

## Serie Universal 2

ROTIERENDE VERDRÄNGERPUMPE

FORMULAR-NR.: 95-03015  
ÄNDERUNGSSTAND: 10/2019

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





## 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
- Preisanfragen

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](mailto:wcb@spxflow.com).**



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



## EU Konformitätserklärung

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

### Pumpen der Baureihen

#### Universal 2

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

01. Oktober 2018



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](mailto:wcb@spxflow.com)  
Webseite: [www.spxflow.com](http://www.spxflow.com)

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen unterliegen dem Änderungsdienst und sind nicht rechtlich bindend für SPX FLOW, Inc.. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch SPX FLOW, Inc. darf dieses Handbuch weder ganz, noch teilweise in jedweder Form, auf elektronischem oder mechanischem Wege, durch Fotokopien oder Aufnahme, vervielfältigt oder weitergeleitet werden.

Copyright © 2019 SPX FLOW, Inc.  
Alle Rechte vorbehalten.

Änderungsdatum: 10/2019

Veröffentlichung: 95-03015

<b>Gewährleistung .....</b>	<b>7</b>
Transportschäden oder Verlust .....	7
Gewährleistungsanspruch .....	7
<b>Sicherheit .....</b>	<b>8</b>
Warnungen .....	9
<b>Ersatzaufkleber .....</b>	<b>10</b>
Anwendungshinweise .....	10
<b>Pflege der Bauteilmaterialien .....</b>	<b>11</b>
Edelstahlkorrosion .....	11
Alloy 88 .....	11
Austauschen von Elastomerdichtungen nach Passivierung .....	11
<b>Einleitung .....</b>	<b>14</b>
Annahme der Pumpe .....	14
Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	14
Geräteseriennummer .....	14
Lage der Pumpenwelle .....	14
Betriebsparameter .....	15
Zertifizierungen .....	17
Werksüberholungsprogramm .....	17
Qualifizierungsrichtlinien für Bedienpersonal .....	18
<b>Installation .....</b>	<b>19</b>
Wichtige Sicherheitsinformationen .....	19
Heben .....	19
Installation von Pumpe und Antriebsaggregat .....	20
Installation der Anschlüsse und Rohre .....	21
Installation von Rückschlagventilen .....	22
Installation von Absperrventilen .....	22
Installation von Sicherheitsventilen .....	23
Zuleitungsseitige Saugkörbe und Fallen .....	24
Installation von Manometern .....	24
Abdichtung der Spülanschlüsse .....	25
CIP (Clean-In-Place)-Funktionen .....	27
Fluchtung der Kupplung prüfen .....	28
Schrägausrichtung prüfen .....	28
Parallele Fluchtung prüfen .....	28
Fluchtung von Riemen- und Kettenantrieb prüfen .....	29
Prüfung der Pumpendrehrichtung .....	29
<b>Betrieb .....</b>	<b>31</b>
Checkliste vor dem Start .....	31
Startvorgang .....	31
Ausschaltvorgang .....	31
Notfallabschaltung .....	31
<b>Wartung .....</b>	<b>32</b>
Wichtige Sicherheitsinformationen .....	32
Schmierung .....	33
Wartungsinspektionen .....	34
Jahreswartung .....	35
Reinigung .....	37
Demontage des Fluidkopfs .....	38

Demontage des Getriebegehäuses .....	41
Wellenbaugruppe .....	43
Getriebegehäusebaugruppe .....	46
Montage des Fluidkopfs .....	52
Doppelwandiger Deckel .....	57
<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>60</b>
<b>Teileliste .....</b>	<b>64</b>
006, 014, 015, 018-U2 Pumpenteile .....	64
006, 014, 015, 018-U2 gemeinsame Teile .....	66
030, 034, 040-U2 gemeinsame Teile .....	72
045, 060, 064, 130, 134-U2 Pumpenteile .....	76
045, 060, 064, 130, 134-U2 gemeinsame Teile .....	78
045, 060, 130-U2 hinteres Lager und Distanzstück .....	83
180, 184, 220, 224-U2 Pumpenteile .....	84
180, 184, 220, 224-U2 gemeinsame Teile .....	86
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Pumpenteile .....	90
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 gemeinsame Teile .....	92
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 gemeinsame Teile .....	93
Standarddichtungen Universal 2 .....	98
Universal 2 Dichtungen schmale Dichtfläche (NF) .....	101
Dichtungen Universal 2 Hochdruckbarriere (HPB) .....	102
Dichtungssätze – 006, 015, 018-U2, 014-U2, 030, 040-U2, 034-U2 .....	103
Dichtungssätze – 045, 060, 130-U2, 180, 220-U2 .....	105
Dichtungssätze – 184-U2, 210, 213-U2, 214-U2, 224-U2 .....	106
Dichtungssätze – 320-U2, 370-U2, 324-U2 .....	107
Wellen- und Lagerbaugruppen .....	108
Schmierstoffdichtungen, Lageraufnahmen und Lagerisolatorsätze .....	109
Entlüftete Deckel Pumpe Universal 2 PD .....	111
Pumpe Tru-Fit™ Universal 2 PD .....	113
Spezialwerkzeuge .....	115
<b>Langfristige Lagerung .....</b>	<b>117</b>
<b>Abmessungen der Pumpe .....</b>	<b>120</b>
Pumpenwellenschutzvorrichtungen .....	125
<b>ATEX-Erklärung für Universal 2 .....</b>	<b>128</b>
Typenschilder .....	128
<b>Referenzblatt für die Wartung der Baureihe Universal 2 .....</b>	<b>130</b>
<b>Referenzblatt für die Wartung der Baureihe Universal 2 –</b>	
<b>Kopie für optionale Entnahme .....</b>	<b>131</b>

## Gewährleistung

EINGESCHRÄNKTE GEWÄHRLEISTUNG: Sofern nicht schriftlich anders vereinbart, gewährt (a) SPX FLOW US, LLC (SPX FLOW) dem Käufer für Güter, Nebenaggregate 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 der Lieferung. Es gilt die jeweils kürzere der beiden Fristen; für (b) durch SPX FLOW erbrachte Dienstleistungen gewährleistet SPX FLOW dem Käufer für eine Dauer von neunzig (90) Tagen ab dem Erbringungsdatum der Leistung, dass die Dienstleistungen fachgerecht ausgeführt wurden. Entsprechen die Güter oder Dienstleistungen nicht dem oben genannten Gewährleistungszustand, hat der Käufer, nach Ermessen von SPX FLOW, ausschließlich Anspruch auf entweder Reparatur oder Ersatz der mangelhaften Güter bzw. auf Nacherfüllung der zuvor mangelhaften Dienstleistungen. Macht der Käufer gegenüber SPX FLOW einen Gewährleistungsanspruch geltend und wird in der Folge kein tatsächlicher Mangel festgestellt, so hat er SPX FLOW alle im Zusammenhang mit dem behaupteten Mangel entstandenen Kosten angemessen zu erstatten. Stellt SPX FLOW Güter von Drittanbietern bereit, hat der Käufer ausschließlich Anspruch auf Reparatur oder Ersatz innerhalb des Garantieumfangs des jeweiligen Herstellers. Sofern nicht anders schriftlich vereinbart, übernimmt SPX FLOW keinerlei Gewährleistungshaftung oder sonstige Haftung für: (i) normale Abnutzung, (ii) Korrosion, Abrieb 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 auf Vorgaben und Entwürfe des Käufers oder anderer Auftragnehmer oder Unterauftragnehmer als SPX FLOW zurückgehen, oder (v) Mängel, die aus der Fertigung, dem Vertrieb, der Verkaufsförderung oder dem Verkauf von Produkten des Käufers entstehen, (vi) Schäden, die sich aus der Kombination, dem Betrieb oder der Verwendung mit Geräten, Produkten, Hardware, Software, Firmware, Systemen oder Daten ergeben, die nicht von SPX FLOW bereitgestellt wurden, wenn diese Schäden ohne diese Verbindung, den Betrieb oder die Verwendung nicht entstanden wären; oder (vii) die Verwendung der Waren durch den Käufer in irgendeiner Weise, die mit den schriftlichen Unterlagen von SPX FLOW zur Verwendung dieses Produkts unvereinbar ist. Darüber hinaus beinhaltet die genannte Garantie keine Arbeits-, Demontage-, Wiedereinbau-, Transport- oder Zugangskosten oder sonstige Kosten, die mit der Reparatur oder dem Austausch von SPX FLOW-Gütern verbunden sind. 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, JEGLICHE LEISTUNG ODER PROZESSERGEBNISSE, DIE VOM KÄUFER GEWÜNSCHT UND NICHT AUSDRÜCKLICH MIT SPX FLOW VEREINBART WURDEN. 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)

#### **⚠ WARNING**

*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 Freisaltung 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 auf vorhersehbare Gefahren analysieren und deren Eintrittswahrscheinlichkeit sowie 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:

#### **⚠ DANGER**

*Gekennzeichnet mit einem Stopp-Zeichen.  
Unmittelbare Gefahren, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen werden.*

#### **⚠ WARNING**

*Gekennzeichnet mit einem Warndreieck.  
Gefahren und unsichere Praktiken, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können.*

#### **⚠ CAUTION**

*Gekennzeichnet mit einem Warndreieck.  
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 8).
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.
21. Lassen Sie niemals Teile auf den Boden fallen.
22. Überschreiten Sie niemals die unter „Betriebsparameter“ auf Seite 13 angegebene Höchsttemperatur bzw. den Höchstbetriebsdruck.
23. Ggf. müssen Schutzvorrichtungen verwendet werden. Siehe Seite 18 und Seite 115.
24. Stellen Sie sicher, dass sich im Arbeitsbereich keine Geräteteile, Werkzeuge, Produktlinien, Fremdmaterialien bzw. Fremdkörper oder Stromkabel befinden, um potenzielle Gefahrenherde zu eliminieren.

## Ersatzaufkleber

### ⚠ WARNING

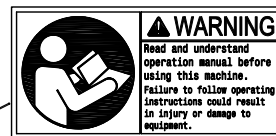
An Ihrem Gerät befinden sich die folgenden Aufkleber. Wenn diese Aufkleber nicht mehr vorhanden oder unleserlich sind, wenden Sie sich an den Kundendienst von SPX FLOW, unter +1-800-252-5200 oder +1-262-728-1900. Die Teilenummern für Ersatzaufkleber finden Sie nachstehend. Siehe auch Element 65 und 66 im Abschnitt mit den Teilelisten ab Seite 60.

### Anwendungshinweise

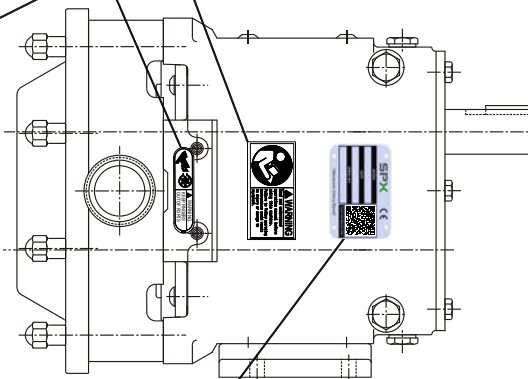
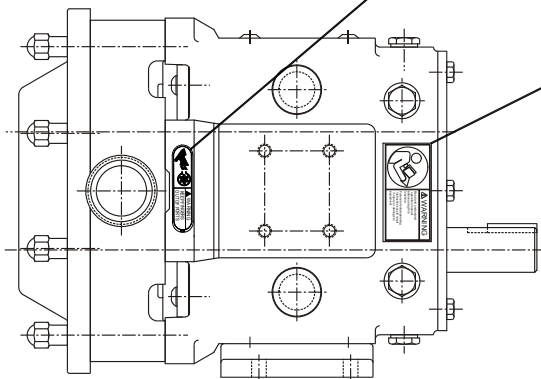
Auf eine saubere und trockene Oberfläche aufbringen. Die Rückseite vom Aufkleber entfernen, den Aufkleber richtig ausrichten, mit einem Blatt Papier abdecken und glatt streichen. (Der Aufkleber kann auch mit einer weichen Gummirolle angeedrückt werden.) Alle Aufkleber so anbringen, dass sie bei Blick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

Teilnr.: 33-63 (040-U2 und kleinere Pumpen)  
33-60 (045-U2 und größere Pumpen)

Warnung: Finger nicht  
in die Anschlüsse stecken.



Teilnr.:  
121694+



Warnung: Lesen und verstehen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie dieses Gerät verwenden. Eine Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung kann zu Verletzungen oder Schäden an Geräten führen.



Label locations-UII

### WICHTIG

1. Pumpe und Antrieb sind werksseitig gefluchtet.
2. Prüfen Sie die Fluchtung nach der Installation und vor der Inbetriebnahme.
3. Prüfen Sie die Fluchtung in regelmäßigen Abständen, damit die Standzeit der Pumpe so lang wie möglich ist.

PD100-235b

Teilnr.: 33-95

Dieser Aufkleber befindet sich auf Basispaketen rechts am Getriebegehäuse.

### WICHTIG

Zur Vermeidung von Beschädigungen der Wellendichtungen und/oder Pumpenteile:

Starten Sie diese Pumpe erst, wenn die Dichtungsspülung installiert und **EINGESCHALTET** ist.

Teilnr.: 112446+

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

PD100-236a

## Pflege der Bauteilmaterialien

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

### **⚠ WARNING**

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

## Edelstahkorrosion

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.

## Einleitung

### Annahme der Pumpe

#### ⚠ DANGER

*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 27.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die rotierenden Verdrängerpumpen der Baureihe Universal 2 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.

#### ⚠ WARNING

*Unsachgemäße Verwendung der Pumpe führt zu:*

- Schäden
- Undichtigkeiten
- Zerstörung
- möglichen Störungen im Produktionsprozess

### Geräteseriennummer

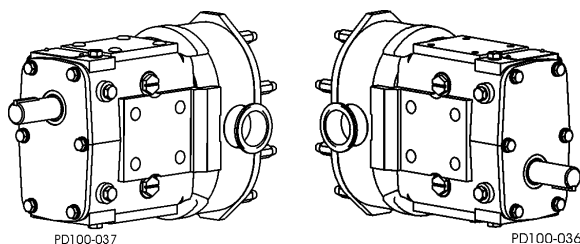
Alle Pumpen der Marke Waukesha Cherry-Burrell sind mit einer Seriennummer auf dem Typenschild des Getriebegehäuses gekennzeichnet, und zwar am Pumpengehäuse und auf dem Pumpendeckel.

#### ⚠ CAUTION

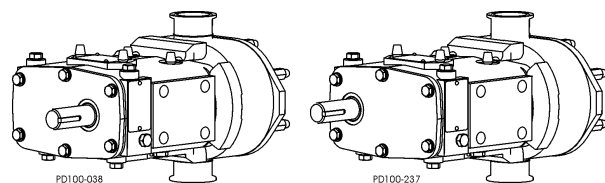
*Das Getriebegehäuse, das Pumpengehäuse und der Deckel müssen als Einheit zusammen verbleiben, aufgrund der Abstände zwischen Rückseite, Rotor und Deckel. Anderenfalls kommt es zu Schäden an der Pumpe.*

### 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 U2	Nennverdrängung pro Umdrehung	Maximale Nennkapazität	Zulauf/ Auslass	Optionaler Zulauf/ Auslass	Maximaler Produktdruck	Max. U/min
006	0,0082 Gal. (0,031 Liter)	8 gpm (1,8 m <sup>3</sup> /h.)	1"	1-1/2"	300 psi (20,7 bar)	1000
015	0,0142 Gal. (0,054 Liter)	2,5 m <sup>3</sup> /h. (11 gpm)	1-1/2"	-	250 psi (17,2 bar)	800
018	0,029 Gal. (0,110 Liter)	20 gpm (4,5 m <sup>3</sup> /h.)	1-1/2"	2"	200 psi (13,8 bar)	700
030	0,060 Gal. (0,227 Liter)	36 gpm (8,2 m <sup>3</sup> /h.)	1-1/2"	2"	250 psi (17,2 bar)	600
040	0,076 Gal. (0,288 Liter)	46 gpm (10,4 m <sup>3</sup> /h)	2"	-	10,3 bar (150 psi)	600
045	0,098 Gal. (0,371 Liter)	58 gpm (13,2 m <sup>3</sup> /h.)	2"	-	450 psi (31,0 bar)	600
060	0,153 Gal. (0,579 Liter)	20,4 m <sup>3</sup> /h (90 gpm)	2-1/2"	3"	300 psi (20,7 bar)	600
130	0,253 Gal. (0,958 Liter)	150 gpm (34,1 m <sup>3</sup> /h.)	3"	-	200 psi (13,8 bar)	600
180	0,380 Gal. (1,438 Liter)	230 gpm (52,2 m <sup>3</sup> /h.)	3"	-	450 psi (31,0 bar)	600
210, 213	0,502 Gal. (1,900 Liter)	68,1 m <sup>3</sup> /h (300 gpm)	4"	-	500 psi (34,5 bar)	600
220	0,521 Gal. (1,972 Liter)	70,4 m <sup>3</sup> /h (310 gpm)	4"	-	300 psi (20,7 bar)	600
320, 323	0,752 Gal. (2,847 Liter)	450 gpm (102 m <sup>3</sup> /h.)	6"	-	300 psi (20,7 bar)	600
370	4,160 l (1,099 gal.)	150 m <sup>3</sup> /h (660 gpm)	6"	-	200 psi (13,8 bar)	600

Modell U2	Nennverdrängung pro Umdrehung	Maximale Nennkapazität	Zulauf B x L Zoll	Austritt	Maximaler Produktdruck	Max. U/min
014	0,0142 Gal. (0,054 Liter)	5,68 gpm (1,3 m <sup>3</sup> /h)	1,44 x 4,94	1-1/2"	250 psi (17,2 bar)	400
034	0,060 Gal. (0,227 Liter)	24 gpm (5,5 m <sup>3</sup> /h)	1,81 x 6,84	2"	250 psi (17,2 bar)	400
064	0,153 Gal. (0,579 Liter)	13,9 m <sup>3</sup> /h (61 gpm)	2,44 x 9,0	2-1/2"	300 psi (20,7 bar)	400
134	0,253 Gal. (0,958 Liter)	22,9 m <sup>3</sup> /h (101 gpm)	3,19 x 9,38	3"	200 psi (13,8 bar)	400
184	0,380 Gal. (1,438 Liter)	34,5 mm <sup>3</sup> /h (152 gpm)	3,28 x 11,25	3"	450 psi (31,0 bar)	400
214	0,502 Gal. (1,900 Liter)	45,4 m <sup>3</sup> /h (200 gpm)	3,45 x 12,70	4"	500 psi (34,5 bar)	400
224	0,521 Gal. (1,972 Liter)	47,2 m <sup>3</sup> /h (208 gpm)	4,06 x 11,25	4"	300 psi (20,7 bar)	400
324	0,752 Gal. (2,847 Liter)	68,1 m <sup>3</sup> /h (300 gpm)	4,25 x 12,70	6"	300 psi (20,7 bar)	400

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

### Die Pumpenmaximaltemperatur beträgt 149 °C (300 °F).

Die Betriebstemperaturen sind abhängig von der verwendeten Rotorausführung. Siehe „Rotorausführungen“ auf Seite 14 zu Beschreibungen.

Rotorausführung	Für den Einsatz bei Flüssigkeitstemperaturen zwischen:*
Standard- und Weinfreigabe	-40–82 °C (-40–180 °F)
Spiel Vorderseite (Front Face, FF)	82–93 °C (180–200 °F)
Freigabe Rotoren aus Edelstahl 316	-40–93 °C (-40–200 °F)
Heiß- und Extraheißfreigabe	-40–149 °C (-40–300 °F)

\* Bitte wenden Sie sich bei Anwendungen mit höheren Druck- oder Temperaturwerten an SPX FLOW Application Engineering.

### **▲ DANGER**

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

## Rotorausführungen

**Rotoren für Freigabe „Standard“ und „Wein“** können mit Flüssigkeitstemperaturen von bis zu 82 °C (180 °F) verwendet werden.

Beachten Sie zwischen 71–93 °C (160–200 °F) auch andere Anwendungsfaktoren, wie Betriebsdrehzahl, Differenzialdruck, Schmiereigenschaften des Fördermediums und Produktviskosität. Gehen diese Faktoren eher in Richtung anspruchsvolle Anwendung (hohe Drehzahl, hoher Druck, nicht schmierend), werden Rotoren mit Freigabe „Frontfläche“ oder „Heiß“ empfohlen. Rotoren für Weinfreigabe (gleiche Betriebsparameter wie bei Standardrotoren) bieten lediglich zusätzliches Spiel zwischen der Rotornabe und dem Deckelbohrungsbereich. Sie bieten einen zusätzlichen Berührungsschutz in diesem Bereich.

**Rotoren mit „FF“ (Front Face) Frontflächenfreigabe** bieten lediglich mehr Spiel an der Frontfläche. Sie werden empfohlen für den Einsatz bei Flüssigkeitstemperaturen von 82–93 °C (180–200 °F). Sie bieten besseren Pumpeneffizienz (weniger Schlupf) als Rotoren mit „Heiß“-Freigabe bei Verwendung mit niedrigviskosen Flüssigkeiten. Verwenden Sie jedoch keine „FF“-Rotoren, wenn sie einem sehr hohen Temperaturunterschied ausgesetzt sind (extreme, schnelle Temperaturänderung).

**Rotoren mit „Heiß“-Spiel** werden empfohlen für den Einsatz bei Flüssigkeitstemperaturen von -40–149 °C (-40–300 °F). 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 Heißfreigabe geringfügig niedriger. Rotoren mit Heißspiel 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 Legierung Alloy 88 bestehenden Heißspielrotoren), 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.

Einige Modelle einiger Serien verfügen über Rotoroption Edelstahl-316-Heißspiel für Temperaturen über 93 °C (200 °F).

**HINWEIS:** Bitte wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von SPX FLOW, wenn es um Anwendungen in einem Temperaturbereich von 149 °C (300 °F) oder oberhalb von 93 °C (200 °F) geht, bei denen Rotoren aus Edelstahl 316 verwendet werden.

**Rotoren mit „Extraheiß“-Spiel (Extra Hot)** werden empfohlen für den Einsatz mit Produkten wie Schokolade, die zu Belagbildung neigen und sich auf den Rotoroberflächen ansammeln. Diese Rotoren müssen nach speziellen Vorgehensweisen ausgewählt werden. Bitte wenden Sie sich an SPX FLOW Technical Services, um Unterstützung zu erhalten.

**Einflügelige Rotoren** sind für bestimmte Pumpenmodelle erhältlich. Sie werden für Anwendungen empfohlen, bei denen Partikel mit minimalen Schäden gefördert werden. Diese Rotoren funktionieren wie doppelflügelige Standardrotoren. NICHT BEI ÜBER 300 U/MIN VERWENDEN. Einflügelige Rotoren sind für die Verwendung mit RF-Modellen (rechteckiger Flansch) nicht erhältlich.

Angaben zu den Spielwerten finden Sie in Tabelle 6, „Rotorspiele,“ auf Seite 46.

## Zertifizierungen

### **EHEDG**

Nur Pumpen, welche die Elastomere und Dichtungen, die auf dem EHEDG-Zertifikat angegeben sind, beinhalten, sind EHEDG-zertifiziert. Zur Erhaltung der Konformität müssen die Pumpen über Prozessanschlüsse verfügen, die den EHEDG-Richtlinien entsprechen, und in einer Position mit freiem Ablauf angebracht werden.

Der Anschluss der Pumpen an die Prozessleitung muss über Sanitärschweißungen oder EHEDG-zugelassene Prozessanschlüsse erfolgen, wie im EHEDG-Positionspapier „Leicht zu reinigende Rohrkupplungen und Prozessanschlüsse“ unter „Kostenlose Dokumente“ auf [www.ehedg.org](http://www.ehedg.org) beschrieben.

Um nach EHEDG-Zertifikaten zu suchen, gehen Sie auf [www.ehedg.org](http://www.ehedg.org) und wählen den Menüpunkt „Test und Zertifizierung“, dann „Zertifizierte Bauteile“. Geben Sie in der Volltextsuche „SPX FLOW“ ein und bestätigen auf der Schaltfläche „GO“.

### **3-A**

Nur Bauweisen, welche den 3-A-Standards entsprechen, sind 3-A-zertifiziert. Um die Zulassung aufrechtzuerhalten, müssen die Pumpen über Prozessanschlüsse verfügen, die den 3-A-Standards entsprechen, und in einer Position mit freiem Ablauf angebracht werden.

Um nach 3-A-Zertifikaten zu suchen, gehen Sie auf [www.3-a.org/3-A-Symbol/Search-Database-of-Current-Certificates](http://www.3-a.org/3-A-Symbol/Search-Database-of-Current-Certificates). Hier können Sie nach Firmenname, Zertifikatsnummer oder Standardnummer/Gerätetyp suchen:

Unternehmen: SPX Flow US, LLC

Zertifikat: 29 (für alle Kreiselpumpen und rotierenden Verdrängerpumpen von SPX FLOW)

Standard: 02-\_\_ für Kreiselpumpen und rotierende Verdrängerpumpen; 63-\_\_ für Sanitärarmaturen. („\_\_“ steht für den derzeitigen Änderungsstand/Revisionsstand.)

## Werksüberholungsprogramm

Pumpen der Baureihe Universal 2 der Marke Waukesha Cherry-Burrell sind für zweimalige werksseitige Wiederaufbereitung konzipiert. Sie erhalten jeweils wieder eine neue Pumpengarantie.

Die Wiederaufbereitung im Werk beinhaltet den Austausch aller Wellen, Lager, Öldichtungen, Getriebe usw. Das Pumpengehäuse und der Deckel werden neu bearbeitet und neue Rotoren mit Übergröße installiert. Die Pumpen werden mit R-1 oder R-2 nach der Seriennummer gestempelt, das bedeutet, dass sie ein- oder zweimal überholt wurden.

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 die Wiederaufbereitung 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.

**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

**⚠ DANGER**

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.

**⚠ WARNING**

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.

**⚠ CAUTION**

Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Siehe „Qualifizierungsrichtlinien für Bedienpersonal“ auf Seite 16.

## Heben

Hebegurte/-ketten an den beiden Ringschrauben oben am Getriebegehäuse befestigen.

**⚠ CAUTION**

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

**⚠ WARNING**

Halten Sie sich niemals unter einer angehobenen Pumpe auf!

**⚠ CAUTION**

Schrauben Sie zum Anheben des Deckels einer 210 oder größeren U2 eine Ringschraube in die Gewindebohrung des Deckels und befestigen Sie Hebegurte oder -ketten an der Ringschraube. Führen Sie zum Anheben einer 130 oder größeren U2 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses. Befestigen Sie zum Anheben der Getriebegehäusebaugruppe bei Pumpen, die größer sind als eine 015-U2, Hebegurte/-ketten an den beiden Ringschrauben oben am Getriebegehäuse.

**⚠ CAUTION**

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.

Modell U2	Gewicht lb (kg)
006, 015	56 (25,4)
014	47 (21)
018	65 (29,5)
030	130 (59)
034	100 (45)
040	140 (64)
045	295 (134)
060	285 (129,3)
064	255 (116)
130	305 (138,3)
134	280 (127)
180	520 (236)
220	590 (268)
224	505 (229)
210, 213	915 (415)
320, 323	895 (406)
370	945 (428,6)

## Installation von Pumpe und Antriebsaggregat

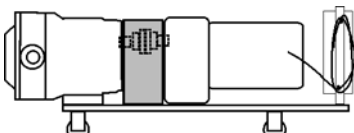


Abbildung 1 - Tragbares Untergestell

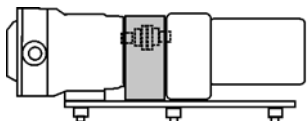


Abbildung 2 - Unterstell mit Einstellstützen

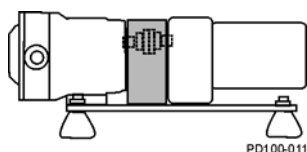


Abbildung 3 - Nivellierung und/oder Vibrationsisolierungsplatten

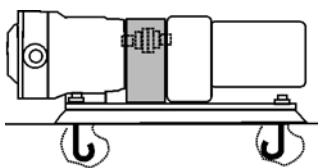


Abbildung 4 - Dauerhafte Installation auf Fundament

### ⚠ CAUTION

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 1 bis Abbildung 4 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 4 abgebildet muss das Aggregat vor der Installation der Schrauben nivelliert werden.

Der schattierte Bereich in Abbildung 1 bis Abbildung 4 zeigt die Lage der Schutzvorrichtungen.

Siehe „Pumpenwellenschutzvorrichtungen“ auf Seite 115.

### ⚠ WARNING

Um Bediener und Wartungspersonal von rotierenden Komponenten fernzuhalten, müssen sämtliche Schutzvorrichtungen 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

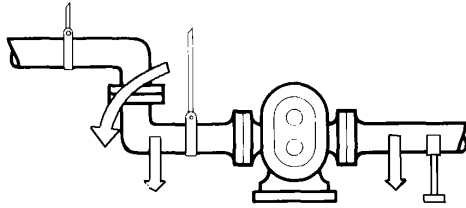


Abbildung 5 - Abstützen der Rohrleitungen

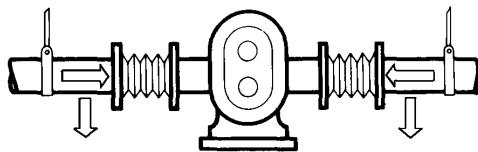


Abbildung 6 - Flexible Anschlüsse und Abstützvorrichtungen

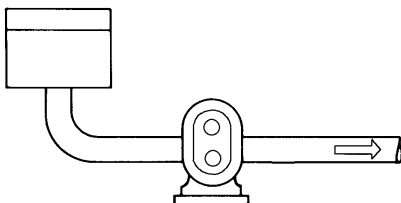


Abbildung 7 - Pumpe unterhalb des Medienfüllstands (empfohlen)

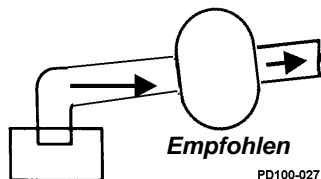
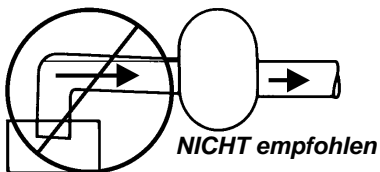


Abbildung 8 - Leitungsgefälle

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

#### **⚠ WARNING**

Die Belastung an den Speise- und Förderanschlüssen der Pumpe darf 22,7 kg nicht übersteigen. Wird dieser Belastungswert überschritten, kann dies zur Beschädigung der Pumpe führen.

### Dehnfugen

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

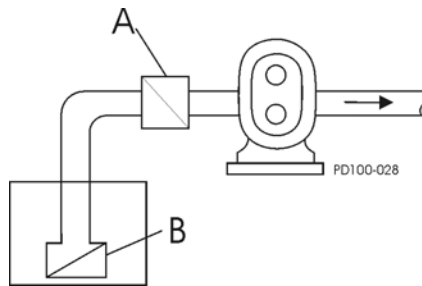
Flexible Fugen können zur Begrenzung der Übertragung mechanischer Vibrationen verwendet werden. Sorgen Sie dafür, dass die freien Enden jedes flexiblen Anschlusses im System befestigt sind.

### 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 7).

Wird die Pumpe oberhalb des Medienfüllstands angebracht, muss die Zuleitung zur Pumpe hin ansteigen, damit sich in den Leitungen keine Lufttaschen bilden (Abbildung 8).

## Installation von Rückschlagventilen

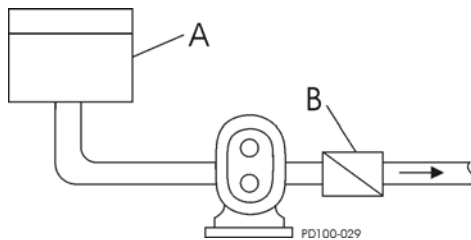


- A. Rückschlagventil Zuleitung
- B. Rückschlagventil Boden

**Abbildung 9 - Rückschlagventil Zuleitung**

## Zuleitungsseite bei Ansauganwendungen

Setzen Sie Rückschlagventile ein, damit die Zuleitung vollständig gefüllt bleibt, insbesondere bei Flüssigkeiten mit niedriger Viskosität (Abbildung 9).



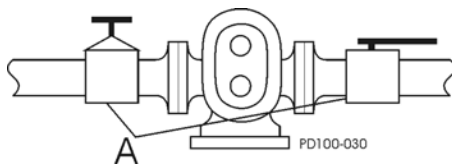
- A. Geschlossener Tank – erzeugt Unterdruck bei Flüssigkeit (niedriger Absolutdruck)
- B. Rückschlagventil (Auslass)

**Abbildung 10 - Förderseitiges Rückschlagventil**

## 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 10).

## Installation von Absperrventilen

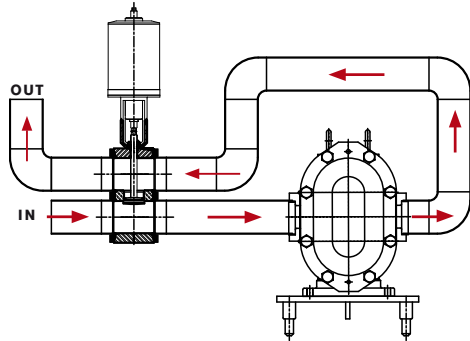


**Abbildung 11 - Absperrventile**

Absperrventile ermöglichen die Wartung der Pumpe bzw. ihre sichere Entfernung aus dem System ohne Ablassen (Abbildung 11, Pos. A).

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

## Installation von Sicherheitsventilen



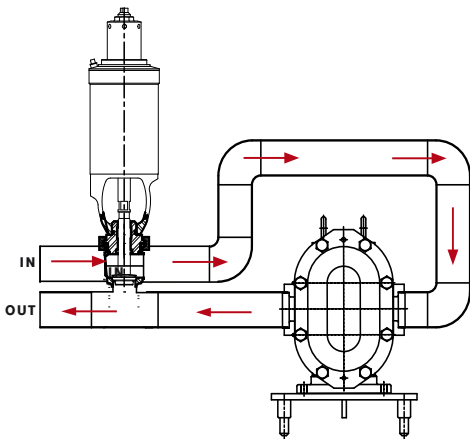
**Abbildung 12 - WR63 Umgekehrt wirkendes Überdruck-Sicherheitsventil**

Installieren Sie Sicherheitsventile zum Schutz der Pumpe und des Leitungssystems vor Überdruck. Wir empfehlen die Installation eines externen Sicherheitsventils, das die Flüssigkeit von der Förderseite in die Speise- seite des Systems umleitet (siehe Abbildung 12, Abbildung 13 und Abbildung 14).

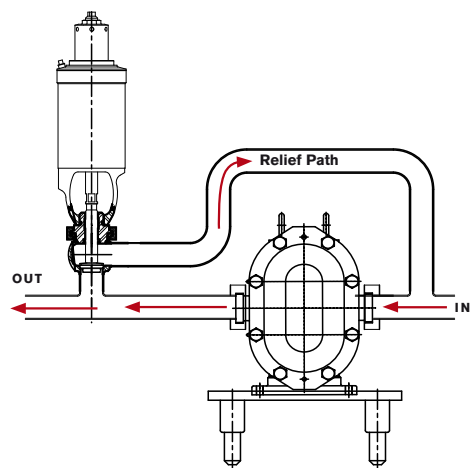
**HINWEIS:** In die Pumpendeckel integrierte Sicherheitsventile, auch „belüftete Deckel“ genannt (nicht dargestellt), sind erhältlich. Diese Deckel sind nicht „CIP-fähig“ und müssen zur Reinigung zerlegt werden. Sie werden nicht empfohlen bei Anwendungen mit Viskositäten über 5000 cP oder wenn der Auslauf länger als einige Minuten geschlossen werden muss.

### ⚠ CAUTION

Längerer Betrieb der Pumpe bei geschlossenem Auslauf führt zur Erwärmung des durch das Sicherheitsventil zirkulierenden Fördermediums. Wenn dies der Fall ist, installieren Sie ein externes Sicherheitsventil, um den Auslauf nach Außen durch die mit der Fördermediumquelle verbundene Rohrleitung oder in die Zuleitung in der Nähe der Quelle zu leiten. Bitte wenden Sie sich an SPX FLOW Application Engineering bezüglich der Dimensionierung eines externen Sicherheitsventils.

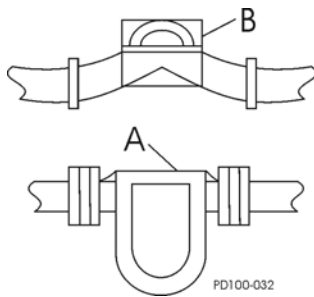


**Abbildung 13 - WR61C Luftsteigventil mit einstellbarem Federstellglied**



**Abbildung 14 - Ventil WR61T 4RHAR**

## Zuleitungsseitige Saugkörbe und Fallen

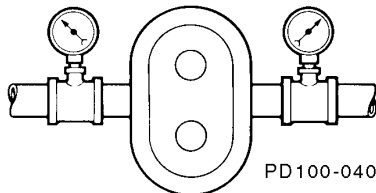


A. Saugkorb B. Magnetfalle

**Abbildung 15 - Zuleitungsseitige Saugkörbe und Fallen**

Zuleitungsseitige Saugkörbe und Fallen (Abbildung 15, 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.

## Installation von Manometern

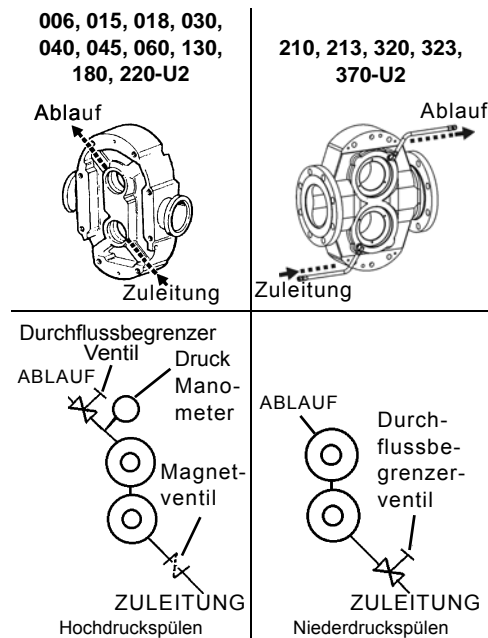


**Abbildung 16 - Manometer und Unterdruckmessgeräte**

Manometer und Unterdruckmessgeräte liefern wertvolle Informationen über die Funktion der Pumpe (Abbildung 16). Solche Messeinrichtungen sollten nach Möglichkeit installiert werden, um folgende Informationen zu erhalten:

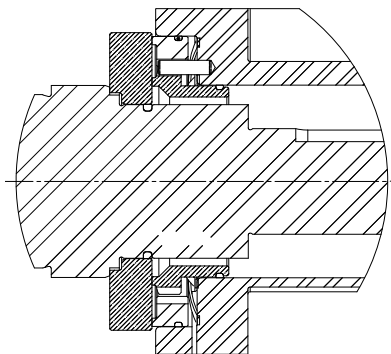
- Normale oder abnormale Drücke
- Durchflussanzeige
- Änderungen des Pumpenzustands
- Änderungen des Systemzustands
- Änderungen der Viskosität der Flüssigkeit

## Abdichtung der Spülanschlüsse



**Abbildung 17 - Konfiguration der Spülleitungen**

**HINWEIS:** Enthält das Fördermedium abrasive Feststoffe oder härtet es an den Dichtungsflächen aus, kann eine alternative Hochdruckbarrierenspülung verwendet werden. Eine sehr geringe Menge an Spülflüssigkeit tritt in das Fördermedium ein, daher müssen die Spülmedien mit dem Produkt kompatibel sein.



**Abbildung 18 - HPB-Dichtung**

### ⚠ WARNING

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

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.

Pumpengehäuse sind mit zwei 1/8-Zoll-Gewindebuchsen (NPT) für Spülanschlüsse nahe der Unter- und der Oberseite des Gehäuses ausgestattet.

- Schließen Sie die Spülzuleitung an den unteren Anschluss an und die Ableitung an den oberen Anschluss, um den gesamten Spülbereich zu fluten.
- Schließen Sie die Spülableitung an, um ungehinderten Durchfluss zum Ablass zu gewährleisten.
  - 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.
- 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.
- Installieren Sie ein Druckminderungsventil und ein Strömungsventil (Nadelventil) an der Spülzuleitung. Stellen Sie den Zulaufdruck auf ein Maximum von 30 psi (2 bar) ein und die Durchflussrate auf ca. 1.4 gpm (ca. 0,95 l/min oder einen höheren Wert für Hochtemperaturanwendungen).
- Installieren Sie 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.

## Hochdruckbarriere-Dichtungen (HPB) Universal 2

Die Hochdruckbarrieren-Dichtung (High Pressure Barrier, HPB) Universal 2 ist nur in der Ausführung mit doppelter Gleitringdichtung erhältlich.

Der maximale Barrieredruck beträgt 100 psi.

Der empfohlene Spülstrom der Dichtung beträgt 1/8 gpm.

Berechnung des Barrieredrucks, um sicherzustellen, dass sich das Barrieremedium auf der Dichtung und nicht auf dem Produkt befindet:

$$((D_p - S_p) \times 30\%) + S_p + 30 \text{ psi} = B_p$$

$D_p$  = Ausgangsdruck der Pumpe (pump discharge pressure)

$S_p$  = Ansaugdruck der Pumpe (pump suction pressure)

$B_p$  = Spülwasserdruck (flush water pressure)

Bitte wenden Sie sich an SPX FLOW Application Engineering, um Unterstützung zu erhalten.

## CIP (Clean-In-Place)-Funktionen

Die Pumpen der Baureihe Universal 2 sind dafür ausgelegt, für die CIP-Lösung vollständigen Zugang zu allen Oberflächen mit Produktberührung zu gewährleisten.

### Standardmäßige CIP-Funktionen

- 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 O-Ring-Nut des Deckels.

### CIP-Funktionen für Partikel

**HINWEIS:** CIP für Partikel wird auch als „Full CIP“ bezeichnet. Diese Option verringert die Effizienz der Pumpe.

- 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 O-Ring-Nut des Deckels.
- Bohrungen in den Rotor- und Gehäusenaben ermöglichen zusätzlich der „Full CIP“-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) Differenzialdruck ist ein guter Wert für die meisten Anwendungszwecke. 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.

#### **CAUTION**

Damit es nach der Zuführung der heißen CIP-Flüssigkeit nicht zu einem Temperaturschock kommt, halten Sie die Pumpe nach 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.



## Fluchtung der Kupplung prüfen



Abbildung 19 - Lovejoy-Kupplung



Abbildung 20 - 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 19) oder T.B. Woods® (Abbildung 20)-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

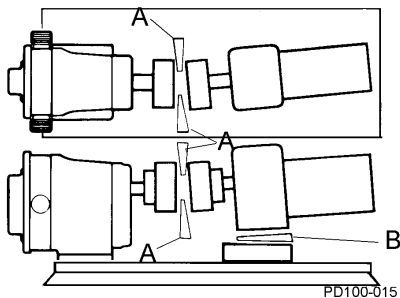


Abbildung 21 - Schrägausrichtung prüfen

1. Prüfen Sie mit einer Fühllehre oder einem Lehdorn (Abbildung 21, 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 Ausgleichsscheiben (Shims).

## Parallele Fluchtung prüfen

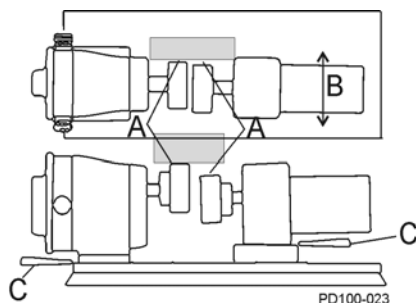


Abbildung 22 - Parallele Fluchtung prüfen

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 22 die Richtung und den Betrag der erforderlichen Verschiebung (Abbildung 22, 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

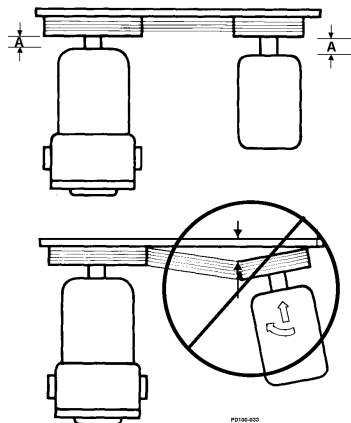


Abbildung 23 - Riemen- und Kettenantrieb

Sichtprüfen Sie mittels eines Haarlineals die Fluchtung des Riemens oder der Kette. Begrenzen Sie den Wellenabstand auf ein Minimum (Abbildung 23, 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

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, es sei denn, sie wird mit optionalen Saugentlüftungen geliefert.

**CAUTION**

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

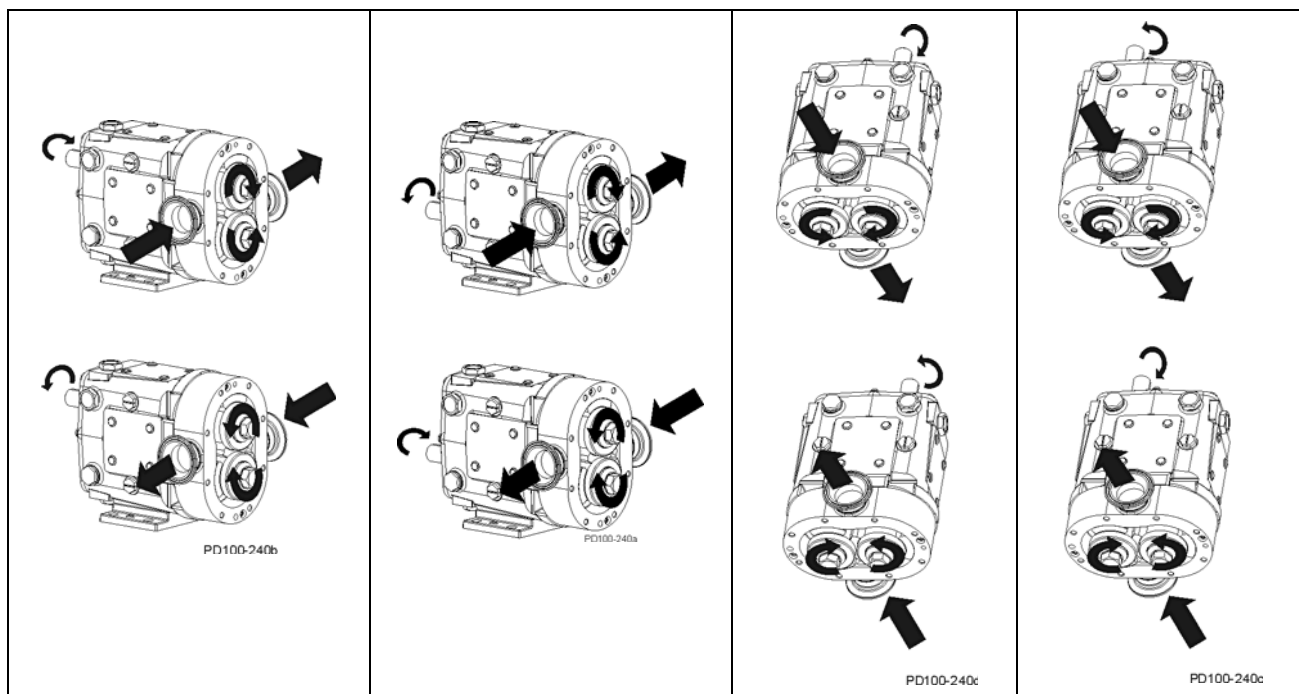


Abbildung 24 - Oberer Wellenantriebsfluss, unterer Wellenantriebsfluss und vertikale Flussanschlüsse und Pumpendrehung (abgebildet ist die Medienseite)

## Betrieb

### **▲ DANGER**

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.

### **▲ CAUTION**

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

### **▲ CAUTION**

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.**

### **▲ WARNING**

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. Der Spalt zwischen Pumpengehäuse und Getriebegehäuse ist im Hinblick auf die 3-A-Hygiene-standards erforderlich.

### **▲ WARNING**

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 17. Lesen Sie „Installation von Sicherheitsventilen“ auf Seite 21 und installieren Sie ggf. Sicherheitsventile.
2. Prüfen Sie die Fluchtung der Kupplung. Siehe „Fluchtung der Kupplung prüfen“ auf Seite 25.
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 29.
6. Stellen Sie sicher, dass alle Schutzvorrichtungen montiert und befestigt sind.
7. Doppelt wirkende Gleitringdichtungen müssen entsprechend gestützt und mit sauberen Spülflüssigkeiten umströmt werden.
8. Sorgen Sie dafür, dass alle Ventile auf der Förderseite offen sind und der Durchfluss zum Ziel ungehindert möglich ist.
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 26.

## Startvorgang

### **▲ CAUTION**

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 56.

## Ausschaltvorgang

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

## Notfallabschaltung

Notfallabschaltungen müssen vom Anlagenpersonal nach der Bewertung der Anforderungen an die Anlage dokumentiert werden.

## Wartung

### Wichtige Sicherheitsinformationen

#### **⚠ DANGER**

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.

#### **⚠ WARNING**

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.

#### **⚠ WARNING**

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).

#### **⚠ CAUTION**

Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Siehe „Qualifizierungsrichtlinien für Bedienpersonal“ auf Seite 16.

#### **⚠ CAUTION**

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.

#### **⚠ CAUTION**

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

#### **⚠ CAUTION**

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

#### **⚠ CAUTION**

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.

#### **⚠ CAUTION**

Schrauben Sie zum Anheben des Deckels einer 210 oder größeren U2 eine Ringschraube in die Gewindebohrung des Deckels und befestigen Sie Hebegurte oder -ketten an der Ringschraube. Führen Sie zum Anheben einer 130 oder größeren U2 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses. Befestigen Sie zum Anheben der Getriebegehäusebaugruppe bei Pumpen, die größer sind als eine 015-U2, 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

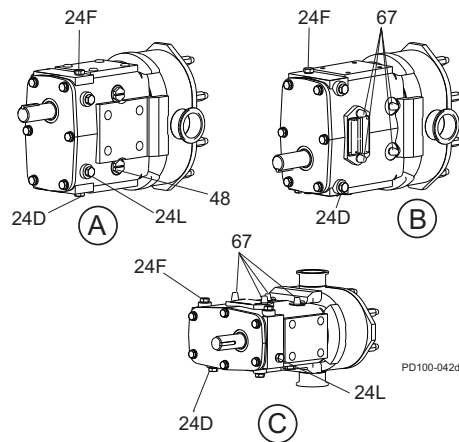


Abbildung 1 - Schmierungspunkte

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

### Getriebeölspezifikation

ISO Gütestufe 320, SAE 140 oder AGMA Nummer 6EP, Teilnr. 118402+.  
 Wenn lebensmitteltaugliches Öl benötigt wird, verwenden Sie die Teilenummer 000140003+.

### Lagerschmiermittel

NLGI Güteklasse Nr. 2, EP, Schmierstoff auf Lithiumbasis, Teilnr. 118401+.  
 Wenn lebensmitteltauglicher Schmierstoff benötigt wird, verwenden Sie die Teilenummer 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 1 angegebenen Getriebeölmengen abgeschmiert. Führen Sie alle 750 Stunden einen Ölwechsel durch.

**HINWEIS:** 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.

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

Pumpen der Baureihe Universal 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 1 auf Seite 29 gezeigten Mengen nach. Schmieren Sie die Lager alle 750 Stunden.

**HINWEIS:** 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 1, Pos. 48) verschlossen ist, entfernt werden.

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 1: Schmierstoffmengen

Modell der Serie Universal 2	Ölfassungsvermögen (Getriebe)		Schmierstoffmenge (pro Lager)	
	Oben oder unten	Seitliche Anbringung	Vorne	Hinten
006, 014, 015, 018	1,3 Unz. (40 ml)	3,3 Unz. (100 ml)	0,37 Unz. (11 cm <sup>3</sup> )	0,13 Unz. (4 cm <sup>3</sup> )
030, 034, 040	2,0 Unz. (60 ml)	4 Unz. (120 ml)	0,60 Unz. (18 cm <sup>3</sup> )	0,21 Unz. (6 cm <sup>3</sup> )
045, 060, 064, 130, 134	6,0 Unz. (170 ml)	9,5 Unz. (280 ml)	0,84 Unz. (25 cm <sup>3</sup> )	0,76 Unz. (22 cm <sup>3</sup> )
180, 184, 220, 224	11 Unz. (320 ml)	20 Unz. (600 ml)	1,33 Unz. (39 cm <sup>3</sup> )	1,03 Unz. (30 cm <sup>3</sup> )
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	17 Unz. (500 ml)	44 Unz. (1300 ml)	1,96 Unz. (58 cm <sup>3</sup> )	1,16 Unz. (34 cm <sup>3</sup> )

## Wartungsinspektionen

### **⚠ DANGER**

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.

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 31.

Mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme, die bei Inspektionen erkannt werden, finden Sie in „Wartungsinspektionstabelle“ auf Seite 32.

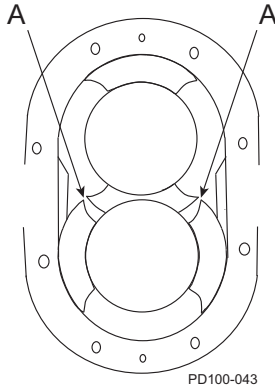


Abbildung 2 - Spitzenabstand Rotor-zu-Rotor

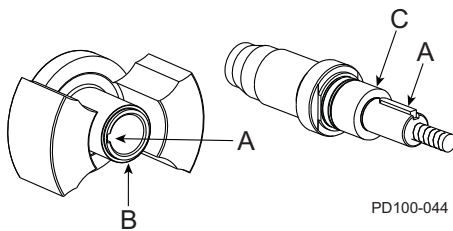


Abbildung 3 - Kontrolle von Rotor und Welle

Tabelle 2: Rotormutteranzugsmoment

Modell U2	Rotormutteranzugsmoment
006, 015, 018	68 Nm
030, 040	163 Nm
045, 060, 130	339 Nm
180, 220	441 Nm
210, 213, 320, 323, 370	508 Nm

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

### Kontrolle der Rotorspitzen

Nehmen Sie den Deckel ab (siehe „Abnehmen des Deckels“ auf Seite 34) und prüfen Sie auf Metall-auf-Metall-Berührung zwischen den Rotorflügeln. Werden Berührungstellen erkannt, reparieren oder ersetzen Sie die Pumpe.

Sichtprüfen Sie die Rotoren auf Berührungstellen 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 2.

### Kontrolle von Rotor, Wellenpassfeder und Passfedernut

Sichtprüfen Sie Rotor, Wellenpassfeder und Passfedernut des Rotors (Abbildung 3, Pos. A) auf übermäßigem Verschleiß; tauschen Sie sie ggf. aus.

**HINWEIS:** Wellenpassfeder oder Passfedernut dürfen keine Verschleißerscheinungen aufweisen. Die Passfedernut ist kein Bauteil für die Lastaufnahme und wird lediglich zur richtigen Ausrichtung verwendet. Wird Verschleiß an oder in der Nähe der Passfedernut festgestellt, bedeutet dies, dass die Rotormuttern möglicherweise falsch angezogen sind. Ziehen Sie die Rotormuttern mit dem angegebenen Drehmoment in Tabelle 2 fest.

### Kontrolle der Welle

Sichtprüfen Sie die Welle auf Verdrehungen oder Krümmungen und tauschen Sie sie ggf. aus.

### Kontrolle des Rotornabenendes

Sichtprüfen Sie das Rotornabenende (Abbildung 3, Pos. B) auf übermäßigem Verschleiß; tauschen Sie es ggf. aus. Ersetzen Sie bei jedem Ausbau der Rotoren die O-Ringe an der Nabe.

### Kontrolle der Wellenschulter

Sichtprüfen Sie die Wellenschulter (Abbildung 3, Pos. C) auf übermäßigem 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 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.

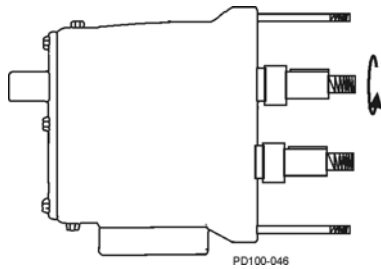


Abbildung 4 - Prüfung auf Spiel

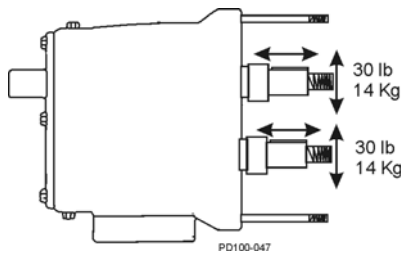


Abbildung 5 - Prüfung auf Lagereinfederung

## Jahreswartung

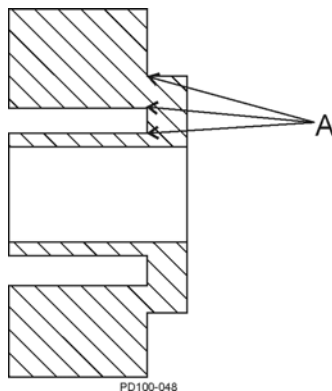


Abbildung 6 - Rotorstresspunkte

### 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 29.

### **⚠ DANGER**

*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.*

Führen Sie mindestens einmal pro Jahr die Verfahren und Abhilfemaßnahmen, die in „Wartungsinspektionen“ auf Seite 30 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 („Prüfung des korrekten Spiels“ auf Seite 45), tauschen Sie die Lager aus.
- Nehmen Sie den Getriebedeckel ab und untersuchen Sie die Zahnräder auf Verschleiß, Spiel und lockeren Sitz. Lösen Sie die Kontermuttern der Zahnräder und ziehen Sie sie auf das korrekte Anzugsmoment fest.
- Prüfen Sie die Rotoren gründlich auf verschlissene Passfedernuten, Nabenverschleiß und Belastungsrisse. Verwenden Sie das Farbstoffverfahren zur Erkennung von Ermüdungsrissen an Rotorstresspunkten (Abbildung 6, Pos. A).
- 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.

### **⚠ CAUTION**

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

### Wartungsinspektionstabelle

Häufigkeit	Prüfen Sie auf	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösungen
Mindestens wöchentlich	Niedriger Ölstand, Öl verunreinigt, Ölleckagen	Ölleckage an der Öldichtung des Getriebegehäusedeckels oder der Öldichtung des hinteren Getriebegehäuses. Hinteren Deckel lösen. Ölstopfen beschädigt.	Öldichtungen ersetzen (Pos. 12 und 13 in den Teilelisten ab Seite 61) Ölstopfen prüfen oder austauschen. Siehe „Schmierung“ auf Seite 29.
Wöchentlich	Undichtigkeit – Produkt	Beschädigte Dichtungen Beschädigte Elastomere	Dichtungen austauschen Elastomere austauschen
Wöchentlich	Undichtigkeit – Spülflüssigkeit	Beschädigte Dichtung, Armatur oder Spülleitung Beschädigte spülseitige Dichtungskomponenten Beschädigte Elastomere.	Dichtung, Armatur oder Spülleitung austauschen. Spülseitige Dichtungskomponenten austauschen. Elastomere austauschen
Monatlich	Überschüssiger Schmierstoff in den Reinigungsstopfen	Überschüssige Schmierstoffansammlungen bei Normalbetrieb	Überschüssiges Getriebeöl von Reinigungsstopfen (Abbildung 1, Pos. 48 auf Seite 29) entfernen.
Alle drei Monate	Beschädigte vordere Schmierstoffdichtungen.	Dichtung kann alt und verschlissen sein. Kein Schmierstoff auf Lippen für Schmierung. Welle unterhalb der Dichtungen verschlissen.	Dichtungen austauschen. Bei der Installation ordnungsgemäß mit Schmierstoff schmieren. Wellenoberfläche unter den Dichtungen inspizieren.
Alle drei Monate	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.	Dichtungen austauschen. Bei der Installation ordnungsgemäß mit Schmierstoff schmieren. Wellenoberfläche unter den Dichtungen inspizieren.
Alle drei Monate	Kontakt zwischen Rotorspitzen oder ungleiches Spiel zwischen den Rotorspitzen.	Harter Gegenstand in Rotoren verklemmt und Wellen verdreht.	Wellen austauschen. Erforderlichenfalls Saugkörbe installieren. Getriebe überprüfen und ggf. austauschen.
Alle drei Monate	Kontakt zwischen Rotorspitze und Rotornabe.	Lose Rotormutter(n). Belleville-Unterlegscheibe(n) verkehrt herum aufgesetzt. Rückseitige Spielabstände nicht identisch. Lager müssen ausgetauscht werden.	Rotormutter(n) auf korrektes Drehmoment anziehen. Belleville-Unterlegscheiben ordnungsgemäß aufsetzen. Sicherstellen, dass die Rückseitenspiele identisch sind. Lager überprüfen und ggf. austauschen.
Alle drei Monate	Verschlissene Rotor- oder Wellenpassfedernut(en). Verschlissene oder beschädigte Passfeder(n).	Lose Rotormutter(n). Belleville-Unterlegscheibe(n) verkehrt herum aufgesetzt.	Rotoren, Wellen und Passfedern austauschen. Rotormutter(n) auf korrektes Drehmoment anziehen. Siehe Tabelle 13 auf Seite 54. Belleville-Unterlegscheiben ordnungsgemäß aufsetzen.
Alle drei Monate	Verschlissenes Rotornabenende oder Wellenschulter.	Lose Rotormutter(n). Belleville-Unterlegscheibe(n) verkehrt herum aufgesetzt. Rotoren bei Installation gegen Schulter gestoßen.	Rotormutter(n) auf korrektes Drehmoment anziehen. Siehe Tabelle 13 auf Seite 54. Belleville-Unterlegscheiben ordnungsgemäß aufsetzen. Rotoren und Wellen austauschen oder vordere(s) Lager mit Ausgleichsscheiben (Shims) unterlegen, um für korrekte Rückseitenspiele zu sorgen.



Häufigkeit	Prüfen Sie auf	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösungen
Alle drei Monate	Scharfkantige Wellenschulter.	Lose Rotormutter(n). Belleville-Unterlegscheibe(n) verkehrt herum aufgesetzt. Rotoren bei Installation gegen Schulter gestoßen. Rückseitige Spielabstände nicht identisch.	Rotormutter(n) auf korrektes Drehmoment anziehen. Siehe Tabelle 13 auf Seite 54. Belleville-Unterlegscheiben ordnungsgemäß aufsetzen. Scharfe Kante mit Feile abfeilen, damit der Wellen-O-Ring nicht beschädigt wird. Sicherstellen, dass die Rückseitenspiele identisch sind.
Alle drei Monate	Getriebeispiel.	Mangelnde Schmierung. Exzessive Hydrauliklast. Lose Zahnradsicherungsmuttern.	Schmierstand und -häufigkeit prüfen. Hydrauliklasten verringern. Sicherungsmuttern auf angegebene Drehmomentwerte anziehen. Siehe Tabelle 13 auf Seite 54. Getriebe überprüfen und ggf. austauschen.
Alle drei Monate	Verschlossene oder defekte Zähne am Zahnrad.	Mangelnde Schmierung. Exzessive Hydrauliklast. Lose Zahnradsicherungsmuttern.	Schmierstand und -häufigkeit prüfen. Hydrauliklasten verringern. Sicherungsmuttern auf angegebene Drehmomentwerte anziehen. Siehe Tabelle 13 auf Seite 54. Getriebe überprüfen und ggf. austauschen.
Alle drei Monate	Lose Zahnräder.	Zahnradsicherungsmuttern nicht korrekt auf Drehmoment angezogen. Sicherungsbaugruppe nicht korrekt auf Drehmoment angezogen. Verschlissene Zahnradpassfeder.	Sicherungsmutter auf angegebenen Drehmomentwert anziehen. Siehe Tabelle 13 auf Seite 54. Getriebe überprüfen und ggf. austauschen. Zahnradpassfeder prüfen, Passfedernut der Welle prüfen, falls erforderlich austauschen.
Alle drei Monate	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.

## Reinigung

Legen Sie den vor-Ort-Reinigungsplan für die Pumpe für die verarbeiteten Materialien und den Anlagenwartungsplan fest. CIP-Modelle siehe „CIP (Clean-In-Place)-Funktionen“ auf Seite 24.

Zur Demontage des Fluidkopfs siehe „Demontage des Fluidkopfs“ auf Seite 34. 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 der Rotornabe 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 Chlörösung verwendet wird (200 ppm verfügbares Chlor), dürfen keine Restablagerungen in der Pumpe zurückbleiben.

### ⚠ CAUTION

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 11.

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.

## Demontage des Fluidkopfs

### **⚠ DANGER**

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.

### **⚠ DANGER**

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

### Abnehmen des Deckels

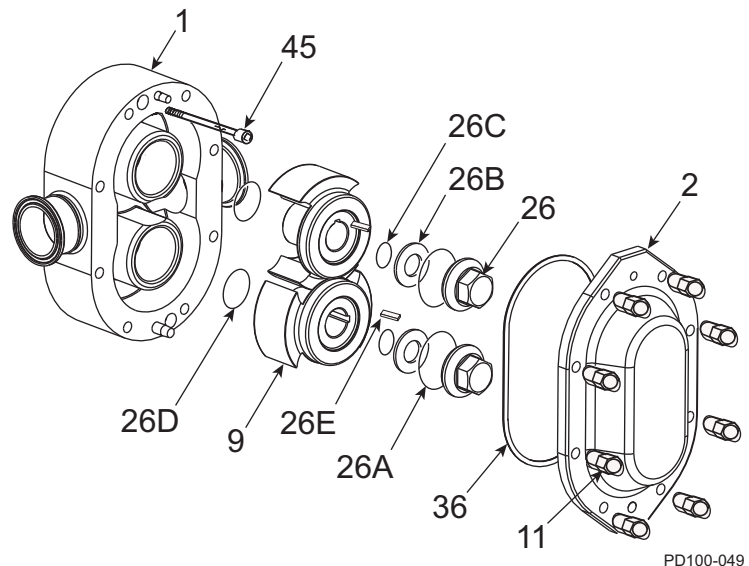
Schraubenschlüsselgröße Universal 2	
Modell	Deckelmutter
006, 014, 015, 018	5/8"
030, 034, 040	
045, 060, 064, 130, 134	7/8"
180, 184, 220, 224	
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	1"

- Nehmen Sie die Deckelmutter (Abbildung 7, Pos. 11) vom Deckel ab (Pos. 1). Verwenden Sie einen weichen Hammer und klopfen Sie den Deckel (Pos. 2) von den Stehbolzen und Führungsstiften.
- Stellen Sie den Deckel auf eine geschützte Oberfläche, mit den bearbeiteten Oberflächen nach oben.

### **⚠ CAUTION**

Schrauben Sie zum Anheben des Deckels einer 210 oder größeren U2 eine Ringschraube in die Gewindebohrung des Deckels und befestigen Sie Hebegurte oder -ketten an der Ringschraube.

- Nehmen Sie den O-Ring des Deckels (Pos. 36) heraus und untersuchen Sie ihn.



**Abbildung 7 - Explosionszeichnung Fluidkopf**

- |                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1. Gehäuse               | 26B. Belleville-Unterlegscheibe |
| 2. Deckel                | 26C. O-Ring Aufnahme            |
| 9. Rotor                 | 26D. O-Ring Rotor*              |
| 11. Deckelmutter         | 36. O-Ring Deckel               |
| 26. Rotormutter          | 45. Gehäusebefestigung-         |
| 26A. O-Ring Rotormutter* | szylinderschraube               |

Entsorgen Sie die O-Ringe des Rotors und der Rotormutter, es handelt sich um Einweg-Teile.

## Rotormutterbaugruppen entfernen

1. Verhindern Sie mittels des Rotorblockierwerkzeuges (Teilenummer 139790+), dass sich die Rotoren drehen, wenn Sie die Rotormuttern abnehmen.

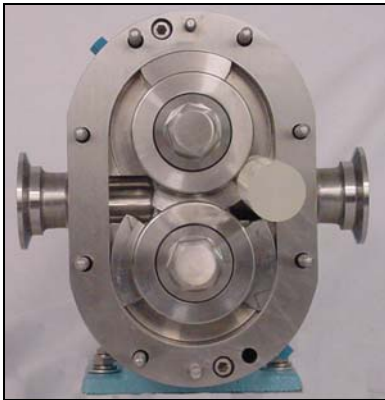
**HINWEIS:** Blockieren Sie beim Arbeiten an einem Rotor immer den Rotor am Gehäuse, nicht am anderen Rotor. Siehe Abbildung 8 und Abbildung 9.

2. Entfernen Sie mit einem Schraubenschlüssel die Rotormuttern, Belleville-Unterlegscheiben, O-Ringe der Rotormutter und O-Ringe der Rotornabe.

**Tabelle 3: Schlüsselgröße Rotormuttern und Steckschlüssel**

Modell U2	Schraubenschlüsselgröße	Steckschlüssel
006, 014, 015, 018	15/16"	126533+
030, 034, 040	1-1/4"	139795+
045, 060, 064, 130, 134	1-5/8"	139796+
180, 184, 220, 224	2-1/4"	139797+
210, 213, 214, 320, 323, 324	2-3/8"	126536+

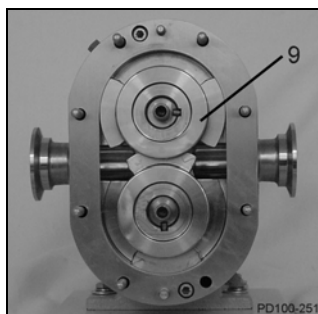
**HINWEIS:** Zum Schutz der Rotormutter empfiehlt SPX FLOW den nicht verkrazenden Steckschlüssel für Rotormuttern. Siehe Tabelle 3 oben und Seite 108.



**Abbildung 8 - oberen Rotor lösen**



**Abbildung 9 - unteren Rotor lösen**



**Abbildung 10 - zuerst überlappenden Rotor entfernen**

## Abnehmen der Rotoren

1. Nehmen Sie den Rotor von Hand ab, wobei die Nabe den anderen Rotorflügel (Abbildung 10, Pos. 9) überlappt.
2. Legen Sie die Rotoren auf den umgedrehten Deckel, damit Teile mit geringem Spiel nicht beschädigt werden.

Wenn die Rotoren nicht von Hand abgenommen werden können:

1. Verwenden Sie Kunststoff- oder Hartholzdübel, um die Rotoren herauszuhebeln.
2. Entfernen Sie die Gehäusebefestigungszylinderschrauben. Klopfen Sie das Gehäuse mit einem weichen Hammer vorsichtig vor und zurück, um die Rotoren zu lösen.
3. Gegebenenfalls eine Abziehvorrichtung verwenden. Die Abziehvorrichtung oder Stifte vorsichtig einsetzen, um die Rotoren nicht zu beschädigen.
4. Legen Sie die Rotoren auf den umgedrehten Deckel, damit Teile mit geringem Spiel nicht beschädigt werden.

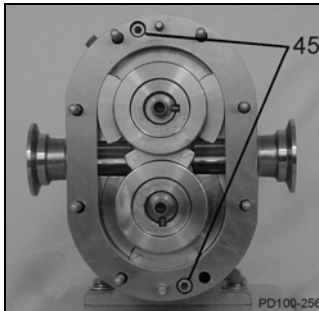


Abbildung 11 - Lage der Inbusschrauben

Modell	Gehäusebefestigungszylinderschraube
006, 014, 015, 018	3/16"
030, 034, 040	
045, 060, 064, 130, 134	1/4"
180, 184, 220, 224	5/16"
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	

## Ausbau des Pumpengehäuses

1. Entfernen Sie die beiden Gehäusebefestigungszylinderschrauben (Abbildung 11, Pos. 45).
2. Mit einem Gummihammer den Körper aus dem Getriebegehäuse, Führungsstiften und Stehbolzen herausklopfen.
3. Schieben Sie das Gehäuse direkt von den Pumpengehäusestehbolzen, damit keine Gleitringdichtungsteile beschädigt werden.

### CAUTION

Führen Sie zum Anheben einer 130 oder größeren U2 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).

## Gleitringdichtung entfernen

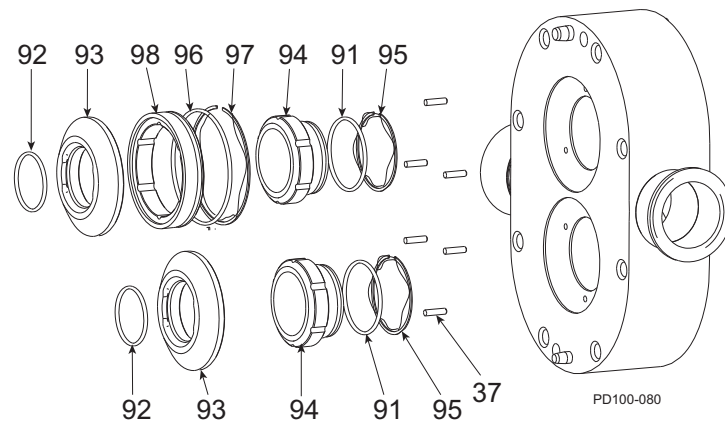


Abbildung 12 - Einfache (untere) und doppelte (obere) Gleitringdichtung

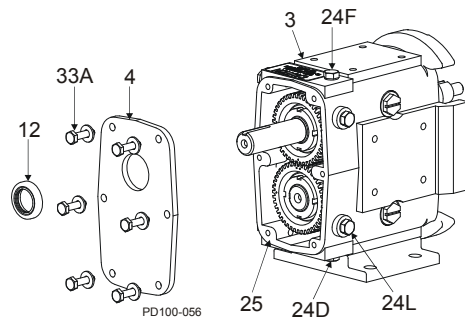
- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 37. Anschlagstift          | 95. Innere Wellenfeder     |
| 91. O-Ring innere Dichtung | 96. O-Ring äußere Dichtung |
| 92. O-Ring Welle           | 97. Äußere Wellenfeder     |
| 93. Sitzbuchse             | 98. Äußere Dichtung        |
| 94. Innere Dichtung        |                            |

1. Die stationären Dichtungen vom Pumpengehäuse abnehmen. Dabei darauf achten, dass die Dichtungen an den drei Gehäusestiften nicht beschädigt werden.
2. Die Gleitringdichtungsfedern und O-Ringe an den stationären Dichtungen abnehmen.
3. Kontrollieren Sie die Dichtungsgehäusestifte auf Beschädigungen und reparieren oder ersetzen Sie sie ggf. Sind die Stifte locker, tauschen Sie sie gegen neue aus.
4. Nehmen Sie die Rotationsdichtung von jeder Welle. Sorgen Sie dafür, dass die Dichtungen bei der Demontage nicht beschädigt werden. Verwenden Sie an mehreren Stellen eine langsame, gleichmäßige Kraft hinter der Dichtung. Wenn die Rotationsdichtungen entfernt sind, nehmen Sie die O-Ringe der Welle ab und tauschen sie aus. Kontrollieren Sie vor der Montage der neuen O-Ringe, ob die O-Ring-Nut/en der Welle beschädigt ist/sind und reparieren oder ersetzen Sie sie ggf.
5. Kontrollieren Sie die Flachstellen an der Wellenschulter und reparieren oder ersetzen Sie ggf. die Wellen.

## Demontage des Getriebegehäuses

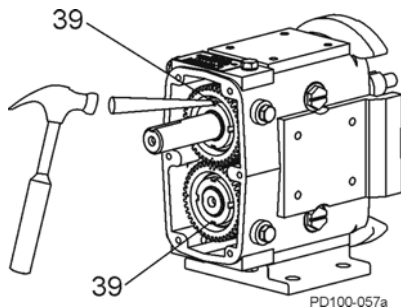
### **⚠ DANGER**

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.

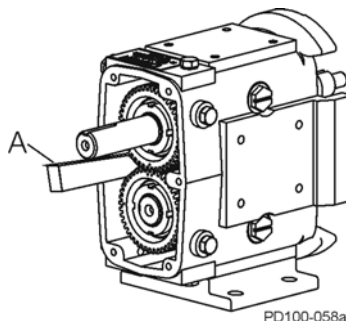


**Abbildung 13 - Abnehmen des Getriebegehäusedeckels**

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



**Abbildung 14 - Geradestellen der Sperrnase**



**Abbildung 15 - Blockieren der Wellendrehung**

### **⚠ DANGER**

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

### **⚠ CAUTION**

Befestigen Sie zum Anheben der Getriebegehäusebaugruppe bei Pumpen, die größer sind als eine 015-U2, Hebegurte/-ketten an den beiden Ringschrauben oben am Getriebegehäuse.

## Abnehmen des Getriebegehäusedeckels

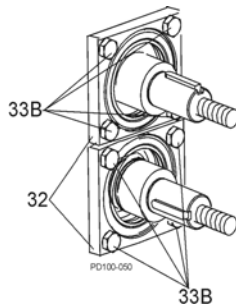
1. Entfernen Sie den Ölablassstopfen ((Abbildung 13, Pos. 24D) und lassen Sie das Öl ab.
2. Entfernen Sie die Zylinderschrauben aus dem Getriebegehäuse (Pos. 33A).
3. Ziehen Sie den Deckel (Element 4) von der Wellenverlängerung. Hängt der Deckel fest, klopfen Sie ihn mit einem weichen Hammer los.
4. 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.

## Ausbau der Welle

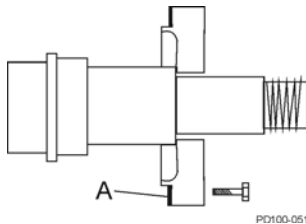
1. Stellen Sie die Nase an den Sicherungsringen gerade (Abbildung 14, Pos. 39).
2. Verhindern Sie durch Einsetzen eines Keils oder eines weichen Stifts zwischen den Zahnraden, dass sich die Wellen drehen (Abbildung 15, Pos. A). Entfernen Sie die Zahnradmutter mithilfe eines Zahnradmutterwerkzeugs (siehe unten). Die Zahnräder werden später ausgebaut.

**Tabelle 4: Zahnradmutterwerkzeug**

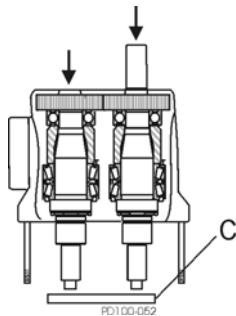
Pumpen des Modells U2	Teilenummer
006, 015, 018	109281+
030, 040	109282+
045, 060, 130	109283+
180, 220	110304+
210, 320	114702+



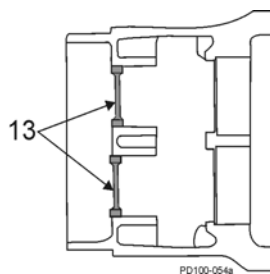
**Abbildung 16 - Ausbau der Lageraufnahmen**



**Abbildung 17 - Entfernen des Dichtmittels von der Aufnahme**



**Abbildung 18 - Herausdrücken der Wellen aus dem Getriebegehäuse**



**Abbildung 19 - Ausbau der hinteren Öldichtungen**

- Entfernen Sie die Schrauben der vorderen Lageraufnahme (Abbildung 16, Pos. 33B) und ziehen Sie die Lageraufnahmen (Pos. 32) heraus. (klemmt eine Lageraufnahme, belassen Sie sie an Ort und Stelle; sie wird beim Ausbau der Welle herausgedrückt).

- Entfernen Sie das Silikon-Dichtmittel (Abbildung 17, Pos. A) von Lageraufnahme und Getriebegehäuse.

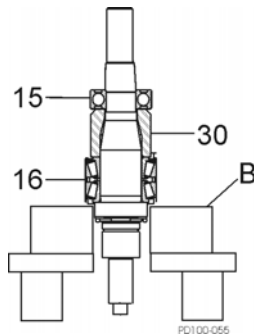
**HINWEIS:** Schützen Sie die Flüssigkeitsenden der Wellen, indem Sie sie mit Klebeband umwickeln.

- Setzen Sie das Getriebegehäuse auf eine Dornpresse, das Flüssigkeitsende zeigt nach unten. Schützen Sie die Wellenenden mit einem Holz- oder Kunststoffblock (Abbildung 18, Pos. C) und drücken Sie die Wellen aus dem Getriebegehäuse.

**⚠ CAUTION**

Befestigen Sie zum Anheben der Getriebegehäusebaugruppe bei Pumpen, die größer sind als eine 015-U2, Hebegurte/-ketten an den beiden Ringschrauben oben am Getriebegehäuse.

- Nehmen Sie die Zahnradabstandstücke und die Zahnradpassfedern von den Wellen.
- Entfernen Sie die Zahnräder aus dem Getriebegehäuse.
- Drücken Sie die vorderen Lagerdichtungen aus den vorderen Lageraufnahmen und entsorgen Sie sie. Reinigen Sie eventuell montierte Lagertrenner zur Wiederverwendung.
- Entfernen Sie die Ausgleichsscheiben (Shims). Werden Welle und Lager wiederverwendet, kennzeichnen Sie Shims und Lager, damit Sie wissen, zu welcher Welle sie gehören.
- Drücken Sie die beiden hinteren Öldichtungen im Getriebegehäuse heraus (Abbildung 19, Pos. 13) und entsorgen Sie sie.



**Abbildung 20 - Entfernen der Lager von der Welle**

11. Verwenden Sie eine Hydraulikpresse und Klemmböcke (Abbildung 20, 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.

## Wellenbaugruppe

**HINWEIS:** SPX FLOW bietet jetzt Wellenbaugruppen mit aufgespressten Lagern an. Siehe Seite 102.

## 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 Mitbewerber 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.

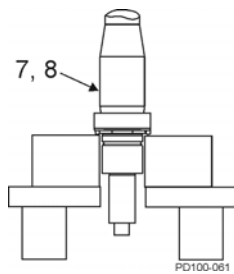


Abbildung 21 - Schmieren der Welle

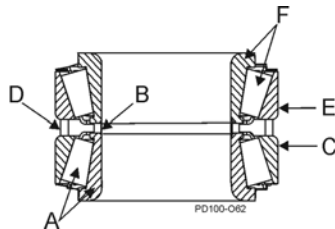


Abbildung 22 - Lagerbaugruppe

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

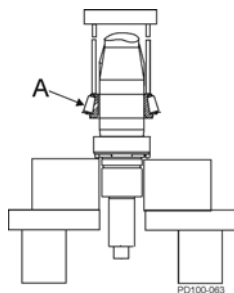


Abbildung 23 - Drücken des unteren Konus auf die Welle

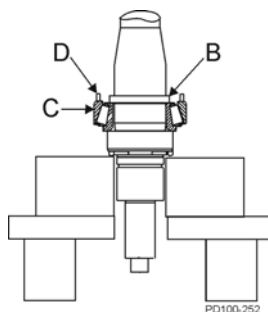


Abbildung 24 - Inneres und äußeres Distanzstück und untere Schale

**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 21, Pos. 7, 8) mit Öl oder Schmierstoff. Setzen Sie sie aufrecht in eine Hydraulikpresse, das Flüssigkeitsende zeigt nach unten.

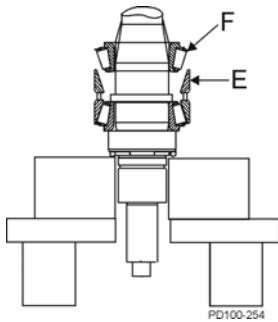
2. Wickeln Sie die vordere Lagerbaugruppe aus.

**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 22.

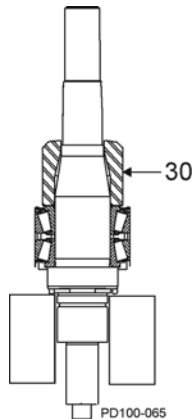
3. Heben Sie den unteren Konus und die Rollenbaugruppe (Abbildung 23, Pos. A) aus dem Lagerstapel und setzen Sie ihn mit dem Radius nach unten auf die Welle. Drücken Sie ihn auf die Welle, bis er an der Wellenschulter anliegt. Drücken Sie nur am inneren Konus.

4. Schieben Sie das innere Distanzstück (Abbildung 24, 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.

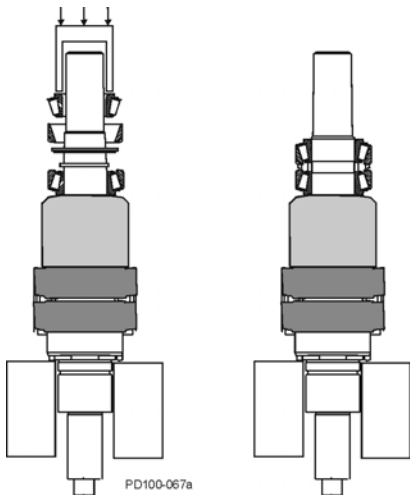




**Abbildung 25 - Obere Schale und oberer Konus**



**Abbildung 26 - Montage des Lagerdistanzstücks**



**Abbildung 27 - Hintere Kegelrollenlagerbaugruppe**

7. Setzen Sie die obere Schale (Abbildung 25, Pos. E) auf das äußere Distanzstück.
8. Schmieren Sie die verbleibende obere Konus- und Rollenbaugruppe (Abbildung 25, Pos. F) mit Öl oder Schmierstoff und schieben Sie sie über die Welle. Der Rollenradius zeigt nach oben. Drücken Sie sie auf die Welle und in die obere Schale.

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

9. Montieren Sie das Lagerdistanzstück (Abbildung 26, Pos. 30).

## Hintere Lagerbaugruppe

Die Modelle 006, 014, 015, 018, 030, 034 und 040 verwenden am hinteren Lager eine Einfach-Kugellagerbaugruppe. Alle anderen Modelle verwenden eine Kegelrollenlagerbaugruppe, ähnlich der der vorderen Lager.

**HINWEIS:** PD-Pumpenwellenbaugruppen mit aufgedrückt Lager sind erhältlich. Siehe Seite 102.

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 inneren Lagerlauf der Welle mit Öl oder Schmierstoff. Drücken Sie das Lager in die richtige Lage. Die Seite des Lagers mit dem Lagerschild sitzt am Lagerdistanzstück. Drücken Sie nur am inneren Laufing.
- **Bei Modellen mit Kegelrollenlagerbaugruppen:**  
Schmieren Sie den Wellenlagerbereich mit Öl oder Schmierstoff. Befolgen Sie "Vordere Lagerbaugruppe" die Anweisungen 39.

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

## Getriebegehäusebaugruppe

### ⚠ CAUTION

Befestigen Sie zum Anheben der Getriebegehäusebaugruppe bei Pumpen, die größer sind als eine 015-U2, Hebegurte/-ketten an den beiden Ringschrauben oben am Getriebegehäuse.

Empfohlene Shims			
Modell U2	Standardwelle Zoll (mm)	Ersatzwelle Zoll (mm)	Shim-Kit
006, 014, 015, 018	0,113 (2,87)	0,110 (2,79)	117889+
030, 034, 040	0,105 (2,27)	0,102 (2,59)	117890+
045, 060, 064, 130, 134	0,093 (2,36)	0,088 (2,24)	117891+
180, 184, 220, 224	0,115 (2,92)	0,110 (2,79)	117892+
210, 213, 214, 320, 324, 370	0,125 (3,18)	0,120 (3,05)	117893+

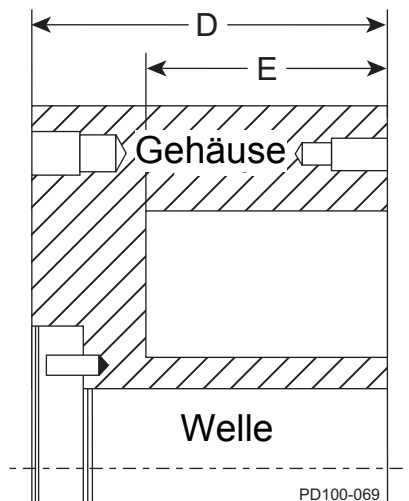


Abbildung 28 - Maße D und E

## 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. Das Rückseitenspiel muss bei beiden Rotoren identisch sein, damit sich die Rotoren während des Betriebs nicht berühren.

**HINWEIS:** Fügen Sie kein/e Lageraufnahmedichtungsmittel, Zahnräder oder Zahnrad Sicherungsmuttern 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 29 und Abbildung 28. Führen Sie die Messungen und Berechnungen mit einer Genauigkeit von drei Dezimalstellen durch (z. B. 0,059).

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

5. Ermitteln Sie die Shim-Dicke für das vordere Lager:
  - Messen Sie „B“ im Getriebegehäuse und „C“ an der Welle (Abbildung 29).
  - Messen Sie „D“ und „E“ am Gehäuse (Abbildung 28).
  - Ermitteln Sie das richtige Rückseitenspiel. Siehe *Tabelle 6*, „Rotorspiele,“ auf Seite 46.
  - 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

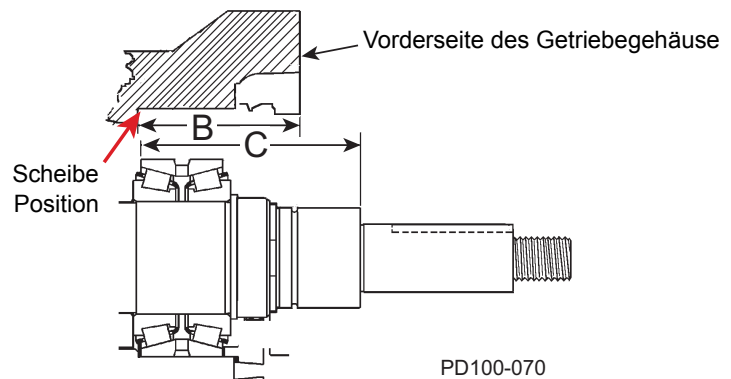


Abbildung 29 - Maße B und C

(Legenden für beide Abbildung 28 und Abbildung 29)

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

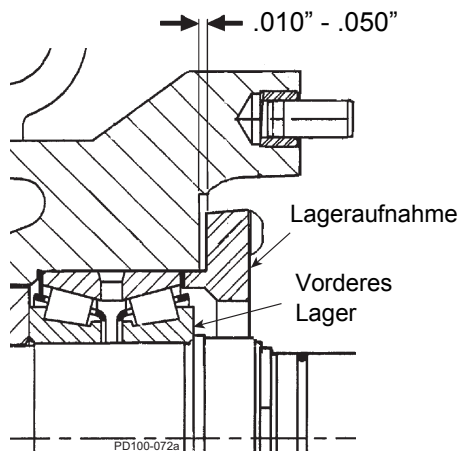
## Montage der Welle

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.

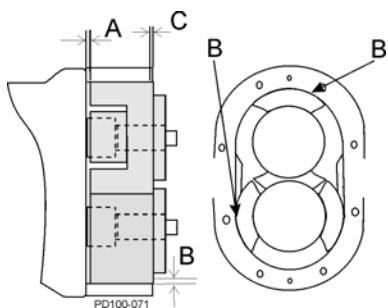
**HINWEIS:** Die Wellen müssen eventuell für eine endgültige Anpassung der Shims herausgenommen werden.

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.



**Abbildung 30 - Lageraufnahmespiel**



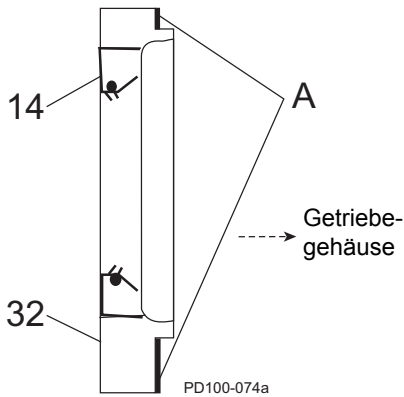
**HINWEIS:** Abmessung „B“ liegt unterhalb der Gehäuseoberfläche.

**Abbildung 31 - Messen des Spiels**

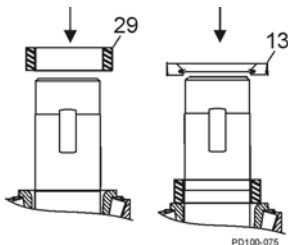
4. Sichern Sie Welle und Lager vorübergehend mit den Lageraufnahmen an ihrem Einbauort, damit Sie die Spielabstände prüfen können. Zu diesem Zeitpunkt **KEIN** Silikondichtmittel einsetzen.
5. Die Lageraufnahme muss fest am Lager anliegen. Lassen Sie ein Spiel zwischen 0,010 und 0,050 Zoll (0,25 bis 1,25 mm) zwischen der Rückseite der Lageraufnahme und der Vorderseite des Getriebegehäuses (Abbildung 30). 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, Belleville-Unterlegscheiben und die O-Ringe der Aufnahmen werden zu diesem Zeitpunkt nicht benötigt.
9. Messen Sie das Rotorrückseitenspiel (Abbildung 31, 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.  $\pm 0,0005$ \"*
10. Prüfen Sie das vordere Rotorspiel (Abbildung 31, Pos. C).
11. Prüfen Sie das Spiel zwischen Rotor und Pumpengehäuse (Abbildung 31, Pos. B).
12. Gleichen Sie die Spielabstände ab mit *Tabelle 6, „Rotorspiele,“* auf Seite 46. 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.

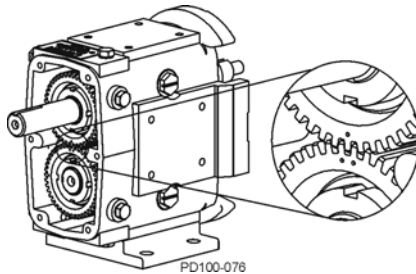
13. Wird das Rückseitenspiel nicht eingehalten, demontieren Sie die Pumpe und setzen Sie passende Ausgleichsscheiben (Shims) ein, um das richtige Rückseitenspiel zu erzielen.
14. Wird das Spiel zwischen Rotor und Pumpengehäuse nicht eingehalten oder ist es unregelmäßig, wenden Sie sich an SPX FLOW Application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



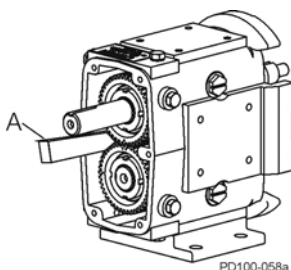
**Abbildung 32 - Montage  
der Lageraufnahme**



**Abbildung 33 - Montage  
der hinteren Dichtung**



**Abbildung 34 - Markierungen  
der Synchronisierungszahnräder**



**Abbildung 35 - Blockieren  
der Wellendrehung**

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 29 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 SilikonSchmierstoff (Abbildung 32, 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 32, 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.

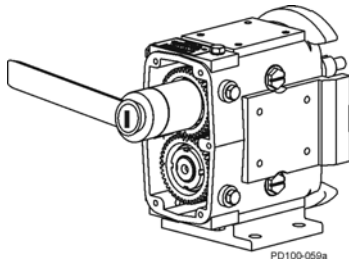
1. Montieren Sie die Zahnradabstandsstücke (Abbildung 33, Pos. 29).
2. Schmieren Sie den Innen- und Außenumfang der Öldichtungen mit Öl oder Schmierstoff.
3. Montieren Sie die Öldichtungen mit der Feder nach außen gerichtet (Abbildung 33, Pos. 13).

### Montage der Synchronisierungszahnräder

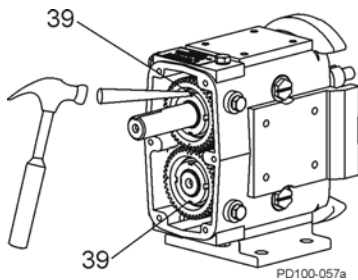
1. Legen Sie die Passfedern der Zahnräder in die Passfedernuten der Welle. Winkeln Sie die Passfedern zur einfacheren Montage der Zahnräder ab.

**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 34).
4. Verhindern Sie die Drehung der Wellen mittels eines Holz- oder Kunststoffblocks (Abbildung 35, 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 36 - Montieren der Zahnradsicherungsmuttern**



**Abbildung 37 - Die Sperrnase an Sicherungsringen umbiegen**

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

**CAUTION**

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

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

**Tabelle 5: Anzugsmomente und Zahnradmutterwerkzeug**

Pumpen des Modells U2	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, 213, 320, 323, 370	434 Nm	114702+

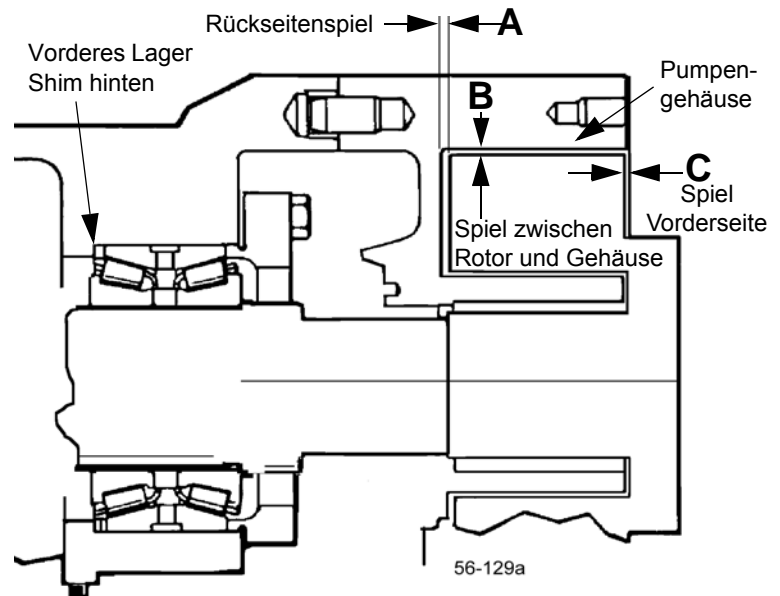
- Biegen Sie die Sperrnase an den Sicherungsringen in die Schlitz für die Sicherungsmuttern und sichern Sie so die Zahnradsicherungsmutter in ihrer Position (Abbildung 37).

**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 38, Pos. A) mit einer Fühllehre durch den Anschluss oder von vorne.



**Abbildung 38 - Spielmessungen**

- Messen Sie das Rotorvorderseitenspiel (Abbildung 38, Pos. C).
- Messen Sie das Spiel zwischen Rotor und Gehäuse (Abbildung 38, Pos. B).
- Messen Sie das Rotorrückseitenspiel (Abbildung 38, Pos. A) mit einer Fühllehre durch den Anschluss oder von vorne.
- Gleichen Sie die gemessenen Spiele mit *Tabelle 6, „Rotorspiele,“ auf Seite 46 ab.*

6. Nehmen Sie erforderliche Änderungen vor und folgen Sie den Beispielen in Tabelle 7, „Korrekturen der Rückseitenspiele,“, um zu ermitteln, welche Einstellmaßnahmen erforderlich sind, und um eine unnötige Montage/Demontage zu vermeiden.
7. 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
8. 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 6: Rotorspiele

Modell der Serie Universal 2	A – Rückseite Zoll (mm)		B – Rotor zu Gehäuse Zoll (mm)		C – Vorderseite Zoll (mm)	
	Standard und Vorderseite	Heiß	Standard und Vorderseite	Heiß	Standard	Vorderseite und Heiß
006	0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,006 (0,10 - 0,15)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)
014, 015, 018	0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,0065 (0,10 - 0,17)	0,006 - 0,0085 (0,15 - 0,22)
030, 034, 040	0,002 - 0,0025 (0,05 - 0,06)	0,002 - 0,0025 (0,05 - 0,06)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0035 - 0,006 (0,09 - 0,15)	0,0065 - 0,009 (0,17 - 0,23)
045, 060, 064	0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0045 - 0,009 (0,11 - 0,23)	0,0085 - 0,014 (0,22 - 0,36)
130, 134	0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,0045 - 0,009 (0,11 - 0,23)	0,009 - 0,015 (0,23 - 0,38)
180, 184, 220, 224	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,010 - 0,015 (0,25 - 0,38)
210, 213, 214, 320, 323, 324	0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,007 - 0,012 (0,18 - 0,30)	0,013 - 0,018 (0,33 - 0,46)
370	0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,011 - 0,015 (0,28 - 0,38)	0,007 - 0,012 (0,18 - 0,30)	0,013 - 0,018 (0,33 - 0,46)

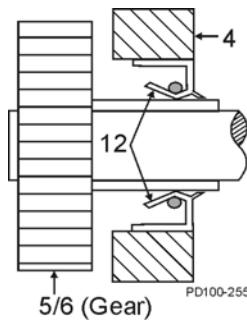
Rotorausführungen: Std.- = Standard-Spiel, FF = vorderes Spiel (Front Face), Hot = Heißspiel

Siehe „Rotorausführungen“ auf Seite 14 zu Beschreibungen; siehe Seite 13 zu Betriebstemperaturen.

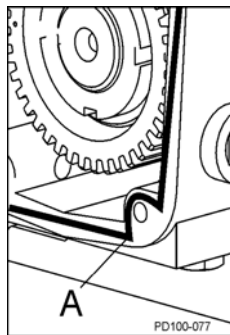
Tabelle 7: Korrekturen der Rückseitenspiele

Problem	Sachverhalt	Korrektur
Zu viel Rückseitenspiel (A)	Maß A ist größer als der Wert in Tabelle 6.	A (gemessen) minus Spalte A (Tabelle 6) = Shims, die vom hinteren Außenlaufring des vorderen Lagers zu entfernen sind
	Rotorflügelfläche erstreckt sich über die Vorderseite des Körpers hinaus.	C (gemessen mit Tiefenmikrometer) plus C (Tabelle 6) = Shims, die von der Rückseite des vorderen Lagers zu entfernen sind
Kein ausreichendes Rückseitenspiel (A)	Maß A ist kleiner als der Wert in Tabelle 6.	Spalte A (Tabelle 6) minus A (gemessen) = Shims, die zum hinteren Außenlaufring des vorderen Lagers hinzuzufügen sind

**HINWEIS:** Falls nach Durchführung der Spielkorrekturen in Tabelle 7 die gewünschte Leistung nicht erzielt wird, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von SPX FLOW.



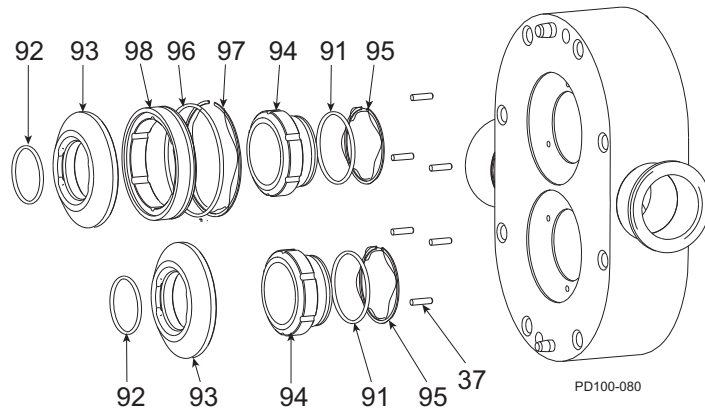
**Abbildung 39 - Ausrichtung  
der Öldichtung**



**Abbildung 40 Dichtmittelauftrag**

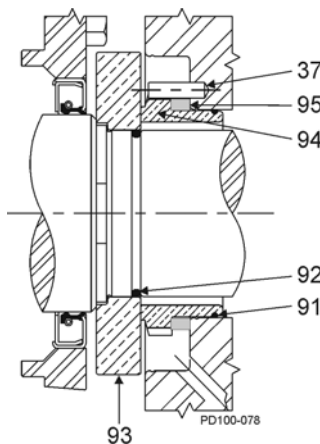
## Montieren des Getriebegehäusedeckels

1. Schmieren Sie den Innenumfang einer neuen Öldichtung
  2. Drücken Sie die neue Öldichtung (Abbildung 39, 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 40, 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 Lippendichtung 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 29.

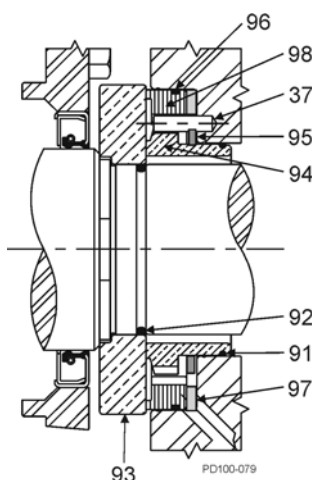
**Montage des Fluidkopfs****Gleitringdichtung befestigen**

**Abbildung 41 - einfache (untere) und doppelte (obere) Gleitringdichtung**

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 37. Anschlagstift          | 95. Innere Wellenfeder     |
| 91. O-Ring innere Dichtung | 96. O-Ring äußere Dichtung |
| 92. O-Ring Welle           | 97. Äußere Wellenfeder     |
| 93. Sitzbuchse             | 98. Äußere Dichtung        |
| 94. Innere Dichtung        |                            |



**Abbildung 42 - einfach wirkende Gleitringdichtung**

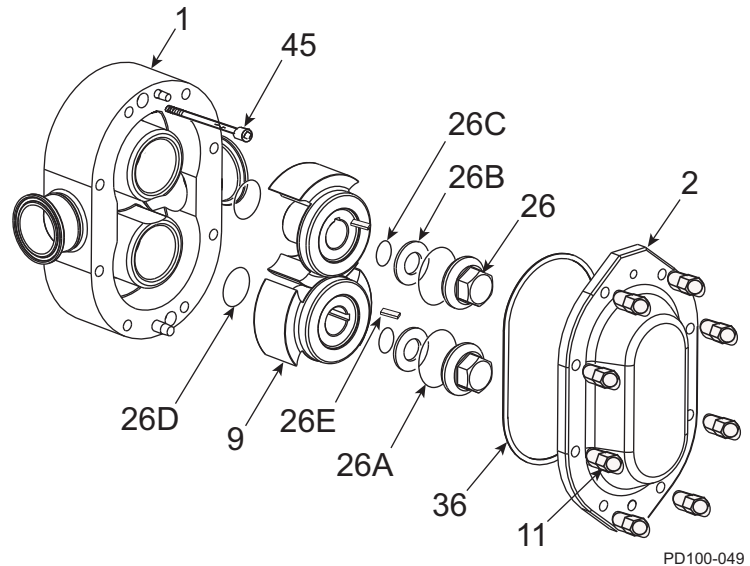


**Abbildung 43 Doppelte Gleitringdichtung**

- Schmieren Sie den O-Ring der Welle (Abbildung 42, Pos. 92) mit einer Schmiermittelmischung, die mit dem O-Ring-Material und der/ den Prozessflüssigkeit(en) kompatibel ist. Setzen Sie den O-Ring auf die Welle.
- Montieren Sie den rotierenden Dichtungssitz (Pos. 93) auf die Welle. Richten Sie die Antriebsflachstellen auf dem Sitz mit den Antriebsflachstellen auf der Welle aus.
- Drücken Sie den Sitz ordentlich gegen die Wellenschulter.
- Montieren Sie die innere Wellenfeder (Pos. 95) auf die innere Dichtung (Pos. 94).
- Schmieren Sie den O-Ring der inneren Dichtung (Pos. 91) mit einer Schmiermittelmischung, die mit dem O-Ring-Material und der/ den Prozessflüssigkeit(en) kompatibel ist. Montieren Sie den inneren O-Ring der Dichtung in die Nut der inneren Dichtung.
- Setzen Sie die innere Dichtung in die Rückseite des Pumpengehäuses ein. Stellen Sie sicher, dass die Kerben in der inneren Dichtung mit den Anschlagstiften im Gehäuse ausgerichtet sind. Drücken Sie sie fest und gleichmäßig in die richtige Lage.
- Bei Verwendung einer doppelten Gleitringdichtung, die äußere Wellenfeder (Abbildung 43, Pos. 97) im Gehäuse und den äußeren O-Ring (Pos. 96) in der äußeren Dichtungsnut (Pos. 98) montieren. Setzen Sie die äußere Dichtung in das Pumpengehäuse um die innere Dichtung herum und richten Sie die Kerben in der äußeren Dichtung mit den Anschlagstiften im Gehäuse aus.
- Gleitflächen auf Sauberkeit überprüfen. Darauf achten, dass die Flächen keine Risse oder Kratzer aufweisen. Schmieren Sie die Gleitflächen mit einem Schmierstoff, der mit der/ den Prozessflüssigkeit(en) kompatibel ist.
- Führen Sie die Schritte 1 bis 5 an beiden Wellen aus.



## Montage des Pumpengehäuses



**Abbildung 44 - Explosionszeichnung Fluidkopf**

1. Gehäuse	26B. Belleville-Unterlegscheibe
2. Deckel	26C. O-Ring Aufnahme
9. Rotor	26D. O-Ring Rotornabe*
11. Deckelmutter	26E. Passfeder Rotor
26. Rotormutter	36. O-Ring Deckel
26A. O-Ring Rotormutter*	45. Gehäusebefestigungszylinderschraube

\* Entsorgen Sie die Rotormutter und die O-Ringe des Rotors, es handelt sich um Einweg-Teile.

### **CAUTION**

Führen Sie zum Anheben einer 130 oder größeren U2 einen Hebegurt durch die Anschlüsse auf beiden Seiten des Pumpengehäuses.

1. Führen Sie die großen und kleinen Führungsstifte am Pumpenkörper in die Führungsstiftbohrungen im Getriebegehäuse der Pumpe ein.
2. Montieren Sie das Gehäuse (Abbildung 44, Pos. 1) an der Getriebegehäusebaugruppe und fluchten Sie das Gehäuse mit den Gehäusestehbolzen. Die Dichtungen dürfen nicht beschädigt werden, wenn das Gehäuse über die Wellen gezogen wird.
3. Sichern Sie das Pumpengehäuse mittels der beiden Inbusschrauben (Abbildung 44, Pos. 45) am Getriebegehäuse.

## Montage der Rotoren

1. Schmieren Sie den O-Ring der Rotornabe (Abbildung 44, Pos. 26D) mit einer Schmiermittelmischung, die mit dem O-Ring-Material und der/den Prozessflüssigkeit(en) kompatibel ist.
2. Montieren Sie die neuen O-Ringe der Rotornabe (Pos. 26D) in die Nut der Rotornaben.
3. Montieren Sie die Rotoren (Pos. 9) auf die Wellen.
4. Fluchten Sie die Passfedernut in den Rotoren mit den Passfedernuten auf den Wellen und montieren Sie die Passfedern (Pos. 26E).

**HINWEIS:** Einzelheiten zur Montage der Rotormutter, einschließlich der Ausrichtung der Belleville-Unterlegscheibe (Pos. 26B), siehe Abbildung 45 und Abbildung 46 auf Seite 50.

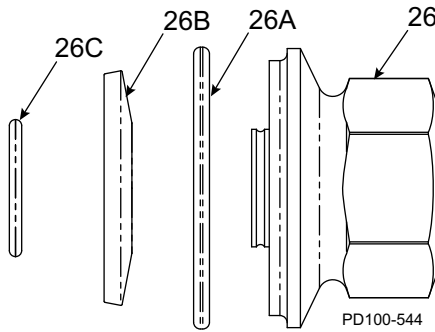


Abbildung 45 - Rotormutterbaugruppe

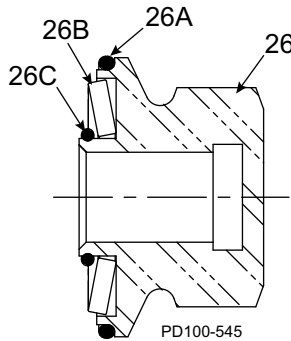


Abbildung 46 - Querschnittsansicht der Rotormutterbaugruppe, wie montiert

Tabelle 8: Schlüsselgröße Rotormuttern und Steckschlüssel

Modell U2	Schraubenschlüsselgröße	Steckschlüssel
006, 014, 015, 018	15/16"	126533+
030, 0034, 40	1-1/4"	139795+
045, 060, 064, 130, 134	1-5/8"	139796+
180, 184, 220, 224	2-1/4"	139797+
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	2-3/8"	126536+

## Montage der Rotormutterbaugruppen

Siehe Abbildung 44 auf Seite 49 sowie Abbildung 45 und Abbildung 46 auf dieser Seite.

1. Eine Belleville-Unterlegscheibe (Pos. 26B) in die Rotormutter (26) einsetzen, wobei die erhöhte Seite der Scheibe **zur** Rotormutter zeigt.
2. Setzen Sie den Halter-O-Ring (Pos. 26C) in die Rotormutter ein, um die Belleville-Unterlegscheibe zu halten. Die Scheibe darf **nicht** fest gegen den O-Ring angezogen werden.
3. Schmieren Sie einen neuen O-Ring der Rotormutter (Pos. 26A) mit einer Schmiermittelmischung, die mit dem Material des O-Rings und der Prozessflüssigkeit(en) kompatibel ist. Wenn der O-Ring nicht geschmiert ist, kräuselt er sich beim Anziehen der Rotormutter.
4. Setzen Sie den O-Ring der Rotormutter auf die Rotormutter.
5. Tragen Sie vor der Montage der Rotormuttern eine Anti-Seize-Mischung auf die Wellengewinde auf.
6. Verhindern Sie mittels des Rotorblockierwerkzeuges (Teilenummer 139790+), dass sich die Rotoren während der Montage drehen.

**HINWEIS:** Blockieren Sie immer den Rotor am Gehäuse, nicht am anderen Rotor.

**HINWEIS:** Zum Schutz der Rotormutter beim Festziehen empfiehlt SPX FLOW den nicht verkratzenden Steckschlüssel für Rotormuttern.

7. Schrauben Sie die Rotormuttern (Pos. 26) auf die Wellen (im Uhrzeigersinn) und ziehen Sie sie auf das erforderliche Drehmoment fest.

**CAUTION**

Ziehen Sie die Rotormuttern mittels eines Drehmomentschlüssels auf das richtige Anzugsmoment fest. (Siehe Tabellen 8 und 9 zu Schlüsselgrößen und Drehmomentwerten.) Werden die Muttern nicht korrekt festgezogen, können sie sich im Betrieb lösen und die Pumpe beschädigen.

Tabelle 9: Rotormutteranzugsmoment

Modell U2	Rotormutteranzugsmoment
006, 015, 018	68 Nm
030, 040	163 Nm
045, 060, 130	339 Nm
180, 220	441 Nm
210, 213, 320, 323, 370	508 Nm

**⚠ CAUTION**

Werden die Deckelmutter nicht auf das korrekte Drehmoment (siehe Tabelle 10) festgezogen, können die Gehäusestehbolzen unter hohem Druck vorzeitig versagen.

**⚠ CAUTION**

Schrauben Sie zum Anheben des Deckels einer 210 oder größeren U2 eine Ringschraube in die Gewindebohrung des Deckels und befestigen Sie Hebegurte oder -ketten an der Ringschraube.

Tabelle 10: Drehmomentwerte für die Deckelmutter	
Modell U2	Drehmomentwerte für die Deckelmutter
006, 015, 018	10 Nm
030, 040	15 Nm
045, 060	76 Nm
130	34 Nm
180, 220	149 Nm
210, 320	214 Nm

**⚠ CAUTION**

SPX FLOW empfiehlt nicht die Verwendung eines belüfteten Deckels bei Flüssigkeiten mit einer Viskosität von über 5000 cPs.

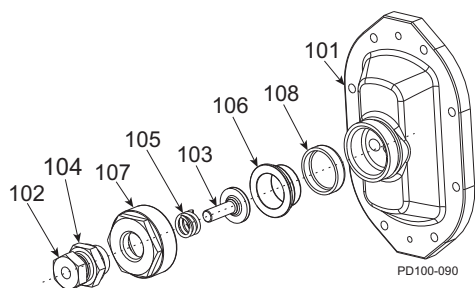


Abbildung 47 - Manueller Deckel

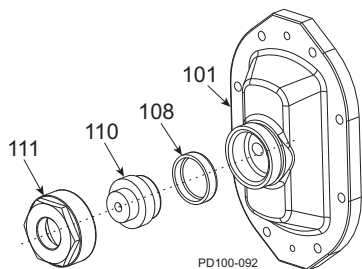


Abbildung 48 - Pneumatische Membranabdeckung

## Montage des Deckels

1. Reinigen Sie den O-Ring des Deckels (Siehe Abbildung 44 auf Seite 49, Pos. 36) und setzen Sie ihn in die Nut im Deckel ein.
2. Führen Sie die großen und kleinen Führungsstifte am Pumpenkörper in die Führungsstiftbohrungen im Deckel ein.
3. Montieren Sie den Deckel (Siehe Abbildung 44 auf Seite 49, Pos. 2) am Pumpengehäuse.
4. Tragen Sie vor Montage der Deckelmutter eine Gleitmittelmischung auf die Gewinde der Stehbolzen auf; dieses muss mit dem Produktmaterial kompatibel sein.
5. Ziehen Sie den Deckel mit den Deckelmutter (Siehe Abbildung 44 auf Seite 49, Pos. 11) gemäß der Tabelle 10 fest an.

**⚠ CAUTION**

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.

## Optional Sicherungsdeckel (belüfteter Deckel)

Die optionale Sicherungsdeckelfunktion (auch belüfteter Deckel genannt) ist eine einstellbare, interne Bypassanordnung, die zur Steuerung des Drucks und/oder Durchflusses verwendet werden kann. Sie ist bidirektional, d. h. der Pumpenfluss oder die Rotation kann in beide Richtungen erfolgen.

**Diese Option bietet keine vollständige Durchflusssicherung für alle Pumpsituationen.**

Der nachgeschaltete Druck der Pumpe kann mit zunehmender Bypassmenge durch den Sicherungsdeckel zunehmen. Der tatsächliche nachgeschaltete Druck ist abhängig von der Pumpendrehzahl, der Produktviskosität und dem Sicherungssollwert (Federeinstellung oder Luftdruck). Vermeiden Sie hohe Durchflussraten durch den Deckel bei hochviskosen Produkten. Der sich daraus ergebende Druck kann höher sein, als die maximale Leistung der Pumpe oder anderer Systemkomponenten. Installieren Sie ein Manometer und messen Sie den Druck unter den ungünstigsten Bedingungen von maximalem Durchfluss und maximaler Viskosität, um den maximalen Druck für Ihren Prozess zu bestimmen. **Die Pumpe sofort anhalten, wenn unter bestimmten Bedingungen der nachgeschaltete Durchfluss völlig abgesperrt wird.** Ein fortgesetzter Pumpenbetrieb mit der gesamten Umgehung des Förderstroms führt zu einer schnellen Wärmeentwicklung im Pumpenkörper. Bitte wenden Sie sich an SPX FLOW Application Engineering, um Unterstützung zu erhalten.

**HINWEIS:** Der belüftete Deckel ist nicht für CIP geeignet. Er muss für die Reinigung von Hand zerlegt werden.

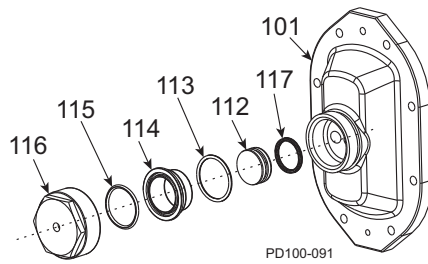
**Es stehen drei Arten von Sicherungsdeckeln zur Verfügung:**

### Manuell

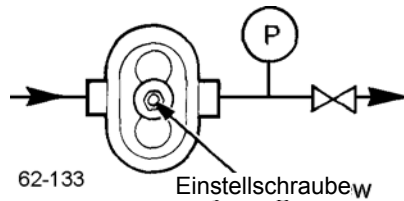
Der Bypass-Druck wird über eine Gewindeeinstellschraube (102) angepasst, die eine Feder (105) zusammendrückt. Es stehen mehrere Federgrößen zur Verfügung, um einen Bereich von Betriebsdrücken abzudecken.

### Pneumatische Membran

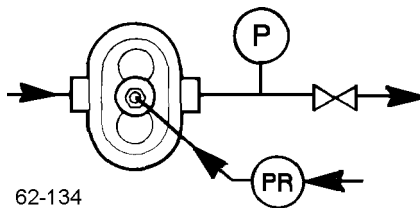
Der Bypass-Druck wird durch den geregelten Luft- oder Gasdruck eingestellt, der auf der Seite einer Membran (108) gegenüber dem Fördermedium wirkt.



**Abbildung 49 - Pneumatische Kolbenabdeckung**



**Abbildung 50 - Manuelle Einstellung**



**Abbildung 51 - Einstellung mit einem Druckmanometer**

### **Pneumatischer Kolben**

Der Bypass-Druck wird durch den geregelten Luft- oder Gasdruck eingestellt, der auf der Seite eines Metallkolbens (112) gegenüber dem Fördermedium wirkt. Ein erweiterter Druckbereich ist möglich.

**HINWEIS:** Bei allen Arten von Sicherheitsdeckeln bestimmen die Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit der Elastomermembranen und der O-Ringe den Einsatzbereich: Buna-N (standardmäßig geliefert) und Silikonkautschuk (optionales Material auf Anfrage)

## **Installationseinstellung**

### **Manuell**

Drehen Sie die Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn bis zur äußersten Position, dann im Uhrzeigersinn, bis ein leichter Federdruck zu spüren ist.

### **Pneumatische Membran**

1. Stellen Sie den Luft-/Gasdruck auf 2–5 psig ein.
2. Schalten Sie die Pumpe ein.
3. Mit Druckmanometer und Ventil in der Auslassleitung:
  - Schließen Sie das Auslassventil.
  - Drehen Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn, bis der gewünschte Sicherheitsdruck am Manometer anliegt. Die Einstellschraube mit einer Kontermutter sichern.
  - Öffnen Sie das Ventil in der Auslassleitung. Der Sicherheitsdeckel ist eingestellt und öffnet sich, wenn der Systemdruck den eingestellten Grenzwert überschreitet.
4. Ohne Druckmanometer in der Auslassleitung:
  - Drehen Sie die Einstellschraube im Uhrzeigersinn und beobachten Sie den Produktdurchfluss am Auslass des Systems.
5. Wenn der Produktdurchfluss die maximale oder gewünschte Durchflussrate erreicht, die Einstellschraube mit einer Kontermutter sichern.

### **Pneumatischer Kolben**

1. Mit einem Druckmanometer und Ventil in der Auslassleitung:
  - Das Auslassventil langsam schließen und das Druckmanometer beobachten. **DER DRUCK DARF NICHT AUF ÜBER 200 psi STEIGEN.**
  - Erhöhen Sie den Luft-/Gasdruck, bis der gewünschte Sicherheitsdruck am Manometer angezeigt wird. Die Einstellschraube des Luft-/Gasdruckreglers mit einer Kontermutter sichern.
  - Öffnen Sie das Ventil in der Auslassleitung. Der Sicherheitsdeckel ist eingestellt und öffnet sich, wenn der Systemdruck den eingestellten Grenzwert überschreitet.
2. Ohne Druckmanometer in der Auslassleitung:
  - Erhöhen Sie mit einem Regler den Luft-/Gasdruck zum Sicherheitsventil und beobachten Sie den Produktdurchfluss am Auslass des Systems.
3. Wenn der Produktdurchfluss die maximale oder gewünschte Durchflussrate erreicht, die Einstellschraube mit einer Kontermutter sichern.

## Doppelwandiger Deckel

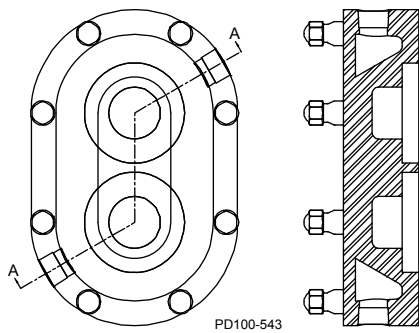


Abbildung 52 - Doppelwandiger Deckel

Tabelle 11: Rohrgewinde

Modellnummer	Rohrgewinde
006, 014, 015, 018, 030, 034, 040	3/4"
045, 060, 064, 130, 134, 180, 184, 220, 224, 210, 213, 214, 320, 323, 370	1"

Der doppelwandige Deckel ist so konzipiert, dass ein Heiz- oder Kühlmedium zirkulieren kann. Damit soll das Vorwärmen oder Kühlen des Pumpenkopfes unterstützt und die Betriebstemperatur während kurzer Stillstandszeiten aufrechterhalten werden. Er darf nicht als Wärmetauscher zur Steuerung der Pumpentemperatur während des Betriebs verwendet werden. Die Temperaturstufe ist abhängig von der Rotorauswahl. Siehe Tabelle 6, „Rotorspiele,“ auf Seite 46.

**HINWEIS:** Der Druckgrenzwert für Deckelmedien beträgt 60 psi.

**HINWEIS:** Doppelwandige Deckel erfordern längere Montagestehbolzen im Getriebegehäuse.

## Niederdruckspülen

1. Stellen Sie für die meisten Anwendungen eine Fördermenge von ca. 1/4 gal/min (0,94635 l/min) ein. Bei Anwendungen mit hohen Temperaturen den Durchfluss erhöhen. (siehe „Enthält das Fördermedium abrasive Feststoffe oder härtet es an den Dichtungsflächen aus, kann eine alternative Hochdruckbarrierenspülung verwendet werden. Eine sehr geringe Menge an Spülflüssigkeit tritt in das Fördermedium ein, daher müssen die Spülmedien mit dem Produkt kompatibel sein.“ auf Seite 23).
2. Die Spülmedien (Wasser oder eine Gleitflüssigkeit, die zum Produkt kompatibel ist), müssen angeschlossen werden und immer während des Betriebs der Pumpe fortlaufend durchfließen. Die Spülmedien sind auf die Einlassseite begrenzt und müssen frei durchfließen und auf der Auslassseite abfließen können.
3. Übliche Spülanschlüsse sind 1/8" NPT-Innengewinde.

Siehe auch „Abdichtung der Spülanschlüsse“ auf Seite 23 und „Enthält das Fördermedium abrasive Feststoffe oder härtet es an den Dichtungsflächen aus, kann eine alternative Hochdruckbarrierenspülung verwendet werden. Eine sehr geringe Menge an Spülflüssigkeit tritt in das Fördermedium ein, daher müssen die Spülmedien mit dem Produkt kompatibel sein.“ auf Seite 23.

## Spülanschluss – Aseptische Serie

Alle Anschlüsse sind 1/8"-Innengewinde. Die Pumpe hat doppelte „Barrieren“ oder Dichtungen an jeder Öffnung zur Pumpenkammer. Zwischen diesen Doppeldichtungen wird an den Anschlüssen, im Deckel und an den Wellendichtungen Frischdampf oder eine sterile Flüssigkeit zirkuliert.

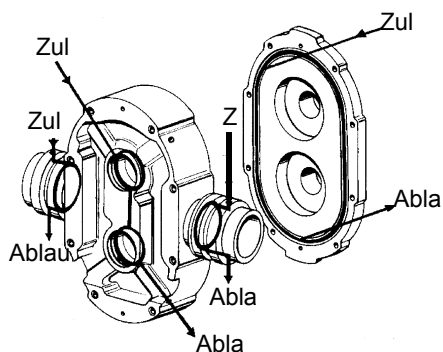


Abbildung 53 - Spülanschluss – Aseptische Serie

## Referenztabellen

Tabelle 12: Schraubenschlüsselgröße Universal 2

Modell	Rotormutter	Gehäusebefestigungszylinderschraube	Deckelmutter
006, 014, 015, 018	15/16"	3/16"	5/8"
030, 034, 040	1-1/4"		
045, 060, 064, 130, 134	1-5/8"	1/4"	7/8"
180, 184, 220, 224	2-1/4"	5/16"	
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	2-3/8"		1"

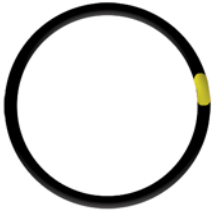

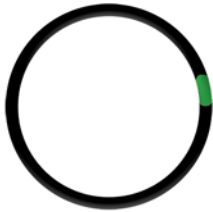
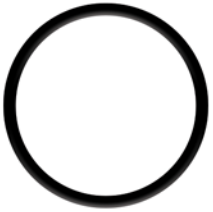
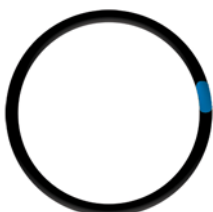


Tabelle 13: Drehmomentwerte

Modell	Zahnradmutter	Rotormutter	Deckelmutter	Zahnradmutterwerkzeug
006, 015, 018	120 ft-lb 163 Nm	50 ft-lb 68 Nm	7 ft-lb 10 Nm	109281+
030, 040		120 ft-lb 163 Nm	11 ft-lb 15 Nm	109282+
045, 060	140 ft-lb 190 Nm	250 ft-lb 339 Nm	56 ft-lb 76 Nm	109283+
130			25 ft-lb 34 Nm	
180, 220	230 ft-lb 312 Nm	325 ft-lb 441 Nm	110 ft-lb 149 Nm	110304+
210, 213, 320, 323, 370	320 ft-lb 434 Nm	375 ft-lb 508 Nm	158 ft-lb 214 Nm	114702+

Tabelle 14: Tonnage für Dorn- oder Hydraulikpresse (ca.)

Modell	Welle		Vorderes Lager		Hinteres Lager	
	ZULEITUNG	ABLAUF	EIN	AUS	EIN	AUS
006, 014, 015, 018	.25	.50	.50	1,00	.50	1,00
030, 034, 040	.25	1,00	.50	1,00	.50	1,00
045, 060, 064, 130, 134	.50	1,00	2,00	5,00	3,00	5,00
180, 184, 220, 224	.50	1,00	5,00	15,00	5,00	15,00
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	.50	1,00	5,00	2,00	5,00	2,00

**Tabelle 15: Standard-O-Ringtypen, Beschreibungen und Farbcodes für Universalpumpen**

<p>Nitril (Buna-N) (NBR)                  Materialfarbe: Schwarz                  Farbcode: Gelb                  FDA-konform mit                  21CFR177.2600                  3A Hygiene</p>		<p>Silikon (Si)                  Materialfarbe: Orange                  Farbcode: Schwarz                  FDA-konform mit                  21CFR177.2600                  3A Hygiene</p>	
<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>Ethylen-Propylen-Dien-                  Kautschuk (schwefelfrei)                  (EPDM)                  Materialfarbe:                  Schwarz oder Violett                  Farbcode: Blau                  FDA-konform mit                  21CFR177.2600</p>		<p>PTFE-ummantelt                  Materialfarbe: Durchscheinende                  Beschichtung auf orangefarbenem                  oder schwarzem Silikon-                  oder FKM-Kern                  Farbcode: Kein                  FDA-konform mit                  21CFR177.2600</p>	
<p>Fluorcarbonkautschuk (FKM)                  Materialfarbe: Rost,                  Braun oder Schwarz                  Farbcode: Weiß                  FDA-konform mit                  21CFR177.2600                  3A Hygiene</p>			

## Fehlerbehebung

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
<b>Kein Durchfluss, die Pumpenrotoren drehen sich nicht</b>	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.
<b>Kein Durchfluss, die Pumpenrotoren drehen sich.</b>	Pumpenwelle, Passfedern oder Zahnräder abgeschert.	Überprüfen und Teile ggf. austauschen.
	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.
<b>Kein Durchfluss, Pumpe saugt nicht an</b>	Sauganschluss ist verstopft und verhindert die Strömung in die Pumpe.	Alle Zuleitungsventile, Saugkörbe und Tankauslassanschlüsse prüfen.
	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.
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.	



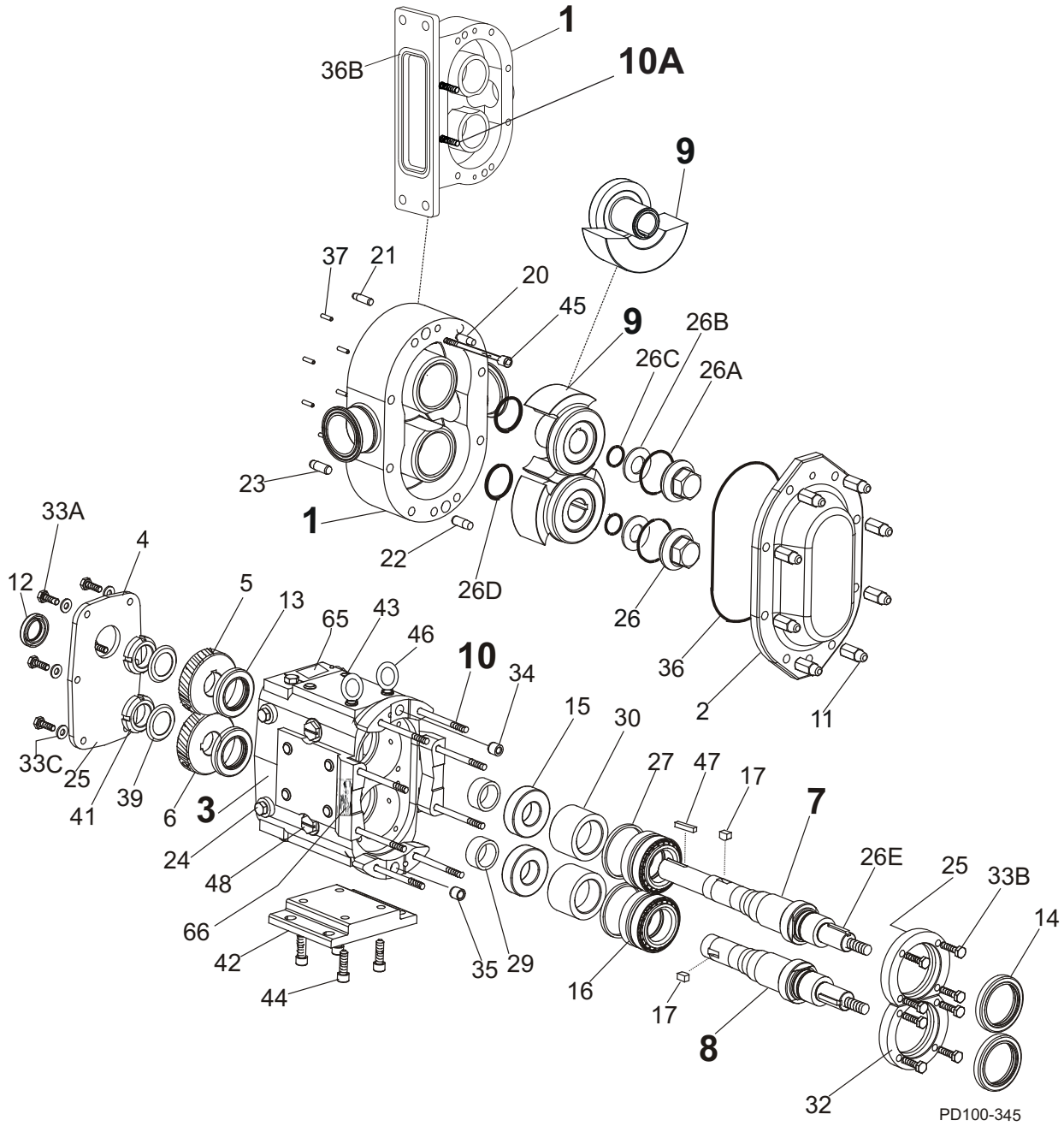
PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
<b>Unzureichender Durchfluss</b>	Drehzahl zu niedrig oder zu hoch zur Erzielung des gewünschten Durchflusses.	Prüfen Sie die Durchfluss-/Drehzahlkurve (erhältlich auf der Webseite von SPX FLOW) und nehmen Sie die ggf. Einstellungen vor.
	Luftaustritt aufgrund unzureichender Dichtungen, Leitungsanschlüsse oder anderer Anlagenteile.	Dichtungen austauschen, Zuleitungsarmaturen prüfen.
<b>Unzureichender Durchfluss – der Durchfluss nimmt irgendwo den falschen Weg</b>	Der Durchfluss wird in eine Abzweigung, ein offenes Ventil usw. umgeleitet.	System und Armaturen prüfen.
	Sicherungsventil nicht eingestellt oder verklemmt.	Ventil reinigen oder einstellen.
<b>Unzureichender Durchfluss – hoher Schlupf</b>	Hot (HC) oder zusätzliches Spiel bei Rotoren an „kalter“ Flüssigkeit und/oder Flüssigkeit mit niedriger Viskosität.	Austauschen gegen Standardspiel-Rotoren.
	Verschlossene Pumpe.	Pumpendrehzahl anheben (innerhalb der zulässigen Grenzen). Rotoren austauschen, Pumpe wiederaufarbeiten lassen.
	Hochdruck.	Druck durch Änderung der Systemeinstellungen oder der Anlagenteile verringern.
<b>Fluid-Verdampfung (trockengeliefene Pumpenzuleitung)</b>	Saugkörbe, Bodenventile, Zuleitungsarmaturen oder Leitungen verstopft.	Leitungen reinigen. Besteht das Problem fort, muss das Zulaufsystem eventuell geändert werden.
	Zulaufleitung zu klein, Zulaufleitung zu lang. Zu viele Armaturen oder Ventile. Bodenventil, Saugkörbe zu klein.	Zulaufleitung vergrößern. Länge verringern, weniger Richtungs- und Größenänderungen und weniger Armaturen vorsehen.
	NIPA (Net Inlet Pressure Available) – der verfügbare Netto-Zulaufdruck an der Pumpe ist zu niedrig.	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.
	Die Viskosität des Fluids ist höher als erwartet.	Wählen Sie ein leistungsstärkeres Pumpenmodell mit geringerem erforderlichem Netto-Zulaufdruck. Senken Sie die Pumpendrehzahl, wenn Sie den geringeren Durchfluss in Kauf nehmen können, oder modifizieren Sie das System, damit die Leitungsverluste geringer ausfallen.
	Die Flüssigkeitstemperatur ist höher als erwartet (höherer Dampfdruck).	Ändern Sie die Produkttemperatur, damit sich die Viskosität ändert. 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.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
<b>Zu hohe Geräuschentwicklung im Betrieb</b>	<b>Kavitation</b>	
	Hohe Fluidviskosität. Hoher Dampfdruck des Fluids. Hohe Temperatur. Der NIPA liegt unter dem NIPR.	Senken Sie die Pumpendrehzahl, senken Sie die Temperatur, ändern Sie die Systemkonfiguration. Heben Sie den NIPA (den verfügbaren Nettozulaufdruck) an oder senken Sie den NIPR (den erforderlichen Nettozulaufdruck). Wenden Sie sich ggf. an SPX FLOW.
	<b>Luft oder Gas im Fluid</b>	
	Lecks in der Pumpe oder den Rohrleitungen. Gelöstes Gas oder von Natur aus mit Luft durchsetzte Produkte.	Beheben Sie die Lecks. Förderdruck minimieren (siehe auch „Kavitation“ weiter oben).
<b>Zu hohe Geräuschentwicklung im Betrieb aufgrund mechanischer Probleme</b>	<b>Rotor berührt Gehäuse</b>	
	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.
	<b>Rotor berührt Rotor</b>	
	Lose oder fehlerhaft synchronisierte Zahnräder.	Dies hat Komponenten schwer beschädigt – mit neuen Teilen wieder aufbauen.
Abgescherte Passfedern.	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.	
<b>Die Pumpe benötigt zu viel Leistung (überhitzt, geht fest, zieht hohe Ströme, Leistungsschalter lösen aus)</b>	Viskositätsverluste höher als erwartet.	Falls innerhalb der Pumpen-Nennwerte, leistungsstärkeren Antrieb verwenden.
	Drücke höher als erwartet.	Pumpendrehzahl senken. Leitungsquerschnitte vergrößern.
	Fluid ist von hoher Viskosität und kälter als erwartet.	Fluid erhitzen, Leitungen isolieren oder Leitungen begleitheizen. Leitungsquerschnitte vergrößern.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE MAßNAHME
<b>Die Pumpe benötigt zu viel Leistung (überhitzt, geht fest, zieht hohe Ströme, Leistungsschalter lösen aus)</b>	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.
<b>Kurze Lebensdauer der Pumpe</b>	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.

**Teilleiste**

**006, 014, 015, 018-U2 Pumpenteile**



**006, 014, 015, 018-U2 Pumpenteile**

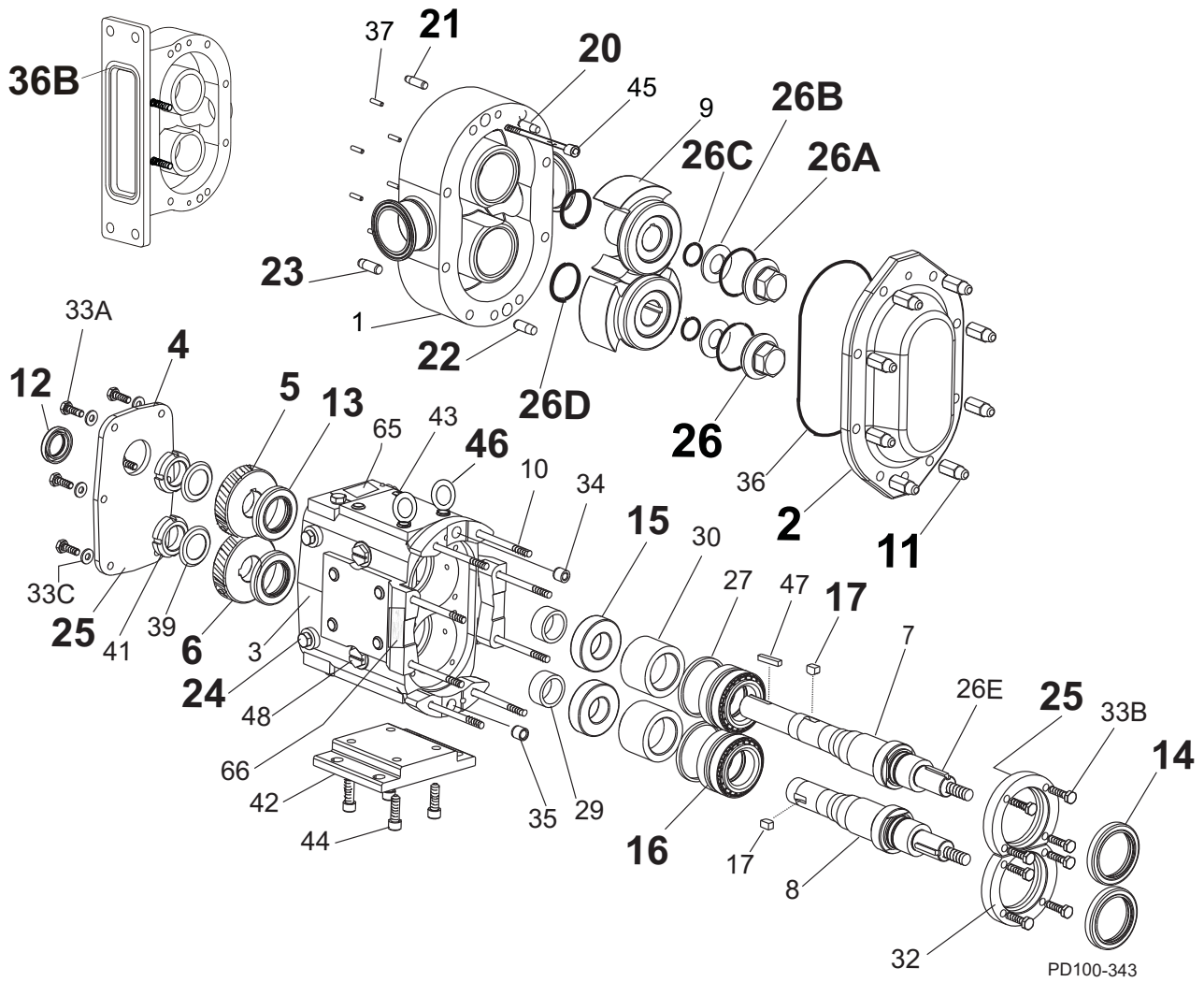
ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
<b>1</b>	006-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	006-U2 Pumpenkörper mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	014-U2 Rechteckflansch Einlassgehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	014-U2 Rechteckflansch Flansch Einlassgehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	015-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	015-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	018-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	018-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
<b>3</b>	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 006/015	1	102901-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, Edelstahl; Modell 006/015 (optional)	1	102905-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 018	1	102907-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, Edelstahl; Modell 018 (optional)	1	102911-C	3
<b>7</b>	006-014-015-U2 Antriebswelle	1	108405+	41, 47
	018-U2 Antriebswelle	1	108407+	41, 47
<b>8</b>	006-014-015-U2 Kurze Welle	1	108406+	47
	018-U2 Kurze Welle	1	108408+	47
<b>9</b>	Rotor 006-U2, Zwillingsflügel, Alloy 88	2	101870+	2
	Rotor 006-U2, Zwillingsflügel, Edelstahl 316	2	102199+	2
	Rotor 014-015-U2, Zwillingsflügel, Alloy 88	2	101882+	2
	Rotor 014-015-U2, Zwillingsflügel, Edelstahl 316	2	102205+	2
	Rotor 015-U2, einflügelig, Alloy 88	2	117060+	2, 13
	Rotor 018-U2, Zwillingsflügel, Alloy 88	2	101894+	2
	Rotor 018-U2, Zwillingsflügel, Edelstahl 316	2	102211+	2
	Rotor 018-U2, einflügelig, Alloy 88	2	117072+	2, 13
<b>10</b>	Stehbolzen 006-015-U2	8	AD0011000	
<b>10</b>	006-015-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	8	AD0011J00	
<b>10</b>	Stehbolzen 014-U2	6	AD0011000	45
<b>10A</b>	Stehbolzen 014-U2	2	35547+	45
<b>10</b>	014-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	6	AD0011J00	45
<b>10A</b>	014-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	2	35548+	45
<b>10</b>	Stehbolzen 018-U2	8	101721+	
<b>10</b>	018-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	8	107754+	

PL5060-CH67

**Hinweise:**

- Wenden Sie sich unter Angabe der Seriennummer der Pumpe an den Kundenservice, um die Teilenummer zu erfahren.
- Standardspiele und Oberflächenvergütungen für Rotorteilenummern angeben. Bitte erfragen Sie optionale Spiele und Oberflächenvergütungen beim Kundenservice.
- Die aufgelisteten Getriebebaugruppen haben den Antrieb oben, die Seitenbefestigung links und beinhalten Wellen und Synchronisierungszahnräder. CI-Baugruppen sind WCB-blau lackiert. Wenden Sie sich für weitere Optionen bitte an den Kundendienst.
- Einflügelige Rotoren können nicht bei Einlasspumpen mit rechteckigem Flansch verwendet werden.
- Die Tru-Fit-Antriebswelle ist länger als die hier aufgeführte Standardantriebswelle. Siehe Seite 106.
- Für Modelle mit rechteckigem Flansch sind von Pos. 10 6 St. und von Pos. 10A 2 St. erforderlich.
- Für Tru-Fit-Teile siehe Seite 106.
- Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

006, 014, 015, 018-U2 gemeinsame Teile



## 006, 014, 015, 018-U2 gemeinsame Teile

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILNR.	ANMERKUNGEN
2	Pumpendeckel	1	101842+	
	Doppelwandiger Deckel	1	107664+	
	Belüfteter Pumpendeckel – Komplette Baugruppe			1
4	Getriebegehäusedeckel, Stahl	1	020106000+	
	Getriebegehäusedeckel, Edelstahl, optional	1	102280+	
5	Zahnrad, Antriebswelle, Stirnrad	1	107997+	
6	Zahnrad, kurze Welle, Stirnrad	1	107997+	
11	Sechskantmutter	8	108369+	
	Flügelmutter, optional	8	105850+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	000030016+	
13	Öldichtung, Getriebegehäuse hinten	2	000030017+	
14	Lippendichtung, Lagerhalter, Standard-Getriebegehäuse	2	121679+	3, 4
	Schmierstoffdichtung, Lagerhalter, Edelstahl-Getriebegehäuse oder Lagerisolator	2	101716+	4
15	Lager, hinten	2	015035000+	
16	Lager, vorne	2	101714+	
17	Passfeder, Zahnrad	2	015037000+	
20	Führungsstift, Deckelseite, 0,245" x 0,85"	1	137001+	43
21	Führungsstift, Getriebegehäusesseite, 0,245" x 1,0"	1	124581+	44
22	Führungsstift, Deckelseite, 0,308" x 0,85"	1	137002+	43
23	Führungsstift, Getriebegehäusesseite, 308" x 1,00"	1	124582+	44
24	Ölstopfen, M20 x 1,5"	5	115798+	40
	Ölstandsanzeiger, M20 x 1,5"	1	115799+	
	Ölstandsanzeiger, Edelstahl, M20 x 1,5"	1	137435+	
	Ölstandsanzeiger, ATEX, M20 x 1,5"	1	131417+	
25	Silikondichtmittel	1	000142301+	
26	Mutter, Rotor	2	101804+	
* 26A	<b>O-Ring, Rotormutter, Buna N</b>	2	N70126	
	<b>O-Ring, Rotormutter, EPDM</b>	2	E70126	
	<b>O-Ring, Rotormutter, FKM</b>	2	V70126	
26B	Unterlegscheibe, Belleville	2	101691+	
* 26C	<b>O-Ring, Aufnahme, Buna N</b>	2	N70112	
	<b>O-Ring, Aufnahme, EPDM</b>	2	E70112	
	<b>O-Ring, Aufnahme, FKM</b>	2	V70112	
* 26D	<b>O-Ring, Rotornabe, Buna N</b>	2	N70121	
	<b>O-Ring, Rotornabe, EPDM</b>	2	E70121	
	<b>O-Ring, Rotornabe, FKM</b>	2	V70121	

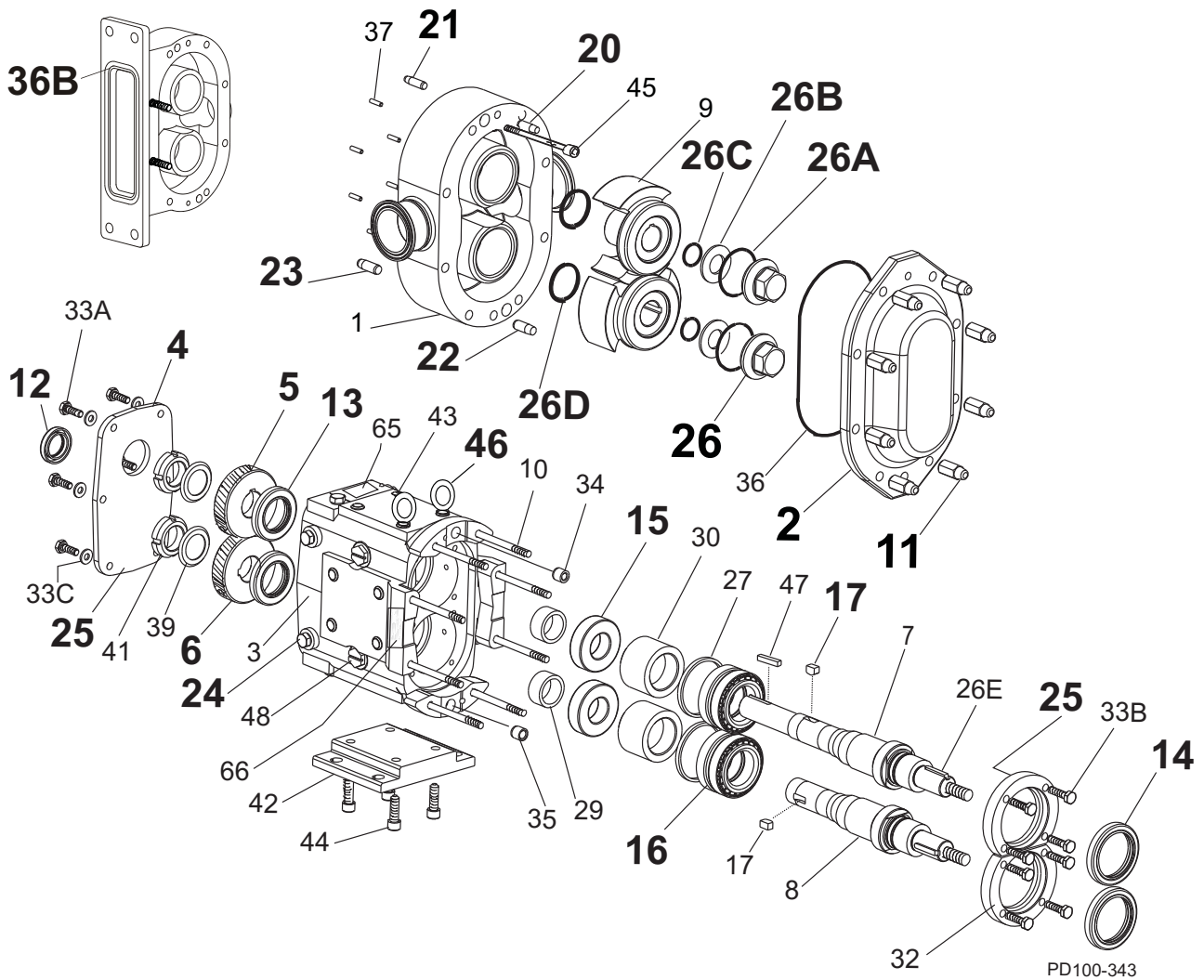
PL5060-CH68

## Hinweise:

\* Empfohlene Ersatzteile

- Bitte in eSales konfigurieren oder den Kundendienst kontaktieren.
- Pumpen, die vor Juni 2004 hergestellt wurden, 000030018+ für die Schmierstoffdichtung verwenden.
- Pumpen mit Lagerisolatoren: 101716+ für die Schmierstoffdichtung und 101810+ für die Lageraufnahme verwenden. Für den Lagerisolatorsatz und für Pumpen vor dem 12.07.2004 siehe Seite 103.
- Gilt für Pumpen, die nach Oktober 2003 ausgeliefert werden. Pumpen, die vor Oktober 2003 ausgeliefert wurden, haben sechs Stecker mit Unterlegscheibe, Teilenummer 000046002+.
- Freiliegende Länge des Führungsstifts: 0,444" (11,3 mm)
- Freiliegende Länge des Führungsstifts: 0,563" (14,3 mm)
- Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

006, 014, 015, 018-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile





## 006, 014, 015, 018-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
26E	006-014-015-U2 Passfeder, Rotor	2	101817+	
	018-U2 Passfeder, Rotor	2	101819+	
27	Shim-Kit	2	117889+	
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	2	015055000+	
30	Lagerdistanzstück	2	101814+	
32	Lagerträger, vorne, SS, für Standard-Getriebegehäuse	2	120332+	4
	Lagerträger, Edelstahlfront, für Edelstahl-Getriebegehäuse oder Lagerisolator	2	101810+	4
33A, 33B	1/4-20 x 0,75" Sechskantschraube, Edelstahl	14	30-58	
33C	1/4" Flache Unterlegscheibe	6	43-27	
34	Führungsbuchse, oben	1	AD0116000	
35	Führungsbuchse, unten	1	AD0116 100	
* 36	O-Ring, Pumpendeckel, Buna N	1	N70249	
	O-Ring, Pumpendeckel, EPDM	1	E70249	
	O-Ring, Pumpendeckel, FKM	1	V70249	
* 36B	014-U2 O-Ring, Rechteckflansch, Buna N	1	N70241	
	014-U2 O-Ring, Rechteckflansch, EPDM	1	E70241	
	014-U2 O-Ring, Rechteckflansch, FKM	1	V70241	
37	Anschlagstift, Dichtung	6	101718+	
39	Sicherungsring, Zahnrad	2	STD136005	
41	Sicherungsmutter, Zahnrad	2	STD236005	
42	Pumpenfuß, Getriebegehäuse, GG	1	020110000+	
	Pumpenfuß Getriebegehäuse, Edelstahl, optional	1	102284+	
	Pumpensockel, 6,75", optional	1	014110675+	
43	Kunststoffzylinderstopfen	8	000121003+	
44	5/16-18 x 1" Inbusschraube, Edelstahl	4	30-525	
45	006-014-015-U2 Gehäusebefestigungsschraube, 1/4-20 x 1-1/4"	2	30-523	
	018-U2 Gehäusebefestigungsschraube, 1/4-20 x 2"	2	30-211	
46	Ringschraube, 5/16-18 x 0,50" ZP 2	2	30-722	
47	Passfeder, Kupplung – 3/16 x 3/16 x 1-1/8"	1	000037001+	
	Passfeder, Kupplung – Tru-Fit	1	119714+	
48	Reinigungsstopfen	2	35824+	15
61	Typenschild, Hygiene	1	135623+	
62	#2 x 0,187" RHDS	4	30-355	
65	Warnschild	2	121694+	
66	Warnaufkleber	2	33-63	
67	006-015-018-U1 Schmierstelle, 1/8"	4	BD0092000	2
	014-U1 Schmierstelle, 1/8"	4	BD0092100	3
68	Plastikkappe, Schmierstelle	4	BD0093000	

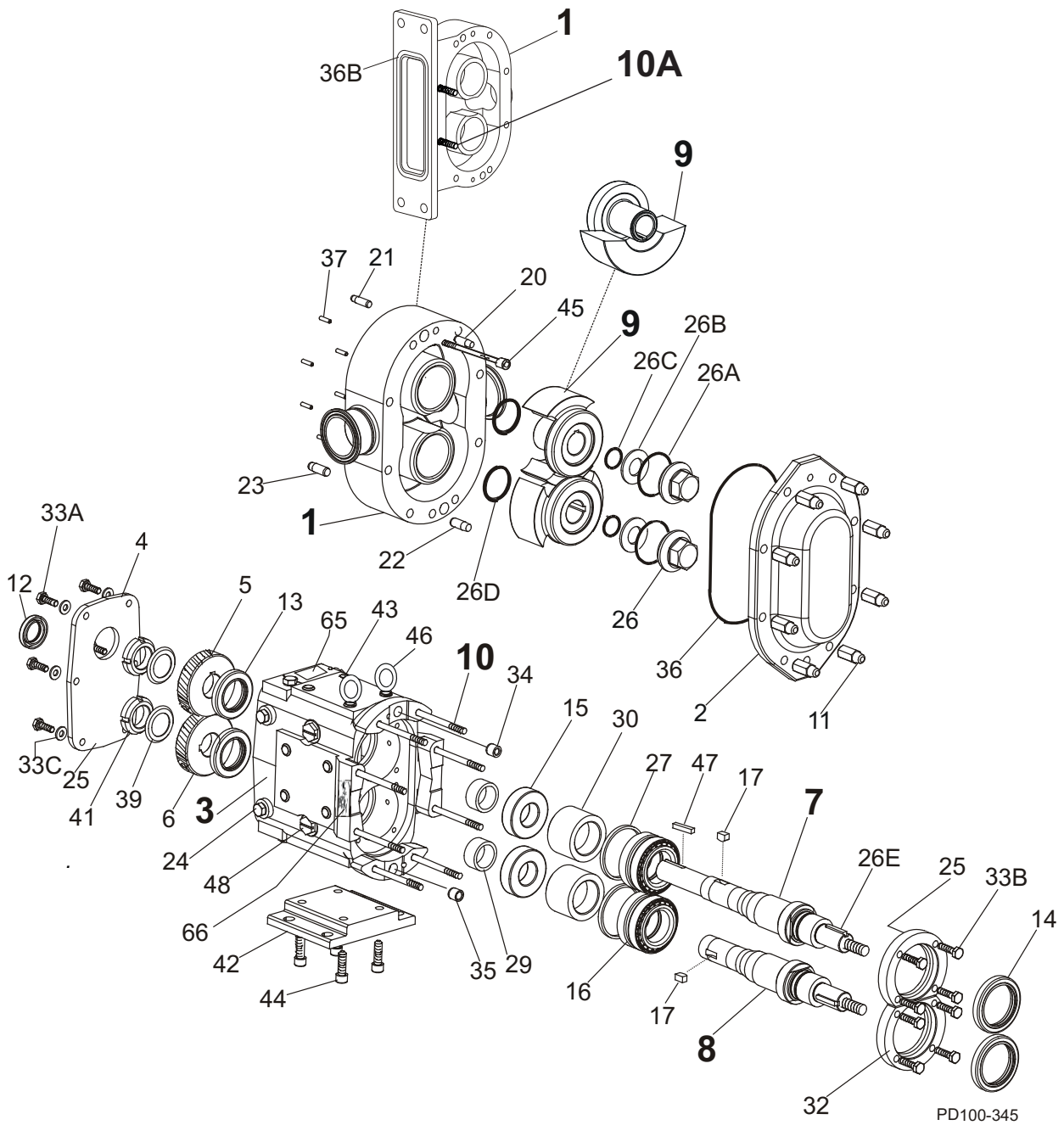
PL5060-CH69

## Hinweise:

\* Empfohlene Ersatzteile

- Diese Schmierarmatur ist die gerade Ausführung. Die Teilenummer BD0092100 ist die abgewinkelte Ausführung.
- Diese Schmierarmatur ist die abgewinkelte Ausführung. Die Teilenummer BD0092000 ist die gerade Ausführung.
- 101810+ Lageraufnahme wird mit 101716+ Schmierstoffdichtung verwendet. Für den Lagerisolatorsatz und für Pumpen vor dem 7.12.2004 siehe Seite 103.
- Für ein älteres Getriebegehäuse ohne Gewindesteckerbohrung verwenden Sie den Stopfen mit der Teilenummer 000121003+.
- Dichtungen siehe Seite 95.
- Belüftete Deckel siehe Seite 104.

**030, 034, 040-U2 Pumpenteile**



PD100-345

**030, 034, 040-U2 Pumpenteile**

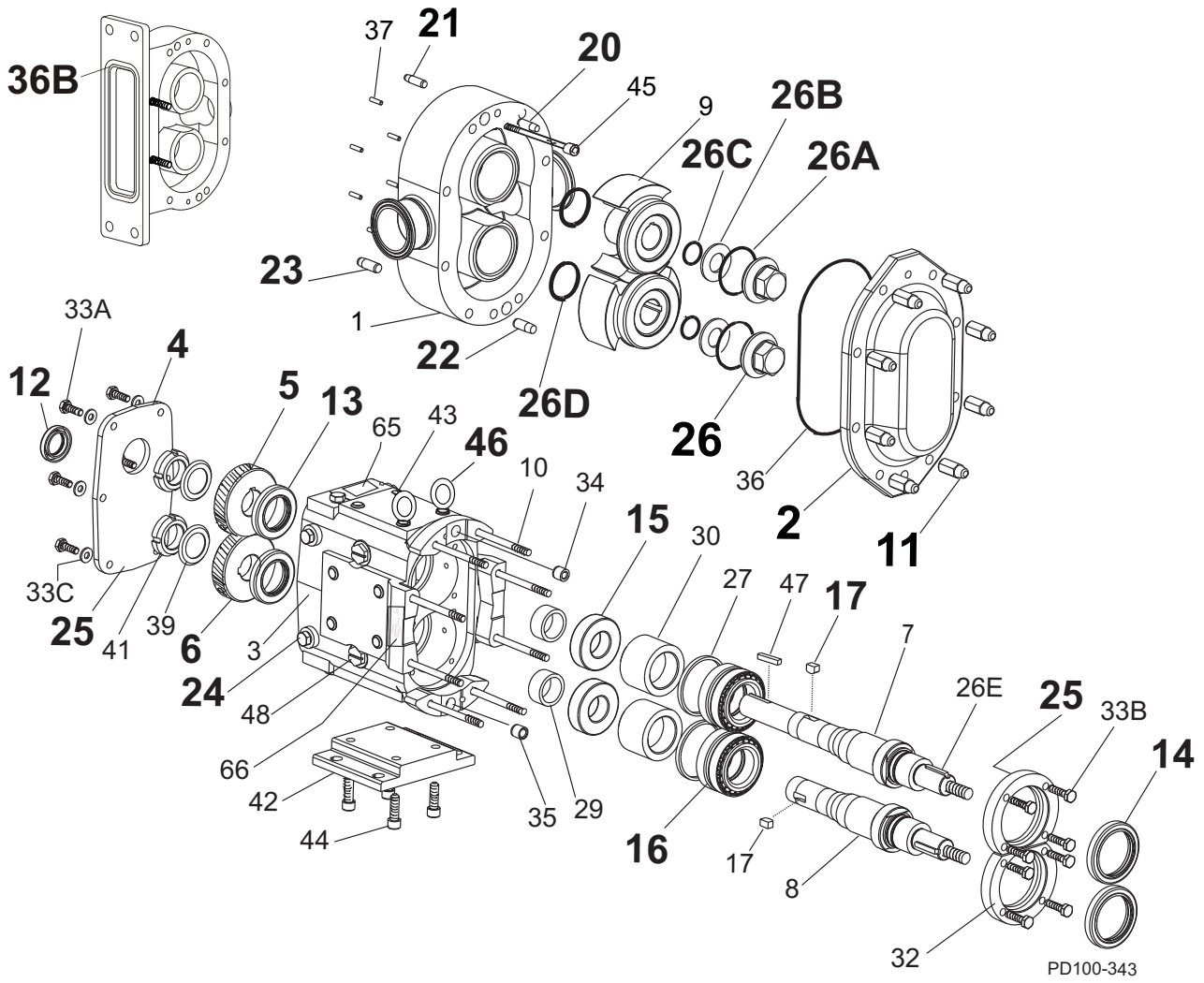
ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMER- KUNGEN
<b>1</b>	030-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	030-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	034-U2 Rechteckflansch Einlassgehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	034-U2 Rechteckflansch Einlassgehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	040-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	040-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
<b>3</b>	030-034-U2 Getriebegehäusebaugruppe, CI	1	102913-C	3
	030-034-U2 Getriebegehäusebaugruppe, Edelstahl, optional	1	102917-C	3
	040-U2 Getriebegehäusebaugruppe, CI	1	120370-C	3
	040-U2 Getriebegehäusebaugruppe, Edelstahl, optional	1	125943-C	3
<b>7</b>	030-034U2 Antriebswelle	1	108409+	41
	040 U2 Antriebswelle	1	118722+	41
<b>8</b>	030-034 U2 Kurze Welle	1	108410+	
	040-U2 Kurze Welle	1	118723+	
<b>9</b>	030-034-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	102151+	2
	030-034-U2 Rotor, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	102217+	2
	030-U2 Rotor, einflügelig, Alloy 88	2	117084+	2, 12, 13
	030-U2 Rotor, einflügelig, Edelstahl 316	2	117088+	2, 12A, 13
	040-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	118766+	2
	040-U2 Rotor, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	118779+	2
	040-U2 Rotor, einflügelig, Alloy 88	1	124255+	2, 13
	040-U2 Rotor, einflügelig, Edelstahl 316	1	124268+	2, 13
<b>10</b>	030-U2 Stehbolzen	8	108842+	
<b>10</b>	030-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	8	108845+	
<b>10</b>	034-U2 Stehbolzen	6	108842+	45
<b>10A</b>	034-U2 Stehbolzen	2	35555+	45
<b>10</b>	034-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	6	108845+	45
<b>10A</b>	034-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	2	35549+	45
<b>10</b>	040-U2 Stehbolzen	8	118897+	
<b>10</b>	040-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	8	118898+	

PL5060-CH72

**Hinweise:**

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.
3. Die aufgelisteten Getriebebaugruppen haben den Antrieb oben, die Seitenbefestigung links und beinhalten Wellen und Synchronisierungszahnräder. CI-Baugruppen sind WCB-blau lackiert. Wenden Sie sich für weitere Optionen bitte an den Kundendienst.
12. Ersetzt Rotoren Teilennr. 104707 (gerade) und Teilennr. 104836 (90 Grad).
- 12A. Ersetzt Rotoren Teilennr. 104719 (gerade) und Teilennr. 104848 (90 Grad).
13. Einflügelige Rotoren können nicht bei Einlasspumpen mit rechteckigem Flansch verwendet werden.
41. Die Tru-Fit-Antriebswelle ist länger als die hier aufgeführte Standardantriebswelle. Siehe Seite 106.
45. Für Modelle mit rechteckigem Flansch sind von Pos. 10 6 St. und von Pos. 10A 2 St. erforderlich.
47. Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

030, 034, 040-U2 gemeinsame Teile



**030, 034, 040-U2 gemeinsame Teile**

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
2	Pumpendeckel	1	101845+	
	Doppelwandiger Deckel	1	107666+	
	Belüfteter Pumpendeckel – Komplette Baugruppe			1
4	Getriebegehäusedeckel, Stahl	1	040106000+	
	Getriebegehäusedeckel, Edelstahl, optional	1	102281+	
5	Zahnrad, Antriebswelle, Stirnrad	1	107999+	
6	Zahnrad, kurze Welle, Stirnrad	1	107999+	
11	Sechskantmutter	8	108370+	
	Flügelmutter, optional	8	105851+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	000030013+	
13	Öldichtung, Getriebegehäuse hinten	2	000030014+	
14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	2	121680+	2
15	Lager, hinten	2	030035000+	
16	Lager, vorne	2	101715+	
17	Passfeder, Zahnrad	2	BD0037000	
20	Führungsstift, Deckelseite, 0,245" x 0,85"	1	137001+	43
21	Führungsstift, Getriebegehäuseseite, 308" x 1,00"	1	124582+	44
22	Führungsstift, Deckelseite, 0,308" x 0,85"	1	137002+	43
23	Führungsstift, Getriebegehäuseseite, 0,370" x 1,00"	1	124583+	44
24	Ölstopfen, M20 x 1,5"	5	115798+	40
	Ölstandsanzeiger, M20 x 1,5"	1	115799+	40
	Ölstandsanzeiger, Edelstahl, M20 x 1,5"	1	137435+	
	Ölstandsanzeiger, ATEX, M20 x 1,5"	1	131417+	
25	Silikonichtmittel	1	000142301+	
26	Mutter, Rotor	2	101805+	
* 26A	<b>O-Ring, Rotormutter, Buna N</b>	2	N70130	
	<b>O-Ring, Rotormutter, EPDM</b>	2	E70130	
	<b>O-Ring, Rotormutter, FKM</b>	2	V70130	
26B	Unterlegscheibe, Belleville	2	101692+	
* 26C	<b>O-Ring, Aufnahme, Buna N</b>	2	N70115	
	<b>O-Ring, Aufnahme, EPDM</b>	2	E70115	
	<b>O-Ring, Aufnahme, FKM</b>	2	V70115	
* 26D	<b>O-Ring, Rotornabe, Buna N</b>	2	N70127	
	<b>O-Ring, Rotornabe, EPDM</b>	2	E70127	
	<b>O-Ring, Rotornabe, FKM</b>	2	V70127	

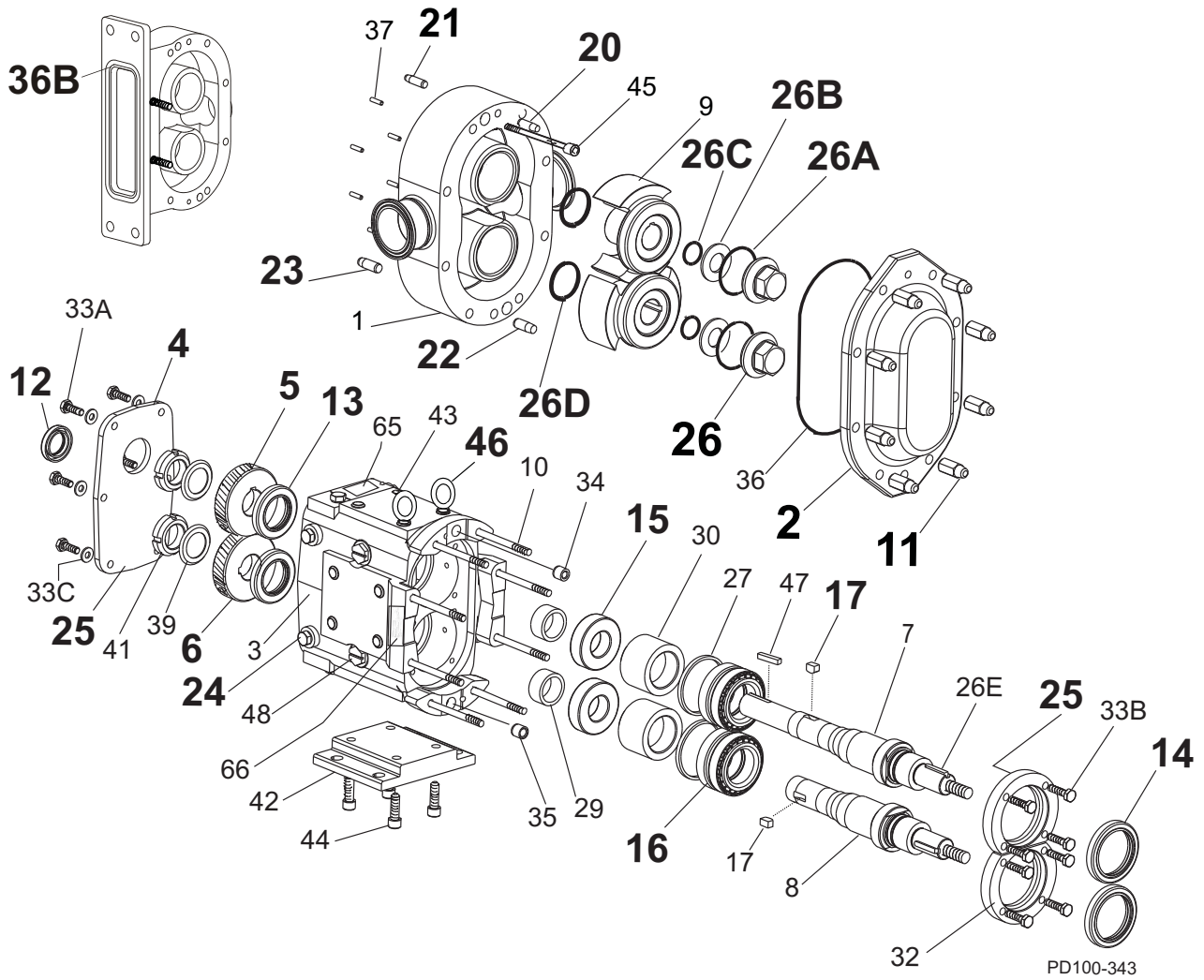
PL5060-CH73

**Hinweise:**

\* Empfohlene Ersatzteile

- Bitte in eSales konfigurieren oder den Kundendienst kontaktieren.
- Pumpen, die vor Juni 2001 hergestellt wurden, verwenden 000030015+ als Schmierstoffdichtung. Siehe Seite 103.
- Gilt für Pumpen, die nach Oktober 2003 ausgeliefert werden. Pumpen, die vor Oktober 2003 ausgeliefert wurden, verwendeten sechs Stecker mit Unterlegscheibe, Teilenummer 000046003+.
- Freiliegende Länge des Führungsstifts: 0,444" (11,3 mm)
- Freiliegende Länge des Führungsstifts: 0,563" (14,3 mm)
- Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

030, 034, 040-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile



## 030, 034, 040-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
* 26E	Passfeder, Rotor	2	101821+	
27	Shim-Kit	2	117890+	
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	2	030055000+	
30	Lagerdistanzstück	2	101815+	
32	für Standard-Lippendichtung	2	120333+	3
33A	5/16-18 x 3/4" Sechskantschraube, Edelstahl	6	30-623	
33B	5/16-18 x 3/4" Rundkopf-Inbusschraube, Standard	8	30-296	
	5/16-18 X 3/4" Inbusschraube, Edelstahl	8	30-29	
33C	5/16" Flache Unterlegscheibe	6	43-246	
34	Führungsbuchse, oben	1	BD0116000	
35	Führungsbuchse, unten	1	BD0116100	
* 36	O-Ring, Pumpendeckel, Buna N	1	N70259	
	O-Ring, Pumpendeckel, EPDM	1	E70259	
	O-Ring, Pumpendeckel, FKM	1	V70259	
* 36B	034-U2 O-Ring, Rechteckflansch, Buna N	1	N70357	
	034-U2 O-Ring, Rechteckflansch, EPDM	1	E70357	
	034-U2 O-Ring, Rechteckflansch, FKM	1	V70357	
37	Anschlagstift, Dichtung	6	101719+	
39	Sicherungsring, Zahnrad	2	CD0036 W00	
41	Sicherungsmutter, Zahnrad	2	CD0036 N00	
42	Shim Getriebegehäuse, CI	1	040110000+	
	Shim Getriebegehäuse, Edelstahl, optional	1	102285+	
	Pumpensockel, 6,25", optional	1	BD0110SM0	
43	Kunststoffzylinderstopfen, 3/8"	8	000121002+	
44	3/8-16 x 1" Inbusschraube	4	30-189	
45	030,034-U2 Gehäusebefestigungsschraube, 1/4-20 x 2"	2	30-211	
	040-U2 Gehäusebefestigungsschraube, 1/4-20 x 2,5"	2	30-543	
46	Ringschraube, 3/8-16 x 0,1" ZP 2	2	30-723	
47	Passfeder, Kupplung – 1/4 x 1/4 x 1-3/4"	1	000037002+	
	Passfeder, Kupplung – Tru-Fit	1	119715+	
48	Reinigungsstopfen	2	41013+	15
61	Typenschild, Hygiene	1	135624+	
62	#2 x 0,187" RHDS	4	30-355	
65	Warnschild	2	121694+	
66	Warnaufkleber	2	33-63	
67	030-U2 und 040-U2 Schmierstelle, 1/8"	4	BD0092000	1
	034-U2 Schmierstelle, 1/8"	4	BD0092100	2
68	Plastikkappe, Schmierstelle	4	BD0093000	

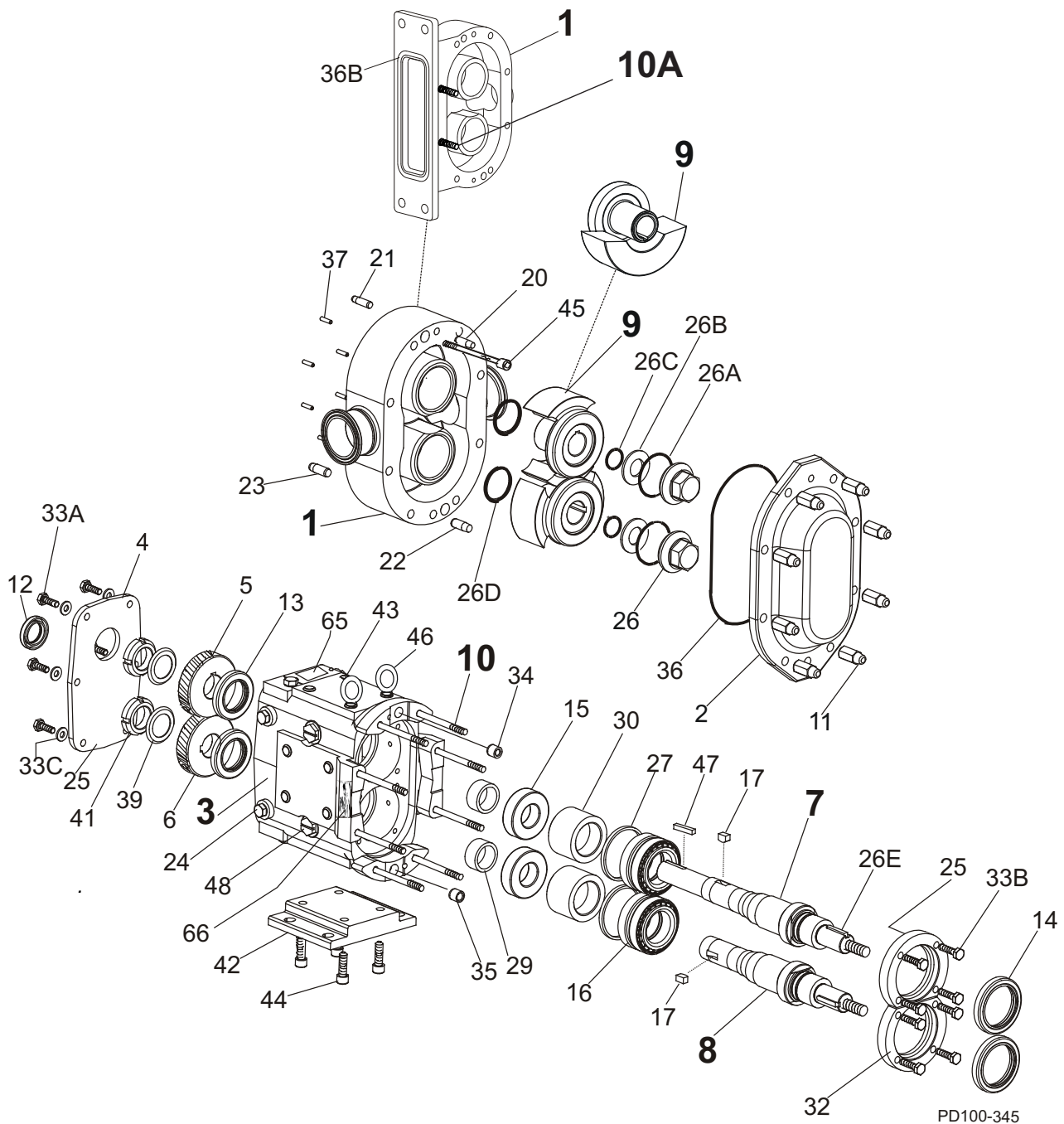
PL5060-CH74

**Hinweise:**

\* Empfohlene Ersatzteile

- Diese Schmierarmatur ist die gerade Ausführung. Die Teilenummer BD0092100 ist die abgewinkelte Ausführung.
- Diese Schmierarmatur ist die abgewinkelte Ausführung. Die Teilenummer BD0092000 ist die gerade Ausführung.
- Lageraufnahme für Edelstahl-Getriebegehäuse oder Lagerisolatoren, Lagerisolatorsätze und Pumpen, die vor Juli 2004 hergestellt wurden, siehe Seite 103.
- Für ein älteres Getriebegehäuse ohne Gewindesteckerbohrung verwenden Sie den Stopfen mit der Teilenummer 000121002+
- Dichtungen siehe Seite 95.
- Belüftete Deckel siehe Seite 104.
- Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

## 045, 060, 064, 130, 134-U2 Pumpenteile



PD100-345

**Hinweise: (Siehe Spalte „Hinweise“ auf Seite 73.)**

1. Wenden Sie sich unter Angabe der Seriennummer der Pumpe an den Kundenservice, um die Teilenummer zu erfahren.
2. Standardspiele und Oberflächenvergütungen für Rotorteilenummern angeben. Bitte erfragen Sie optionale Spiele und Oberflächenvergütungen beim Kundenservice.
3. Die aufgelisteten Getriebebaugruppen haben den Antrieb oben, die Seitenbefestigung links und beinhalten Wellen und Synchronisierungszahnräder. CI-Baugruppen sind WCB-blau lackiert. Wenden Sie sich für weitere Optionen bitte an den Kundendienst.
12. Ersetzt (veraltete) Rotoren Teilnr. 104728 (gerade) und Teilnr. 104857 (90 Grad).
- 12A. Ersetzt (veraltete) Rotoren Teilnr. 104746 (gerade) und Teilnr. 104875 (90 Grad).
13. Einflügelige Rotoren können nicht bei Einlasspumpen mit rechteckigem Flansch verwendet werden.
41. Die Tru-Fit-Antriebswelle ist länger als die hier aufgeführte Standardantriebswelle. Siehe Seite 106.
45. Für Modelle mit rechteckigem Flansch sind von Pos. 10 6 St. und von Pos. 10A 2 St. erforderlich.
46. Für Tru-Fit-Teile siehe Seite 106. Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.



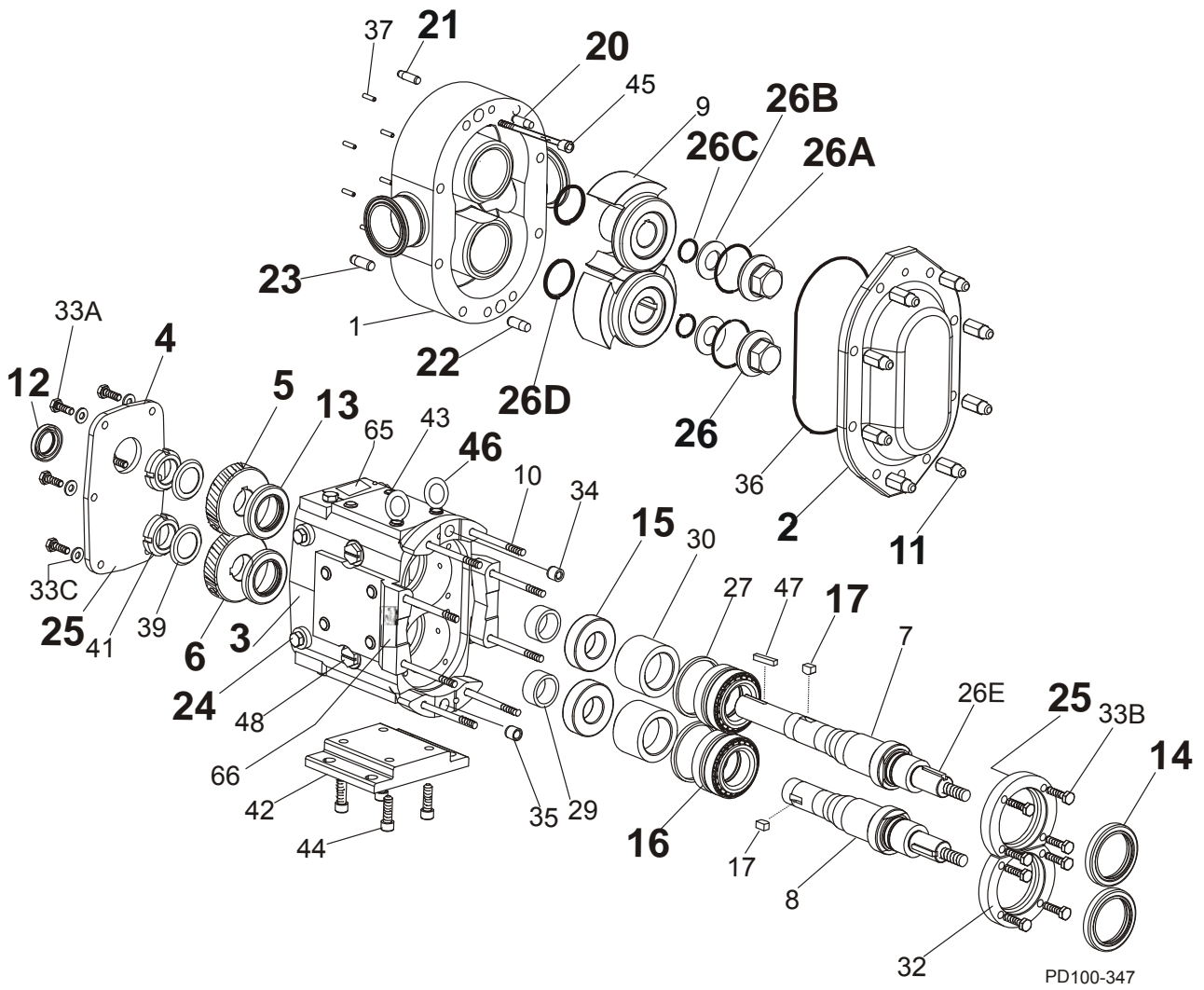
**045, 060, 064, 130, 134-U2 Pumpenteile**

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMER- KUNGEN
<b>1</b>	045-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	045-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	060-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	060-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	064-U2 Rechteckflansch Einlassgehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	064-U2 Rechteckflansch Flansch Einlassgehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	130-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	130-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	134-U2 Rechteckflansch Einlassgehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	134-U2 Rechteckflansch Flansch Einlassgehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
<b>3</b>	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 045	1	111141-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, Edelstahl; Modell 045 (optional)	1	113167-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 060	1	102919-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, Edelstahl; Modell 060 (optional)	1	102923-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 064	1	115704-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 130	1	102925-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, Edelstahl; Modell 130 (optional)	1	102929-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 134	1	115706-C	3
<b>7</b>	045-U2 Antriebswelle	1	110021+	41
	060-064-U2 Antriebswelle	1	108411+	41
	130-134-U2 Antriebswelle	1	108413+	41
<b>8</b>	045-U2 Kurze Welle	1	110022+	
	060-064-U2 Kurze Welle	1	108412+	
	130-134-U2 Kurze Welle	1	108414+	
<b>9</b>	045-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	107252+	2
	045-U2 Rotor, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	107264+	2
	045-U2 Rotor, einflügelig, Alloy 88	2	117105+	2, 13
	060-064-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	102163+	2
	060-064-U2 Rotor, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	102226+	2
	060-U2 Rotor, einflügelig, Alloy 88	2	117117+	2, 12, 13
	130-134-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	102175+	2
	130-134-U2 Rotor, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	102232+	2
	130-U2 Rotor, einflügelig, Alloy 88	2	117129+	2, 12A, 13
<b>10</b>	045-U2 Stehbolzen	8	107242+	
<b>10</b>	045-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	8	111584+	
<b>10</b>	060-U2 Stehbolzen	8	108843+	
<b>10</b>	060-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	8	108846+	
<b>10</b>	064-U2 Stehbolzen	6	108843+	45
<b>10A</b>	064-U2 Stehbolzen	2	0C1050000	45
<b>10</b>	064-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	6	108846+	45
<b>10A</b>	064-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	2	35556+	45
<b>10</b>	130-U2 Stehbolzen	8	101722+	
<b>10</b>	130-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	8	130011001+	
<b>10</b>	134-U2 Stehbolzen	6	101722+	45
<b>10A</b>	134-U2 Stehbolzen	2	0C1050000	45
<b>10</b>	134-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	6	130011001+	45
<b>10A</b>	134-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	2	35556+	45

PL5060-CH82

Hinweise: Siehe „Hinweise“ auf Seite 72.

045, 060, 064, 130, 134-U2 gemeinsame Teile



PD100-347

## 045, 060, 064, 130, 134-U2 gemeinsame Teile

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILNR.	ANMERKUNGEN
2	Pumpendeckel	1	101848+	
	Doppelwandiger Deckel	1	107668+	
	Belüfteter Pumpendeckel – Komplette Baugruppe			1
4	Getriebegehäusedeckel, Stahl	1	070106000+	
	Getriebegehäusedeckel, Edelstahl, optional	1	102282+	
5	Zahnrad, Antriebswelle, Stirnrad	1	107404+	
6	Zahnrad, kurze Welle, Stirnrad	1	107404+	
11	Sechskantmutter	8	108371+	
	Flügelmutter, optional	8	105852+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	000030012+	
13	Öldichtung, Getriebegehäuse hinten	2	000030011+	
14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	2	101829+	3
15	Lager, hinten	2	107186+	2
16	Lager, vorne	2	060036000+	
17	Passfeder, Zahnrad	2	060037000+	
20	Führungsstift, Deckelseite, 0,308" x 0,85"	1	137002+	43
21	Führungsstift, Getriebegehäusesseite, 0,433" x 1,0"	1	124584+	44
22	Führungsstift, Deckelseite, 0,370" x 0,85"	1	137003+	43
23	Führungsstift, Getriebegehäusesseite, 0,495" x 1,0"	1	124586+	44
24	Ölstopfen, M20 x 1,5"	5	115798+	40
	Ölstandsanzeiger, M20 x 1,5"	1	115799+	40
	Ölstandsanzeiger, Edelstahl, M20 x 1,5"	1	137435+	
	Ölstandsanzeiger, ATEX, M20 x 1,5"	1	131417+	
25	Silikondichtmittel	1	000142301+	
26	Mutter, Rotor	2	101806+	
* 26A	O-Ring, Rotormutter, Buna N	2	N70227	
	O-Ring, Rotormutter, EPDM	2	E70227	
	O-Ring, Rotormutter, FKM	2	V70227	
26B	Belleville-Unterlegscheibe	2	101693+	
* 26C	O-Ring, Aufnahme, Buna N	2	N70119	
	O-Ring, Aufnahme, EPDM	2	E70119	
	O-Ring, Aufnahme, FKM	2	V70119	
* 26D	O-Ring, Rotornabe, Buna N	2	N70224	
	O-Ring, Rotornabe, EPDM	2	E70224	
	O-Ring, Rotornabe, FKM	2	V70224	
26E	045-U2 Passfeder, Rotor	2	110926+	
	060-064-U2 Passfeder, Rotor	2	101823+	
	130-134-U2 Passfeder, Rotor	2	101825+	
27	Shim-Kit	2	117891+	

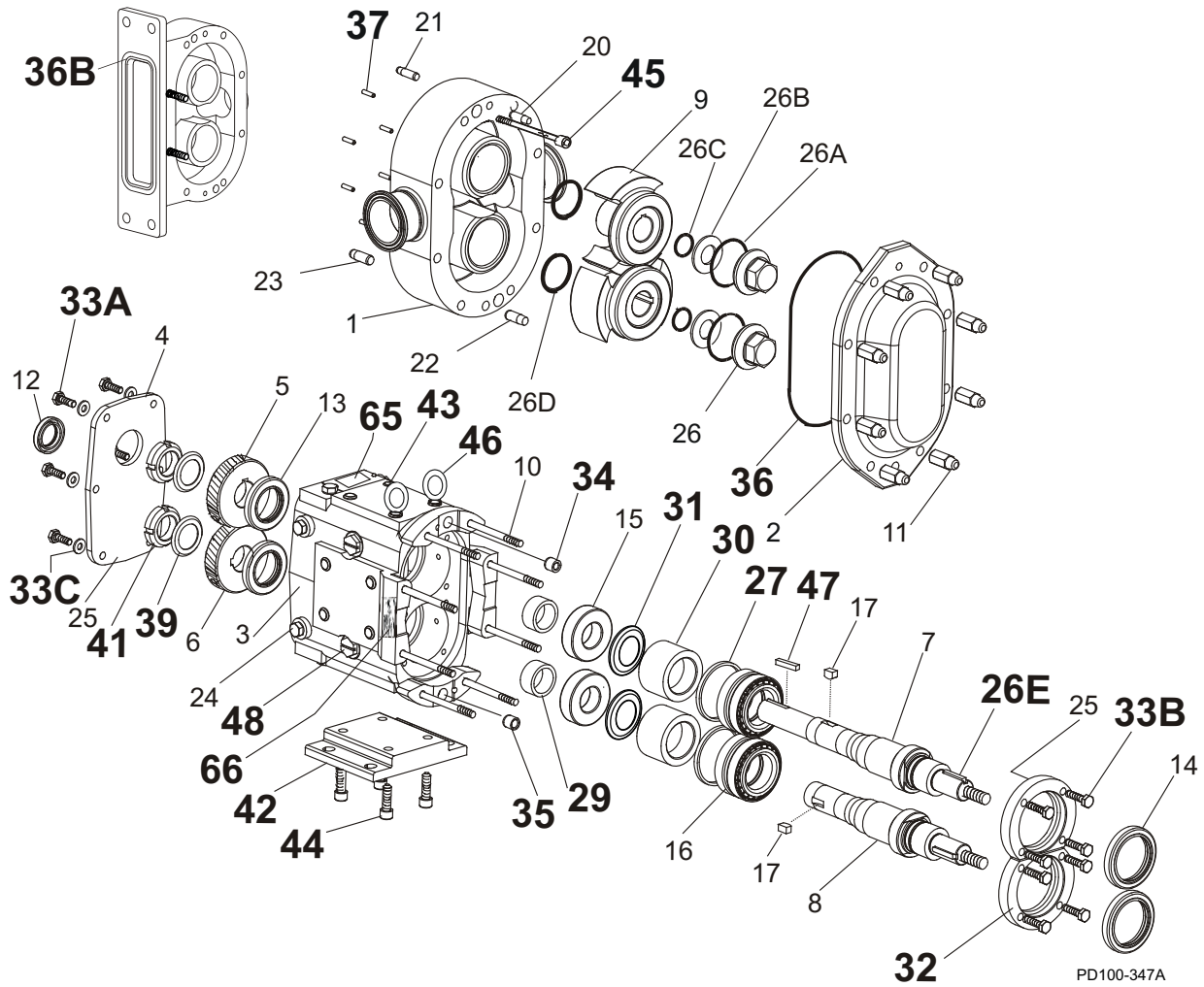
PL5060-CH83

**Hinweise:**

\* Empfohlene Ersatzteile

- Bitte in eSales konfigurieren oder den Kundendienst kontaktieren.
- Pumpen, die ca. 12/1999 und früher ausgeliefert wurden, siehe „045, 060, 130-U2 hinteres Lager und Distanzstück“ auf Seite 79.
- Lagerisolatorsatz siehe Seite 103.
- Gilt für Pumpen, die nach Oktober 2003 ausgeliefert werden. Pumpen, die vor Oktober 2003 ausgeliefert wurden, verwendeten sechs Stecker mit Unterlegscheibe, Teilenummer 000046004+
- Freiliegende Länge des Führungsstifts: 0,444" (11,3 mm)
- Freiliegende Länge des Führungsstifts: 0,563" (14,3 mm)
- Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

045, 060, 064, 130, 134-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile



PD100-347A

**045, 060, 064, 130, 134-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile**

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	2	107187+	2
30	Lagerdistanzstück	2	060055003+	
31	Schmierstoffaufnahme, hinteres Lager	2	STD091002	
32	Lageraufnahme, Front, beschichteter Stahl	2	123531+	5, 7
	Lageraufnahme, Edelstahlfront, für Standard-Lippendichtung	2	121828+	6, 7
	Lageraufnahme, Edelstahlfront, verwendet mit Lagerisolatoren	2	101812+	6, 7
33A	3/8-16 x 3/4" Sechskantschraube Edelstahl-Getriebegehäusedeckel	6	30-50	
33B	3/8-16 x 1-1/4" Sechskantschraube, Edelstahl-Lageraufnahme	8	30-60	
33C	3/8" Flache Unterlegscheibe, Getriebegehäusedeckel	6	43-30	
34	Führungsbuchse, oben	1	CD0116000	
35	Führungsbuchse, unten	1	CD0116 100	
* 36	<b>O-Ring, Pumpendeckel, Buna N</b>	1	N70373	
	<b>O-Ring, Pumpendeckel, EPDM</b>	1	E70373	
	<b>O-Ring, Pumpendeckel, FKM</b>	1	V70373	
	<b>O-Ring, Pumpendeckel, Silikon</b>	1	S75373	
* 36B	<b>064-U2 O-Ring, Rechteckflansch, Buna N</b>	1	N70366	
	<b>064-U2 O-Ring, Rechteckflansch, EPDM</b>	1	E70366	
	<b>064-U2 O-Ring, Rechteckflansch, FKM</b>	1	V70366	
	<b>134-U2 O-Ring, Rechteckflansch, Buna N</b>	1	N70369	
	<b>134-U2 O-Ring, Rechteckflansch, EPDM</b>	1	E70369	
	<b>134-U2 O-Ring, Rechteckflansch, FKM</b>	1	V70369	
37	Anschlagstift, Dichtung	6	101720+	
39	Sicherungsring, Zahnrad	2	STD136009	
41	Sicherungsmutter, Zahnrad	2	STD236009	
42	Fuß Getriebegehäuse, CI	1	070110000+	
	Fuß Getriebegehäuse, Edelstahl, optional	1	102286+	
	Pumpensockel, 5,5", optional	1	CD0110SM5	
	Pumpensockel, 10", optional	1	CD0110SM1	
43	Kunststoffzylinderstopfen	6	000121001+	
44	1/2-13 x 1-1/4" Edelstahl-Inbusschraube	4	30-503	
45	045-U2 Gehäusebefestigungsschraube, 5/16-8 x 2-1/2"	2	30-615	
	060-064-U2 Gehäusebefestigungsschraube, 5/16-8 x 3"	2	30-319	
	130-134-U2 Gehäusebefestigungsschraube, 5/16-8 x 4"	2	30-423	

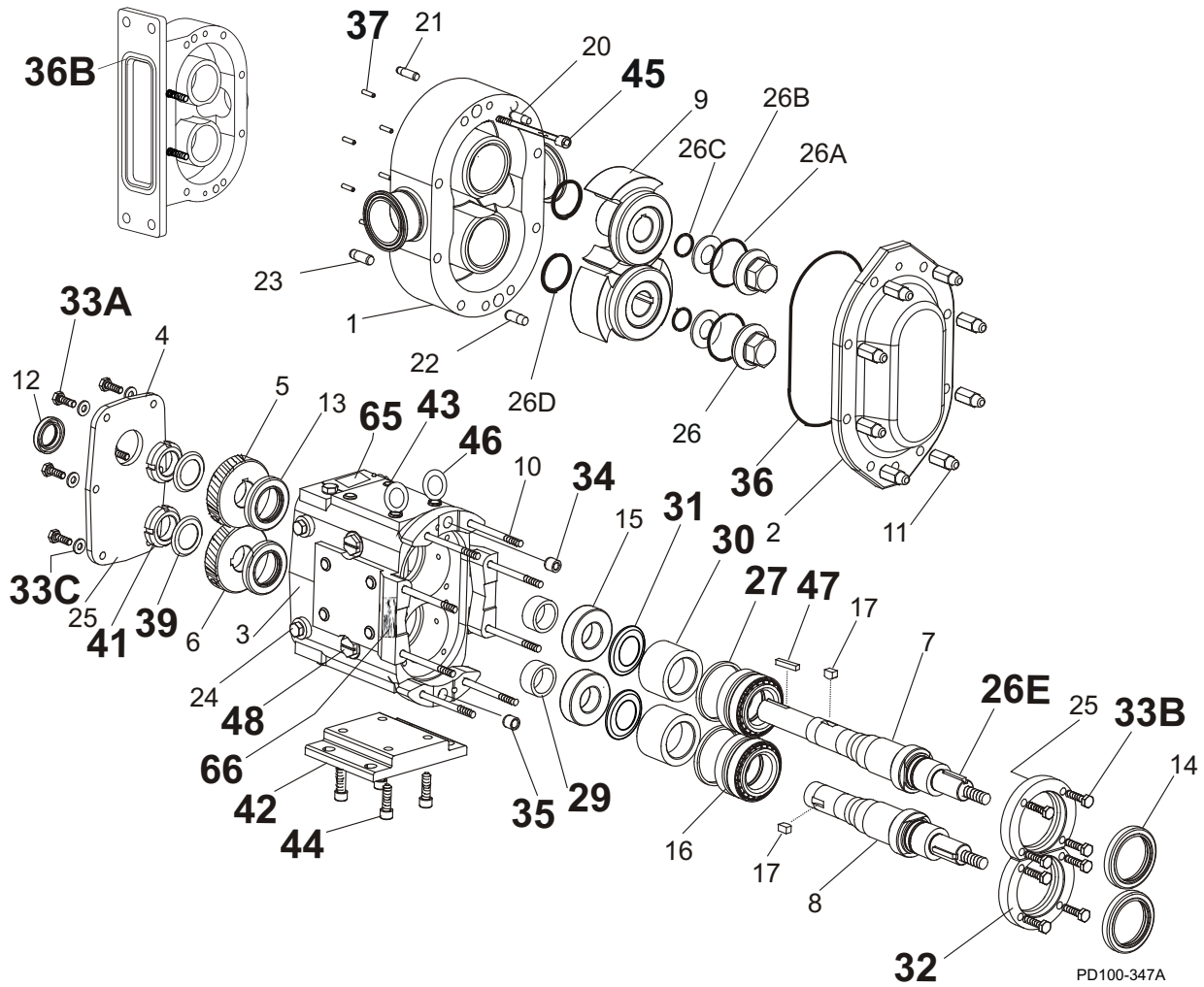
PL5060-CH84

**Hinweise:**

\* Empfohlene Ersatzteile

2. Pumpen, die ca. 12/1999 und früher ausgeliefert wurden, siehe „045, 060, 130-U2 hinteres Lager und Distanzstück“ auf Seite 79.
5. 123531+ ist verfügbar, bis der Bestand aufgebraucht ist und wird danach durch 121828+ ersetzt. CTD = beschichteter Stahl
6. 101812+ wird mit Lagerisolatoren verwendet; als Standardlippendichtung verwenden Sie Teilenummer 121828+. SS = Edelstahl (Stainless Steel)
7. Für den Lagerisolatorsatz und für Pumpen vor dem 7.12.2004 siehe Seite 103.
16. Dichtungen siehe Seite 95.
17. Belüftete Deckel siehe Seite 104.
47. Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

045, 060, 064, 130, 134-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile



PD100-347A

**045, 060, 064, 130, 134-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile**

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
46	Ringschraube, 1/2-13	2	30-360	
47	Passfeder, Kupplung – 3/8 x 3/8 x 1-5/8"	1	000037003+	
	Passfeder, Kupplung – Tru-Fit	1	119716+	
48	Reinigungsstopfen	2	41013+	15
61	Typenschild, Hygiene	1	135624+	
62	#2 x 0,187" RHDS	4	30-355	
65	Warnschild	2	121694+	
66	Warnaufkleber	2	33-60	
67	045-060-130-U2 Schmierstelle, 1/8" (gerade)	4	BD0092000	
	064-134-U2 Schmierstelle, 1/8" (abgewinkelt)	4	BD0092 100	
68	Plastikkappe, Schmierstelle	4	BD0093000	

PL5060-CH85

**Hinweise:**

15. Für ein älteres Getriebegehäuse ohne Gewindesteckerbohrung verwenden Sie den Stopfen mit der Teilenummer 000121001+

**045, 060, 130-U2 hinteres Lager und Distanzstück**

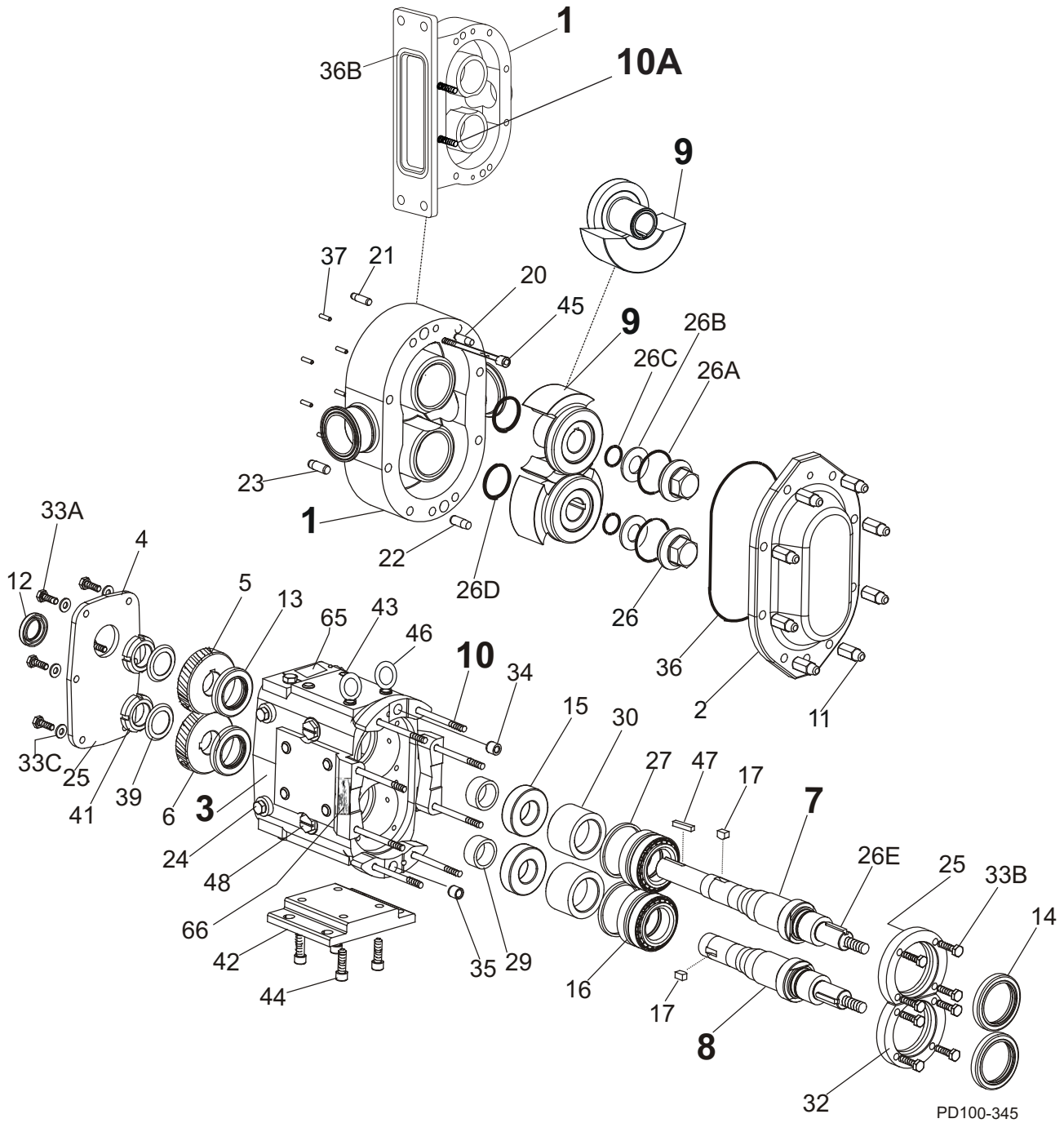
Artikelnr.	Beschreibung	Teilenr. für hergestellte Pumpen:		Menge pro Pumpe
		vor 12/1999	nach 12/1999 (neu)	
15	Lager, hinten	060 035 000 (veraltet); 107186+ mit 107187+ verwenden (siehe Satz 107188+)	107186+	2
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	060055000+; nur mit vorhandenem Lager 060 035 000 (veraltet) verwenden	107187+	2
N/Z	Satz Lager- und Distanzstück (107186+ x1 und 107187+ x1)	107188+: beim Austausch des (veralteten) Hinterlagers 060 035 000 verwenden		2

PL5060-CH171

**Hinweise:**

1. Beim Austausch des veralteten hinteren Lagers 060 035 000 durch ein neues hinteres Lager 107186+ müssen Sie auch das alte, kürzere Distanzstück 060055000+ durch ein neues, längeres Distanzstück 107187+ ersetzen. Siehe Hinweis 2.
2. Der Bausatz 107188+ besteht aus einem hinteren Lager 107186+ und einem Zahnrad-Distanzstück 107187+, die das veraltete hintere Lager 060 035 000 und das alte Zahnrad-Distanzstück 060055000+ ersetzt haben.
3. Das alte Zahnrad-Distanzstück 060055000+ wurde in Pumpen vor 12/1999 verwendet. Es ist als Serviceteil nur für die Verwendung mit bestehenden (veralteten) Lagern 060 035 000 erhältlich. Es passt nicht auf das neue hintere Lager 107186+.
4. Die genannten Angaben sind ungefähr. Zur Bestätigung der Teilenummer wenden Sie sich an den Kundendienst und geben Sie die Seriennummer an.

**180, 184, 220, 224-U2 Pumpenteile**



PD100-345



**180, 184, 220, 224-U2 Pumpenteile**

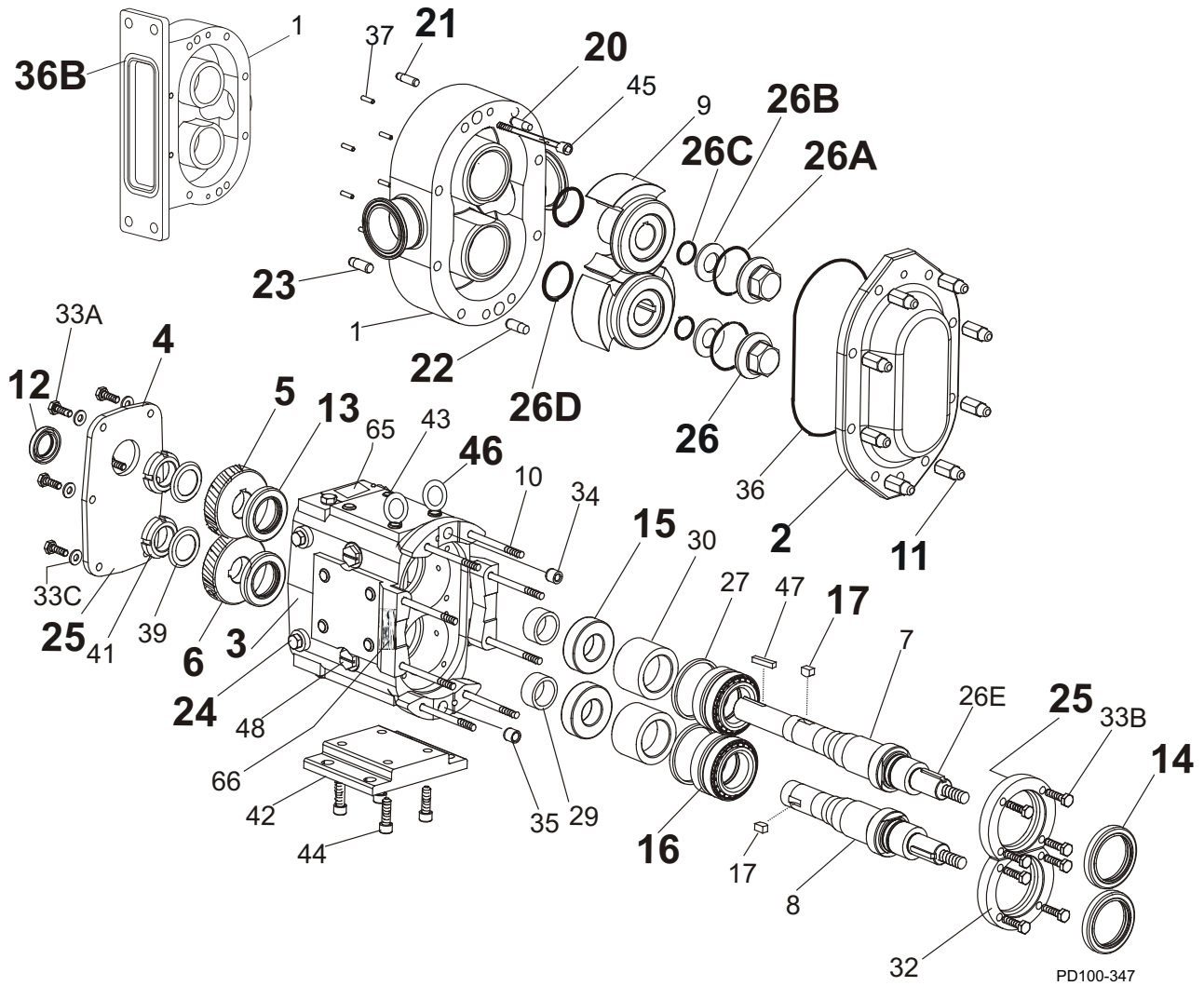
ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
1	180-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	180-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	184-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	184-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	220-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	220-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	224-U2 Rechteckflansch Einlassgehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	224-U2 Rechteckflansch Flansch Einlassgehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
3	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 180-184	1	111143-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, Edelstahl; Modell 180-184 (optional)	1	112654-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 220	1	102931-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, Edelstahl; Modell 220 (optional)	1	102935-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 224	1	115708-C	3
7	180-184-U2 Antriebswelle	1	110023+	41
	220-224-U2 Antriebswelle	1	108415+	41
8	180-184-U2 Kurze Welle	1	110024+	
	220-224 Kurze Welle	1	108416+	
9	180-184-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	107273+	2
	180-184-U2 Rotor, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	107285+	2
	220-224-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	102187+	2
	220-224-U2 Rotor, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	102238+	2
	220-U2 einflügelig, Alloy 88	2	117141+	2, 12, 13
10	180-U2 Stehbolzen	8	107243+	
10	180-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	8	112629+	
10	184-U2 Stehbolzen	6	107243+	45
10A	184-U2 Stehbolzen	2	35550+	45
10	184-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	6	112629+	45
10A	184-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	2	36144+	45
10	220-U2 Stehbolzen	8	108844+	
10	220-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	8	108847+	
10	224-U2 Stehbolzen	6	108844+	45
10A	224-U2 Stehbolzen	2	35550+	45
10	224-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	6	108847+	45
10A	224-U2 Stehbolzen, doppelwandiger Deckel	2	36144+	45

PL5060-CH88

**Hinweise:**

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.
3. Die aufgelisteten Getriebebaugruppen haben den Antrieb oben, die Seitenbefestigung links und beinhalten Wellen und Synchronisierungszahnräder. CI-Baugruppen sind WCB-blau lackiert. Wenden Sie sich für weitere Optionen bitte an den Kundendienst.
12. Ersetzt (veraltete) Rotoren Teilnr. 104764 (gerade) und Teilnr. 104893 (90 Grad).
13. Einflügelige Rotoren können nicht bei Einlasspumpen mit rechteckigem Flansch verwendet werden.
41. Die Tru-Fit-Antriebswelle ist länger als die hier aufgeführte Standardantriebswelle. Siehe Seite 106.
45. Für Modelle mit rechteckigem Flansch sind von Pos. 10 6 St. und von Pos. 10A 2 St. erforderlich.
47. Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

180, 184, 220, 224-U2 gemeinsame Teile



**180, 184, 220, 224-U2 gemeinsame Teile**

ARTIKELNR	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
2	Pumpendeckel	1	101851+	
	Doppelwandiger Deckel	1	107670+	
	Belüfteter Pumpendeckel – Komplette Baugruppe			1
4	Getriebegehäusedeckel, Stahl	1	230106000+	
	Getriebegehäusedeckel, Edelstahl, optional	1	102283+	
5	Zahnrad, Antriebswelle, Stirnrad	1	110932+	
6	Zahnrad, kurze Welle, Stirnrad	1	110932+	
11	Sechskantmutter	8	108372+	
	Flügelmutter, optional	8	105853+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	STD030006	
13	Öldichtung, Getriebegehäuse hinten	2	STD119002	
14	Schmierstoffdichtung, Lagerhalter	2	121681+	3
15	Lager, hinten	2	200035000+	
16	Lager, vorne	2	200036000+	
17	Passfeder, Zahnrad	2	200037000+	
20	180-220-U2 Führungsstift, Deckelseite, 0,433" x 0,85"	1	137004+	43
	184-224-U2 Führungsstift, Deckelseite, 0,495" x 0,85"	1	137005+	43
21	180-220-U2 Führungsstift, Getriebegehäusesseite, 0,433" x 1,0"	1	124584+	44
	184-224-U2 Führungsstift, Getriebegehäusesseite, 0,495" x 1,0"	1	124586+	44
22	180-220-U2 Führungsstift, Deckelseite, 0,495" x 0,85"	1	137005+	43
	184-224-U2 Führungsstift, Deckelseite, 0,433" x 0,85"	1	137004+	43
23	180-220-U2 Führungsstift, Getriebegehäusesseite, 0,495" x 1,0"	1	124586+	44
	184-224-U2 Führungsstift, Getriebegehäusesseite, 0,433" x 1,0"	1	124584+	44
24	Ölstopfen, M20 x 1,5"	5	115798+	40
	Ölstandsanzeiger, M20 x 1,5"	1	115799+	40
	Ölstandsanzeiger, Edelstahl, M20 x 1,5"	1	137435+	
	Ölstandsanzeiger, ATEX, M20 x 1,5"	1	131417+	
25	Silikondichtmittel	1	000142301+	
26	Mutter, Rotor	2	101807+	
* 26A	O-Ring, Rotormutter, Buna N	2	N70235	
	O-Ring, Rotormutter, EPDM	2	E70235	
	O-Ring, Rotormutter, FKM	2	V70235	
26B	Belleville-Unterlegscheibe	2	101694+	
* 26C	O-Ring, Aufnahme, Buna N	2	N70122	
	O-Ring, Aufnahme, EPDM	2	E70122	
	O-Ring, Aufnahme, FKM	2	V70122	
* 26D	O-Ring, Rotornabe, Buna N	2	N70230	
	O-Ring, Rotornabe, EPDM	2	E70230	
	O-Ring, Rotornabe, FKM	2	V70230	

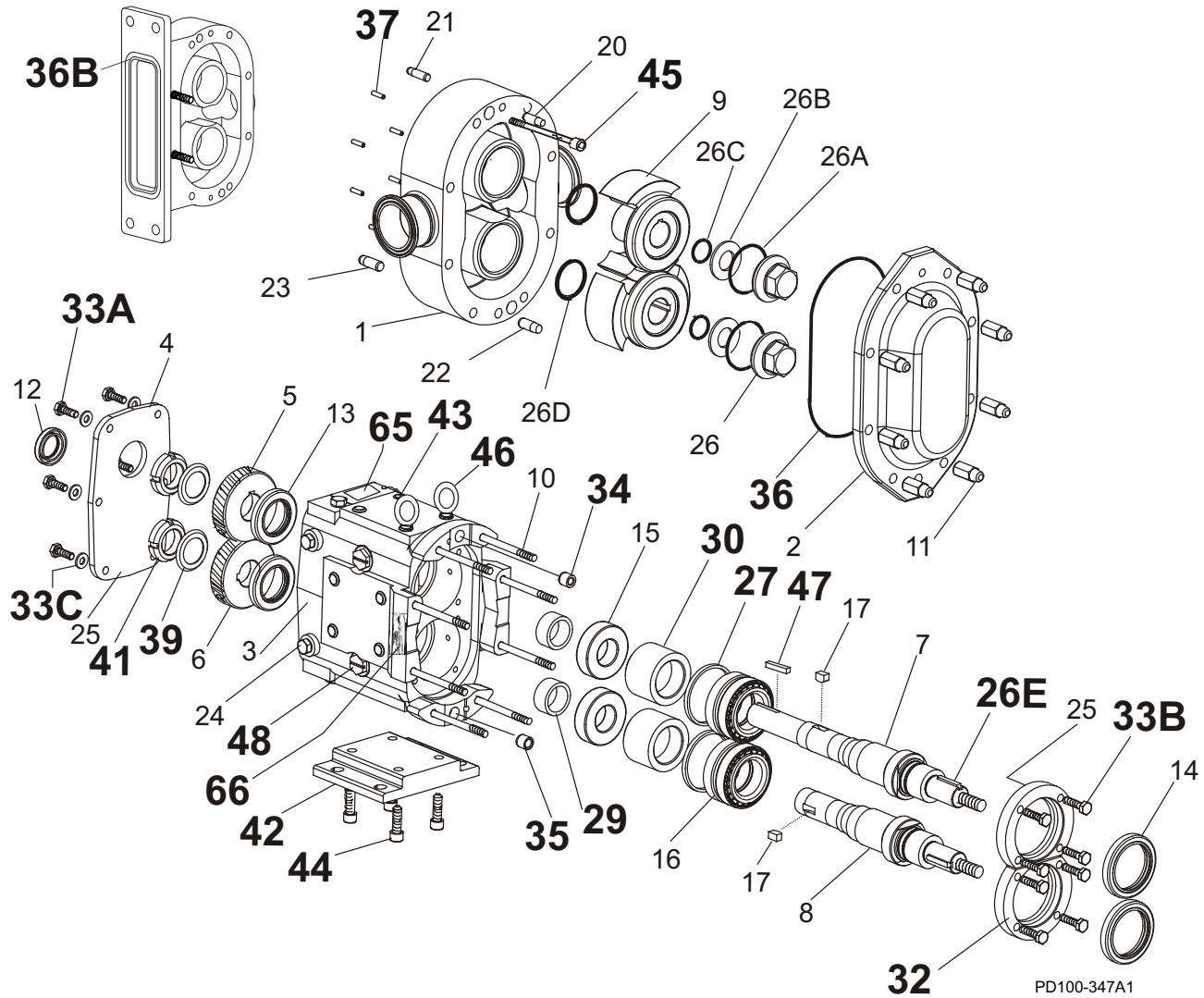
PL5060-CH89

**Hinweise:**

\* Empfohlene Ersatzteile

- Bitte in eSales konfigurieren oder den Kundendienst kontaktieren.
- Lagerisolatorsatz siehe Seite 103.
- Gilt für Pumpen, die nach Oktober 2003 ausgeliefert werden. Pumpen, die vor Oktober 2003 ausgeliefert wurden, verwendeten sechs Stecker mit Unterlegscheibe, Teilenummer 000046004+
- Freiliegende Länge des Führungsstifts: 0,444" (11,3 mm)
- Freiliegende Länge des Führungsstifts: 0,563" (14,3 mm)
- Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

## 180, 184, 220, 224-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile

**Hinweise: (Siehe Spalte „Hinweise“ auf Seite 85.)**

## \* Empfohlene Ersatzteile

1. Bei Pumpen, die vor etwa 1990 gekauft wurden, ersetzen Sie beide Distanzstücke, da 40878+ mit dem alten Distanzstück (200055000) nicht richtig funktioniert.
3. Bei Pumpen, die nach Juli 2004 hergestellt wurden. Lagerisolatorsatz und Pumpen vor Juli 2004 siehe Seite 103.
15. Für ein älteres Getriebegehäuse ohne Gewindesteckerbohrung verwenden Sie den Stopfen mit der Teilenummer 000121001+
16. Dichtungen siehe Seite 95. Belüftete Deckel siehe Seite 104.
47. Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

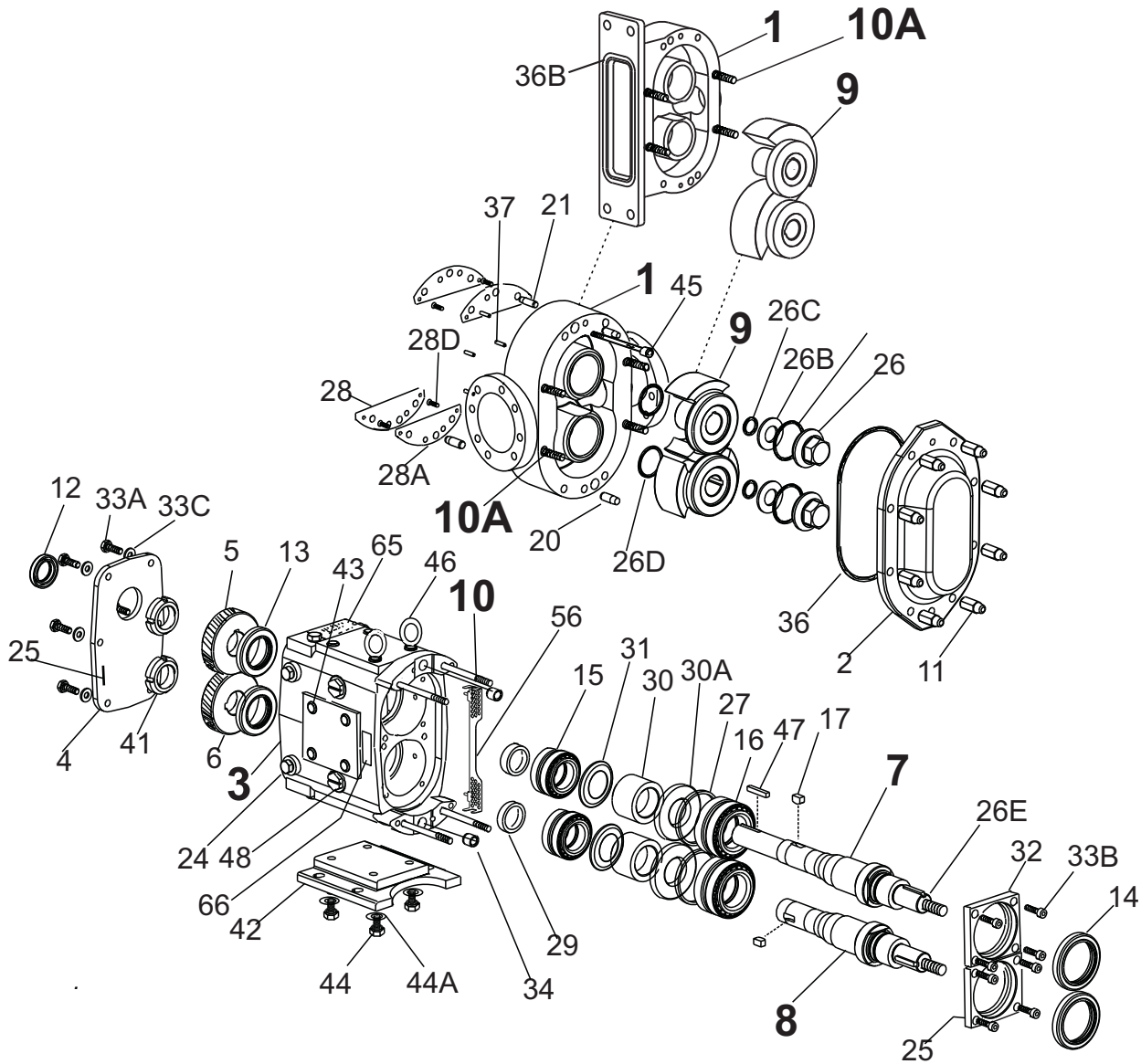
**180, 184, 220, 224-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile**

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
26E	180-184-U2 Passfeder, Rotor	2	101828+	
	220-224-U2 Passfeder, Rotor	2	101827+	
27	Shim-Kit	2	117892+	
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	2	40878+	1
30	Lagerdistanzstück	2	40752+	
32	Lageraufnahme, Edelstahlfront	2	121829+	3
	Lageraufnahme vorne, Edelstahl, verwendet mit Lagerisolatoren	2	101813+	3
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	<b>O-Ring, Pumpendeckel, Buna N</b>	1	N70381	
	<b>O-Ring, Pumpendeckel, EPDM</b>	1	E70381	
	<b>O-Ring, Pumpendeckel, FKM</b>	1	V70381	
	<b>O-Ring, Pumpendeckel, Silikon</b>	1	S75381	
* 36B	<b>184-U2 O-Ring, Rechteckflansch, Buna N</b>	1	N70374	
	<b>184-U2 O-Ring, Rechteckflansch, EPDM</b>	1	E70374	
	<b>184-U2 O-Ring, Rechteckflansch, FKM</b>	1	V70374	
	<b>224-U2 O-Ring, Rechteckflansch, Buna N</b>	1	N70376	
	<b>224-U2 O-Ring, Rechteckflansch, EPDM</b>	1	E70376	
	<b>224-U2 O-Ring, Rechteckflansch, FKM</b>	1	V70376	
37	Anschlagstift, Dichtung	6	101720+	
39	Sicherungsring, Zahnrad	2	STD136011	
41	Sicherungsmutter, Zahnrad	2	STD236011	
42	Fuß Getriebegehäuse, CI	1	230110000+	
	Fuß Getriebegehäuse, Edelstahl, optional	1	102287+	
	Pumpensockel, 9", optional	1	GD0110SM9	
	Pumpensockel, 13", optional	1	GD0110SM1	
43	Kunststoffzylinderstopfen	6	000121001+	
44	1/2-13 x 2" Edelstahl-Inbusschraube	4	30-44	
45	180-184-U2 Gehäusebefestigungsschraube, 3/8-16 x 4"	2	30-323	
	220-224-U2 Gehäusebefestigungsschraube, 3/8-16 x 4-1/2"	2	30-499	
46	Ringschraube, 1/2-13	2	30-360	
47	Passfeder, Kupplung – 1/2 x 1/2 x 1-7/8"	1	000037004+	
	Passfeder, Kupplung – Tru-Fit	1	119717+	
48	Reinigungsstopfen	2	41013+	15
61	Typenschild, Hygiene	1	001061015+	
62	#2 x 0,187" RHDS	4	30-355	
65	Warnschild	2	121694+	
66	Warnaufkleber	2	33-60	
67	180-184-220-U2 Schmierstelle, 1/8" (gerade)	4	BD0092000	
	224-U2 Schmierstelle, 1/8" (abgewinkelt)	4	BD0092100	
68	Plastikkappe, Schmierstelle	4	BD0093000	

PL5060-CH90

Hinweise: Siehe Seite 84.

## 210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Pumpenteile



PD100-354

**Hinweis: (Siehe Spalte „Hinweise“ auf Seite 87.)**

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.
3. Die aufgelisteten Getriebebaugruppen haben den Antrieb oben, die Seitenbefestigung links und beinhalten Wellen und Synchronisierungszahnräder. CI-Baugruppen sind WCB-blau lackiert. Wenden Sie sich für weitere Optionen bitte an den Kundendienst.
12. Ersetzt (veraltete) Rotoren Teilenr. 107662 (gerade) und Teilenr. 107663 (90 Grad).
41. Die Tru-Fit-Antriebswelle ist länger als die hier aufgeführte Standardantriebswelle. Siehe Seite 106.
47. Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

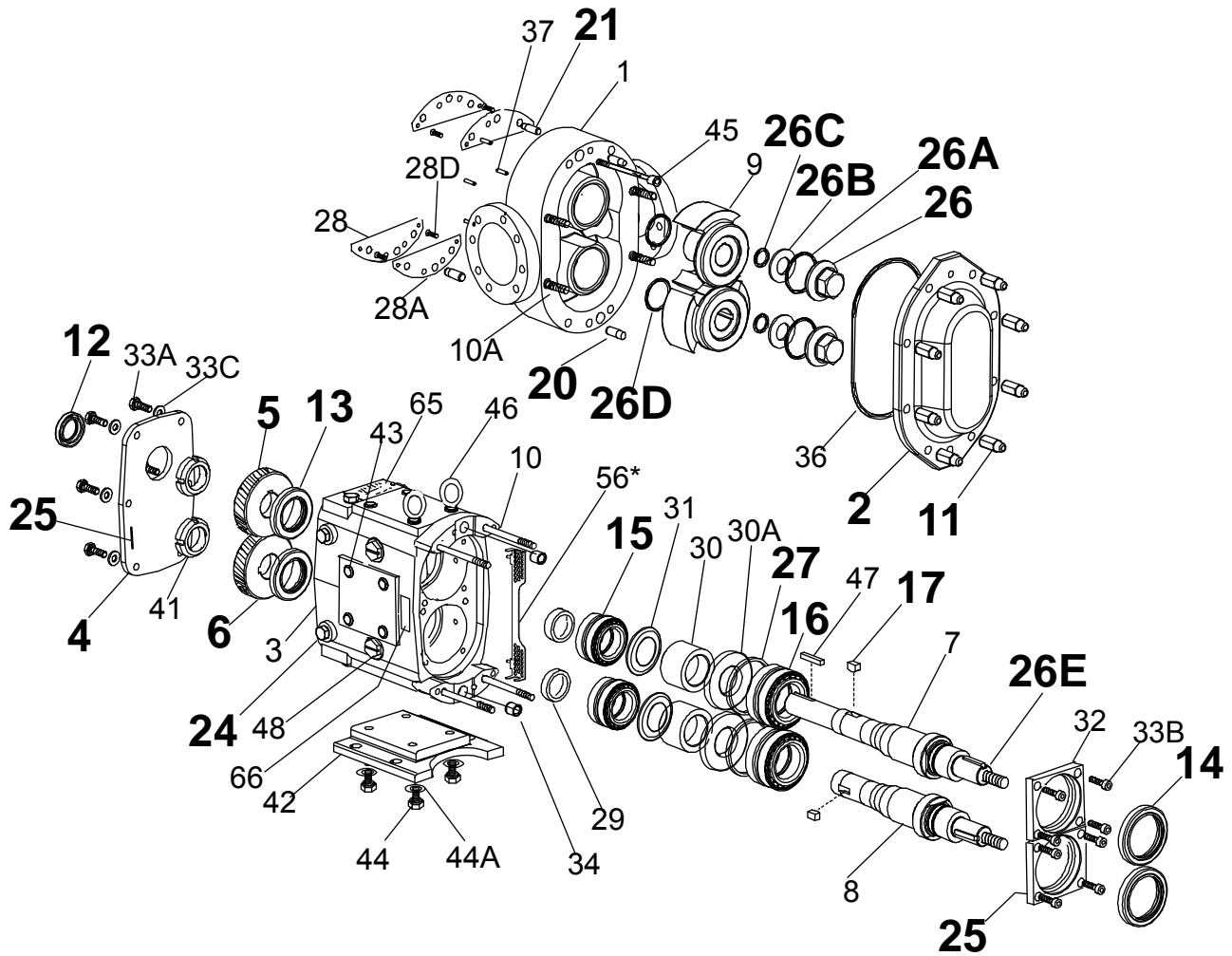
**210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Pumpenteile**

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
<b>1</b>	210-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	210-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	213-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	214-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	214-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	320-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	320-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	323-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	324-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	324-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
	370-U2 Pumpengehäuse	1	Siehe Hinweis 1	1
	370-U2 Pumpengehäuse mit Spülung	1	Siehe Hinweis 1	1
<b>3</b>	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 210-213	1	112709-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 214	1	112709B-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 320-323-370	1	105479-C	3
	Getriebegehäusebaugruppe, CI, Modell 324	1	105479B-C	3
<b>7</b>	210-214-U2 Antriebswelle	1	112186+	41
	213-U2 Antriebswelle	1	112188+	41
	320-324-U2 Antriebswelle	1	108417+	41
	323-U2 Antriebswelle	1	113960+	41
	370-U2 Antriebswelle	1	124839+	41
<b>8</b>	210-214-U2 Kurze Welle	1	112187+	
	213-U2 Kurze Welle	1	112189+	
	320-324-U2 Kurze Welle	1	108418+	
	323-U2 Kurze Welle	1	113961+	
	370-U2 Kurze Welle	1	124840+	
<b>9</b>	210-213-214-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	112199+	2
	210-213-214-U2 Rotor, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	112211+	2
	210-213-214-U2 Rotor, einflügelig, Alloy 88	2	117220+	2
	320-324-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	105427+	2
	320-324-U2 Rotor, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	105439+	2
	320-324-U2 Rotor, einflügelig, Alloy 88	2	117153+	2, 12
	323-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	114022+	2
	370-U2 Rotor, Zwillingflügel, Alloy 88	2	124849+	2
	370-U2 Rotor, Zwillingflügel, Edelstahl 316	2	124861+	2
<b>10</b>	210-213-214-320-323-324-U2 Stehbolzen, lang	4	112191+	
	370-U2 Stehbolzen, lang	4	124838+	
<b>10A</b>	214-324-U2 Stehbolzen, kurz	2	111292+	
		2	40699+	
	210-213-320-323-370-U2 Stehbolzen, kurz	4	111292+	

PL5060-CH93

Hinweise: Siehe Seite 86.

210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 gemeinsame Teile



PD100-353



**210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 gemeinsame Teile**

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMER- KUNGEN
2	210-224-U2 Pumpendeckel	1	112865+	
	210-224-U2 doppelwandiger Deckel	1	116342+	
	320-324-370-U2 Pumpendeckel	1	109974+	
	320-324-370-U2 doppelwandiger Deckel	1	114359+	
	213-323-U2 Pumpendeckel	1	114020+	
4	Getriebegehäusedeckel, Stahl	1	40669+	
5	Zahnrad, Antriebswelle, Stirnrad	1	102470+	
6	Zahnrad, kurze Welle, Stirnrad	1	102470+	
11	Sechskantmutter	8	108373+	
	Flügelmutter, optional	8	110858+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	STD030004	
13	Öldichtung, Getriebegehäuse hinten	2	102475+	3
14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	2	121681+	4
15	Lager, hinten	2	0H1036000	
16	Lager, vorne	2	0H1036003	
17	Passfeder, Zahnrad	2	0H1037000	
20	Führungsstifte, Deckelseite	2	0H1040000	43
21	Führungsstifte, Getriebegehäuseseite	2	105871+	44
24	Ölstopfen, M20 x 1,5"	5	115798+	40
	Ölstandsanzeiger, M20 x 1,5"	1	115799+	40
	Ölstandsanzeiger, Edelstahl, M20 x 1,5"	1	137435+	
	Ölstandsanzeiger, ATEX, M20 x 1,5"	1	131417+	
25	Silikondichtmittel	1	000142301+	
26	Mutter, Rotor	2	105409+	
* 26A	<b>O-Ring, Rotormutter, Buna N</b>	2	N70237	
	<b>O-Ring, Rotormutter, EPDM</b>	2	E70237	
	<b>O-Ring, Rotormutter, FKM</b>	2	V70237	
	<b>O-Ring, Rotormutter, Silikon</b>	2	S75237	
26B	Unterlegscheibe, Belleville	2	105411+	
* 26C	<b>O-Ring, Aufnahme, Buna N</b>	2	N70125	
	<b>O-Ring, Aufnahme, EPDM</b>	2	E70125	
	<b>O-Ring, Aufnahme, FKM</b>	2	V70125	
	<b>O-Ring, Aufnahme, Silikon</b>	2	S75125	
* 26D	<b>O-Ring, Rotornabe, Buna N</b>	2	N70232	
	<b>O-Ring, Rotornabe, EPDM</b>	2	E70232	
	<b>O-Ring, Rotornabe, FKM</b>	2	V70232	
	<b>O-Ring, Rotornabe, Silikon</b>	2	S75232	
26E	210-213-224-U2 Passfeder, Rotor	2	105422+	
	320-323-324-370-U2 Passfeder, Rotor	2	105421+	
27	Shim-Kit	2	117893+	

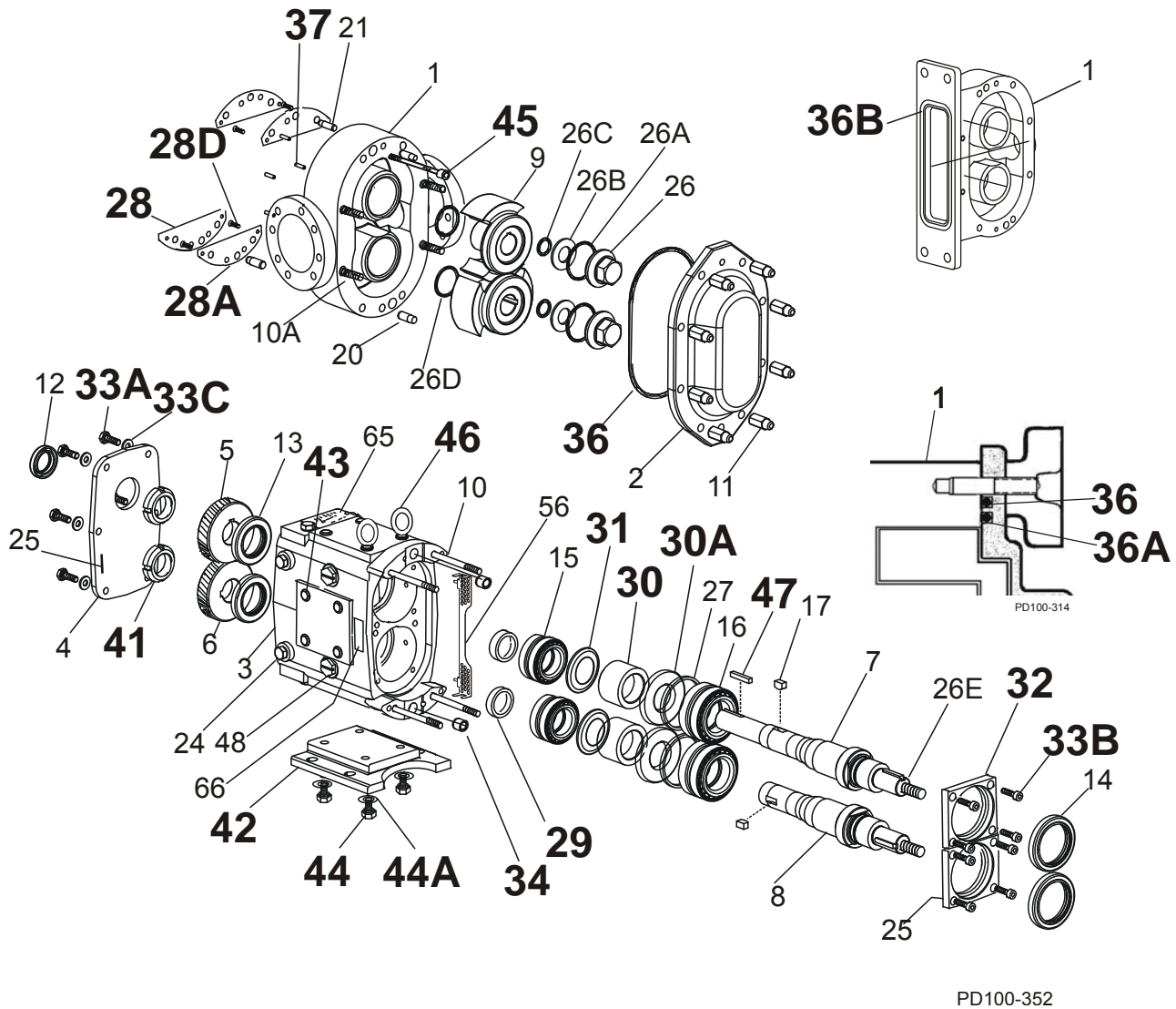
PL5060-CH94

**Hinweise:**

\* Empfohlene Ersatzteile

3. Gilt für Pumpen, die nach Juli 2001 ausgeliefert werden. Vor diesem Datum wurde dieses Teil nicht benötigt. Überprüfen Sie die Seriennummer der Pumpe, um das Herstellungsdatum zu prüfen und die erforderliche Teilenummer festzustellen.
4. Bei Pumpen, die nach Juli 2004 hergestellt wurden. Lagerisolatorsatz und Pumpen vor Juli 2004 siehe Seite 103.
40. Gilt für Pumpen, die nach Oktober 2003 ausgeliefert werden. Pumpen, die vor Oktober 2003 ausgeliefert wurden, verwendeten sechs Stecker mit Unterlegscheibe, Teilenummer 000046004+
43. Freiliegende Länge des Führungsstifts: 0,75" (19 mm)
44. Freiliegende Länge des Führungsstifts: 1,125" (28,6 mm)
47. Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

**210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile**



ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.	ANMERKUNGEN
28	Ausgleichsscheibe (Shim)	2	105426+	
28A	Shims, Körper, ,002	AR	105866+	
	Shims, Körper, ,003	AR	105867+	
	Shims, Körper, ,005	AR	105868+	
	Shims, Körper, ,010	AR	105869+	
	Shims, Körper, ,020	AR	105870+	
28D	5/16-18 x 1" Flachkopf-Inbusschraube	4	30-612	

PL5060-CH95

**Hinweise: (Siehe Spalte „Hinweise“ auf Seite 91.)**

\* Empfohlene Ersatzteile

- 3. Pumpen, die vor dem 30. Juli 2001 ausgeliefert wurden.
- 4. Pumpen, die ab dem 30. Juli 2001 ausgeliefert wurden.
- 5. Pumpen, die älter als Juli 2004 sind, und Lagerisolatorsatz siehe Seite 103.
- 11. Wird nur bei 213-U2 und 323-U2 verwendet.
- 16. Dichtungen siehe Seite 95.
- 17. Belüftete Deckel siehe Seite 104.
- 47. Für die Teilenummern der Wellen- und Lagerbaugruppe siehe Seite 102.

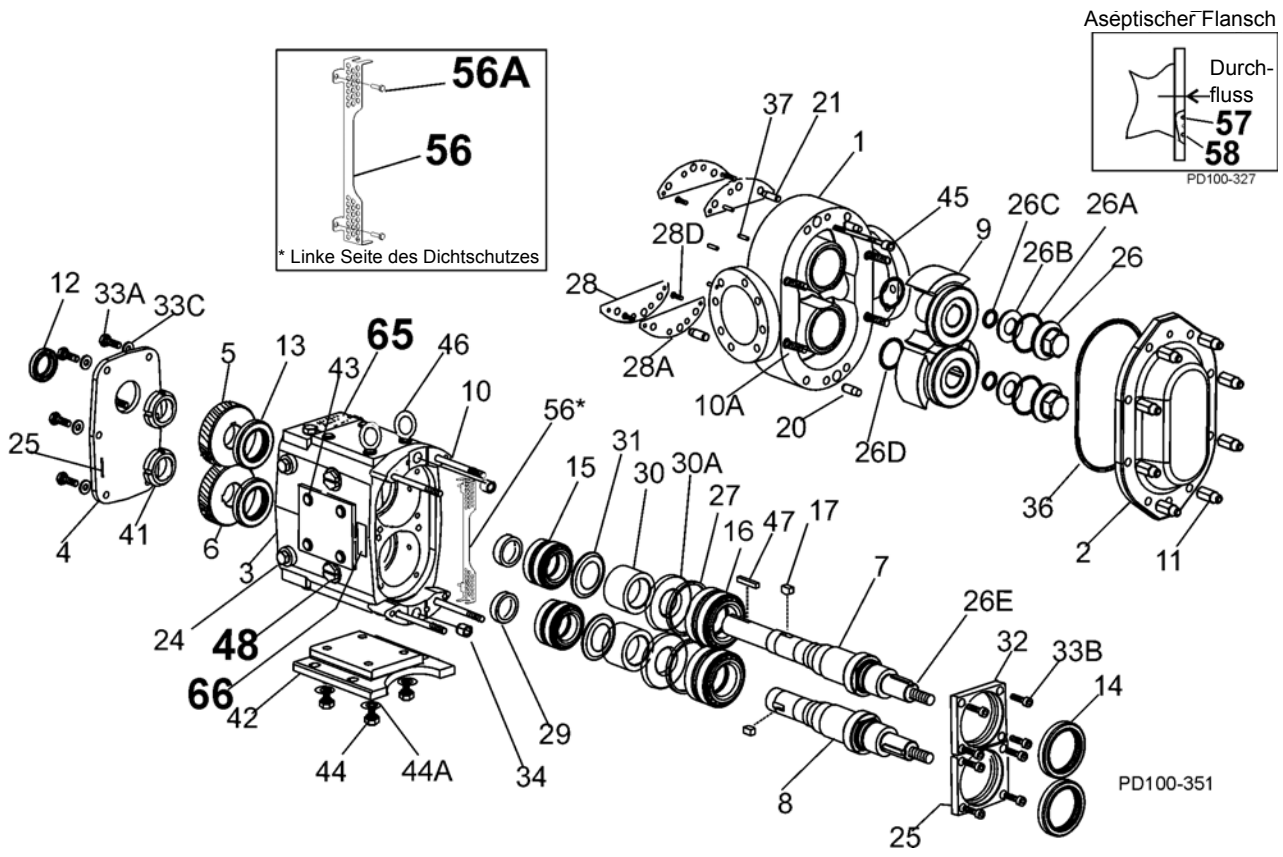
**210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile**

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILNR.	ANMER- KUNGEN
29	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager	2	102474+	4
	Distanzstück, Zahnrad zu hinterem Lager		117691+	3
30	Lagerdistanzstück	2	102472+	
30A	Distanzstück Dichtung	2	102473+	
31	Aufnahme, Schmierstoff	2	STD091000	
32	Lageraufnahme vorne	2	123533+	5
	Lageraufnahme vorne, Edelstahl, verwendet mit Lagerisolatoren		121141+	5
33A	3/8-16 x ,75" Sechskantschraube	6	30-50	
33B	5/16-18 x 1" Sechskantschraube	8	30-34	
33C	3/8" Flache Unterlegscheibe	6	43-30	
34	Stiftbuchsen	2	0H1116000	
*	210-214-U2 O-Ring, Pumpendeckel, Buna N	1	N70382	
	210-214-U2 O-Ring, Pumpendeckel, EPDM	1	E70382	
	210-214-U2 O-Ring, Pumpendeckel, FKM	1	V70382	
	210-214-U2 O-Ring, Pumpendeckel, Silikon	1	S75382	
	320-324-370-U2 O-Ring, Pumpendeckel, Buna N	1	N70383	
	320-324-370-U2 O-Ring, Pumpendeckel, EPDM	1	E70383	
	320-324-370-U2 O-Ring, Pumpendeckel, FKM	1	V70383	
	320-324-370-U2 O-Ring, Pumpendeckel, Silikon	1	S75383	
	213-323-U2 O-Ring, Pumpendeckel, außen, EPDM	1	323117012+	11
	213-323-U2 O-Ring, Pumpendeckel, außen, Silikon	1	323117013+	11
*	213-323-U2 O-Ring, Pumpendeckel, innen, EPDM	1	323117002+	11
	213-323-U2 O-Ring, Pumpendeckel, innen, Silikon	1	323117003+	11
	213-323-U2 O-Ring, Pumpendeckel, innen, FKM	1	323117004+	11
*	214-U2 Flansch-O-Ring, Buna N	1	N70377	
	214-U2 Flansch-O-Ring, EPDM	1	E70377	
	214-U2 Flansch O-Ring, FKM	1	V70377	
	324-U2 Flansch O-Ring, Buna N	1	N70378	
	324-U2 Flansch O-Ring, EPDM	1	E70378	
	324-U2 Flansch O-Ring, FKM	1	V70378	
37	Anschlagstift, Dichtung	6	102438+	
41	Sicherungsmutter, Zahnrad	2	105697+	
42	Fuß Getriebegehäuse, CI	1	40288+	
	Pumpensockel, 22", optional	1	324110226+	
43	Kunststoffzylinderstopfen	8	000121001+	
44	1/2-13 x 1-3/4" Sechskantschraube	4	30-127X	
44A	Sicherungsring, 1/2"	4	43-16	
45	210-213-214-U2 Gehäusebefestigungsschraube – 3/8-16 x 3-1/2"	2	30-326	
	320-323-324-U2 Gehäusebefestigungsschraube – 3/8-16 x 4-1/2"	2	30-323	
	370-U2 Gehäusebefestigungsschraube – 3/8-16 x 6"	2	30-717	
46	Ringschraube	3	30-360	
47	Passfeder, Kupplung – 5/8 x 5/8 x 2-3/4"	1	000037005+	
	Passfeder, Kupplung – Tru-Fit	1	119718+	

PL5060-CH95a

Hinweise: Siehe Seite 90.

**210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile**



**210, 213, 214, 320, 323, 324, 370-U2 Fortsetzung gemeinsame Teile**

ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	MENGE (pro Pumpe)	TEILENR.	ANMER- KUNGEN
48	Reinigungsstopfen	2	41013+	15
56	210-213-U2 Dichtungsschutz	2	113503+	
	214-U2 Dichtungsschutz	1	113503+	
		1	126361+	
	320-323-370-U2 Dichtungsschutz	2	113504+	
	324-U2 Dichtungsschutz	1	113504+	
1		126360+		
56A	1/4 - 20 x 3/8" Sechskantschraube	4	30-68	
60A	1/8-27 Stopfen Aseptikverbindungsrohre	10	STD128500	11
61	Typenschild, Hygiene	1	135624+	
62	#2 x 0,187" RHDS	4	30-355	
65	Warnschild	2	121694+	
66	Warnaufkleber	2	33-60	
67	Schmierstelle, 1/8"	4	BD0092000	1
68	Plastikkappe, Schmierstelle	4	BD0093000	

PL5060-CH96

Hinweise:

1. Diese Schmierarmatur ist die gerade Ausführung. Die Teilenummer BD0092100 ist die abgewinkelte Ausführung.
11. Wird nur bei 213-U2 und 323-U2 verwendet.
15. Für ein älteres Getriebegehäuse ohne Gewindesteckerbohrung verwenden Sie den Stopfen mit der Teilenummer 000121001+

**Aseptischer Flansch**

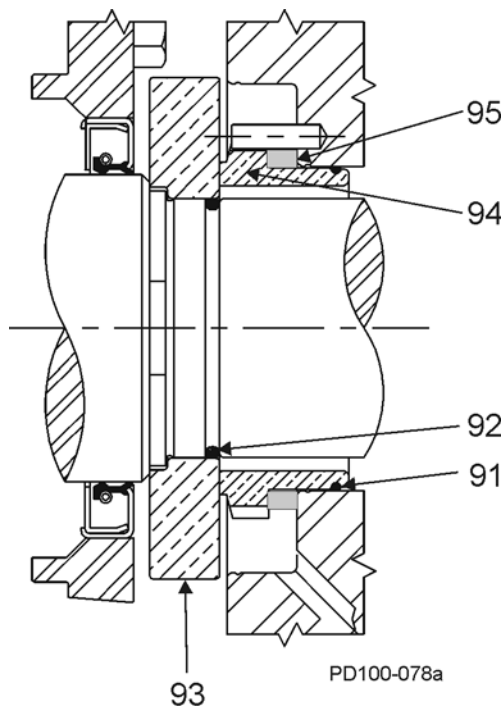
ARTIKELNR.	BESCHREIBUNG	Menge pro Pumpe	TEILENR.	ANMER- KUNGEN	
			323-U2		
*	57	2	O-Ring, Anschluss, innen, EPDM	E70261	12
			O-Ring, Anschluss, innen, FKM	V70261	
			O-Ring, Anschluss, innen, Silikon	S75261	
*	58	2	O-Ring, Anschluss, außen, EPDM	E70265	12
			O-Ring, Anschluss, außen, FKM	V70265	
			O-Ring, Anschluss, außen, Silikon	S75265	

PL5060-CH96a

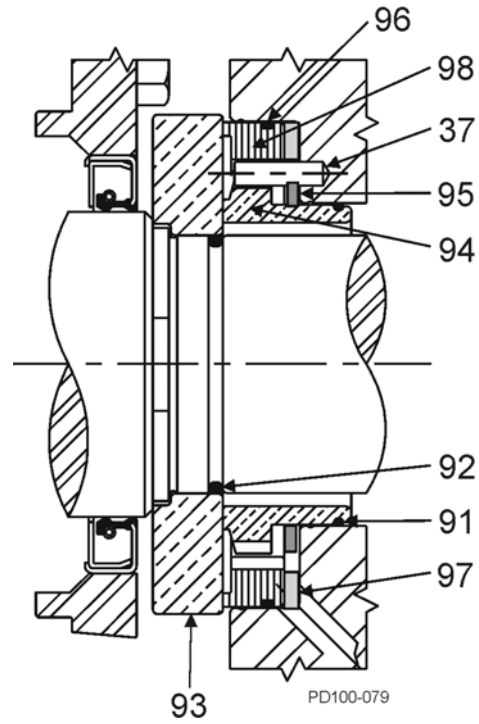
Hinweise:

- \* Liste empfohlener Ersatzteile
- 12. Wird nur bei 323-U2 verwendet.
- 14. Für die Feststellung von Pumpenteilen für 213-U2 wenden Sie sich bitte an den Kundendienst und geben eine Seriennummer an.

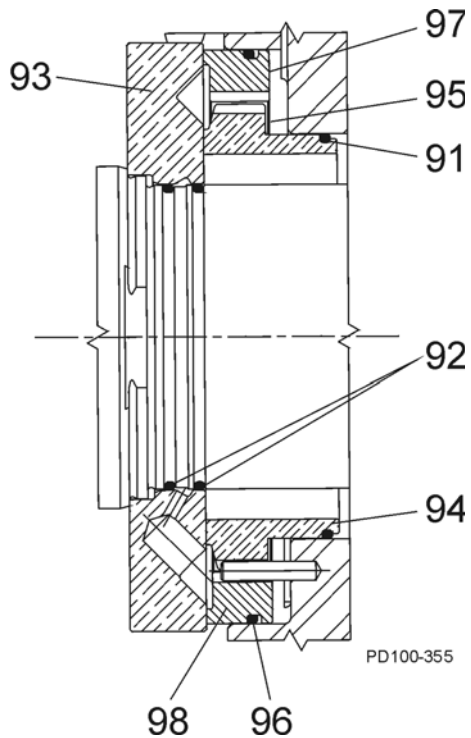
**Standarddichtungen Universal 2**



**Abbildung 1 - Einfach wirkende Standardgleitringdichtung**



**Abbildung 3 - Doppelt wirkende Standardgleitringdichtung**



**Abbildung 2 - Aseptische Bauweise doppelt wirkende Gleitringdichtung (nur 213, 323 U2)**

### Standarddichtungen Universal 2

Artikelnr.	Beschreibung		Teilenr. (nach Modell)					Menge pro Pumpe			
			006, 014, 015, 018-U2	030, 034, 040-U2	045, 060, 064, 130, 134-U2	180, 220, 224-U2	210, 214, 320, 324, 370-U2	213, 323-U2	Einfach wirkende Gleitring-Dichtung	Doppelt wirkende Gleitring-Dichtung	Aseptische (U2-213, U2-323) DM-Dichtung
* 91	O-Ring, innere Dichtung	Buna N	N70028	N70031	N70035	N70041	N70154		2	2	2
		EPDM	E70028	E70031	E70035	E70041	E70154				
		FKM	V70028	V70031	V70035	V70041	V70154				
* 92	O-Ring, Welle	Buna N	N70024	N70029	N70133	N70145	N70149		2	2	4
		EPDM	E70024	E70029	E70133	E70145	E70149				
		FKM	V70024	V70029	V70133	V70145	V70149				
* 93	Sitz, Dichtung	Keramik	101667+	101670+	101673+	101676+	105416+	N/Z	2	2	2
		Siliziumkarbid	101668+	101671+	101674+	101677+	105417+	112192+			
		Wolframkarbid	119509+	119510+	119511+	119512+	119513+	N/Z			
* 94	Dichtung, innen	Kohlenstoff	101651+	101655+	101659+	101663+	105412+		2	2	2
		Keramik	101652+	101656+	101660+	101664+	105413+				
		Siliziumkarbid	101653+	101657+	101661+	101665+	105414+				
		Wolframkarbid	101654+	101658+	101662+	101666+	105415+				
95	Wellenfeder, innere Dichtung		101683+	101685+	101687+	101689+	105419+		2	2	2
* 96	O-Ring, äußere Dichtung	Buna N	N70035	N70041	N70043	N70046	N70160		N/Z	2	2
		EPDM	E70035	E70041	E70043	E70046	E70160				
		FKM	V70035	V70041	V70043	V70046	V70160				
97	Wellenfeder, äußere Dichtung		101684+	101686+	101688+	101690+	105420+		N/Z	2	2
* 98	Äußere Dichtung	Kohlenstoff	101679+	101680+	101681+	101682+	105418+		N/Z	2	2

PL5060-CH75b

Hinweise:

- \* Liste empfohlener Ersatzteile
- 6. Siehe Seite 55 zu O-Ringtypen, Beschreibungen und Farbcodes.

**Abkürzungsschlüssel:**

- SM Einfach wirkende Gleitringdichtung
- DM Doppelt wirkende Gleitringdichtung
- C Karbon
- CER Keramik
- SC Siliziumkarbid
- TC Wolframkarbid
- NF Schmale Dichtfläche

## Universal 2 Dichtungen schmale Dichtfläche (NF)

Universal 2 Dichtungen schmale Dichtfläche (NF) sind in der Ausführung mit einfacher oder doppelter Gleitringdichtung erhältlich. Der Sitz der Rotationsdichtung mit kleinerem Durchmesser (Pos. 93) wird nur mit der Dichtung SM NF verwendet.

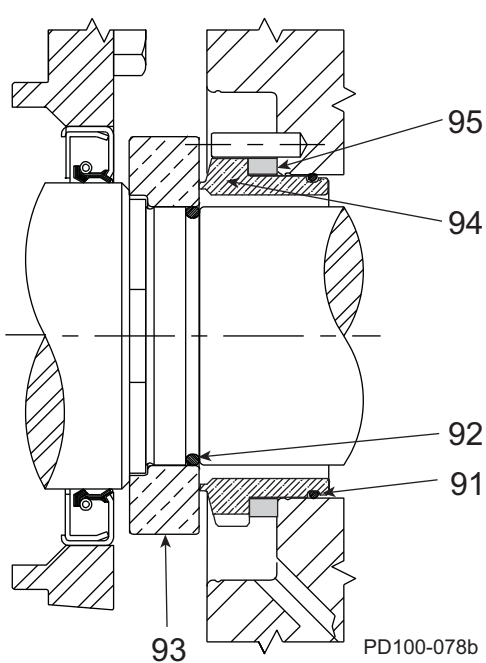


Abbildung 4 - NF Einfach wirkende Gleitringdichtung

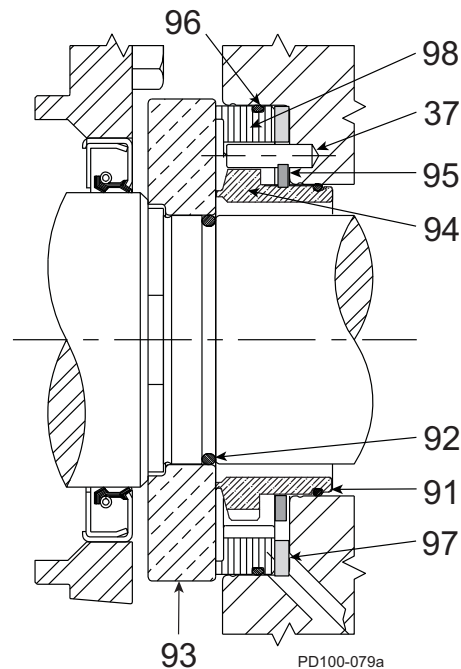


Abbildung 5 - NF Doppelt wirkende Gleitringdichtung

Artikelnr.	Beschreibung	Teilenr. (nach Modell)						Menge pro Pumpe,	
		006, 014, 015, 018 U2	030, 034, 040 U2	045, 060, 064, 130, 134 U2	180, 220, 224 U2	210, 214, 320, 324, 370 U2	SM	DM	
*	91 O-Ring, innere Dichtung	Buna N	N70028	N70031	N70035	N70041	N70154	2	2
		EPDM	E70028	E70031	E70035	E70041	E70154		
		FKM	V70028	V70031	V70035	V70041	V70154		
*	92 O-Ring, Welle	Buna N	N70024	N70029	N70133	N70145	N70149	2	2
		EPDM	E70024	E70029	E70133	E70145	E70149		
		FKM	V70024	V70029	V70133	V70145	V70149		
*	93 SM NF Dichtungssitz	SC	124743+	124745+	124747+	124749+	124751+	2	N/Z
		TC	124744+	124746+	124748+	124750+	124752+		
	93 DM NF Dichtungssitz	SC	101668+	101671+	101674+	101677+	105417+	N/Z	2
		TC	119509+	119510+	119511+	119512+	119513+		
*	94 NF Dichtung, innen	SC	124734+	124736+	124738+	124740+	124742+	2	2
		TC	124733+	124735+	124737+	124739+	124741+		
	95 Wellfeder, innere Dichtung		101683+	101685+	101687+	101689+	105419+	2	2
*	96 O-Ring, äußere Dichtung	Buna N	N70035	N70041	N70043	N70046	N70160	N/Z	2
		EPDM	E70035	E70041	E70043	E70046	E70160		
		FKM	V70035	V70041	V70043	V70046	V70160		
	97 Wellfeder, äußere Dichtung		101684+	101686+	101688+	101690+	105420+	N/Z	2
*	98 Äußere Dichtung Kohlenstoff		101679+	101680+	101681+	101682+	105418+	N/Z	2

PL5060-CH75a1

### Hinweise:

- \* Liste empfohlener Ersatzteile
- 2. NF-Dichtungen sind NICHT verfügbar für 213-U2 oder 323-U2.
- 6. Siehe Seite 55 zu O-Ringtypen, Beschreibungen und Farbcodes.

**Abkürzungsschlüssel:** SM Einfach wirkende Gleitringdichtung, DM Doppelt wirkende Gleitringdichtung

C Karbon, CER Keramik, SC Siliziumkarbid, TC Wolframkarbid, NF schmale Dichtfläche



### Dichtungen Universal 2 Hochdruckbarriere (HPB)

Um den Barrieredruck zu berechnen, siehe „Hochdruckbarriere-Dichtungen (HPB) Universal 2“ auf Seite 23.

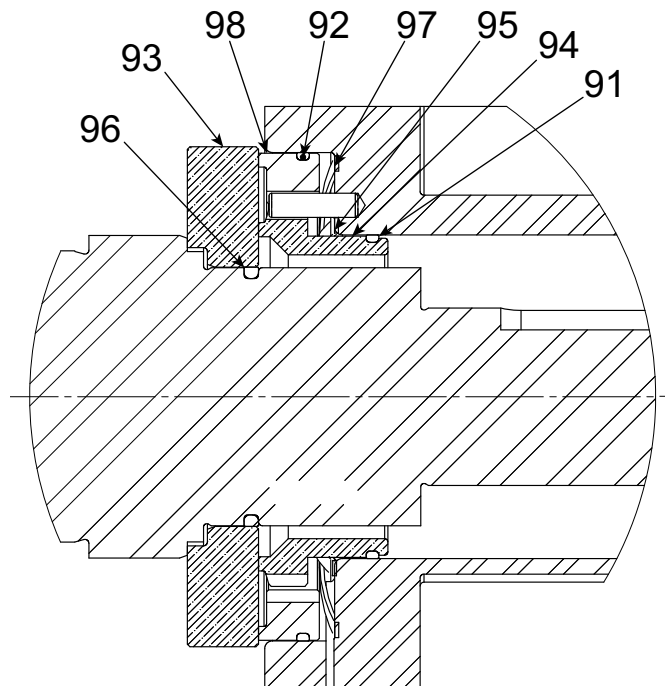


Abbildung 6 - Dichtung Hochdruckbarriere (HPB)

Artikelnr.	Beschreibung	Teilenr. (nach Modell)					Menge pro Pumpe, Dichtung HPB	
		006, 014, 015, 018 U2	030, 034, 040 U2	045, 060, 064, 130, 134 U2	180, 220, 224 U2	210, 214, 320, 324, 370 U2		
* 91	O-Ring, innere Dichtung	Buna N	N70028	N70031	N70035	N70041	N70154	2
		EPDM	E70028	E70031	E70035	E70041	E70154	
		FKM	V70028	V70031	V70035	V70041	V70154	
* 92	O-Ring, Welle	Buna N	N70024	N70029	N70133	N70145	N70149	2
		EPDM	E70024	E70029	E70133	E70145	E70149	
		FKM	V70024	V70029	V70133	V70145	V70149	
* 93	HPB Dichtungssitz	CER	101667+	101670+	101673+	101676+	105416+	2
		SC	101668+	101671+	101674+	101677+	105417+	
* 94	HPB Dichtung, innen	SC	110821+	110823+	110825+	110827+	110829+	2
		TC	122324+	122325+	122326+	122327+	122328+	
95	Wellenfeder, innere Dichtung		101683+	101685+	101687+	101689+	105419+	2
* 96	O-Ring, äußere Dichtung	Buna N	N70035	N70041	N70043	N70046	N70160	2
		EPDM	E70035	E70041	E70043	E70046	E70160	
		FKM	V70035	V70041	V70043	V70046	V70160	
97	Wellenfeder, äußere Dichtung		101684+	101686+	101688+	101690+	105420+	2
* 98	Äußere Dichtung Kohlenstoff		101679+	101680+	101681+	101682+	105418+	2

PL5060-CH75a2

**Hinweise:**

- \* Liste empfohlener Ersatzteile
- 2. Hochdruckbarrieredichtungen sind NICHT verfügbar für 213-U2 und 323-U2.
- 6. Siehe Seite 55 zu O-Ringtypen, Beschreibungen und Farbcodes.

**Abkürzungsschlüssel: SM Einfach wirkende Gleitrichdichtung, DM Doppelt wirkende Gleitringdichtung**

C Karbon, CER Keramik, SC Siliziumkarbid, TC Wolframkarbid, HPB Hochdruckbarriere

## Dichtungssätze – 006, 015, 018-U2, 014-U2, 030, 040-U2, 034-U2

Beschreibung	Satz Teil	Beschreibung	Satz Teil
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, C/CE, BUNA	131420+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, C/CE, BUNA	129648+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, C/SC, BUNA	133247+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, C/SC, BUNA	134300+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, SC/SC, BUNA	133357+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, SC/SC, BUNA	133362+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, TC/SC, BUNA	133496+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, TC/SC, BUNA	133501+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, TC/SC, EPDM	133497+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, C/CE, EPDM	133168+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, C/CE, EPDM	133164+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, C/SC, EPDM	134302+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, C/SC, EPDM	133249+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, SC/SC, EPDM	133363+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, SC/SC, EPDM	133358+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, TC/SC, EPDM	133503+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, C/CE, FKM	133163+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, C/CE, FKM	123985+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, C/SC, FKM	133248+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, C/SC, FKM	134301+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, SC/SC, FKM	126889+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, SC/SC, FKM	125019+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, TC/SC, FKM	125945+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, SM, TC/SC, FKM	133502+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, TC/SC NF, FKM	137232+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133905+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133820+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133962+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133900+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134025+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133956+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133825+
DICHTSATZ, 015U2, DM, SC/C-C/SC NF, BUNA	122956+	DICHTSATZ, 030U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133906+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134019+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133964+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133821+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134027+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133901+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133826+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133958+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	123986+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134021+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	133963+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	133957+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134026+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134020+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	130841+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, C/CE, FKM	130840+	DICHTUNGSSATZ, 030U2, DM, TC/SC-C/SC, FKM	137907+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	130847+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, C/CE, BUNA	133169+
DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, TC/SC-C/SC, FKM	137908+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, C/SC, BUNA	134303+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, C/CE, BUNA	133165+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, SC/SC, BUNA	134294+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, C/SC, BUNA	133250+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, TC/SC, BUNA	133504+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, C/SC, BUNA	134297+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, C/CE, FKM	133170+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, SC/SC, BUNA	133359+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, C/SC, FKM	134304+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, TC/SC, BUNA	133498+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, SC/SC, FKM	134295+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, C/CE, FKM	133166+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, TC/SC, FKM	133505+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, C/SC, FKM	133255+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133827+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, C/SC, FKM	134298+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133907+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, SC/SC, FKM	133360+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133965+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, TC/SC, FKM	133499+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134028+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133822+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133829+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133902+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133909+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133959+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133967+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134022+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134030+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133824+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133828+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133904+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133908+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133961+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, SCNF/SC-C/SC, FKM	133966+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134024+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, DM, TCNF/SC-C/SC, FKM	134029+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133823+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, C/CE, EPDM	133171+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133903+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, C/SC, EPDM	134305+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, SCF/SC-C/SC NF, FKM	133960+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, SC/SC, EPDM	134296+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134023+	DICHTUNGSSATZ, 034U2, SM, TC/SC, EPDM	133506+
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, C/CE, EPDM	133167+		
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, C/SC, EPDM	133256+		
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, SC/SC, EPDM	133361+		
DICHTUNGSSATZ, 014U2, SM, TC/SC, EPDM	133500+		

**Hinweise:** Sätze 015U2 gelten für 006, 015, 018-U2;

Sätze 030U2 gelten für 030 und 040-U2.

**Abkürzungsschlüssel:** SM Einfach wirkende Gleitringdichtung;

DM Doppelt wirkende Gleitringdichtung; C Karbon; SC

Siliziumkarbid

TC Wolframkarbid; NF Schmale Dichtfläche

## Dichtungssätze – 045, 060, 130-U2, 180, 220-U2

Beschreibung	Satz Teil	Beschreibung	Satz Teil
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, C/CE, BUNA	131422+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, C/CE, BUNA	133179+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, C/SC, BUNA	133257+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, C/SC, BUNA	134309+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, SC/SC, BUNA	133364+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, SC/SC, BUNA	134105+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, TC/SC, BUNA	133507+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, TC/SC, BUNA	133518+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, C/CE, EPDM	133172+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, C/CE, FKM	133180+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, C/CE, EPDM	133178+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, C/SC, FKM	134310+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, C/SC, EPDM	133258+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, SC/SC, FKM	134106+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, SC/SC, EPDM	133365+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, TC/SC, FKM	133519+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, TC/SC, EPDM	133508+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133839+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, C/CE, FKM	126890+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133922+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, C/SC, FKM	128193+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133980+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, SC/SC, FKM	125020+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134043+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, SM, TC/SC, FKM	125023+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133841+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133830+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133924+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133910+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133982+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133968+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134045+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134031+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133840+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133832+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133923+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133912+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, SCF/SC-C/SC NF, FKM	133981+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133970+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134044+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134033+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, C/CE, EPDM	133181+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133831+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, C/SC, EPDM	134311+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	128040+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, SC/SC, EPDM	134107+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, SCNF/SC-C/SC, FKM	133969+	DICHTUNGSSATZ, 134U2, SM, TC/SC, EPDM	133520+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, TC/SC-C/SC, FKM	136951+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, C/CE, BUNA	131423+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134032+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, C/SC, BUNA	134318+
DICHTUNGSSATZ, 060U2, DM, TC/TC-C/TC NF, FKM	135752+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, TC/SC, BUNA	133530+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, C/CE, BUNA	133173+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, C/CE, FKM	133196+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, C/SC, BUNA	134306+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, C/SC, FKM	134319+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, SC/SC, BUNA	134099+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, SC/SC, FKM	125021+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, TC/SC, BUNA	133512+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, TC/SC, FKM	125024+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, C/CE, FKM	133174+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, TC/TC, FKM	136745+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, C/SC, FKM	134307+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, SC/SC, BUNA	133368+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, SC/SC, FKM	134100+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133848+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, TC/SC, FKM	133513+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133928+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133836+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133989+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133916+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134049+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133974+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133850+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134037+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133929+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133838+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133991+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133918+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134071+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133976+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133849+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134039+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	129647+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133837+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	133990+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133917+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134050+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	133975+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, C/CE, EPDM	133197+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134038+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, C/SC, EPDM	134320+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, C/CE, EPDM	133175+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, TC/SC, EPDM	133531+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, C/SC, EPDM	134308+	DICHTUNGSSATZ, 220U2, SM, SC/SC, EPDM	133369+
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, SC/SC, EPDM	134101+		
DICHTUNGSSATZ, 064U2, SM, TC/SC, EPDM	133514+		

**Hinweise:** Sätze 045U2 gelten für 045, 060, 130-U2  
Sätze 220U2 gelten für 180 und 220-U2

**Abkürzungsschlüssel:** SM Einfach wirkende Gleitringdichtung;  
DM Doppelt wirkende Gleitringdichtung; C Karbon; SC  
Siliziumkarbid  
TC Wolframkarbid; NF Schmale Dichtfläche

## Dichtungssätze – 184-U2, 210, 213-U2, 214-U2, 224-U2

Beschreibung	Satz Teil
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133935+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133855+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, C/CE, BUNA	133201+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, C/SC, BUNA	134549+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, SC/SC, BUNA	134111+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, TC/SC, BUNA	133535+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, C/CE, FKM	133202+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, C/SC, FKM	134550+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, SC/SC, FKM	134112+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, TC/SC, FKM	133536+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133854+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133933+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	133995+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134075+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133856+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	133997+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134077+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133934+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	133996+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134076+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, C/CE, EPDM	133203+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, C/SC, EPDM	134551+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, SC/SC, EPDM	134113+
DICHTUNGSSATZ, 184U2, SM, TC/SC, EPDM	133537+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, SM, C/CE, BUNA	131424+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, SM, C/SC, BUNA	134561+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, SM, SC/SC, BUNA	133547+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, SM, C/CE, FKM	133213+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, SM, C/SC, FKM	134562+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, SM, SC/SC, FKM	125022+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133866+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133945+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	134007+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134087+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133868+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133946+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	134009+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134089+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133867+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	129787+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	134008+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134088+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, SM, C/CE, EPDM	133214+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, SM, C/SC, EPDM	134563+
DICHTUNGSSATZ, 210U2, SM, SC/SC, EPDM	133548+

**Hinweise:**

Sätze 210U2 gelten für 210-, 213-U2.

Siehe „Hinweise:“ auf Seite 101.

Beschreibung	Satz Teil
DICHTUNGSSATZ, 214U2, SM, C/CE, BUNA	133215+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, SM, C/SC, BUNA	134564+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, SM, SC/SC, BUNA	133552+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, SM, C/CE, FKM	133216+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, SM, C/SC, FKM	134565+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, SM, SC/SC, FKM	134124+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, SM, SC/SC, FKM	134124+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133872+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133950+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	134013+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134093+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133874+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133952+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	134015+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134095+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133951+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134094+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, SM, C/CE, EPDM	133217+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, SM, C/SC, EPDM	134566+
DICHTUNGSSATZ, 214U2, SM, SC/SC, EPDM	133554+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, C/CE, BUNA	133207+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, C/SC, BUNA	134555+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, SC/SC, BUNA	134117+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, TC/SC, BUNA	133541+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, C/C, EPDM	133209+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, C/SC, EPDM	134557+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, SC/SC, EPDM	134119+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, TC/SC, EPDM	133543+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, C/CE, FKM	133208+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, C/SC, FKM	134556+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, SC/SC, FKM	134118+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, SM, TC/SC, FKM	133542+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133860+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133939+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	134001+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134081+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133862+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133941+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	134003+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134083+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133861+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133940+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133943+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	134002+
DICHTUNGSSATZ, 224U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134082+

**Abkürzungsschlüssel:**

SM Einfach wirkende Gleitringdichtung

DM Doppelt wirkende Gleitringdichtung

C Karbon

SC Siliziumkarbid

TC Wolframkarbid

NF Schmale Dichtfläche

**Dichtungssätze – 320-U2, 370-U2, 324-U2**

Beschreibung	Satz Teil
DICHTUNGSSATZ, 320U2, SM, C/CE, BUNA	133218+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, SM, C/SC, BUNA	134567+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, SM, SC/SC, BUNA	133376+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, SM, SC/SC, BUNA	133549+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, SM, C/CE, FKM	133219+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, SM, C/SC, FKM	134568+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, SM, SC/SC, FKM	133377+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, SM, SC/SC, FKM	133550+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133869+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133947+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	134010+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134090+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133871+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133949+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	134012+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134092+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133870+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133948+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	134011+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134091+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, SM, C/SC, EPDM	134569+
DICHTUNGSSATZ, 320U2, SM, SC/SC, EPDM	133551+

Beschreibung	Satz Teil
DICHTUNGSSATZ, 324U2, SM, C/CE, BUNA	
DICHTUNGSSATZ, 324U2, SM, C/SC, BUNA	<b>Satz Teil</b>
DICHTUNGSSATZ, 324U2, SM, SC/SC, BUNA	133221+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, SM, C/CE, FKM	133222+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, SM, C/SC, FKM	134571+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, SM, SC/SC, FKM	133556+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, C/CE-C/CE, BUNA	133875+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, SC/SC-C/SC, BUNA	133953+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, SC/SC-C/SC NF, BUNA	134016+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, TC/SC-C/SC NF, BUNA	134096+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, C/CE-C/CE, EPDM	133877+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, SC/SC-C/SC, EPDM	133955+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, SC/SC-C/SC NF, EPDM	134018+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, TC/SC-C/SC NF, EPDM	134098+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, C/CE-C/CE, FKM	133876+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, SC/SC-C/SC, FKM	133954+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, SC/SC-C/SC NF, FKM	134017+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, DM, TC/SC-C/SC NF, FKM	134097+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, SM, C/CE, EPDM	133223+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, SM, C/SC, EPDM	134572+
DICHTUNGSSATZ, 324U2, SM, SC/SC, EPDM	133557+

**Hinweise:**

Sätze 310U2 gelten für 320-, 370-U2

**Abkürzungsschlüssel:**

- SM Einfach wirkende Gleitringdichtung
- DM Doppelt wirkende Gleitringdichtung
- C Karbon
- SC Siliziumkarbid
- TC Wolframkarbid
- NF Schmale Dichtfläche

**Dichtungssatz Nomenklatur**

**Einfache Dichtung: Beispiel: DICHTUNGSSATZ, 015U2, SM, C/SC, FKM:**

**DICHTUNGSSATZ**, Pumpengröße (015U2), Dichtungsart (SM), Innensitz (C)/Dichtungssitz (TC), Elastomere (FKM)

**Doppelte Dichtung: Beispiel: DICHTUNGSSATZ, 015U2, DM, C/SC-C/SC, FKM:**

**DICHTUNGSSATZ**, Pumpengröße (015U2), Dichtungsart (DM), Innensitz (C)/Dichtungssitz (SC) - Außendichtung (C)/Dichtungssitz (SC), Elastomere (FKM)

### Wellen- und Lagerbaugruppen

Beschreibung	Menge pro Pumpe	Teilenummer
006-014-015-U2 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	137289+
006-014-015-U2 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	137291+
018-U2 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	137290+
018-U2 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	137292+
30-34U2 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	137293+
30-34U2 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	137294+
045-U2 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	137296+
045-U2 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	137497+
060-064-U2 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	137297+
060-064-U2 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	137299+
130-134-U2 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	137298+
130-134-U2 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	137300+
180-184-U2 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	137301+
180-184-U2 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	137304+
220-224-U2 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	137303+
220-224-U2 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	137305+
210-214-U2 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	137330+
210-214-U2 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	POA
320-324-U2 Antriebswelle und Lagerbaugruppe	1	137306+
320-324-U2 Kurze Welle und Lagerbaugruppe	1	137307+

## Hinweise:

- 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.

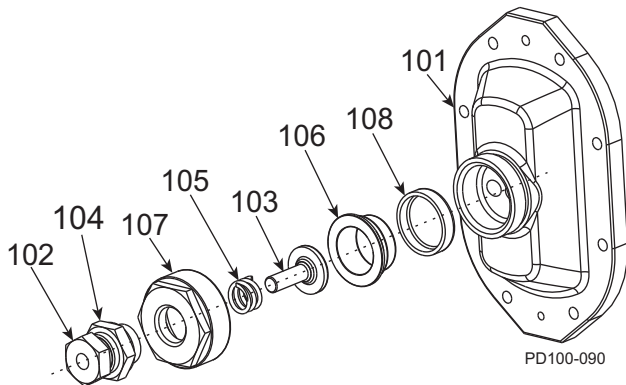
**Schmierstoffdichtungen, Lageraufnahmen und Lagerisolatorsätze**

Modellnummer U2	Pos.	Beschreibung	Für Pumpen hergestellt		Hinweise
			vor dem 12.07.04	nach dem 12.07.04 (neueste)	
<b>006, 014, 015, 018, 024</b>	14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme, Standard-Getriebegehäuse	000030018+	121679+	8
		Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme, Edelstahl-Getriebegehäuse (und einige Standardgetriebegehäuse vor dem 12.07.04)	101716+		4
	32	Lageraufnahme, Edelstahlfront, für Standard- Getriebegehäuse	015080000+	120332+	8
		Lageraufnahme, Edelstahlfront, für Edelstahl- Getriebegehäuse oder Lagerisolator	101810+		4
		Lagerisolatorsatz, Edelstahl	X06638-1		8
<b>030, 034, 040</b>	14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	121680+		8
	32	Lageraufnahme, Edelstahlfront, für Standard- Lippendichtung	120333+		8
		Lageraufnahme, Edelstahlfront, für Edelstahl-Getriebegehäuse oder Lagerisolator	101811+	122337+	2, 8
		Lagerisolatorsatz	N/Z	X06639-1	2, 8
<b>045, 060, 064, 130, 134</b>	14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	101829+		
	32	Lageraufnahme vorne, beschichteter Stahl	N/Z, verwenden Sie 123531+	123531+	5
		Lageraufnahme, Edelstahlfront, für Standard- Lippendichtung	121828+		6
		Lageraufnahme, Edelstahlfront, verwendet mit Lagerisolatoren	101812+		6
		Lagerisolatorsatz, Edelstahl	X06640-2		
<b>180, 184, 220, 224</b>	14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	N/Z, verwenden Sie 121681+	121681+	1
	32	Lageraufnahme vorne, beschichteter Stahl	220080000+	N/Z, verwenden Sie 121829+	
		Lageraufnahme, Edelstahlfront, für Standard-Lippendichtung	121829+		8
		Lageraufnahme, Edelstahlfront, verwendet mit Lagerisolatoren	101813+		3, 7, 8
		Lagerisolatorsatz, Edelstahl	X06634-2		3, 7, 8
<b>210, 213, 214, 320, 323, 324</b>	14	Schmierstoffdichtung, Lageraufnahme	N/Z, verwenden Sie 121681+	121681+	1
	32	Lageraufnahme vorne, beschichteter Stahl	0H1080000	N/Z, verwenden Sie 123533+	8
		Lageraufnahme, Edelstahlfront	118365+	123533+	8
		Lageraufnahme, Edelstahlfront, verwendet mit Lagerisolatoren	121141+		3, 7
		Lagerisolatorsatz, Edelstahl	X06634-3		3, 7, 8

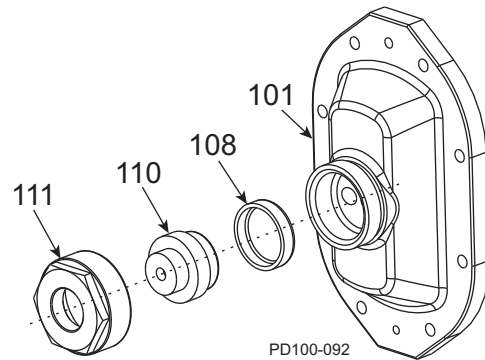
**Hinweise: CTD = beschichteter Stahl (Coated Steel); SS = Edelstahl (Stainless Steel)**

- Pumpen, die bis 1993 hergestellt wurden, können stattdessen STD030005 (gebrauchte Wellen in alter Ausführung) verwenden. Überprüfen Sie zur Bestätigung die Seriennummer.
- 101811+ wird mit Lagerisolatoren verwendet. Wenn ein Isolator benötigt wird, verwenden Sie die Teilenummer X06639 (kein Satz verfügbar). Seriennummer Getriebegehäuse prüfen Satz X06639-1 enthält Lageraufnahme 122337+.
- Der Isolatorsatz X06634-2 enthält Lageraufnahme 101813+. Der Isolatorsatz X06634-3 enthält Lageraufnahme 121141+
- 101810+ Lageraufnahme wird mit 101716+ Schmierstoffdichtung verwendet.
- 123531+ ist verfügbar, bis der Bestand aufgebraucht ist, danach wird es durch 121828+ ersetzt.
- 101812+ wird mit Lagerisolatoren verwendet; für Standardlippendichtung verwenden Sie Teilenummer 121828+.
- Falls beim Wechsel zu diesem Lagerisolator eine Reibung die Umdrehung erschwert, bringen Sie oben auf dem Pumpenlager zwischen dem Lager und der Aufnahme auf jeder Welle ein 0,010-Shim an
- Wenn Sie von einer Pumpe OHNE Lagerisolator zu einer MIT Lagerisolator wechseln, bestellen Sie bitte den Isolatorbausatz.

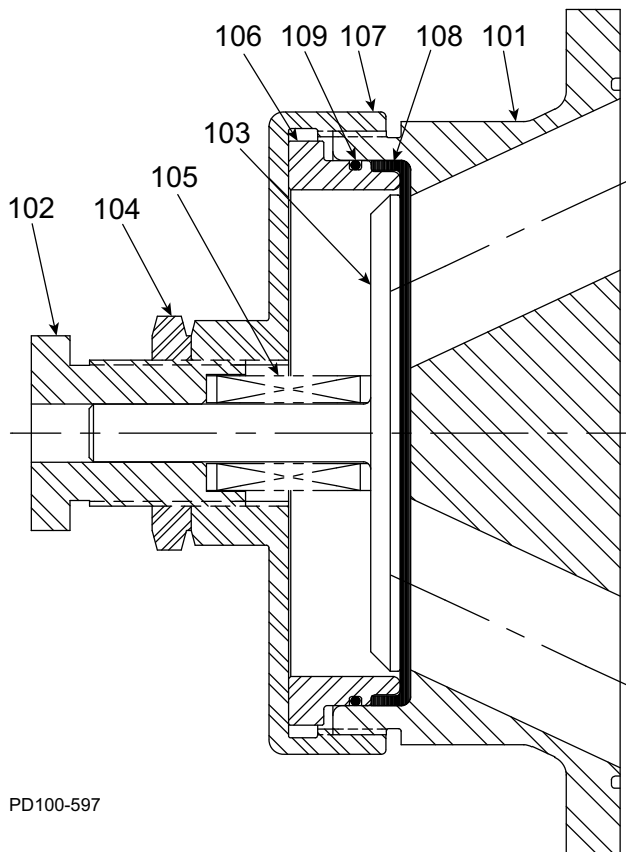
**Entlüftete Deckel Pumpe Universal 2 PD**



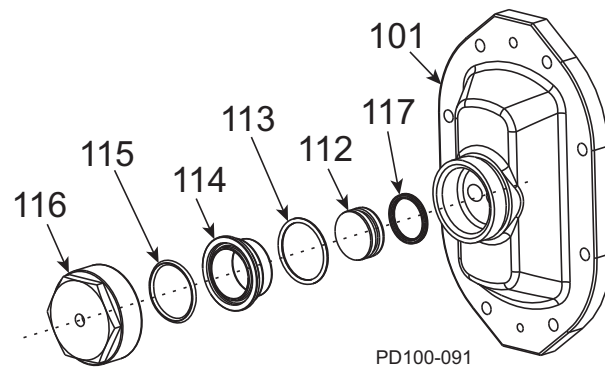
**Abbildung 7 - Manuell belüfteter Deckel, 006-134-U2**



**Abbildung 8 - Pneumatisch belüfteter Membrandeckel**



**Abbildung 9 - Manuell belüfteter Deckel, 180-220-224U2**



**Abbildung 10 - Pneumatisch belüfteter Kolbendeckel**



**Entlüftete Deckel Pumpe Universal 2 PD**

ARTIKEL NR.	BESCHREIBUNG	MENGE PRO PUMPE	TEILENR.				ANMERKUNGEN
			006-014-015-018-U2	030-034-040-U2	045-060-064-130-134-U2	180-220-224-U2	
<b>MANUELL BELÜFTETER PUMPENDECKEL</b>							
101	Belüfteter Deckel	1	103669+	103670+	103671+	103672+	
102	Einstellschraube	1	AD0072000		113657+	GD0072100	1
103	Federkolben	1	AD0073000		113397+	GD0073000	2
104	Kontermutter	1	AD0074000		GD0074000		
105	Feder, mittel (< 150 psi)	1	AD0076000		113523+	113400+	3
	Feder, hoch (> 150 psi)		ABB076100		113400+	113524+	4
106	Membranbuchse	1	AD0077000		CD0077000	GD0077000	
107	Deckelmutter	1	AD0075000		113398+	GD0075000	5
* 108	<b>Gummimembran, Buna N</b>	1	AD0078000		CD0078000	GD0078000	
* 109	<b>O-Ring, Buna N</b>	1	N/Z	N/Z	N70261		12
	<b>O-Ring, FKM</b>				V70261		
	<b>O-Ring, Silikon</b>				S75261		
<b>PNEUMATISCH BELÜFTETER MEMBRANDECKEL</b>							
101	Belüfteter Deckel	1	103669+	103670+	103671+	N/Z	
* 108	<b>Membran, Buna N</b>	1	AD0078000		CD0078000	N/Z	
110	Membranbuchse	1	AD0077P00		CD0077P00	N/Z	
111	Deckelmutter	1	AD0075P00		CD0075P00	N/Z	
<b>PNEUMATISCH BELÜFTETER KOLBENDECKEL</b>							
101	Belüfteter Deckel	1	103669+	103670+	103671+	103672+	
112	Kolben	1	AD0073P10		CD0073P10	GD0073P10	
* 113	<b>O-Ring, Buchsendichtung, Buna N</b>	1	N70223		N70239	N70381	
114	Membranbuchse	1	AD0077P10		CD0077P10	GD0077P10	
* 115	<b>O-Ring, Mutterdichtung, Buna N</b>	1	N70224		N70240	N70381	
116	Deckelmutter	1	AD0075P10		CD0075P10	GD0075P10	
* 117	<b>Kolbendichtung, Vierfachring</b>	1	AD0133000		CD0133000	GD0133000	9
	<b>Kolbendichtung, O-Ring</b>		N70218		N70236	N70258	9

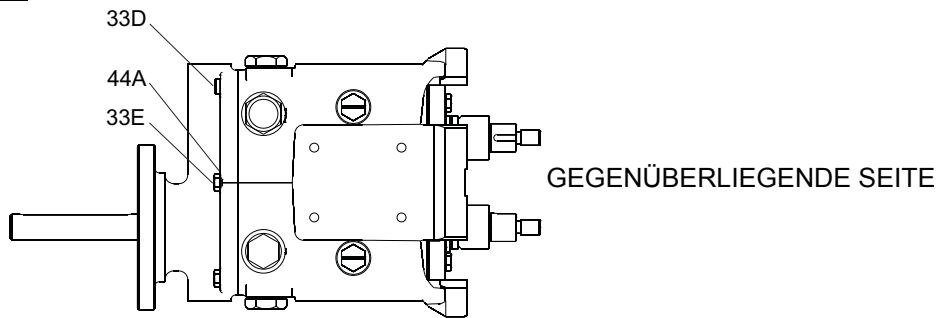
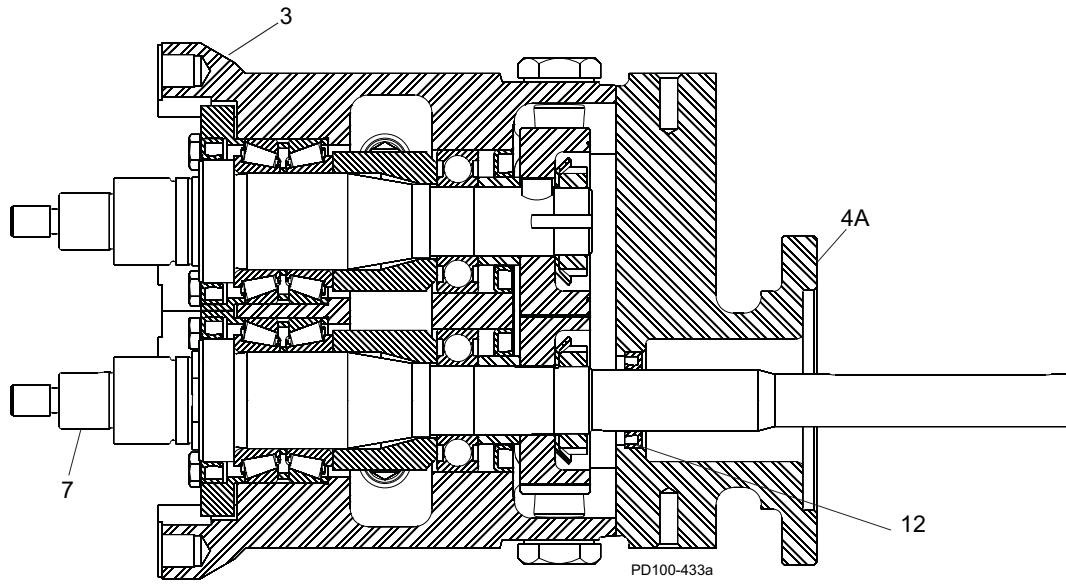
PL5060-CH112

**Hinweise:**

\* **Liste empfohlener Ersatzteile**

- 045-060-064-130-134-U2: für Pumpen, die älter als ca. März 2000 sind, verwenden Sie Teilnr. AD0072000.
- 045-060-064-130-134-U2: für Pumpen, die älter als ca. März 2000 sind, verwenden Sie Teilnr. CD0073000.
- 045-060-064-130-134-U2: für Pumpen, die älter als ca. März 2000 sind, verwenden Sie Teilnr. AD0076000.  
180-220-224-U2: für Pumpen, die älter als ca. März 2000 sind, verwenden Sie Teilnr. ABB076200.
- 045-060-064-130-134-U2: für Pumpen, die älter als ca. März 2000 sind, verwenden Sie Teilnr. ABB076200.  
180-220-224-U2: für Pumpen, die älter als ca. März 2000 sind, verwenden Sie Teilnr. GD0076100
- 045-060-064-130-134-U2: für Pumpen, die älter als ca. März 2000 sind, verwenden Sie Teilnr. CD0075000.
9. Vierfachring und O-Ring sind austauschbar.
12. Gilt nur für die Modelle 180, 220 und 224-U2.

**Pumpe Tru-Fit™ Universal 2 PD**



### Pumpe Tru-Fit™ Universal 2 PD

Artikel-Nr.	Beschreibung	Anz.	Pumpengröße U2				Achtung
			006, 014, 015	018, 024	030, 034	040	
3	Getriebegehäuse, CI	1	118986+		121687+		
4A	Getriebegehäusedeckel, Adapter	1	Seriennummer erforderlich				1
7	Antriebswelle	1	119182+	119183+	119184+	119185+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	000030016+		000030013+		2
33D	1/4-20 x 1" Sechskantschraube	4	30-93		N/Z		
	5/16-18 x 1-1/8" Sechskantschraube		N/Z		30-237		
33E	5/16" x 3/4" lg. INBUS	2	30-690		N/Z		
	3/8" x 3/4" lg. INBUS		N/Z		30-691		
44A	Flache Unterlegscheibe, 5/16"	4	43-246		N/Z	N/Z	
	Flache Unterlegscheibe, 3/8"		N/Z		43-30		

Artikel-Nr.	Beschreibung	Anz.	Pumpengröße U2					Achtung
			045	060, 064	130, 134	180, 184	220, 224	
3	Getriebegehäuse, CI	1	118987+			118988+		
4A	Getriebegehäusedeckel, Adapter	1	Seriennummer erforderlich					1
7	Antriebswelle	1	119186+	119187+	119188+	119189+	119190+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	000030012+			STD030006		2
33D	3/8-16 x 1-1/2" Sechskantschraube	4	30-50					
	1/2-13 x 1-1/2" Sechskantschraube		N/Z					
33E	1/2" x 1" lg. INBUS	2	30-692					
	5/8" x 1" lg. INBUS		N/Z					
44A	Flache Unterlegscheibe, 1/2"	4	43-31					

Artikel-Nr.	Beschreibung	Anz.	Pumpengröße U2			Achtung
			210, 214	320, 324	370	
3	Getriebegehäuse, CI	1	119009+			
4A	Getriebegehäusedeckel, Adapter	1	Seriennummer erforderlich			1
7	Antriebswelle	1	119191+	119192+	124841+	
12	Öldichtung, Getriebegehäusedeckel	1	STD030004			2
33D	3/8-16 x 1-1/2" Sechskantschraube	4	N/Z			
	1/2-13 x 1-1/2" Sechskantschraube		30-103			
33E	1/2" x 1" lg. INBUS	2	N/Z			
	5/8" x 1" lg. INBUS		30-693			
44A	Flache Unterlegscheibe, 1/2"	4	43-31			PL5060-CH66

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.

## Spezialwerkzeuge

### Nicht verkrazender Steckschlüssel für Rotormuttern



Pumpen des Modells U2	Teilenummer
006, 014, 015, 018	126533+
030, 034, 040	139795+
045, 060, 064, 130, 134	139796+
180, 184, 220, 224	126535+
210, 213, 214, 320, 323, 324	126536+

PL5060-CH116

### Zahnradmutternschlüssel, Gewindestrehler Getriebeendwelle

Beschreibung	Pumpen des Modells U2	Teilenummer
Zahnradmutterwerkzeug	006, 014, 015, 018	109281+
	030, 034, 040	109282+
	045, 060, 064, 130, 134	109283+
	180, 184, 220, 224	110304+
	210, 213, 214, 320, 323, 324	114702+
Gewindeschneider Getriebeendwelle	006, 014, 015, 018	109287+
	030, 034, 040	109288+
	045, 060, 064, 130, 134	109289+
	180, 184, 220, 224	110305+

PL5060-CH129

### O-Ring-Ausbauwerkzeug

Beschreibung	Teilenummer
O-Ring-Ausbauwerkzeug	AD0096001

PL5060-CH130

### Rotorblockierwerkzeug

Beschreibung	Teilenummer
Rotorblockierwerkzeug	139790+

PL5060-CH164

## 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.

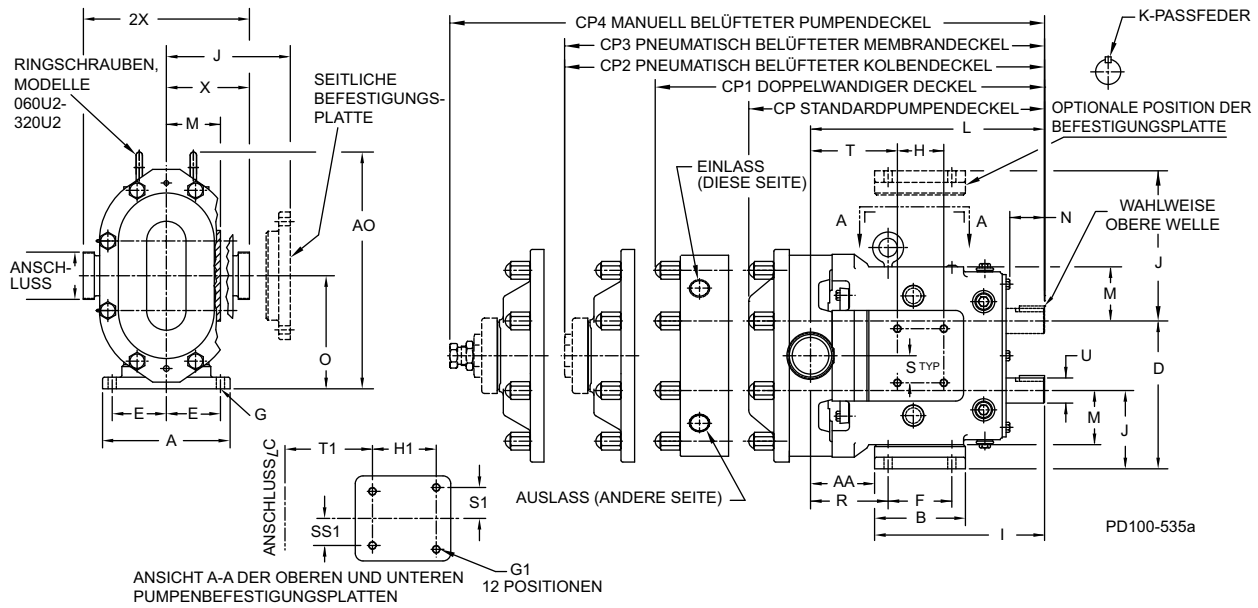
### Nach der Lagerung

**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. Spülen Sie die Pumpenlager mit frischem Schmierstoff.
6. Schmieren Sie den Motor/Antrieb (falls zutreffend) entsprechend den Anweisungen des Herstellers.
7. Falls die Pumpe länger als ein Jahr gelagert wurde, wechseln Sie das Öl in Pumpe und Antrieb.

# Abmessungen der Pumpe

## Abmessungen der Pumpe Universal 2 PD



Modell U2		A	AA	AO	B	CP	CP1	CP2	CP3	CP4	D	E	F	G	G1
6	Zoll	4.75	1.95	8.3	3.75	11.71	13.92	13.2	13.29	14.92	5.5	1.94	2.31	0,41, Spalt	5/16-18x,62
	mm	121	50	211	95	297	354	335	338	379	140	49	59	10, Spalt	-
15	Zoll	4.75	1.95	8.3	3.75	11.71	13.92	13.2	13.29	14.92	5.5	1.94	2.31	0,41, Spalt	5/16-18x,62
	mm	121	50	211	95	297	354	335	338	379	140	49	59	10, Spalt	-
18	Zoll	4.75	2.18	8.3	3.75	12.37	14.59	13.86	13.95	15.58	5.5	1.94	2.31	0,41, Spalt	5/16-18x,62
	mm	121	55	211	95	314	371	352	354	396	140	49	59	10, Spalt	-
30	Zoll	6.25	2.78	10.29	4.25	14.49	16.49	15.89	15.98	17.58	6.86	2.31	2.56	0,41, Spalt	3/8-16x,62
	mm	159	71	261	108	368	419	404	406	447	174	59	65	10, Spalt	-
40	Zoll	6.25	2.99	10.29	4.25	14.87	16.87	16.27	16.36	17.96	6.86	2.31	2.56	0,41, Spalt	3/8-16x,62
	mm	159	76	261	108	378	428	413	416	456	174	59	65	10, Spalt	-
45	Zoll	8.25	3.86	15.31	5.87	18.59	20.7	20.68	20.97	22.28	9.56	3.50	4.12	0,53, Spalt	1/2-13x,88
	mm	210	98	389	149	472	526	525	533	566	243	89	105	13, Spalt	-
60	Zoll	8.25	4.14	15.31	5.87	19.14	21.25	21.23	21.52	22.83	9.56	3.50	4.12	0.53	1/2-13x,88
	mm	210	105	389	149	486	540	539	547	580	243	89	105	13	-
130	Zoll	8.25	4.78	15.31	5.87	20.15	22.27	22.25	22.53	23.84	9.56	3.50	4.12	0.53	1/2-13x,88
	mm	210	121	389	149	512	566	565	572	606	243	89	105	13	-
180	Zoll	8.5	3.45	19.13	9	23.26	25.32	26.71	N/Z	28.51	12.38	3.75	7.25	0,53, Spalt	1/2-13x,88
	mm	216	88	486	229	591	643	678	-	724	314	95	184	13, Spalt	-
210	Zoll	12	3.45	22.38	11.63	27.08	28.58	-	-	-	13.88	5.25	8.00	0.66	1/2-13x,88
	mm	305	88	568	295	688	726	-	-	-	353	133	203	17	-
213	Zoll	12	3.45	22.38	11.63	27.08	-	-	-	-	13.88	5.25	8.00	0.66	1/2-13x,88
	mm	305	88	568	295	688	-	-	-	-	353	133	203	17	-
220	Zoll	8.5	3.69	19.13	9	24	26.06	27.45	-	29.25	12.38	3.75	7.25	0,53, Spalt	1/2-13x,88
	mm	216	94	486	229	610	662	713	-	743	314	95	184	13, Spalt	-
320	Zoll	12	3.84	22.38	11.63	27.66	29.16	-	-	-	13.88	5.25	8.00	0.66	1/2-13x,88
	mm	305	97	568	295	703	741	-	-	-	353	133	203	17	-
370	Zoll	12	4.53	22.38	11.63	29.16	30.66	-	-	-	13.88	5.25	8.00	0.66	1/2-13x,88
	mm	305	115	568	295	741	779	-	-	-	353	133	203	17	-

PD100-534

**Abmessungen der Pumpe Universal 2 PD**

Modell U2		H	H1	I	J	K +002 -000	L	M	N	O	Größe Anschluss	R	S	S1	SS1	T	T1	U +002 -000	X	2X
6	Zoll	2.50	2.50	7.66	2.93	.1875	9.61	2.12	2	4.21	1"	2.79	1.00	1.00	1.00	2.51	2.51	0.875	3.49	6.97
	mm	64	64	194	74	4.763	244	54	51	107	--	71	25	25	25	64	64	22.23	89	177
15	Zoll	2.50	2.50	7.66	2.93	.1875	9.61	2.12	2.00	4.21	1-1/2"	2.79	1.00	1.00	1.00	2.51	2.51	0.875	3.49	6.97
	mm	64	64	194	74	4.763	244	54	51	107	--	71	25	25	25	64	64	22.23	89	177
18	Zoll	2.50	2.50	7.66	2.93	.1875	9.84	2.12	2.00	4.21	1-1/2"	3.02	1.00	1.00	1.00	2.74	2.51	0.875	3.55	7.09
	mm	64	64	194	74	4.763	250	54	51	107	--	77	25	25	25	70	64	22.23	89	177
30	Zoll	1.81	2.75	8.83	3.56	0.25	11.61	2.62	2.32	5.21	1-1/2"	3.84	1.12	1.12	1.12	4.00	3.59	1.25	4.25	8.50
	mm	46	70	224	90	6.35	295	67	59	132	--	97.5	28	28	28	102	91	31.75	108	216
40	Zoll	1.81	2.75	8.83	3.56	0.25	11.99	2.62	2.32	5.21	2"	4.00	1.12	1.12	1.12	4.38	3.97	1.25	4.31	8.62
	mm	46	70	224	90	6.35	305	67	59	132	--	102	28	28	28	111	101	31.75	109	219
45	Zoll	3.00	4.13	10.99	5.06	0.375	14.86	3.50	2.25	7.31	2"	4.73	1.75	2.00	1.75	5.34	5.01	1.625	5.37	10.75
	mm	76	105	279	129	9.525	377	89	57	186	--	120	44	51	44	136	127	41.28	136	273
60	Zoll	3.00	4.13	10.99	5.06	0.375	15.14	3.50	2.25	7.31	2-1/2"	5.01	1.75	2.00	1.75	5.62	5.01	1.625	5.37	10.75
	mm	76	105	279	129	9.525	385	89	57	186	--	127	44	51	44	143	127	41.28	136	273
130	Zoll	3.00	4.13	10.99	5.06	0.375	15.77	3.50	2.25	7.31	3"	5.65	1.75	2.00	1.75	6.25	5.66	1.625	5.37	10.75
	mm	76	105	279	129	9.525	401	89	57	186	--	144	44	51	44	159	144	41.28	136	273
180	Zoll	5.38	5.38	14.80	6.38	0.5	18.25	4.50	2.75	9.38	3"	4.20	2.69	2.69	2.69	5.76	6.00	2.00	6.53	13.06
	mm	137	137	376	162	12.7	464	114	70	238	--	107	68	68	68	146	152	50.8	168	332
210	Zoll	5.38	5.38	17.80	6.88	0.625	21.24	5.06	4.06	10.38	4"	4.70	2.69	2.69	2.69	7.83	7.83	2.375	7.37	14.73
	mm	137	137	452	175	15.88	539	129	103	264	--	119	68	68	68	199	199	60.45	187	374
213	Zoll	5.38	5.38	17.80	6.88	0.625	21.24	5.06	4.06	10.38	4" 300# FLG	4.70	2.69	2.69	2.69	7.83	7.83	2.375	8.62	17.25
	mm	137	137	452	175	15.88	539	129	103	264	--	119	68	68	68	199	199	60.45	219	438
220	Zoll	5.38	5.38	14.80	6.38	0.50	18.49	4.50	2.75	9.38	4"	4.44	2.69	2.69	2.69	6.00	6.00	2.00	6.63	13.25
	mm	137	137	376	162	12.7	470	114	70	238	--	113	68	68	68	152	152	50.80	168	337
320	Zoll	5.38	5.38	17.80	6.88	0.625	21.63	5.06	4.03	10.38	6" 150# FLG	5.09	2.69	2.69	2.69	8.22	8.22	2.375	8.00	16.00
	mm	137	137	452	175	15.88	549	129	103	264	--	129	68	68	68	209	209	60.45	203	406
370	Zoll	5.38	5.38	17.80	6.88	0.625	22.32	5.06	4.06	10.38	6" 150# FLG	5.78	2.69	2.69	2.69	8.91	8.91	2.375	8.50	17.00
	mm	137	137	452	175	15.88	567	129	103	264	--	147	68	68	68	226	226	60.45	216	432

PD100-534b

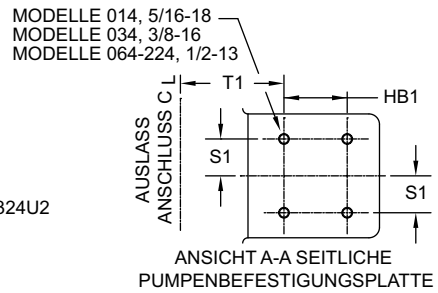
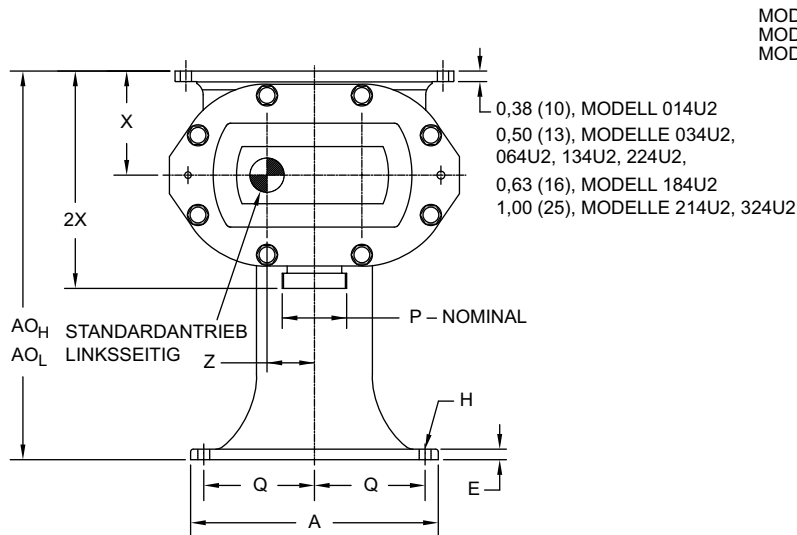
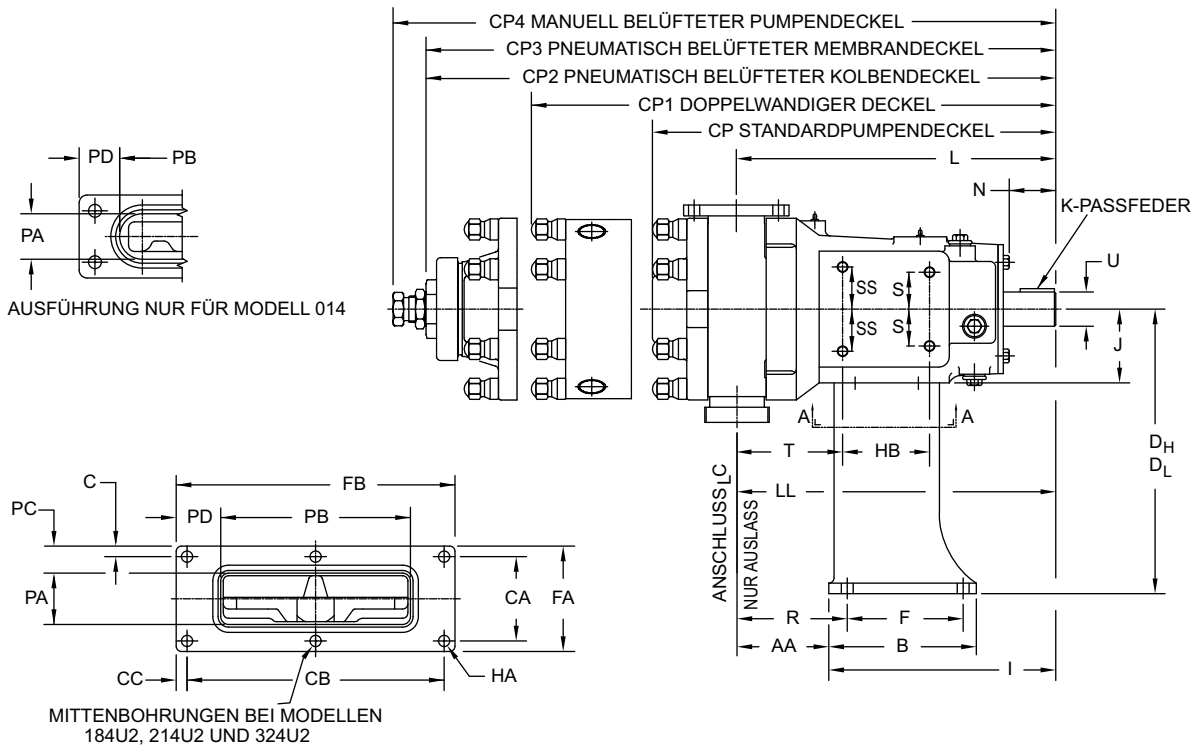
Hinweis:

Die Abmessungen „X“ und „2X“ gelten für Schrägsitz, „S“-Clamp, „Q“-Clamp, 15-l- und 14-l-Anbauteile (außer 213U2 und 320U2).

CP= Standarddeckel, CP1= Doppelwandiger Deckel, CP4= Manuell belüfteter Deckel

Anschlussgrößen für doppelwandige Deckel: 3/4" NPT bei den Modellen 006 bis 030U2; 1" NPT bei den Modellen 045 bis 370U2.

**Abmessungen der Pumpe Universal 2 PD Rechteckflansch**



PD100-536



**Abmessungen der Pumpe Universal 2 PD Rechteckflansch**

Modell U2 RF		A	AA	AOL	B	C	CA	CB	CC	CP	CP1	CP4	DL	E	F	FA
14	Zoll	6.75	1.95	12.5	4.13	0.5	1.62	6.5	0.5	11.71	13.92	14.92	8.88	0.38	2.31	2.63
	mm	171	50	318	105	13	41	165	13	297	354	379	226	10	59	67
34	Zoll	8	2.88	12.75	4.25	0.62	1.88	10.75	0.62	14.49	16.49	17.58	8.88	0.38	3	3.12
	mm	203	73	324	108	16	48	273	16	368	419	447	226	10	76	79
64	Zoll	11.75	4.35	13.94	7	0.5	4	12.2	0.52	19.14	21.25	22.83	9	0.5	5.5	5
	mm	298	110	354	178	13	102	310	13	486	540	580	229	13	140	127
134	Zoll	11.75	5	13.94	7	0.78	3	14	0.63	20.15	22.27	23.84	9	0.5	5.5	4.55
	mm	298	127	354	178	20	76	356	16	512	566	606	229	13	140	116
184	Zoll	15	4.32	20.75	9.5	0.63	5.75	16.75	0.63	23.26	25.32	28.51	13.5	0.63	8.25	7
	mm	381	110	527	241	16	146	425	16	591	643	724	343	16	210	178
214	Zoll	18	4.38	35.94	12	0.75	7.5	16.5	0.75	27.08	28.58	-	27.13	0.75	9.5	9
	mm	457	111	913	305	19	190	419	19	688	726	-	689	19	241	229
224	Zoll	15	4.75	19.75	9.5	0.63	4.37	16.75	0.63	24	26.06	29.25	13.5	0.63	8.25	5.62
	mm	381	121	502	241	16	111	425	16	610	662	743	343	16	210	143
324	Zoll	18	4.79	35.94	12	0.81	8	16.5	0.75	27.66	29.16	-	27.13	0.75	9.5	9.63
	mm	457	122	913	305	21	203	419	19	703	741	-	689	19	241	245

Modell U2 RF		FB	H	HA	I	J	L	P	PA	PB	PC	PD	U	X	2X
14	Zoll	7.5	0.41	0.41	7.66	2.12	9.61	1-1/2"	1.44	4.94	0.59	1.28	0.875	3.63	7.11
	mm	191	10	10	195	54	244	--	37	125	15	33	22.23	92	181
34	Zoll	12	0.44	0.53	8.49	2.62	11.36	2"	1.81	6.84	0.66	2.58	1.25	3.88	8.12
	mm	305	11	13	216	67	289	--	46	174	17	66	31.75	99	206
64	Zoll	13.23	0.56	0.53	10.77	3.5	15.16	2-1/2"	2.44	9	1.28	2.11	1.625	4.94	10.31
	mm	336	14	13	274	89	385	--	62	229	33	54	41.28	125	262
134	Zoll	15.25	0.56	0.53	10.77	3.5	15.78	3"	3.19	9.38	0.68	2.94	1.625	4.94	10.31
	mm	387	14	13	274	89	401	--	81	238	17	75	41.28	125	262
184	Zoll	18	0.56	0.53	13.74	4.5	18.31	3"	3.28	11.25	1.86	3.38	2	7.25	13.78
	mm	457	14	13	349	114	465	--	83	286	47	86	50.8	184	350
214	Zoll	18	0.69	0.69	16.86	5.06	21.26	4"	3.45	12.7	2.78	2.65	2.375	8.81	16.17
	mm	457	18	18	428	129	540	--	88	323	71	67	60.33	224	411
224	Zoll	18	0.56	0.53	13.74	4.5	18.49	4"	4.06	11.25	0.78	3.38	2	6.25	12.87
	mm	457	14	13	349	114	470	--	103	286	20	86	50.8	159	327
324	Zoll	18	0.69	0.69	16.86	5.06	21.63	6"	4.25	12.7	2.69	2.65	2.375	8.81	17.81
	mm	457	18	18	428	129	549	--	108	323	68	67	60.33	224	452

PD100-537

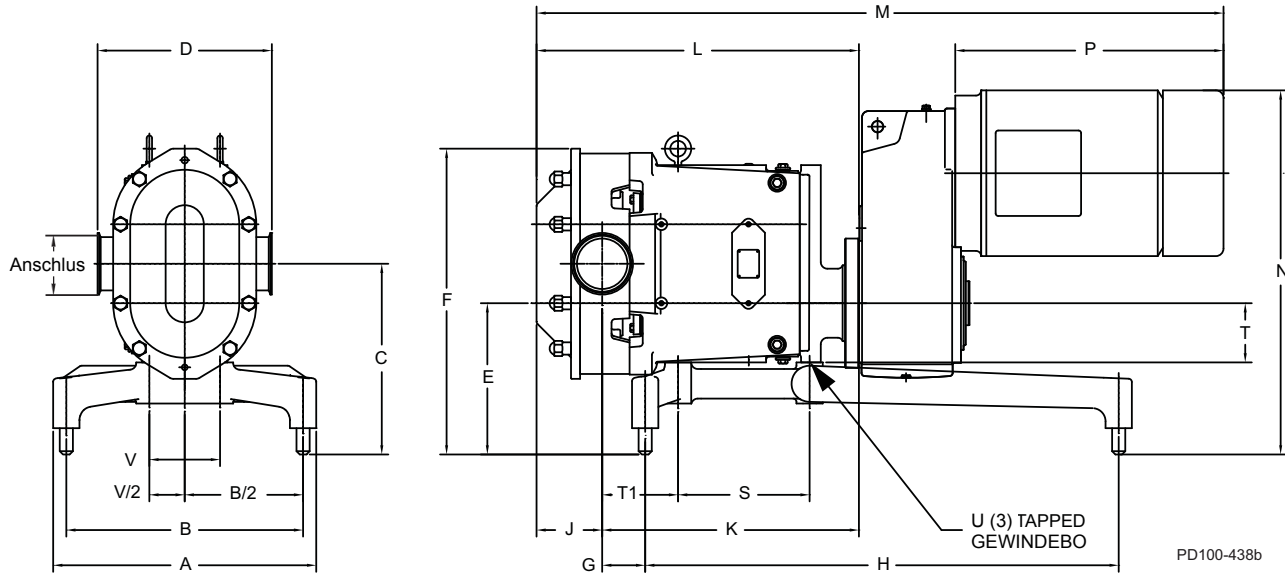
Hinweis:

Abmessung „2X“ gilt für Schrägsitz, „S“-Clamp, „Q“-Clamp, 15-I- und 14-I-Anbauteile.

CP= Standarddeckel, CP1= Doppelwandiger Deckel, CP4= Manuell belüfteter Deckel

Anschlussgrößen für doppelwandige Deckel: 3/4" NPT bei den Modellen 014 bis 034; 1" NPT bei den Modellen 064-324.

**Abmessungen für Pumpen des Typs Tru-Fit™ Universal 2 PD**



**Maßtabelle**

U2 Modell		A	B	C	D <sup>2</sup>	E	F	G	H	J	K	L	M <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	P <sup>1</sup>	S	T	T1	Größe Anschluss	U	V
006	in.	12,0	10,0	9,15	6,97	7,87	13,25	2,01	18,0	2,11	10,08	12,19	27,31	15,56	10,92	5,44	2,12	2,51	1-1/2"	5/16-18 x ,62	2,0
	mm	305	254	232	177	200	337	51	457	54	256	310	394	395	227	138	54	64	--	N/Z	51
015	in.	12,0	10,0	9,15	6,97	7,87	13,25	2,01	18,0	2,11	10,08	12,19	27,31	15,56	10,92	5,44	2,12	2,51	1-1/2"	5/16-18 x ,62	2,0
	mm	304	254	232	177	200	337	51	457	54	256	310	694	395	227	138	54	64	--	N/Z	51
018	in.	12,0	10,0	9,15	7,10	7,87	13,25	2,25	18,0	2,54	10,31	12,85	27,31	15,56	10,92	5,44	2,12	2,51	1-1/2"	5/16-18 x ,62	2,0
	mm	304	254	232	180	200	337	57	457	65	262	326	694	395	227	138	54	64	--	N/Z	51
030	in.	14,0	12,0	10,02	8,51	8,37	15,11	2,59	20,0	2,87	12,47	15,34	33,57	18,65	13,74	5,81	2,62	3,59	1-1/2"	3/8-16 x ,62	2,25
	mm	356	304	255	216	213	384	66	508	73	317	390	853	474	349	148	67	91	--	N/Z	57
040	in.	14,0	12,0	10,02	8,62	8,37	15,11	2,97	20,0	2,87	12,84	15,71	33,94	18,65	13,74	5,81	2,62	3,97	2"	3/8-16 x ,62	2,25
	mm	356	305	255	219	213	384	75	508	73	326	399	862	474	349	148	67	101	--	N/Z	57
045	in.	18,0	16,0	12,0	10,74	9,75	20,0	2,73	28,0	4,0	17,11	21,11	43,72	22,02	17,16	8,13	3,5	5,01	2"	1/2-13 x ,88	3,5
	mm	457	406	305	273	248	508	69	711	102	435	536	1110	559	436	207	89	127	--	N/Z	89
060	in.	18,0	16,0	12,0	10,74	9,75	20,0	3,01	28,0	4,0	17,39	21,39	44,0	22,02	17,16	8,13	3,5	5,01	2-1/2"	1/2-13 x ,88	3,5
	mm	457	406	305	273	248	508	76	711	102	442	543	1118	559	436	207	89	127	--	N/Z	89
130	in.	18,0	16,0	12,0	10,74	9,75	20,0	3,64	28,0	4,38	18,02	22,4	45,01	22,02	17,16	8,13	3,5	5,66	3"	1/2-13 x ,88	3,5
	mm	457	406	305	273	248	508	92	711	111	458	569	1143	559	436	207	89	144	--	N/Z	89
180	in.	20,0	18,0	14,5	13,06	11,5	23,25	3,27	36,0	4,99	19,52	24,51	50,02	25,91	18,82	10,0	4,5	6	3"	1/2-13 x 1,0	5,38
	mm	508	457	368	332	292	591	83	914	127	496	623	1271	658	478	254	114	152	--	N/Z	137
220	in.	20,0	18,0	14,5	13,25	11,5	23,25	3,51	36,0	5,49	19,76	25,25	50,76	25,91	18,82	10,0	4,5	6	4"	1/2-13 x 1,0	5,38
	mm	508	457	368	337	292	591	89	914	139	502	641	1289	658	478	254	114	152	--	N/Z	137

PD100-439

<sup>1</sup> Abmessungen hängen von der Größe des Motorrahmens ab

<sup>2</sup> Abmessungen hängen von der Anschlussart ab

## Pumpenwellenschutzvorrichtungen

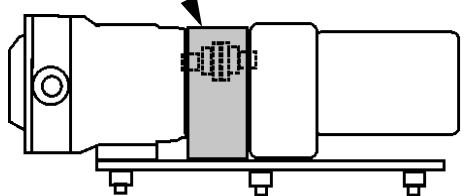
**⚠ WARNING**

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 Kundendienst von SPX FLOW und geben Sie Ihre Bestell- oder Auftragsnummer für die Pumpe an, um eine Ersatzschutzvorrichtung in der passenden Größe zu bestellen.

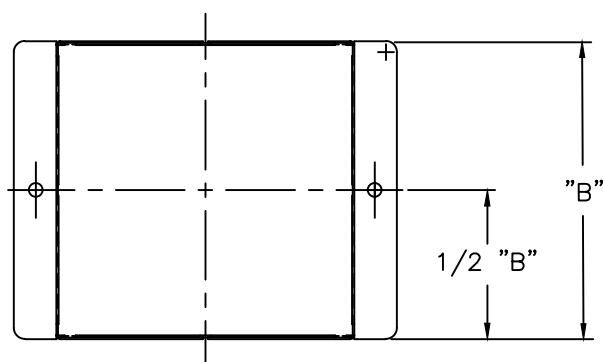
Wurde die Pumpe nicht als Bestandteil eines Gesamtaggregats erworben, liegt die Verantwortlichkeit für ordnungsgemäße Schutzmaßnahmen beim Kunden. Beachten Sie hierzu Ihre örtlichen Gesetze und Vorschriften.

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

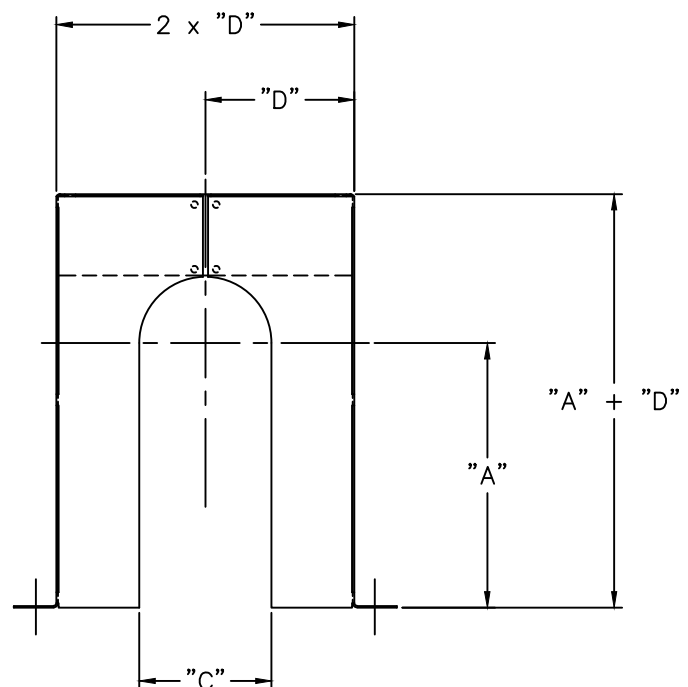


PD100-012

**Draufsicht**



**Vorderansicht**



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

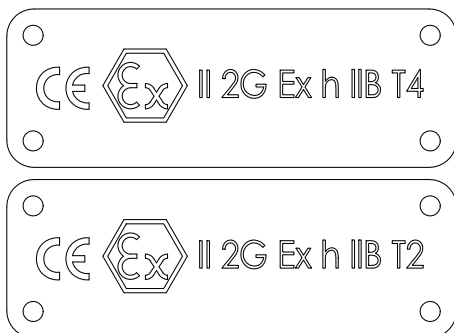
## ATEX-Erklärung für Universal 2

- Die ATEX-Einbauerklärung muss der Bestellung beigelegt werden. Die Erklärung auf der nächsten Seite ist nicht gültig, sondern dient lediglich als Beispiel. Die Seriennummer entnehmen Sie bitte dem Zertifikat, das Sie mit Ihrer Bestellung erhalten haben.
- Das Schauglas im Getriebegehäuse ist nicht zugelassen; an allen Ablass-/Pegelanschlüssen müssen schwarze Stopfen angebracht sein.
- Nur Ersatzteile der Marke Waukesha Cherry-Burrell dürfen in die Pumpe eingebaut werden. Die Verwendung anderer Teile, die nicht von der Marke Waukesha Cherry-Burrell sind, führt zum Erlöschen der ATEX-Zulassung.
- Für ATEX-Anwendungen beträgt die maximale Betriebstemperatur der Pumpe 108 °C (220 °F).
- In folgenden Fällen müssen die Pumpen mit einer doppelten Gleitringdichtung mit Spülanschluss geliefert werden:
  - In Verbindung mit allen T4-Zulassungen.
  - Wenn die Medienviskositäten höher als 200 cP sind.
  - Anforderungen an die Spülmedien für doppelte Gleitringdichtungen:
    - Durchfluss: mindestens 0,5 l/min (0,13 gpm)
    - Temperatur: maximal 40 °C (104 °F)
    - Druck, Atmosphärenseite: maximal 15 bar (218 psi)
    - Viskosität: maximal 10 cP
    - Differenzdruck von der Atmosphären- zur Produktseite: maximal 7 bar (102 psi)
- Die T2-Klassifizierung ermöglicht entweder einfache oder doppelte Gleitringdichtungen.

### Typenschilder



**Abbildung 1 - Typenschild der Standardpumpe**



**Abbildung 2 - ATEX Typenschilder**

### Pumpenkennzeichnung

Auf dem Typenschild der Standardpumpe sind das Pumpenmodell, das Herstellungsdatum und die Seriennummer angegeben. Siehe Abbildung 1.

Zusätzlich zum Typenschild der Standardpumpe verfügt eine ATEX-Pumpe über ein Typenschild, das die Betriebsbedingungen für explosionsgefährdete Bereiche angibt. Siehe Abbildung 2.

### Kennzeichnung der Gefahrenklasse

Siehe Abbildung 2.

- |     |   |
|-----|---|
| II  | Gerätegruppe                                |
| 2   | Geräteklasse (Zone 1, 2, 21, 22)            |
| G   | Atmosphären mit Gasen (G) und Dämpfen       |
| h   | Konstruktive Sicherheit                     |
| IIB | nicht leitfähiger Staub                     |
| T4  | Temperaturklasse bis max. < 135 °C (275 °F) |
| T2  | Temperaturklasse bis max. < 300 °C (572 °F) |

Die Umgebungstemperatur sollte zwischen -20 und +40 °C (-4 und 104 °F) liegen. Falls nicht, wenden Sie sich bitte an SPX FLOW Application Engineering.

**SPXFLOW**SPX Flow US, LLC  
611 Sugar Creek Road  
Delavan, WI 53115 USA**EU - Declaration of Incorporation**

We SPX Flow hereby declare that the below described partly completed machinery [bareshaft pump] complies with the requirements of Directive 2006/42/EC. With reference to Annex 1 of the Directive on essential safety and health requirements, we also declare the partly completed machinery [bareshaft pump] complies with the requirements of Directive 2014/34/EU.

The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is incorporated has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC, and until the EU Declaration of Conformity according to Annex II A is issued.

If the partly completed machinery is modified without SPX Flow Delavan Operations written permission, or if the safety instruction in the instruction manual are not being followed, this declaration becomes invalid.

**Product:** Rotary Positive Displacement Pumps – Universal 2 Series

**Models:** U2-006 U2-015 U2-018 U2-030 U2-040 U2-045 U2-060  
U2-130 U2-180 U2-210 U2-213 U2-220 U2-320 U2-370

**Serial Number:** Please see certificate received with order for your serial number.  
\* This certificate is not valid but provides an example of SPX Flow's Declaration.

**EU Directives:** 2006/42/EC, 2014/34/EU

**Harmonized Standards:** EN ISO 12100, EN 809, EN1127-1, EN13463-1, EN 13463-5

**ATEX Documentation:** BVI/ATEX/ITA/19/007

**Notified Body:** ATEX Technical File Stored with:  
Bureau Veritas Italia S.p.A.  
Viale Monza, 347  
20126 Milano, Italy

**Marking:**   1370 II 2G Ex h IIB T4

**Authorized person for the documentation:**

Frank Baumbach  
SPX Flow Technology Germany GMBH  
Gottlieb-Daimler-Straße 13,  
D-59439 Holzwickede, Germany

Signature:   
Regional Engineering Manager - F&B Components, Frank Baumbach

Date: 02/25/2019

## Referenzblatt für die Wartung der Baureihe Universal 2

<b>Modell der Serie Universal 2</b>	<b>Ölwechsel alle 750 Stunden*</b> ISO Gütestufe 320, SAE 140 oder AGMA Nummer 6EP		<b>Abschmieren der Lager alle 750 Stunden*</b> NLGI Gütestufe Nr. 2, EP, Schmiermittel auf Lithiumbasis.	
	<i>* Aggressive Spülung oder extreme Betriebsbedingungen können kürzere Schmierintervalle erforderlich machen.</i>			
	<b>Ölfassungsvermögen (Getriebe)</b>		<b>Schmierstoffmenge (pro Lager)</b>	
	<b>Oben oder unten</b>	<b>Seitliche Anbringung</b>	<b>Vorne</b>	<b>Hinten</b>
006, 014, 015, 018	1,3 Unz. (40 ml)	3,3 Unz. (100 ml)	0,37 Unz. (11 cm <sup>3</sup> )	0,13 Unz. (4 cm <sup>3</sup> )
030, 034, 040	2,0 Unz. (60 ml)	4 Unz. (120 ml)	0,60 Unz. (18 cm <sup>3</sup> )	0,21 Unz. (6 cm <sup>3</sup> )
045, 060, 064, 130, 134	6,0 Unz. (170 ml)	9,5 Unz. (280 ml)	0,84 Unz. (25 cm <sup>3</sup> )	0,76 Unz. (22 cm <sup>3</sup> )
180, 184, 220, 224	11 Unz. (320 ml)	20 Unz. (600 ml)	1,33 Unz. (39 cm <sup>3</sup> )	1,03 Unz. (30 cm <sup>3</sup> )
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	17 Unz. (500 ml)	44 Unz. (1300 ml)	1,96 Unz. (58 cm <sup>3</sup> )	1,16 Unz. (34 cm <sup>3</sup> )

<b>Modell der Serie Universal 2</b>	<b>Drehmomentwerte – Sicherungsmuttern</b>		<b>Schraubenschlüsselgröße Universal 2</b>		
	<b>Rotor</b>	<b>Deckel</b>	<b>Rotormutter</b>	<b>Gehäusebefestigungs zylinderschraube</b>	<b>Deckelmutter</b>
006, 015, 018	68 Nm (50 ft lbs)	10 Nm (7 ft lbs)	15/16"	3/16"	5/8"
030, 040	163 Nm (120 ft lbs)	15 Nm (11 ft lbs)	1-1/4"		5/8"
045, 060	339 Nm (250 ft lbs)	76 Nm (56 ft lbs)	1-5/8"	1/4"	7/8"
130		34 Nm (25 ft lbs)			
180, 220	441 Nm (325 ft lbs)	149 Nm (110 ft lbs)	2-1/4"	5/16"	7/8"
210, 213, 320, 323, 370	508 Nm (375 ft lbs)	214 Nm (158 ft lbs)	2-3/8"		1"

<b>Modell der Serie Universal 2</b>	<b>A – Rückseite</b> Zoll (mm)		<b>B – Rotor zu Gehäuse</b> Zoll (mm)		<b>C – Vorderseite</b> Zoll (mm)	
	<b>Standard und Vorderseite</b>	<b>Heiß</b>	<b>Standard und Vorderseite</b>	<b>Heiß</b>	<b>Standard</b>	<b>Vorderseite und Heiß</b>
006	0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,006 (0,10 - 0,15)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)
014, 015, 018	0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,0065 (0,10 - 0,17)	0,006 - 0,0085 (0,15 - 0,22)
030, 034, 040	0,002 - 0,0025 (0,05 - 0,06)	0,002 - 0,0025 (0,05 - 0,06)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0035 - 0,006 (0,09 - 0,15)	0,0065 - 0,009 (0,17 - 0,23)
045, 060, 064	0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0045 - 0,009 (0,11 - 0,23)	0,0085 - 0,014 (0,22 - 0,36)
130, 134	0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,0045 - 0,009 (0,11 - 0,23)	0,009 - 0,015 (0,23 - 0,38)
180, 184, 220, 224	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,010 - 0,015 (0,25 - 0,38)
210, 213, 214, 320, 323, 324	0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,007 - 0,012 (0,18 - 0,30)	0,013 - 0,018 (0,33 - 0,46)
370	0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,011 - 0,015 (0,28 - 0,38)	0,007 - 0,012 (0,18 - 0,30)	0,013 - 0,018 (0,33 - 0,46)

Std = Rotoren mit Standardspiel; FF = Rotoren mit Stirnflächenspiel; Hot = Rotoren mit Heißspiel

Standard-Rotoren: -40–82 °C (-40–180 °F); Rotoren mit Stirnflächenspiel (FF): 82–93 °C (180–200 °F);

Rotoren mit Heißspiel (Hot): -40–149 °C (-40–300 °F) 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 2 – Kopie für optionale Entnahme

<b>Modell der Serie Universal 2</b>	<b>Ölwechsel alle 750 Stunden*</b> ISO Gütestufe 320, SAE 140 oder AGMA Nummer 6EP		<b>Abschmieren der Lager alle 750 Stunden*</b> NLGI Gütestufe Nr. 2, EP, Schmiermittel auf Lithiumbasis.	
	<i>* Aggressive Spülung oder extreme Betriebsbedingungen können kürzere Schmierintervalle erforderlich machen.</i>			
	<b>Ölfassungsvermögen (Getriebe)</b>		<b>Schmierstoffmenge (pro Lager)</b>	
	<b>Oben oder unten</b>	<b>Seitliche Anbringung</b>	<b>Vorne</b>	<b>Hinten</b>
006, 014, 015, 018	1,3 Unz. (40 ml)	3,3 Unz. (100 ml)	0,37 Unz. (11 cm <sup>3</sup> )	0,13 Unz. (4 cm <sup>3</sup> )
030, 034, 040	2,0 Unz. (60 ml)	4 Unz. (120 ml)	0,60 Unz. (18 cm <sup>3</sup> )	0,21 Unz. (6 cm <sup>3</sup> )
045, 060, 064, 130, 134	6,0 Unz. (170 ml)	9,5 Unz. (280 ml)	0,84 Unz. (25 cm <sup>3</sup> )	0,76 Unz. (22 cm <sup>3</sup> )
180, 184, 220, 224	11 Unz. (320 ml)	20 Unz. (600 ml)	1,33 Unz. (39 cm <sup>3</sup> )	1,03 Unz. (30 cm <sup>3</sup> )
210, 213, 214, 320, 323, 324, 370	17 Unz. (500 ml)	44 Unz. (1300 ml)	1,96 Unz. (58 cm <sup>3</sup> )	1,16 Unz. (34 cm <sup>3</sup> )

<b>Modell der Serie Universal 2</b>	<b>Drehmomentwerte – Sicherungsmuttern</b>		<b>Schraubenschlüsselgröße Universal 2</b>		
	<b>Rotor</b>	<b>Deckel</b>	<b>Rotormutter</b>	<b>Gehäusebefestigungszylinderschraube</b>	<b>Deckelmutter</b>
006, 015, 018	68 Nm (50 ft lbs)	10 Nm (7 ft lbs)	15/16"	3/16"	5/8"
030, 040	163 Nm (120 ft lbs)	15 Nm (11 ft lbs)	1-1/4"		5/8"
045, 060	339 Nm (250 ft lbs)	76 Nm (56 ft lbs)	1-5/8"	1/4"	7/8"
130		34 Nm (25 ft lbs)			
180, 220	441 Nm (325 ft lbs)	149 Nm (110 ft lbs)	2-1/4"	5/16"	7/8"
210, 213, 320, 323, 370	508 Nm (375 ft lbs)	214 Nm (158 ft lbs)	2-3/8"		1"

<b>Modell der Serie Universal 2</b>	<b>A – Rückseite</b> Zoll (mm)		<b>B – Rotor zu Gehäuse</b> Zoll (mm)		<b>C – Vorderseite</b> Zoll (mm)		
	<b>Rotortyp:</b>	<b>Standard und Vorderseite</b>	<b>Heiß</b>	<b>Standard und Vorderseite</b>	<b>Heiß</b>	<b>Standard</b>	<b>Vorderseite und Heiß</b>
006		0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,006 (0,10 - 0,15)	0,0055 - 0,0075 (0,14 - 0,19)
014, 015, 018		0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,0015 - 0,002 (0,04 - 0,05)	0,001 - 0,004 (0,03 - 0,10)	0,0025 - 0,0055 (0,06 - 0,14)	0,004 - 0,0065 (0,10 - 0,17)	0,006 - 0,0085 (0,15 - 0,22)
030, 034, 040		0,002 - 0,0025 (0,05 - 0,06)	0,002 - 0,0025 (0,05 - 0,06)	0,001 - 0,005 (0,03 - 0,13)	0,0025 - 0,006 (0,06 - 0,15)	0,0035 - 0,006 (0,09 - 0,15)	0,0065 - 0,009 (0,17 - 0,23)
045, 060, 064		0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,003 - 0,0075 (0,08 - 0,19)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,0045 - 0,009 (0,11 - 0,23)	0,0085 - 0,014 (0,22 - 0,36)
130, 134		0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,003 - 0,0035 (0,08 - 0,09)	0,0035 - 0,0075 (0,09 - 0,19)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,0045 - 0,009 (0,11 - 0,23)	0,009 - 0,015 (0,23 - 0,38)
180, 184, 220, 224		0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,004 - 0,005 (0,10 - 0,13)	0,0055 - 0,0095 (0,14 - 0,24)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,005 - 0,010 (0,13 - 0,25)	0,010 - 0,015 (0,25 - 0,38)
210, 213, 214, 320, 323, 324		0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,008 - 0,012 (0,20 - 0,30)	0,010 - 0,014 (0,25 - 0,36)	0,007 - 0,012 (0,18 - 0,30)	0,013 - 0,018 (0,33 - 0,46)
370		0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,005 - 0,006 (0,13 - 0,15)	0,009 - 0,013 (0,23 - 0,33)	0,011 - 0,015 (0,28 - 0,38)	0,007 - 0,012 (0,18 - 0,30)	0,013 - 0,018 (0,33 - 0,46)

Std = Rotoren mit Standardspiel; FF = Rotoren mit Stirnflächenspiel; Hot = Rotoren mit Heißspiel

Standard-Rotoren: -40–82 °C (-40–180 °F); Rotoren mit Stirnflächenspiel (FF): 82–93 °C (180–200 °F);

Rotoren mit Heißspiel (Hot): -40–149 °C (-40–300 °F) 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](mailto:wcb@spxflow.com)

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

Konstruktionsabbildungen, Werkstoffe sowie Maßangaben, die in dieser Publikation enthalten sind, dienen lediglich Ihrer Information. Die Richtigkeit der Angaben ist ohne weitere schriftliche Bestätigung nicht garantiert.

Angaben zur Produktverfügbarkeit in Ihrer Region erhalten Sie von Ihrem lokalen Vertriebspartner. Weitere Informationen finden Sie unter [www.spxflow.com](http://www.spxflow.com).

Das grüne „>“-Symbol ist ein Markenzeichen von SPX FLOW, Inc.

Übersetzung der Originalanleitung

AUSGABE: 11/2019

COPYRIGHT © 2019 SPX FLOW, Inc.