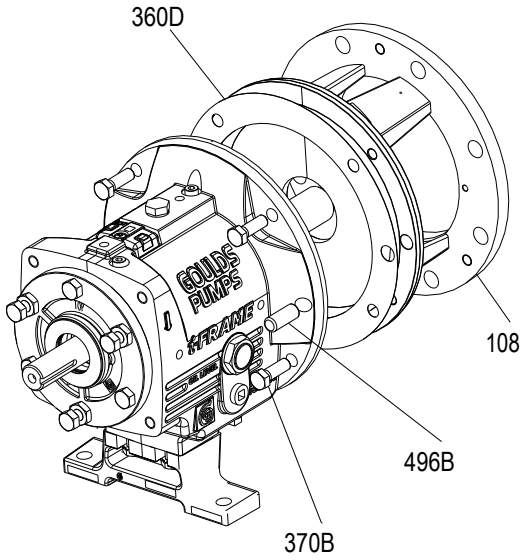
4. Überprüfen Sie die Unrundheit der Schalenfläche, indem Sie die Welle so drehen, dass die Messuhr die Passung auf 360° misst.

   Wenn der angezeigte Gesamtwert größer als 0,001 Zoll (0,025 mm) ist, müssen Sie demontieren und die Ursache bestimmen.

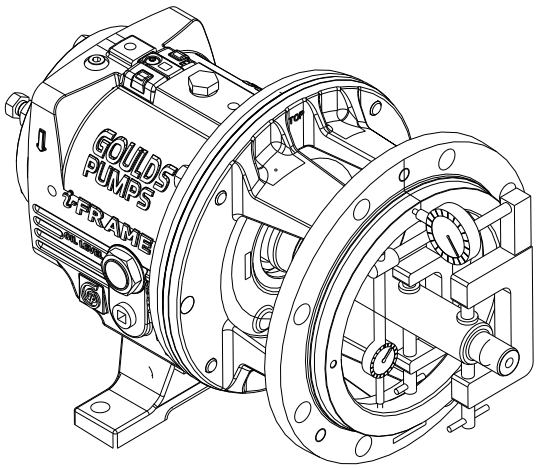


5. Legen Sie die Hanfdichtung (360D) auf die Schale (228) und befestigen Sie die Dichtung durch Einsetzen der Passstifte (469B) in ihre Bohrungen.

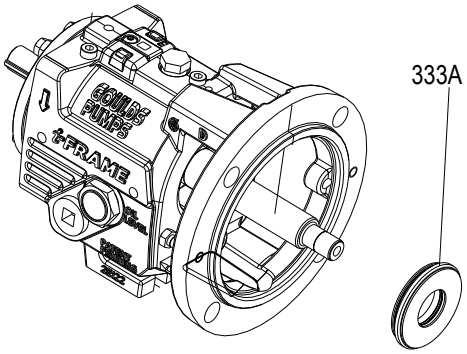
   Die Dichtung passt nur in eine Richtung.
6. Montieren Sie den Schalenadapter.
   a) Legen Sie den Schalenadapter (108) auf die Schalenbaugruppe.
   b) Bringen Sie die Schraubenlöcher und die Positionen der Stifte auf dem Schalenadapter mit den Schraubenlöchern und Positionen der Stifte auf der Schale in Übereinstimmung.



   c) Montieren Sie die Passstifte (469B) und die Schrauben (370B). Ziehen Sie die Schrauben in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Tabelle der Schraubenanzugsmomente über Kreuz an.
   d) Drehen Sie die Welle um 360°, um die Passung des Adapters zu prüfen.



7. Montieren Sie die Labyrinthöldichtung (333A) im Adapter (108) und in der Lagerschale (228), Die Labyrinthöldichtung ist eine O-Ring-Passung.
8. Ordnen Sie die Ablaufschlitze der Labyrinthöldichtung am Boden (6 Uhr) an.
   Weitere Informationen zur Montage der Labyrinthöldichtung entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Montage INPRO Labyrinthöldichtung.

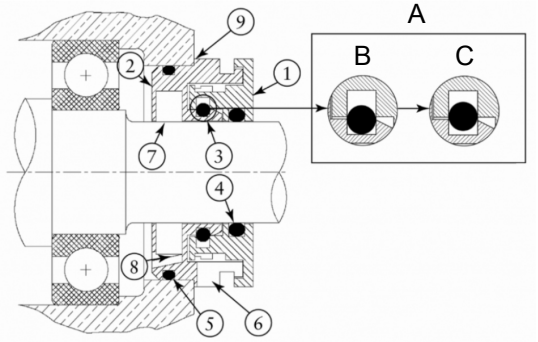


Beschreibung der INPRO Labyrinthöldichtung

Beschreibung

Die INPRO VBXX-D Labyrinthdichtung besteht aus dem Rotor (1), dem Stator (2) und dem VBX-Ring (3). Der Rotor (1) passt auf die Welle und wird über einen dehnbaren Mitnehmerring (4) befestigt. Der Mitnehmerring sorgt dafür, dass sich der Rotor mit der Welle dreht und bietet eine positive, statische Dichtung gegenüber der Welle. Da es keinerlei metallischen Kontakt gibt, existieren weder Reibung noch Verschleiß.

HINWEIS: Beim INPRO VBX handelt es sich um eine einteilige Konstruktion. Versuchen Sie nicht, den Rotor vor oder während der Installation vom Stator zu trennen. Dies kann zu Schäden an den Geräten führen.



A	"VBX" O-Ring
B	statisch
C	dynamisch
1	Rotor
2	Stator
3	"VBX" Ring
4	Rotorantriebsring
5	Statordichtung
6	Ausstoßanschluss
7	D-Nut
8	Schmiermittelrücklauf
9	Anschlagschulter

Montage der INPRO Labyrinthöldichtung

1. Wickeln Sie Isolierband um das Kupplungsende der Welle um die Nut abzudecken.

   HINWEIS: Die Kanten der Nut können scharf sein. Stellen Sie sicher, dass die Nut mit einem Band abgedeckt wird. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu einem Zerschneiden des O-Rings und einer Beschädigung der Dichtung führen.

2. Schmieren Sie die Welle und den Antriebsring (4) leicht mit Schmiermittel.

   Schmiermittel vereinfacht den Montagevorgang. Stellen Sie sicher, dass Schmiermittel und O-Ring-Material und Pumpensystemstandards kompatibel sind.

3. Verwenden Sie eine Dornpresse zur Montage der äußeren INPRO VBXX-D in die Lagerabdeckung, wobei sich der Ausstoßstutzen (6) in 6-Uhr-Stellung befinden muss.

   Drücken Sie die äußeren INPRO VBXX-D nach unten, wo die Statorstellungsrampe (9) die winklige Fehlausrichtung vermeidet.

4. Entfernen Sie sämtliches Restmaterial von der Statordichtung (5)
5. Führen Sie in Abhängigkeit von Ihrem Pumpenmodell den jeweiligen, in dieser Tabelle enthaltenen Schritt aus.

Pumpenmodell	**Maßnahme**
STi	Drücken Sie die Innendichtung entlang der Welle in die Stützschale.
Alle anderen Modelle	Drücken Sie die Innendichtung über die Welle und in den Adapter, nachdem Sie den Schalenadapter an der Stützschale montiert haben.

Montage des Anschlussflächenadapters

1. Montieren Sie die Pumpe und die Motorkupplungsnaben, sofern diese noch nicht montiert sind.
2. Schieben Sie den Anschlussflächenadapter über die Pumpenwelle und montieren Sie selbigen mit vier Schrauben am Flansch der Stützschale.
3. Montieren Sie den Motor an den Anschlussflächenadapter und verwenden Sie dazu entweder vier oder acht Motorschrauben.

   Diese Tabelle enthält die Anzugsmomente der Motorschrauben zur Montage des Anschlussflächenadapters an eine Schale.

Tabelle 16: Motorschraubenmomente für Anschlussflächenadapter an Schale

Schale	Geschmierte Gewinde	Trockene Gewinde
STi	27 Nm	41 Nm
MTi	27 Nm	41 Nm
LTi	27 Nm	41 Nm

Diese Tabelle enthält die Anzugsmomente der Motorschrauben zur Montage des Anschlussflächenadapters an einen Motor.

Tabelle 17: Motorschraubenmomente für Anschlussflächenadapter an Motor

Schale	Geschmierte Gewinde	Trockene Gewinde
143TC-145TC	11 Nm	16 Nm
182TC-286TC	27 Nm	41 Nm
324TC-365TC	53 Nm	80 Nm

Wellendichtung

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.

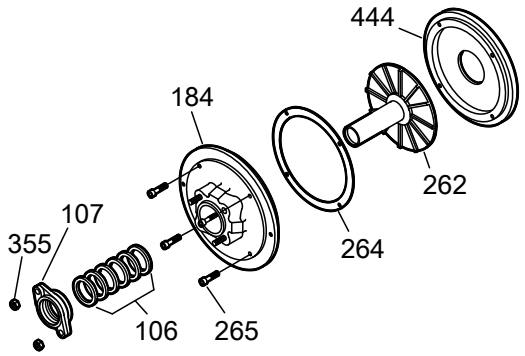
Methoden zur Abdichtung der Welle

Diese Abschnitte erörtern die Methoden zur Abdichtung der Welle.

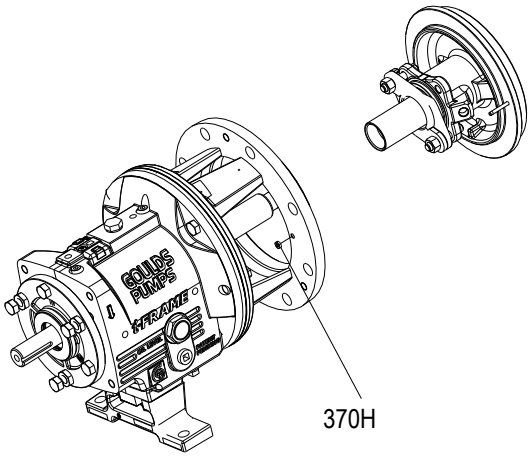
- Dichten Sie die Welle über eine dynamische Dichtung ab.
- Dichten Sie die Welle über eine Patronengleitringdichtung ab.
- Dichten Sie die Welle über eine herkömmliche Gleitringdichtung für Innenkomponenten ab.
- Dichten Sie die Welle über eine herkömmliche Gleitringdichtung für Außenkomponenten ab.
- Dichten Sie die Welle über eine Stopfbuchsdichtung ab.

Dichten Sie die Welle über eine dynamische Dichtung ab.

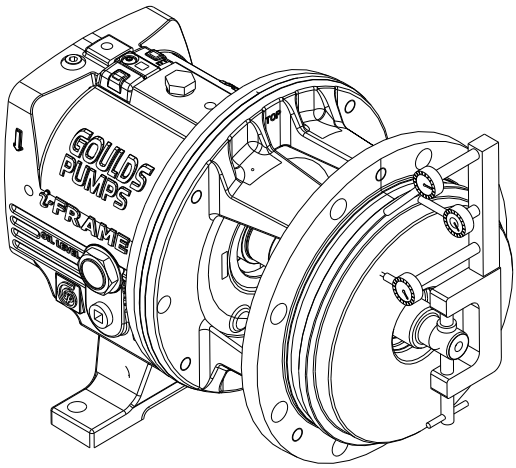
1. Legen Sie die Rückplatte (444) mit der flachen Seite nach unten auf die Bank.



2. Positionieren Sie den Reflektor (262) mit der Hülse nach oben zeigend in der Rückplatte (444).
3. Legen Sie eine Teflondichtung (264) auf die Rückplatte (444) und richten Sie die Löcher in der Dichtung mit den Löchern der Rückplatte aus.
4. Legen Sie die Abdeckung der Stopfbuchse (184) auf die Rückplatte (444) und richten Sie die Löcher in der Dichtung mit den Löchern der Rückplatte aus.
5. Montieren Sie vier Innensechskantschrauben (265) und ziehen Sie diese fest.
6. Montieren Sie ein neues Dichtelement in die Stopfbuchse.
7. Montieren Sie eine Dichtung (360Q) und eine Stopfbuchse (107) an der Stopfbuchsenabdeckung (184).
8. Montieren Sie die Muttern (355).
9. Montieren Sie eine dynamische Dichtung und Muttern (370H).



10. Überprüfen Sie die Unrundheit der Stopfbuchsenabdeckung und drehen Sie die Messuhr um 360°. Ist der abgelesene Wert größer als 0,013 mm, deutet dies auf ein Problem hin.



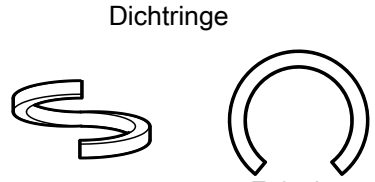
Abdichtung der Welle mit einer Stopfbuchsdichtung

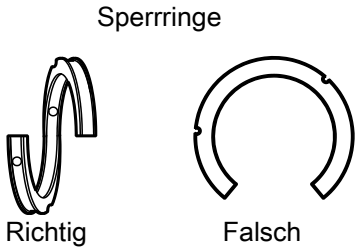
WARNUNG:

Stopfbuchspackungen sind in einer als ATEX eingestuften Umgebung unzulässig.

Die Pumpen und werden ohne Dichtung, Sperrring 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.





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.

Abdichtung der Welle mit einer Patronengleitringdichtung

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.

HINWEIS:

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

1. Schieben Sie die Patronendichtung auf die Welle bzw. Hülse, bis sie die innere Labyrinthöldichtung berührt.
2. Montieren Sie die Dichtungskammer.
3. Schieben Sie die Patronendichtung in die Dichtungskammer und befestigen Sie selbige über vier Stehbolzen und Muttern.
4. Setzen Sie den Wiederzusammenbau der Pumpe fort.
5. Stellen Sie das Laufradspiel ein.

   Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt zur Einstellung des Laufradspiels.
6. Ziehen Sie die Einstellschrauben im Sicherungsring der Dichtung an, um die Dichtung an der Welle zu befestigen.
7. Entfernen Sie die Zentrierklemmen von der Dichtung.

Abdichtung der Welle über eine herkömmliche Gleitringdichtung für Innenkomponenten

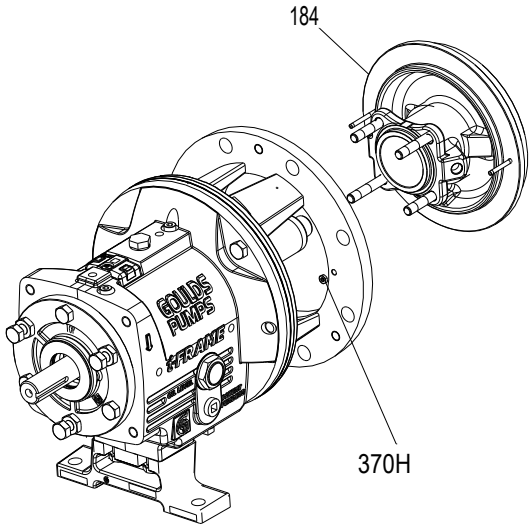
WARNUNG:

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.

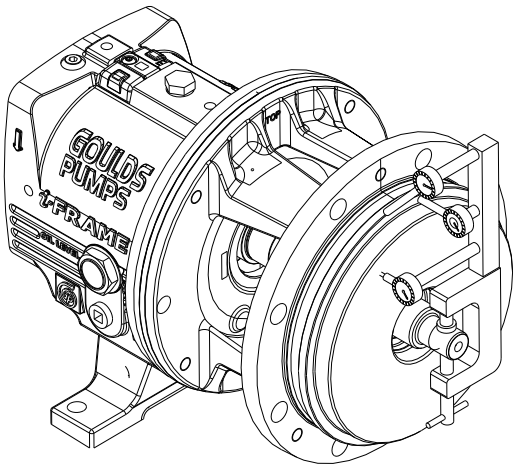
HINWEIS:

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

1. Montieren Sie die Dichtungskammer.
   a) Montieren Sie eine Dichtungskammerabdeckung oder Rückplatte (184) und befestigen Sie diese mit Muttern (370H).

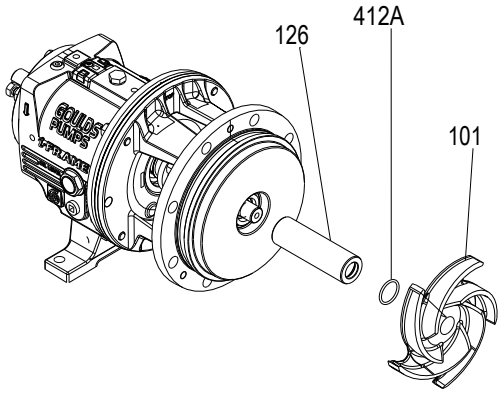


b) Überprüfen Sie die Unrundheit der Abdeckung der Dichtungskammer.



Drehen Sie die Messuhr um 360°. Wenn der abgelesene Gesamtwert einen Wert von 0,13 mm übersteigt, bestimmen Sie die Ursache und beheben Sie das Problem bevor Sie fortfahren.

c) Montieren Sie die Wellenhülse (126).



2. Markieren Sie die Welle und die Hülse an der Vorderseite der Dichtungskammer.
3. Führen Sie den vollständigen Zusammenbau der Pumpe durch, bis auf den Abschnitt zur Gleitringdichtung.
4. Stellen Sie das Laufradspiel ein.

   Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt zur Einstellung des Laufradspiels.
5. Machen Sie eine Linie an der markierten Welle und Hülse an der Vorderseite der Dichtungskammer.
6. Entfernen Sie das Gehäuse, das Laufrad und die Dichtungskammer.
7. Schieben Sie die Stopfbuchse mit montiertem stationären Sitz und Stopfbuchsdichtung auf die Welle, bis die Stopfbuchse die innere Labyrinthöldichtung berührt.
8. Montieren Sie den rotierenden Teil der Gleitringdichtung in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers.

   Verwenden Sie hierzu die gezogene Linie als Bezugslinie für die Dichtung.
9. Bauen Sie die Dichtungskammer wieder ein.
10. Schieben Sie die Stopfbuchse auf die Dichtungskammer und befestigen Sie beide mit den Stopfbuchsenmuttern.

    Ziehen Sie die Muttern gleichmäßig an, so dass die Stopfbuchse auf dem Anschlagstift der Dichtungskammer und senkrecht zur Welle sitzt.
11. Bauen Sie die Pumpe wieder fertig zusammen.

Abdichtung der Welle über eine herkömmliche Gleitringdichtung für Außenkomponenten

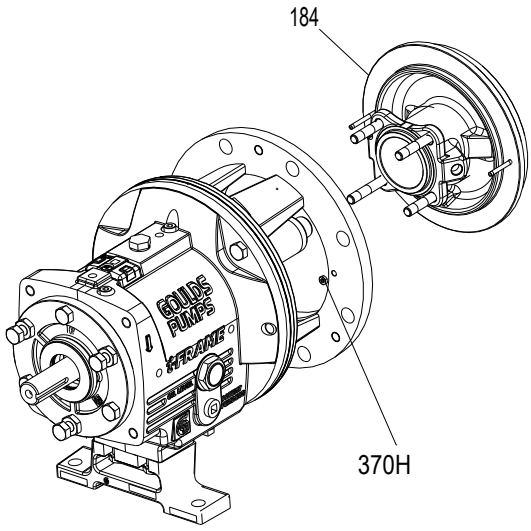
WARNUNG:

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.

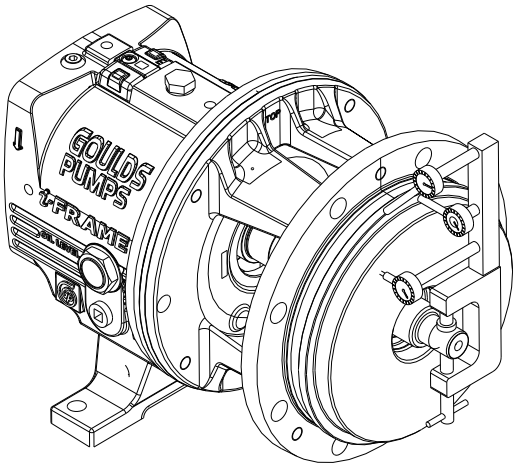
HINWEIS:

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

1. Montieren Sie die Dichtungskammer.
   a) Montieren Sie die Dichtungskammerabdeckung oder Rückplatte (184) und befestigen Sie diese mit Muttern (370H).

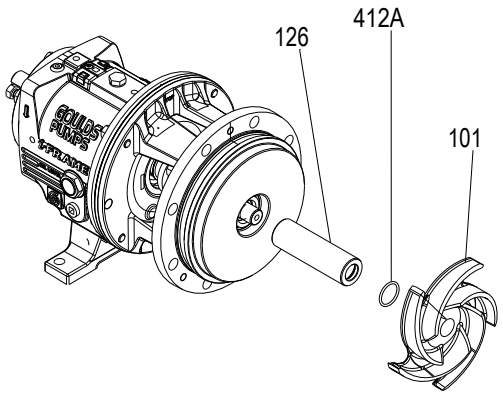


b) Überprüfen Sie die Unrundheit der Abdeckung der Dichtungskammer.



Drehen Sie die Anzeige um 360 Grad. Wenn der abgelesene Gesamtwert einen Wert von 0,13 mm übersteigt, bestimmen Sie die Ursache und beheben Sie das Problem bevor Sie fortfahren.

c) Montieren Sie die Wellenhülse (126).



2. Markieren Sie die Welle und die Hülse an der Vorderseite der Dichtungskammer.
3. Führen Sie den vollständigen Zusammenbau der Pumpe durch, bis auf den Abschnitt zur Gleitringdichtung.
4. Stellen Sie die Laufradspiele ein.

   Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt zur Einstellung des Laufradspiels.
5. Machen Sie eine Linie an der markierten Welle und Hülse an der Vorderseite der Dichtungskammer.
6. Entfernen Sie das Gehäuse, das Laufrad und die Dichtungskammer.
7. Montieren Sie den drehbaren Teil der Gleitringdichtung in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers.

   Verwenden Sie hierzu die gezogene Linie als Bezugsabmessung für die Dichtung. Stellen Sie sicher, dass Sie den drehbaren Teil durch die Einstellschrauben im Sicherungsring fixieren.
8. Montieren Sie die Stopfbuchse mit montiertem stationären Sitz und Stopfbuchsendichtungen an der Dichtungskammer.
9. Bauen Sie die Dichtungskammer wieder ein.
10. Bauen Sie die Pumpe wieder fertig zusammen.

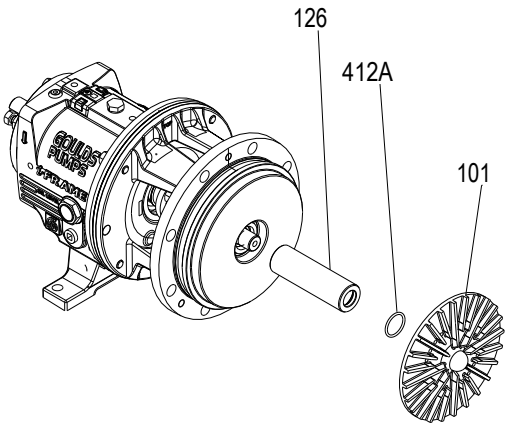
Montage des Laufrades

VORSICHT:

Tragen Sie schwere Arbeitshandschuhe, wenn Sie am Pumpenrad arbeiten. Die scharfen Kanten können Verletzungen verursachen.

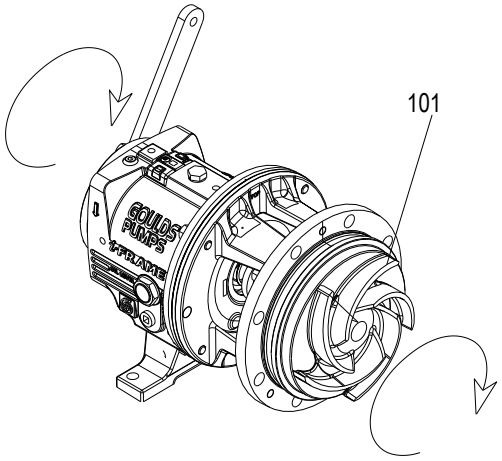
1. Montage des Laufrades.

Pumpengröße	Maßnahme
STi, MTi, and LTi	Montieren Sie das Laufrad (101) mit einem O-Ring (412A).

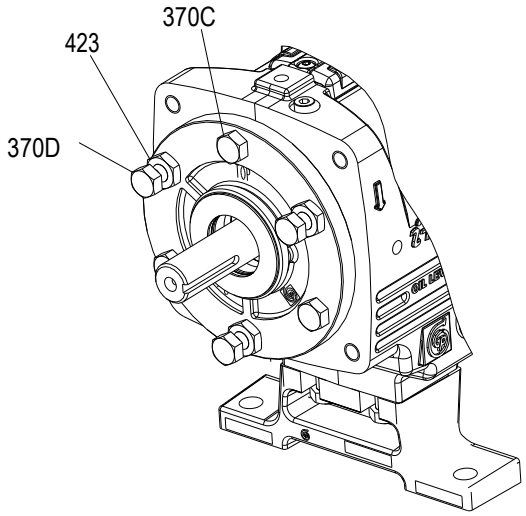


LF 3196

2. Setzen Sie einen Wellenschlüssel und einen Kupplungsschlüssel an der Welle an.
   a) Heben Sie den Wellenschlüssel (gegen den Uhrzeigersinn von der Laufradseite der Welle gesehen) von der Bank und schlagen Sie den Schlüssel nach unten (im Uhrzeigersinn von der Laufradseite der Welle gesehen), sobald das Laufrad (101) die Hülse (126) fest berührt.
   b) Ziehen Sie das Laufrad (101) mit ein paar festen Schlägen fest.

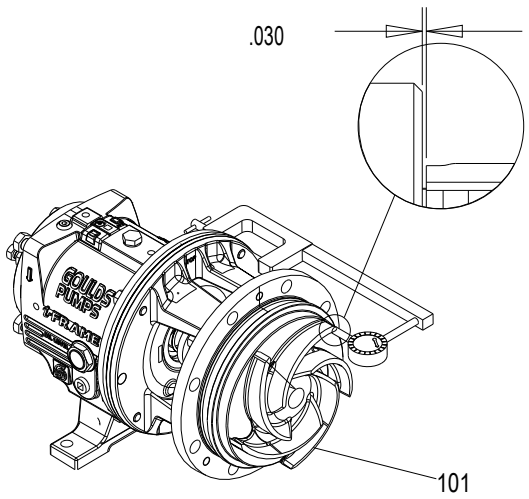


3. Lösen Sie die Klemmschrauben (370C) und die Einstellschrauben (370D).
4. Messen Sie den Spalt zwischen dem Laufrad (101) und der Abdeckung der Dichtungskammer und der Stopfbuchse (184) mit einer Fühlerlehre.



5. Führen Sie eine abschließende Einstellung des Laufrades durch, nachdem Sie das Laufrad im Gehäuse montiert haben.
6. Prüfen Sie die Unrundheit des Laufrades (101).

   Prüfen Sie von Schaufelspitze zu Schaufelspitze. Wenn der abgelesene Gesamtwert einen Wert von 0,13 mm übersteigt, bestimmen Sie die Ursache und beheben Sie das Problem bevor Sie fortfahren.



Weitere Informationen zur Einstellung des Laufradspiels finden Sie unter Überprüfung des Laufradspiels und Einstellung des Laufradspiels im Abschnitt Inbetriebnahme, Anlauf, Betrieb und Abschaltung.

Befestigung des Zustandsüberwachungsgerätes an der Pumpe

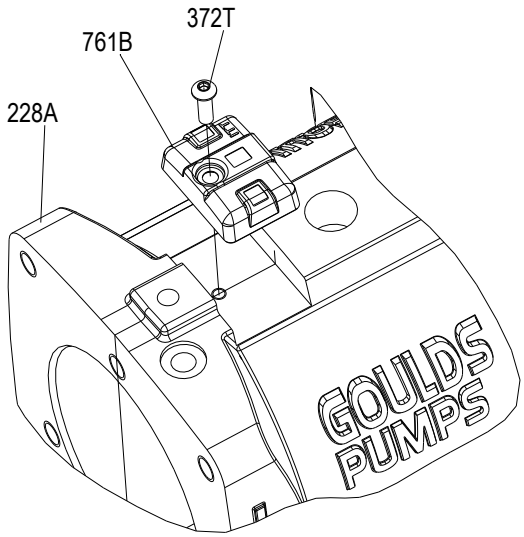
VORSICHT:

Tragen Sie stets Schutzhandschuhe. Sowohl Pumpe als auch Zustandsüberwachungsgerät können heiß sein.

Erforderliche Werkzeuge

- 5/32 Zoll Sechskantschraubenschlüssel

1. Befestigen Sie das Zustandsüberwachungsgerät (761B) an der Stützschale (228A) mit Hilfe der mitgelieferten Sechskantschraube (372T).



2. Ziehen Sie die Sechskantschraube mit einem 5/32 Zoll Sechskantschraubenschlüssel auf 8 Nm an.

Überprüfungen nach dem Zusammenbau

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

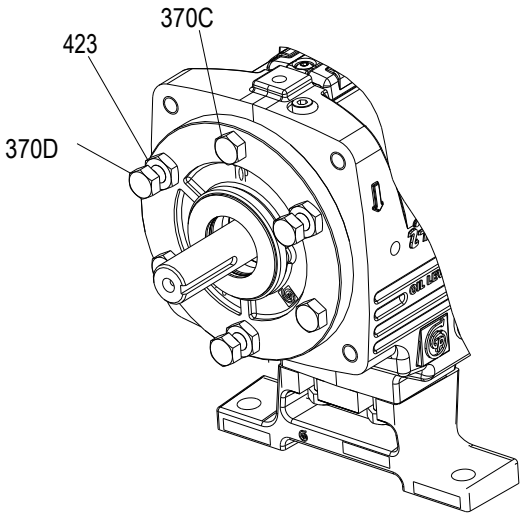
- Drehen Sie die Welle von Hand, um sicherzustellen, dass sie leicht und reibungslos rund läuft.
- Öffnen Sie die Absperrventile und prüfen Sie die Pumpe auf Dichtigkeit.

Wiedereinsetzen der hinteren, ausziehbaren Baugruppe (außer bei HT 3196)

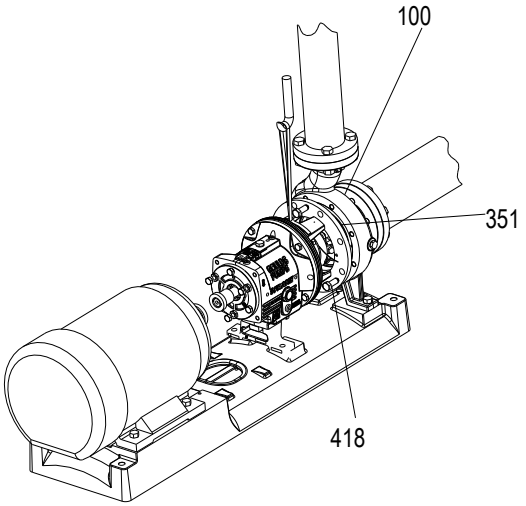
VORSICHT:

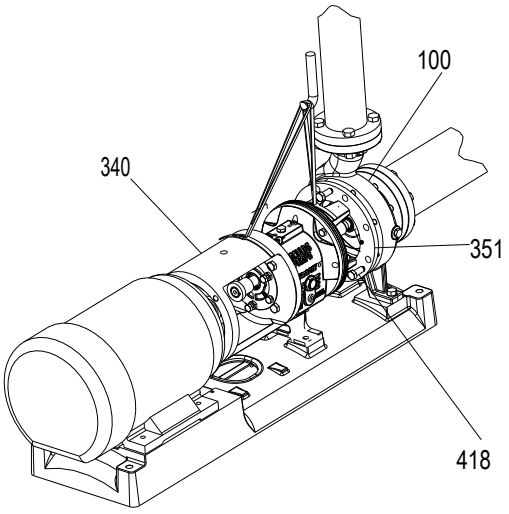
Ziehen Sie niemals die hintere, ausziehbare Baugruppe ohne Hilfe heraus.

1. Reinigen Sie die Gehäusepassung und montieren Sie die Gehäusedichtung (351) auf die Abdeckung der Dichtungskammer und der Stopfbuchse.
2. Lösen Sie die Klemmschrauben (370C) und die Einstellschrauben (370D) am Lagergehäuse.



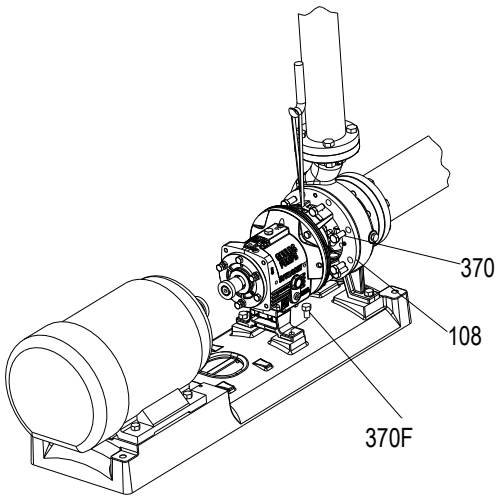
3. Montieren Sie die hintere, ausziehbare Baugruppe im Gehäuse.





4. Montieren Sie die Gehäuseschrauben (370) und ziehen Sie diese handfest an.
   Informationen zum Anziehen der Gehäuseschrauben entnehmen Sie bitte den Anzugsmomenten.
5. Montieren Sie die Einstellschrauben des Gehäuses (418) und ziehen Sie diese fest.

HINWEIS: Nicht zu fest anziehen das Gehäuse Schraubsicherung. Dies kann zu Schäden an den Geräten führen.



6. Setzen Sie die Ausgleichsscheiben unter dem Schalenfuß wieder ein und befestigen Sie den Schalenfuß an der Bodenplatte.

   Stellen Sie die Verwendung der ordnungsgemäßen Ausgleichsscheiben sicher; montieren Sie eine Messuhr zur Messung des Abstandes zwischen der Oberseite des Rahmens und der Grundplatte. Dieser Abstand sollte während des Anziehens der Schalenfußschrauben unverändert bleiben.
7. Prüfen Sie das Gesamtspiel des Laufrades im Gehäuse.

   Liegt das Laufradspiel außerhalb dieses Bereiches, verwenden Sie entweder die falschen Bauteile, liegt eine falsche Montage vor oder ist die Belastung der Rohre zu groß. Bestimmen Sie die Ursache und beheben Sie das Problem bevor Sie fortfahren.
8. Stellen Sie das Laufradspiel ein.

   Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt zur Einstellung des Laufradspiels.
9. Ersetzen Sie die Zusatzrohrleitungen.
10. Füllen Sie die Pumpe mit dem geeigneten Schmiermittel. Beachten Sie hierbei die Anforderungen an das Schmieröl.
11. Bauen Sie den Kupplungsschutz wieder ein.

    Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt Einbau des Kupplungsschutzes.

Referenzen für die Montage

Schraubenanzugsdrehmomente

Diese Tabelle enthält die Schraubenanzugsdrehmomente

Tabelle 18: Schraubenanzugsmoment, Nm

Position	**Schale**	**3196, CV 3196, LF 3196, 3796**		**NM 3196**		**3198**	
		Schmierö l	**trocken**	**Schmierö l**	**trocken**	**Schmierö l**	**trocken**
Gehäuseschrauben (370) oder Gehäusemuttern (425)	6 Zoll STi	Siehe Tabelle mit maximalen Momenten für Gehäuseschrauben in Nm.		36	53	k. A.	k. A.
	8 Zoll STi			27	40	47	71
	MTi, LTi			36	53	47	71
	XLT-i, i17			k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Schrauben zwischen Schale und Adapter	Alle	27	40	27	40	27	40
Klemmringschrauben (236A) Lager - nur Doppellager	STi, MTi	1,1	1,9	1,1	1,9	1,1	1,9
	LTi	6,2	9;4	6,2	9;4	6,2	9;4

Position	Schale	3196, CV 3196, LF 3196, 3796		NM 3196		3198	
		Schmierö l	trocken	Schmierö l	trocken	Schmierö l	trocken
Schrauben für Endplatte Lager (371C)	XLT-i, i17	12	16	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Abschlussschrauben dynamische Dichtung (265)	STi, MTi, LTi	6,2	9;4	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
	XLT-i, i17	12	16	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
* Werte sind in Nm angegeben							

Diese Tabelle enthält die maximalen Anzugsmomente für Gehäuseschrauben.

Tabelle 19: Maximale Anzugsmomente für Gehäuseschrauben in Nm.

		Modelle 3196, CV 3196 LF 3196, 3796 mit 68 kg Gehäuseflanschen				Modell HT 3196 und alle Modelle mit 136 kg Gehäuseflanschen	
		Werkstoffvorgaben					
		Gehäuse aus Kugelgraphit mit A307 Gehäuseschrauben der Klasse B		Leichtmetallgehäuse mit (340SS) F593 Gehäuseschrauben der Klasse 1 oder (316SS F593) Klasse 2		Gehäuse aus Kugelgraphit und Leichtmetall mit A193 Gehäuseschrauben der Klasse B7	
Schale	Durchmesser der Gehäuseschraube (Zoll)	Schmieröl	trocken	Schmieröl	trocken	Schmieröl	trocken
	0,50	20 (27)	30 (41)	35 (47)	54 (73)	58 (79)	87 (118)
	0.625	39 (53)	59 (80)	71 (96)	107 (145)	115 (156)	173 (235)
MTi	0.625	39 (53)	59 (80)	71 (96)	107 (145)	115 (156)	173 (235)
LTi	0.625	39 (53)	59 (80)	71 (96)	107 (145)	115 (156)	173 (235)

Spiel des Wellenendes

Verwenden Sie diese Tabelle als Quelle für das Spiel des Wellenendes.

Tabelle 20: Spiel des Wellenendes

Rahmen	Doppelreihige Lager	Doppellager
STi Millimeter	0,028 0,048	0,018 0.0010 (0.025)
MTi Millimeter	0,033 0.0021 (0.053)	0.0009 (0.023) 0,030
LTi Millimeter	Nicht zutreffend	0.0010 (0.025) 0,038

Lagerarten

Tabelle 21: Lagerarten

Schale	Innenlager	Außenlager	
		Doppelreihe	Doppel
STi	6207	3306	7306
MTi	6309	3309	7309
LTi	6311	Nicht zutreffend	7310

Ersatzteile

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen bitte immer die Seriennummer von und den Namen sowie die Nummer des Artikels aus den entsprechenden Schnittzeichnungen an. Im Hinblick auf einen zuverlässigen Betrieb ist die griffbereite Lagerung ausreichender Ersatzteile immens wichtig.

- Laufrad (20)
- Welle (122A)
- Wellenhülse (126)
- Außenlager (112A)
- Innenlager (168A)
- Gehäusedichtung (351)
- Dichtung zwischen Schale und Adapter (360D)
- Sicherungsring Lagergehäuse (361A)
- Sicherungsscheibe Lager (382)
- Sicherungsmutter Lager (136)
- O-Ring Laufrad (412A)
- O-Ring Lagergehäuse (496)
- rotierender O-Ring Außenlabyrinthdichtung (497F)
- stationärer O-Ring Außenlabyrinthdichtung (497G)
- rotierender O-Ring Innenlabyrinthdichtung (497H)
- stationärer O-Ring Innenlabyrinthdichtung (497J)
- Sperrringhälfte (105) (Stopfbuchse)
- Stopfbuchse (106) (Stopfbuchse)
- Stopfbuchsenpackung (107) (Stopfbuchse)
- Laufraddichtung (428D) (nur XLT-i und i17)

Zeichnungen zur Austauschbarkeit

LF 3196 Austauschbarkeit

Tabelle 22: LF 3196 Austauschbarkeitszeichnung

Beschreibung	Welle und Lager Schalenbaugruppe	Adapter	Dichtungskammer	Laufrad	Gehäuse	Größ
Max. Bremsleistung - 40 PS						1x1.5-4 AA 1x1.5-8 AA
Max. Bremsleistung - 122 PS						1x2-10 A05
Max. Bremsleistung - 200 PS						1x2-10 A05 1.5x3-13 A20

Wechsel der Schmierung

Austausch des Schalenschmierstoffes

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.

Verwenden Sie ein temperaturbeständiges Fett, wenn die Temperaturen des Fördermediums einen Wert von 177° C überschreiten. Stellen Sie sicher, dass Fette auf Mineralölbasis über Oxidationsstabilisierungsmittel und eine Konsistenz von NGLI 3 verfügen.

Bei den meisten Pumpen wird Sunoco 2EP eingesetzt. Hochtemperaturgeräte, bei denen die Temperatur des Fördermediums über 177° C liegt, nutzen Mobil SCH32.

Diese Tabelle zeigt die zur Schmierung der Pumpe einzusetzende Schmiermittelmarke.

Tabelle 23: Anforderungen an das Schmiermittel

	Temperatur des Fördermediums unter 177° C	Temperatur des Fördermediums über 177° C
NLGI Konsistenz	2	3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	Mehrzweck 2EP	k. A.
SKF	LGMT 2	LGMT 3

Wechsel von lebensdauergeschmierten oder nachschmierbaren Systemen auf ölgeschmierte Lager

1. Entfernen Sie den Stopfen aus dem Ölrücklaufschlitz in der Schale, der sich unter dem Radiallager befindet. Verwenden Sie diese Tabelle als Richtlinie.

Pumpenmodell	Maßnahme
STi	Entfernen Sie das Epoxidharz vom Rücklaufschlitz.
MTi, LTi	Entfernen Sie die Einstellschraube aus dem Ölrücklaufloch.

2. Entferne Sie den Stopfen aus dem Ölrücklaufloch im Lagergehäuse (134).

   HINWEIS: Bei der LTi müssen das Lagergehäuse (134) und die Klemmring (253B) ausgetauscht werden. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu einer verringerten Leistung führen.

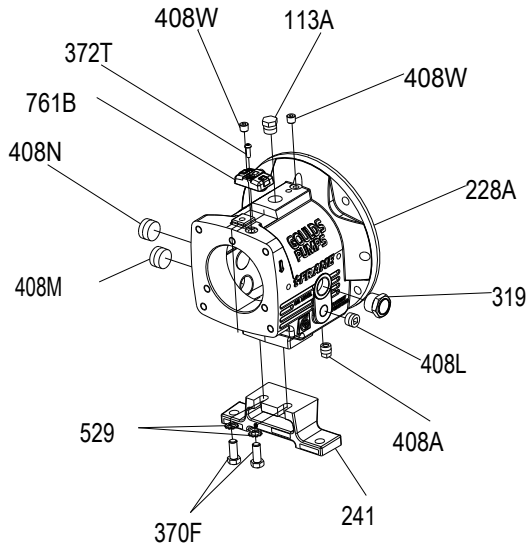
3. Ersetzen Sie beide Lager mit ungeschirmten, ölgeschmierten Lagern.

Tabelle 24: Lagerarten

Schale	Innenlager	Außenlager	
		Doppelreihe	Doppel
STi	6207	3306	7306
MTi	6309	3309	7309
LTi	6311	Nicht zutreffend	7310

4. Entfernen Sie die Schmiernippel (193), um einer versehentlichen Schmierung vorzubeugen.

   Zum Austausch der Schmiernippel sind zwei Stopfen (408H) erforderlich.



Artikelnummer	Größe	Beschreibung	Menge
113	1/4"-18 NPT	Außensechskant-/ Vierkanthauptrohrleitungsstopfen	2
113 A	1/2"-14 NPT	Außensechskant-/ Vierkanthauptrohrleitungsstopfen	1
193	1/4"-18 NPT	Schmiernippel	2
228	- - - -	Stützschale	1
241	- - - -	Schalenfuß	1
370F	1/2"	Sechskantschraube	2
408A	3/8"-18 NPT	Außenvierkanthauptrohrstopfen (magnetisch)	1
408J	1/4"-18 NPT	Außensechskant-/ Vierkanthauptrohrleitungsstopfen	1
408L	1/2"-14 NPT	Vierkantsenkschaftrohrleitungsstopfen	1
408M	11/1"-2 NPT	Vierkantsenkschaftrohrleitungsstopfen	1
529	1/2"	leichte Schraubenfedersicherungsscheibe	2

Wechsel von ununterbrochener Ölschmierung auf puren Ölnebel

Für weitere Informationen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren ITT-Vertreter.

Wechsel von ununterbrochener Ölschmierung auf ein nachschmierbares System

Für weitere Informationen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren ITT-Vertreter.

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.
	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.
		Überprüfen Sie das Schmiermittel auf Eignung und Menge.
	Die Schmierung wurde nicht ausreichend gekühlt.	Überprüfen Sie das Kühlsystem.

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.
	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 Stopfbuchsenpackung ist nicht ordentlich eingestellt.	Ziehen Sie die Überwurfmuttern fest.
	Die Stopfbuchse ist nicht ordentlich abgedichtet.	Überprüfen Sie die Dichtung und dichten Sie die Buchse neu ab.
		Tauschen Sie die verschlissenen Teile aus.
	Die Gleitringdichtung überhitzt.	Überprüfen Sie die Schmierung und die Kühlleitungen.
		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.	1. Bestimmen Sie, welche Ecken der Grundplatte zu hoch oder niedrig liegen. 2. Entfernen Sie an den jeweiligen Ecken Ausgleichsscheiben oder fügen Sie dort welche hinzu. 3. Richten Sie Pumpe und Antrieb neu aus.

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.
	Der Sicherungsring liegt lose in der Nut des Lagergehäuses.	Setzen Sie den Sprengring wieder ein.
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 Stützschalen-Flansches ist zu hoch.	Die Welle ist verbogen.	Tauschen Sie die Welle aus.
	Der Flansch der Stützschale ist deformiert.	Tauschen Sie den Flansch der Stützschale aus.
Die Unrundheit des Stützschalenadapters ist zu hoch.	Der Schalenadapter ist korrodiert.	Tauschen Sie den Schalenadapter aus.
	Die Dichtung vom Adapter zur Schale dichtet nicht richtig ab.	Positionieren Sie den Schalenadapter neu und vergewissern Sie sich, dass die Dichtung vom Adapter zur Schale richtig sitzt.
Es besteht übermäßiger Schlag der Dichtungskammer- oder Stopfbuchsenabdeckung		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.

Fehlersuche Zustandsüberwachungsgerät

Symptom	Ursache	Abhilfemaßnahme
Die LED-Leuchten blinken weder gelb noch rot.	Die Batterie ist aufgebraucht.	Ersetzen Sie das Zustandsüberwachungsgerät.
	Das Gerät ist deaktiviert.	Aktivieren Sie das Zustandsüberwachungsgerät.
	Das Gerät weist eine Funktionsstörung auf.	Wenden Sie sich hinsichtlich jeglicher Gewährleistungsersetzungen bitte an Ihren ITT-Vertreter.
Die roten LED-Leuchten blinken, aber sowohl die Temperatur als auch die Schwingungen weisen zulässige Werte auf.	Die Grundeinstellung ist schlecht.	Prüfen Sie die Werte für Temperatur und Vibrationen und setzen Sie das Zustandsüberwachungsgerät zurück.
	Das Gerät weist eine Funktionsstörung auf.	Wenden Sie sich hinsichtlich jeglicher Gewährleistungsersetzungen bitte an Ihren ITT-Vertreter.

Teilelisten und Querschnittszeichnungen

Ersatzteilliste

Tabelle 25: Konstruktionswerkstoffe und Mengen

Artikel	Menge	Ersatzteilbezeichnung	Pumpenwerkstoff				
			Alle D.I.	D.I. mit 316 SS Laufrad	Alle 316SS	Alle CD4MCu	Alle Alloy 20
100	1	Gehäuse	1012	1012	1203	1216	1204
101	1	Laufrad	1013	1203	1203	1216	1204
105	1	Sperrring	PTFE				
106	1 Satz	Stopfbuchsendichtung	asbestfreies Geflecht				
107	1	Dichtung—Stopfbuchse	1203			1204	
108	1	Rahmenadapter	1013				
109C	1***	Endplatte Außenlager	1001				
112A	1	Außenlager	zweireihiges Schrägkugellager (zwei Paare bei LTi)				
113	2	Stopfen—Fettablauf	2210				
113B	1	Stopfen—Öleinfüllung	2210				
122	1	Welle—ohne Hülse	2229			2230	
122	1	Welle—mit Hülse	2238				
126	1	Wellenhülse	2229				2230
134	1	Lagergehäuse	1001				
136	1	Lagersicherungsmutter	Stahl				
168A	1	Radiallager	einreihiges Kugellager				
184	1	Abdeckung Dichtungskammer/ Stopfbuchse	1012	1012	1203	1216	1204
193	2	Schmiernippel	Stahl				
228	1	Stützschale	STi 1013, alle anderen - 1001				
236A	10	Hutschraube—Lagerklemmring	2210				
239	1	Halterung, Gehäuse	–	–	2201*	2201*	2201*
241	1	Schalenfuß	1001				
248	1	Ölschleuder	2210				
250	1	Dichtung—Gleitringdichtung	1				
253B	1	Lagerklemmring	2210				
319	1	Sichtfenster	Glas/Stahl				
332A	1	Außenlabyrinthdichtung mit O-Ringen	Messing ASTM B505-96				
333A	1	Innenlabyrinthdichtung mit O-Ringen	Messing ASTM B505-96				
351	1	Gehäusedichtung	Aramid-Faser mit EPDM				
353	4	Stopfbuchsenstehbolzen	2228				
355	4	Stopfbuchsenstehbolzenmutter	2228				
358	1	Stopfen—Gehäuseablauf	2210		2229	2230	
358Y	1 ***	Stopfen, Laufrad	2229			2230	
360C	1 ***	Dichtung—Axialendplatte	Buna				

Artikel	Menge	Ersatzteilbezeichnung	Pumpenwerkstoff				
			Alle D.I.	D.I. mit 316 SS Laufrad	Alle 316SS	Alle CD4MCu	Alle Alloy 20
360D	1	Dichtung—Schale/Adapter	Buna				
360Q	1	Dichtung—Stopfbuchse/ Stopfbuchsenabdeckung	1				
361A	1	Klemmring	Stahl				
370	****	Schraube—Adapter/Gehäuse	2210		2228		
370B	4	Schraube—Schale/Adapter	2210				
370C	**	Befestigungsschraube —Lagergehäuse	2210				
370D	**	Einstellschraube—Lagergehäuse	2210				
370F	2	Schraube—Schalenfuß/Schale	2210				
370H	2	Stehbolzen— Stopfbuchsenabdeckung/Adapter	2228				
370Y	2	Schraube—Hutschraube Gehäuse/ Halterung	–	–	2210*		
371C	6 ***	Hutschraube - Endplatte/ Lagergehäuse	2210				
382	1	Lagersicherungsscheibe	Stahl				
383	1	Gleitringdichtung	1				
400	1	Kupplungsschlüssel	2210				
408A	1	Stopfen—Ölablauf	2210				
408H	4	Stopfen—Ölnebelanschluss	2210				
408J	1	Stopfen—Öler	2210				
408L	1	Stopfen—Ölkühlereingang	2210				
408M	1	Stopfen—Ölkühlerausgang	2210				
408N	1	Stopfen—Sichtfenster	2210				
412A	1	O-Ring, Graphoil-Laufrad	–	–	*		
418	3	Einstellschraube—Adapter/Gehäuse	2228				
423	3	Kontermutter—Einstellschraube Lagergehäuse	2210				
423B	2	Sechskantmutter— Stopfbuchsenabdeckung/Adapter	2228				
428	1	Dichtung, Stopfen	PTFE				
437	1	Sicherungsscheibe, Gehäuse/ Halterung	–	–	2210*		
458Y	1 ***	Stopfen, Laufrad	2229			2230	
469B	2	Passstift—Schale/Adapter	Stahl				
494	1	Rohrelement, Lamellenkühlung	304SS / Kupfer				
496	1	O-Ring Lagergehäuse	Buna N				
412A	1	O-Ring—Laufrad	Viton				
497F	1	O-Ring—Außenlabyrinthdichtung	Viton				
497G	1	O-Ring—Außenlabyrinthstator	Viton				
497H	1	O-Ring—Innenlabyrinthrotor	Viton				
497J	1	O-Ring—Innenlabyrinthstator	Viton				
497L	1	O-Ring innen (innen)	Viton				

Artikel	Menge	Ersatzteilbezeichnung	Pumpenwerkstoff				
			Alle D.I.	D.I. mit 316 SS Laufrad	Alle 316SS	Alle CD4MCu	Alle Alloy 20
497N	1	O-Ring innen (außen)	Viton				
503	1	Adapterring	1013				
529	1	Sicherungsscheibe—Schalenfuß/ Stützschale	Stahl				
555	1	Rohr, Lamellenkühlungsbaugruppe	304AA / Kupfer				
555A	1	Rohr, Außengewinde (Schalenkühlung)	Messing				
555B	2	Anschluss, Thermoelement (Schalenkühlung)	Messing				
555C	2	Bogen, Innengewinde (Schalenkühlung)	Messing				
555D	1	Anschluss Temperaturregelung, abgedichtet PWR	Grauguss				
761B	1	Zustandsüberwachungsgerät	Edelstahl/Epoxid				

Tabelle 26: Konstruktionswerkstoffe und Mengen (Fortsetzung)

Artikel	Menge	Ersatzteilbezeichnung	Pumpenwerkstoff				
			Alle 317SS	Alle Monel	Alle Nickel	Alle Hastelloy C	Alle Hastelloy B
100	1	Gehäuse	1209	1119	1601	1215	1217
101	1	Laufrad	1209	1119	1601	1215	1217
105	1	Sperrring	PTFE				
106	1 Satz	Stopfbuchsendichtung	asbestfreies Geflecht				
107	1	Dichtung—Stopfbuchse	1209	1119	1601	1215	1217
108	1	Rahmenadapter	1013				
109C	1***	Endplatte Außenlager	1001				
112A	1	Außenlager	zweireihiges Schrägkugellager (zwei Paare bei LTi)				
113	2	Stopfen—Fettablauf	2210				
113B	1	Stopfen—Öleinfüllung	2210				
122	1	Welle—ohne Hülse	2232	2150	2155	2248	2247
122	1	Welle—mit Hülse	2229				
126	1	Wellenhülse	2232	2150	2155	2248	2247
134	1	Lagergehäuse	1001				
136	1	Lagersicherungsmutter	Stahl				
168A	1	Radiallager	einreihiges Kugellager				
184	1	Abdeckung Dichtungskammer/ Stopfbuchse	1209	1119	1601	1215	1217
193	2	Schmiernippel	Stahl				
228	1	Stützschale	STi-1013, alle anderen - 1001				
236A	10	Hutschraube—Lagerklemmring	2210				
239	1	Halterung, Gehäuse	–	–	–	2201*	–
241	1	Schalenfuß	1001				
248	1	Ölschleuder	2210				
250	1	Dichtung—Gleitringdichtung	1				

Artikel	Menge	Ersatzteilbezeichnung	Pumpenwerkstoff				
			Alle 317SS	Alle Monel	Alle Nickel	Alle Hastelloy C	Alle Hastelloy B
253B	1	Lagerklemmring	2210				
319	1	Sichtfenster	Glas/Stahl				
332A	1	Außenlabyrinthdichtung mit O-Ringen	Messing ASTM B505-96				
333A	1	Innenlabyrinthdichtung mit O-Ringen	Messing ASTM B505-96				
351	1	Gehäusedichtung	Aramid-Faser mit EPDM				
353	4	Stopfbuchsenstehbolzen	2232	2150	2155	2248	2247
355	4	Stopfbuchsenstehbolzenmutter	2232	2150	2155	2248	2247
358	1	Stopfen—Gehäuseablauf	2232	2150	2156	2248	2247
358Y	1 ***	Stopfen, Laufrad	2232	2150	2156	2248	2156
360C	1 ***	Dichtung—Axialendplatte	Buna				
360D	1	Dichtung—Schale/Adapter	Buna				
360Q	1	Dichtung—Stopfbuchse/ Stopfbuchsenabdeckung	1				
361A	1	Klemmring	Stahl				
370	****	Schraube—Adapter/Gehäuse	2228				
370B	4	Schraube—Schale/Adapter	2210				
370C	**	Befestigungsschraube —Lagergehäuse	2210				
370D	**	Einstellschraube—Lagergehäuse	2210				
370F	2	Schraube—Schalenfuß/Schale	2210				
370H	2	Stehbolzen— Stopfbuchsenabdeckung/Adapter	2228				
370H	2	Schraube—Hutschraube Gehäuse/ Halterung	–	–	–	2210*	–
371C	6 ***	Hutschraube - Endplatte/ Lagergehäuse	2210				
382	1	Lagersicherungsscheibe	Stahl				
383	1	Gleitringdichtung	1				
400	1	Kupplungsschlüssel	2210				
408A	1	Stopfen—Ölablauf	2210				
408H	4	Stopfen—Ölnebelanschluss	2210				
408J	1	Stopfen—Öler	2210				
408L	1	Stopfen—Ölkühlereingang	2210				
408M	1	Stopfen—Ölkühlerausgang	2210				
408N	1	Stopfen—Sichtfenster	2210				
412A	1	O-Ring, Graphoil-Laufrad	–	–	–	*	–
418	3	Einstellschraube—Adapter/Gehäuse	2228				
423	3	Kontermutter—Einstellschraube Lagergehäuse	2210				
423B	2	Sechskantmutter— Stopfbuchsenabdeckung/Adapter	2228				
428	1	Dichtung, Stopfen	PTFE				
437	1	Sicherungsscheibe, Gehäuse/ Halterung	–	–	–	2210*	–

Artikel	Menge	Ersatzteilbezeichnung	Pumpenwerkstoff				
			Alle 317SS	Alle Monel	Alle Nickel	Alle Hastelloy C	Alle Hastelloy B
458Y	1***	Stopfen, Laufrad	2232	2150	2155	2248	2247
469B	2	Passstift—Schale/Adapter	Stahl				
494	1	Rohrelement, Lamellenkühlung	304SS / Kupfer				
496	1	O-Ring Lagergehäuse	Buna N				
412A	1	O-Ring—Laufrad	Viton				
497F	1	O-Ring—Außenlabyrinthdichtung	Viton				
497G	1	O-Ring—Außenlabyrinthstator	Viton				
497H	1	O-Ring—Innenlabyrinthrotor	Viton				
497J	1	O-Ring—Innenlabyrinthstator	Viton				
497L	1	O-Ring innen (innen)	Viton				
497N	1	O-Ring innen (außen)	Viton				
503	1	Adapterring	1013				
529	1	Sicherungsscheibe—Schalenfuß/ Stützschale	Stahl				
555	1	Rohr, Lamellenkühlungsbaugruppe	304AA / Kupfer				
555A	1	Rohr, Außengewinde (Schalenkühlung)	Messing				
555B	2	Anschluss, Thermoelement (Schalenkühlung)	Messing				
555C	2	Bogen, Innengewinde (Schalenkühlung)	Messing				
555D	1	Anschluss Temperaturregelung, abgedichtet PWR	Grauguss				
761B	1	Zustandsüberwachungsgerät	Edelstahl/Epoxid				

Tabelle 27: Konstruktionswerkstoffe und Mengen (Fortsetzung)

Artikel	Menge	Ersatzteilbezeichnung	Pumpenwerkstoff (3196, HT 3196, CV 3196, 3796)	Pumpenwerkstoff (NM 3196)	Pumpenwerkstoff (3198)
			Alle Titan	Vinylester	D.I./ PTFE
100	1	Gehäuse	1220	6929	9639
101	1	Laufrad	1220	6929	6944
105	1	Sperrring	PTFE	–	–
106	1 Satz	Stopfbuchsendichtung	asbestfreies Geflecht	–	–
107	1	Dichtung—Stopfbuchse	1220	–	–
108	1	Rahmenadapter	1013		
109C	1***	Endplatte Außenlager	1001		
112A	1	Außenlager	zweireihiges Schrägkugellager (zwei Paare bei LTi)		
113	2	Stopfen—Fettablauf	2210		
113B	1	Stopfen—Öleinfüllung	2210		
122	1	Welle—ohne Hülse	2156	2229	–
122	1	Welle—mit Hülse	2229		6947
126	1	Wellenhülse	2156	2229	–
134	1	Lagergehäuse	1001		

Artikel	Menge	Ersatzteilbezeichnung	Pumpenwerkstoff (3196, HT 3196, CV 3196, 3796)	Pumpenwerkstoff (NM 3196)	Pumpenwerkstoff (3198)
			Alle Titan	Vinylester	D.I./ PTFE
136	1	Lagersicherungsmutter	Stahl		
168A	1	Radiallager	einreihiges Kugellager		
184	1	Abdeckung Dichtungskammer/ Stopfbuchse	1220	6929	9639
193	2	Schmiernippel	Stahl		
228	1	Stützschale			
236A	10	Hutschraube—Lagerklemmring	2210		
239	1	Halterung, Gehäuse	–	–	–
241	1	Schalenfuß	1001		
248	1	Ölschleuder	2210		
250	1	Dichtung—Gleitringdichtung	1		
253B	1	Lagerklemmring	2210		
319	1	Sichtfenster	Glas/Stahl		
332A	1	Außenlabyrinthdichtung mit O-Ringen	Messing ASTM B505-96		
333A	1	Innenlabyrinthdichtung mit O-Ringen	Messing ASTM B505-96		
351	1	Gehäusedichtung	Aramid-Faser mit EPDM		
353	4	Stopfbuchsenstehbolzen	2156	2229	2229
355	4	Stopfbuchsenstehbolzenmutter	2156	2229	2229
358	1	Stopfen—Gehäuseablauf	2156	–	–
358Y	1 ***	Stopfen, Laufrad	2156	–	–
360C	1 ***	Dichtung—Axialendplatte	Buna		
360D	1	Dichtung—Schale/Adapter	Buna		
360Q	1	Dichtung—Stopfbuchse/ Stopfbuchsenabdeckung	1		
361A	1	Klemmring	Stahl		
370	****	Schraube—Adapter/Gehäuse	2228		
370B	4	Schraube—Schale/Adapter	2210		
370C	**	Befestigungsschraube —Lagergehäuse	2210		
370D	**l	Einstellschraube—Lagergehäuse	2210		
370F	2	Schraube—Schalenfuß/Schale	2210		
370H	2	Stehbolzen— Stopfbuchsenabdeckung/Adapter	2228		
370Y	2	Schraube—Hutschraube Gehäuse/ Halterung	–	–	–
371C	6 ***	Hutschraube - Endplatte/ Lagergehäuse	2210		
382	1	Lagersicherungsscheibe	Stahl		
383	1	Gleitringdichtung	1		
400	1	Kupplungsschlüssel	2210		
408A	1	Stopfen—Ölablauf	2210		
408H	4	Stopfen—Ölnebelanschluss	2210		

Artikel	Menge	Ersatzteilbezeichnung	Pumpenwerkstoff (3196, HT 3196, CV 3196, 3796)	Pumpenwerkstoff (NM 3196)	Pumpenwerkstoff (3198)
			Alle Titan	Vinylester	D.I./ PTFE
408J	1	Stopfen—Öler	2210		
408L	1	Stopfen—Ölkühlereingang	2210		
408M	1	Stopfen—Ölkühlerausgang	2210		
408N	1	Stopfen—Sichtfenster	2210		
412A	1	O-Ring, Graphoil-Laufrad	–	–	–
418	3	Einstellschraube—Adapter/Gehäuse	2228		
423	3	Kontermutter—Einstellschraube Lagergehäuse	2210		
423B	2	Sechskantmutter—Stopfbuchsenabdeckung/Adapter	2228		
428	1	Dichtung, Stopfen	PTFE		
437	1	Sicherungsscheibe, Gehäuse/Halterung	–	–	–
458Y	1 ***	Stopfen, Laufrad	2156	–	–
469B	2	Passstift—Schale/Adapter	Stahl		
494	1	Rohrelement, Lamellenkühlung	304SS / Kupfer		
496	1	O-Ring Lagergehäuse	Buna N		
412A	1	O-Ring—Laufrad	Viton		
497F	1	O-Ring—Außenlabyrinthdichtung	Viton		
497G	1	O-Ring—Außenlabyrinthstator	Viton		
497H	1	O-Ring—Innenlabyrinthrotor	Viton		
497J	1	O-Ring—Innenlabyrinthstator	Viton		
497L	1	O-Ring innen (innen)	Viton		
497N	1	O-Ring innen (außen)	Viton		
503	1	Adapterring	1013		
529	1	Sicherungsscheibe—Schalenfuß/Stützschale	Stahl		
555	1	Rohr, Lamellenkühlungsbaugruppe	304AA / Kupfer		
555A	1	Rohr, Außengewinde (Schalenkühlung)	Messing		
555B	2	Anschluss, Thermoelement (Schalenkühlung)	Messing		
555C	2	Bogen, Innengewinde (Schalenkühlung)	Messing		
555D	1	Anschluss Temperaturregelung, abgedichtet PWR	Grauguss		
761B	1	Zustandsüberwachungsgerät	Edelstahl/Epoxid		

Tabelle 28: Legende der Symbole in der Tabelle

–	Nicht zutreffend
*	Nur zutreffend für HT 3196
**	3 für STi, MTi, LTi

****	

Tabelle 29: Hinweis zu den Werkstoffbezeichnungen

Werkstoff	Werkstoffbezeichnungen bei Goulds	ASTM	DIN	ISO	JIS
Grauguss	1001	A48 Klasse 20			
Kugelgraphit	1012	A395 Gr60-40-18			
Kugelgraphit	1013	A536 Gr60-42-10			
CD4MCu	1041	A744 CD4MCU			
Monel	1119	A494 GrM-35-1			
316SS	1203	A744 CF-8M	1.4408		G5121 (SC514)
Alloy 20	1204	A744CN-7M	1.4500		
317SS	1209	A744CG-8M	1.4448		
Hastelloy C	1215	A494 CW-6M			
CD4MCu	1216	A744CD4MCU	9.4460		
Hastelloy B	1217	A494 N-7M			
Titan	1220	B367 GrC-3			
Nickel	1601	A494 GrCZ100			
Monel	2150	B164 UNS N04400			
Nickel	2155	B160 UNS N02200			
Titan	2156	B348 Gr2			
Kohlenstoffstahl	2201	A576 Gr. 1018 und 1020			
Kohlenstoffstahl	2210	A108Gr1211			
304SS	2228	A276 Typ 304			
316SS	2229	A276 Typ 316			
Alloy 20	2230	B473 (N08020)			
317SS	2232	A276			
4150 Stahl	2237	A322Gr4150			
4140 Stahl	2238	A434Gr4140			
4140 Stahl	2239	A193 Gr. B7			
Alloy B-2	2247	B335 (N10665)			
Alloy C-276	2248	B574 (N10276)			
GMP-2000	6929	k. A.			
PFA-beschicheter Stahl	6944	k. A.			
PFA-beschichteter 316SS	6947	k. A.			
PFA-beschichtetes Kugelgraphit	9639	k. A.			

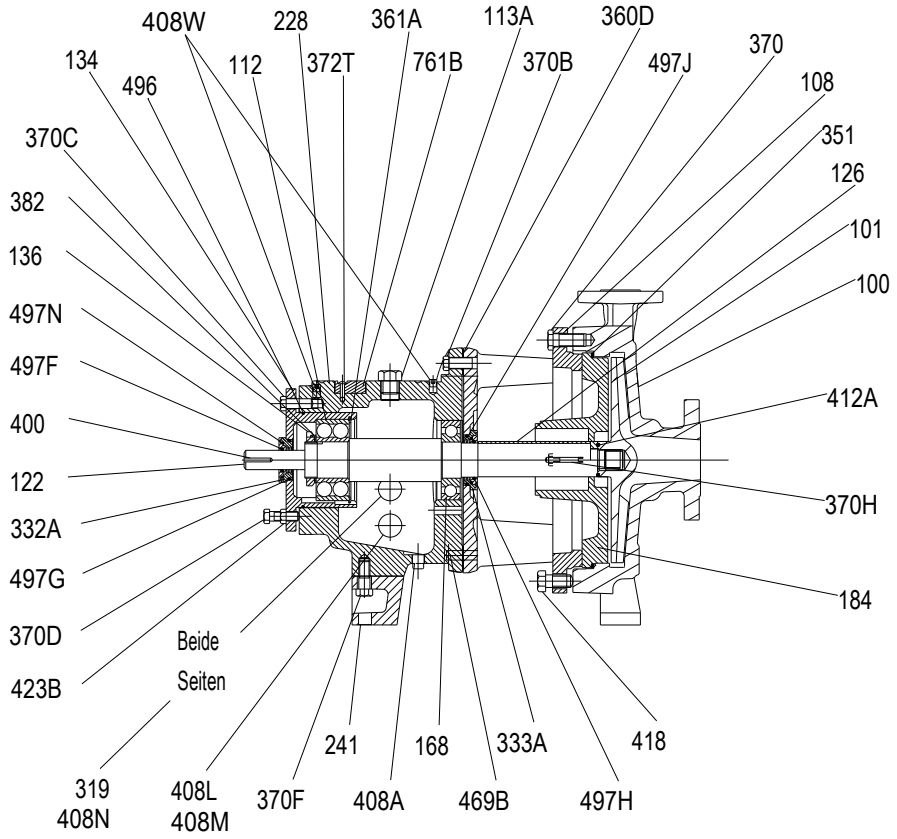


Abbildung 27: LF 3196 Querschnittzeichnung

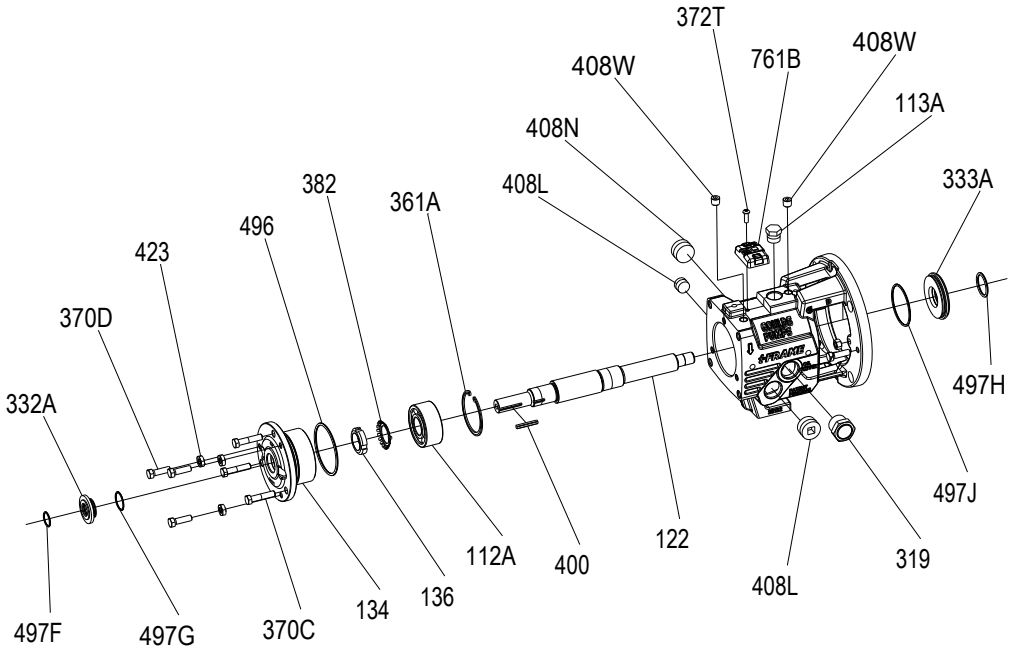


Abbildung 28: STi-Stützschale Explosionszeichnnung

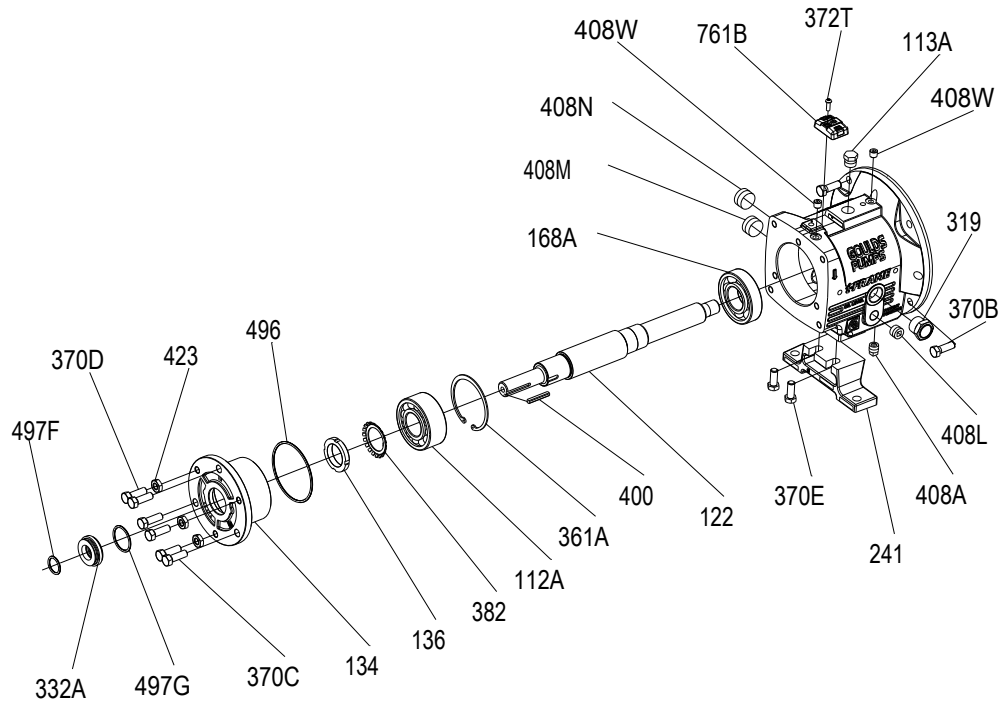


Abbildung 29: MTi-Stützschale Explosionszeichnnung

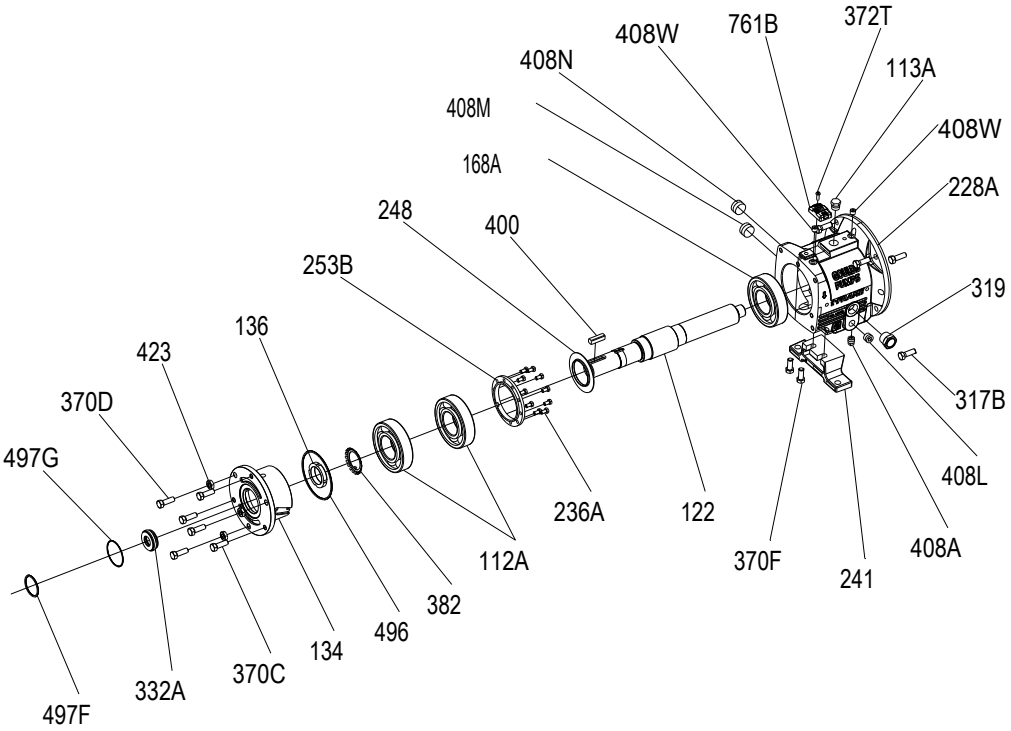


Abbildung 30: LTi-Stützschale Explosionszeichnnung

Der Lamellenrohrölkühler ist beim Modell HT 3196 serienmäßig und optional für alle anderen Modelle.

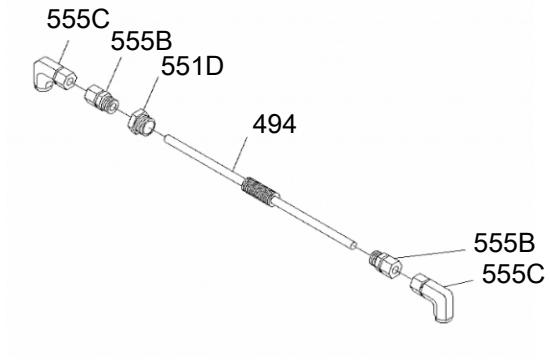


Abbildung 31: Lamellenrohrölkühler Explosionszeichnung

Andere relevante Dokumente oder Handbücher

Beschreibung des Polyshield ANSI Kombinationsgerätes

Einsatzbereich

Größe

Polyshield ANSI Kombinationsgeräte werden in vier Hauptgrößen hergestellt, mit integrierten Auffangbecken und herausnehmbaren Motormontageblöcken.

Metallgewindeeinsätze

Die Montagefläche jedes Gerätes enthält Metallgewindeeinsätze für Pumpe und Motor. Darüber hinaus sind mehrere Einbauvarianten für den Motor möglich, um mehr als nur eine NEMA-Rahmengröße aufnehmen zu können. Der standardmäßige Werkstoff für die motorseitigen Gewindeeinsätze ist 316SS (18,8 CrNi Edelstahl).

Die folgenden pumpenseitigen Metallgewindeeinsätze sind verfügbar.

- 316 SS (18.8 CrNi Edelstahl)
- Alloy 20 (A744, CN-7M)
- Hastelloy C 276 (A494, CW-6M)

Optionale Legierungsbeläge

und/oder Verfahrenstemperaturen von 149° C bis 260° C.

Polyadjust Motormontagesystem

Definition

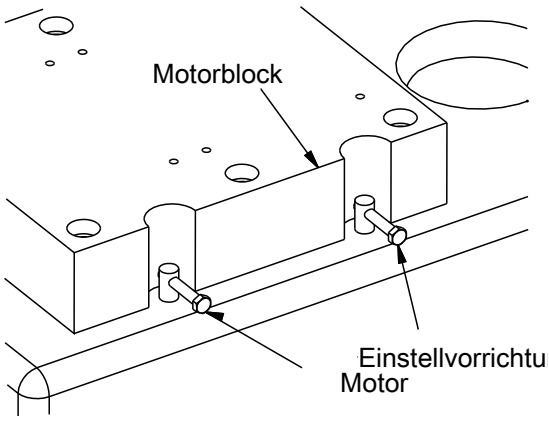


Abbildung 32: Polyadjust Motormontagesystem von Polyshield

Polyloc Schrägeinstellschraubensystem

Das Polyadjust Motormontagesystem von Polyshield umfasst das Polyloc Schrägeinstellschraubensystem zur querlaufenden Motoreinstellung. Dieses System bietet eine querlaufende Motoreinstellung über folgende Merkmale.

- Seitlich angebrachte Einstellvorrichtungen zur Wellenausrichtung auf kritische Toleranzen mit minimaler Störung durch Messuhren.
- Die Einstellvorrichtungen berühren den festen Motormontageblock und nicht den Fuß des Motors.

Anwendung des Polyshield ANSI Kombinationsgerätes

Betrieb mit korrosiven Flüssigkeiten

Das Polymerbetonmaterial eines Polyshield ANSI Kombinationsgerätes ist für den Betrieb mit einer breiten Palette korrosiver Flüssigkeiten ausgelegt. Dieser Werkstoff ist jedoch nicht generell widerstandsfähig gegenüber Korrosion.

Einsatztemperaturen

Temperatur	Einsatzbereich
-45° C bis +150° C	Normale Betriebsbedingungen.
Über 150° C	Zulässig in Abhängigkeit von der Pumpenkonfiguration. Wenden Sie sich bei der Frage, ob eine bestimmte Anwendung zulässig ist, an Ihren Vertreter von ITT . Dieser wird Ihnen gerne weiterhelfen.

Sicherheitsbetrachtungen für das Polyshield ANSI Kombinationsgerät

VORSICHT:

Beachten Sie die empfohlenen Verfahren zum Umgang während der Montage, um Schäden an der Polyshield ANSI Kombinationseinheit zu vermeiden. Polymerbeton besitzt gute Festigkeitseigenschaften; wird er jedoch durch unvorsichtige Behandlung oder falsches Anheben starken Stößen oder Biegekräften ausgesetzt, so kann dies zu Folgendem führen:

- Verletzungen der Mitarbeiter
- Irreparable Schäden an der Einheit
- Irreparable Schäden an der montierten Ausrüstung

VORSICHT:

Bitte beachten Sie diese wichtigen allgemeinen Sicherheitshinweise für Polyshield ANSI Kombinationsgeräte. Nichtbeachtung kann zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen:

- Entnehmen Sie das Gerät nicht von der Versandpalette, bis Sie bereit sind, das Gerät an den dafür vorgesehen Ort zu heben.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät durch andere als die hier aufgeführten Mittel anzuheben.
- Behandeln Sie das Gerät vorsichtig und setzen Sie es keinen unnötigen mechanischen Schlägen aus.
- Verwenden Sie zum Positionieren des Gerätes keinen Hammer oder andere Schlagwerkzeuge.
- Stemmen Sie nicht an der Halterung des Gerätes, wenn Sie den Motor während der Ausrichtung der Welle bewegen.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät zu transportieren, aufzubauen oder zu bewegen, wenn die Umgebungstemperatur unter -45° C liegt.
- Fördern Sie kein Fördermedium über 150°C, wenn Ihr Gerät Montageblöcke aus Polymer hat. Fördern Sie kein Fördermedium über 260°C, wenn Ihr Gerät Montageblöcke aus Legierung hat.

Lagerungsvorgaben für Polyshield ANSI Kombinationsgeräte

UV-Abbau (Ausbleichen) des Polymerbetons von Polyshield ist das normale Ergebnis, wenn das Gerät der Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Dieses Phänomen ist eine rein sichtbare Veränderung der Farbe des Werkstoffes und beeinträchtigt keinesfalls die Leistung oder die Widerstandsfähigkeit des Gerätes gegenüber Korrosion.

WARNUNG:

Versuchen Sie nicht, eine Polyshield ANSI Combo-Einheit auf ein Ende zu stellen, um den verfügbaren Platz effektiver zu nutzen. Weder die Einheit noch die Umbandung, welche die Einheit auf der Holzpalette hält, sind für eine vertikale Lagerung ausgelegt. Eine vertikale Lagerung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode sowie zu erheblichen Sachschäden führen.

Über die Verpackung des Polyshield ANSI Kombinationsgeräts

Die normale Verpackung eines Polyshield ANSI Kombinationsgerätes dient dem Schutz des Gerätes während des Transportes und während der Zeit, in der das Gerät im Werk hergestellt wird bis zum Aufbau am Arbeitsort.

Richtlinien hinsichtlich der Lagerung

Wenn das Polyshield ANSI Kombinationsgerät vor dem Aufbau eingelagert werden, sollten Sie folgende Richtlinien beachten:

- Lassen Sie das Gerät an seine Holzversandpalette gebunden.
- Stellen Sie die Palette auf einem festen, trocken und ebenen Untergrund an einem Ort ab, an dem das Gerät nicht durch andere Dinge gestoßen werden kann, wie zum Beispiel Gabelstapler und herabfallende Gegenstände
- Sichern Sie die Palette vor Erschütterungen.
- Lagern Sie keine schweren Gegenstände auf dem Gerät.
- Wenn das Gerät im Freien gelagert wird, sollten Sie es mit einer Plane oder einer dunklen Kunststofffolie abdecken, um einen Abbau der Oberfläche durch UV-Strahlung zu verhindern.

Lagerungsvorgaben für den Polyshield Dichtungssatz

Über Polyshield Dichtungssätze

Polyshield Dichtungssätze können zum Abdichten jedes Polyshield ANSI Kombinationsgerätes eingesetzt werden. Der Hersteller liefert Polyshield Dichtungssätze mit jedem Gerät.

Richtlinien hinsichtlich der Lagerung

Wenn Polyshield Dichtungssätze vor dem Einbau eingelagert werden, sollten Sie folgende Richtlinien beachten:

- Lagern Sie Harze und Härtungsmittel in deren ungeöffneten Behältnissen und an einem kühlen, trocken Ort, an dem kein offenes Feuer, keine Hitze und keine Zündquellen auftreten.
- Die Lagerfähigkeit ist bei einer Lagerung an einem kühlen und trockenen Ort auf 60 Tage begrenzt.

Anheben eines Polyshield ANSI Kombinationsgerätes ohne montierte Ausrüstung

WARNUNG:

- Installieren Sie keine Hebeösen in die Gewindebuchsen der Polyshield ANSI Combo-Einheit, um die Platte anzuheben. Hebeösen führen zu seitlichen Lasten, für die die Buchsen nicht ausgelegt wurden. Das Anheben mit Hilfe von Hebeösen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tode sowie zu erheblichen Sachschäden führen.
- Achten Sie darauf, dass sich Ihre Hände und Füße während dieser Maßnahmen nicht unter der Polyshield ANSI Combo-Einheit befinden. Wenn die Seile nachgeben und die Einheit kippt, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tode sowie zu irreparablen Schäden an der Einheit führen.

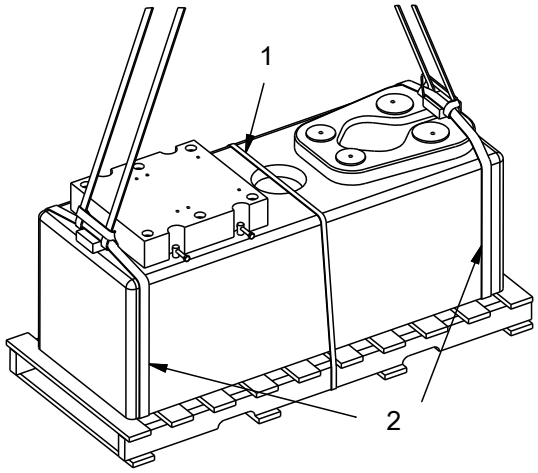
VORSICHT:

Stellen Sie sicher, dass nur geschultes Personal ein Polyshield ANSI Kombinationsgerät anhebt. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Verletzungen führen.

HINWEIS: Denken Sie an die folgenden Anweisungen, wenn Sei eine Polyshield ANSI Combo-Einheit bewegen. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten führen.

- Verwenden Sie die Holzpalette, auf der die Einheit angeliefert wurde, um sie mit Hilfe eines Gabelstaplers zu dem Bereich zu bringen, in dem sie installiert wird.
- Transportieren Sie eine Einheit niemals über eine lange Strecke oder über raues Gelände, wenn die Einheit an Seilen hängt.
- Verwenden Sie keine eingebauten Trageösen oder Hebeösen an Pumpen und Motoren, um eine Einheit oder Pumpenbaugruppe anzuheben. Diese sind für die Verwendung beim Heben einzelner Ausrüstungsteile vorgesehen.

1. Ist der abgelesene Wert größer als 0,013 mm, deutet dies auf ein Problem hin.
2. Führen Sie Schlaufen unter jede Seite des Gerätes als Gurtzeug.



1. Metallversandgurt
2. Hebeschlaufe

Abbildung 33: Heben Sie das Gerät ohne montierte Ausrüstung.

3. Heben Sie das Gerät einige Zentimeter von der Palette und prüfen Sie, ob das Gerät einigermaßen in Waage hängt und die Schlaufen nicht abrutschen können.
4. Befinden sich die Schlaufen an den richtigen Stellen?
   - o Wenn nein: Setzen Sie das Gerät wieder auf der Palette ab und ordnen Sie die Schlaufen neu an.
   - o Wenn ja: Heben Sie das Gerät über das dafür vorgesehene Fundament.

   Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht gegen feste Gegenstände stößt und keine unnötigen Stoßbelastungen entstehen.
5. Lassen Sie das Gerät langsam über dem Fundament ab und zentrieren Sie das Gerät dabei über dem Bewehrungskäfig.
6. Legen Sie insgesamt mindestens acht (vier pro Seite) Ausgleichsscheiben oder Keile unter das Gerät, um die Entfernung der Schlaufen von jeder Seite zu ermöglichen.

   Für Einheiten, die länger sind als 6' (1,8 m), sind insgesamt zwölf Ausgleichsscheiben oder Keile (sechs pro Seite) notwendig. Seite) erforderlich.

Anheben eines Polyshield ANSI Kombinationsgerätes mit montierter Pumpe und montiertem Motor

Entfernen Sie Motorrahmen der Größe 365T und darüber bei der Anordnung und Montage von Polyshield ANSI Kombinationsgeräten.

Diese Vorgehensweise wird für Pumpengeräte der Größengruppen STi, MTi oder LTi empfohlen. Sämtliche Motoren, bis zur Rahmengröße 364T NEMA, können eingebaut werden, wenn sie montiert sind.

1. Entfernen Sie die Metallversandgurte, mit denen das Polyshield ANSI Kombinationsgerät an der Holzpalette befestigt ist.
2. Führen Sie Schlaufen unter jede Seite des Gerätes.

   Stellen Sie sicher, dass die Ansaugdüse der Pumpe die Hebeschlaufe nicht beeinflusst. Führt die Pumpe zu Beeinflussungen, muss Sie demontiert werden.
3. Heben Sie das Gerät einige Zentimeter von der Palette und prüfen Sie, ob das Gerät einigermaßen in Waage hängt und die Schlaufen nicht abrutschen können.
4. Befinden sich die Schlaufen an den richtigen Stellen?
   - o Wenn nein: Setzen Sie das Gerät wieder auf der Palette ab und ordnen Sie die Schlaufen neu an.
   - o Wenn ja: Heben Sie das Gerät über das dafür vorgesehene Fundament.

   Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht gegen feste Gegenstände stößt und keine unnötigen Stoßbelastungen entstehen.
5. Lassen Sie das Gerät langsam über dem Fundament ab und zentrieren Sie das Gerät dabei über dem Bewehrungskäfig. Legen Sie insgesamt mindestens acht (vier pro Seite) Ausgleichsscheiben oder Keile unter das Gerät, um die Entfernung der Schlaufen von jeder Seite zu ermöglichen.

   Seite) erforderlich.

Montage des Polyshield ANSI Kombinationsgerätes

Diese Werkzeuge sind erforderlich, um ein Polyshield ANSI-Combo-Einheit zu installieren:

- Bohrhammer mit entsprechend dimensioniertem Bohrmeißel
- Schneckengetriebesäge mit Diamantschneide (sofern erforderlich)
- Stahlbetonschneider (Neumontage)
- Hebezeug (zum Setzen des Polyshield-Fundamentes)
- Handwerkzeuge
- Meißelhammer
- Druckwäscher bzw. abschleifende Pressluftvorrichtung, je nach Bedarf
- Epoxidklebemittel (zum Einsetzen der Bewehrungsstäbe in die Betonplatte - Neumontage)
- Ziehdraht für Bewehrungsstäbe

1. Entfernen Sie die Zementmilch und fetten und ölen Sie von den dafür vorgesehenen Stellen des Gerätes durch Mechanik, abschleifendes Druckluftstrahlen oder Wasserdruckstrahlen.
2. Entfernen Sie sämtliche losen Fremdkörper, wie zum Beispiel Grate, Zuschlagstoffe oder jegliche hervorstehenden Gegenstände, aus dem Umkreis des für das Gerät vorgesehenen Ortes.
3. Bestimmen Sie die maximalen Abmessungen der Bewehrungsstäbe durch Messung der Außenabmessungen des Gerätes und subtrahieren Sie dann 20 cm sowohl von der Länge als auch von der Breite.

   Dies gewährleistet ausreichend Abstand von der Seite der Gerätewände.
4. Dübel in der senkrechten Stäben Betonstahl: Bohrungen in den bestehenden Platte ein Minimum von 4 Zoll (10 cm) tief, so dass ein Minimum von 1 Zoll. (2,5 cm) Abstand von der Spitze des Innern des Geräts.
5. Lassen Sie zwischen den Achsen der Bewehrungsstäbe einen Abstand von 30 cm und entfernen Sie Staub und Schmutz von den Bohrlöchern.

6. Füllen Sie die Löcher mit Epoxidklebemittel zur Verankerung der Bewehrungsstäbe und lassen Sie das Epoxidklebemittel aushärten.
7. Montieren Sie die horizontalen Bewehrungsstäbe und verzurren Sie diese mit Draht.
8. Stellen Sie das Gerät auf den Bewehrungskäfig und führen Sie Anpassungen hinsichtlich der richtigen Höhe und Ausrichtung in Relation zu den Rohrleitungsachsen durch.

   Legen Sie ggf. Ausgleichsscheiben unter die Unterkante des Gerätes, um es auszurichten.

   HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass ein qualifizierter Maschinenschlosser die ordentliche Position der Pumpmontageplatten in Bezug zur Mittellinie der Ansaugrohre überprüft. Die Nichteinhaltung dieser Bestimmung kann zu Schäden an den Geräten oder einer verringerten Leistung führen.

9. Legen Sie insgesamt mindestens acht (oder vier pro Seite) Ausgleichsscheiben oder Keile unter das Gerät, um die Entfernung der Schlaufen und Metallhebegurte von jeder Seite zu ermöglichen.

   Verwenden Sie die Ausgleichsscheiben oder die Keile an mindestens 12 Stellen (oder sechs pro Seite) bei Geräten, die länger als 2,1 m sind. (2,1 m) Länge.
10. Überprüfen Sie die Abmessungen nochmals, bevor Sie die Zementierung beginnen.

Zementierung des Polyshield ANSI Kombinationsgerätes

- Betonmischer
- Betonverdichter
- Handwerkzeuge
- schnell abbindender Zement

Ein Standardbeton mit geringer Ausbreitung eignet sich bei Neubauten. Zwei empfohlene hydraulisch abbindende Zemente sind ein hydraulisch abbindender Wasserpfropfenzement und ein nicht schwindender hydraulisch abbindender Dammzement.

1. Dichten Sie im Bereich des äußeren Bodens des Gerätes ab und verwenden Sie dazu einen hydraulisch abbindenden Schnellzement.
2. Gießen Sie die Betonmischung durch den Mörteleinfüllstutzen oben am Gerät und verwenden Sie einen Betonverdichter, um einen geeigneten Betonfluss zu gewährleisten.

   HINWEIS: Vermeiden Sie übermäßige Vibrationen, die dazu führen, dass sich größere Zuschlagstoffe absetzen. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann dies zu einer leistungsschwächeren Mischung führen.

3. Gießen Sie den Beton in Richtung Unterkante Mörteleinfüllstutzen.
4. Entfernen Sie sämtliche losen Fremdkörper von den Kanten des Mörteleinfüllstutzens.
5. Schließen Sie den Mörteleinfüllstutzen mit dem entsprechenden Stopfen und dem mitgelieferten Polyshield Dichtungssatz.
6. Montieren Sie den Motor und die Pumpe und verwenden Sie dazu die in der Tabelle empfohlenen Anzugsmoment.

Empfohlene Anzugsmomente

Die folgende Tabelle enthält die beim Einbau von Motor und Pumpe bei Polyshield ANSI Kombinationsgeräten anwendbaren Anzugsmomente.

Die Anzugsmomente für SAE-Befestigungsmittel basieren auf trockenen Gewinden bei 75 % der Prüfkraft für Befestigungsmittel der ASTM307 Klassen A und B (SAE Klasse 1). Bei geschmierten, durchmetallisierten oder mit PTFE beschichteten Gewinden sind 75 % der Anzugsmomente zu verwenden.

Tabelle 30: Empfohlene Anzugsmomente

Nenngröße für SAE-Befestigungsmittel	
5/18	6 (8)
3/8	10 (14)
7/16	18 (24)

Nenngröße für SAE-Befestigungsmittel	
1/2	27 (37)
5/8	53 (72)
3/4	94 (127)
7/8	152 (206)
1	228 (309)

Anwendung des Polyshield Dichtungssatzes

Es gibt zwei Arten von Polyshield Dichtungssätzen: Epoxy Novolac (EN) und Vinyl Ester (VE) Stellen Sie vor der Anwendung des Polyshield Dichtungssatzes sicher, dass Sie über Folgendes verfügen:

- Polyshield EN-Harz (nur EN)
- Polyshield EN-Härtungsmittel (nur EN)
- Polyshield VE-Harz (nur VE)
- Polyshield VE-Härtungsmittel Nr. 1 (nur VE)
- Rührstäbe
- Gummihandschuhe
- Sicherheitsdatenblatt (MSDS)

VORSICHT:

Harze und Härtungskomponenten können im Falle eines Kontaktes zu Haut- und Augenirritationen führen. Dämpfe können zu Irritationen der Augen und der Atemwege führen. Be- und entlüften Sie Arbeitsbereiche und tragen Sie Schutzkleidung, unter anderem Handschuhe. Nichtbeachtung kann zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen.

Polyshield Dichtungssätze sind für Folgendes konzipiert:

- Kleben Sie den Stopfen in das Mörtelloch an der Oberseite des Gerätes.
- Dichten Sie ab und gewährleisten Sie eine Resistenzbarriere im Umkreis der Pumpenunterlage.

1. Reinigen Sie sämtliche zu klebenden Flächen und entfernen Sie Staub, Öle und Verschmutzungen sorgfältig von selbigen.
2. Gießen Sie das Härtungsmittel in die Polyshield Harzdose.
3. Sorgen Sie für eine gute Vermischung und rühren Sie dazu etwa zwei Minuten.
4. Tragen Sie die Mischung auf die entsprechend vorbereitete Oberfläche auf und verwenden Sie dazu einen Rührstab und einen Spachtel.
5. Streichen Sie die Oberfläche leicht mit MEK (Methylethylketon) oder Lösungsmitteln auf Xylol-Basis für Reinigungswerkzeuge und Geräte, um eine glatte Oberfläche zu erhalten.

Für die neueste Version dieses Dokumentes und weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere Website
http://www.gouldspumps.com

---

240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA
Tel. 1–800–446–8537
Fax (315) 568–2418

© 2007 ITT Corporation. Die ursprüngliche Anleitung wurde in englischer Sprache verfasst. Anleitungen in anderen Sprachen sind Übersetzungen dieser ursprünglichen Anleitung. de_DE.2007-08.IOM.LF3196.i-FRAME