

Universal 3 Serie

ROTIERENDE VERDRÄNGERPUMPE

FORMULAR-NR.: 95-03103
ÄNDERUNGSSTAND: 12/2017

VOR DEM BETRIEB ODER DER WARTUNG DES PRODUKTS MUSS DIE BETRIEBSANLEITUNG
GELESEN UND VERSTANDEN WERDEN.



SPXFLOW



BESSERE INSTANDHALTUNG MIT INNOVATIVEM WERKZEUG

SPX FLOW hat eine neue App veröffentlicht: Mit SPX Connect können Sie rund um die Uhr auf unseren Produktsupport zugreifen. Alles, was Sie dazu brauchen, ist ein Smartphone oder Tablet mit Internetzugang.

Scannen Sie einfach den QR-Code an Ihrem Produkt oder geben Sie die Seriennummer* ein. Sie haben sofort Zugriff auf:

- Produktbeschreibungen und allgemeine Betriebsdaten
- Wartungshandbücher und Dokumentation
- Videos mit Wartungsanleitungen und Produktanimationen
- Händlersuchmaschine
- Preisfragen

Mit innovativen Produkten und Technologien sorgt SPX FLOW dafür, dass Ihre Prozesse niemals ins Stocken geraten. **Planen Sie Ihren nächsten Scan und laden Sie noch heute unsere kostenlose SPX Connect App herunter.**

Fragen zu SPX Connect? Rufen Sie uns an unter +1-800.252.5200 oder schreiben Sie uns an wcb@spxflow.com.



*Seriennummern können für nach Oktober 2008 hergestellte Pumpen eingegeben werden.



➤ **Waukesha Cherry-Burrell®**

EU Konformitätserklärung

SPX Flow US, LLC, 611 Sugar Creek Drive, Delavan, WI 53120, USA
erklärt hiermit, dass die

Pumpen der Baureihen

Universal 3

006, 015, 018, 030, 040, 045, 060, 130, 180, 210, 220, 270, 320

den Anforderungen der Richtlinien 2006/42/EG (Ersatz für 89/392/EWG
bzw. 98/37/EG) und ProdSG (Ersatz für GPSG - 9.GPSGV) genügen.

SPX FLOW hält für behördliche Kontrollen
eine technische Dokumentation gem. Anhang VII der Maschinenrichtlinie vor, bestehend aus
Unterlagen der Entwicklung und Konstruktion,
Beschreibung der zur Konformitätssicherung und zur Übereinstimmung mit den
grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen getroffenen Maßnahmen,
einschl. Analyse der Risiken, sowie eine Betriebsanleitung
mit Sicherheitshinweisen.

Die Konformität der Pumpen ist sichergestellt.

Bevollmächtigter für die Dokumentation:
Frank Baumbach

SPX FLOW TECHNOLOGY GERMANY GMBH
Gottlieb-Daimler-Straße 13, D-59439 Holzwickede, Germany

30. November 2017



Frank Baumbach
Regional Engineering Manager, F&B Components

SPX FLOW, Inc.
611 Sugar Creek Road
Delavan, WI 53115 USA

Tel.: (+1)-(800)-252-5200 oder (+1)-(262)-728-1900

Fax: (+1)-(800)-252-5012 oder (+1)-(262)-728-4904

E-Mail: wcb@spxflow.com

Webseite: www.spxflow.com

Die Informationen in dieser Bedienungsanleitung können ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung oder Zusage von Seiten SPX FLOW, Inc. dar. Kein Teil dieser Bedienungsanleitung darf ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung durch SPX FLOW, Inc. in irgendeiner Weise, sei es elektronisch oder mechanisch, dazu zählen auch Fotokopien und Aufzeichnung, und zu keinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Copyright © 2017 SPX Corporation.
Alle Rechte vorbehalten.

Gore-Tex ist ein eingetragenes Warenzeichen der W.L. Gore & Associates, Inc.
Kalrez ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont Dow Elastomers.
Chemraz ist ein eingetragenes Warenzeichen von Greene, Tweed & Co.

Änderungsdatum: 12/2017

Veröffentlichung: 95-03103

Gewährleistung	6
Transportschäden oder Verlust	6
Gewährleistungsanspruch	6
Sicherheit	7
Warnungen	8
Pflege der Bauteilmaterialien	9
Edelstahlkorrosion	9
Alloy 88	9
Austauschen von Elastomerdichtungen nach Passivierung	9
Ersatzaufkleber	10
Einleitung	11
Annahme der Pumpe	11
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
Geräteseriennummer	11
Lage der Pumpenwelle	11
Betriebsparameter	12
Zertifizierungen	13
Das Programm „Pumps for Life“	13
Qualifizierungsrichtlinien für Bedienpersonal	13
Installation	15
Wichtige Sicherheitsinformationen	15
Heben	15
Installation von Pumpe und Antriebsaggregat	16
Installation der Anschlüsse und Rohre	17
Installation von Rückschlagventilen	18
Installation von Absperrventilen	18
Installation von Manometern	18
Installation von Sicherheitsventilen	19
Zuleitungsseitige Saugkörbe und Fallen	20
CIP-Bauweise (Clean-In-Place)	20
Abdichtung der Spülanschlüsse	21
Fluchtung der Kupplung prüfen	22
Schrägausrichtung prüfen	22
Parallele Fluchtung prüfen	22
Fluchtung von Riemen- und Kettenantrieb prüfen	23
Prüfung der Pumpendrehrichtung	23
Betrieb	24
Wichtige Sicherheitsinformationen	24
Checkliste vor dem Start	24
Starten der Pumpe	25
Anhalten der Pumpe	25
Wartung	26
Wichtige Sicherheitsinformationen	26
Schmierung	27
Wartungsinspektionen	28
Jahreswartung	29
Wartungsinspektionstabelle	30
Reinigung	31
Fluidkopfdemontage – Deckel und Rotoren	32
Abnehmen des Deckels	32
Abnehmen der Rotormuttern	33
Abnehmen der Rotoren.	33
Einfach- und doppelt wirkende Gleitringdichtung	34
Nehmen Sie die produktseitige Rotationsdichtung und den Leitring ab.	34
Ausbau des Pumpengehäuses	35
Einfach wirkende Gleitringdichtung	36
Ausbau der Dichtungskomponenten	36
130-U3 und kleinere Pumpen: Installation der Dichtungskomponenten (einfach wirkende Gleitringdichtung)	38
180-U3 und größere Pumpen: Installation der Dichtungskomponenten (einfach wirkende Gleitringdichtung)	41

Doppelt wirkende Gleitringdichtung	43
Ausbau der spülseitigen Dichtungskomponenten	43
130-U3 und kleinere Pumpen: Installation der Dichtungskomponenten (doppelt wirkende Gleitringdichtung)	47
180-U3 und größere Pumpen: Installation der Dichtungskomponenten (doppelt wirkende Gleitringdichtung)	54
Einfach- und doppelt wirkende Gleitringdichtung	60
Montage des Pumpengehäuses	60
Montage der produktseitigen Rotationsdichtung und des Leittrings	61
O-Ring-Dichtung	64
Ausbau der produktseitigen Dichtungskomponenten	64
Ausbau des Pumpengehäuses	65
Ausbau der spülseitigen Dichtungskomponenten	66
Montage der Gehäusedichtungskomponenten	67
Montage der O-Ring-Dichtung	69
Montage des Pumpengehäuses	70
Montage des Dichtungs-O-Rings	71
Montage der Komponenten der Rotationsdichtung	71
Fluidkopfmontage – Rotoren und Deckel	73
Montieren der Rotormuttern	74
Montage des Deckels	76
Getriebegehäuse	78
Abnehmen des Getriebegehäusedeckels	78
Ausbau der Welle	78
Vordere Lagerbaugruppe	81
Hintere Lagerbaugruppe	82
Einsatz von Ausgleichsscheiben (Shims)	83
Montage der Welle	84
Montage der hinteren Dichtungsbaugruppe	85
Montage der Synchronisierungszahnräder	85
Prüfung des korrekten Spiels	86
Montieren des Getriebegehäusedeckels	88
Referenztabelle	89
Fehlerbehebung	90
Abmessungen der Pumpe	94
Abmessungen der Pumpe Universal 3 PD	94
Abmessungen für Pumpen des Typs Tru-Fit™ Universal 3 PD	96
Pumpenwellenschutzvorrichtungen	97
Teileliste	98
Teile 006, 015, 018-U3	98
Teile 030, 040-U3	102
Teile 045, 060, 130-U3	106
Teile 180, 220-U3	110
Teile 210, 320-U3	114
Standarddichtungen Universal 3	118
Sonderdichtungen Universal 3	120
Wellen und Lagerbaugruppen U3	122
Teile für Pumpen des Typs Tru-Fit™ Universal 3 PD	123
Spezialwerkzeug für Pumpen des Typs U3	124
Langfristige Lagerung	125
Referenzblatt für die Wartung der Baureihe Universal 3	126
Referenzblatt für die Wartung der Baureihe Universal 3 - Kopie zur optionalen Entnahme	127

Gewährleistung

EINGESCHRÄNKTE GEWÄHRLEISTUNG: Sofern zum Zeitpunkt des Verkaufs nicht anders vereinbart, gewährt SPX FLOW US, LLC (SPX FLOW) dem Erstkäufer für Güter, Dienstleistungen und Teile davon eine Garantie auf Material- und Verarbeitungsfehler für einen Zeitraum von zwölf (12) Monaten ab dem Zeitpunkt der Installation oder von achtzehn (18) Monaten ab dem Zeitpunkt des Versands ab Werk. Es gilt die jeweils kürzere der beiden Fristen. Entsprechen die Güter oder Dienstleistungen nicht der oben genannten Gewährleistung, hat der Käufer, nach Ermessen der SPX FLOW, lediglich Anspruch auf Reparatur oder Ersatz der mangelhaften Güter bzw. auf Nacherfüllung der zuvor mangelhaften Dienstleistungen. Stellt SPX FLOW Güter von Drittanbietern bereit, hat der Käufer ausschließlich Anspruch auf Reparatur oder Ersatz innerhalb des Garantiefumfangs des jeweiligen Herstellers. Sofern nicht anders schriftlich vereinbart, übernimmt SPX FLOW keinerlei Gewährleistungshaftung oder sonstige Haftung für: (i) normale Abnutzung, (ii) Korrosion, Abrasion oder Erosion, (iii) Güter oder Dienstleistungen, die nach Lieferung oder Erbringung durch SPX FLOW durch Unfall, Missbrauch, unsachgemäße Verwendung, unsachgemäße Reparatur, Veränderung, unsachgemäße Installation oder Instandhaltung, Vernachlässigung oder unübliche Betriebsbedingungen beeinträchtigt wurden, (iv) Mängel, die nach Vorgaben und Entwürfen des Käufers oder anderer Auftragnehmer oder Unterauftragnehmer als SPX FLOW zurückgehen, oder (v) Mängel, die aus der Fertigung, dem Vertrieb, der Bewerbung oder dem Verkauf von Produkten des Käufers entstehen.

DIE HIERIN ENTHALTENEN GEWÄHRLEISTUNGEN STELLEN DIE EINZIGEN UND AUSSCHLIESSLICHEN GARANTIEEN DAR, DIE DEM KÄUFER ZUR VERFÜGUNG STEHEN. SPX FLOW SCHLIESST ALLE ANDEREN, AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZIERTEN, GARANTIEEN AUS, EINSCHLIESSLICH UND NICHT BESCHRÄNKT AUF IMPLIZIERTE GARANTIEEN DER MARKTFÄHIGKEIT UND TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. DIE OBEN GENANNTEN VERPFLICHTUNGEN ZU REPARATUR, ERSATZ UND NACHERFÜLLUNG STELLEN DEN GESAMTEN UND AUSSCHLIESSLICHEN HAFTUNGSUMFANG SEITENS SPX FLOW SOWIE DAS AUSSCHLIESSLICHE RECHTSMITTEL DES KÄUFERS BEI ANSPRÜCHEN IM ZUSAMMENHANG MIT DEM VERKAUF UND DER BEREITSTELLUNG VON DIENSTLEISTUNGEN, GÜTERN ODER TEILEN, DEREN GESTALTUNG, GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT, INSTALLATION ODER BETRIEB DAR.

Transportschäden oder Verlust

Transportschäden oder Verluste sind dem Frachtführer sofort schriftlich anzuzeigen. Der Frachtführer hat durch Unterzeichnung des Frachtbriefs bestätigt, dass er die Sendung von SPX FLOW in ordnungsgemäßem Zustand übernommen hat. SPX FLOW übernimmt keinerlei Verantwortung für die Einziehung von Forderungen oder den Ersatz von Materialien aufgrund von Transportschäden oder Fehlmengen.

Gewährleistungsanspruch

Warenrücksendungen und Gewährleistungsansprüche werden nur mit gültiger **Rücksendenummer (RMA)** des Verkäufers entgegengenommen. Wenden Sie sich an +1-800-252-5200 oder an +1-262-728-1900.

Ansprüche aufgrund von Fehlmengen oder anderen Fehlern müssen gegenüber dem Verkäufer binnen zehn (10) Tagen schriftlich gestellt werden. Dies gilt nicht für Transportfehlmengen bzw. Transportschäden. Die Nichtgeltendmachung stellt die Abnahme sowie den Verzicht auf sämtliche Ansprüche seitens des Käufers dar.

Sicherheit

VOR DEM BETRIEB ODER DER WARTUNG DIESES GERÄTS MUSS DIE BEDIENUNGSANLEITUNG GELESEN UND VERSTANDEN WERDEN.

SPX FLOW empfiehlt den Benutzern seiner Geräte und Anlagen die Einhaltung der neuesten Arbeitsschutzstandards. Mindestens sollten die Arbeitsschutzanforderungen der folgenden Normen und Richtlinien erfüllt sein:

1. Occupational Safety and Health Administration (OSHA, Behörde für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz)
2. National Fire Protection Association (NFPA, Nationale Brandschutzvereinigung)
3. National Electrical Code (NEC, Nationale elektrotechnische Normen)
4. American National Standards Institute (ANSI, Amerikanisches Institut für Normung)

⚠️ WARNUNG

Stromschläge, Verbrennungen oder unbeabsichtigte Betätigung von Steuer- und Regeleinrichtungen können zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Empfohlene Praxis ist die Trennung und Sicherung gegen Wiedereinschalten der Stromversorgung sowie das Abführen eventuell vorhandener Restenergie. Zu beachten sind der National Fire Protection Association Standard No. NFPA70E, Part II, die OSHA-Vorschriften zur Kontrolle gefährlicher Energiequellen (soweit zutreffend) sowie die OSHA Electrical Safety Related Work Practices einschließlich der Verfahrensanweisungen zu:

- Wartungssicherung (Lockout/Tagout)
- Personalqualifikation und Schulungsanforderungen
- Unter besonderen Umständen, die keine Freischaltung und Wartungssicherung elektrischer Schaltkreise und Einrichtungen vor Arbeiten an oder in der Nähe von freiliegenden Schaltkreiskomponenten erlauben:

Vor der Inbetriebsetzung von Anlagen von SPX FLOW muss der Bediener die Anwendung hinsichtlich der vorhersehbaren Gefahren analysieren sowie deren Eintrittswahrscheinlichkeit und die potenziellen Konsequenzen der erkannten Gefahren bewerten. Siehe dazu die aktuellen Versionen von ISO 31000 und ISO/IEC 31010.

Sicherungs- und Verriegelungseinrichtungen: Diese Einrichtungen müssen auf einwandfreien Betriebszustand und Funktionsfähigkeit überprüft werden. Es dürfen nur OEM-Ersatzteile oder -Ersatzteilsätze des Originalherstellers verwendet werden. Einstellungen oder Reparaturen müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers erfolgen.

Regelmäßige Inspektion: Die Anlagen müssen regelmäßig inspiziert werden. Die Inspektionsintervalle richten sich nach den Umgebungs- und Betriebsbedingungen und können an Erfahrungswerte angepasst werden. Es wird mindestens eine Erstinspektion innerhalb von drei bis vier Monaten nach der Installation empfohlen. Bei der Inspektion der elektrischen Steuer- und Regeleinrichtungen müssen die in National Electrical Manufacturers Association (NEMA) Standard Nr. ICS 1.3 „Preventative Maintenance of Industrial Control and Systems Equipment“ genannten Empfehlungen zur Einrichtung eines regelmäßigen Wartungsprogramms eingehalten werden.

Ersatzteile: Um die Integrität des Geräts zu gewährleisten, dürfen nur vom Hersteller empfohlene Ersatzteile und -geräte verwendet werden. Sicherstellen, dass die Teile zu Baureihe, Modell, Seriennummer und Versionsstand des Geräts passen.

Warn- und Sicherheitshinweise in diesem Handbuch helfen, schwere Verletzungen und/oder mögliche Sachschäden zu verhindern:

⚠️ GEFAHR

Unmittelbare Gefahren, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen werden.

⚠️ WARNUNG

Gefahren und unsichere Praktiken, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können.

⚠️ ACHTUNG

Gefahren und unsichere Praktiken, die leichte Verletzungen oder Sachschäden verursachen können.

Warnungen

1. Lesen Sie die Anweisungen, bevor Sie die Pumpe installieren und in Betrieb nehmen. Befolgen Sie die Montageanweisungen, um optimale Betriebssicherheit zu gewährleisten.
2. Prüfen Sie immer, dass die Spezifikationen des Motors und der Motorsteuerung korrekt sind, insbesondere in explosionsgefährdeten Betriebsumgebungen.
3. Pumpen dürfen nur durch in der Wartung von Pumpen geschultes Personal installiert, demontiert, repariert und zusammengebaut werden.
4. Stellen Sie sicher, dass die Elektroinstallation von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt wird.
5. Strahlen oder reinigen Sie den Elektromotor niemals direkt mit Wasser oder Reinigungsmittel. Wenn im Arbeitsbereich des Motors Strahlwasser auftritt, muss ein für solche Bedingungen geeigneter Motor eingesetzt werden.
6. Demontieren Sie die Pumpe erst, wenn die Stromversorgung zum Motor unterbrochen wurde. Nehmen Sie die Sicherungen heraus und trennen Sie das Kabel vom Klemmenkasten am Motor.
7. Zerlegen Sie die Pumpe erst, wenn die Absperrventile an der Saug- und Förderseite geschlossen sind und das umliegende Leitungssystem abgelassen wurde. Wenn die Pumpe für heiße und/oder gefährliche Flüssigkeiten verwendet wird, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Befolgen Sie in diesen Fällen die örtlichen Vorschriften zur persönlichen Sicherheit bei der Arbeit mit den betreffenden Produkten.
8. Es muss immer gewährleistet sein, dass alle Leitungsanschlüsse angebracht und korrekt befestigt wurden, bevor die Pumpe in Betrieb genommen wird. Wenn die Pumpe für heiße und/oder gefährliche Flüssigkeiten verwendet wird, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen. Befolgen Sie die örtlichen Vorschriften zur persönlichen Sicherheit bei der Arbeit mit den betreffenden Produkten.
9. Tragen Sie immer Schutzausrüstung, die konform zu den Vorschriften der OSHA, NFPA und NEC ist (siehe Seite 7).
10. Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme immer sämtliches Montage- oder anderweitiges Werkzeug aus der Pumpe.
11. Stellen Sie sicher, dass die Produktleitungen und Stromkabel in geeigneten Führungen/Kanälen liegen.
12. Vergewissern Sie sich, dass sich keinerlei Verschmutzungen in der Pumpe befinden.
13. Es muss immer gewährleistet sein, dass die Wellen von Pumpe und Motor ordnungsgemäß zueinander fluchten.
14. Sorgen Sie immer dafür, dass die Saug- und Förderventile der Pumpe vollständig offen sind, bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen.
15. Schließen Sie niemals den Auslass der Pumpe und sorgen Sie dafür, dass er niemals verstopft ist, denn ansonsten steigt der Druck im System über den angegebenen Höchstdruck der Pumpe und beschädigt die Pumpe.
16. Die Pumpe enthält rotierende Teile. Halten Sie niemals Hände oder Finger in eine in Betrieb befindliche Pumpe.
17. Die Bestandteile der Pumpe und die Rohrleitungen können scharfe Kanten aufweisen. Seien Sie beim Umgang mit den Rotoren vorsichtig, denn sie können scharfkantig sein. Um Verletzungen zu vermeiden, sind bei Einbau und Wartung der Pumpe Handschuhe zu tragen.
18. Berühren Sie niemals das Getriebegehäuse während des Betriebs. Die Oberflächentemperatur kann 43 °C übersteigen. Pumpendeckel und -gehäuse können kalt oder heiß sein, je nach dem Produkt (CIP bei 88 °C oder 149 °C Produkt, beispielsweise).
19. Berühren Sie während des Betriebs niemals die Motorabdeckung (falls vorhanden), denn diese kann sehr heiß werden.
20. Verwenden Sie zum Versetzen der Pumpe geeignete Hebevorrichtungen. Befestigen Sie Hebevorrichtungen an Ringschrauben am Getriebegehäuse. Das Getriebegehäuse verfügt über Bohrungen für Hebeösen (Ringschrauben). Verwenden Sie immer sorgfältig befestigte Hebegurte, wenn Sie mit einem Kran oder anderen Hebezeugen arbeiten. Siehe „Heben“ auf Seite 15.
21. Lassen Sie niemals Teile auf den Boden fallen.
22. Überschreiten Sie niemals die unter „Betriebsparameter“ auf Seite 12 angegebene Höchsttemperatur bzw. den Höchstbetriebsdruck.
23. Ggf. müssen Schutzvorrichtungen verwendet werden. Siehe Seite 16, Seite 24 und Seite 97.
24. Stellen Sie sicher, dass sich im Arbeitsbereich keine Geräteteile, Werkzeuge, Produktlinien, Fremdmaterialien bzw. Fremdkörper oder Stromkabel befinden, um potenzielle Gefahrenherde zu eliminieren.

Pflege der Bauteilmaterialien

HINWEIS: SPX FLOW empfiehlt die Verwendung eines FDA-zugelassenen Heißschrauben-Compounds (anti-seize) an allen Gewindeverbindungen.

⚠️ WARNUNG

Werden die Anweisungen in diesem Kapitel nicht ordnungsgemäß befolgt, kann dies zu Verletzungen führen.

Edelstahlkorrosion

Eine dünne Oxidschicht an der Oberfläche verleiht dem Edelstahl höchste Korrosionsbeständigkeit. Wenn diese Schicht unterbrochen oder zerstört wird, verliert der Edelstahl an Beständigkeit und wird anfällig für Rost-, Loch- oder Risskorrosion.

Lochkorrosion, Rost und Spannungsrisse können auch durch chemische Beanspruchung verursacht werden. Daher dürfen nur Reinigungskemikalien verwendet werden, die von einem bekannten Hersteller für die Verwendung mit Edelstahl der 300er Serie vorgesehen sind. Übermäßige Konzentrationen, Temperaturen und Einwirkzeiten vermeiden. Kontakt mit stark ätzenden Säuren wie Flusssäure, Salzsäure oder Schwefelsäure vermeiden. Längeren Kontakt mit chlorhaltigen Chemikalien vermeiden, insbesondere in Gegenwart von Säure. Bei Verwendung chlorhaltiger Desinfektionsmittel, wie z. B. Natriumhypochlorit (Chlorbleiche), darf die maximale Konzentration von 150 ppm verfügbaren Chlors, die maximale Einwirkzeit von 20 Minuten sowie die maximale Temperatur von 40 °C nicht überschritten werden.

Korrosionsverfärbungen, Ablagerungen oder Lochfraß können unter Medienablagerungen oder unter Dichtungen auftreten. Oberflächen sauber halten, auch und insbesondere unter Dichtungen, in Nuten und Rillen sowie in Ecken. Nach der Verwendung sofort reinigen. Belassen Sie das Gerät nicht im Leerlauf, der Umgebungsluft ausgesetzt mit Ansammlungen von Fremdmaterial auf der Oberfläche. Lochkorrosion kann auftreten, wenn Streuströme mit feuchtem Edelstahl in Kontakt kommen. Ordnungsgemäße Erdung aller an das Gerät angeschlossenen elektrischen Einrichtungen sicherstellen.

Alloy 88

Die Legierung Waukesha Alloy 88 ist das Standardrotormaterial für die rotierenden Verdrängerpumpen der Baureihen Universal 1, Universal 2, Universal 3, Universal TS, Universal Lobe, Universal 420/520 und 5000. Diese Legierung wurde speziell im Hinblick auf Korrosionsbeständigkeit und geringes Arbeitsspiel für rotierende Hochleistungs-Verdrängerpumpen entwickelt. Alloy 88 ist ein korrosionsbeständiges, abriebfestes und nicht festfressendes Material auf Nickelbasis. Die ASTM-Bezeichnung lautet A494 Grade CY5SnBiM (UNS N26055). Das Material wird in den 3-A-Hygienestandards als geeignet für Produktoberflächen aufgeführt.

Die Korrosionsbeständigkeit von Alloy 88 entspricht ungefähr der von Edelstahl der Qualität AISI 300. Alloy 88 ist allerdings weniger beständig gegenüber aggressiven Chemikalien, denen Edelstahl der Serie AISI 300 bedenkenlos ausgesetzt werden kann.

Setzen Sie Alloy 88 nicht Salpetersäure aus. Salpetersäure wird häufig zur Passivierung neuer Anlagenteile aus Edelstahl verwendet. Setzen Sie Rotoren aus Alloy 88 keinen auf Salpetersäure basierenden Passivierungskemikalien aus. Bauen Sie die Rotoren während der Passivierung aus und verwenden Sie eine separate Pumpe zur Durchleitung der Passivierungskemikalien. Auch wenn auf Salpetersäure beruhende CIP-Reinigungskemikalien zum Einsatz kommen, müssen die Rotoren vor der CIP-Reinigung ausgebaut und separat von Hand mit einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden. Bitte wenden Sie sich mit Fragen zu anderen aggressiven Chemikalien an SPX FLOW Application Engineering.

Austauschen von Elastomerdichtungen nach Passivierung

Passivierungskemikalien können Medienkontaktflächen dieses Geräts beschädigen. Elastomere (Gummikomponenten) sind davon am ehesten betroffen. Nach Abschluss jeder Passivierung alle Elastomerdichtungen überprüfen. Dichtungen, die Anzeichen chemischer Beanspruchung aufweisen, müssen ausgetauscht werden. Anzeichen können Aufquellen, Rissbildung, Verlust der Elastizität oder sonstige wahrnehmbare Veränderungen im Vergleich zu neuen Komponenten sein.

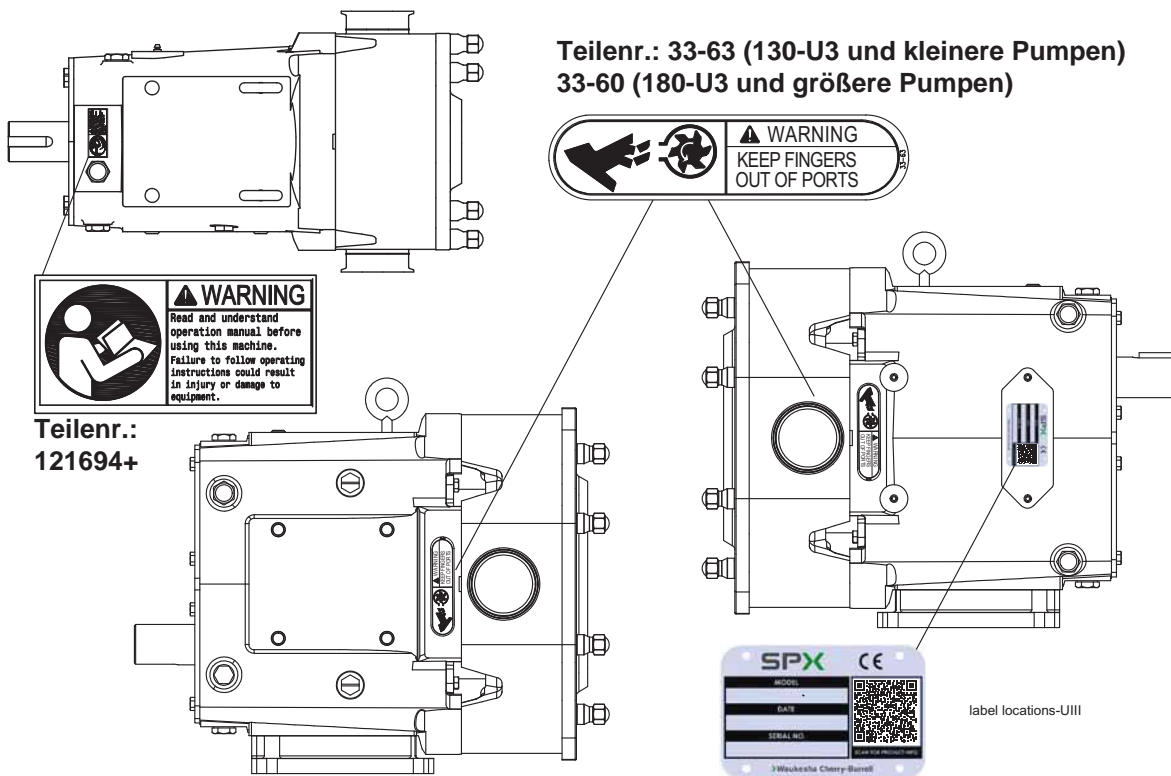
Ersatzaufkleber

⚠️ WARNUNG

An Ihrem Gerät befinden sich die folgenden Aufkleber. Wenn diese Aufkleber nicht mehr vorhanden oder unleserlich sind, wenden Sie sich an den Kundendienst von SPX FLOW, unter +1-800-252-5200 oder +1-262-728-1900. Die Teilenummern für Ersatzaufkleber finden Sie nachstehend. Siehe auch Element 65 und 66 im Abschnitt mit den Teilleisten ab Seite 98.

Anwendungshinweise

Auf eine saubere und trockene Oberfläche aufbringen. Die Rückseite vom Aufkleber entfernen, den Aufkleber richtig ausrichten, mit einem Blatt Papier abdecken und glatt streichen. (Der Aufkleber kann auch mit einer weichen Gummirolle angedrückt werden.) Alle Aufkleber so anbringen, dass sie bei Blick auf die Pumpenvorderseite lesbar sind. Die unten genannten Aufkleber sind an der Pumpe wie dargestellt angebracht.



IMPORTANT

1. Pump and Drive are factory aligned.
2. Recheck alignment after installation and before start-up.
3. Recheck alignment periodically, to maximize service life.

33-95
PD100-236b

Teilenr.: 33-95
Dieser Aufkleber befindet sich auf Basispaketen rechts am Getriebegehäuse.

IMPORTANT

To avoid damage to the shaft seals and/or pump parts:

DO NOT START this pump unless Seal Flush has been installed and is turned ON.

PD100-236a

Teilenr.: 112446+
Dieser Aufkleber wird bei Pumpen mit doppelt wirkenden Gleitringdichtungen und einfach wirkender bündiger Gleitringdichtung mitgeliefert. Er ist an der Ringschraube angebracht.

Einleitung

Annahme der Pumpe

⚠ GEFAHR

In der Pumpe befinden sich bewegliche Teile. **HALTEN SIE NIEMALS** während des Betriebs Hände oder Finger in die Pumpenanschlüsse oder den Antriebsbereich. Zur Vermeidung schwerer Verletzungen dürfen an der Pumpe **KEINERLEI ARBEITEN** wie Installation, Reinigung, Wartung oder Reparatur durchgeführt werden, solange nicht sämtliche Energiezufuhr weggeschaltet und verriegelt (lockout) wurde.

Alle Anschlüsse sind werksseitig abgedeckt, damit während des Transports keine Fremdkörper ins Innere der Pumpe gelangen können. Falls Abdeckungen fehlen oder beschädigt sind, nehmen Sie den Pumpendeckel ab (falls er beschädigt ist) und inspizieren Sie den Fluidkopf. Vor der Drehung der Welle muss gewährleistet sein, dass der Pumpkopf sauber und frei von Fremdkörpern ist.

Jede Standardpumpe der Marke Waukesha Cherry-Burrell wird vollständig montiert und geschmiert ausgeliefert. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme der Pumpe „Betrieb“ auf Seite 24.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die rotierenden Verdrängerpumpen der Baureihe Universal 3 sind speziell auf die Förderung von Flüssigkeiten ausgelegt, insbesondere in Lebensmittel- und Getränkeanlagen.

Vermeiden Sie den Einsatz der Pumpe für Zwecke, die über den in diesem Handbuch genannten Anwendungsbereich und die Spezifikationen hinausgehen.

Falls die angegebenen Grenzwerte und Spezifikationen im Betrieb überschritten werden, handelt es sich nicht mehr um bestimmungsgemäßen Gebrauch.

SPX FLOW ist nicht für Schäden verantwortlich, die durch derartigen Gebrauch entstehen. Der Benutzer trägt das volle Risiko.

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Verwendung der Pumpe führt zu:

- Schäden
- Undichtigkeiten
- Zerstörung
- möglichen Störungen im Produktionsprozess

Geräteseriennummer

Alle Pumpen der Marke Waukesha Cherry-Burrell sind mit einer Seriennummer auf dem Typenschild des Getriebegehäuses gekennzeichnet, und zwar am Pumpengehäuse und auf dem Pumpendeckel.

⚠ ACHTUNG

Das Getriebegehäuse, das Pumpengehäuse und der Deckel müssen als Einheit zusammen verbleiben, aufgrund der Abstände zwischen Rückseite, Rotor und Deckel. Anderenfalls kommt es zu Schäden an der Pumpe.

Lage der Pumpenwelle

Es gibt zwei Positionen von Pumpenantriebswellen:

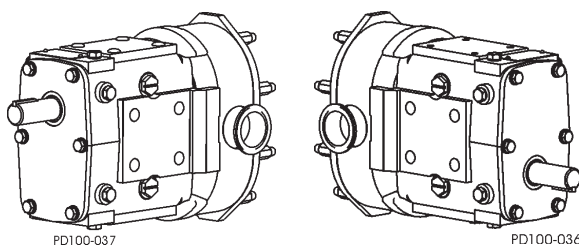


Abbildung 1 - Obere und untere Wellenposition

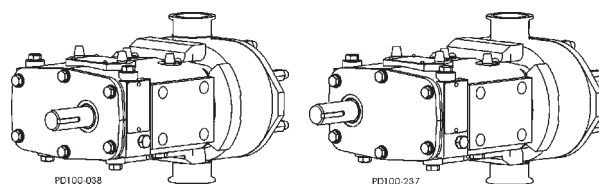


Abbildung 2 - Seitliche Position links und rechts (vom Pumpendeckel her gesehen)

Betriebsparameter

Modell U3	Nennverdrängung pro Umdrehung	Maximale Nennkapazität	Zulauf/Auslass	Optionaler Zulauf/Auslass	Maximaler Druckbereich	Max. U/min	Temp.-Bereich*
006	,0082 Gal. (.031 Liter)	8 gpm (1,8 m ³ /h.)	1"	1-1/2"	300 psi (20,7 bar)	1000	LV: -40 bis 82 °C; Std: -40 bis 149 °C
015	,0142 Gal. (.054 Liter)	11 gpm (2,5 m ³ /h.)	1-1/2"	-	250 psi (17,2 bar)	800	
018	,029 Gal. (.110 Liter)	20 gpm (4,5 m ³ /h.)	1-1/2"	2"	200 psi (13,8 bar)	700	
030	,060 Gal. (.227 Liter)	36 gpm (8,2 m ³ /h.)	1-1/2"	2"	250 psi (17,2 bar)	600	
040	,076 Gal. (.288 Liter)	46 gpm (1,4 m ³ /h.)	2"	-	150 psi (10,3 bar)	600	
045	,098 Gal. (.371 Liter)	58 gpm (13,2 m ³ /h.)	2"	-	450 psi (31,0 bar)	600	
060	,153 Gal. (.579 Liter)	90 gpm (2,4 m ³ /h.)	2-1/2"	3"	300 psi (20,7 bar)	600	
130	,253 Gal. (.958 Liter)	150 gpm (34,1 m ³ /h.)	3"	-	200 psi (13,8 bar)	600	
180	,380 Gal. (1,438 Liter)	230 gpm (52,2 m ³ /h.)	3"	-	450 psi (31,0 bar)	600	
210	,502 Gal. (1,900 Liter)	300 gpm (68,1 m ³ /h.)	4"	-	500 psi (34,5 bar)	600	
220	,521 Gal. (1,972 Liter)	310 gpm (7,4 m ³ /h.)	4"	-	300 psi (20,7 bar)	600	
320	,752 Gal. (2,847 Liter)	450 gpm (102 m ³ /h.)	6"	-	300 psi (20,7 bar)	600	

LV = Rotoren für niedrige Viskosität; Std = Rotoren mit Standardspiel

Andere Zulauf-/Auslassgrößen erhältlich. Bitte wenden Sie sich an SPX FLOW Application Engineering.

* Bitte wenden Sie sich bei Anwendungen mit höheren Druck- oder Temperaturwerten an SPX FLOW Application Engineering. Die Pumpenmaximaltemperatur beträgt 149 °C.

▲ GEFAHR

Der Betrieb der Pumpe außerhalb der angegebenen Betriebsparameter kann zu schweren Verletzungen oder Todesfällen führen.

Rotoren für niedrige Viskosität können mit Flüssigkeitstemperaturen von bis zu 82 °C verwendet werden. Beachten Sie jedoch zwischen 71 °C und 93 °C auch andere Anwendungsfaktoren, wie Betriebsdrehzahl, Differenzialdruck, Schmiereigenschaften der gepumpten Flüssigkeit und Produktviskosität. Gehen diese Faktoren eher in Richtung anspruchsvolle Anwendung (hohe Drehzahl, hoher Druck, nicht schmierend), werden Rotoren mit Standardspiel empfohlen.

Rotoren mit Standardspiel werden empfohlen für den Einsatz bei Flüssigkeitstemperaturen zwischen -40 °C und 149 °C. Sie bieten mehr Spiel an der Frontfläche und in den Bereichen zwischen Rotor und Gehäuse. Aufgrund dieses zusätzlichen Spiels ist bei Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität der Schlupf, den die Pumpe bei höherer Drehzahl überwinden muss, höher (geringerer Wirkungsgrad). Die VHP (Reibleistung) ist bei der Verwendung von Rotoren mit Standardspiel geringfügig niedriger. Rotoren mit Standardspiel werden auch eingesetzt, wenn die Produktviskosität über 200 CPS liegt.

Rotoren aus Edelstahl 316 mit Zusatzspiel bestehen aus Edelstahl 316 (anstelle der abriebfesten Standardlegierung Alloy 88) und werden für den Einsatz bei Temperaturen von bis zu 93 °C empfohlen. Diese Rotoren bieten zusätzliches Spiel in allen Bereichen (mehr als die aus der abriebfesten Standardlegierung Alloy 88 bestehenden Rotoren), um sicherzustellen, dass keine Berührung zwischen den Edelstahl-316-Rotoren und anderen Pumpenbestandteilen aus Edelstahl 316 stattfindet. Aufgrund dieses zusätzlichen Spiels ist bei Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität der Schlupf, den die Pumpe bei höherer Drehzahl (U/min) überwinden muss, höher (geringerer Wirkungsgrad). Die VHP (Reibleistung) liegt bei der Verwendung von Edelstahl-316-Rotoren mit erhöhtem Spiel geringfügig niedriger.

HINWEIS: Bitte wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von SPX FLOW, wenn es um Anwendungen mit einem Temperaturbereich von 149 °C oder oberhalb von 93 °C geht, bei denen Rotoren aus Edelstahl 316 verwendet werden. Angaben zu den Spielwerten finden Sie in Tabelle 18, „Rotorspiele,“ auf Seite 87.

Zertifizierungen

EHEDG

Nur Pumpen, welche die Elastomere und Dichtungen, die auf dem EHEDG-Zertifikat angegeben sind, beinhalten, sind EHEDG-zertifiziert.

3-A

Die derzeitigen Zertifikate entnehmen Sie bitte der Website von 3-A: www.3-a.org/3-A-Symbol/Search-Database-of-Current-Certificates.

Zertifikat Nummer 29 deckt alle Kreiselpumpen und rotierenden Pumpen von SPX FLOW ab. Sie können die Suche durchführen anhand von: Zertifikat Nummer 29, Unternehmensname „SPX Flow US, LLC,“ oder der Standardnummer 02-___. Der 3-A-Standard für Armaturen lautet 63-___ („___“ steht für den derzeitigen Änderungsstand/Revisionsstand.)

Nur Bauweisen, welche den 3-A-Standards entsprechen, sind 3-A-zertifiziert.

Das Programm „Pumps for Life“

Pumpen der Baureihe Universal 3 der Marke Waukesha Cherry-Burrell sind nicht für werkseitige Wiederaufbereitung konzipiert. Anstelle eines Wiederaufbereitungsprogramms kann der Kunde an einem Pumpenaustauschprogramm teilnehmen. Das Austauschprogramm für die Pumpenbaureihe Universal 3 bietet eine brandneue Pumpe zum normalen Wiederaufbereitungsnachlass, wenn der Endanwender die Pumpe mit Original-Verschleißteilen (Dichtungen, Wellen usw.) von SPX FLOW gewartet hat und die Originalpumpe zur Inspektion und zum Recycling an SPX FLOW zurückgibt.

Bitte wenden Sie sich an den SPX-FLOW-Kundendienst, unter +1-800-252-5200 oder +1-262-728-1900; geben Sie hierbei auch die drei Seriennummern (Serien-Schild, Pumpengehäuse und Deckel) jeder Pumpe, die für das Pumpenaustauschprogramm infrage kommt, an.

Qualifizierungsrichtlinien für Bedienpersonal

Definitionen

Bediener

Eine Person, welche die Installation, den Betrieb, die Reinigung, Reparaturen oder den Transport des Geräts vornehmen oder auf Warnungen reagieren kann und/oder auf das Geräteinnere Zugriff hat.

Geschulte Person

Eine Person, die hinsichtlich der übertragenen Aufgaben und eventuell auftretender Gefahrensituationen unterwiesen wurde. Diese Person kennt ebenfalls die Schutzeinrichtungen und -maßnahmen.

Qualifizierte Arbeitskraft

Eine Person, die aufgrund ihres beruflichen Hintergrundes oder ihrer Ausbildung und aufgrund ihres Fachwissens in der Lage ist, die Aufgaben auszuführen und die über angemessene Kenntnisse hinsichtlich der Umstände und Bedingungen verfügt.

Siehe Tabelle 1, „Qualifizierungsrichtlinien für Bedienpersonal,“ auf Seite 14.

Tabelle 1: Qualifizierungsrichtlinien für Bedienpersonal

Phase des Lebenszyklus	Aufgabenbeispiel	Erforderliches Bedienpersonal	
		Geschulte Person	Qualifizierte Arbeitskraft
Transport	Heben	x	
	Aufladen	x	
	Abladen	x	
Montage und Installation/ Inbetriebnahme	Montage/Befestigung des Geräts		x
	Anschließen an das Stromnetz		x
	Einfüllen von Schmierstoff in die Antriebsmotoren	x	
Betrieb	Aufstart	x	
	Kontrolle	x	
	Überwachung	x	
	Abschalten	x	
Reinigung, Wartung	Reinigung	x	
	Nachfüllen von Schmierstoffen	x	
	Trennen von der Energieversorgung	x	
	Montage/Demontage von Teilen	x	
Fehlerbehebung	Trennen von der Energieversorgung	x	
	Fehlerbehebung	x	
	Montage/Demontage von Teilen	x	
	Reparatur	x	
Zerlegen/Ausbau aus der Anlage	Entfernen der Energieversorgung	x	
	Zerlegen		x
	Heben		x
	Aufladen		x
	Abladen		x

Installation

Wichtige Sicherheitsinformationen

⚠ GEFAHR

In der Pumpe befinden sich bewegliche Teile. HALTEN SIE NIEMALS während des Betriebs Hände oder Finger in die Pumpenanschlüsse oder den Antriebsbereich. Zur Vermeidung schwerer Verletzungen DÜRFEN an der Pumpe KEINERLEI ARBEITEN wie Installation, Reinigung, Wartung oder Reparatur durchgeführt werden, solange nicht sämtliche Energiezufuhr weggeschaltet und verriegelt (lockout) und die Pumpe druckfrei gemacht wurde.

⚠ WARNUNG

Die Bestandteile der Pumpe und die Rohrleitungen können scharfe Kanten aufweisen. Seien Sie beim Umgang mit den Rotoren vorsichtig, denn sie können scharfkantig sein. Um Verletzungen zu vermeiden, sind bei Einbau und Wartung der Pumpe Handschuhe zu tragen.

⚠ ACHTUNG

Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Siehe „Qualifizierungsrichtlinien für Bedienpersonal“ auf Seite 13.

Heben



Abbildung 3 - Hebepunkt

⚠ ACHTUNG

Verwenden Sie zum Versetzen der Pumpe geeignete Hebevorrichtungen. Verwenden Sie immer sorgfältig befestigte Hebegurte/-ketten, wenn Sie mit einem Kran oder anderen Hebezeugen arbeiten.

⚠ GEFAHR

Halten Sie sich niemals unter einer angehobenen Pumpe auf!

Befestigen Sie wie in Abbildung 3 gezeigt Hebegurte/-ketten an den beiden Ringschrauben oben am Getriebegehäuse.

Tabelle 2: Gewichtsangaben für die Pumpe (abzüglich Motor oder Sockel)			
Modell U3	Gewicht lb (kg)	Modell U3	Gewicht lb (kg)
006	60 (27)	060	290 (132)
015	62 (28)	130	310 (141)
018	65 (29)	180	498 (226)
030	114 (52)	210	510 (231)
040	117 (53)	220	748 (339)
045	284 (129)	320	817 (371)

⚠ ACHTUNG

Schrauben Sie zum Anheben des Deckels einer 210 oder 320-U3 eine Ringschraube in die Gewindebohrung des Deckels und befestigen Sie Hebegurte oder -ketten an der Ringschraube.

Führen Sie zum Anheben einer 130, 180, 210, 220 oder 320-U3 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses.

Befestigen Sie zum Anheben der Getriebegehäusebaugruppe bei Pumpen, die größer sind als eine 018-U3, Hebegurte/-ketten an den beiden Ringschrauben oben am Getriebegehäuse.

Für Aggregate (eine Pumpe und ein Motor auf einer gemeinsamen Grundplatte (nicht abgebildet)) werden Gurte zum Anheben der Einheit an beiden Enden des Grundrahmens angebracht. Heben Sie diese Aggregate nicht an den Ringschrauben an Pumpe oder Motor an. Aufgrund der großen Palette an Pumpengrößen und -motoren kann SPX FLOW an dieser Stelle keine Hebeanweisungen für alle Konfigurationen geben. Wenden Sie sich an SPX FLOW oder an einen zugelassenen Hebefachmann, falls Sie Fragen haben.

Installation von Pumpe und Antriebsaggregat

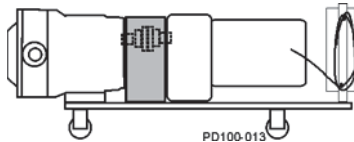


Abbildung 4 - Tragbares Untergestell

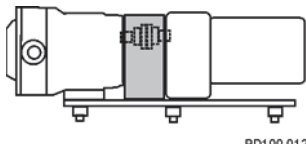


Abbildung 5 - Untergestell mit Einstellstützen

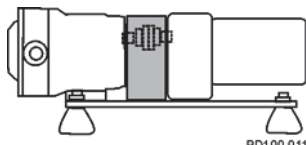


Abbildung 6 - Nivellierung und/oder Vibrationsisolierungsplatten

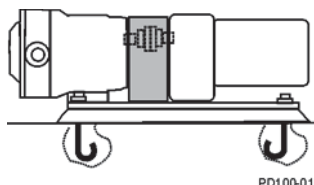


Abbildung 7 - Dauerhafte Installation auf Fundament

⚠ ACHTUNG

Installieren Sie die Pumpe und das Leitungssystem unter Einhaltung örtlicher Vorschriften und Beschränkungen. Die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Verfahren werden für optimale Leistung empfohlen.

⚠ ACHTUNG

Der Motor muss durch qualifiziertes Personal installiert werden, beispielsweise durch einen zugelassenen Elektriker.

Sämtliche Systemteile, wie Motoren, Scheiben und Rollen, Antriebskupplungen, Untersetzungsgetriebe usw. müssen korrekt dimensioniert sein, damit Ihre Pumpe der Marke Waukesha Cherry-Burrell ordnungsgemäß innerhalb Ihrer konstruktiven Parameter funktioniert. Kundenseitig beigestellte Motoren müssen über grundlegende Sicherheitseinrichtungen zur Verhinderung elektrisch bedingter Gefahren verfügen und müssen gemäß den Anweisungen ihrer Hersteller behandelt werden.

In einer typischen Installationskonfiguration sind Pumpe und Antriebsaggregat auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert. Das Aggregat kann in den in Abbildung 4 bis Abbildung 7 dargestellten Konfigurationen installiert werden.

HINWEIS: Der Spalt zwischen Pumpengehäuse und Getriebegehäuse ist im Hinblick auf die 3-A-Hygienestandards erforderlich.

HINWEIS: Bei der Installation eines Aggregats wie in Abbildung 7 abgebildet muss das Aggregat vor der Installation der Schrauben nivelliert werden.

Der schattierte Bereich in Abbildung 4 bis Abbildung 7 zeigt die Lage der Schutzvorrichtungen.

Siehe „Pumpenwellenschutzvorrichtungen“ auf Seite 97.

⚠ WARNUNG

Um Bediener und Wartungspersonal von rotierenden Komponenten fernzuhalten, müssen sämtliche Schutzeinrichtungen angebracht werden.

Die Schutzvorrichtungen, die bei einem Komplettaggregat aus Pumpe und Antrieb mitgeliefert werden, werden durch SPX FLOW Engineering für die bestellte Pumpe, das bestellte Untergestell und den bestellten Motor ausgewählt. Modifizieren Sie durch SPX FLOW gelieferte Schutzvorrichtungen nicht. Geht eine durch SPX FLOW gelieferte Schutzvorrichtung verloren, wenden Sie sich an den Customer Service von SPX FLOW und geben Sie Ihre Bestell- oder Auftragsnummer für die Pumpe an, um eine Ersatzschutzvorrichtung in der passenden Größe zu bestellen.

Wurde die Pumpe nicht als Bestandteil eines Gesamttaggregats erworben, liegt die Verantwortlichkeit für ordnungsgemäße Schutzmaßnahmen beim Kunden. Beachten Sie hierzu Ihre örtlichen Gesetze und Vorschriften.

Installation der Anschlüsse und Rohre

⚠️ ACHTUNG

Diese Pumpen arbeiten nach dem Verdrängungsprinzip und nehmen schweren Schaden, wenn sie betrieben werden, während die Ventile in den Förder- oder Speiseleitungen geschlossen sind. Die Garantie für die Pumpe umfasst keine Schäden, die durch hydraulische Überlast durch den Betrieb oder die Inbetriebnahme bei einem geschlossenen Ventil im System entstehen.

Abstützen der Rohrleitungen

Zur Minimierung der auf die Pumpe wirkenden Kräfte müssen alle Rohrleitungen zur Pumpe autonom mit Hänge- oder Ständervorrichtungen abgestützt werden. Derartige Kräfte können zum Verlust der Fluchtung der Pumpenteile und zu übermäßigem Verschleiß von Rotoren, Lagern und Wellen führen.

Abbildung 8 zeigt typische Vorgehensweisen zur autonomen Abstützung jeder Leitung und der sich daraus ergebenden Verringerung des Gewichtseffekts der Leitungen und Flüssigkeiten auf die Pumpe.

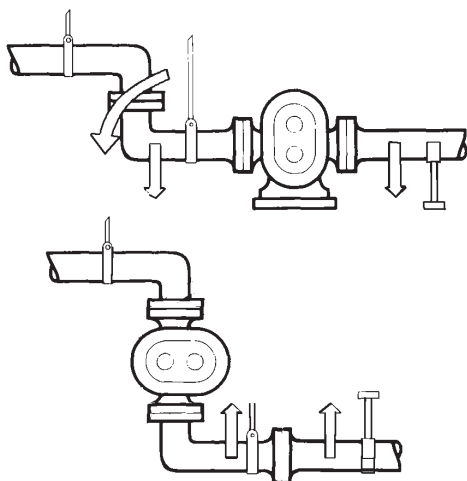


Abbildung 8 - Abstützen der Rohrleitungen

⚠️ WARNUNG

Die Belastung an den Speise- und Förderanschlüssen der Pumpe darf 22,7 kg nicht übersteigen. Wird dieser Belastungswert überschritten, kann die Pumpe Schaden davontragen.

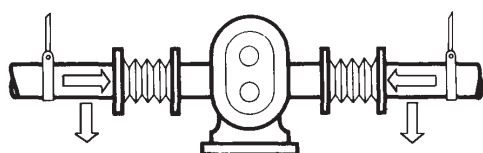


Abbildung 9 - Flexible Anschlüsse und Abstützvorrichtungen

Dehnfugen

Durch Wärmedehnung der Leitungen können sehr hohe Kräfte entstehen. Sehen Sie deshalb Wärmedehnfugen vor, um diese auf die Pumpe wirkenden Kräfte zu reduzieren.

Flexible Fugen können zur Begrenzung der Übertragung mechanischer Vibrationen verwendet werden. Sorgen Sie dafür, dass die freien Enden jedes flexiblen Anschlusses im System befestigt sind.

Zuleitungen

Installieren Sie die Pumpe unterhalb des Medienfüllstands, um die Luftmenge im System durch ein vollständig geflutetes Ansaugsystem zu reduzieren, damit es nicht zu Lufteinschlüssen in der Pumpe kommt (Abbildung 10).

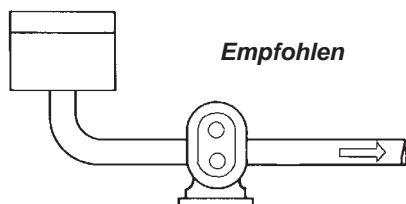


Abbildung 10 - Pumpe unterhalb des Medienfüllstands

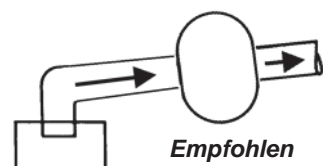
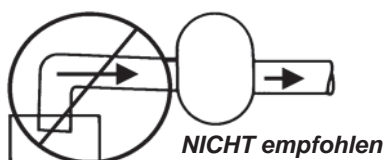


Abbildung 11 - Leitungsgefälle

Wird die Pumpe oberhalb des Medienfüllstands angebracht, muss die Zuleitung zur Pumpe hin ansteigen, damit sich in den Leitungen keine Lufttaschen bilden (Abbildung 11).

Installation von Rückschlagventilen

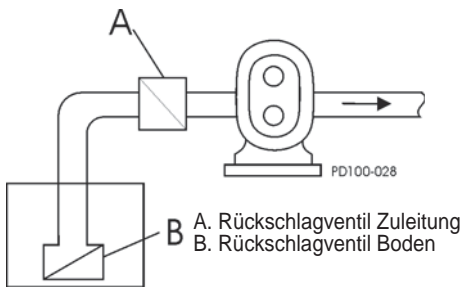


Abbildung 12 - Rückschlagventil Zuleitung

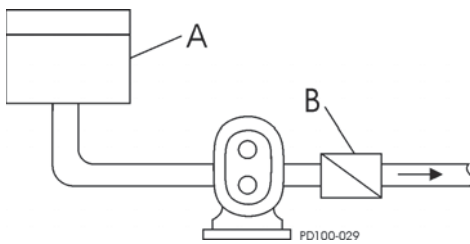


Abbildung 13 - Förderseitiges Rückschlagventil

Installation von Absperrventilen

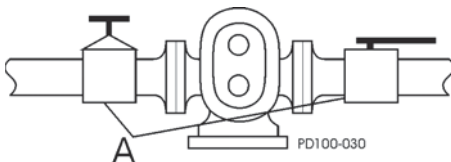


Abbildung 14 - Absperrventile

Installation von Manometern

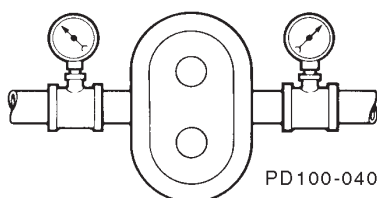


Abbildung 15 - Manometer und Unterdruckmessgeräte

Zuleitungsseite bei Ansauganwendungen

Setzen Sie Rückschlagventile ein, damit die Zuleitung vollständig gefüllt bleibt, insbesondere bei Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität (Abbildung 12).

Förderseite

Bei Systemen mit Flüssigkeit unter Unterdruck ist ein Rückschlagventil auf der Förderseite der Pumpe zu installieren. Das Rückschlagventil verhindert rückwärts gerichteten Durchfluss (Luft oder Flüssigkeit) und unterstützt damit die Inbetriebnahme, indem es den erforderlichen Differenzialdruck minimiert, den die Pumpe zur Einleitung des Durchflusses aufbringen muss (Abbildung 13).

Absperrventile ermöglichen die Wartung der Pumpe bzw. ihre sichere Entfernung aus dem System ohne Ablassen (Abbildung 14, Pos. A).

HINWEIS: Der Durchfluss am Zulauf darf nicht behindert werden. Starten Sie die Pumpe nicht leer, d. h. ohne Durchfluss.

Manometer und Unterdruckmessgeräte liefern wertvolle Informationen über die Funktion der Pumpe (Abbildung 15). Solche Messeinrichtungen sollten nach Möglichkeit installiert werden, um folgende Informationen zu erhalten:

- Normale oder abnormale Drücke
- Durchflussanzeige
- Änderungen des Pumpenzustands
- Änderungen des Systemzustands
- Änderungen der Viskosität der Flüssigkeit

Installation von Sicherheitsventilen

Installieren Sie Sicherheitsventile zum Schutz der Pumpe und des Leitungssystems vor Überdruck. SPX FLOW empfiehlt die Installation eines externen Sicherheitsventils, das die Flüssigkeit von der Förderseite in die Speiseseite des Systems umleitet (siehe Abbildung 16, Abbildung 17 und Abbildung 18).

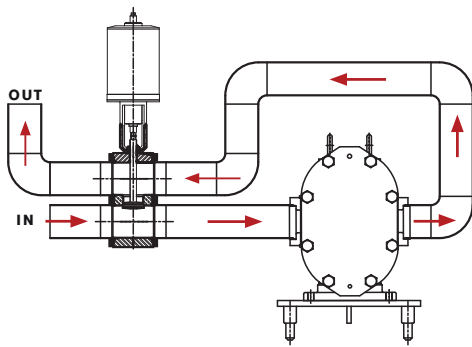


Abbildung 16 - WR63 Umgekehrt wirkendes Überdruck-Sicherheitsventil

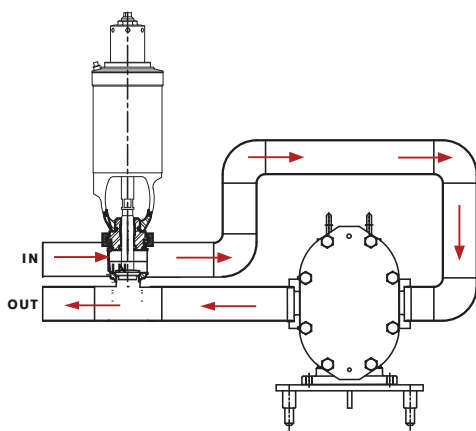


Abbildung 17 - WR61C Luftsteigventil mit einstellbarem Federstellglied

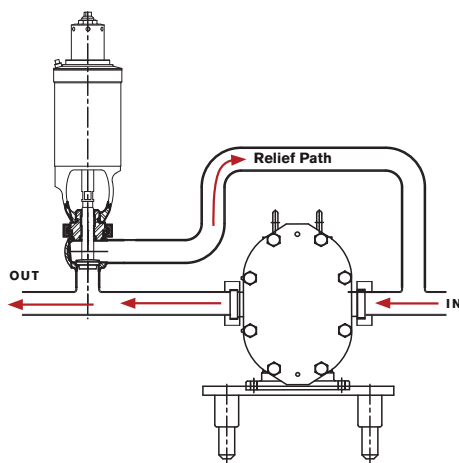
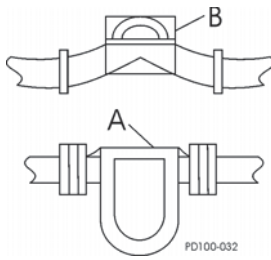


Abbildung 18 - Ventil WR61T 4RHAR

Zuleitungsseitige Saugkörbe und Fallen



A. Saugkorb B. Magnetfalle

Abbildung 19 - Zuleitungsseitige Saugkörbe und Fallen

CIP-Bauweise (Clean-In-Place)

⚠️ ACHTUNG

Damit es nach der Zuführung der heißen CIP-Flüssigkeit nicht zu einem Temperaturschock kommt, halten Sie die Pumpe vor der Befüllung des Pumpenkopfs mit heißer CIP-Flüssigkeit an. Sobald die heiße CIP-Flüssigkeit den Pumpenkopf gefüllt hat, warten Sie bis zu 15 Minuten, damit sich die Pumpenflüssigkeitskomponenten ausdehnen können. Dann starten Sie die Pumpe wieder.

Zuleitungsseitige Saugkörbe und Fallen (Abbildung 19, Pos. A bzw. B) können als Schutz gegen Fremdmaterial, das die Pumpe beschädigen könnte, eingesetzt werden.

Gehen Sie bei der Auswahl mit Sorgfalt vor, damit nicht durch zuleitungsseitige Verringerung der Durchflussmenge Kavitation entsteht. Werden zuleitungsseitig Saugkörbe eingesetzt, müssen diese regelmäßig gewartet werden, damit sie nicht verstopfen und den Durchfluss behindern.

Die Pumpen des Typs Universal 3 sind darauf ausgelegt, der CIP-Lösung uneingeschränkter Zugang zu allen Oberflächen mit Produktberührung zu ermöglichen.

- Das flache Gehäuseprofil (Mindestanforderung für Standard-CIP-Einrichtungen) ermöglicht das vollständige Ablassen der seitlich montierten Pumpe und ermöglicht der CIP-Lösung den Zugang zur gesamten profilierten Deckeldichtungsnut.
- Flachstellen an den Rotornaben ermöglichen der Lösung den Zugang zu den Bereichen der Deckelnabe/Wellendichtung, für anspruchsvolle Reinigungsanwendungen.

Richtlinien

Verwenden Sie die folgenden Richtlinien zum Entwurf und der Installation des CIP-Systems zur Gewährleistung erfolgreicher Reinigung:

- Sorgen Sie dafür, dass die Geschwindigkeit der CIP-Lösung den Erfordernissen der Reinigung des vollständigen Kreislaufs angemessen ist. Für die meisten Anwendungszwecke reichen 1,5 m/s. Damit die CIP-Lösung die richtige Geschwindigkeit erreicht, muss der Pumpenantrieb über einen ausreichenden Drehzahlbereich und ausreichend Leistung verfügen. Der erforderliche Zulaufdruck muss ebenfalls gewährleistet sein. Bringt die Pumpe die CIP-Lösung nicht auf eine ausreichende Geschwindigkeit, kann eine separate CIP-Zulaufpumpe mit installiertem Bypass eingesetzt werden. Wenden Sie sich hinsichtlich der richtigen Anordnung des Bypass an SPX FLOW Application Engineering.
- Achten Sie darauf, dass über die Pumpe hinweg ein Differenzialdruck erzeugt wird. Der Differenzialdruck drückt die CIP-Lösungen durch Bereiche der Pumpe mit wenig Spiel und sorgt für bessere Reinigung. Die Hochdruckseite kann dabei entweder die Zu- oder die Ableitungsseite sein. 30 psi (2 bar) ist bei den meisten Anwendungen der Mindestwert für den Differenzialdruck. Für schwierige Reinigungsfälle können höherer Druck oder längere Reinigungszyklen erforderlich sein.
- Die Pumpe muss während der CIP dennoch in Betrieb sein, um die Turbulenz und die Reinigungsvorgänge innerhalb der Pumpe zu verbessern.
- Ist ein vollständiges Ablassen erforderlich, muss die Pumpe in seitlicher Lage montiert werden.

Betreiben Sie die Rotoren beim Ablassen unbedingt im Tippbetrieb, damit die gesamte Flüssigkeit aus dem Dichtungsbereich abgelassen wird.

Abdichtung der Spülanschlüsse

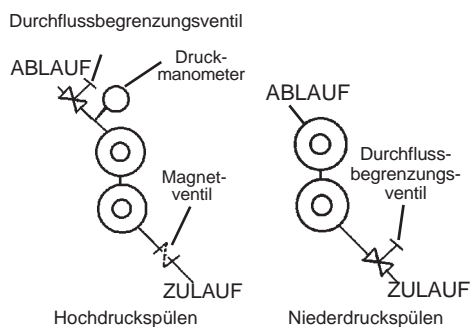
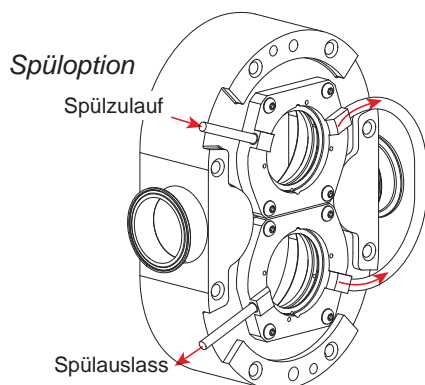
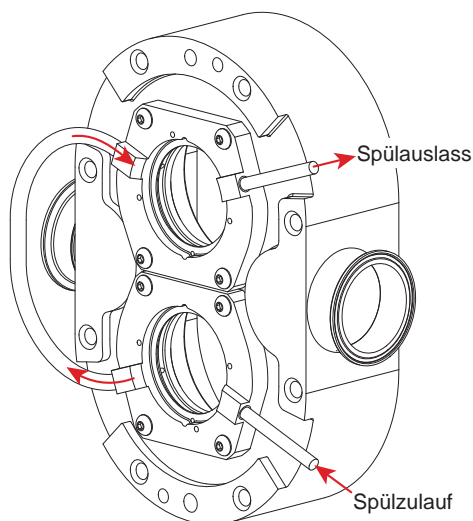


Abbildung 20 - Konfiguration der Spülleitungen

Pumpen mit doppelt wirkenden Dichtungen müssen gespült werden.

Die Spülmedien (Wasser oder eine Gleitflüssigkeit, die zum Produkt kompatibel ist), müssen angeschlossen werden und immer während des Betriebs der Pumpe fortlaufend durchfließen.

⚠️ WARNUNG

Der Betrieb der Pumpe ohne Spülung führt zu Schäden an der Dichtung und Pumpenteilen aufgrund von Überhitzung durch Trockenlauf.

⚠️ ACHTUNG

Untersuchen Sie die Spülleitungen oder Armaturen regelmäßig auf Materialansammlungen oder Umstände, die den Durchfluss behindern (Knicke). SPX FLOW empfiehlt die Verwendung farbloser (transparenter) Spülleitungen, damit etwaige Probleme einfacher visuell erkennbar sind.

Die Dichtungsgehäuseteile sind mit zwei 1/8-Zoll-Gewindebuchsen (NPT) für Spülanschlüsse ausgestattet.

1. Schließen Sie die Spülzuleitung an den unteren Anschluss an und die Ableitung an den oberen Anschluss, um den gesamten Spülbereich zu fluten. Alternativ dazu können Sie die Spülzuleitung an den oberen Anschluss und die Ableitung an den unteren Anschluss anschließen. Siehe „Spüloption“ in Abbildung 20.
2. Schließen Sie die Spülableitung an, um ungehinderten Durchfluss zum Ablass zu gewährleisten.

HINWEIS: Wird Dampf als Spülmedium eingesetzt, schließen Sie die Zuleitung am oberen Anschluss an und die Ableitung am unteren Anschluss, zur Ableitung von Kondensation. Wird Dampfkondensat als Spülmedium eingesetzt, schließen Sie die Zuleitung am unteren Anschluss an und die Ableitung am oberen Anschluss.

3. Verwenden Sie kühle, gefilterte Spülmedien zur Gewährleistung optimaler Standzeiten der Dichtungskomponenten. Ist das gepumpte Produkt klebrig oder verfestigt es sich bei Raumtemperatur, verwenden Sie warme oder heiße Spülmedien.
4. Installieren Sie ein Druckminderungsventil und ein Strömungsventil (Nadelventil) an der Spülzuleitung. Stellen Sie den Zulaufdruck auf ein Maximum von 220 psi (15 bar) ein. Die erforderliche Durchflussrate beträgt 0,5 bis 0,8 gpm (1,9 bis 3,0 l/m).

HINWEIS: Die Differenz zwischen dem produktseitigen Druck und dem Spüldruck darf 102 psi (7 bar) nicht übersteigen.

5. Installieren Sie auch ein Magnetventil in der Spülzuleitung und schalten Sie es in Serie mit dem Motoranlasser, damit die automatische Zu-/Wegschaltung des Spülmediums vor dem Ein- und nach dem Ausschalten des Motors gewährleistet ist.

Fluchtung der Kupplung prüfen



Abbildung 21 - Lovejoy-Kupplung



Abbildung 22 - T.B. Woods®-Kupplung

Pumpen und Antriebe, die beim Werk bestellt und auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert werden, sind werksseitig gefluchtet. Die Fluchtung **muss** erneut geprüft werden, nachdem das Gesamtaggregate installiert und die Leitungen verlegt wurde(n). Es empfiehlt sich, in regelmäßigen Abständen während der gesamten Standzeit der Pumpe diese Einstellung erneut zu prüfen.

- SPX FLOW empfiehlt die Verwendung einer flexiblen Kupplung zum Anschluss des Antriebs an die Pumpe. Es stehen unterschiedliche Typen zur Verfügung, darunter Kupplungen mit Schlupf- oder Überlasteinrichtungen. SPX FLOW liefert Lovejoy- (Abbildung 21) oder T.B. Woods® (Abbildung 22)-Kupplungen, wenn bei der Bestellung nichts anderes angegeben wird. Flexible Kupplungen können zur Kompensation von Spiel und geringfügigen Fluchtungsabweichungen eingesetzt werden.
- Fluchten Sie Pumpe und Antriebswelle so perfekt wie möglich:
 - Pumpe und Antrieb sind werksseitig gefluchtet.
 - Prüfen Sie die Fluchtung nach der Installation und vor der Inbetriebnahme.
 - Prüfen Sie die Fluchtung in regelmäßigen Abständen, damit die Standzeit der Pumpe so lang wie möglich ist.

Schrägausrichtung prüfen

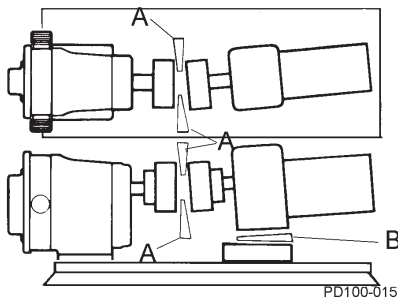


Abbildung 23 - Schrägausrichtung prüfen

1. Prüfen Sie mit einer Fühllehre oder einem Lehdorn (Abbildung 23, Pos. A und B) die Fluchtung an vier Punkten, jeweils um 90° versetzt um die Kupplung herum. Stellen Sie sie an allen Punkten auf das gleiche Maß ein.
2. Stellen Sie den Abstand zwischen den Kupplungshälften auf den durch den Hersteller empfohlenen Abstand ein.
3. Fluchten Sie das System durch den Einsatz von Ausgleichscheiben (Shims).

Parallele Fluchtung prüfen

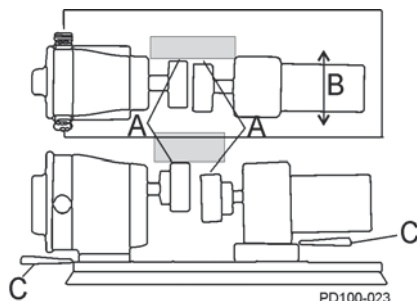


Abbildung 24 - Parallele Fluchtung prüfen

1. Prüfen Sie sowohl die horizontale als auch die vertikale Fluchtung der Pumpe und des Antriebs mittels eines Haarlineals.
2. Ermitteln Sie unter Einsatz einer Fühllehre an Position „A“ in Abbildung 24 die Richtung und den Betrag der erforderlichen Verschiebung (Abbildung 24, Pos. B).
3. Setzen Sie nach Bedarf Ausgleichsscheiben (Shims) an Position „C“ ein und/oder verschieben Sie den Antrieb erforderlichenfalls.

Fluchtung von Riemen- und Kettenantrieb prüfen

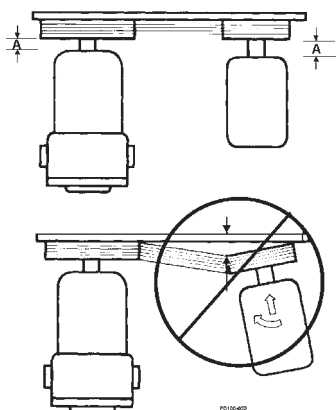


Abbildung 25 - Riemen- und Kettenantrieb fluchten

Sichtprüfen Sie mittels eines Haarlineals die Fluchtung des Riemens oder der Kette. Begrenzen Sie den Wellenabstand auf ein Minimum (Abbildung 25, Pos. A).

Drehen Sie nach dem Verlegen der Leitungen und vor der Installation der Riemen die Pumpenwelle von Hand, um sicherzugehen, dass sie sich ungehindert dreht.

Prüfung der Pumpendrehrichtung

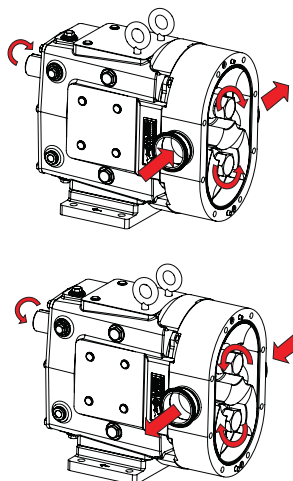
Prüfen Sie die Drehrichtung des Antriebs, um die Drehrichtung der Pumpe zu ermitteln (Abbildung 26). Nachdem sichergestellt ist, dass sich der Antrieb in die korrekte Richtung dreht, schließen Sie die Kupplung an und montieren die Pumpe und die Kupplungsschutzvorrichtungen.

HINWEIS: Die Pumpe ist bidirektional.

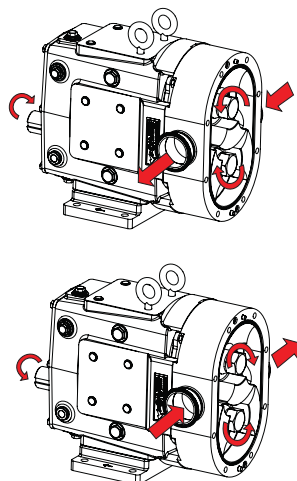
⚠ ACHTUNG

In den nachstehenden Abbildungen wurden die Pumpendeckel abgenommen, um die Rotordrehung zu zeigen. Betreiben Sie die Pumpe jedoch nie bei abgenommenen Deckeln.

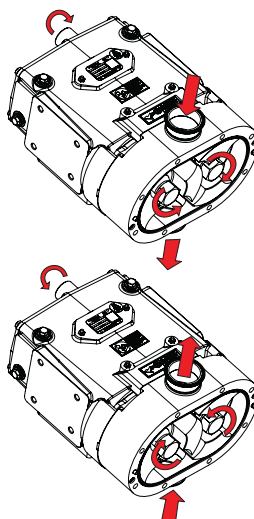
Oberer Wellenantriebsfluss, horizontale Anschlüsse, vertikale Montage



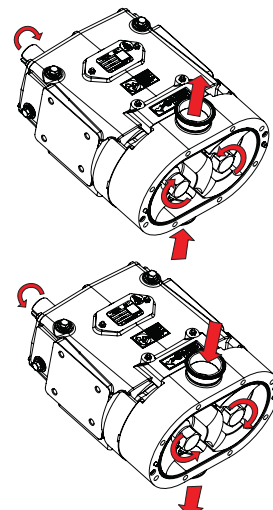
Unterer Wellenantriebsfluss, horizontale Anschlüsse, vertikale Montage



Oberer Wellenantriebsfluss, vertikale Anschlüsse, horizontale Montage



Unterer Wellenantriebsfluss, vertikale Anschlüsse, horizontale Montage



PD100-665

Abbildung 26 - Pumpendrehung (abgebildet ist die Medienseite)

Betrieb

Wichtige Sicherheitsinformationen

⚠ GEFAHR

In der Pumpe befinden sich bewegliche Teile. HALTEN SIE NIEMALS während des Betriebs Hände oder Finger in die Pumpenanschlüsse oder den Antriebsbereich. Zur Vermeidung schwerer Verletzungen DÜRFEN an der Pumpe KEINERLEI ARBEITEN wie Installation, Reinigung, Wartung oder Reparatur durchgeführt werden, solange nicht sämtliche Energiezufuhr weggeschaltet und verriegelt (lockout) und die Pumpe druckfrei gemacht wurde.

⚠ WARNUNG

Seien Sie beim Umgang mit den Pumpenkomponenten vorsichtig, denn sie können scharfkantig sein. Um Verletzungen zu vermeiden, sind bei Einbau und Wartung der Pumpe Handschuhe zu tragen.

⚠ ACHTUNG

Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Siehe „Qualifizierungsrichtlinien für Bedienpersonal“ auf Seite 13.

⚠ ACHTUNG

Diese Pumpen arbeiten nach dem Verdrängungsprinzip mit geringem Schlupf und nehmen schweren Schaden, wenn sie betrieben werden, während die Ventile in den Förder- oder Speiseleitungen geschlossen sind. Die Garantie für die Pumpe umfasst keine Schäden, die durch hydraulische Überlast durch den Betrieb oder die Inbetriebnahme bei einem geschlossenen Ventil im System entstehen.

Checkliste vor dem Start

⚠ ACHTUNG

Der Motor muss durch qualifiziertes Personal installiert werden, beispielsweise durch einen zugelassenen Elektriker.

⚠ ACHTUNG

Lesen Sie die Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Herstellers des Motors oder des Frequenzumrichters zur Einrichtung, zum Betrieb, zur Demontage und zur Fehlersuche und -behebung am Motor oder dem Frequenzumrichter oder wenden Sie sich direkt an den Hersteller.

⚠ ACHTUNG

Verwenden Sie diese Pumpe nicht zur Spülung einer gerade installierten Anlage. Wenn die Pumpe zur Spülung der Anlage eingesetzt wird, können Anlage und Pumpe schwere Schäden davontragen. **Bauen Sie die Rotoren zur Systemspülung aus, damit sich keine Fremdkörper zwischen den Rotoren und dem Pumpengehäuse verfangen können. Diese Fremdkörper können die Pumpe beim Anlaufen beschädigen.**

⚠ WARNUNG

Starten Sie keine Pumpe mit Dichtungsspülung, wenn die Dichtungsspülung nicht installiert und eingeschaltet ist.

1. Achten Sie darauf, dass die Pumpe korrekt installiert ist, siehe dazu „Installation“ auf Seite 15. Lesen Sie „Installation von Sicherheitsventilen“ auf Seite 19 und installieren Sie ggf. Sicherheitsventile.
2. Prüfen Sie die Fluchtung der Kupplung. Siehe „Fluchtung der Kupplung prüfen“ auf Seite 22.
3. Achten Sie darauf, dass Pumpe und Leitungen sauber und frei von Fremdkörpern wie Schweißrückständen, Dichtungsmaterial usw. sind.
4. Achten Sie darauf, dass alle Leitungsanschlüsse fest und dicht sind. Prüfen Sie das System falls möglich mit einer ungefährlichen Flüssigkeit.
5. Achten Sie darauf, dass Pumpe und Antrieb geschmiert sind. Siehe „Schmierung“ auf Seite 27.
6. Sorgen Sie dafür, dass alle Ventile auf der Förderseite offen sind und der Durchfluss zum Ziel ungehindert möglich ist.
7. Stellen Sie sicher, dass alle Schutzvorrichtungen montiert und befestigt sind.

⚠ ACHTUNG

Um Bediener und Wartungspersonal von den rotierenden Komponenten fernzuhalten, müssen sämtliche Schutzvorrichtungen angebracht werden. Bei Komplettaggregaten aus Pumpe und Antrieb sind Schutzvorrichtungen im Lieferumfang enthalten. Siehe Seite 16 und Seite 97.

8. Doppelt wirkende Gleitringdichtungen müssen entsprechend gestützt und mit sauberen Spülflüssigkeiten umströmt werden.
9. Sorgen Sie dafür, dass alle Ventile auf der SpeiseSeite offen sind und das Fluid die Pumpe füllen kann. Eine geflutete Sauganlage wird empfohlen.
10. Prüfen Sie die Drehrichtung von Pumpe und Antrieb, um sicherzustellen, dass sich die Pumpe in die richtige Richtung dreht. Siehe „Prüfung der Pumpendrehrichtung“ auf Seite 23.

Starten der Pumpe

⚠️ WARNUNG

Halten Sie beim Anlaufen der Pumpe sicheren Abstand (0,5 m) von der Pumpe.

⚠️ ACHTUNG

Der Motor muss durch qualifiziertes Personal installiert werden, beispielsweise durch einen zugelassenen Elektriker.

⚠️ WARNUNG

Damit es nach der Zuführung von heißem oder kaltem Produktmaterial nicht zu Temperaturschocks kommt, halten Sie die Pumpe an, nachdem der Pumpenkopf mit Produktmaterial befüllt wurde. Sobald das heiße Produkt den Pumpenkopf gefüllt hat, warten Sie 15 Minuten, damit sich die Pumpenfluidkomponenten ausdehnen können. Dann starten Sie die Pumpe wieder.

1. Starten Sie den Pumpenantrieb. Starten Sie den Antrieb soweit möglich mit geringer Drehzahl oder im Tippbetrieb.
2. Desinfizieren Sie die Pumpe bei Hygieneanwendungen nach den Erfordernissen des Kunden, bevor Sie die Pumpe in Betrieb setzen.
3. Prüfen Sie, dass die Flüssigkeit zur Pumpe gelangt. Wird kein Pumpvorgang eingeleitet und stabilisiert, lesen Sie „Fehlerbehebung“ auf Seite 90.

Anhalten der Pumpe

⚠️ WARNUNG

Halten Sie beim Abschalten der Pumpe sicheren Abstand (0,5 m) von der Pumpe.

⚠️ ACHTUNG

Der Motor muss durch qualifiziertes Personal installiert werden, beispielsweise durch einen zugelassenen Elektriker.

1. Schalten Sie die Energiezufuhr zum Pumpenantrieb ab.
2. Sperren Sie die Speise- und Förderleitungen.

Wartung

Wichtige Sicherheitsinformationen

⚠ GEFAHR

In der Pumpe befinden sich bewegliche Teile. HALTEN SIE NIEMALS während des Betriebs Hände oder Finger in die Pumpenanschlüsse oder den Antriebsbereich. Zur Vermeidung schwerer Verletzungen DÜRFEN an der Pumpe KEINERLEI ARBEITEN wie Installation, Reinigung, Wartung oder Reparatur durchgeführt werden, solange nicht sämtliche Energiezufuhr weggeschaltet und verriegelt (lockout) und die Pumpe druckfrei gemacht wurde. Vor dem Trennen der Leitungen muss die Pumpe abgeschaltet und sämtliches Produktmaterial aus ihr abgelassen werden.

⚠ WARNUNG

Die Bestandteile der Pumpe und die Rohrleitungen können scharfe Kanten aufweisen. Seien Sie beim Umgang mit den Rotoren vorsichtig, denn sie können scharfkantig sein. Um Verletzungen zu vermeiden, sind bei Einbau und Wartung der Pumpe Handschuhe zu tragen.

⚠ WARNUNG

Berühren Sie niemals das Getriebegehäuse während des Betriebs. Die Oberflächentemperatur kann 43 °C übersteigen. Pumpendeckel und -gehäuse können kalt oder heiß sein, je nach dem Produkt (CIP bei 88 °C oder 149 °C Produkt, beispielsweise).

⚠ ACHTUNG

Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Siehe „Qualifizierungsrichtlinien für Bedienpersonal“ auf Seite 13.

⚠ ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe gut verschraubt oder verspannt ist, bevor Sie Wartungsarbeiten einleiten. Der Schwerpunkt der Pumpe ändert sich, wenn Teile an- oder abgebaut werden. Dadurch kann eine nicht gesicherte Pumpe kippen.

⚠ ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass sich im Arbeitsbereich keine Geräteteile, Werkzeuge, Produktlinien, Fremdmaterialien bzw. Fremdkörper oder Stromkabel befinden, um potenzielle Gefahrenherde zu eliminieren.

⚠ ACHTUNG

Sorgen Sie für ausreichend helle Beleuchtung von mindestens 1000 lux, auch bei Tageslicht und ungeachtet der Wetterbedingungen.

⚠ ACHTUNG

Sorgen Sie vor der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten an kalten Komponenten dafür, dass die fraglichen Gerätekompenten ausreichend erwärmt sind. Die Kontakttemperatur der zugänglichen Geräteteile darf nicht unter den in EN ISO 13732-1 spezifizierten Werten liegen.

⚠ ACHTUNG

Schrauben Sie zum Anheben des Deckels einer 210 oder 320-U3 eine Ringschraube in die Gewindebohrung des Deckels und befestigen Sie Hebegurte oder -ketten an der Ringschraube. Führen Sie zum Anheben einer 130, 180, 210, 220 oder 320-U3 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses.

Befestigen Sie zum Anheben der Getriebegehäusebaugruppe bei Pumpen, die größer sind als eine 018-U3, Hebegurte/-ketten an den beiden Ringschrauben oben am Getriebegehäuse.

Vor dem Trennen von Anschlüssen an der Pumpe:

- Schließen Sie die Ansaug- und Förderventile.
- Lassen Sie die Flüssigkeiten in der Pumpe ab und reinigen oder spülen Sie die Pumpe erforderlichenfalls.
- Trennen Sie die Stromzufuhr oder schalten Sie sie ab und verriegeln Sie sämtliche Energiezuführung.

Schmierung

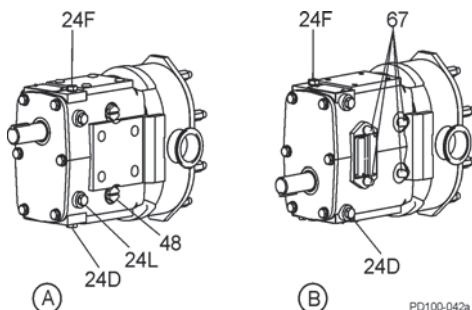


Abbildung 27 - Schmierungspunkte

- A. Pumpe mit oben liegendem Wellenantrieb (Standard)
- B. Pumpe mit unten liegendem Wellenantrieb (Optional)
- 24D. Ölablassstopfen
- 24F. Öleinfüllstopfen
- 24L. Ölstandsprüfstopfen, Schauglas
- 48. Schmierstoff-Reinigungsstopfen
- 67. Schmierstellen

Getriebeölspezifikation

Standard: ISO Gütestufe 320, SAE 140 oder AGMA Nummer 6EP, Teilennr.118402+. Lebensmitteltauglich: Teilennr. 000140003+.

Lagerschmiermittel

Standard: NLGI Güteklasse Nr. 2, EP, Schmierstoff auf Lithiumbasis, Teilennr. 118401+. Lebensmitteltauglich: Teilennr. 000140002+

Schmierung des Antriebs

Die Angaben zu korrekten Schmierung und den Schmierintervallen entnehmen Sie bitte der mitgelieferten Bedienungsanleitung des Antriebsherstellers.

Getriebe

Getriebe und Lager sind werksseitig mit den in Tabelle 3 auf Seite 27 angegebenen Getriebeölmengen abgeschmiert. **Führen Sie alle 750 Stunden einen Ölwechsel durch.** *Aggressive Spülung oder extreme Betriebsbedingungen können kürzere Schmierintervalle erforderlich machen.*

Wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist, ist der Getriebeölstand korrekt, wenn der Ölpegel im Schauglas zu sehen ist. Prüfen Sie den Ölstand regelmäßig.

Wenn die Pumpe in Betrieb ist, kann es schwierig sein, den Ölpegel zu sehen. Das Schauglas kann trüb sein.

Pumpen der Baureihe Universal 3 werden mit einem Ölstand mittig oder leicht oberhalb der Mitte des Schauglases ausgeliefert.

Lager

Lager sind werksseitig geschmiert. Schmieren Sie sie mit den in Tabelle 3 auf Seite 27 gezeigten Mengen nach. **Schmieren Sie die Lager alle 750 Stunden.** *Aggressive Spülung oder extreme Betriebsbedingungen können kürzere Schmierintervalle erforderlich machen.*

Überschüssiger Schmierstoff sammelt sich im Getriebegehäuse und muss durch die Reinigungsöffnung, die mit einem Kunststoffstopfen (Abbildung 27, Pos. 48) verschlossen ist, entfernt werden. Prüfen Sie die Reinigungsstopfen auf Ansammlung von Getriebeöl.

Es hat sich bewährt, diesen Bereich bei jedem Abschmieren der Pumpe zu reinigen. Im Getriebegehäuse kann sich aufgrund von Kondensation oder aggressiven Spülvorgängen Wasser ansammeln. Wird Wasser im Getriebegehäuse vorgefunden, reinigen Sie diesen Bereich häufiger.

Tabelle 3: Schmierstoffmengen

Modell der Serie Universal 3	Ölfassungsvermögen (Getriebe)		Schmierstoffmenge (pro Lager)	
	Oben oder unten	Seitliche Anbringung	Vorne	Hinten
006, 015, 018	1,3 Unz. (40 ml)	3,3 Unz. (100 ml)	,37 Unz. (11 ml)	,13 Unz. (4 ml)
030, 040	2,0 Unz. (60 ml)	4 Unz. (120 ml)	,60 Unz. (18 ml)	,21 Unz. (6 ml)
045, 060, 130	6,0 Unz. (170 ml)	9,5 Unz. (280 ml)	,84 Unz. (25 ml)	,76 Unz. (22 ml)
180, 220	11 Unz. (320 ml)	20 Unz. (600 ml)	1,33 Unz. (39 ml)	1,03 Unz. (30 ml)
210, 320	17 Unz. (500 ml)	44 Unz. (1300 ml)	1,96 Unz. (58 ml)	1,16 Unz. (34 ml)

Wartungsinspektionen

⚠ GEFAHR

In der Pumpe befinden sich bewegliche Teile. **HALTEN SIE NIEMALS** während des Betriebs Hände oder Finger in die Pumpenanschlüsse oder den Antriebsbereich. Zur Vermeidung schwerer Verletzungen **DÜRFEN** an der Pumpe **KEINERLEI ARBEITEN** wie Installation, Reinigung, Wartung oder Reparatur durchgeführt werden, solange nicht sämtliche Energiezufuhr weggeschaltet und verriegelt (lockout) und die Pumpe druckfrei gemacht wurde. Vor dem Trennen der Leitungen muss die Pumpe abgeschaltet und sämtliches Produktmaterial aus ihr abgelassen werden.

Die frühzeitige Erkennung von Verschleiß kann Kosten und Stillstandszeiten reduzieren. Bei Reinigungsarbeiten anlässlich von Störungen wird eine Inaugenscheinnahme der Pumpe empfohlen, um Anzeichen für Probleme frühzeitig zu erkennen.

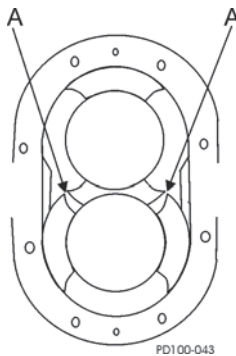
Eine ausführliche Wartungsinspektion muss auf jährlicher Basis durchgeführt werden. Siehe „Jahreswartung“ auf Seite 29.

Mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme, die bei Inspektionen erkannt werden, finden Sie in „Wartungsinspektionstabelle“ auf Seite 30.

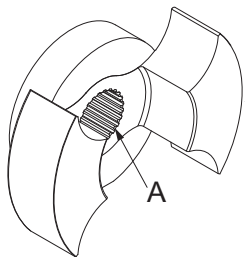
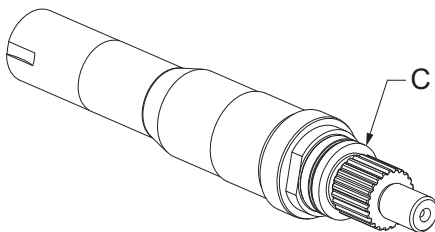
Kontrolle der Rotorspitzen

Nehmen Sie den Deckel ab (siehe „Abnehmen des Deckels“ auf Seite 32) und prüfen Sie auf Metall-auf-Metall-Berührung zwischen den Rotorflügeln. Werden Berührungsstellen erkannt, reparieren oder ersetzen Sie die Pumpe.

Sichtprüfen Sie die Rotoren auf Berührungsstellen zwischen den Rotorspitzen und zwischen Rotorspitze und -nabe. Drehen Sie die Pumpenantriebswelle von Hand und stellen Sie sicher, dass das Rotorspitzenspiel auf beiden Seiten gleich ist, siehe Abbildung 28.



**Abbildung 28 - Spitzenspielenormierung
Rotor-zu-Rotor**



**Abbildung 29 - Kontrolle von Welle
und Rotor**

Kontrolle der Welle und der Wellenschulter

Sichtprüfen Sie die Welle auf Verdrehungen oder Krümmungen und tauschen Sie sie ggf. aus. Sichtprüfen Sie die Wellenschulter (Abbildung 29, Element C) auf übermäßigen Verschleiß; tauschen Sie sie ggf. aus. Falls die Wellenschulter eine scharfe Kante hat, entfernen Sie die Kante mit einer Feile, damit der Wellen-O-Ring bei der Montage nicht zerschnitten wird.

Kontrolle des Rotors

Sichtprüfen Sie die Rotoren auf verschlissene Verzahnung (Abbildung 29, Element A) und Nabenverschleiß an den Stresspunkten des Rotors (siehe Pfeile in Abbildung 33 auf Seite 29). Ersetzen Sie bei jedem Ausbau der Rotoren die produktseitigen O-Ringe.

HINWEIS: Ein Betrieb mit losen Rotormuttern über längere Zeiträume verursacht Verschleiß an Rotornabe und Wellenschulter.

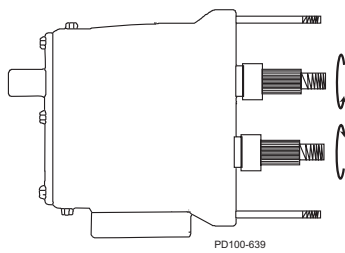


Abbildung 30 - Prüfung auf Spiel

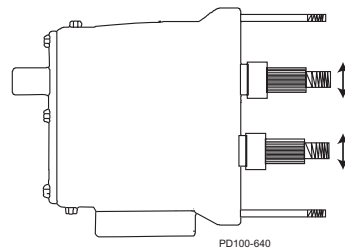


Abbildung 31 - Prüfung auf Lagereinfederung

Jahreswartung

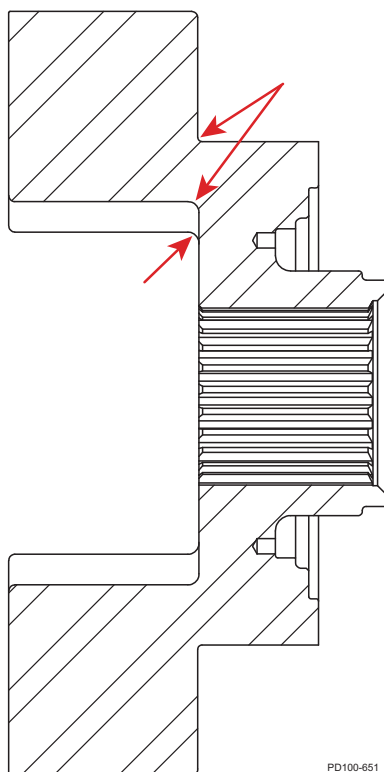


Abbildung 32 - Rotorstresspunkte

Kontrolle der Zahnräder und Lager

Getriebeispiel

Erfüllen Sie bei abgenommenem Fluidkopf und ausgebauten Dichtungen etwaiges Getriebeispiel durch Drehen jeder Welle von Hand. Die andere Welle muss sofort mitgenommen werden. Führen Sie diese Prüfung dreimal in Abständen von 60° aus. Liegt Spiel vor, nehmen Sie den Getriebegehäusedeckel ab, prüfen Sie die Zahnradzähne auf Verschleiß und stellen Sie sicher, dass das Zahnrad nicht lose auf der Welle sitzt. Sind die Zahnradzähne verschlissen, tauschen Sie die Zahnräder aus. Sitzt das Zahnrad lose auf der Welle, prüfen Sie die Zahnradpassfeder und die Passfedernut und tauschen Sie sie ggf. aus.

Kontrolle des Lagerzustands

Prüfen Sie den Zustand des Lagers bei abgenommenem Fluidkopf und ausgebauter Dichtung, indem Sie es von Hand mit einer Kraft von ca. 30 lbs (14 kg) nach oben oder nach unten beaufschlagen. Spüren Sie eine Bewegung, kann das Lager defekt sein. Prüfen Sie auch die Bewegung der Welle nach vorne oder hinten. Ist das Lager defekt, tauschen Sie dieses aus und konsultieren Sie den Abschnitt zur Schmierung ab Seite 27.

⚠ GEFAHR

In der Pumpe befinden sich bewegliche Teile. HALTEN SIE NIEMALS während des Betriebs Hände oder Finger in die Pumpenanschlüsse oder den Antriebsbereich. Zur Vermeidung schwerer Verletzungen dürfen an der Pumpe KEINERLEI ARBEITEN wie Installation, Reinigung, Wartung oder Reparatur durchgeführt werden, solange nicht sämtliche Energiezufuhr weggeschaltet und verriegelt (lockout) und die Pumpe druckfrei gemacht wurde. Schalten Sie die Pumpe ab und lassen Sie sämtliches Produktmaterial aus der Pumpe ab, bevor Sie die Leitungen trennen.

Führen Sie mindestens einmal pro Jahr die Verfahren und Abhilfemaßnahmen, die in „Wartungsinspektionen“ auf Seite 28 beschrieben werden, sowie die folgenden vorbeugenden Wartungsmaßnahmen durch:

- Kontrolle der Lager mit einer Messuhr auf Radialspiel der Welle. Ist der Ausschlag gleich oder größer dem diametralen Spiel zwischen Rotor und Pumpengehäuse (siehe „Prüfung des korrekten Spiels“ auf Seite 86), tauschen Sie die Lager aus.
- Nehmen Sie den Getriebegehäusedeckel ab und untersuchen Sie die Zahnräder auf Verschleiß, Spiel und lockeren Sitz. Lösen Sie die Haltemuttern der Zahnräder und ziehen Sie sie auf das korrekte Anzugsmoment fest.
- Prüfen Sie die Rotoren gründlich auf verschlissene Verzahnungen, Nabenschleiß und Belastungsrissen (siehe Pfeile in Abbildung 32). Verwenden Sie das Farbstoffverfahren zur Erkennung von Ermüdungsrissen an Rotorstresspunkten.
- Prüfen Sie das Leistungsprotokoll an der Pumpe und das Radial- bzw. Rückseitenspiel, um den Verschleiß und dessen Auswirkungen auf die Leistung zu beurteilen. Die Einstellung auf die Betriebsdrehzahl kann in manchen Anwendungen Verschleiß kompensieren.

⚠ ACHTUNG

Werden Lager oder Wellen vor Ort ausgetauscht, achten Sie darauf, die Welle korrekt zu positionieren. Legen Sie Ausgleichscheiben (Shims) ein, damit ausreichendes Laufspiel zwischen den Rotorflügelflächen und den Pumpengehäuseoberflächen (Rückseite und Deckelfläche) vorhanden ist. Es ist wichtig, dass beide Rotoren identische Rückseitenmaße innerhalb von 0,0005" (0,0127 mm) haben, damit es nicht zu gegenseitigen Störungen kommt.

Wartungsinspektionstabelle

Problem	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösungen
Kontakt zwischen Rotorspitzen oder ungleiches Spiel zwischen den Rotorspitzen.	Harter Gegenstand in Rotoren verklemmt und Wellen verdreht. Verschlissene Zahnradzähne. Verschlissene Zahnradpassfedernut.	Wellen austauschen. Erforderlichenfalls Saugkörbe installieren. Getriebe überprüfen und ggf. austauschen.
Kontakt zwischen Rotorspitze und Rotornabe.	Lose Rotormutter(n). Rückseitige Spielabstände nicht identisch. Lager müssen ausgetauscht werden.	Rotormutter(n) auf korrektes Drehmoment anziehen. Sicherstellen, dass die Rückseitenspiele identisch sind. Lager überprüfen und ggf. austauschen.
Kontakt zwischen Rotor und Pumpengehäuse oder Rotor und Deckel.	Lose Rotormutter(n). Exzessive Hydrauliklast. Fehlerhaftes Spiel Vorder-/Rückseite. Lager müssen ausgetauscht werden.	Rotormutter(n) auf korrektes Drehmoment anziehen. Druckwerte auf Seite 12 nachschlagen. Die Vorder-/Rückseitenspiele müssen innerhalb der auf Seite 87 aufgeführten Werte liegen. Lager überprüfen und ggf. austauschen.
Verschlissene Rotor- oder Wellenverzahnungen.	Lose Rotormutter(n).	Rotoren und Wellen austauschen. Rotormutter(n) auf korrektes Drehmoment anziehen. Siehe „Drehmomentwerte“ auf Seite 89.
Verschlissenes Rotornabenende oder Wellenschulter.	Lose Rotormutter(n). Rotoren bei Installation gegen Schulter gestoßen.	Rotormutter(n) auf korrektes Drehmoment anziehen. Siehe „Drehmomentwerte“ auf Seite 89. Rotoren und Wellen austauschen oder vordere(s) Lager mit Ausgleichsscheiben (Shims) unterlegen, um für korrekte Rückseitenspiele zu sorgen.
Scharfkantige Wellenschulter	Lose Rotormutter(n). Rotoren bei Installation gegen Schulter gestoßen. Rückseitige Spielabstände nicht identisch.	Rotormutter(n) auf korrektes Drehmoment anziehen. Siehe „Drehmomentwerte“ auf Seite 89. Scharfe Kante mit Feile abfeilen, damit der Wellen-O-Ring nicht beschädigt wird. Sicherstellen, dass die Rückseitenspiele identisch sind.
Getriebeispiel.	Mangelnde Schmierung. Exzessive Hydrauliklast. Lose Zahnradsicherungsmuttern. Verschlissene Zahnradzähne.	Schmierstand und -häufigkeit prüfen. Hydrauliklasten verringern. Sicherungsmuttern auf angegebene Drehmomentwerte anziehen. Siehe „Drehmomentwerte“ auf Seite 89. Getriebe überprüfen und ggf. austauschen.
Verschlissene oder defekte Zähne am Zahnrad.	Mangelnde Schmierung. Exzessive Hydrauliklast. Lose Zahnradsicherungsmuttern.	Schmierstand und -häufigkeit prüfen. Hydrauliklasten verringern. Sicherungsmuttern auf angegebene Drehmomentwerte anziehen. Siehe „Drehmomentwerte“ auf Seite 89. Getriebe überprüfen und ggf. austauschen.
Lose Zahnräder.	Zahnradsicherungsmuttern nicht korrekt auf Drehmoment angezogen. Sicherungsbaugruppe nicht korrekt auf Drehmoment angezogen. Verschlissene Zahnradpassfeder.	Sicherungsmutter auf angegebenen Drehmomentwert anziehen. Siehe „Drehmomentwerte“ auf Seite 89. Getriebe überprüfen und ggf. austauschen. Zahnradpassfeder prüfen, Passfedernut der Welle prüfen, falls erforderlich austauschen.
Zu viel Lagerspiel, axial oder radial.	Mangelnde Schmierung. Exzessive Hydrauliklast. Verunreinigung mit Produkt oder Wasser.	Schmierstand und -häufigkeit prüfen. Hydrauliklasten verringern. Sicherstellen, dass sich keine übermäßige Schmierstoffansammlung bildet. Lager falls erforderlich ersetzen.
Beschädigte vordere Schmierstoffdichtungen.	Dichtung kann alt und verschlissen sein. Kein Schmierstoff auf Lippen für Schmierung. Welle unterhalb der Dichtungen verschlissen. Verschlissene Lager.	Dichtungen austauschen. Bei der Installation ordnungsgemäß mit Schmierstoff schmieren. Wellenoberfläche unter den Dichtungen inspizieren. Lager austauschen.
Beschädigte hintere Öldichtungen.	Dichtung kann alt und verschlissen sein. Kein Schmierstoff auf Lippen für Schmierung. Welle unterhalb der Dichtungen verschlissen. Bei Installation nicht auf Welle zentriert. Verschlissene Lager.	Dichtungen austauschen. Bei der Installation ordnungsgemäß mit Schmierstoff schmieren. Wellenoberfläche unter den Dichtungen inspizieren. Lager austauschen.

Reinigung

Legen Sie den vor-Ort-Reinigungsplan für die Pumpe für die verarbeiteten Materialien und den Anlagenwartungsplan fest.

Zur Demontage des Fluidkopfs siehe „Fluidkopfdemontage – Deckel und Rotoren“ auf Seite 32. Nehmen Sie den Deckel-O-Ring, die Pumpendichtungen und die Rotormutterbaugruppe ab und reinigen Sie die Komponenten. Überprüfen Sie sie und tauschen Sie sie ggf. aus.

HINWEIS: Tauschen Sie immer die O-Ringe der Rotormutter und die produktseitigen Dichtungs-O-Ringe aus, wenn Sie die Pumpe wieder zusammenbauen. Bei Verunreinigungen des Bereichs hinter diesen Dichtungen wenden Sie sich an das SPX FLOW Application Engineering, um Hinweise zu speziellen Reinigungs- und Desinfektionsverfahren zur Beseitigung von Bakterien und Keimen zu erhalten. Falls Chlorklösung verwendet wird (200 ppm verfügbares Chlor), dürfen keine Restablagerungen in der Pumpe zurückbleiben.

⚠ ACHTUNG

Säurereiniger verursachen viel mehr Korrosion auf Metall und Pumpenteile dürfen nicht länger als erforderlich in Säurereinigungs-lösungen verbleiben. Jegliche starken, anorganischen mineralischen Säuren, die zu Verletzungen Ihrer Hände führen, schädigen auch die Pumpenteile. Siehe „Edelstahlkorrosion“ auf Seite 9.

Bei Anwendungen, in denen Material während des Abschaltens in der Pumpe aushärten kann, werden CIP-Reinigung, Spülung oder Demontage des Fluidkopfs sowie manuelle Reinigung nachdrücklich empfohlen. Siehe „CIP-Bauweise (Clean-In-Place)“ auf Seite 20.

Fluidkopfdemontage – Deckel und Rotoren

HINWEIS: SPX FLOW empfiehlt den Austausch der Elastomere bei jeder Wartung der Pumpe.

Tabelle 4: Schraubenschlüsselgröße der Deckelmuttern

Modell U3	Schraubenschlüsselgröße
006, 015, 018, 030, 040	5/8"
045, 060, 130, 180, 220	7/8"
210, 320	1"



Abbildung 33 - Abnehmen des Deckels



Abbildung 34 - Herausnehmen der Deckeldichtung

⚠ GEFAHR

In der Pumpe befinden sich bewegliche Teile. HALTEN SIE NIEMALS während des Betriebs Hände oder Finger in die Pumpenanschlüsse oder den Antriebsbereich. Zur Vermeidung schwerer Verletzungen DÜRFEN an der Pumpe KEINERLEI ARBEITEN wie Installation, Reinigung, Wartung oder Reparatur durchgeführt werden, solange nicht sämtliche Energiezufuhr weggeschaltet und verriegelt (lockout) und die Pumpe druckfrei gemacht wurde. Vor dem Trennen der Leitungen muss die Pumpe abgeschaltet und sämtliches Produktmaterial aus ihr abgelassen werden.

⚠ WARNUNG

Die Bestandteile der Pumpe und die Rohrleitungen können scharfe Kanten aufweisen. Seien Sie beim Umgang mit den Rotoren vorsichtig, denn sie können scharfkantig sein. Um Verletzungen zu vermeiden, sind bei Einbau und Wartung der Pumpe Handschuhe zu tragen.

⚠ ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe gut verschraubt oder verspannt ist, bevor Sie Wartungsarbeiten einleiten. Der Schwerpunkt der Pumpe ändert sich, wenn Teile an- oder abgebaut werden. Dadurch kann eine nicht gesicherte Pumpe kippen.

Abnehmen des Deckels

1. Nehmen Sie die Deckelmuttern vom Deckel ab. Verwenden Sie einen weichen Hammer und klopfen Sie den Deckel von den Stehbolzen und Führungsstiften.
2. Stellen Sie den Deckel auf eine geschützte Oberfläche, mit den bearbeiteten Oberflächen nach oben.

⚠ ACHTUNG

Schrauben Sie zum Anheben des Deckels einer 210 oder 320-U3 eine Ringschraube in die Gewindebohrung des Deckels und befestigen Sie Hebegurte oder -ketten an der Ringschraube.

3. Nehmen Sie die Deckeldichtung heraus und untersuchen Sie sie.



Abbildung 35 - Abnehmen der Rotormutter

Tabelle 5: Schlüsselgröße Rotormuttern und Steckschlüssel

Modell U3	Schraubenschlüsselgröße	Steckschlüssel
006, 015, 018	15/16"	126533+
030, 040	1-1/4"	139795+
045, 060, 130	1-5/8"	139796+
180, 220	2-1/4"	139797+
210, 320	2-3/8"	126536+



Abbildung 36 - Abnehmen des O-Rings



Abbildung 37 - Abnehmen des Rotors

Abnehmen der Rotormuttern

1. Verhindern Sie mittels des Rotorblockierwerkzeuges (Teilenummer 139794+), dass sich die Rotoren drehen, wenn Sie die Rotormuttern abnehmen.

HINWEIS: Blockieren Sie beim Arbeiten an einem Rotor immer den Rotor am Gehäuse, nicht am anderen Rotor. Siehe Abbildung 35.

HINWEIS: Zum Schutz der Rotormutter empfiehlt SPX FLOW den nicht verkratzenden Steckschlüssel für Rotormuttern. Siehe Tabelle 5 und Seite 124.

2. Abnehmen der Rotormuttern.

3. Nehmen Sie den O-Ring der Rotormutter aus der Nut jeder Rotormutter.

HINWEIS: Entsorgen Sie die O-Ringe der Rotormutter, es handelt sich um Einweg-Teile.

Abnehmen der Rotoren.

⚠️ WARNUNG

Die Bestandteile der Pumpe und die Rohrleitungen können scharfe Kanten aufweisen. Seien Sie beim Umgang mit den Rotoren vorsichtig, denn sie können scharfkantig sein. Um Verletzungen zu vermeiden, sind bei Einbau und Wartung der Pumpe Handschuhe zu tragen.

Nehmen Sie die Rotoren von Hand ab. Legen Sie die Rotoren auf eine geschützte Oberfläche, damit Teile mit geringem Spiel nicht beschädigt werden.

HINWEIS: In Abbildung 37 sehen Sie eine Gleitringdichtung.

Im Folgenden erfahren Sie mehr über Gleitringdichtungen.

Mehr über O-Ring-Dichtungen erfahren Sie auf Seite 64.

Einfach- und doppelt wirkende Gleitringdichtung



Abbildung 38 - Ausbau der Rotationsdichtung



Abbildung 39 - Abnehmen des Dichtungs-O-Rings



Abbildung 40 - Abnehmen des Leitlings



Abbildung 41 - Leitring-O-Ring

Nehmen Sie die produktseitige Rotationsdichtung und den Leitring ab.

1. Nehmen Sie die Rotationsdichtung vom Rotor.

2. Nehmen Sie den O-Ring der Rotationsdichtung vom Rotor.

3. Nehmen Sie den Leitring aus dem Pumpengehäuse.

4. Nehmen Sie den O-Ring des Leitlings vom Leitring.

HINWEIS: Der O-Ring lässt sich normalerweise in Schritt 3 mitsamt der Dichtung abnehmen.



Die produktseitigen Dichtungen und O-Ringe in der Gleitringdichtung einer U3 lassen sich ohne Ausbau des Pumpengehäuses austauschen.

Wenn Sie nur diese Komponenten austauschen oder warten wollen, fahren Sie bitte mit „Montage der produktseitigen Rotationsdichtung und des Leitlings“ auf Seite 61 fort.



Abbildung 42 - Herausnehmen der Gehäusebefestigungsschrauben



Abbildung 43 - Abnehmen des Pumpengehäuses

Ausbau des Pumpengehäuses

1. Entfernen Sie die beiden Gehäusebefestigungszylinder-schrauben.

Tabelle 6: Schraubenschlüsselgröße der Gehäusebefestigungsschrauben

Modell	Schraubenschlüsselgröße
006, 015, 018, 030, 040	3/16"
045, 060, 130	1/4"
180, 220, 210, 320	5/16"

2. Nehmen Sie das Pumpengehäuse vom Getriebegehäuse. Klopfen Sie ggf. das Pumpengehäuse mit einem Kunststoffhammer vom Getriebegehäuse, bis die Führungsstifte aus den Buchsen gleiten.
3. Schieben Sie das Gehäuse direkt von den Pumpengehäusestehbolzen, damit die Gleitringdichtungsteile nicht beschädigt werden.

⚠️ ACHTUNG

Führen Sie zum Anheben einer 130, 180, 210, 220 oder 320-U3 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses.

4. Stellen Sie das Pumpengehäuse auf eine geschützte Oberfläche, mit den Dichtungen nach oben (damit diese geschützt sind).

HINWEIS: Im Folgenden erfahren Sie mehr über einfach wirkende Gleitringdichtungen. Mehr über doppelt wirkende Gleitringdichtungen erfahren Sie auf Seite 43.

Einfach wirkende Gleitringdichtung

Ausbau der Dichtungskomponenten

HINWEIS: Mehr über doppelt wirkende Gleitringdichtungen erfahren Sie auf Seite 43.

1. Entfernen Sie die Dichtungsgehäuseschrauben.



Abbildung 44 - Entfernen der Dichtungsgehäuseschrauben



Abbildung 45 - Entfernen des Dichtungsgehäuses

2. Entfernen Sie das Dichtungsgehäuse. Abbildung 45 zeigt die Bauweise der 130-U3 und kleinerer Modelle. Siehe Abbildung 46 für 180-U3 und größere Modelle.



Abbildung 46 - Entfernen des Dichtungsgehäuses

3. Abbildung 46 zeigt die Bauweise der 180-U3 und größerer Modelle. Siehe Abbildung 45 für 130-U3 und kleinere Modelle.



**Abbildung 47 - Entfernen
der Wellenfeder**

4. Entfernen Sie die Wellenfeder (abgebildet ist 040-U3).



**Abbildung 48 - Entfernen
des Antriebsrings**

5. Entfernen des Antriebsrings (abgebildet ist 040-U3).



**Abbildung 49 - Abnehmen
des Wellenrings.**

6. Nur 130-U3 und kleinere Modelle: Entfernen Sie den Wellenring.
(180-U3 und größere Modelle haben keinen Wellenring.)

HINWEIS: Mehr über den Zusammenbau einer einfach wirkenden Gleitringdichtung für 130-U3 und kleinere Modelle erfahren Sie hier. 180-U3 und größere Pumpen: Siehe Seite 41.

130-U3 und kleinere Pumpen: Installation der Dichtungskomponenten (einfach wirkende Gleitringdichtung)

HINWEIS: SPX FLOW empfiehlt den Austausch der Elastomere bei jeder Wartung der Pumpe.



Abbildung 50 - Einfach wirkende Gleitringdichtung (abgebildet ist 040-U3)



Abbildung 51 - Montage des Wellenrings



Abbildung 52 - Montierter Ring

HINWEIS: Einfach wirkende Gleitringdichtung der 180-U3 und größerer Pumpen: Siehe Seite 41. Mehr über doppelt wirkende Gleitringdichtungen erfahren Sie auf Seite 43.

1. Lage der erforderlichen Teile für jede Dichtung (abgebildet 040-U3).

⚠ ACHTUNG

Führen Sie zum Anheben einer 130, 180, 210, 220 oder 320-U3 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses.

2. Bei der Montage des Wellenrings muss die Aussparung in Ihre Richtung zeigen, wie in Abbildung 51 dargestellt.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass die Aussparungen im Wellenring lotrecht zu den Anschlüssen stehen und mit den Bohrungen fluchten. Siehe Abbildung 57 auf Seite 40.

3. Abbildung 52 zeigt den montierten Wellenring.



**Abbildung 53 - Montage
des Antriebsrings**

4. Montieren Sie den Antriebsring mit den Nasen in Richtung Pumpengehäuse.

HINWEIS: Die hervorstehende Seite der Antriebsringnase zeigt in Richtung Pumpengehäuse, die flache Seite der Nase zeigt nach oben (die flache Seite der Nase zeigt in Abbildung 53 und Abbildung 54 in Richtung Kamera).



**Abbildung 54 - Montierter
Antriebsring (130-U3
und kleinere Modelle)**

5. Abbildung 54 zeigt den montierten Antriebsring.



**Abbildung 55 - Montage
der Wellenfeder**

6. Montieren Sie die Wellenfeder und zentrieren Sie sie auf dem Antriebsring.



Abbildung 56 - Montierte Wellenfeder

7. Abbildung 56 zeigt die montierte Wellenfeder.



Abbildung 57 - Montage des Dichtungsgehäuses

- Montieren Sie das Dichtungsgehäuse wie in Abbildung 57 dargestellt.

HINWEIS: Beachten Sie die Ausrichtung des Wellenrings und der Nasen des Antriebsrings.



Abbildung 58 - Montage der Dichtungsgehäuseschrauben

- Schmieren Sie die Gewinde der Dichtungsgehäuseschrauben mit lebensmitteltauglichem Gleitmittel. Drücken Sie das Dichtungsgehäuse nach unten, um die Dichtungsfeder zu komprimieren, und montieren Sie die vier Dichtungsgehäuseschrauben.

- Ziehen Sie die Schrauben auf das angegebene Drehmoment an:

Tabelle 7: Anzugsmoment der Dichtungsgehäuseschrauben

Modell U3	Anzugsmoment der Dichtungsgehäuseschrauben
006, 015, 018	7 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14 Nm

- Abbildung 59 zeigt das montierte Dichtungsgehäuse.

- Wiederholen Sie den Vorgang für die zweite Dichtung.

Fahren Sie fort mit „Montage des Pumpengehäuses“ auf Seite 60.

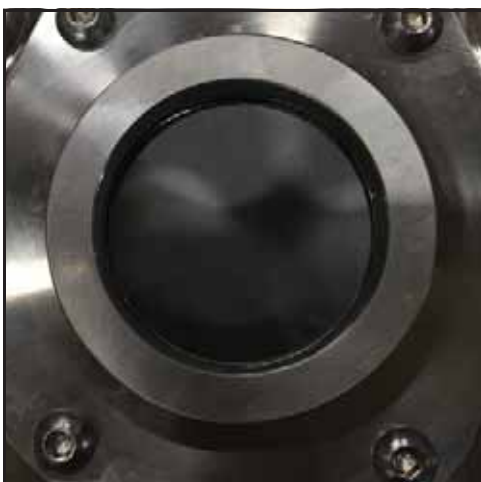


Abbildung 59 - Montiertes Dichtungsgehäuse

HINWEIS: SPX FLOW empfiehlt den Austausch der Elastomere bei jeder Wartung der Pumpe.

180-U3 und größere Pumpen: Installation der Dichtungskomponenten (einfach wirkende Gleitringdichtung)

HINWEIS: Einfach wirkende Gleitringdichtung der 130-U3 und kleinerer Pumpen: Siehe Seite 38. Mehr über doppelt wirkende Gleitringdichtungen erfahren Sie auf Seite 54.

1. Legen Sie die erforderlichen Teile für jede Dichtung bereit.

⚠ ACHTUNG

Führen Sie zum Anheben einer 130, 180, 210, 220 oder 320-U3 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses.

2. Montieren Sie den Antriebsring wie in Abbildung 60 abgebildet. Die hervorstehende Seite der Antriebsringnase zeigt in Richtung Pumpengehäuse, die flache Seite der Nase zeigt nach oben (die flache Seite der Nase zeigt in Abbildung 60 und Abbildung 61 in Richtung Kamera).

HINWEIS: Siehe auch die Explosionszeichnung der Dichtungen auf Seite 118



Abbildung 60 - Montage des Antriebsrings



Abbildung 61 - Montierter Antriebsring



Abbildung 62 - Montierte Wellenfeder

3. Abbildung 61 zeigt den montierten Antriebsring.

4. Montieren Sie die Wellenfeder und zentrieren Sie sie auf dem Antriebsring. Abbildung 62 zeigt die montierte Wellenfeder.



Abbildung 63 - Montage des Dichtungsgehäuses



Abbildung 64 - Montage der Dichtungsgehäuseschrauben



Abbildung 65 - Montiertes Dichtungsgehäuse

5. Montieren Sie das Dichtungsgehäuse wie in Abbildung 63 dargestellt. Fluchten Sie die Aussparungen im Dichtungsgehäuse mit den Nasen auf dem Antriebsring (montiert in Schritt 3 auf Seite 41). Achten Sie darauf, dass sich die flache Seite des Dichtungsgehäuses zwischen den Bohrungen befindet (im montierten Zustand abgebildet in Abbildung 65).

6. Schmieren Sie die Gewinde der Dichtungsgehäuseschrauben mit lebensmitteltauglichem Gleitmittel. Drücken Sie das Dichtungsgehäuse nach unten, um die Dichtungsfeder zu komprimieren, und montieren Sie die vier Dichtungsgehäuseschrauben.


7. Ziehen Sie die Schrauben auf das angegebene Drehmoment an:

Tabelle 8: Anzugsmoment der Dichtungsgehäuseschrauben

Modell U3	Anzugsmoment der Dichtungsgehäuseschrauben
006, 015, 018	7 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14 Nm

8. Abbildung 65 zeigt das montierte Dichtungsgehäuse.

9. Wiederholen Sie den Vorgang für die zweite Dichtung.

 Fahren Sie fort mit „Montage des Pumpengehäuses“ auf Seite 60.

Doppelt wirkende Gleitringdichtung



Abbildung 66 - Ausbau der spülseitigen Rotationsdichtung.



Abbildung 67 - Abnehmen des O-Rings



Abbildung 68 - Abnehmen des Einstellrings



Abbildung 69 - O-Ring des Einstellrings

Ausbau der spülseitigen Dichtungskomponenten

HINWEIS: Einfach wirkende Gleitringdichtung: Siehe Seite 36.
O-Ring-Dichtungen: Siehe Seite 66.

1. Nehmen Sie die spülseitige Rotationsdichtung von jeder Welle. Sorgen Sie dafür, dass die Dichtungen bei der Demontage nicht beschädigt werden.

2. Nehmen Sie den O-Ring der spülseitigen Rotationsdichtung von jeder Welle.

3. Entfernen Sie den Einstellring von jeder Pumpenwelle.

4. Nehmen Sie den O-Ring des Einstellrings aus der Wellennut jeder Welle.

HINWEIS: Kontrollieren Sie vor der Montage der neuen O-Ringe, ob die O-Ring-Nut/en beschädigt ist/sind und reparieren oder ersetzen Sie ggf. die Wellen.

HINWEIS: Kontrollieren Sie die Flachstellen an der Wellenschulter und reparieren oder ersetzen Sie ggf. die Wellen.



**Abbildung 70 - Ausbauen
der Dichtungshalteschrauben**

5. Entfernen Sie die drei Halteschrauben des Leitrings von jedem Dichtungsgehäuse (abgebildet ist 040-U3).

HINWEIS: Die Dichtung kann durch Lösen zweier Schrauben und Herausnehmen der dritten Schraube ausgebaut werden.



**Abbildung 71 - Abnehmen
des Leitrings**

6. Bauen Sie den spülseitigen Leitring aus (abgebildet ist 040-U3).
7. Kontrollieren Sie die Dichtungsgehäusestifte auf Schäden und reparieren oder ersetzen Sie sie ggf. Sind die Stifte locker, tauschen Sie sie gegen neue aus.



**Abbildung 72 - Entfernen
der Wellenfeder**

8. Entfernen Sie die Wellenfeder (abgebildet ist 040-U3).



**Abbildung 73 - Lage des Dichtungs-
O-Rings**

9. Bauen Sie den O-Ring des Leitrings aus (abgebildet ist 040-U3).



**Abbildung 74 -
Dichtungsgehäuseschrauben**

10. Entfernen Sie die vier Dichtungsgehäuseschrauben (abgebildet ist 040-U3).



**Abbildung 75 - Entfernen
des Dichtungsgehäuses**

11. Entfernen Sie das Dichtungsgehäuse (abgebildet ist 040-U3). Der Pfeil in Abbildung 75 zeigt die Lage des Dichtungsgehäuse-O-Rings an Pumpen des Typs 130-U3 und kleineren Modellen.



**Abbildung 76 - Abnehmen
des Dichtungsgehäuse-O-Rings**

12. (Pumpen des Typs 130-U3 und kleinere Modelle) Nehmen Sie den Dichtungsgehäuse-O-Ring vom Wellenring ab. Siehe Abbildung 75 hinsichtlich der Lage des Dichtungsgehäuse-O-Rings.



**Abbildung 77 - Abnehmen
des Dichtungsgehäuse-O-Rings**

13. (Pumpen des Typs 180-U3 und größere Modelle) Nehmen Sie den Dichtungsgehäuse-O-Ring vom Dichtungsgehäuse ab.

HINWEIS: An den Pumpen des Typs 180-U3 und größeren Modellen befindet sich der O-Ring am Dichtungsgehäuse.



**Abbildung 78 - Entfernen
des Antriebsrings**



**Abbildung 79 - Abnehmen
des Wellenrings.**

14. Nehmen Sie den Antriebsring heraus. (abgebildet ist 040-U3.)

Entfernen Sie den Wellenring. (Gilt nur für Pumpen des Typs 130-U3 und kleiner. Pumpen der Typen 180-U3 und größer haben keinen Wellenring.)

1. Wiederholen Sie den Vorgang für die zweite Dichtung.

HINWEIS: Mehr über den Zusammenbau einer doppelt wirkenden Gleitringdichtung bei Pumpen des Typs 130-U3 und kleineren Modellen erfahren Sie hier. Pumpen des Typs 180-U3 und größere Modelle: Siehe Seite 54.

130-U3 und kleinere Pumpen: Installation der Dichtungskomponenten (doppelt wirkende Gleitringdichtung)

HINWEIS: Doppelt wirkende Gleitringdichtung der 180-U3 und größerer Pumpen: Siehe Seite 54. Einfach wirkende Gleitringdichtung: Siehe Seite 38.

1. Legen Sie die erforderlichen Teile für jede Dichtung bereit (Abbildung 80 zeigt die Teile für eine Dichtung einer Pumpe der Größe 040-U3).



Abbildung 80 - Doppelt wirkende Gleitringdichtung (abgebildet ist 040-U3)

⚠ ACHTUNG

Führen Sie zum Anheben einer 130, 180, 210, 220 oder 320-U3 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses.

2. Bei der Montage des Wellenrings muss die Aussparung in Ihre Richtung zeigen, wie in Abbildung 81 dargestellt.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass die Aussparungen im Wellenring lotrecht zu den Anschlüssen stehen und mit den Bohrungen fluchten. Siehe Abbildung 87 auf Seite 49.



Abbildung 81 - Montage des Wellenrings

3. Abbildung 82 zeigt den montierten Wellenring.



Abbildung 82 - Montierter Wellenring



Abbildung 83 - Montage des Antriebsrings



Abbildung 84 - Montierter Antriebsring



Abbildung 85 - Montage des Dichtungsgehäuse-O-Rings



Abbildung 86 - Montierter Dichtungsgehäuse-O-Ring

4. Montieren Sie den Antriebsring wie in Abbildung 83 abgebildet. Die hervorstehende Seite der Antriebsringnase zeigt in Richtung Pumpengehäuse, die flache Seite der Nase zeigt nach oben (die flache Seite der Nase zeigt in Abbildung 83 und Abbildung 84 in Richtung Kamera).
5. Beachten Sie die Ausrichtung der Nasen. Bei Pumpen des Typs 130-U3 und kleineren Modellen liegen die Nasen des Antriebsrings lotrecht zu den seitlichen Gehäuseanschlüssen. Siehe Abbildung 87 auf Seite 49 hinsichtlich der Ausrichtung im montierten Zustand.

6. Abbildung 84 zeigt den montierten Antriebsring.

7. Montieren Sie den Dichtungsgehäuse-O-Ring. Der O-Ring passt in das Pumpengehäuse, rund um den Wellenring. Siehe Abbildung 86.

8. Abbildung 86 zeigt den montierten Dichtungsgehäuse-O-Ring.

9. Montieren Sie das Dichtungsgehäuse.



Abbildung 87 - Montage des Dichtungsgehäuses

10. Montieren Sie die vier Dichtungsgehäuseschrauben. Ziehen Sie die Schrauben auf das angegebene Drehmoment an:

Tabelle 9: Anzugsmoment der Dichtungsgehäuseschrauben

Modell U3	Anzugsmoment der Dichtungsgehäuseschrauben
006, 015, 018	7 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14 Nm



Abbildung 88 - Dichtungsgehäuseschrauben

11. Abbildung 89 zeigt das montierte Dichtungsgehäuse. Beachten Sie die Ausrichtung der Spülanschlüsse (Pfeile).



Abbildung 89 - Montiertes Dichtungsgehäuse

12. Montieren Sie den geschmierten O-Ring des Leittrings wie in Abbildung 90 abgebildet.



Abbildung 90 - Montage des Dichtungs-O-Rings



**Abbildung 91 - Lage
des Dichtungs-O-Rings**

13. Der O-Ring des Leittrings liegt zwischen dem Dichtungsgehäuse und dem Antriebsring.



**Abbildung 92 - Montage
der Wellenfeder**

14. Montieren Sie die Wellenfeder.



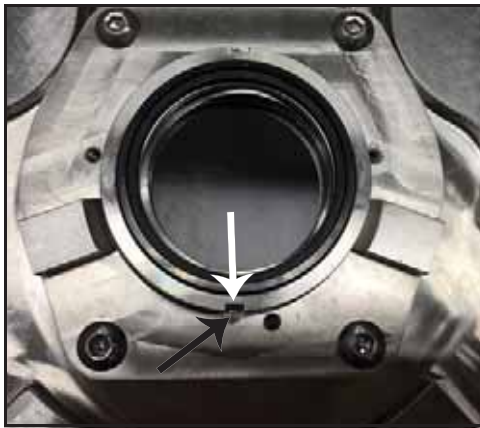
Abbildung 93 - Montierte Wellenfeder

15. Abbildung 93 zeigt die montierte Wellenfeder.



**Abbildung 94 - Montage
des spülseitigen Dichtungsleittrings**

16. Montieren Sie den spülseitigen Leitring. Achten Sie darauf, dass die Aussparungen an der Dichtung an den Stiften des Dichtungsgehäuses zu liegen kommen.



**Abbildung 95 - Spülseitiger
Leitring montiert**

17. Abbildung 95 zeigt den montierten spülseitigen Leitring. Beachten Sie, dass die Aussparungen (weißer Pfeil) mit den Stiften des Dichtungsgehäuses fluchten (schwarzer Pfeil).



**Abbildung 96 - Montage
der Dichtungshalterungsschrauben**

18. Montieren Sie die drei Dichtungshalterungsschrauben. Ziehen Sie die Schrauben handfest.

19. Wiederholen Sie den Vorgang für die zweite Dichtung.



Abbildung 97 - Montierte Dichtungen

20. Abbildung 97 zeigt die beiden montierten Dichtungen.



**Abbildung 98 - Mit den Fingern
drücken**

21. Vergewissern Sie sich, dass jede Dichtung durch einfachen Fingerdruck auf die Dichtung in ihre Position gleitet. Bewegt sich die Dichtung nicht, setzen Sie die Dichtung erneut zusammen und versuchen Sie es erneut.

22. Montieren Sie den geschmierten O-Ring auf der Wellennut.



Abbildung 99 - Montage des O-Rings

23. Abbildung 100 zeigt den in der Wellennut montierten O-Ring.



Abbildung 100 - Montierter O-Ring

24. Montieren Sie den Einstellring auf jede Pumpenwelle. Achten Sie darauf, dass die Flachstellen auf dem Einstellring mit den Flachstellen auf den Antriebswellen fluchten.



Abbildung 101 - Einstellring montieren

25. Abbildung 102 zeigt den montierten Einstellring.



Abbildung 102 - Montierter Einstellring



Abbildung 103 - Montage des O-Rings

26. Montieren Sie den O-Ring der Rotationsdichtung auf jeder Welle.



Abbildung 104 - Montierter O-Ring

27. Abbildung 104 zeigt den O-Ring der Rotationsdichtung, montiert auf der Welle.



Abbildung 105 - Montage der spülseitigen Rotationsdichtung

28. Montieren Sie die spülseitige Rotationsdichtung auf die Welle. Fluchten Sie dabei die Nase mit der Öffnung auf der Dichtung.



Abbildung 106 - Rotationsdichtung montiert

29. Abbildung 106 zeigt die montierte Dichtung.



Fahren Sie fort mit „Montage des Pumpengehäuses“ auf Seite 60.

180-U3 und größere Pumpen: Installation der Dichtungskomponenten (doppelt wirkende Gleitringdichtung)

HINWEIS: 130-U3 und kleinere Pumpen: Siehe Seite 47. Einfach wirkende Gleitringdichtung: Siehe Seite 41.

1. Legen Sie die erforderlichen Teile für jede Dichtung bereit.

⚠ ACHTUNG

Führen Sie zum Anheben einer 130, 180, 210, 220 oder 320-U3 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses.



Abbildung 107 - Montage des Antriebsrings



Abbildung 108 - Montierter Antriebsring



Abbildung 109 - Montage des Dichtungsgehäuse-O-Rings

2. Montieren Sie den Antriebsring wie in Abbildung 107 abgebildet. Die hervorstehende Seite der Antriebsringnase zeigt in Richtung Pumpengehäuse, die flache Seite der Nase zeigt nach oben (die flache Seite der Nase zeigt in Abbildung 107 und Abbildung 108 in Richtung Kamera).
3. Beachten Sie die Ausrichtung der Nasen. Bei Pumpen der Typen 180-U3 und größeren Modellen liegen die Nasen des Antriebsrings parallel zu den seitlichen Gehäuseanschlüssen, siehe Abbildung 107 und Abbildung 108.

4. Abbildung 108 zeigt den montierten Antriebsring.

5. Montieren Sie den Dichtungsgehäuse-O-Ring im Dichtungsgehäuse.



Abbildung 110 - Montierter Dichtungsgehäuse-O-Ring

6. Montieren Sie das Dichtungsgehäuse. Fluchten Sie die Nasen des Antriebsrings mit den Aussparungen des Dichtungsgehäuses.



Abbildung 111 - Dichtungsgehäuse an Ort und Stelle

7. Abbildung 111 zeigt das an Ort und Stelle befindliche Dichtungsgehäuse einer 180-U3. Beachten Sie die Ausrichtung der Flachstelle (Pfeil) in Richtung Gehäusemitte.

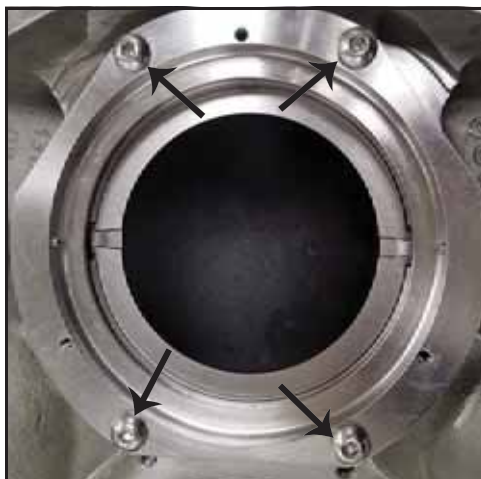


Abbildung 112 - Dichtungsgehäuseschrauben

8. Montieren Sie die vier Dichtungsgehäuseschrauben. Ziehen Sie die Schrauben auf das angegebene Drehmoment an:

Tabelle 10: Anzugsmoment der Dichtungsgehäuseschrauben

Modell U3	Anzugsmoment der Dichtungsgehäuseschrauben
006, 015, 018	7 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14 Nm



**Abbildung 113 - Montage
des Dichtungs-O-Rings**

9. Montieren Sie den geschmierten O-Ring des Leittrings wie in Abbildung 113 abgebildet.



**Abbildung 114 - Lage
des Dichtungs-O-Rings**

10. Der O-Ring des Leittrings liegt zwischen dem Dichtungsgehäuse und dem Antriebsring.



Abbildung 115 - Montierte Wellenfeder

11. Montieren Sie die Wellenfeder.



**Abbildung 116 - Montage
des spülseitigen Dichtungsleittrings**

12. Montieren Sie den spülseitigen Leittring. Achten Sie darauf, dass die Aussparungen an der Dichtung (weißer Pfeil) an den Stiften des Dichtungsgehäuses (schwarzer Pfeil) zu liegen kommen.



Abbildung 117 - Montage der Dichtungshalterungsschrauben



Abbildung 118 - Mit den Fingern drücken



Abbildung 119 - Montage des O-Rings



Abbildung 120 - Montierter O-Ring

13. Montieren Sie die drei Dichtungshalterungsschrauben. Ziehen Sie die Schrauben handfest.
14. Vergewissern Sie sich, dass die Dichtung durch einfachen Fingerdruck auf die Dichtung in ihre Position gleitet. Bewegt sich die Dichtung nicht, setzen Sie die Dichtung erneut zusammen und versuchen Sie es erneut.
15. Wiederholen Sie den Vorgang für die zweite Dichtung.
16. Montieren Sie den geschmierten O-Ring auf der Wellennut.
17. Abbildung 120 zeigt den in der Wellennut montierten O-Ring.



Abbildung 121 - Einstellring montieren

18. Montieren Sie den Einstellring auf jede Pumpenwelle. Achten Sie darauf, dass die Flachstellen auf dem Einstellring mit den Flachstellen auf den Antriebswellen fluchten.



Abbildung 122 - Montierter Einstellring

19. Abbildung 122 zeigt den montierten Einstellring.



Abbildung 123 - Montage des O-Rings

20. Montieren Sie den O-Ring der Rotationsdichtung auf jeder Welle.



Abbildung 124 - Montierter O-Ring

21. Abbildung 124 zeigt den O-Ring der Rotationsdichtung, montiert auf der Welle.



**Abbildung 125 - Montage der
spülseitigen Rotationsdichtung**

22. Montieren Sie die spülseitige Rotationsdichtung auf die Welle. Fluchten Sie dabei die Nase mit der Öffnung auf der Dichtung.



**Abbildung 126 - Rotationsdichtung
montiert**

23. Abbildung 126 zeigt die montierte Dichtung.

Einfach- und doppelt wirkende Gleitringdichtung



Abbildung 127 - Montage des Pumpengehäuses

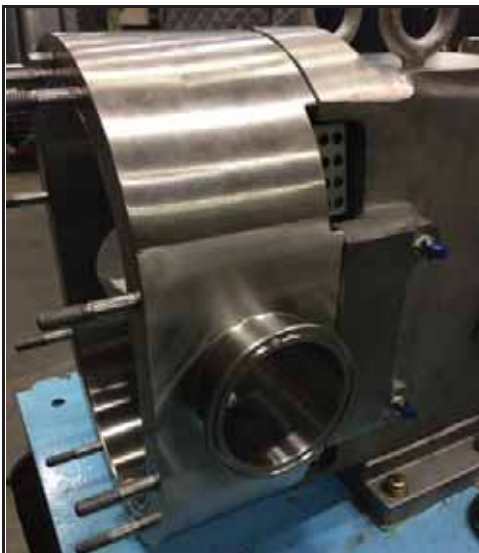


Abbildung 128 - Montiertes Pumpengehäuse



Abbildung 129 - Montieren Sie die Gehäusebefestigungsschrauben

Montage des Pumpengehäuses

⚠ ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe gut verschraubt oder verspannt ist, bevor Sie Wartungsarbeiten einleiten. Der Schwerpunkt der Pumpe ändert sich, wenn Teile an- oder abgebaut werden. Dadurch kann eine nicht gesicherte Pumpe kippen.

⚠ ACHTUNG

Führen Sie zum Anheben des Gehäuses einer 130, 180, 210, 220 oder 320-U3 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Gehäuses.

1. Montieren Sie das Pumpengehäuse am Getriebegehäuse. Vergewissern Sie sich, dass die Führungsstifte des Pumpengehäuses mit den Buchsen der passenden Größe im Getriebegehäuse fluchten.

HINWEIS: Abgebildet ist eine doppelt wirkende Gleitringdichtung.

2. Abbildung 128 zeigt das am Getriebegehäuse montierte Pumpengehäuse.

3. Montieren Sie die Gehäusebefestigungsschrauben. Schmier Sie die Gewinde mit lebensmitteltauglichem Gleitmittel. Ziehen Sie die Schrauben leicht von Hand fest, sodass das Pumpengehäuse sicher am Getriebegehäuse befestigt ist.



**Abbildung 130 - Montage
des Dichtungs-O-Rings**



**Abbildung 131 - Montierter
Dichtungs-O-Ring**



**Abbildung 132 - Montage
des Leitrings**



**Abbildung 133 - Drücken
Sie den Leitring ein**

Montage der produktseitigen Rotationsdichtung und des Leitrings

HINWEIS: Gültig für einfach und doppelt wirkende Gleitringdichtungen.

1. Montieren Sie den geschmierten O-Ring des Leitrings auf den Leitring.
2. Abbildung 131 zeigt den auf dem Leitring montierten O-Ring.
3. Montieren Sie den Leitring in das Pumpengehäuse. Fluchten Sie die Aussparungen in der Dichtung mit den Nasen auf dem Antriebsring (siehe Pfeil in Abbildung 132). Schieben Sie die Dichtung in die Pumpe, sodass der O-Ring in die Bohrung gleitet und die Dichtung an Ort und Stelle hält.
4. Nach der Montage des Leitrings drücken Sie auf den Leitring. Er sollte ungehindert zurückfedern. Tut er das nicht, prüfen Sie die Installation der Dichtung.



Abbildung 134 - Montierter Leitring

5. Abbildung 134 zeigt den montierten Leitring.



**Abbildung 135 - Montage
des Dichtungs-O-Rings**

6. Montieren Sie den geschmierten O-Ring der Rotationsdichtung am Rotor.



**Abbildung 136 - Montierter
Dichtungs-O-Ring**

7. Abbildung 136 zeigt den montierten O-Ring.



**Abbildung 137 - Montage
der Rotationsdichtung**

8. Montieren Sie die Rotationsdichtung am Rotor. Fluchten Sie die Aussparungen in der Dichtung mit den Mitnehmerzapfen am Rotor.



**Abbildung 138 - Rotationsdichtung
montiert**

9. Nach der Montage der Rotationsdichtung sollte diese stabil auf dem Rotor sitzen, siehe Abbildung 138.



**Abbildung 139 - Gequetschter
Dichtungs-O-Ring**

10. Achten Sie darauf, den Dichtungs-O-Ring nicht zu quetschen.



**Abbildung 140 - Eindrücken
des O-Rings**

11. Ist der O-Ring wie in Abbildung 139 abgebildet gequetscht, schieben Sie ihn mittels des O-Ring-Ausbauwerkzeuges beim Einsetzen der Dichtung hinein (die Teilenummer finden Sie unter siehe „O-Ring-Ausbauwerkzeuge“ auf Seite 124).



Fahren Sie fort mit „Montage der Rotoren“ auf Seite 73.

O-Ring-Dichtung

Ausbau der produktseitigen Dichtungskomponenten

HINWEIS: Beim Ausbau des Rotors wird die Manschette normalerweise nicht mit herausgenommen. Sie muss gesondert herausgenommen werden. Abbildung 141 zeigt die verbliebene Manschette nach dem Herausnehmen des Rotors.

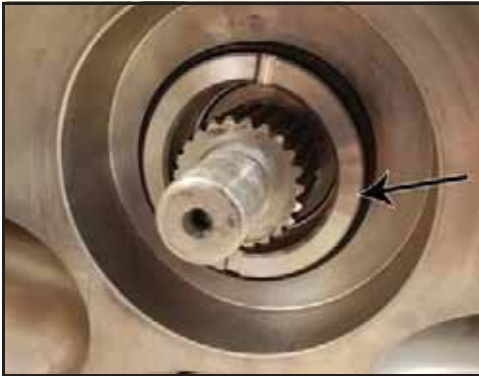


Abbildung 141 - Zurückgebliebene Manschette nach Ausbau des Rotors



Abbildung 142 - Herausnehmen der Manschette, O-Ring

1. Nehmen Sie die Manschette mit den Fingern und ziehen Sie sie aus dem Dichtungsgehäuse.
2. Nehmen Sie den O-Ring an der Vorderseite der Manschette (siehe Pfeil in Abbildung 142) von der Manschette ab und entsorgen Sie ihn.



Abbildung 143 - Abnehmen des O-Rings

Ausbau eines einzelnen O-Rings oder des vorderen O-Rings einer Dichtung mit doppeltem O-Ring

1. Bauen Sie den vorderen O-Ring mithilfe des Standard-O-Ring-Ausbauwerkzeuges (Teilenr. AD0096001, abgebildet) oder des U3-Doppel-O-Ring-Ausbauwerkzeuges (Teilenr. 140062+, abgebildet in Abbildung 144) aus.
2. Entsorgen Sie den gebrauchten O-Ring.



Abbildung 144 - Abnehmen des O-Rings

Ausbau des hinteren O-Rings einer Dichtung mit doppeltem O-Ring

1. Verwenden Sie das U3-Doppel-O-Ring-Ausbauwerkzeug, Teilenr. 140062+.



Abbildung 145 - Abnehmen des O-Rings



Abbildung 146 - Abnehmen des O-Rings



Abbildung 147 - Herausnehmen der Gehäusebefestigungsschrauben




Abbildung 148 - Abnehmen des Pumpengehäuses

2. Der O-Ring passt in eine Nut im Dichtungsgehäuse. Drehen Sie das Werkzeug so, dass der Haken des Werkzeugs nach unten (in Richtung Nut) zeigt und schieben Sie das Werkzeug zwischen O-Ring und Nut, um den O-Ring freizubekommen.

3. Dann drehen Sie das Werkzeug so, dass der Haken in die entgegengesetzte Richtung zeigt (zur Welle) und ziehen den O-Ring aus dem Dichtungsgehäuse.

4. Entsorgen Sie den gebrauchten O-Ring.

 Die Dichtungsmanschette und O-Ringe in der Gleitringdichtung einer U3 lassen sich ohne Ausbau des Pumpengehäuses austauschen.

Wenn Sie nur diese Komponenten austauschen oder warten wollen, fahren Sie bitte mit „Montage des Dichtungs-O-Rings“ auf Seite 71 fort.

Ausbau des Pumpengehäuses

1. Entfernen Sie die beiden Gehäusebefestigungszylinder-schrauben.

Tabelle 11: Schraubenschlüsselgröße der Gehäusebefestigungsschrauben

Modell	Schraubenschlüsselgröße
006, 015, 018, 030, 040	3/16"
045, 060, 130	1/4"
180, 220, 210, 320	5/16"

2. Nehmen Sie das Pumpengehäuse vom Getriebegehäuse. Klopfen Sie ggf. das Pumpengehäuse mit einem Kunststoffhammer vom Getriebegehäuse, bis die Führungsstifte aus den Buchsen gleiten.

3. Schieben Sie das Gehäuse direkt von den Pumpengehäusestehbolzen, damit die Gleitringdichtungsteile nicht beschädigt werden.

⚠️ ACHTUNG

Führen Sie zum Anheben einer 130, 180, 210, 220 oder 320-U3 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses.

4. Stellen Sie das Pumpengehäuse auf eine geschützte Oberfläche, mit den Dichtungen nach oben (damit diese geschützt sind).



Abbildung 149 - Schrauben entfernen

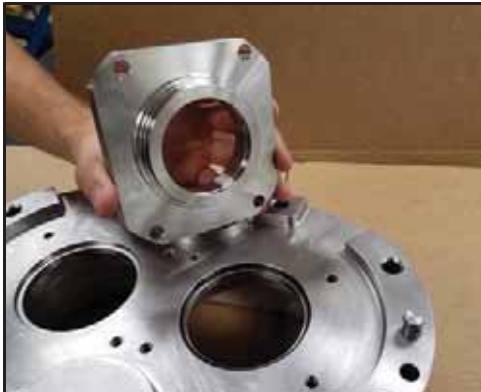


Abbildung 150 - Ausbauen des Dichtungsgehäuses



Abbildung 151 - Abnehmen des O-Rings

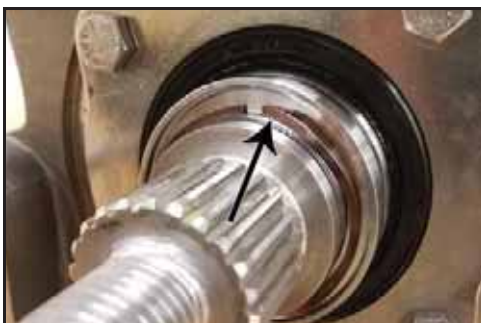


Abbildung 152 - Entfernen der Wellenfeder

Ausbau der spülseitigen Dichtungskomponenten

1. Lösen Sie die Schrauben mit einem Innensechskant-schlüssel.
2. Entfernen Sie das Dichtungsgehäuse.
3. Bauen Sie den Dichtungsgehäuse-O-Ring aus und entsorgen Sie ihn.
4. Entfernen Sie die Wellenfeder von der Welle.



**Abbildung 153 - Ausbau
des Dichtungssitzes**

5. Entfernen Sie den Dichtungssitz von der Welle.



**Abbildung 154 - Abnehmen
des O-Rings**

6. Nehmen Sie den hinteren Manschetten-O-Ring aus der Nut in der Welle und entsorgen Sie ihn.



**Abbildung 155 - Montierter
Dichtungsgehäuse-O-Ring**

Montage der Gehäusedichtungskomponenten

1. Legen Sie das Gehäuse auf eine geschützte Oberfläche. Schmieren und montieren Sie den Dichtungsgehäuse-O-Ring. Abbildung 155 zeigt den montierten Dichtungsgehäuse-O-Ring.



Abbildung 156 - Fluchten der Schraubenbohrungen



Abbildung 157 - Lage der Spülbohrung

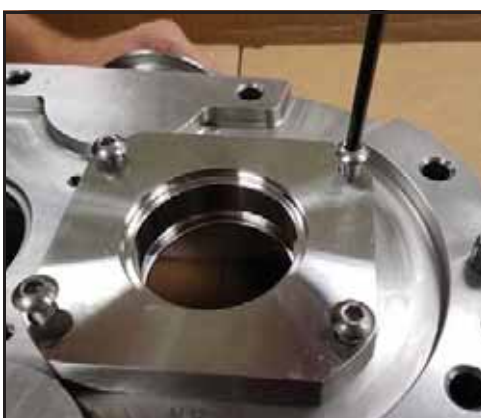


Abbildung 158 - Montage der Schrauben



Abbildung 159 - Montierte Dichtungsgehäuse

2. Fluchten Sie die Schraubenbohrungen des O-Ring-Dichtungsgehäuses mit den Bohrungen im Gehäuse.

3. Bei einer Dichtung mit doppeltem O-Ring positionieren Sie das Gehäuse so, dass die Spülbohrungen in Richtung Außenseite des Gehäuses zeigen, nicht in Richtung Mitte.

4. Schmieren Sie die Gewinde der Dichtungsgehäuseschrauben mit lebensmitteltauglichem Gleitmittel. Montieren Sie mithilfe eines Inbusschlüssels die vier Dichtungsgehäuseschrauben.

5. Ziehen Sie die Schrauben auf das angegebene Drehmoment an:

Tabelle 12: Anzugsmoment der Dichtungsgehäuseschrauben

Modell U3	Anzugsmoment der Dichtungsgehäuseschrauben
006, 015, 018	7 Nm
030, 040, 045, 060, 130, 180, 220, 210, 320	14 Nm

6. Wiederholen Sie den Vorgang für das zweite Dichtungsgehäuse. Abbildung 159 zeigt die montierten Dichtungsgehäuse.

Montage der O-Ring-Dichtung

1. Schmieren Sie den hinteren Manschetten-O-Ring und setzen Sie ihn in die Nut auf der Welle.



Abbildung 160 - Schmieren und montieren Sie den O-Ring

2. Abbildung 161 zeigt den auf der Welle montierten O-Ring.



Abbildung 161 - Montierter O-Ring

3. Fluchten Sie die Abflachungen auf dem Dichtungssitz mit den Abflachungen auf der Welle und setzen Sie den Dichtungssitz auf die Welle.



Abbildung 162 - Montage des Dichtungssitzes

4. Abbildung 163 zeigt den auf der Welle montierten Dichtungssitz.



Abbildung 163 - Montierter Dichtungssitz



Abbildung 164 - Montage der Wellenfeder

5. Montieren Sie die Wellenfeder der Welle.

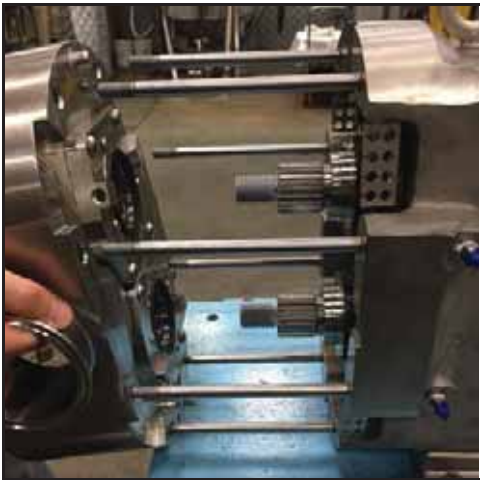


Abbildung 165 - Montage des Pumpengehäuses

Montage des Pumpengehäuses

⚠ ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe gut verschraubt oder verspannt ist, bevor Sie Wartungsarbeiten einleiten. Der Schwerpunkt der Pumpe ändert sich, wenn Teile an- oder abgebaut werden. Dadurch kann eine nicht gesicherte Pumpe kippen.

⚠ ACHTUNG

Führen Sie zum Anheben des Gehäuses einer 130, 180, 210, 220 oder 320-U3 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Gehäuses.

1. Montieren Sie das Pumpengehäuse am Getriebegehäuse. Vergewissern Sie sich, dass die Führungsstifte des Pumpengehäuses mit den Buchsen der passenden Größe im Getriebegehäuse fluchten.

HINWEIS: Abgebildet ist eine doppelt wirkende Gleitringdichtung.

2. Abbildung 166 zeigt das am Getriebegehäuse montierte Pumpengehäuse.

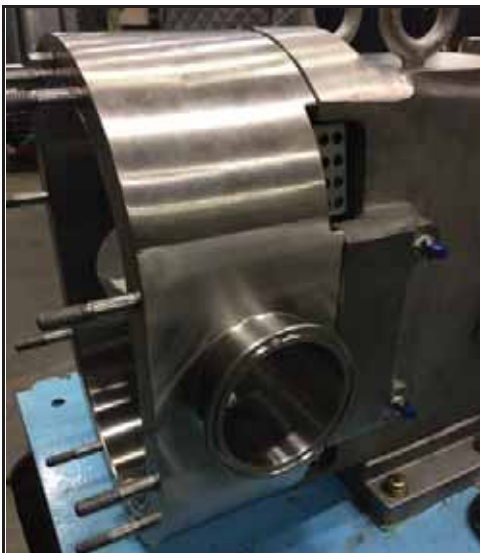


Abbildung 166 - Montiertes Pumpengehäuse



Abbildung 167 - Montieren Sie die Gehäusebefestigungsschrauben

3. Montieren Sie die Gehäusebefestigungsschrauben. Schmier Sie die Gewinde mit lebensmitteltauglichem Gleitmittel. Ziehen Sie die Schrauben leicht von Hand fest, sodass das Pumpengehäuse sicher am Getriebegehäuse befestigt ist.

Montage des Dichtungs-O-Rings

HINWEIS: *Schmieren Sie den Dichtungs-O-Ring nicht.*



Abbildung 168 - Montage des Dichtungs-O-Rings

1. Bei einer Dichtung mit einem einzelnen O-Ring montieren Sie den Dichtungs-O-Ring in der vorderen Nut des Dichtungsgehäuses.
2. Bei einer Dichtung mit doppeltem O-Ring montieren Sie zuerst den hinteren und dann den vorderen O-Ring. Die O-Ringe passen in die Nuten im Dichtungsgehäuse.

Montage der Komponenten der Rotationsdichtung



Abbildung 169 - Montage des O-Rings vor der Manschette.

1. Schmieren und montieren Sie den vorderen Manschetten-O-Ring am Rotor.



Abbildung 170 - Vorderer Manschetten-O-Ring montiert

2. Abbildung 170 zeigt den montierten vorderen Manschetten-O-Ring.



**Abbildung 171 - Aussparung
und Zapfen fluchten**

3. Fluchten Sie die Aussparung (weißer Pfeil) in der O-Ring-Dichtungsmanschette mit dem Zapfen (schwarzer Pfeil) am Rotor.



**Abbildung 172 - Die Manschette
in die richtige Lage drücken**

4. Drücken Sie die Manschette auf dem Rotor in ihre Position.



**Abbildung 173 - Montierte
Dichtungsmanschette**

5. Abbildung 173 zeigt die auf dem Rotor montierte Dichtungsmanschette.



**Abbildung 174 - Schmieren der
Dichtungsmanschette**

6. Schmieren Sie die Außenfläche der Dichtungsmanschette.
7. Fahren Sie mit der Montage der Rotoren fort.

HINWEIS: Im Abschnitt "Montage der Rotoren" sind Gleitringdichtungen abgebildet, aber die Anweisungen gelten auch für die O-Ring-Dichtung.

Fluidkopfmontage – Rotoren und Deckel



**Abbildung 175 -
Synchronisierungszahn
auf dem Rotor.**



**Abbildung 176 -
Synchronisierungszahn der Welle**



**Abbildung 177 - Den Rotor
auf die Welle drücken**

Montage der Rotoren

HINWEIS: In diesem Abschnitt sind Gleitringdichtungen abgebildet, aber die Anweisungen gelten auch für die O-Ring-Dichtung.

1. Fluchten Sie den Synchronisierungszahn des Rotors mit der Pumpenwelle.

HINWEIS: Abgebildet ist eine Gleitringdichtung.

2. Abbildung 176 zeigt den Synchronisierungszahn auf der Welle.

HINWEIS: Abgebildet ist eine Gleitringdichtung.

3. Drücken Sie den Rotor auf die Welle.

HINWEIS: Wenn Sie den Rotor aufdrücken, sollten Sie den Gegendruck der Dichtungsfeder spüren (bei der O-Ring-Dichtung sollten Sie einen geringen Gegendruck von der Feder spüren, der jedoch nicht so stark ist wie bei der Gleitringdichtung).

HINWEIS: Abgebildet ist eine Gleitringdichtung.



Abbildung 178 - Montierter Rotor

4. Abbildung 178 zeigt den montierten Rotor. Wiederholen Sie den Vorgang für den zweiten Rotor.



Abbildung 179 - Montage des O-Rings

Montieren der Rotormuttern

1. Setzen Sie den geschmierten O-Ring der Rotormutter auf die Rotormutter.



Abbildung 180 - Montierter O-Ring

2. Abbildung 180 zeigt den montierten O-Ring der Rotormutter.



Abbildung 181 - Montage der Rotormutter



Abbildung 182 - Festziehen der Rotormutter auf Drehmoment

3. Tragen Sie eine dünne Schicht Gleitmittel auf die Wellengebinde auf. Dann montieren Sie die Rotormutter.
4. Wiederholen Sie den Vorgang für den zweiten Rotor.

5. Verhindern Sie mittels des Rotorblockierwerkzeugs (Teilenummer 139794+), dass sich die Rotoren drehen, wenn Sie die Rotormuttern montieren.

HINWEIS: Blockieren Sie beim Arbeiten an einem Rotor immer den Rotor am Gehäuse, nicht am anderen Rotor. Siehe Abbildung 182.

HINWEIS: SPX FLOW empfiehlt zum Schutz der Rotormutter die Verwendung des nicht verkrazenden Steckschlüssels für Rotormuttern (siehe unten) zum Anziehen auf Drehmoment.

Tabelle 13: Schlüsselgröße Rotormuttern und Steckschlüssel

Modell U3	Schraubenschlüsselgröße	Steckschlüssel
006, 015, 018	15/16"	126533+
030, 040	1-1/4"	139795+
045, 060, 130	1-5/8"	139796+
180, 220	2-1/4"	139797+
210, 320	2-3/8"	126536+

Tabelle 14: Rotormutteranzugsmoment

Modell U3	Rotormutteranzugsmoment
006, 015, 018	68 Nm
030, 040	163 Nm
045, 060, 130	339 Nm
180, 220	441 Nm
210, 320	508 Nm

6. Ziehen Sie die Rotormuttern mit dem angegebenen Drehmoment fest (siehe Tabelle 14). Nehmen Sie das Rotorblockierwerkzeug nach dem Anziehen auf Drehmoment ab.

⚠️ ACHTUNG

Ziehen Sie die Rotormuttern mittels eines Drehmomentschlüssels auf das richtige Anzugsmoment fest. Werden die Muttern nicht korrekt festgezogen, können sie sich im Betrieb lösen und die Pumpe beschädigen.



Abbildung 183 - Montierte Rotoren

7. Abbildung 184 zeigt die montierten Rotoren.
8. Nur doppelt wirkende Gleitringdichtung: Aktivieren Sie die Spülung und vergewissern Sie sich, dass keine Undichtigkeiten vorliegen. Liegen Undichtigkeiten vor, prüfen Sie auf gequetschte O-Ringe oder gerissene Dichtungen.



Abbildung 184 - Montage der Deckeldichtung

Montage des Deckels

1. Montieren Sie die Deckeldichtung in die Nut am Pumpengehäuse.



Abbildung 185 - Montierte Deckeldichtung

2. Abbildung 185 zeigt die montierte Deckeldichtung. Tragen Sie Gleitmittel auf die Gewinde der Stehbolzen auf; dieses muss mit dem Produktmaterial kompatibel sein.



Abbildung 186 - Montage des Deckels

3. Fluchten Sie die Stehbolzen des Pumpengehäuses mit den Deckelbohrungen und setzen Sie den Deckel auf das Pumpengehäuse.

⚠ ACHTUNG

Schrauben Sie zum Anheben des Deckels einer 210 oder 320-U3 eine Ringschraube in die Gewindebohrung des Deckels und befestigen Sie Hebegurte oder -ketten an der Ringschraube.



Abbildung 187 - Montage der Deckelmutter

4. Setzen Sie die Deckelmutter von Hand ein und ziehen Sie sie mit dem angegebenen Drehmoment fest.

⚠ ACHTUNG

Werden die Deckelmutter nicht auf das korrekte Anzugsmoment festgezogen, können die Gehäusestehbolzen unter hohem Druck vorzeitig versagen.

Tabelle 15: Drehmomentwerte für die Deckelmuttern

Modell U3	Drehmomentwerte für die Deckelmuttern
006, 015, 018	7 ft-lb/10 Nm
030, 040	11 ft-lb/15 Nm
045, 060	56 ft-lb/76 Nm
130	25 ft-lb/34 Nm
180, 220	110 ft-lb/149 Nm
210, 320	158 ft-lb/214 Nm

5. Abbildung 188 zeigt den montierten Deckel.

⚠ ACHTUNG

Kommt eine Doppeldichtungsanordnung zum Einsatz, müssen die Dichtungen mit einem sauberen, kompatiblen Barrierefluid ausgestattet sein. Achten Sie darauf, dass die Spülanschlüsse im Pumpengehäuse sauber und frei sind.

⚠ WARNUNG

Starten Sie keine Pumpe mit Dichtungsspülung, wenn die Dichtungsspülung nicht installiert und eingeschaltet ist.



Abbildung 188 - Montierter Deckel

Getriebegehäuse

⚠ GEFAHR

In der Pumpe befinden sich bewegliche Teile. HALTEN SIE NIEMALS während des Betriebs Hände oder Finger in die Pumpenanschlüsse oder den Antriebsbereich. Zur Vermeidung schwerer Verletzungen DÜRFEN an der Pumpe KEINERLEI ARBEITEN wie Installation, Reinigung, Wartung oder Reparatur durchgeführt werden, solange nicht sämtliche Energiezufuhr weggeschaltet und verriegelt (lockout) und die Pumpe druckfrei gemacht wurde.

⚠ GEFAHR

Zur Vermeidung schwerer Verletzungen muss die Pumpe abgeschaltet und das Produkt aus ihr abgelassen werden, bevor Leitungen abmontiert werden.

⚠ ACHTUNG

Befestigen Sie zum Anheben der Getriebegehäusebaugruppe bei Pumpen, die größer sind als eine 018-U3, Hebegeräte/-ketten an den beiden Ringschrauben oben am Getriebegehäuse.

⚠ ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe gut verschraubt oder verspannt ist, bevor Sie Wartungsarbeiten einleiten. Der Schwerpunkt der Pumpe ändert sich, wenn Teile an- oder abgebaut werden. Dadurch kann eine nicht gesicherte Pumpe kippen.

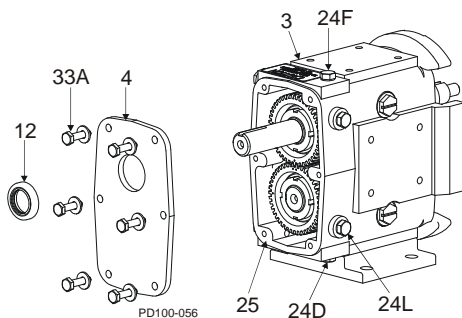


Abbildung 189 - Abnehmen des Getriebegehäusedeckels

- 3. Getriebegehäuse
- 4. Getriebegehäusedeckel
- 12. Öldichtung
- 24D. Ölablassstopfen
- 24F. Öleinfüllstopfen
- 24L. Ölstandsprüfstopfen, Schauglas
- 25. Silikondichtmittel
- 33A. Zylinderschraube

Abnehmen des Getriebegehäusedeckels

1. Entfernen Sie den Ölablassstopfen ((Abbildung 189, Pos. 24D) und lassen Sie das Öl ab.
2. Entfernen Sie die Zylinderschrauben aus dem Getriebegehäuse (Abbildung 189, Pos. 33A).
3. Ziehen Sie den Deckel (Element 4) von der Wellenverlängerung. Hängt der Deckel fest, klopfen Sie ihn mit einem weichen Hammer los.
4. Entfernen Sie das Silikon-Dichtmittel (Element 25) von Getriebegehäuse und -deckel.
5. Entfernen Sie die Öldichtung (Element 12) mit einem Pressdorn vom Deckel. Entsorgen Sie die gebrauchte Öldichtung.

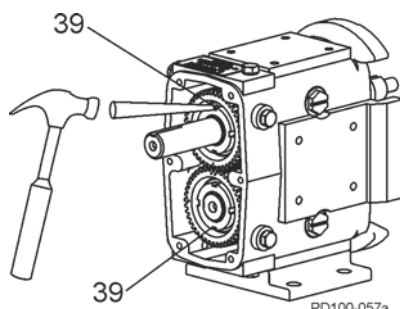


Abbildung 190 - Geradestellen der Sperrnase an Sicherungsringen

Ausbau der Welle

1. Stellen Sie die Nase an den Sicherungsringen gerade (Abbildung 190, Pos. 39).

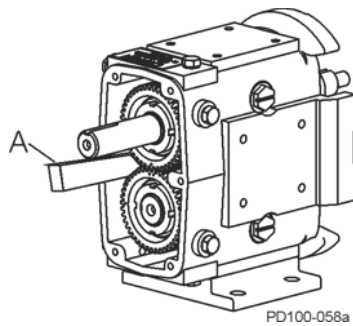


Abbildung 191 - Blockieren der Wellendrehung

2. Verhindern Sie durch Einsetzen eines Keils oder eines weichen Stifts zwischen den Zahnrädern, dass sich die Wellen drehen (Abbildung 191, Pos. A). Entfernen Sie die Zahnradsicherungsmutter mithilfe eines Zahnradmutterwerkzeugs (siehe unten). Die Zahnräder werden später ausgebaut.

Tabelle 16: Zahnradmutterwerkzeug

Pumpen des Modells U3	Teilenummer
006, 015, 018	109281+
030, 040	109282+
045, 060, 130	109283+
180, 220	110304+
210, 320	114702+

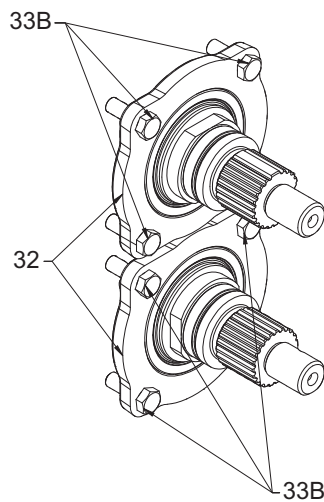


Abbildung 192 - Ausbau der Lageraufnahmen

3. Entfernen Sie die Schrauben der vorderen Lageraufnahme (Abbildung 192, Pos. 33B) und ziehen Sie die Lageraufnahmen (Pos. 32) heraus (klemmt eine Lageraufnahme, belasten Sie sie an Ort und Stelle; sie wird beim Ausbau der Welle herausgedrückt).

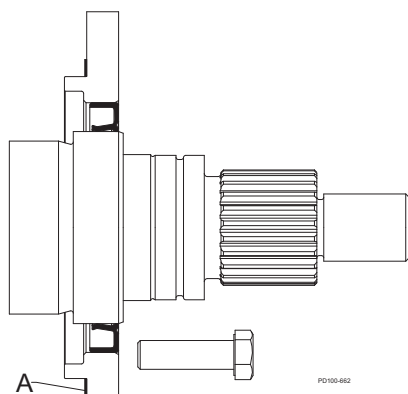


Abbildung 193 - Entfernen des Dichtmittels von der Aufnahme

4. Entfernen Sie das Silikon-Dichtmittel (Abbildung 193, Pos. A) von Lageraufnahme und Getriebegehäuse.

HINWEIS: Schützen Sie die Flüssigkeitseenden der Wellen, indem Sie sie mit Klebeband umwickeln.

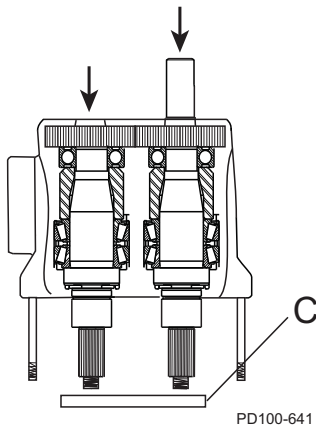


Abbildung 194 - Herausdrücken der Wellen aus dem Getriebegehäuse

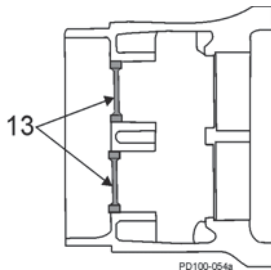


Abbildung 195 - Ausbau der hinteren Öldichtungen

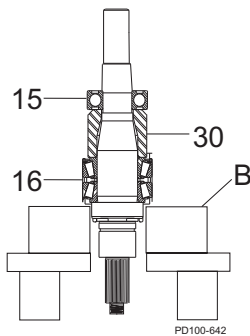


Abbildung 196 - Entfernen der Lager von der Welle

⚠ ACHTUNG

Befestigen Sie zum Anheben der Getriebegehäusebaugruppe bei Pumpen, die größer sind als eine 018-U3, Hebegurte/-ketten an den beiden Ringschrauben oben am Getriebegehäuse.

5. Setzen Sie das Getriebegehäuse auf eine Dornpresse, das Flüssigkeitsende zeigt nach unten. Schützen Sie die Wellenenden mit einem Holz- oder Kunststoffblock (Abbildung 194, Pos. C) und drücken Sie die Wellen aus dem Getriebegehäuse.
6. Nehmen Sie die Zahnradabstandstücke und die Zahnradpassfedern von den Wellen.
7. Entfernen Sie die Zahnräder aus dem Getriebegehäuse.
8. Drücken Sie die vorderen Lagerdichtungen aus den vorderen Lageraufnahmen und entsorgen Sie sie. Reinigen Sie eventuell montierte Lagertrenner zur Wiederverwendung.
9. Entfernen Sie die Ausgleichsscheiben (Shims). Werden Welle und Lager wiederverwendet, kennzeichnen Sie Shims und Lager, damit Sie wissen, zu welcher Welle sie gehören.
10. Drücken Sie die beiden hinteren Öldichtungen im Getriebegehäuse heraus (Abbildung 195, Pos. 13) und entsorgen Sie sie.
11. Verwenden Sie eine Hydraulikpresse und Klemmböcke (Abbildung 196, Pos. B), um die Lager (Pos. 15 und 16) und das Distanzstück (Pos. 30) zu entfernen.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass beide Enden der Welle geschützt sind, während Sie die Welle ausbauen.

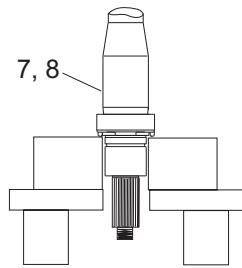


Abbildung 197 - Schmieren der Welle

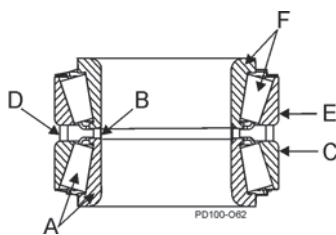


Abbildung 198 - Lagerbaugruppe

- A. Unterer Konus/Rollenbaugruppe
- B. Inneres Distanzstück
- C. Untere Schale
- D. Äußeres Distanzstück
- E. Obere Schale
- F. Oberer Konus/Rollenbaugruppe

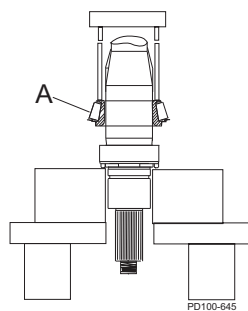


Abbildung 199 - Drücken des unteren Konus auf die Welle

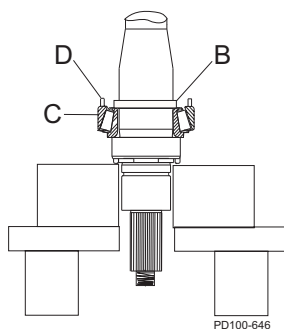


Abbildung 200 - Montieren des inneren und äußeren Distanzstücks und der unteren Schale

Vordere Lagerbaugruppe

Präzisionspumpen von SPX FLOW PD benötigen Lagerbaugruppen mit sehr engen Innentoleranzen. Die Innentoleranzen der im Handel erhältlichen Lager sind häufig um ein Vielfaches zu groß. Obwohl diese Lager in der Lagerbranche als angemessen gelten, können Sie Schäden am Inneren einer SPX FLOW PD-Pumpe verursachen.

SPX FLOWs eigener Lagerabstimmungsprozess („MATCHING“) verwendet Lagerbaugruppen höchster Qualität, die sortiert und gemessen werden. Danach werden passende Teile zusammengestellt, geschliffen und mit Distanzstücken versehen, damit die aus optimal zueinander passenden Teilen bestehenden Lagersätze die engen Innentoleranzen einhalten.

Lager von SPX FLOW sind auch bei anderen Herstellern erhältlich und scheinen identisch mit diesen zu sein, doch die Lager unserer Mitwettbewerber durchlaufen nicht den Matching-Prozess, der für die Sicherstellung der Innentoleranzen unabdingbar ist. Sobald die Teile eines Lagersatzes aufeinander abgestimmt wurden, müssen sie als Satz während der Lebensdauer der Pumpe zusammenbleiben, damit die engen Innentoleranzen eingehalten werden.

HINWEIS: Folgende Anweisungen beschreiben die Montage einer sechsteiligen vorderen Lagerbaugruppe. Bei einer vierteiligen Baugruppe werden nur ein Distanzstück und eine Schale verwendet.

1. Schmieren Sie den vorderen Lagerbereich der Welle (Abbildung 197, Pos. 7, 8) mit Gleitmittel. Setzen Sie sie aufrecht in eine Hydraulikpresse, das Flüssigkeitsende zeigt nach unten.
2. Wickeln Sie die vordere Lagerbaugruppe aus.

HINWEIS: NIEMALS Teile unterschiedlicher Lagerbaugruppen miteinander mischen. Die Teile wurden bei der Herstellung präzise aufeinander abgestimmt und müssen immer als komplette Baugruppe montiert werden. Siehe Abbildung 198.

3. Heben Sie den unteren Konus und die Rollenbaugruppe (Abbildung 199, Pos. A) aus dem Lagerstapel und setzen Sie ihn mit dem Radius nach unten auf die Welle. Drücken Sie ihn auf die Welle, bis er an der Wellenschulter anliegt. Drücken Sie nur am inneren Konus.
4. Schieben Sie das innere Distanzstück (Abbildung 200, Pos. B) auf die Welle bis zum unteren Konus und der Rollenbaugruppe.
5. Setzen Sie die untere Schale (Pos. C) über den unteren Konus und die Rollenbaugruppe. Die Öffnung der Schale zeigt in Richtung der Baugruppe.
6. Setzen Sie das äußere Distanzstück (Pos. D) auf die Welle und die untere Schale.

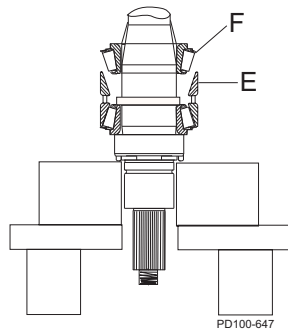


Abbildung 201 - Montage der oberen Schale und des oberen Konus

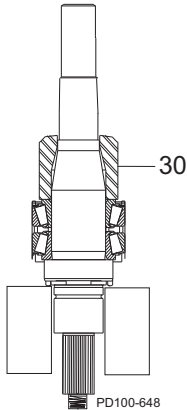


Abbildung 202 - Montage des Lagerdistanzstücks

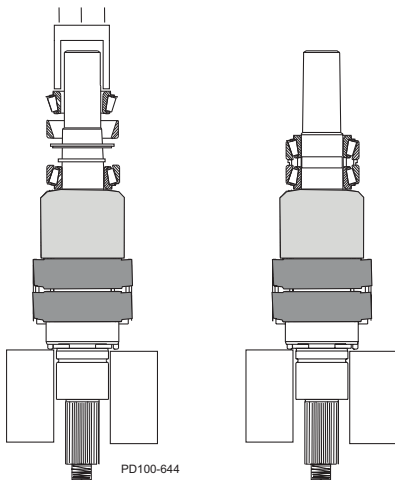


Abbildung 203 - Hintere Kegelrollenlagerbaugruppe

7. Setzen Sie die obere Schale (Abbildung 201, Pos. E) auf das äußere Distanzstück.
8. Schmieren Sie den vorderen Lagerbereich der Welle mit Gleitmittel und schieben Sie das Lager über die Welle, der Rollenradius zeigt nach oben (Abbildung 201, Pos. F). Drücken Sie es auf die Welle und in die obere Schale (Abbildung 201, Pos. E).

HINWEIS: Stellen Sie vor dem Drücken sicher, dass alle Komponenten korrekt fluchten. **Drücken Sie nur am inneren Konus.**

9. Montieren Sie das Lagerdistanzstück (Abbildung 202, Pos. 30).

Hintere Lagerbaugruppe

Die Modelle 006, 015, 018, 030 und 040 verwenden am hinteren Lager eine Einfach-Kugellagerbaugruppe. Alle anderen Modelle verwenden eine Kegelrollenlagerbaugruppe, ähnlich der der vorderen Lager.

1. Wickeln Sie die hintere Lagerbaugruppe aus.

HINWEIS: NIEMALS Teile unterschiedlicher Lagerbaugruppen miteinander mischen. Diese Teile wurden bei der Herstellung präzise aufeinander abgestimmt und müssen immer als komplette Baugruppe montiert werden.

- **Bei Modellen mit Kugellagerbaugruppen:**
Schmieren Sie den Wellenlagerbereich mit Gleitmittel und drücken Sie dann das Lager an seine Position. Die Seite des Lagers mit dem Lagerschild sitzt am Lagerdistanzstück. Drücken Sie nur am inneren Laufring.
- **Bei Modellen mit Kegelrollenlagerbaugruppen:**
Schmieren Sie den Wellenlagerbereich mit Gleitmittel. Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt "Vordere Lagerbaugruppe" ab Seite 81.

HINWEIS: Ein Erhitzen der Lager wird **NICHT** empfohlen. Werden Lager erhitzt, darf eine Temperatur von 149 °C nicht überschritten werden.

⚠ GEFAHR

In der Pumpe befinden sich bewegliche Teile. **HALTEN SIE NIEMALS** während des Betriebs Hände oder Finger in die Pumpenanschlüsse oder den Antriebsbereich. Zur Vermeidung schwerer Verletzungen **DÜRFEN** an der Pumpe **KEINERLEI ARBEITEN** wie Installation, Reinigung, Wartung oder Reparatur durchgeführt werden, solange nicht sämtliche Energiezufuhr weggeschaltet und verriegelt (lockout) und die Pumpe druckfrei gemacht wurde. Vor dem Trennen der Leitungen muss die Pumpe abgeschaltet und sämtliches Produktmaterial aus ihr abgelassen werden.

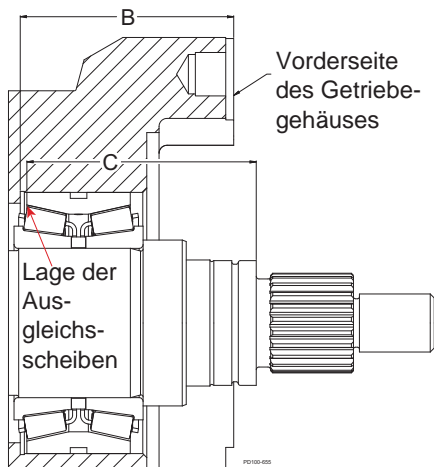


Abbildung 204 - Maße B und C

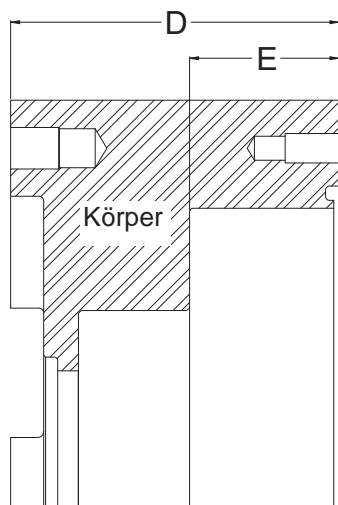


Abbildung 205 - Maße D und E

- B. Vorderseite des Getriebegehäuses bis zur Rückseite der Lagerbohrung
- C. Wellenschulter bis zur Rückseite des Lagerlaufings
- D. Gehäusedicke
- E. Tiefe der Rotorausparung

HINWEIS: Verwenden Sie dickere Shims an der Außenseite der Shim-Packung.

⚠ ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe gut verschraubt oder verspannt ist, bevor Sie Wartungsarbeiten einleiten. Der Schwerpunkt der Pumpe ändert sich, wenn Teile an- oder abgebaut werden. Dadurch kann eine nicht gesicherte Pumpe kippen.

Einsatz von Ausgleichsscheiben (Shims)

1. Verwenden Sie bei der Montage der Wellen im Getriebegehäuse Shims hinter dem vorderen Lager, um das richtige Rückseitenspiel zwischen der Rückseite der Rotoren und dem Gehäuse zu erzielen (siehe Abbildung 204). Das Rückseitenspiel muss bei beiden Rotoren identisch sein, damit sich die Rotoren während des Betriebs nicht berühren.

Empfohlene Shims			
Modell U3	Standardwelle	Ersatzwelle	Shim-Kit
006, 015, 018	,113 Zoll (2,87 mm)	,110 Zoll (2,79 mm)	117889+
030, 040	,105 Zoll (2,27 mm)	,102 Zoll (2,59 mm)	117890+
045, 060, 130	,093 Zoll (2,36 mm)	,088 Zoll (2,24 mm)	117891+
180, 220	,115 Zoll (2,92 mm)	,110 Zoll (2,79 mm)	117892+
210, 320	,125 Zoll (3,18 mm)	,120 Zoll (3,05 mm)	117893+

HINWEIS: Fügen Sie kein/e Lageraufnahmedichtungsmittel, Zahnräder oder Zahnradsicherungsmuttern hinzu, bis die richtigen Ausgleichsscheiben (Shims) eingelegt sind.

2. Falls die Wellen und/oder Lager nicht ersetzt werden müssen und die Shims so markiert sind, dass die Welle und das Lager, zu dem sie gehören, erkannt werden können, müssen die Shims wahrscheinlich nicht angepasst werden. Verwenden Sie die gekennzeichneten Shims, Wellen und Lager in denselben Getriebegehäusebohrungen wieder.
3. **Gehen Shims verloren und/oder es kommt eine Standardwelle zum Einsatz,** ermitteln Sie die erforderlichen Shims anhand der Tabelle.
4. **Ist eine Berechnung der korrekten Shims für Austauschwellen, für Lager oder für beides erforderlich,** siehe Abbildung 204 und Abbildung 205; führen Sie die Messungen und Berechnungen mit einer Genauigkeit von drei Dezimalstellen durch (z. B. 0,059).
5. Ermitteln Sie die Shim-Dicke für das vordere Lager:
 - Messen Sie „B“ im Getriebegehäuse und „C“ an der Welle (Abbildung 204).
 - Messen Sie „D“ und „E“ am Gehäuse (Abbildung 205).
 - Ermitteln Sie das richtige Rückseitenspiel. Siehe Tabelle 18, „Rotorspiele,“ auf Seite 87.
 - Erforderliche Shims = Rückseitenspiel - C + B + D - E.
6. Setzen Sie die Shims so in das Getriebegehäuse, dass sie an der Schulter in der vorderen Lagerbohrung anliegen (siehe Abbildung 204).

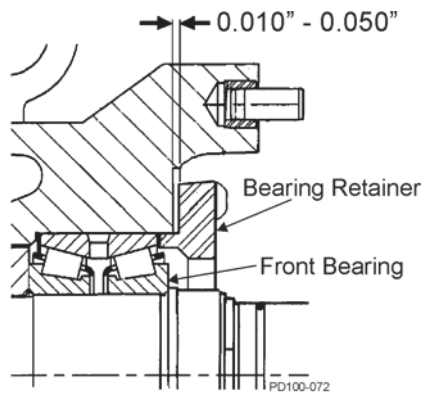


Abbildung 206 - Lageraufnahmespiel

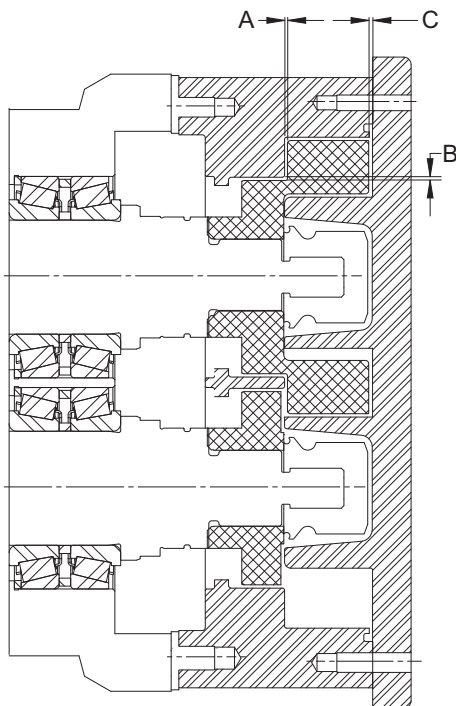


Abbildung 207 - Messen des Spiels

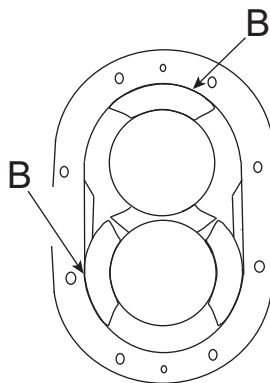


Abbildung 208 - Messen des Spiels

Montage der Welle

1. Montieren Sie bei bereits eingelegten Shims die Wellenbaugruppe in der vorderen Lagerbohrung, das Fluidende zeigt nach oben. Achten Sie darauf, dass die Welle in ihrer ursprünglichen Position montiert wird.

HINWEIS: Die Wellen müssen eventuell für eine endgültige Anpassung der Shims herausgenommen werden.

2. Schmieren Sie den Außenumfang des Lagers.
3. Drücken Sie die Welle ein, bis sie an der Shim-Packung anliegt. **Drücken Sie nur am Außenlaufing des Lagers.**

HINWEIS: Zum Eindrücken der Welle kann auch ein Schlauch mit dem gleichen Durchmesser wie der äußere Laufing des Lagers eingesetzt werden.

4. Sichern Sie Welle und Lager vorübergehend mit den Lageraufnahmen an ihrem Einbauort, damit Sie die Spielabstände prüfen können. Zu diesem Zeitpunkt KEIN Silikondichtmittel einsetzen.
5. Die Lageraufnahme muss fest am Lager anliegen. Lassen Sie ein Spiel zwischen 0,010 und 0,050 Zoll (0,25 bis 1,25 mm) zwischen der Rückseite der Lageraufnahme und der Vorderseite des Getriebegehäuses (Abbildung 206). Liegt das Spiel nicht innerhalb dieses Bereichs, legen Sie Shims zwischen Lager und Aufnahme.
6. Montieren Sie das Pumpengehäuse vorübergehend am Getriebegehäuse.
7. Sichern Sie das Pumpengehäuse mittels der Befestigungsschrauben am Getriebegehäuse.
8. Montieren Sie die Rotoren und Rotormuttern. Die Rotormutter-O-Ringe und die O-Ringe der Aufnahmen werden zu diesem Zeitpunkt nicht benötigt.
9. Messen Sie das Rotorrückseitenspiel (Abbildung 207, Pos. A) durch den Anschluss oder von vorne. Das Rückseitenspiel beider Rotoren muss identisch sein, damit sich die Rotoren nicht berühren. Es muss bei ca. $\pm 0,0005$ " des Wertes in Tabelle 18, „Rotorspiele,“ auf Seite 87 liegen.
10. Prüfen Sie das vordere Rotorspiel (Abbildung 207, Pos. C).
11. Prüfen Sie das Spiel zwischen Rotor und Pumpengehäuse (Abbildung 207 und Abbildung 208, Element B).
12. Gleichen Sie die Spielabstände ab mit Tabelle 18, „Rotor-spiele,“ auf Seite 87. Bei anderen, nicht standardmäßigen Rotoren wenden Sie sich an den Kundendienst.

HINWEIS: Verwendet der Prozess Rotoren mit Sonderspiel, wenden Sie sich unter Angabe der Seriennummer der Pumpe an den Kundendienst, um die Spieltoleranzwerte zu erfahren.

HINWEIS: Abmessung „B“ liegt unterhalb der Gehäuseoberfläche.

13. Wird das Rückseitenspiel nicht eingehalten, demontieren Sie die Pumpe und setzen Sie passende Ausgleichsscheiben (Shims) ein, um das richtige Rückseitenspiel zu erzielen.
14. Wird das Spiel zwischen Rotor und Pumpengehäuse nicht eingehalten oder ist es unregelmäßig, wenden Sie sich an SPX FLOW Application Engineering, um sich über geeignete Maßnahmen zur Anpassung zu informieren.

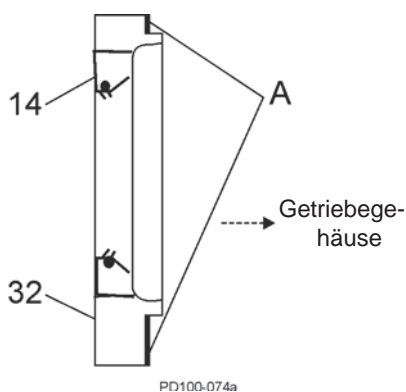


Abbildung 209 - Montage der Lageraufnahme

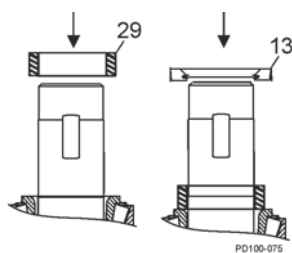


Abbildung 210 - Montage der hinteren Dichtung

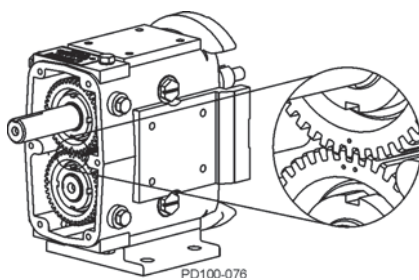


Abbildung 211 - Markierungen der Synchronisierungszahnräder

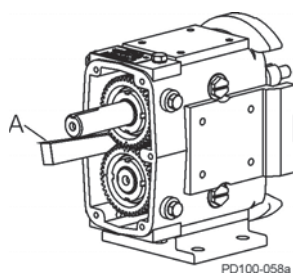


Abbildung 212 - Blockieren der Wellendrehung

15. Sobald ein vorschriftsmäßiges Spiel gewährleistet ist, entfernen Sie die Rotormuttern, Rotoren, das Pumpengehäuse und die Lageraufnahmen.
16. Schmieren Sie das vordere und das hintere Lager durch die Schmierstellen, bis der Schmierstoff um die Lagerbaugruppen herum zu sehen ist. Die Schmierstoffmenge wird in „Schmierstoffmenge (pro Lager)“ auf Seite 27 angegeben. Drehen Sie während des Abschmierens die Wellen, damit sich der Schmierstoff verteilt.
17. Schmieren Sie die Dichtungslippen und bringen Sie die Schmierstoffdichtungen in den Lageraufnahmen an (Kompressionsfeder auf der Innenseite).
18. Überziehen Sie die Flansche der Aufnahmen mit Silikon-schmierstoff (Abbildung 209, Pos. A; bei silikonfreien Modellen kann Gore-Tex®-Dichtungsband verwendet werden). Die Schmierstoffdichtung (Pos. 14) ist bündig mit der Vorderseite der Lageraufnahme. Bei den Modellen 030 liegt die Schmierstoffdichtung an der Stufe im Innenumfang der Aufnahme an.
19. Montieren Sie die Lageraufnahmen (Abbildung 209, Pos. 32).

Montage der hinteren Dichtungsbaugruppe

HINWEIS: Umwickeln Sie das Wellenende mit Klebeband oder anderem Material, damit es bei der Installation der Dichtung keine Schnittschäden erleidet.

1. Montieren Sie die Zahnradabstandstücke (Abbildung 210, Pos. 29).
2. Schmieren Sie den Innen- und Außenumfang der Öldichtungen mit Öl oder Schmierstoff.
3. Montieren Sie die Öldichtungen mit der Feder nach außen gerichtet (Abbildung 210, Pos. 13).

Montage der Synchronisierungszahnräder

1. Legen Sie die Passfedern der Zahnräder in die Passfedernuten der Welle. Winkeln Sie die Passfedern zur einfacheren Montage der Zahnräder ab.

HINWEIS: Zur einfacheren Einstellung der Synchronisierung drehen Sie die Rotoren, bis sie im rechten Winkel zueinander stehen, bevor Sie die Zahnräder montieren.

2. Schieben Sie das Stirntriebszahnrad auf die Antriebswelle. Auf dem Stirntriebszahnrad befindet sich eine Körnung.
3. Schieben Sie das Zahnrad der kurzen Welle auf die kurze Welle. Auf dem Zahnrad der kurzen Welle befinden sich zwei Körnungen. Bringen Sie die einzelne Körnung des Stirntriebszahnrades zwischen die beiden Körnungen auf dem Zahnrad der kurzen Welle (Abbildung 211).
4. Verhindern Sie die Drehung der Wellen mittels eines Holz- oder Kunststoffblocks (Abbildung 212, Pos. A). Steht kein Block zur Verfügung, verwenden Sie Lumpen zum Blockieren der Zahnräder oder, bei einem auf der Welle montierten Rotor, blockieren Sie den Rotor mit einem Nylonstift.
5. Schieben Sie die Sicherungsringe auf die Welle. Schmieren Sie den Gewindebereich der Wellen und die Oberfläche der Sicherungsmuttern mit Öl oder Schmierstoff.

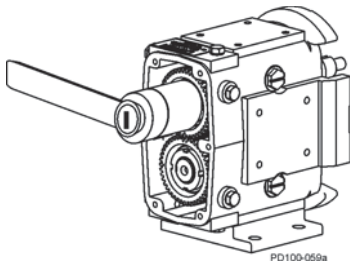


Abbildung 213 - Montieren der Zahnradsicherungsmuttern

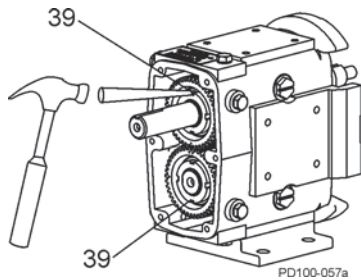


Abbildung 214 - Umbiegen der Sperrnase

HINWEIS: Es ist allgemein am besten, das Rückseitenspiel so klein wie möglich zu halten.

⚠ ACHTUNG

Das Rückseitenspiel für beide Rotoren muss gleich sein, damit es nicht zu wechselseitigen Störungen mit der daneben gelegenen Rotornabe kommt.

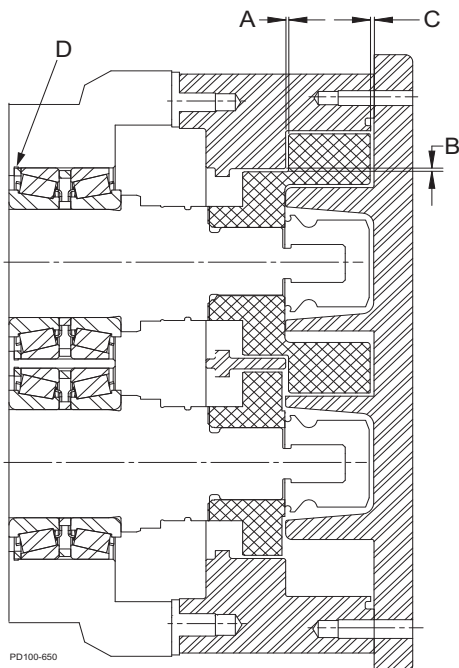


Abbildung 215 - Spielmessungen

- Ziehen Sie die Zahnradsicherungsmuttern mit einem Zahnradmutterwerkzeug auf das angegebene Anzugsmoment fest.

Tabelle 17: Anzugsmomente und Zahnradmutterwerkzeug

Pumpen des Modells U3	Anzugsmomente für Zahnradmuttern	Werkzeug-Teilenummer
006, 015, 018	120 ft-lb (163 Nm)	109281+
030, 040		109282+
045, 060, 130	190 Nm	109283+
180, 220	312 Nm	110304+
210, 320	434 Nm	114702+

- Biegen Sie die Sperrnase an den Sicherungsringen in die Schlitze für die Sicherungsmuttern und sichern Sie so die Zahnradsicherungsmutter in ihrer Position (Abbildung 214).

Prüfung des korrekten Spiels

Pumpen der Marke Waukesha Cherry-Burrell werden mit engen Laufspielen konstruiert. Die Rückseitenspiele werden während des Zusammenbaus mit Shims eingestellt.

Wellen werden mit Shims hinter dem vorderen Lager positioniert und mit den Lageraufnahmen im Getriebegehäuse befestigt. Die Rotoren sitzen an der Wellenschulter. Das Spiel zwischen der Gehäuserückseite und der Rückseite des Rotorflügels wird Rückseitenspiel genannt.

- Zu Messung des Rückseitenspiels montieren Sie zunächst den Pumpenkörper (ohne Dichtungen) an das Gehäuse. Montieren Sie die Rotoren und sichern Sie diese mit Rotorklemmmuttern.
- Messen Sie das Rotorrückseitenspiel (Abbildung 215, Pos. A) mit einer Fühllehre durch den Anschluss oder von vorne.
- Messen Sie das Rotorvorderseitenspiel (Abbildung 215, Pos. C).
- Messen Sie das Spiel zwischen Rotor und Gehäuse (Abbildung 215, Pos. B).
- Gleichen Sie die gemessenen Spiele mit Tabelle 18, „Rotorspiele,“ auf Seite 87 ab.
- Nehmen Sie erforderliche Änderungen vor und folgen Sie den Beispielen in Tabelle 19, „Korrekturen der Rückseitenspiele,“ auf Seite 87, um zu ermitteln, welche Einstellmaßnahmen erforderlich sind, und um eine unnötige Montage/Demontage zu vermeiden.
- Um Shim-Einstellungen vorzunehmen, bauen Sie zunächst die Rotoren, den Pumpenkörper und die Wellen aus. Nehmen Sie die erforderlichen Anpassungen mit den Shims vor und bauen Sie diese Komponenten wieder zusammen (Abbildung 215, Pos., D ist das hintere Shim des vorderen Lagers).
- Prüfen Sie die Rückseitenspiele gegen. Das Spiel für beide Rotoren muss gleich sein, damit es nicht zu wechselseitigen Störungen mit der daneben gelegenen Rotornabe kommt.

Tabelle 18: Rotorspiele

Modell der Serie Universal 3	A – Rückseite Zoll (mm)		B – Rotor zu Gehäuse Zoll (mm)		C – Vorderseite Zoll (mm)	
	Niedrige Viskosität	Standard	Niedrige Viskosität	Standard	Niedrige Viskosität	Standard
006	0,0025 - 0,004 (0,06 - 0,10)	0,0035 - 0,005 (0,09 - 0,13)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)
015, 018	0,0025 - 0,0045 (0,06 - 0,11)	0,003 - 0,005 (0,08 - 0,013)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0065 (0,14 - 0,17)
030, 040	0,002 - 0,004 (0,05 - 0,10)	0,0035 - 0,0055 (0,09 - 0,14)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)
045, 060	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)	0,0085 - 0,0105 (0,22 - 0,27)
130	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)	0,009 - 0,0115 (0,23 - 0,29)
180, 220	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,006 - 0,008 (0,15 - 0,20)	0,010 - 0,012 (0,25 - 0,30)
210, 320	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,007 - 0,011 (0,18 - 0,28)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,008 - 0,010 (0,20 - 0,25)	0,012 - 0,014 (0,30 - 0,36)

Rotoren für niedrige Viskosität: -40 bis 82 °C Standardspiel-Rotoren: -40 bis 149 °C Falls andere Rotoren erforderlich sind, wenden Sie sich an SPX FLOW Application Engineering.

HINWEIS: Bei den in Tabelle 18 angegebenen Montagespielen handelt es sich lediglich um Referenzangaben. Die tatsächlichen Pumpenspiele können abhängig von Leistungstests der Pumpe abweichen.

Tabelle 19: Korrekturen der Rückseitenspiele

Problem	Sachverhalt	Korrektur
Zu viel Rückseitenspiel (A)	Maß A ist größer als der Wert in Tabelle 18.	A (gemessen) minus Spalte A (Tabelle 18) = Shims, die vom hinteren Außenlaufing des vorderen Lagers zu entfernen sind
	Rotorflügelfläche erstreckt sich über die Vorderseite des Körpers hinaus.	C (gemessen mit Tiefenmikrometer) plus C (Tabelle 18) = Shims, die von der Rückseite des vorderen Lagers zu entfernen sind
Kein ausreichendes Rückseitenspiel (A)	Maß A ist kleiner als der Wert in Tabelle 18.	Spalte A (Tabelle 18) minus A (gemessen) = Shims, die zum hinteren Außenlaufing des vorderen Lagers hinzuzufügen sind

HINWEIS: Falls nach Durchführung der Spielkorrekturen in Tabelle 19 die gewünschte Leistung nicht erzielt wird, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von SPX FLOW.

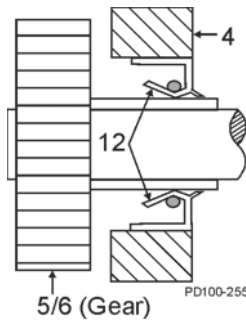


Abbildung 216 - Ausrichtung der Öldichtung

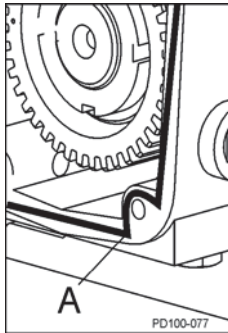


Abbildung 217 - Dichtmittelauftrag

Montieren des Getriebegehäusedeckels

1. Schmieren Sie den Innenumfang einer neuen Öldichtung
2. Drücken Sie die neue Öldichtung (Abbildung 216, Pos. 12) in den Getriebegehäusedeckel (Pos. 4), sodass sie bündig mit der Außenfläche ist. Die Feder zeigt nach innen.
3. Tragen Sie Silikondichtmittel auf die Rückseite des Getriebegehäuses auf (an silikonfreien Modellen kann Gore-Tex®-Dichtungsband eingesetzt werden). Bringen Sie das Band an der Innenseite der Schraubenbohrungen an. (Abbildung 217, Pos. A).
4. Umwickeln Sie das Wellenende mit Band, damit die Dichtung auf der Passfedernut nicht zerschnitten wird. Montieren Sie die Deckelbaugruppe am Getriebegehäuse. Sichern Sie sie mit Zylinderschrauben und Unterlegscheiben.
5. Nehmen Sie das Band vom Wellenende ab.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass die Welle in der Lippen-dichtung zentriert ist, bevor Sie die Zylinderschrauben festziehen.
6. Montieren Sie den Ölablassstopfen.
7. Befüllen Sie das Getriebegehäuse bis zum korrekten Stand mit Getriebeöl. Siehe dazu „Schmierung“ auf Seite 27.

Tabelle 20: Standard-O-Ringtypen, Beschreibungen und Farbcodes für Pumpen des Typs U3

<p>Äthylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) Materialfarbe: Schwarz oder Violett Farbcode: Grün FDA-konform mit 21CFR177.2600</p>		<p>Perfluorelastomer (FFKM) Materialfarbe: Schwarz Farbcode: Kein Einzeln verpackt mit Größen- und Materialangabe.</p>	
<p>Fluorcarbonkautschuk (FKM) Materialfarbe: Rost, Braun oder Schwarz Farbcode: Weiß FDA-konform mit 21CFR177.2600 3A Hygiene</p>			

Referenztabellen

Tabelle 21: Schraubenschlüsselgröße Universal 3				Zahnradmutter- werkzeug
Modell	Rotormutter	Gehäusebefestigungs- Zylinderschraube	Deckelmutter	
006, 015, 018	15/16"	3/16"	5/8"	109281+
030, 040	1-1/4"			109282+
045, 060, 130	1-5/8"	1/4"	7/8"	109283+
180, 220	2-1/4"	5/16"		110304+
210, 320	2-3/8"			1"

Tabelle 22: Drehmomentwerte				
Modell	Zahnradmutter	Rotormutter	Deckelmutter	Dichtungsgehäu- seschraube
006, 015, 018	120 ft-lb 163 Nm	50 ft-lb 68 Nm	7 ft-lb 10 Nm	7,4 ft-lb 10 Nm
030, 040		120 ft-lb 163 Nm	11 ft-lb 15 Nm	14,8 ft-lb 20 Nm
045, 060	140 ft-lb 190 Nm	250 ft-lb 339 Nm	56 ft-lb 76 Nm	
130			25 ft-lb 34 Nm	
180, 220	230 ft-lb 312 Nm	325 ft-lb 441 Nm	110 ft-lb 149 Nm	
210, 320	320 ft-lb 434 Nm	375 ft-lb 508 Nm	158 ft-lb 214 Nm	

Tabelle 23: Tonnage für Dorn- oder Hydraulikpresse (ca.)						
Modell	Welle		Vorderes Lager		Hinteres Lager	
	INNEN	AUSSEN	EIN	AUS	EIN	AUS
006, 015, 018	,25	,50	,50	1,00	,50	1,00
030, 040	,25	1,00	,50	1,00	,50	1,00
045, 060, 130	,50	1,00	2,00	5,00	3,00	5,00
180, 220	,50	1,00	5,00	15,00	5,00	15,00
210, 320	,50	1,00	5,00	2,00	5,00	2,00

Fehlerbehebung

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
Kein Durchfluss, die Pumpenrotoren drehen sich nicht	Antriebsmotor läuft nicht.	Not-Aus-Taster, Sicherungen und Leistungsschalter prüfen.
	Passfedern abgeschert oder fehlen.	Austauschen.
	Antriebsriemen, Kraftübertragungskomponenten rutschen durch oder sind defekt.	Austauschen oder einstellen.
	Pumpenwelle oder Zahnräder abgeschert.	Überprüfen und Teile ggf. austauschen.
Kein Durchfluss, die Pumpenrotoren drehen sich.	Die Rotoren drehen sich in die falsche Richtung.	Motoranschluss prüfen, um Motordrehrichtung umzukehren.
	Sicherungsventil nicht richtig eingestellt oder durch Fremdkörper offen gehalten.	Ventil einstellen oder reinigen.
	Sauganschluss ist verstopft und verhindert die Strömung in die Pumpe.	Alle Zuleitungsventile, Saugkörbe und Tankauslassanschlüsse prüfen.
Kein Durchfluss, Pumpe saugt nicht an	Ventil in Zuleitung geschlossen.	Ventil öffnen.
	Zuleitung verstopft oder verengt.	Leitung und Filter reinigen usw.
	Luftaustritt aufgrund schlechter Dichtungen oder Leitungsanschlüsse.	Dichtungen austauschen, Leitungen auf Lecks prüfen (entweder mit Luftdruck oder durch Befüllen mit Flüssigkeit, die dann mit Druckluft beaufschlagt wird).
	Pumpendrehzahl zu niedrig.	Pumpendrehzahl erhöhen.
	Pumpendrehzahl zu hoch für Flüssigkeit mit hoher Viskosität.	Pumpendrehzahl senken.
	Flüssigkeit tritt während Zeiten, an denen die Pumpe nicht eingeschaltet ist, aus dem Ablass oder den Siphons aus.	Bodenventil oder Rückschlagventile verwenden. Das Befüllen der Zuleitungen mit Material vor der Inbetriebnahme kann Ansaugprobleme beim Anlaufen beheben, wenn diese durch das Fehlen von Material im System hervorgerufen werden.
	Lufteinschluss durch Flüssigkeiten, die ausgasen oder verdampfen oder aus denen Gas austritt, während die Pumpe nicht läuft.	Eine manuelle oder automatische Entlüftung der Pumpe oder der Leitungen in der Nähe der Pumpe installieren und verwenden.
	Zu viel Spiel an Rotoren, verschlissene Pumpe.	Pumpendrehzahl anheben, Bodenventil verwenden, um die Ansaugung zu verbessern. Verschlissene Rotoren austauschen.
	Verfügbarer Netto-Zulaufdruck zu niedrig.	Den verfügbaren und den erforderlichen Netto-Zulaufdruck prüfen. Ggf. das Zuleitungssystem wechseln.

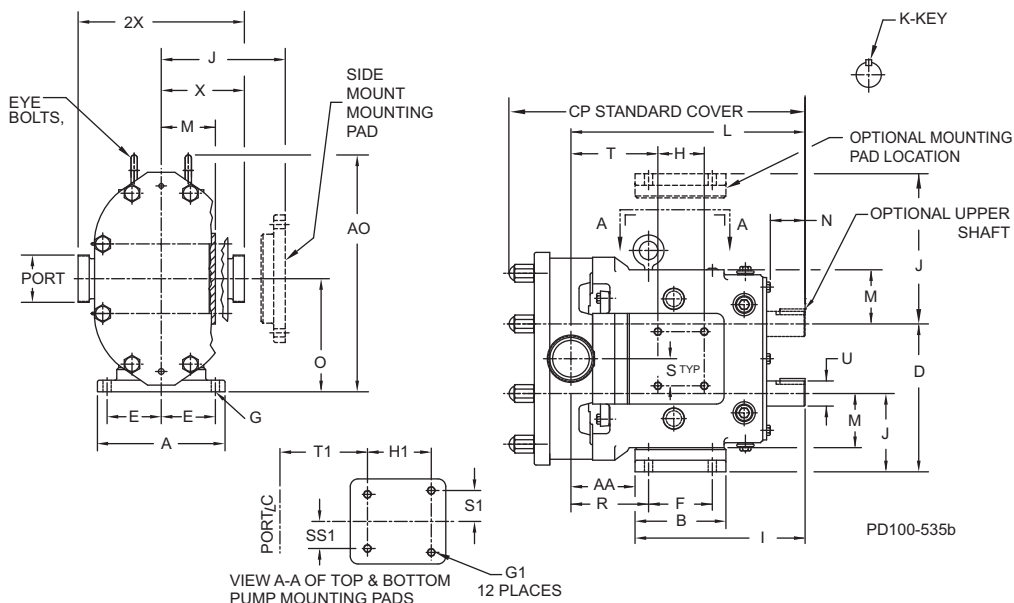
PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
	Bei „Unterdruck“-Zuleitungssystem: Bei der ersten Inbetriebnahme verhindert ein Rückschwall aus der Atmosphäre, dass die Pumpe ausreichend hohen Differenzialdruck zum Einleiten des Durchflusses erzeugt.	Installieren Sie ein förderseitiges Rückschlagventil.
Unzureichender Durchfluss	Drehzahl zu niedrig oder zu hoch zur Erzielung des gewünschten Durchflusses. Luftaustritt aufgrund unzureichender Dichtungen, Leitungsanschlüsse oder anderer Anlagenteile.	Prüfen Sie die Durchfluss-/ Drehzahlkurve (erhältlich auf der Webseite von SPX FLOW) und nehmen Sie die ggf. Einstellungen vor. Dichtungen austauschen, Zuleitungsarmaturen prüfen.
Unzureichender Durchfluss – der Durchfluss nimmt irgendwo den falschen Weg	Der Durchfluss wird in eine Abzweigleitung, ein offenes Ventil usw. umgeleitet. Sicherungsventil nicht eingestellt oder verklemmt.	System und Armaturen prüfen. Ventil reinigen oder einstellen.
Unzureichender Durchfluss – hoher Schlupf	Standardspielrotoren an „kalter“ Flüssigkeit und/oder Flüssigkeit mit niedriger Viskosität. Verschlissene Pumpe. Hochdruck.	Austauschen gegen Rotoren für niedrige Viskosität. Pumpendrehzahl anheben (innerhalb der zulässigen Grenzen). Rotoren austauschen. Druck durch Änderung der Systemeinstellungen oder der Anlagenteile verringern.
Fluid-Verdampfung (trockengelaufene Pumpenzuleitung)	Saugkörbe, Bodenventile, Zuleitungsarmaturen oder Leitungen verstopft. Zulaufleitung zu klein, Zulaufleitung zu lang. Zu viele Armaturen oder Ventile. Bodenventil, Saugkörbe zu klein. NIPA (Net Inlet Pressure Available) – der verfügbare Netto-Zulaufdruck an der Pumpe ist zu niedrig.	Leitungen reinigen. Besteht das Problem fort, muss das Zulaufsystem eventuell geändert werden. Zulaufleitung vergrößern. Länge verringern, weniger Richtungs- und Größenänderungen und weniger Armaturen vorsehen. Erhöhen Sie den Flüssigkeitspegel im Quelltank, um den Netto-Zulaufdruck anzuheben (NIPA, Net Inlet Pressure). Erhöhen Sie den an der Pumpe verfügbaren Netto-Zulaufdruck, indem Sie den Quelltank höher stellen oder mit Druck beaufschlagen. Wählen Sie ein leistungsstärkeres Pumpenmodell mit geringerem erforderlichem Netto-Zulaufdruck.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
	Die Viskosität des Fluids ist höher als erwartet.	Senken Sie die Pumpendrehzahl, wenn Sie den geringeren Durchfluss in Kauf nehmen können, oder modifizieren Sie das System, damit die Leitungsverluste geringer ausfallen. Ändern Sie die Produkttemperatur, damit sich die Viskosität ändert.
	Die Flüssigkeitstemperatur ist höher als erwartet (höherer Dampfdruck).	Senken Sie die Temperatur, senken Sie die Drehzahl und finden Sie sich mit dem geringeren Durchfluss ab oder modifizieren Sie das System, damit der NIPA steigt.
Zu hohe Geräusentwicklung im Betrieb	Kavitation	
	Hohe Fluidviskosität. Hoher Dampfdruck des Fluids. Hohe Temperatur.	Senken Sie die Pumpendrehzahl, senken Sie die Temperatur, ändern Sie die Systemkonfiguration.
	Der NIPA liegt unter dem NIPR.	Heben Sie den NIPA (den verfügbaren Nettozulaufdruck) an oder senken Sie den NIPR (den erforderlichen Nettozulaufdruck). Wenden Sie sich ggf. an SPX FLOW.
	Luft oder Gas im Fluid	
	Lecks in der Pumpe oder den Leitungen.	Beheben Sie die Lecks.
	Gelöstes Gas oder von Natur aus mit Luft durchsetzte Produkte.	Förderdruck minimieren (siehe auch „Kavitation“ weiter oben).
Zu hohe Geräusentwicklung im Betrieb aufgrund mechanischer Probleme	Rotor berührt Gehäuse	
	Fehlerhafte Montage der Pumpe.	Spiele prüfen und Shims anpassen.
	Verwindung der Pumpe aufgrund fehlerhafter Installation der Leitungen.	Modifizieren Sie die Leitungsinstallation, damit diese spannungsfrei ist und das Gehäuse nicht verwindet.
	Erforderliche Drücke höher als Nenndruck der Pumpe.	Senken Sie den erforderlichen Förderdruck.
	Verschlossene Lager.	Mit neuen Lagern erneut aufbauen und regelmäßig schmieren.
	Rotor berührt Rotor	
	Lose oder fehlerhaft synchronisierte Zahnräder.	Dies hat Komponenten schwer beschädigt – mit neuen Teilen wieder aufbauen.
	Verschlossene Verzahnung.	Dies hat Komponenten schwer beschädigt – mit neuen Teilen wieder aufbauen.
	Antriebsgeräusche durch Zahnradantriebe, Ketten, Kupplungen, Lager.	Reparieren oder ersetzen Sie die Antriebsteile. Die Lager auf Schäden prüfen und ggf. austauschen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
Die Pumpe benötigt zu viel Leistung (überhitzt, geht fest, zieht hohe Ströme, Leistungsschalter lösen aus)	Viskositätsverluste höher als erwartet.	Falls innerhalb der Pumpen-Nennwerte, leistungsstärkeren Antrieb verwenden.
	Drücke höher als erwartet.	Pumpendrehzahl senken. Leitungsquerschnitte vergrößern.
Die Pumpe benötigt zu viel Leistung (überhitzt, geht fest, zieht hohe Ströme, Leistungsschalter lösen aus)	Fluid ist von hoher Viskosität und kälter als erwartet.	Fluid erhitzen, Leitungen isolieren oder Leitungen begleitheizen. Leitungsquerschnitte vergrößern.
	Fluid setzt sich beim Abschalten in Leitung und Pumpe ab.	Leitungen isolieren oder begleitheizen. Einen Sanftanlauf-Antrieb einsetzen. Ein Umwälz-Bypasssystem installieren.
		System mit nicht absetzendem Fluid spülen.
	Fluid sammelt sich auf Pumpenoberflächen an.	Die Pumpe gegen ein Modell mit mehr Laufspiel austauschen.
Kurze Lebensdauer der Pumpe	Schmirgelndes Material wird gefördert	Größere Pumpen bei geringeren Drehzahlen.
	Drehzahlen und Drücke übersteigen die Nennwerte.	Drehzahlen und Drücke durch Modifikationen des Systems verringern. Die Pumpe durch ein leistungsstärkeres Modell mit höherem Nenndruck ersetzen.
	Verschlissene Lager und Zahnräder aufgrund mangelnder Schmierung.	Lager und Zahnräder ggf. prüfen und ersetzen. Schmierplan anpassen, Schmierintervalle verkürzen. Externes Abstrahlverfahren ändern, damit weniger Wasser in das Getriebegehäuse gelangt.
	Fehlerhafte Fluchtung von Antrieb und Leitungen. (Zu große Überhanglast oder nicht fluchtende Kupplungen.)	Fluchtung von Leitungen und Antrieb prüfen. Ggf. einstellen.

Abmessungen der Pumpe

Abmessungen der Pumpe Universal 3 PD



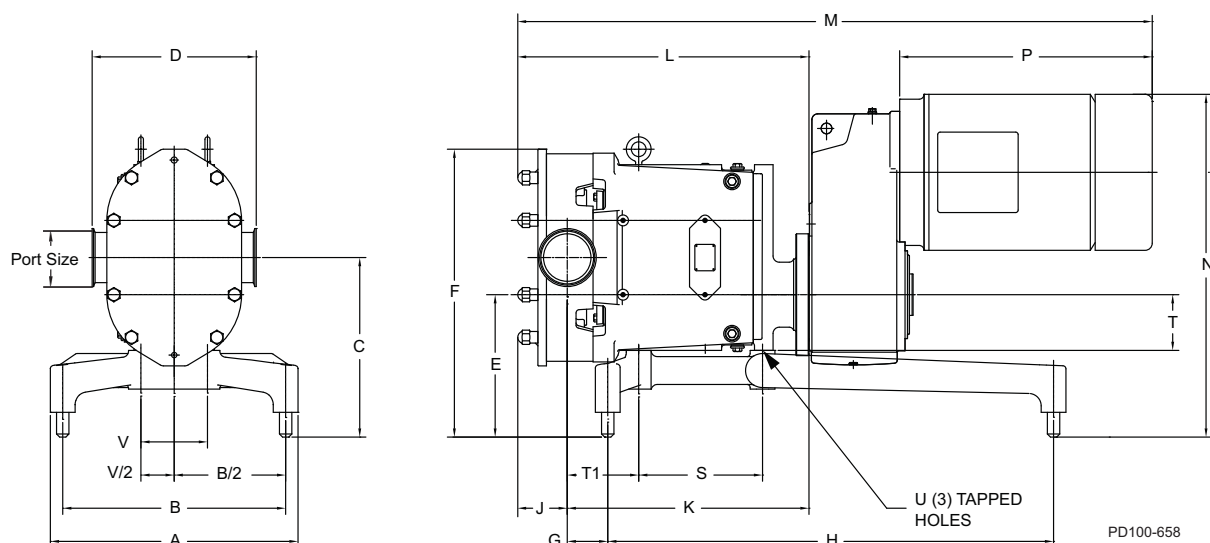
Modell U3		A	AA	AO	B	CP	D	E	F	G	G1	H	H1
006	Zoll	4,71	2,41	8,3	3,66	12,42	5,50	1,97	2,31	0,50	5/16-18x,62	2,50	2,50
	mm	120	61	211	93	315	140	50	59	13	--	64	64
015	Zoll	4,71	2,41	8,3	3,66	12,69	5,50	1,97	2,31	0,50	5/16-18x,62	2,50	2,50
	mm	120	61	211	93	322	140	50	59	13	--	64	64
018	Zoll	4,71	2,65	8,3	3,66	13,35	5,50	1,97	2,31	0,50	5/16-18x,62	2,50	2,50
	mm	120	67	211	93	339	140	50	59	13	--	64	64
030	Zoll	6,19	3,22	10,29	4,15	15,16	6,86	2,42	2,56	,41, Schlitz	3/8-16x,62	1,81	2,75
	mm	157	82	261	105	385	174	61	65	10, Schlitz	--	46	70
040	Zoll	6,19	3,39	10,29	4,15	15,54	6,86	2,42	2,56	,41, Schlitz	3/8-16x,62	1,81	2,75
	mm	157	86	261	105	395	174	61	65	10, Schlitz	--	46	70
045	Zoll	8,25	3,85	15,31	5,88	19,11	9,56	3,5	4,12	0,53	1/2-13x,88	3,00	4,13
	mm	210	98	389	149	485	243	89	105	13	--	76	105
060	Zoll	8,25	4,13	15,31	5,88	19,66	9,56	3,5	4,12	0,53	1/2-13x,88	3,00	4,13
	mm	210	105	389	149	499	243	89	105	13	--	76	105
130	Zoll	8,25	4,77	15,31	5,88	20,68	9,56	3,5	4,12	0,53	1/2-13x,88	3,00	4,13
	mm	210	121	389	149	525	243	89	105	13	--	76	105
180	Zoll	8,5	3,46	19,13	9,00	23,48	12,38	3,75	7,25	,53, Schlitz	1/2-13x,88	5,38	5,38
	mm	216	88	486	229	596	314	95	184	13, Schlitz	--	137	137
210	Zoll	12	4,14	23,84	11,63	27,07	13,87	5,25	8,00	,66, Schlitz	1/2-13x,88	5,38	5,38
	mm	305	105	606	295	688	352	133	203	17, Schlitz	--	137	137
220	Zoll	8,5	3,70	19,13	9,00	24,22	12,38	3,75	7,25	,53, Schlitz	1/2-13x,88	5,38	5,38
	mm	216	94	486	229	615	314	95	184	13, Schlitz	--	137	137
270	Zoll	8,5	4,33	19,13	9,00	24,85	12,38	3,75	7,25	,53, Schlitz	1/2-13x,88	5,38	5,38
	mm	216	110	486	229	631	314	95	184	13, Schlitz	--	137	137
320	Zoll	12	4,52	23,84	11,63	27,66	13,87	5,25	8,00	,66, Schlitz	1/2-13x,88	5,38	5,38
	mm	305	115	606	295	703	352	133	203	17, Schlitz	--	137	137

Abmessungen der Pumpe Universal 3 PD

Modell U3	I	J	K	L	M	N	O	Anschlussgröße	R	S	S1	SS1	T	T1	U	X	2X
006	7,61	2,93	0,19	10,04	2,43	1,92	4,21	1"	3,23	1,00	1,00	1,00	2,95	2,95	0,88	3,49	6,97
	193	74	5	255	62	49	107	--	82	25	25	25	75	75	22	89	177
015	7,61	2,93	0,19	10,04	2,43	1,92	4,21	1-1/2"	3,23	1,00	1,00	1,00	2,95	2,95	0,88	3,49	6,97
	193	74	5	255	62	49	107	--	82	25	25	25	75	75	22	89	177
018	7,61	2,93	0,19	10,28	2,43	1,92	4,21	1/1/2"	3,47	1,00	1,00	1,00	3,18	3,18	0,88	3,55	7,09
	193	74	5	261	62	49	107	--	88	25	25	25	81	81	22	90	180
030	8,80	3,56	0,25	12,05	2,62	2,26	5,21	1-1/2"	4,26	1,12	1,12	1,12	4,42	4,01	1,25	4,25	8,50
	224	90	6	306	67	57	132	--	108	28	28	28	112	102	32	108	216
040	8,80	3,56	0,25	12,21	2,62	2,26	5,21	2"	4,43	1,12	1,12	1,12	4,59	4,18	1,25	4,32	8,64
	224	90	6	310	67	57	132	--	113	28	28	28	117	106	32	110	219
045	11,00	5,06	0,38	14,84	3,50	2,18	7,31	2"	4,72	1,75	2,00	1,75	5,32	4,72	1,63	5,38	10,75
	279	129	10	377	89	55	186	--	120	44	51	44	135	120	41	137	273
060	11,00	5,06	0,38	15,13	3,50	2,18	7,31	2-1/2"	5,01	1,75	2,00	1,75	5,61	5,01	1,63	5,38	10,75
	279	129	10	384	89	55	186	--	127	44	51	44	142	127	41	137	273
130	11,00	5,06	0,38	15,76	3,50	2,18	7,31	3"	5,64	1,75	2,00	1,75	6,24	5,64	4,63	5,38	10,75
	279	129	10	400	89	55	186	--	143	44	51	44	158	143	118	137	273
180	14,80	6,38	0,50	19,03	4,50	2,67	9,38	3"	4,21	2,69	2,69	2,69	5,77	5,77	2,00	6,53	13,06
	376	162	13	483	114	68	238	--	107	68	68	68	147	147	51	166	332
210	17,72	6,87	0,63	21,85	5,06	4,02	10,38	4"	5,64	2,69	2,69	2,69	8,39	8,39	2,38	7,37	14,73
	450	174	16	555	129	102	264	--	143	68	68	68	213	213	60	187	374
220	14,80	6,38	0,50	18,49	4,50	2,67	9,38	4"	4,45	2,69	2,69	2,69	6,01	6,01	2,00	6,63	13,25
	376	162	13	470	114	68	238	--	113	68	68	68	153	153	51	168	337
270	14,80	6,38	0,50	19,13	4,50	2,67	9,38	4"	5,08	2,69	2,69	2,69	6,65	6,65	2,00	6,63	13,25
	376	162	13	486	114	68	238	--	129	68	68	68	169	169	51	168	337
320	17,72	6,87	0,63	22,34	5,06	4,02	10,38	6" 150# FLG	6,02	2,69	2,69	2,69	8,77	8,77	2,38	8,00	16,00
	450	174	16	567	129	102	264		153	68	68	68	223	223	60	203	406

Hinweis: Die Abmessungen „X“ und „2X“ gelten für Schrägsitz, „S“-Clamp, „Q“-Clamp, 15-I- und 14-I-Anbauteile (außer 320-U3).

Abmessungen für Pumpen des Typs Tru-Fit™ Universal 3 PD



Maßtabelle

Modell U3		A	B	C	D ²	E	F	G	H	J	K	L	M ¹	N ¹	P ¹	S	T	T1	Anschlussgröße	U	V
006	Zoll	12,00	10,00	9,15	6,97	7,87	13,25	2,45	18,00	1,89	10,52	12,90	28,02	15,56	10,92	5,44	2,12	2,95	1"	5/16-16 x 62	2,00
	mm	305	254	232	177	200	337	62	457	48	267	328	712	395	227	138	54	75	--	--	51
015	Zoll	12,00	10,00	9,15	6,97	7,87	13,25	2,45	18,00	1,90	10,52	13,17	28,29	15,56	10,92	5,44	2,12	2,95	1-1/2"	5/16-16 x 62	2,00
	mm	304	254	232	177	200	337	62	457	48	267	335	719	395	227	138	54	75	--	--	51
018	Zoll	12,00	10,00	9,15	7,10	7,87	13,25	2,72	18,00	1,95	10,78	13,83	28,29	15,56	10,92	5,44	2,12	2,98	1/1/2"	5/16-16 x 62	2,00
	mm	304	254	232	180	200	337	69	457	50	274	351	719	395	227	138	54	76	--	--	51
030	Zoll	14,00	12,00	10,00	8,51	8,37	15,11	3,01	20,00	1,99	12,89	16,01	34,24	18,65	13,74	5,81	2,62	4,01	1-1/2"	3/8-16 x 62	2,25
	mm	356	304	255	216	213	384	76,454	508	51	327	407	870	474	349	148	67	102	--	--	57
040	Zoll	14,00	12,00	10,00	8,62	8,37	15,11	3,18	20,00	2,20	13,05	16,38	34,61	18,65	13,74	5,81	2,62	4,18	2"	3/8-16 x 62	2,25
	mm	356	305	255	219	213	384	80,772	508	56	331	416	879	474	349	148	67	106	--	--	57
045	Zoll	18,00	16,00	12,00	10,74	9,75	20,00	2,71	28,00	3,27	17,09	21,63	44,24	22,02	17,16	8,13	3,50	4,99	2"	1/2-13 x ,88	3,50
	mm	457	406	305	273	248	508	69	711	83	434	549	1124	559	436	207	89	127	--	--	89
060	Zoll	18,00	16,00	12,00	10,74	9,75	20,00	3,00	28,00	2,91	17,38	21,91	44,52	22,02	17,16	8,13	3,50	5,00	2-1/2"	1/2-13 x ,88	3,50
	mm	457	406	305	273	248	508	76	711	74	441	557	1131	559	436	208	89	127	--	--	89
130	Zoll	18,00	16,00	12,00	10,74	9,75	20,00	3,63	28,00	3,29	18,01	22,93	45,54	22,02	17,16	8,13	3,50	5,65	3"	1/2-13 x ,88	3,50
	mm	457	406	305	273	218	508	92	711	84	457	582	1157	559	436	207	89	144	--	--	89
180	Zoll	20,00	18,00	14,50	13,06	11,50	23,25	3,28	36,00	4,16	19,53	24,73	50,24	25,91	18,82	10,00	4,50	6,01	3"	1/2-13 x 1,0	5,38
	mm	508	457	368	332	292	591	83,312	914	106	496	628	1276	658	478	254	114	153	--	--	137
220	Zoll	20,00	18,00	14,50	13,25	11,50	23,25	3,52	36,00	4,10	19,77	25,47	50,98	25,91	18,82	10,00	4,50	6,01	4"	1/2-13 x 1,0	5,38
	mm	508	457	368	337	292	591	89,408	914	104	502	647	1295	658	478	254	114	153	--	--	137

¹ Abmessungen hängen von der Größe des Motorrahmens ab

² Abmessungen hängen von der Anschlussart ab

Pumpenwellenschutzvorrichtungen

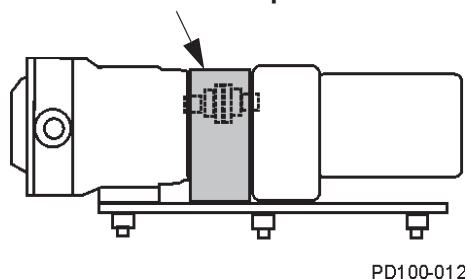
⚠️ WARNUNG

Um Bediener und Wartungspersonal von rotierenden Komponenten fernzuhalten, müssen sämtliche Schutz-einrichtungen angebracht werden.

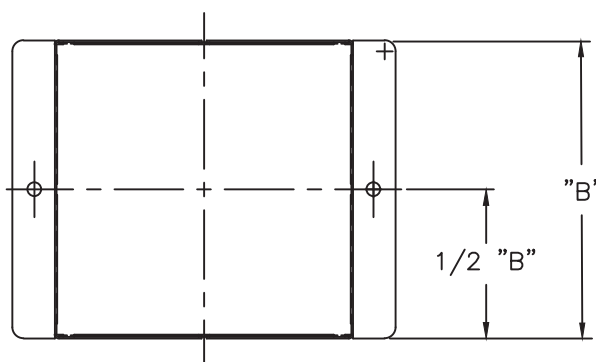
Die Schutzvorrichtungen, die bei einem Komplettaggregat aus Pumpe und Antrieb mitgeliefert werden, werden durch SPX FLOW Engineering für die bestellte Pumpe, das bestellte Untergestell und den bestellten Motor ausgewählt. Modifizieren Sie durch SPX FLOW gelieferte Schutzvorrichtungen nicht. Geht eine durch SPX FLOW gelieferte Schutzvorrichtung verloren, wenden Sie sich an den Kundendienst von SPX FLOW und geben Sie Ihre Bestell- oder Auftragsnummer für die Pumpe an, um eine Ersatzschutzvorrichtung in der pas-senden Größe zu bestellen.

Wurde die Pumpe nicht als Bestandteil eines Gesamttaggregats erworben, liegt die Verantwortlichkeit für ord-nungsgemäße Schutzmaßnahmen beim Kunden. Beachten Sie hierzu Ihre örtlichen Gesetze und Vorschriften.

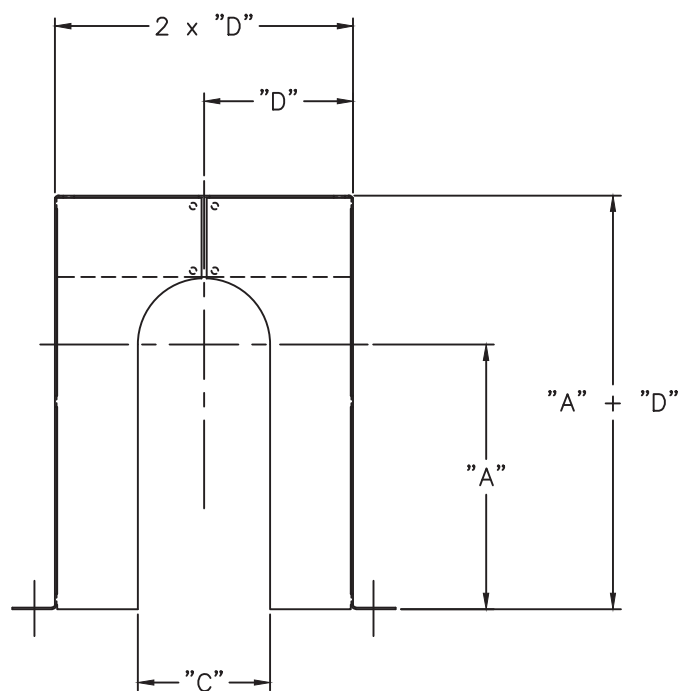
Schutzvorrichtung (Seitenansicht)
dargestellt, wie sie im Lieferumfang eines
SPX FLOW-Basispakets enthalten ist



Draufsicht



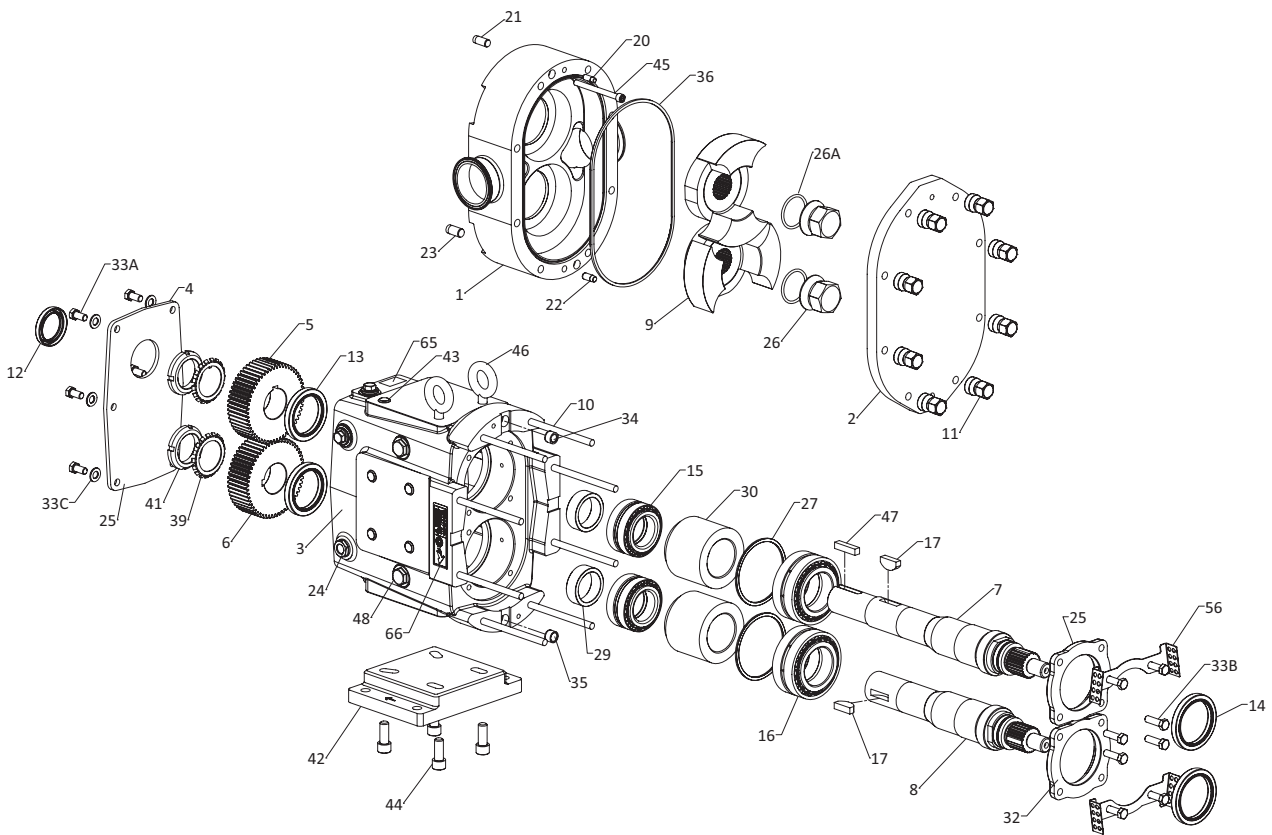
Vorderansicht



HINWEIS: Die Abmessungen A, B, C und D hängen von der Konfiguration des jeweiligen Pumpenaggregats ab.

Teilleiste

Teile 006, 015, 018-U3



Teile 006, 015, 018-U3

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HIN- WEISE
1	Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
2	Pumpendeckel 006-U3	1	138283+	
	Pumpendeckel 015-U3	1	138242+	
	Pumpendeckel 018-U3	1	138284+	
3	Getriebegehäuse, Edelstahl, Modell 006, 015, 018	1	138116+	
4	Getriebegehäusedeckel, Edelstahl	1	102280+	
5	Zahnrad, Antriebswelle, Stirnrad	1	107997+	
6	Zahnrad, kurze Welle, Stirnrad	1	107997+	
7	Antriebswelle 006-015-018-U3	1	138240+	43
8	Kurze Welle 006-015-018-U3	1	138239+	43
9	Rotor 006-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	138253+	2
	Rotor 006-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	138257+	2
	Rotor 015-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	138263+	2
	Rotor 015-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	138267+	2
	Rotor 018-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	138273+	2
	Rotor 018-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	138277+	2
9A	Rotormitnehmerstift (nicht abgebildet)	2	138646+	2
10	Stehbolzen 006-U3	8	138290+	
	Stehbolzen 015-U3	8	138291+	
	Stehbolzen 018-U3	8	138292+	
11	Sechskantmutter	8	108369+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	000030016+	
13	Öldichtung, Getriebegehäuse hinten	2	000030017+	
14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	2	121679+	
15	Lager, hinten	2	015035000+	
16	Lager, vorne	2	101714+	
17	Passfeder, Zahnrad	2	015037000+	
20	Führungsstift, obere Deckelseite	1	137001+	
21	Führungsstift, obere Getriebegehäusesseite	1	124581+	
22	Führungsstift, untere Deckelseite	1	137002+	
23	Führungsstift, untere Getriebegehäusesseite	1	124582+	
* 24	Ölstopfen, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	O-Ring, Buna (für Ölstopfen)	5	N70114	
	Ölstandsanzeiger, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Silikondichtmittel	1	000142301+	
26	Mutter, Rotor	2	138243+	
* 26A	O-Ring, Rotormutter, EPDM	2	E70121	
	O-Ring, Rotormutter, FKM	2	V70121	
	O-Ring, Rotormutter, FFKM	2	K70121	

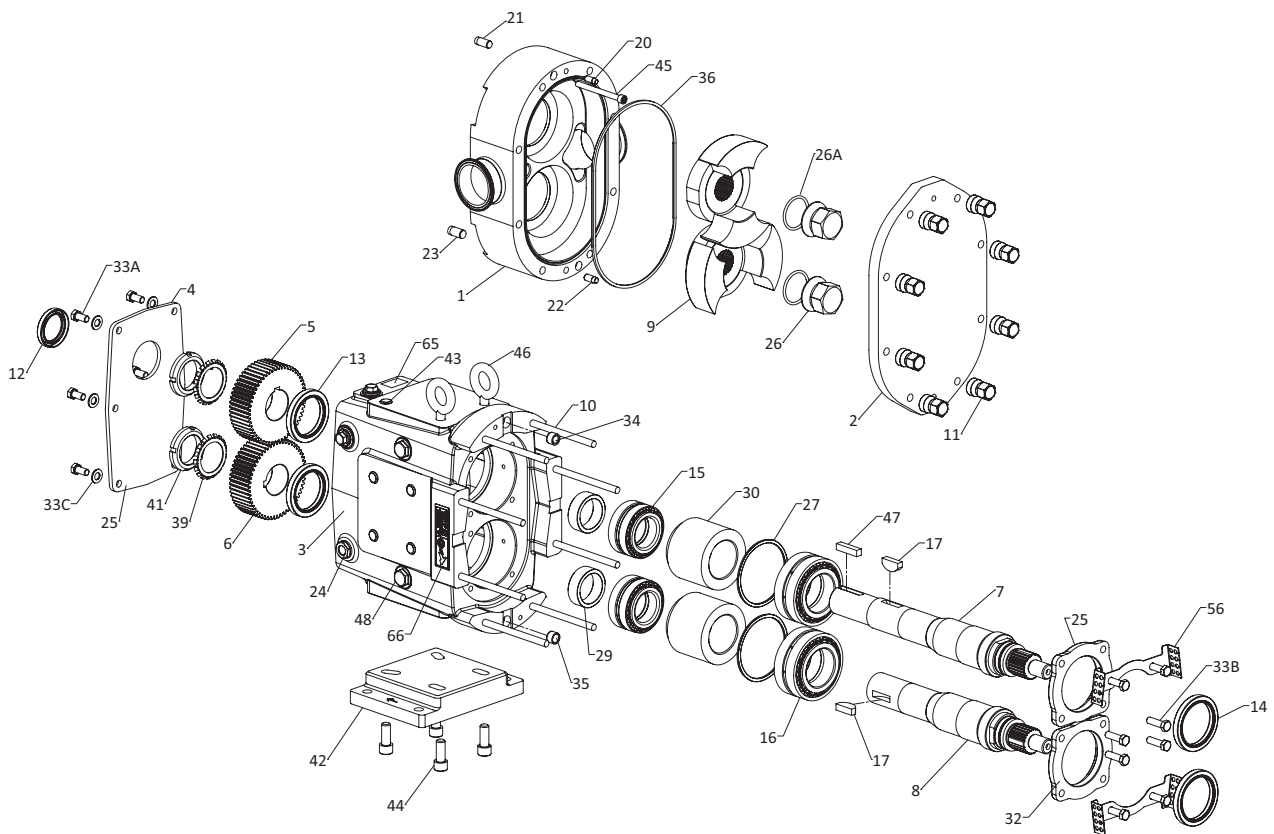
PL5060-CH152

Hinweise:

* Empfohlene Ersatzteile

1. Wenden Sie sich unter Angabe der Seriennummer der Pumpe an den Kundenservice, um die Teilenummer zu erfahren.
2. Standardspiele und Oberflächenvergütungen für Rotorteilenummern angegeben. Bitte erfragen Sie optionale Spiele und Oberflächenvergütungen beim Kundenservice. Alle Rotoren sind mit vormontierten Mitnehmerstiften ausgestattet. Austauschstifte: Siehe Element 9A (nicht abgebildet).
4. Der Ölstopfen erfordert den O-Ring N70114.
43. Die Tru-Fit-Antriebswelle ist länger als die hier aufgeführte Standardantriebswelle. Siehe Seite 123. Dichtungen: Siehe Seite 118 und 120.

Teile 006, 015, 018-U3



Teile 006, 015, 018-U3

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HIN- WEISE
27	Shim-Kit	2	117889+	
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	2	015055000+	
30	Lagerdistanzstück	2	101814+	
32	Lageraufnahme vorne	2	120332+	
33A, 33B	1/4-20 x 3/4" Sechskantschraube, Edelstahl	8	30-58	
33C	1/4" Flache Unterlegscheibe	8	43-27	
34	Führungsbuchse, oben	1	AD0116000	
35	Führungsbuchse, unten	1	AD0116100	
*	006-015-018-U3 Deckeldichtung, FKM	1	137422+	
	006-015-018-U3 Deckeldichtung, FFKM	1	137423+	
	006-015-018-U3 Deckeldichtung, EPDM	1	137424+	
39	Sicherungsring, Zahnrad	2	STD136005	
41	Sicherungsmutter, Zahnrad	2	STD236005	
42	Montagefuß 006-015-018-U3 Edelstahl	1	102284+	
43	Kunststoffzylinderstopfen	6	000121003+	
44	5/16-18 x 1" Inbusschraube, Edelstahl	4	30-525	
45	006-U3 Gehäusebefestigungsschraube	2	30-211	
	015-U3 Gehäusebefestigungsschraube	2	30-543	
	018-U3 Gehäusebefestigungsschraube	2	30-613	
46	Ringschraube, 5/16-18 x 1/2" Edelstahl	2	30-719	
47	Passfeder, Kupplung – 3/16 x 3/16 x 1-1/8"	1	000037001+	
	Passfeder, Kupplung – Tru-Fit	1	119714+	
48	Reinigungsstopfen, Edelstahl	2	102298+	
56	Dichtungsschutz 006-015-018-U3	2	138896+	
61	Typenschild, Hygiene	1	135623+	
62	#2 x ,187" RHDS	4	30-355	
65	Warnschild	2	121694+	
66	Warnaufkleber	2	33-63	
67	Schmierstelle, 1/8"	4	LL118404	
68	Plastikkappe, Schmierstelle	4	BD0093000	

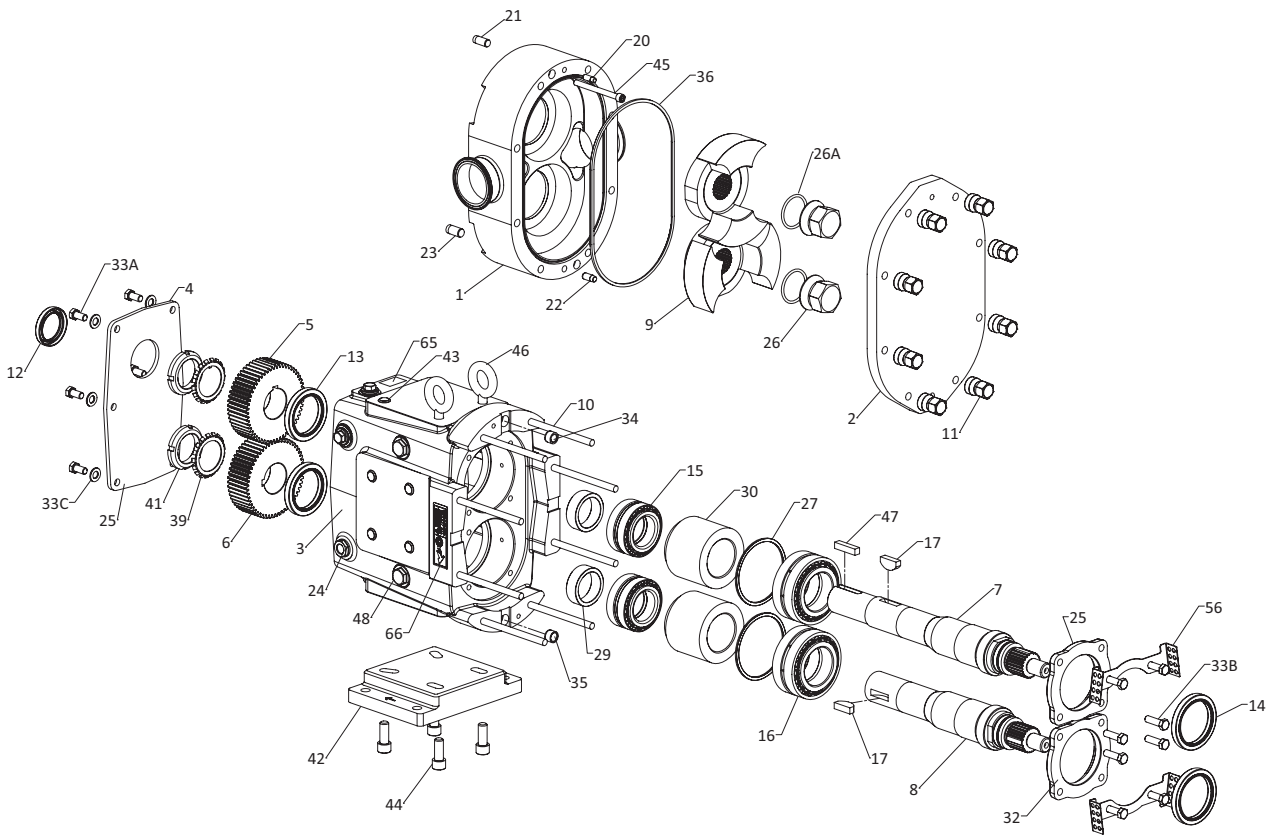
PL5060-CH153

Hinweise:*** Empfohlene Ersatzteile**

Dichtungen: Siehe Seite 118 und 120.

3. Einzelheiten: Siehe „Ersatzaufkleber“ auf Seite 10.

Teile 030, 040-U3



Teile 030, 040-U3

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HINWEISE
1	Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
2	Pumpendeckel 030-U3	1	133424+	
	Pumpendeckel 040-U3	1	137948+	
3	Getriebegehäuse, Edelstahl, Modell 030, 040	1	138122+	
4	Getriebegehäusedeckel, Edelstahl	1	102281+	
5	Zahnrad, Antriebswelle, Stirnrad	1	107999+	
6	Zahnrad, kurze Welle, Stirnrad	1	107999+	
7	Antriebswelle 030-040-U3	1	133419+	43
8	Kurze Welle 030-040-U3	1	133420+	43
9	Rotor 030-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	133421+	2
	Rotor 030-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	137963+	2
	Rotor 040-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	137966+	2
	Rotor 040-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	137972+	2
9A	Rotormitnehmerstift (nicht abgebildet)	2	137985+	2
10	Stehbolzen 030-U3	8	109865+	
	Stehbolzen 040-U3	8	138604+	
11	Sechskantmutter	8	108370+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	000030013+	
13	Öldichtung, Getriebegehäuse hinten	2	000030014+	
14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	2	121680+	
15	Lager, hinten	2	030035000+	
16	Lager, vorne	2	101715+	
17	Passfeder, Zahnrad	2	BD0037000	
20	Führungsstift, obere Deckelseite	1	137001+	
21	Führungsstift, obere Getriebegehäuseseite	1	124582+	
22	Führungsstift, untere Deckelseite	1	137002+	
23	Führungsstift, untere Getriebegehäuseseite	1	124583+	
* 24	Ölstopfen, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	O-Ring, Buna (für Ölstopfen)	5	N70114	
	Ölstandsanzeiger, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Silikonichtmittel	1	000142301+	
26	Mutter, Rotor	2	137947+	
* 26A	O-Ring, Rotormutter, EPDM	2	E70126	
	O-Ring, Rotormutter, FKM	2	V70126	
	O-Ring, Rotormutter, FFKM	2	K70126	

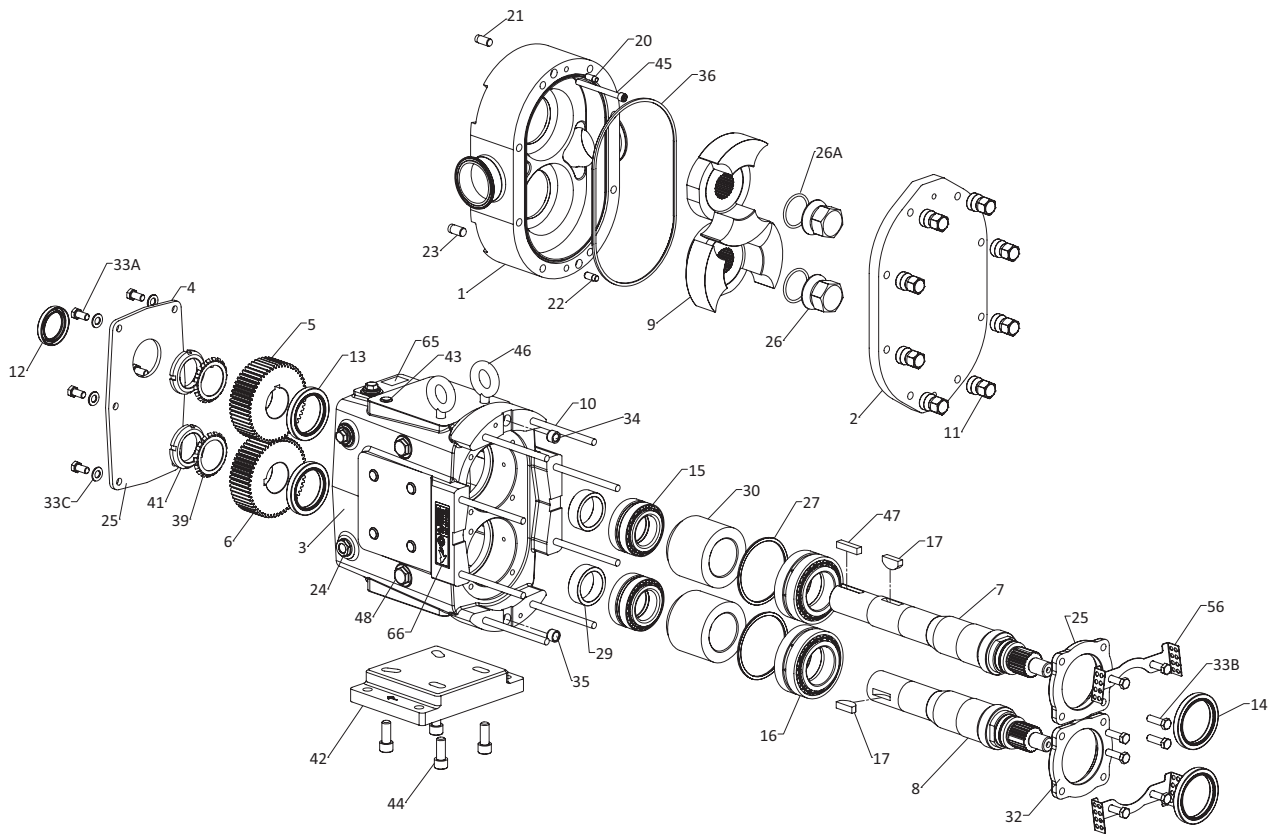
PL5060-CH154

Hinweise:

* Empfohlene Ersatzteile

1. Wenden Sie sich unter Angabe der Seriennummer der Pumpe an den Kundenservice, um die Teilenummer zu erfahren.
2. Standardspiele und Oberflächenvergütungen für Rotorteilenummern angegeben. Bitte erfragen Sie optionale Spiele und Oberflächenvergütungen beim Kundenservice. Alle Rotoren sind mit vormontierten Mitnehmerstiften ausgestattet. Austauschstifte: Siehe Element 9A (nicht abgebildet).
4. Der Ölstopfen erfordert den O-Ring N70114.
43. Die Tru-Fit-Antriebswelle ist länger als die hier aufgeführte Standardantriebswelle. Siehe Seite 123. Dichtungen: Siehe Seite 118 und 120.

Teile 030, 040-U3



Teile 030, 040-U3

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HIN- WEISE
27	Shim-Kit	2	117890+	
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	2	030055000+	
30	Lagerdistanzstück	2	101815+	
32	Lageraufnahme vorne	2	120333+	
33A	5/16-18 x 3/4" Sechskantschraube, Edelstahl	8	30-623	
33B	5/16-18 X 3/4" Inbusschraube, Edelstahl	8	30-296	
33C	5/16" Flache Unterlegscheibe	8	43-246	
34	Führungsbuchse, oben	1	BD0116000	
35	Führungsbuchse, unten	1	BD0116100	
*	030-040-U3 Deckeldichtung, FKM	1	130296+	
	030-040-U3 Deckeldichtung, FFKM	1	137240+	
	030-040-U3 Deckeldichtung, EPDM	1	137245+	
39	Sicherungsring, Zahnrad	2	CD0036W00	
41	Sicherungsmutter, Zahnrad	2	CD0036N00	
42	Montagefuß 030-040-U3, Edelstahl	1	102285+	
43	Kunststoffzylinderstopfen	6	000121002+	
44	3/8-16 x 1" Inbusschraube	4	30-189	
45	030-U3 Gehäusebefestigungsschraube	2	30-613	
	040-U3 Gehäusebefestigungsschraube	2	30-740	
46	Ringschraube, 3/8-16 x 9/16" Edelstahl	2	30-720	
47	Passfeder, Kupplung – 1/4 x 1/4 x 1-3/4"	1	000037002+	
	Passfeder, Kupplung – Tru-Fit	1	119715+	
48	Reinigungsstopfen, Edelstahl	2	102297+	
56	Dichtungsschutz 030-040-U3	2	138897+	
61	Typenschild, Hygiene	1	135624+	
62	#2 x ,187" RHDS	4	30-355	
65	Warnschild	2	121694+	
66	Warnaufkleber	2	33-63	
67	Schmierstelle, 1/8"	4	LL118404	
68	Plastikkappe, Schmierstelle	4	BD0093000	

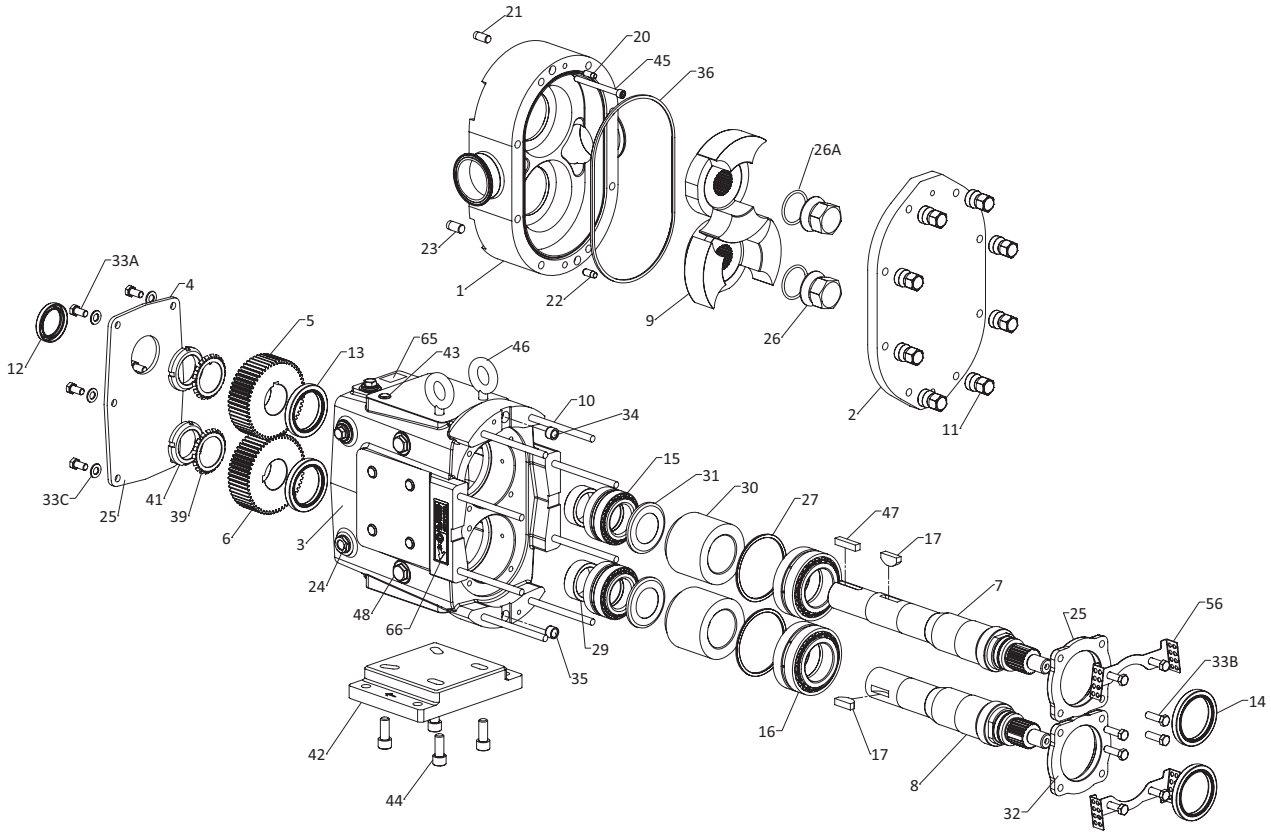
PL5060-CH155

Hinweise:*** Empfohlene Ersatzteile**

Dichtungen: Siehe Seite 118 und 120.

3. Einzelheiten: Siehe „Ersatzaufkleber“ auf Seite 10.

Teile 045, 060, 130-U3



Teile 045, 060, 130-U3

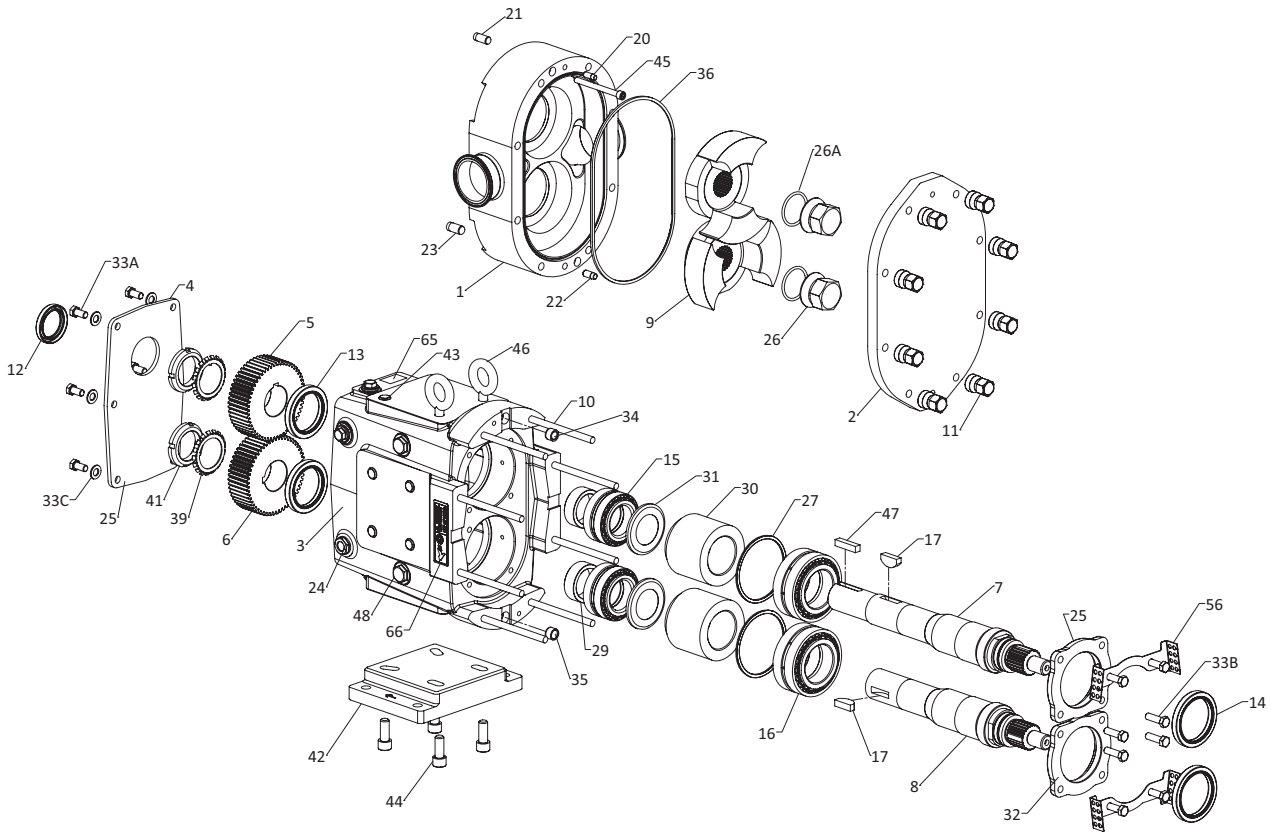
ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HINWEISE
1	Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
2	Pumpendeckel 045-U3	1	138048+	
	Pumpendeckel 060-U3	1	138049+	
	Pumpendeckel 130-U3	1	138031+	
3	Getriebegehäuse, Edelstahl, Modell 045, 060, 130	1	138131+	
4	Getriebegehäusedeckel, Edelstahl	1	102282+	
5	Zahnrad, Antriebswelle, Stirnrad	1	107404+	
6	Zahnrad, kurze Welle, Stirnrad	1	107404+	
7	Antriebswelle 045-060-130-U3	1	138042+	43
8	Kurze Welle 045-060-130-U3	1	138043+	43
9	Rotor 045-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	138035+	2
	Rotor 045-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	138055+	2
	Rotor 060-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	138036+	2
	Rotor 060-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	138063+	2
	Rotor 130-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	138037+	2
	Rotor 130-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	138070+	2
9A	Rotormitnehmerstift (nicht abgebildet)	2	137985+	2
10	Stehbolzen 045-U3	8	138611+	
	Stehbolzen 060-U3	8	108843+	
	Stehbolzen 130-U3	8	138612+	
11	Sechskantmutter	8	108371+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	000030012+	
13	Öldichtung, Getriebegehäuse hinten	2	000030011+	
14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	2	101829+	
15	Lager, hinten	2	107186+	
16	Lager, vorne	2	060036000+	
17	Passfeder, Zahnrad	2	060037000+	
20	Führungsstift, obere Deckelseite	1	124586+	
21	Führungsstift, obere Getriebegehäusesseite	1	124584+	
22	Führungsstift, untere Deckelseite	1	137003+	
23	Führungsstift, untere Getriebegehäusesseite	1	137002+	
* 24	Ölstopfen, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	O-Ring, Buna (für Ölstopfen)	5	N70114	
	Ölstandsanzeiger, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Silikonichtmittel	1	000142301+	
26	Mutter, Rotor	2	138044+	
* 26A	O-Ring, Rotormutter, EPDM	2	E70224	
	O-Ring, Rotormutter, FKM	2	V70224	
	O-Ring, Rotormutter, FFKM	2	K70224	

PL5060-CH156

Hinweise:*** Empfohlene Ersatzteile**

1. Wenden Sie sich unter Angabe der Seriennummer der Pumpe an den Kundenservice, um die Teilenummer zu erfahren.
2. Standardspiele und Oberflächenvergütungen für Rotorteilenummern angegeben. Bitte erfragen Sie optionale Spiele und Oberflächenvergütungen beim Kundenservice. Alle Rotoren sind mit vormontierten Mitnehmerstiften ausgestattet. Austauschstifte: Siehe Element 9A (nicht abgebildet).
4. Der Ölstopfen erfordert den O-Ring N70114.
43. Die Tru-Fit-Antriebswelle ist länger als die hier aufgeführte Standardantriebswelle. Siehe Seite 123.
Dichtungen: Siehe Seite 118 und 120.

Teile 045, 060, 130-U3



Teile 045, 060, 130-U3

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HIN- WEISE
27	Shim-Kit	2	117891+	
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	2	107187+	
30	Lagerdistanzstück	2	060055003+	
31	Aufnahme, Schmierstoff	2	STD091000	
32	Lageraufnahme vorne	2	121828+	
33A	3/8-16 x 3/4" Sechskantschraube Getriebegehäusedeckel	8	30-50	
33B	3/8-16 x 1-1/4" Sechskantschraube, Edelstahl-Lageraufnahme	8	30-60	
33C	3/8" Flache Unterlegscheibe, Getriebegehäusedeckel	8	43-30	
34	Führungsbuchse, oben	1	CD0116000	
35	Führungsbuchse, unten	1	CD0116100	
* 36	045-060-130-U3 Deckeldichtung, FKM	1	133633+	
	045-060-130-U3 Deckeldichtung, FFKM	1	137241+	
	045-060-130-U3 Deckeldichtung, EPDM	1	137246+	
39	Sicherungsring, Zahnrad	2	STD136009	
41	Sicherungsmutter, Zahnrad	2	STD236009	
42	Montagefuß 045-060-130-U3 Edelstahl	1	102286+	
43	Kunststoffzylinderstopfen	6	000121001+	
44	1/2-13 x 1-1/4" Edelstahl-Inbusschraube	4	30-503	
45	045-U3 Gehäusebefestigungsschraube	2	30-319	
	060-U3 Gehäusebefestigungsschraube	2	30-760	
	130-U3 Gehäusebefestigungsschraube	2	30-761	
46	Ringschraube, 1/2-13 x 3/4"	2	30-721	
47	Passfeder, Kupplung – 3/8 x 3/8 x 1-5/8"	1	000037003+	
	Passfeder, Kupplung – Tru-Fit	1	119716+	
48	Reinigungsstopfen, Edelstahl	2	102297+	
56	Dichtungsschutz 045-060-130-U3	2	138898+	
61	Typenschild, Hygiene	1	135624+	
62	#2 x ,187" RHDS	4	30-355	
65	Warnschild	2	121694+	
66	Warnaufkleber	2	33-60	
67	Schmierstelle, 1/8"	4	LL118404	
68	Plastikkappe, Schmierstelle	4	BD0093000	

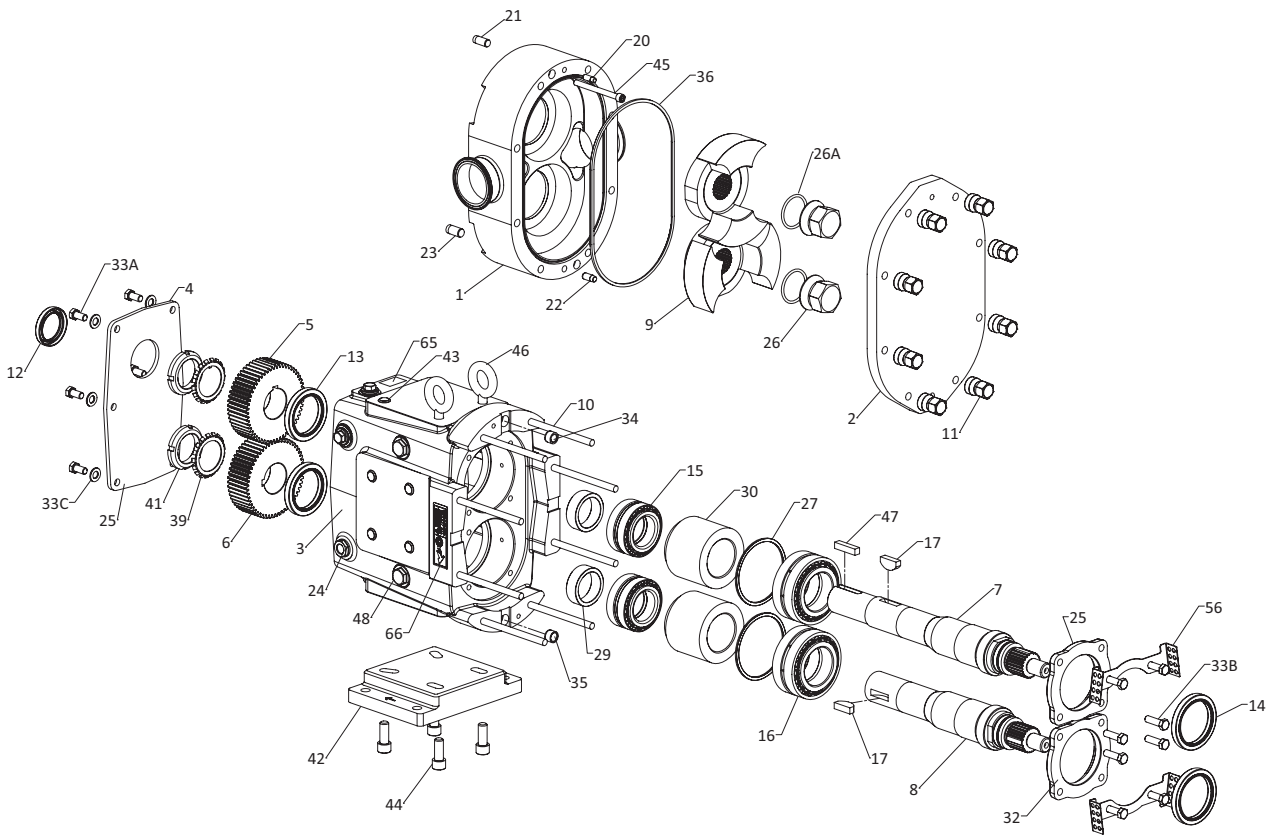
PL5060-CH157

Hinweise:*** Empfohlene Ersatzteile**

Dichtungen: Siehe Seite 118 und 120.

3. Einzelheiten: Siehe „Ersatzaufkleber“ auf Seite 10.

Teile 180, 220-U3



Teile 180, 220-U3

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HINWEISE
1	Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
2	Pumpendeckel 180-U3	1	138189+	
	Pumpendeckel 220-U3	1	138190+	
3	Getriebegehäuse, Edelstahl, Modell 180, 220	1	138143+	
4	Getriebegehäusedeckel, Edelstahl	1	102283+	
5	Zahnrad, Antriebswelle, Stirnrad	1	110932+	
6	Zahnrad, kurze Welle, Stirnrad	1	110932+	
7	Antriebswelle 180-220U3	1	138107+	43
8	Kurze Welle 180-220U3	1	138108+	43
9	Rotor 180-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	138159+	2
	Rotor 180-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	138163+	2
	Rotor 220-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	138170+	2
	Rotor 220-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	138174+	2
9A	Rotormitnehmerstift (nicht abgebildet)	2	M525S1670X	2
10	Stehbolzen 180-U3	8	138340+	
	Stehbolzen 220-U3	8	138626+	
11	Sechskantmutter	8	108372+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	STD030006	
13	Öldichtung, Getriebegehäuse hinten	2	STD119002	
14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	2	121681+	
15	Lager, hinten	2	300035000+	
16	Lager, vorne	2	200036000+	
17	Passfeder, Zahnrad	2	200037000+	
20	Führungsstift, obere Deckelseite	1	124586+	
21	Führungsstift, obere Getriebegehäusesseite	1	124584+	
22	Führungsstift, untere Deckelseite	1	137005+	
23	Führungsstift, untere Getriebegehäusesseite	1	137004+	
* 24	Ölstopfen, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	O-Ring, Buna (für Ölstopfen)	5	N70114	
	Ölstandsanzeiger, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Silikondichtmittel	1	000142301+	
26	Mutter, Rotor	2	138112+	
* 26A	O-Ring, Rotormutter, EPDM	2	E70228	
	O-Ring, Rotormutter, FKM	2	V70228	
	O-Ring, Rotormutter, FFKM	2	K70228	

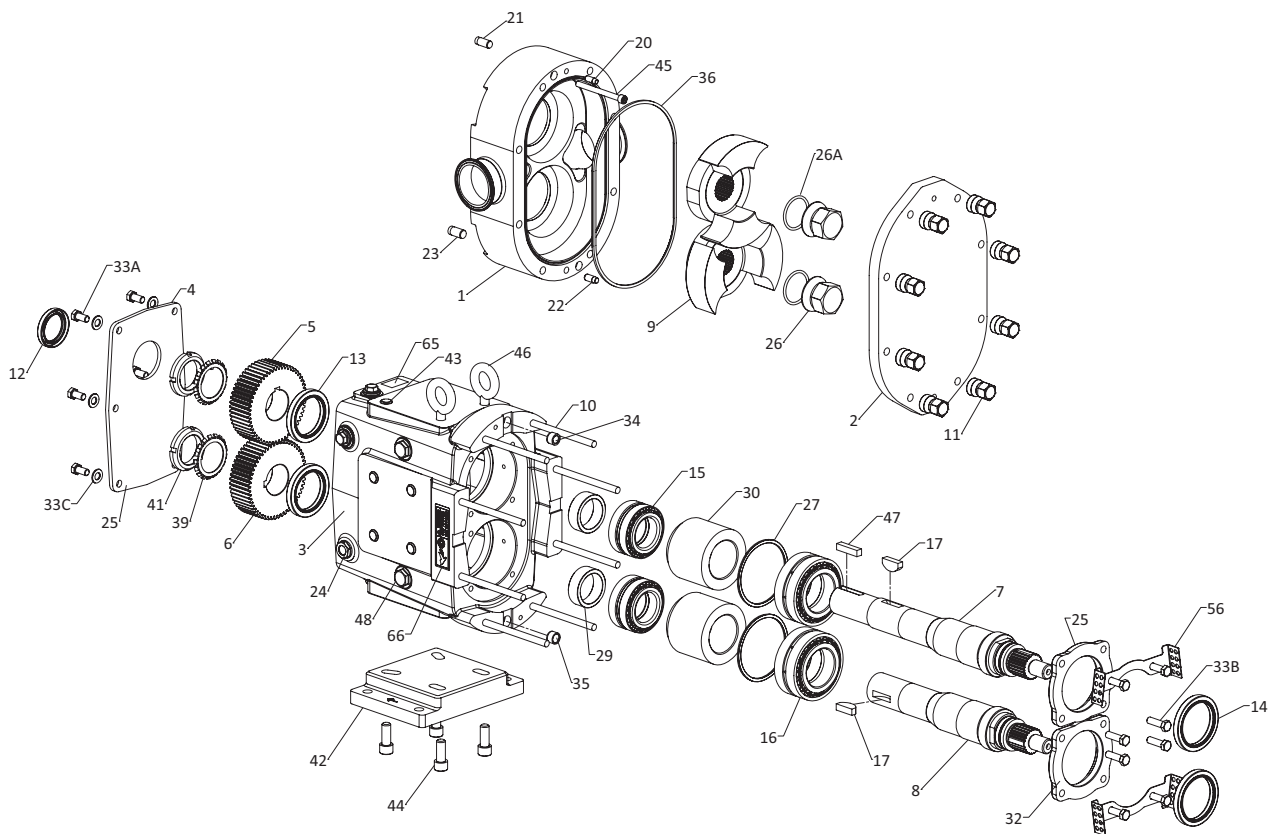
PL5060-CH158

Hinweise:

* Empfohlene Ersatzteile

1. Wenden Sie sich unter Angabe der Seriennummer der Pumpe an den Kundenservice, um die Teilenummer zu erfahren.
2. Standardspiele und Oberflächenvergütungen für Rotorteilenummern angegeben. Bitte erfragen Sie optionale Spiele und Oberflächenvergütungen beim Kundenservice. Alle Rotoren sind mit vormontierten Mitnehmerstiften ausgestattet. Austauschstifte: Siehe Element 9A (nicht abgebildet).
4. Der Ölstopfen erfordert den O-Ring N70114.
43. Die Tru-Fit-Antriebswelle ist länger als die hier aufgeführte Standardantriebswelle. Siehe Seite 123. Dichtungen: Siehe Seite 118 und 120.

Teile 180, 220-U3



Teile 180, 220-U3

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HIN- WEISE
27	Shim-Kit	2	117892+	
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	2	40878+	
30	Lagerdistanzstück	2	40752+	
32	Lageraufnahme vorne	2	121829+	
33A	3/8-16 x 3/4" Sechskantschraube Edelstahl-Getriebegehäusedeckel	8	30-50	
33B	3/8-16 x 1-1/4" Sechskantschraube, Edelstahl-Lageraufnahme	8	30-60	
33C	3/8" Flache Unterlegscheibe, Getriebegehäusedeckel	8	43-30	
34	Führungsbuchse, oben	1	CD0116000	
35	Führungsbuchse, unten	1	CD0116100	
* 36	180-220-U3 Deckeldichtung, FKM	1	137431+	
	180-220-U3 Deckeldichtung, FFKM	1	137432+	
	180-220-U3 Deckeldichtung, EPDM	1	137433+	
39	Sicherungsring, Zahnrad	2	STD136011	
41	Sicherungsmutter, Zahnrad	2	STD236011	
42	Montagefuß 180-220-U3 Edelstahl	1	102287+	
43	Kunststoffzylinderstopfen	6	000121001+	
44	1/2-13 x 1-1/4" Edelstahl-Inbusschraube	4	30-503	
45	180-U3 Gehäusebefestigungsschraube	2	30-766	
	220-U3 Gehäusebefestigungsschraube	2	30-717	
46	Ringschraube, 1/2-13 x 3/4"	2	30-721	
47	Passfeder, Kupplung – 1/2 x 1/2 x 1-7/8"	1	000037004+	
	Passfeder, Kupplung – Tru-Fit	1	119717+	
48	Reinigungsstopfen, Edelstahl	2	102297+	
56	Dichtungsschutz 180-220-U3	2	138899+	
61	Typenschild, Hygiene	1	135624+	
62	#2 x ,187" RHDS	4	30-355	
65	Warnschild	2	121694+	
66	Warnaufkleber	2	33-60	
67	Schmierstelle, 1/8"	4	LL118404	
68	Plastikkappe, Schmierstelle	4	BD0093000	

PL5060-CH159

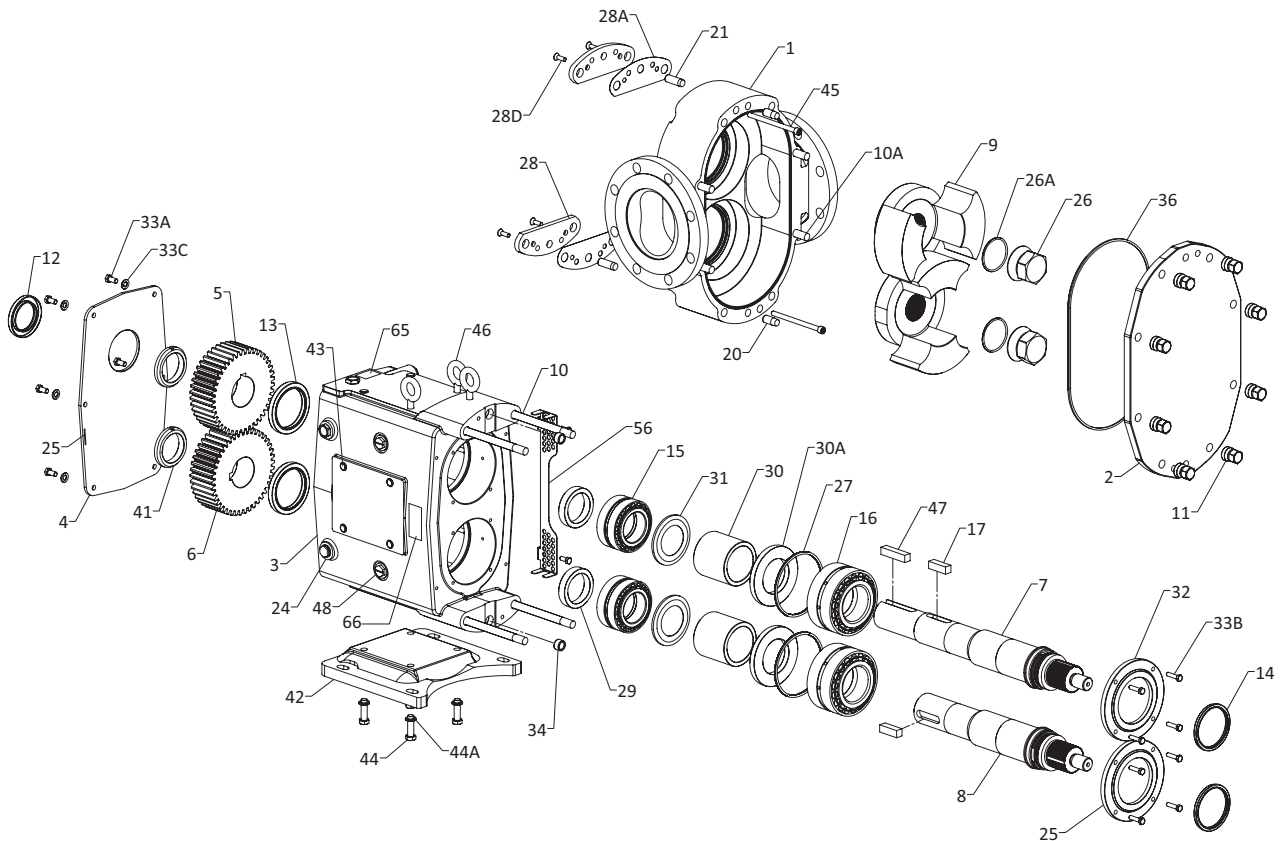
Hinweise:

* Empfohlene Ersatzteile

Dichtungen: Siehe Seite 118 und 120.

3. Einzelheiten: Siehe „Ersatzaufkleber“ auf Seite 10.

Teile 210, 320-U3



ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HINWEISE
1	Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
3	Getriebegehäuse, Edelstahl, Modell 210-320	1	138149+	
2	Pumpendeckel 210-U3	1	138286+	
	Pumpendeckel 320-U3	1	138285+	
4	Getriebegehäusedeckel, Edelstahl	1	135851+	
5	Zahnrad, Antriebswelle, Stirnrad	1	102470+	
6	Zahnrad, kurze Welle, Stirnrad	1	102470+	
7	Antriebswelle 210-320-U3	1	138281+	43
8	Kurze Welle 210-320-U3	1	138282+	43
9	Rotor 210-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	138332+	2
	Rotor 210-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	138336+	2
	Rotor 320-U3, Zwillingflügel, Alloy 88	2	138300+	2
	Rotor 320-U3, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	138304+	2
9A	Rotormitnehmerstift (nicht abgebildet)	2	M525S1670X	2
10	Stehbolzen 210-U3, lang	4	138340+	
	Stehbolzen 320-U3, lang	4	138341+	
10A	Stehbolzen 210-320, kurz	4	111292+	
11	Sechskantmutter	8	108373+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	STD030004	
13	Öldichtung, Getriebegehäuse hinten	2	102475+	

PL5060-CH160

Siehe Hinweise auf Seite 115.

Teile 210, 320-U3

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HIN- WEISE
14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	2	121681+	
15	Lager, hinten	2	0H1036000	
16	Lager, vorne	2	0H1036003	
17	Passfeder, Zahnrad	2	0H1037000	
20	Führungsstifte, Deckelseite	2	0H1040000	
21	Führungsstifte, Getriebegehäusesseite	2	105871+	
*	Ölstopfen, M20 x 1,5"	5	137169+	4
	O-Ring, Buna (für Ölstopfen)	5	N70114	
	Ölstandsanzeiger, M20 x 1,5"	1	137435+	
25	Silikondichtmittel	1	000142301+	
26	Mutter, Rotor	2	138288+	
*	O-Ring, Rotormutter, EPDM	2	E70231	
	O-Ring, Rotormutter, FKM	2	V70231	
	O-Ring, Rotormutter, FFKM	2	K70231	
27	Shim-Kit	2	117893+	
28	Ausgleichsscheibe (Shim)	2	134506+	
28A	Shims, Körper, ,002	AR	134507+	
	Shims, Körper, ,003	AR	134508+	
	Shims, Körper, ,005	AR	134509+	
	Shims, Körper, ,010	AR	134510+	
	Shims, Körper, ,020	AR	134511+	
28D	5/16-18 x 1" Flachkopf-Inbusschraube	4	30-612	
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	2	102474+	
30	Lagerdistanzstück	2	102472+	
30A	Distanzstück Dichtung	2	102473+	
31	Aufnahme, Schmierstoff	2	STD091000	
32	Lageraufnahme vorne	2	123533+	
33A	3/8-16 x ,75" Sechskantschraube	6	30-50	
33B	5/16-18 x 1,125" Rundkopf-Inbusschraube	8	30-742	
33C	3/8" Flache Unterlegscheibe	6	43-30	
34	Stiftbuchsen	2	0H1116000	
*	210-U3 Deckeldichtung, FKM	1	139750+	
	210-U3 Deckeldichtung, FFKM	1	139751+	
	210-U3 Deckeldichtung, EPDM	1	139752+	
	320-U3 Deckeldichtung, FKM	1	133636+	
	320-U3 Deckeldichtung, FFKM	1	137243+	
	320-U3 Deckeldichtung, EPDM	1	137248+	
41	Sicherungsmutter, Zahnrad	2	105697+	

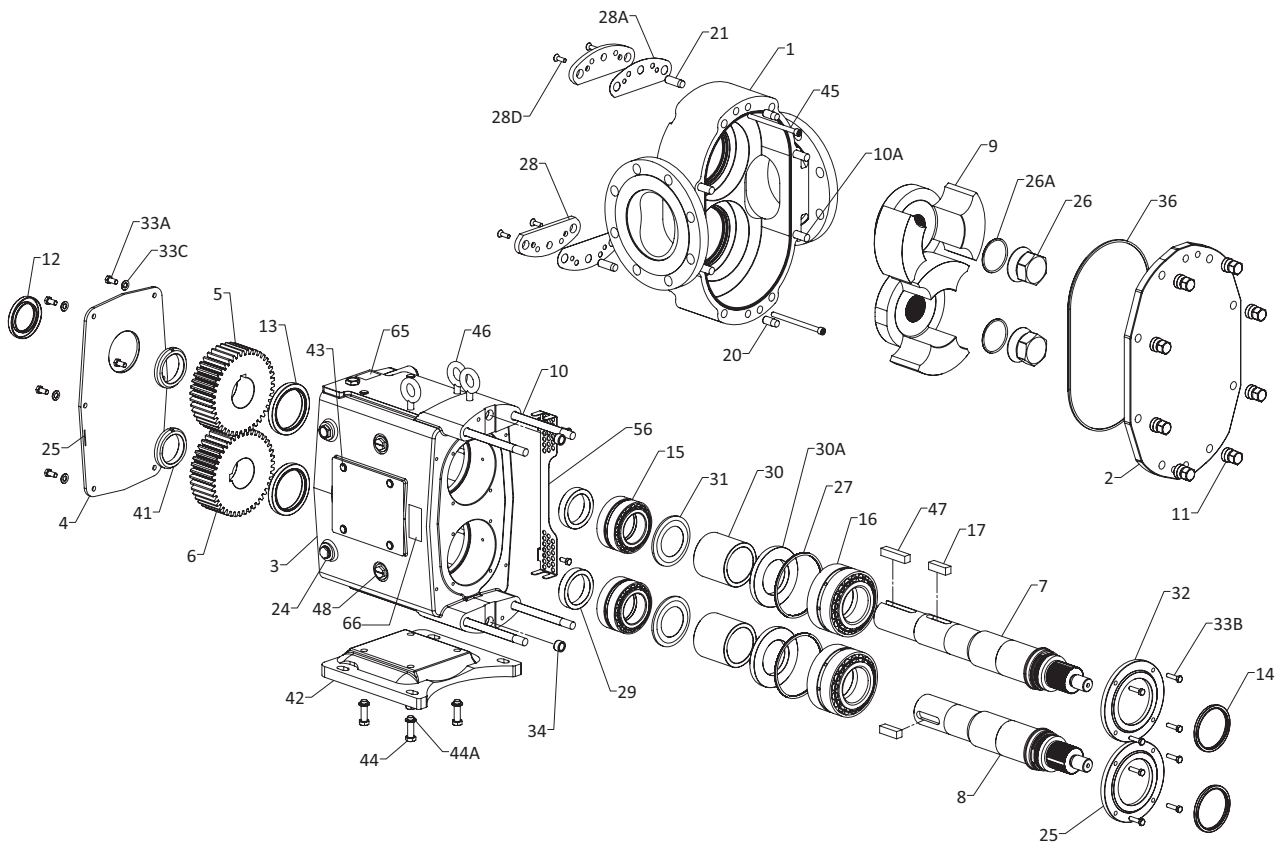
PL5060-CH160a

Hinweise:

* Empfohlene Ersatzteile

1. Wenden Sie sich unter Angabe der Seriennummer der Pumpe an den Kundenservice, um die Teilenummer zu erfahren.
 2. Standardspiele und Oberflächenvergütungen für Rotorteilenummern angegeben. Bitte erfragen Sie optionale Spiele und Oberflächenvergütungen beim Kundenservice. Alle Rotoren sind mit vormontierten Mitnehmerstiften ausgestattet. Austauschstifte: Siehe Element 9A (nicht abgebildet).
 4. Der Ölstopfen erfordert den O-Ring N70114.
 43. Die Tru-Fit-Antriebswelle ist länger als die hier aufgeführte Standardantriebswelle. Siehe Seite 123.
- Dichtungen: Siehe Seite 118 und 120.

Teile 210, 320-U3



Teile 210, 320-U3

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	HIN- WEISE
42	Montagefuß 210-320-U3 Edelstahl	1	130748+	
43	Kunststoffzylinderstopfen	8	000121001+	
44	1/2-13 x 1-3/4" Sechskantschraube	4	30-127X	
44A	Sicherungsring, 1/2"	4	43-16	
45	210-U3 Gehäusebefestigungsschrauben	2	30-766	
	320-U3 Gehäusebefestigungsschrauben	2	30-766	
46	Ringschraube	3	30-721	
47	Passfeder, Kupplung – 5/8 x 5/8 x 2-3/4"	1	000037005+	
	Passfeder, Kupplung – Tru-Fit	1	119718+	
48	Reinigungsstopfen, Edelstahl	2	102297+	
56	Dichtungsschutz 210-320-U3	2	113504+	
56A	5/16-18 x ,75" Sechskantschraube	4	30-623	
60A	1/8-27 Stopfen Aseptikverbindungsrohre	10	STD128500	
61	Typenschild, Hygiene	1	135624+	
62	#2 x ,187" RHDS	4	30-355	
65	Warnschild	2	121694+	
66	Warnaufkleber	2	33-60	
67	Schmierstelle, 1/8"	4	LL118404	
68	Plastikkappe, Schmierstelle	4	BD0093000	

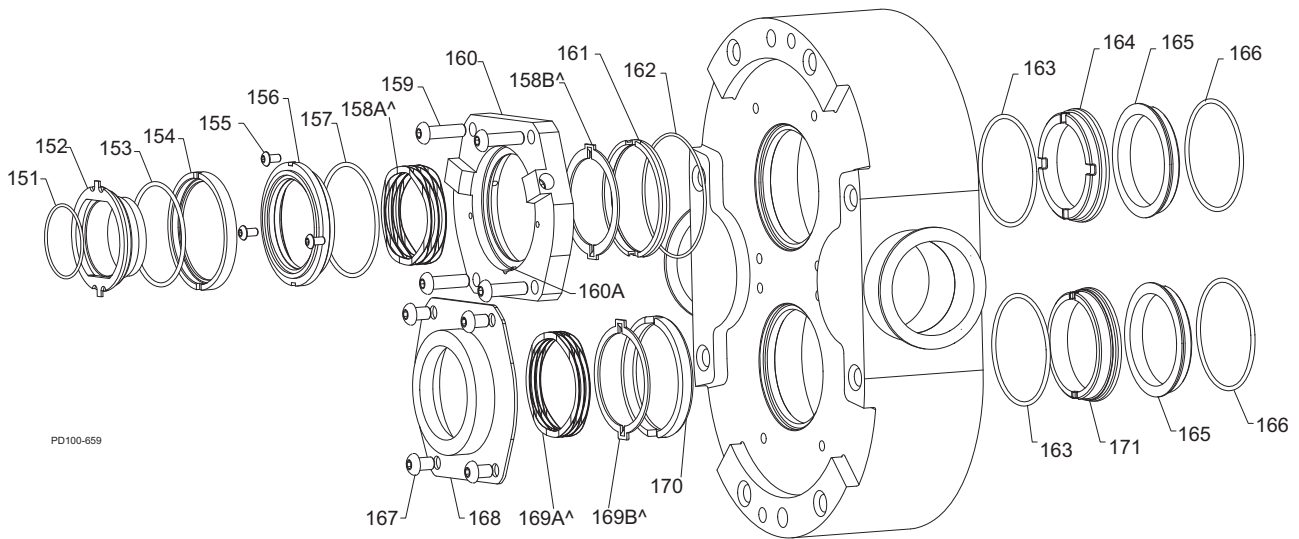
PL5060-CH161

Hinweise:*** Empfohlene Ersatzteile**

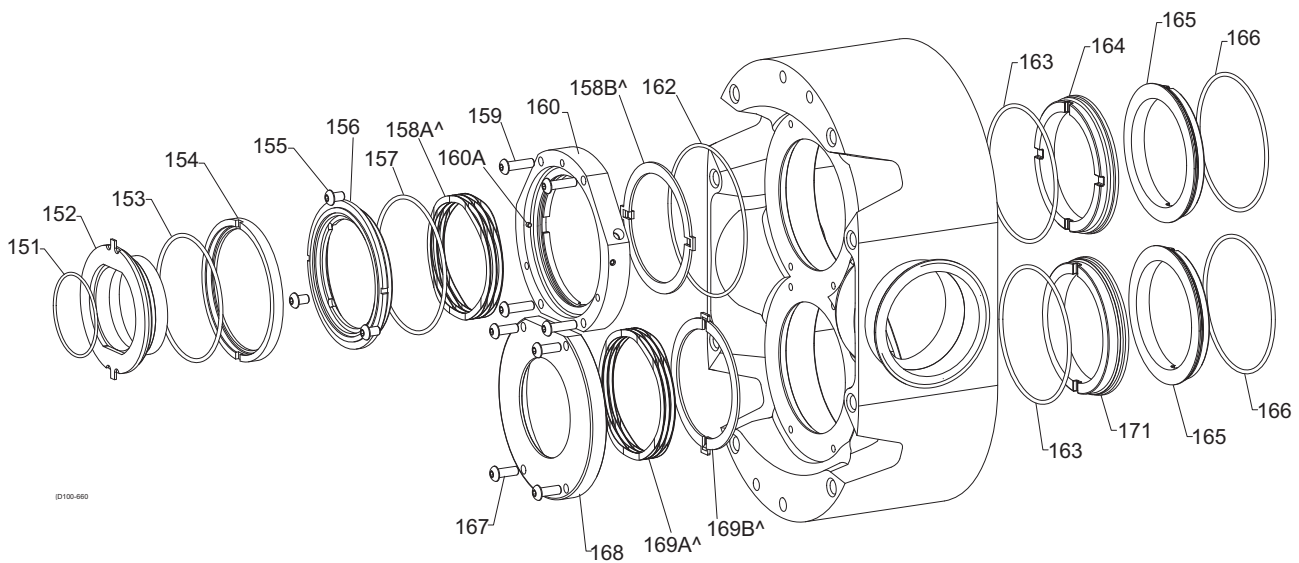
Dichtungen: Siehe Seite 118 und 120.

3. Einzelheiten: Siehe „Ersatzaufkleber“ auf Seite 10.

Standarddichtungen Universal 3



***Doppelt (Oben) und einfach (unten) wirkende Gleitringdichtung,
U3-Pumpen 130-U3 und kleinere Modelle***



***Doppelt (Oben) und einfach (unten) wirkende Gleitringdichtung,
U3-Pumpen 180-U3 und größere Modelle***

^ Kit beinhaltet eine Wellenfeder und einen Antriebsring.

Standarddichtungen Universal 3

ARTIKEL-NR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.					HINWEISE
			006, 015, 018-U3	030, 040-U3	045, 060, 130-U3	180, 220-U3	210, 320-U3	
151	O-Ring, Einstellring	EPDM	2	E70024	E70031		E70150	
		FKM	2	V70024	V70031		V70150	
152	Einstellring		2	138246+	137980+		138212+	
153	O-Ring, spülseitige Rotationsdichtung	EPDM	2	E70130	E70145		E70245	
		FKM	2	V70130	V70145		V70245	
154	Spülseitige Rotationsdichtung	SC	2	138371+	138372+		138373+	
155	Dichtungshalteschraube		6	30-546	30-546		30-741	
156	Spülseitiger Leitring	C	2	139787+	139788+		139789+	
157	O-Ring, spülseitiger Leitring	EPDM	2	E70134	E70147		E70248	
		FKM	2	V70134	V70147		V70248	
158A	Wellenfeder (verkauft als Kit mit 158B)		2	139890+	139892+		139894+	2
158B	Antriebsring (verkauft als Kit mit 158A)							
159	Dichtungsgehäuseschraube		8	30-765	30-725	30-742	30-742	
160	Dichtungsgehäuse – DM, beinhaltet Anschlagstift		2	138245+	137979+	138074+	138192+ 138289+	3
160A	Anschlagstift, Dichtung		4	137124+	137985+		138451+	3
161	Wellenring – DM		2	LA1215200	LA1215400		N/Z N/Z	1
162	O-Ring, Dichtungsgehäuse	EPDM	2	E70036	E70041		L25071004	
		FKM	2	V70036	V70041		L25071002	
163	O-Ring, produktseitiger Leitring	EPDM	2	E70135	E70147		E70248	
		FKM	2	V70135	V70147		V70248	
		FFKM	2	K70135	K70147		K70248	
164	Produktseitiger Leitring	SC	2	138368+	138369+		138370+	
		C	2	138385+	138386+		138387+	
		TC	2	138400+	138401+		138402+	
		SC NF	2	139592+	139596+		N/Z	
		TC NF	2	139593+	139597+		N/Z	
165	Produktseitige Rotationsdichtung	SC	2	138362+	138363+		138364+ 138364+	
		TC	2	138394+	138395+		138396+ 138396+	
166	O-Ring, produktseitige Rotationsdichtung	EPDM	2	E70135	E70147		E70248 E70248	
		FKM	2	V70135	V70147		V70248 V70248	
		FFKM	2	K70135	K70147		K70248 K70248	
167	Dichtungsgehäuseschraube		8	30-546	30-741		30-745 30-745	
168	Dichtungsgehäuse – SM		2	138244+	137946+	138076+	138195+ 138343+	
169A	Wellenfeder (verkauft als Kit mit 169B)		2	139891+	139893+		139895+	2
169B	Antriebsring (verkauft als Kit mit 169A)							
170	Wellenring – SM		2	LA2363201		N/Z N/Z	1	
171	Leitring	SC	2	138365+	138366+		138367+ 138367+	
		C	2	138382+	138383+		138384+ 138384+	
		TC	2	138397+	138393+		138399+ 138399+	
		SC NF	2	139590+	139594+		N/Z N/Z	
		TC NF	2	139591+	139595+		N/Z N/Z	

PL5060-CH162

Hinweise:

* Empfohlenes Ersatzteil

- Gilt nicht für die U3-Pumpen des Typs 180-U3 und größer
- Ein Dichtungswartungs-Kit (bezeichnet mit ^ auf Seite 118) enthält eine Wellenfeder und einen Antriebsring.
- Dichtungsgehäuse – DM beinhaltet montierten Anschlagstift. Austauschstift: Siehe Element 160A.

Dichtungsbeschreibungsschlüssel:

DM Doppelt wirkende Gleitringdichtung

SM Einfach wirkende Gleitringdichtung

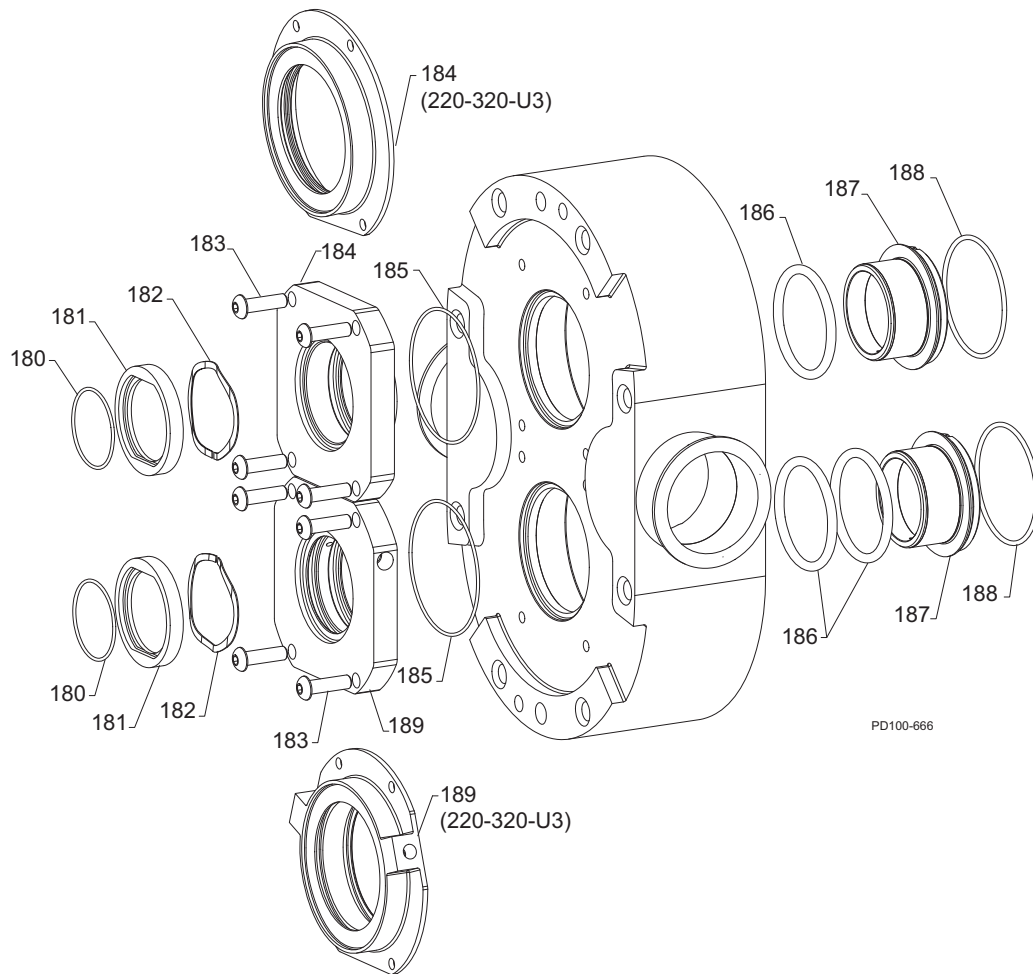
SC Siliziumkarbid

C Karbon

TC Wolframkarbid

NF Schmale Dichtfläche

Sonderdichtungen: Siehe Seite 121.

Sonderdichtungen Universal 3

Einfach (Oben) und doppelt (unten) wirkende O-Ring-Dichtung

Sonderdichtungen Universal 3

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.					HINWEISE
			006, 015, 018-U3	030, 040-U3	045, 060, 130-U3	180, 220-U3	210, 320-U3	
O-Ring-Dichtung								
* 180	O-Ring, Manschette hinten	2	EPDM	E70024	E70031	E70150		
	FKM		V70024	V70031	V70150			
	FFKM		K70024	K70031	K70150			
181	Federsitz, O-Ringdichtung	2	138467+	138442+	139115+			
182	Wellenfeder	2	139799+	101685+	101688+			
183	Rundkopf-Inbusschraube	8	30-546	30-742	30-741			
184	Gehäuse, einfache O-Ringdichtung	2	138470+	138424+	138425+	139098+	139099+	2
* 185	O-Ring, Dichtungsgehäuse	2	EPDM	E70036	E70041	L25071004		
	FKM		V70036	V70041	L25071002			
	FFKM		K70036	K70041	N/Z			
* 186	O-Ring, Dichtung	2/4	EPDM	E70326	E70331	E70343		1
	FKM		V70326	V70331	V70343			
	FFKM		K70326	K70331	K70343			
187	Manschette, O-Ring-Dichtung	2	138465+	138428+	139116+			
* 188	O-Ring, Manschette vorne	2	EPDM	E70135	E70146	E70248		
	FKM		V70135	V70146	V70248			
	FFKM		K70135	K70146	K70248			
189	Gehäuse, doppelt wirkende O-Ring-Dichtung	2	138466+	138426+	138427+	139095+	139097+	3

PL5060-CH168

Hinweise:

* Empfohlenes Ersatzteil

1. Menge 2 für einfach wirkende O-Ring-Dichtung. Menge 4 für doppelt wirkende O-Ring-Dichtung
2. Gilt nur für Bauweise mit einfach wirkenden O-Ring-Dichtungen; gilt nicht für Bauweise mit doppelt wirkenden O-Ring-Dichtungen
3. Gilt nur für Bauweise mit doppelt wirkenden O-Ring-Dichtungen; gilt nicht für Bauweise mit einfach wirkenden O-Ring-Dichtungen

Wellen und Lagerbaugruppen U3

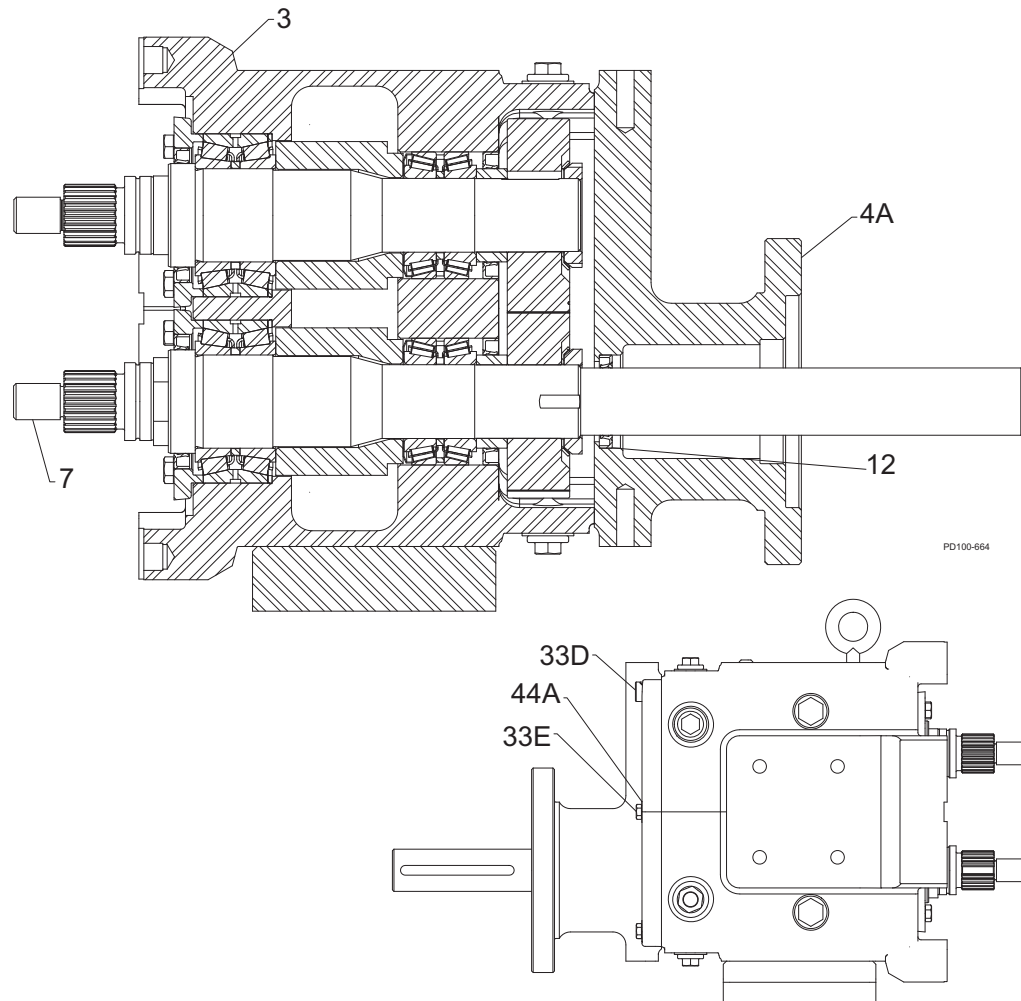
BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.
006-015-018-U3 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	139809+
006-015-018-U3 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	139810+
030-040-U3 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	139811+
030-040-U3 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	139812+
045-060-130-U3 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	139813+
045-060-130-U3 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	139814+
180-220-U3 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	139815+
180-220-U3 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	139816+
210-320-U3 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	139817+
210-320-U3 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	139818+

PL5060-CH165

Hinweis:

Die Baugruppen umfassen Elemente 7 oder 8 (Antriebs- oder kurze Welle), 15 (hinteres Lager), 16 (vorderes Lager), 17 (Zahnradpassfeder) und 29 (Distanzstück Zahnrad zu hinterem Lager). Zu den Zeichnungen siehe die modellspezifische Teileliste.

Teile für Pumpen des Typs Tru-Fit™ Universal 3 PD



Artikel Nr.	Beschreibung	Pumpengröße U3					Hinweise
		006, 015, 018	030, 040	045, 060, 130	180, 220	210, 320	
3	Getriebegehäuse, Edelstahl	125414+	121201+	125355+	124663+	134290+	
4A	Getriebegehäusedeckel, Adapter, Edelstahl	136577+	Seriennummer erforderlich				1
7	Antriebswelle	139062+	139063+	139064+	139065+	139066+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	000030016+	000030013+	000030012+	STD030006	STD030004	2
33D	1/4-20 x 1" Sechskantschraube	30-93	—	—	—	—	
	5/16-18 x 1-1/8" Sechskantschraube	—	30-237	—	—	—	
	3/8 - 16x1-1/2" Sechskantschraube	—	—	30-50	—	—	
	1/2-13 x 1-1/2" Sechskantschraube	—	—	—	—	30-103	
33E	5/16" x 3/4" lg. INBUS	30-690	—	—	—	—	
	3/8" x 3/4" lg. INBUS	—	30-691	—	—	—	
	1/2" x 1" lg. INBUS	—	—	30-692	—	—	
	5/8" x 1" lg. INBUS	—	—	—	—	30-693	
44A	Flache Unterlegscheibe, 5/16"	43-246	—	—	—	—	
	Flache Unterlegscheibe, 3/8"	—	43-30	—	—	—	
	Flache Unterlegscheibe, 1/2"	—	—	—	43-31	—	

PL5060-CH163

Hinweis:

1. Abhängig vom Nord-Motor, Material und Lackierung. Wenden Sie sich unter Angabe der Seriennummer an den Kundenservice, um die Teilenummer zu erfahren.
2. Element 12, Öldichtung, Getriebegehäusedeckel, ist identisch mit der Dichtung, die in nicht-Tru-Fit-Pumpen zum Einsatz kommt. Ist nicht Bestandteil von Element 4A.

Spezialwerkzeug für Pumpen des Typs U3

Nicht verkratzender Steckschlüssel für Rotormuttern

Modell U3	Teilenummer
006, 015, 018	140074+
030, 040	139795+
045, 060, 130	139796+
180, 220	139767+
210, 320	126536+



PL5060-CH149

O-Ring-Ausbauwerkzeuge

Beschreibung	Teilenummer
Standard-O-Ring-Ausbauwerkzeug	AD0096001
U3 Ausbauwerkzeug für doppelt wirkende O-Ring-Dichtung	140062+

PL5060-CH170

Rotorblockierwerkzeug

Beschreibung	Teilenummer
Rotorblockierwerkzeug	139794+

PL5060-CH164

Zahnradmutternschlüssel, Gewindestrehler Getriebeendwelle

Beschreibung	Pumpen des Modells U3	Teilenummer
Zahnradmutterwerkzeug	006, 015, 018	109281+
	030, 040	109282+
	045, 060, 130	109283+
	180, 220	110304+
	210, 320	114702+
Gewindestrehler Getriebeendwelle	006, 015, 018	109287+
	030, 040	109288+
	045, 060, 130	109289+
	180, 220	110305+
	210, 320	POA

PL5060-CH150

Langfristige Lagerung

Langfristige Lagerung (länger als sechs Monate) von Pumpen der Marke Waukesha Cherry-Burrell:

Vor der Lagerung

1. Alle Lager und Dichtungen abschmieren, inklusive:
 - O-Ringe aus Gummi und die Oberflächen von Gleitringdichtungen (neue, werksseitig installierte Pumpenlager sind bereits abgeschmiert).
 - Motoren und Antriebe (siehe Anweisungen des Herstellers)
2. Die Pumpe darf keinerlei Wasser enthalten. Zerlegen Sie das nasse Ende und wischen Sie es erforderlichenfalls trocken.
3. Tragen Sie Rosthemmer auf alle freiliegenden Metalloberflächen auf:
 - unlackierte Oberflächen
 - Wellen, Muttern/Schrauben
4. Decken Sie die Zu-/Ableitungsanschlüsse der Pumpen ab, damit keine Fremdkörper eindringen.
5. Stecken Sie alle zugehörigen Bedienungsanleitungen in einen separaten, wasserdichten Umschlag oder Behälter und heben Sie sie bei dem Gerät auf.
6. Umhüllen Sie das Gerät vollständig, damit keine Feuchtigkeit, Staub und andere mögliche Verunreinigungen an das Gerät gelangen können. Bestimmte Arten von Kunststoff-Wickelmaterialien eignen sich bei korrekter Verwendung sehr gut als Umhüllung zur Lagerung.
7. Drehen Sie die Pumpen und Antriebswellen alle drei Monate um mehrere Umdrehungen.

Lagerung

1. Lagern Sie das Gerät an einem trockenen Ort. Der Lagerung im Innenraum ist der Vorzug zu geben. Bei Lagerung im Freien muss sich das Gerät in einer wetterfesten Umhüllung befinden und gegen direkte Sonneneinstrahlung geschützt sein.
2. Halten Sie die Temperaturen konstant, damit keine Kondensation auftritt.

Nach der Lagerung

HINWEIS: Starten Sie den Motor nicht, wenn Anzeichen für Verunreinigung mit Wasser vorliegen. Lassen Sie den Motor vor dem ersten Start durch einen qualifizierten Elektriker prüfen.

1. Entnehmen Sie das Gerät aus der Umhüllung und reparieren oder ersetzen Sie beschädigte Komponenten, bevor Sie das Gerät wieder benutzen.
2. Prüfen Sie den Elektromotor (falls zutreffend) entsprechend den Anweisungen des Herstellers.
3. Pumpen:
 - Zerlegen Sie die flüssigproduktberührte Seite vollständig, wie in der Bedienungsanleitung angegeben.
 - Reinigen und inspizieren Sie alle Teile, inklusive der Dichtungen und O-Ringe.
 - Ersetzen Sie Gummiteile beim geringsten Anzeigen von Alterung oder Beschädigung, z. B. bei Rissen, Setzspuren oder Verlust der Elastizität.
4. Schmieren Sie Dichtungen und O-Ringe und montieren Sie das benetzte Ende wieder, wie in der Bedienungsanleitung angegeben.
5. Schmieren Sie den Motor/Antrieb (falls zutreffend) entsprechend den Anweisungen des Herstellers.
6. Falls die Pumpe länger als ein Jahr gelagert wurde, wechseln Sie das Öl in Pumpe und Antrieb.

Referenzblatt für die Wartung der Baureihe Universal 3

Modell der Serie Universal 3	Ölwechsel alle 750 Stunden* ISO Gütestufe 320, SAE 140 oder AGMA Nummer 6EP		Abschmieren der Lager alle 750 Stunden* NLGI Gütestufe Nr. 2, EP, Schmiermittel auf Lithiumbasis.	
	<i>* Aggressive Spülung oder extreme Betriebsbedingungen können kürzere Schmierintervalle erforderlich machen.</i>			
	Ölfassungsvermögen (Getriebe)		Schmierstoffmenge (pro Lager)	
	Oben oder unten	Seitliche Anbringung	Vorne	Hinten
006, 015, 018	1,3 Unz. (40 ml)	3,3 Unz. (100 ml)	,37 Unz. (11 ml)	,13 Unz. (4 ml)
030, 040	2,0 Unz. (60 ml)	4 Unz. (120 ml)	,60 Unz. (18 ml)	,21 Unz. (6 ml)
045, 060, 130	6,0 Unz. (170 ml)	9,5 Unz. (280 ml)	,84 Unz. (25 ml)	,76 Unz. (22 ml)
180, 220	11 Unz. (320 ml)	20 Unz. (600 ml)	1,33 Unz. (39 ml)	1,03 Unz. (30 ml)
210, 320	17 Unz. (500 ml)	44 Unz. (1300 ml)	1,96 Unz. (58 ml)	1,16 Unz. (34 ml)

Modell der Serie Universal 3	Drehmomentwerte – Sicherungsmuttern		Schraubenschlüsselgröße Universal 3		
	Rotor	Deckel	Rotor- mutter	Gehäusebefesti- gungszylinder- schraube	Deckel- mutter
006, 015, 018	68 Nm	10 Nm	15/16"	3/16"	5/8"
030, 040	163 Nm	15 Nm	1-1/4"		
045, 060	339 Nm	76 Nm	1-5/8"	1/4"	7/8"
130		34 Nm			
180, 220	441 Nm	149 Nm	2-1/4"	5/16"	1"
210, 320	508 Nm	214 Nm			

Modell der Serie Universal 3	A – Rückseite Zoll (mm)		B – Rotor zu Gehäuse Zoll (mm)		C – Vorderseite Zoll (mm)	
	Niedrige Viskosität	Standard	Niedrige Viskosität	Standard	Niedrige Viskosität	Standard
006	0,0025 - 0,004 (0,06 - 0,10)	0,0035 - 0,005 (0,09 - 0,13)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)
015, 018	0,0025 - 0,0045 (0,06 - 0,11)	0,003 - 0,005 (0,08 - 0,013)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0065 (0,14 - 0,17)
030, 040	0,002 - 0,004 (0,05 - 0,10)	0,0035 - 0,0055 (0,09 - 0,14)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)
045, 060	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)	0,0085 - 0,0105 (0,22 - 0,27)
130	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)	0,009 - 0,0115 (0,23 - 0,29)
180, 220	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,006 - 0,008 (0,15 - 0,20)	0,010 - 0,012 (0,25 - 0,30)
210, 320	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,007 - 0,011 (0,18 - 0,28)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,008 - 0,010 (0,20 - 0,25)	0,012 - 0,014 (0,30 - 0,36)

Rotoren für niedrige Viskosität: -40 bis 82 °C Standardspiel-Rotoren: -40 bis 149 °C Falls andere Rotoren erforderlich sind, wenden Sie sich an SPX FLOW Application Engineering.

HINWEIS: Bei den oben angegebenen Montagespielen handelt es sich lediglich um Referenzangaben. Die tatsächlichen Pumpenspiele können abhängig von Leistungstests der Pumpe abweichen.

Referenzblatt für die Wartung der Baureihe Universal 3 - Kopie zur optionalen Entnahme

Modell der Serie Universal 3	Ölwechsel alle 750 Stunden* ISO Gütestufe 320, SAE 140 oder AGMA Nummer 6EP		Abschmieren der Lager alle 750 Stunden* NLGI Gütestufe Nr. 2, EP, Schmiermittel auf Lithiumbasis.	
	<i>* Aggressive Spülung oder extreme Betriebsbedingungen können kürzere Schmierintervalle erforderlich machen.</i>			
	Ölfassungsvermögen (Getriebe)		Schmierstoffmenge (pro Lager)	
	Oben oder unten	Seitliche Anbringung	Vorne	Hinten
006, 015, 018	1,3 Unz. (40 ml)	3,3 Unz. (100 ml)	,37 Unz. (11 ml)	,13 Unz. (4 ml)
030, 040	2,0 Unz. (60 ml)	4 Unz. (120 ml)	,60 Unz. (18 ml)	,21 Unz. (6 ml)
045, 060, 130	6,0 Unz. (170 ml)	9,5 Unz. (280 ml)	,84 Unz. (25 ml)	,76 Unz. (22 ml)
180, 220	11 Unz. (320 ml)	20 Unz. (600 ml)	1,33 Unz. (39 ml)	1,03 Unz. (30 ml)
210, 320	17 Unz. (500 ml)	44 Unz. (1300 ml)	1,96 Unz. (58 ml)	1,16 Unz. (34 ml)

Modell der Serie Universal 3	Drehmomentwerte – Sicherungsmuttern		Schraubenschlüsselgröße Universal 3		
	Rotor	Deckel	Rotormutter	Gehäusebefestigungszyinderschraube	Deckelmutter
006, 015, 018	68 Nm	10 Nm	15/16"	3/16"	5/8"
030, 040	163 Nm	15 Nm	1-1/4"		
045, 060	339 Nm	76 Nm	1-5/8"	1/4"	7/8"
130		34 Nm			
180, 220	441 Nm	149 Nm	2-1/4"	5/16"	
210, 320	508 Nm	214 Nm	2-3/8"		

Modell der Serie Universal 3	A – Rückseite Zoll (mm)		B – Rotor zu Gehäuse Zoll (mm)		C – Vorderseite Zoll (mm)	
	Niedrige Viskosität	Standard	Niedrige Viskosität	Standard	Niedrige Viskosität	Standard
006	0,0025 - 0,004 (0,06 - 0,10)	0,0035 - 0,005 (0,09 - 0,13)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)
015, 018	0,0025 - 0,0045 (0,06 - 0,11)	0,003 - 0,005 (0,08 - 0,13)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0065 (0,14 - 0,17)
030, 040	0,002 - 0,004 (0,05 - 0,10)	0,0035 - 0,0055 (0,09 - 0,14)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0045 - 0,0055 (0,11 - 0,14)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)
045, 060	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)	0,0085 - 0,0105 (0,22 - 0,27)
130	0,003 - 0,007 (0,08 - 0,18)	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,006 - 0,007 (0,15 - 0,18)	0,009 - 0,0115 (0,23 - 0,29)
180, 220	0,004 - 0,008 (0,10 - 0,20)	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,006 - 0,008 (0,15 - 0,20)	0,010 - 0,012 (0,25 - 0,30)
210, 320	0,005 - 0,009 (0,13 - 0,23)	0,007 - 0,011 (0,18 - 0,28)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,008 - 0,010 (0,20 - 0,25)	0,012 - 0,014 (0,30 - 0,36)

Rotoren für niedrige Viskosität: -40 bis 82 °C Standardspiel-Rotoren: -40 bis 149 °C Falls andere Rotoren erforderlich sind, wenden Sie sich an SPX FLOW Application Engineering.

HINWEIS: Bei den oben angegebenen Montagespielen handelt es sich lediglich um Referenzangaben. Die tatsächlichen Pumpenspiele können abhängig von Leistungstests der Pumpe abweichen.

Hinweise





SPX FLOW, Inc.

611 Sugar Creek Road

Delavan, WI 53115

Tel.: +1-262-728-1900 oder +1-800-252-5200

F: +1-(262)-728-4904 oder +1-(800)-252-5012

E-Mail: wcb@spxflow.com

SPX FLOW, Inc. behält sich das Recht vor, Konstruktions- oder Werkstoffänderungen ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung vorzunehmen.

Konstruktive Darstellungen, Werkstoffe sowie Maßangaben, die in diesem Prospekt enthalten sind, dienen lediglich zu Ihrer Information. Die Richtigkeit der Angaben ist ohne weitere schriftliche Bestätigung nicht garantiert.

Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen Vertriebspartner zur Produktverfügbarkeit in Ihrer Region. Weitere Informationen finden Sie unter www.spxflow.com.

Der grüne „X“ ist ein Markenzeichen der SPX FLOW, Inc..