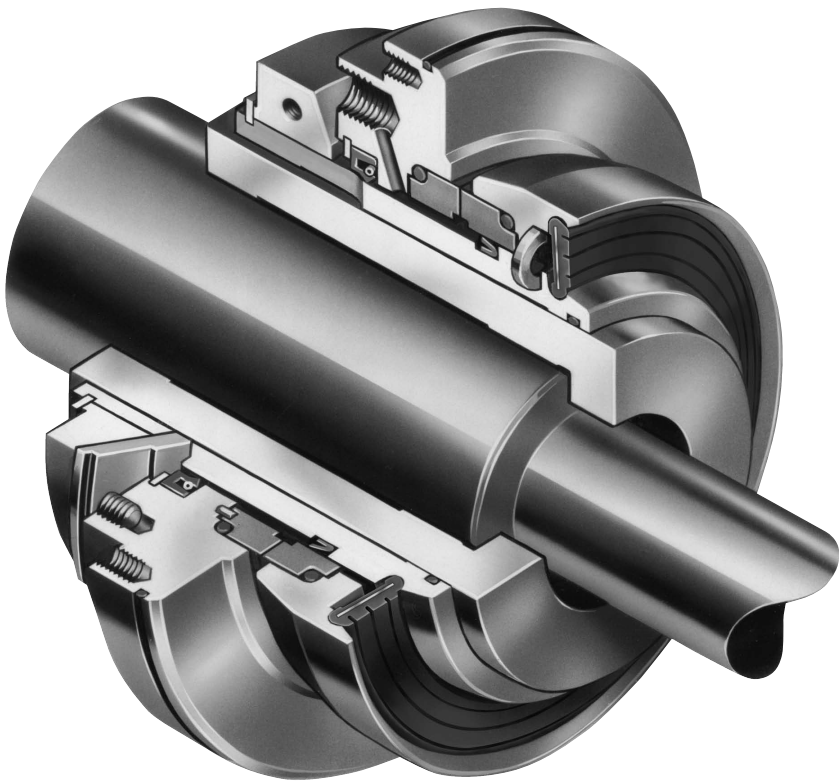


SLC Dichtungsreihe

Einzel-Cartridgedichtung für
hochbeanspruchte Slurry-Anwendungen



1 Allgemeine Montageanweisungen für Gleitringdichtungen

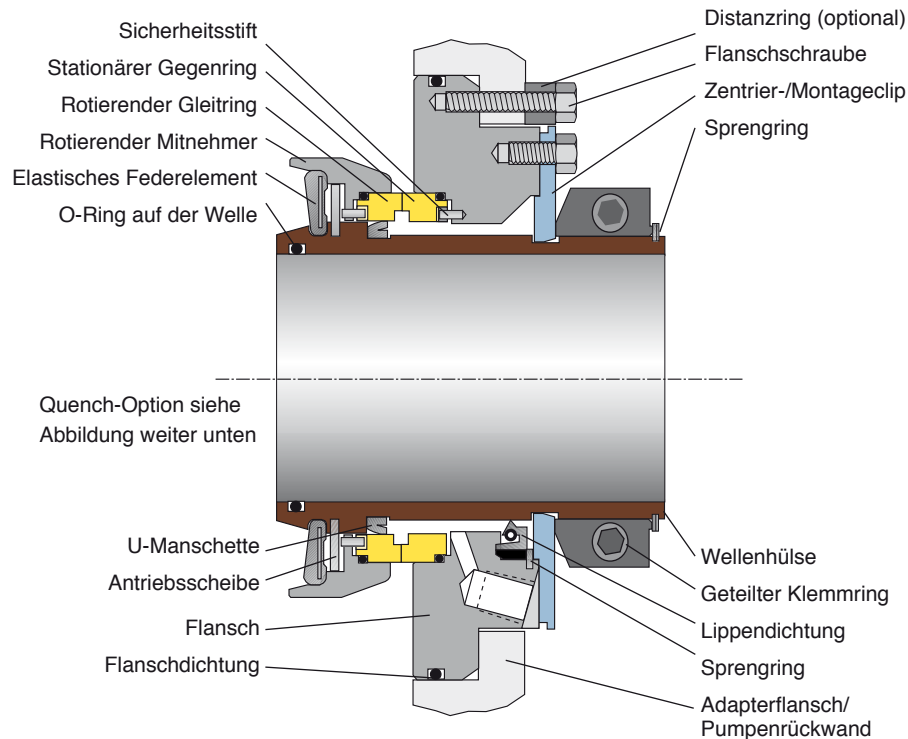
Die folgenden Anweisungen beschreiben den Einbau einer typischen SLC Slurry-Dichtung in Cartridge-Ausführung, wie sie in Abbildung 1 gezeigt ist. Durch das Lesen dieses Handbuchs und das Befolgen seiner Richtlinien können Ausfälle durch unsachgemäßen Einbau vermieden werden. Für alle Montagearbeiten ist die Einbauzeichnung mit Stückliste sowie alle erforderlichen Masse und gegebenenfalls Verrohrungspläne für Versorgungskomponenten erforderlich. Sollten sich Probleme bei der Montage ergeben, **versuchen Sie es bitte nicht mit Gewalt**, wenden Sie sich an den nächsten Flowserve Service.

Diese Anweisungen sind für geübte, erfahrene Techniker geschrieben, die mit den grundlegenden Prinzipien und Werkzeugen in Zusammenhang mit Montage, Wartung und Service von Gleitringdichtungen vertraut sind.

Das Beachten dieser Anweisungen durch das mit den Maschinen betraute Personal ist sicherheitsrelevant. Falsche Montage, Betreiben oder Instandhaltung kann zu Personengefährdung und/oder erheblichem Sachschaden führen.

Typische SLC Cartridge

Abbildung 1



2 Vorbereitung für die Montage

2.1 Beachten Sie vor der Demontage die Sicherheitsbestimmungen vor Ort:

- Motor/Antrieb ausschalten und Ventile schließen.
- persönliche Schutzbekleidung tragen.
- Druck aus dem System ablassen.
- die lokalen Bestimmungen über Gefahrenstoffe in den Material-Sicherheitsdatenblättern (MSDS) beachten.
- vor Arbeitsbeginn vor Ort oder vor Abtransport in die Werkstatt die Maschine entlüften und entleeren.

2.2 Pumpe gemäß Herstellerangaben demontieren und reinigen, sodaß der Einbau-raum der Dichtung zugänglich ist.

2.3 Bei Umrüstung von Packung können Ersatzteile wie Deckel, Buchsen oder Laufräder erforderlich sein. Diese Teile sollten ausdrücklich für den Gebrauch mit Gleitringdichtungen konstruiert sein.

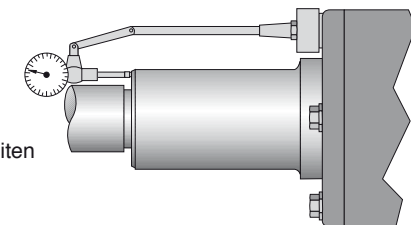
3 Kontrolle der Anschlussmaße

- 3.1 Radial- und Axiallager sollten neuwertig sein. Sind sie es nicht, sollten neue installiert werden.
- 3.2 Die Passungen der Lager auf anormale Abnutzung prüfen und überholen, wenn abgenutzt.
- 3.3 Überprüfen, daß alle Anschlüsse an Sockel und Adapter sauber und entgratet sind.
- 3.4 Überprüfen Sie bei der Montage die Rechtwinkligkeit des Dichtungsgehäuses zur Wellen-Mittellinie sowie die sichere Befestigung.
- 3.5 Reinigen Sie die Pumpenwelle/ Wellenhülse von Produkt, Rost und Öl. Entfernen Sie alle Grate und scharfen Kanten von der Welle/ Wellenhülse sowie von Nuten und Gewinden.
- 3.6 Ersetzen Sie die Welle/ Wellenhülse, wenn sie abgenutzt ist. Überprüfen Sie, daß die Welle/ Wellenhülse am Ende eine Fase von 0,062" (1,57 mm) x 30 Grad hat, um bei der Dichtungsmontage eine Beschädigung des O-Rings zu vermeiden.

Überprüfung des axialen Wellenspiels

Abbildung 2

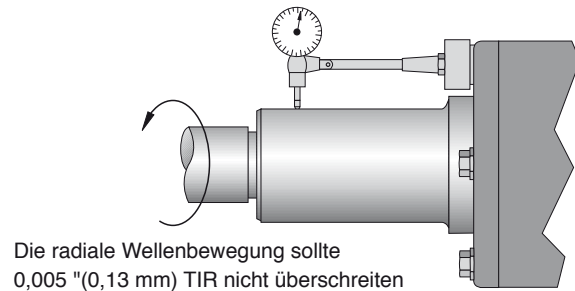
Das Wellenendspiel sollte 0,015" (0,38 mm) TIR nicht überschreiten



- 3.7 Die axiale Wellenbewegung sollte mit den Spezifikationen des Pumpenherstellers übereinstimmen. Im allgemeinen sind 0,002" - 0,016" (0,05 - 0,40 mm) pro Zoll Wellendurchmesser TIR (Ablesung über den gesamten Messbereich) zu berücksichtigen, siehe Abbildung 2. Zur Begrenzung des Wellenendspiels kann der Einsatz von Ausgleichsscheiben oder Einstellungen am Lager nötig werden.

Überprüfung der radialen Wellenbewegung

Abbildung 3



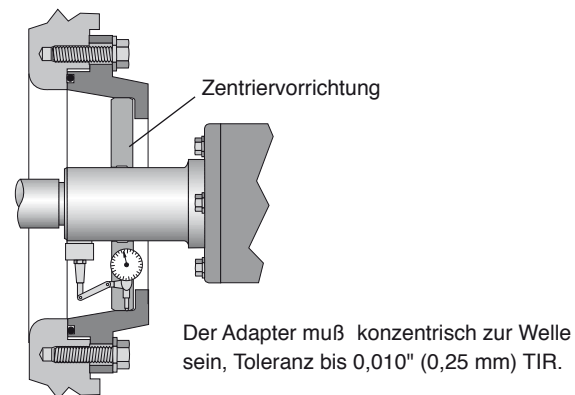
- 3.8 Die radiale Wellenbewegung sollte 0,005" (0,13 mm) TIR nicht überschreiten, siehe Abbildung 3. Drehen Sie die Welle um 360° und beobachten Sie die Wellenbewegung. Übermäßige Bewegung kann eine verbogene Welle anzeigen, die ersetzt oder gerichtet werden muß.
- 3.9 Überprüfen Sie, daß alle Gehäusebohrungen, Oberflächen und Versorgungsleitungen sauber und frei von Graten und scharfen Kanten sind, die Sekundärdichtungen (O-Ringe, V-Ringe oder Nebendichtungen) beschädigen könnten.

4 Cartridge montierung von der Produkt- (Laufrad-) seite

Dieser Abschnitt beschreibt die Montage der Cartridgedichtung von der Produkt- oder Laufradseite der Pumpe. Wenn Ihre Cartridge für die Montage von der Atmosphären- oder Lagerseite der Pumpe ausgelegt ist, gehen Sie zum Abschnitt 5.

Zentrieren des Adapterflansches zur Welle

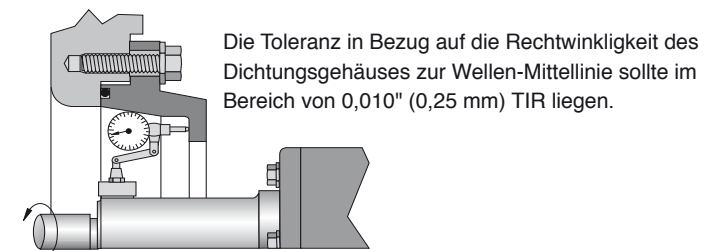
Abbildung 4



- 4.1 Adapterflansch an den Lagerträger anschrauben (nur handfest anziehen).
- 4.2 Überprüfen Sie die Konzentrität der Welle zum Adapterflansch unter Verwendung einer Meßuhr. Die Toleranz sollte innerhalb 0,010" (0,25 mm) TIR liegen, siehe Abbildung 4. Die Lebensdauer der Dichtung hängt von der genauen Ausrichtung ab; eine schlechte Wellenausrichtung hat eine verkürzte Lebensdauer der Dichtung zur Folge.
- 4.3 Ist für den Adapterflansch eine Zentriervorrichtung vorhanden, diese einfach in den Adapter einführen und die Adapterschrauben handfest anziehen. Dabei den Deckel zur Welle ausrichten, sodaß zwischen Welle und Zentriervorrichtung ein gleichmäßiger Spalt sichtbar ist. Dann den Deckel gleichmäßig festziehen, bis die Zentriervorrichtung von Hand entfernt werden kann.
- 4.4 Die Auflagefläche des Flansches im Adapter muß innerhalb einer Toleranz von 0,010" (0,25 mm) TIR senkrecht zur Welle sein, siehe Abbildung 5. Ist dies nicht der Fall, muß die Deckellage korrigiert werden. Achten Sie darauf, dass alle Passungen metallisch sauber sind.

Rechtwinkligkeit des Adapterflansches zur Welle

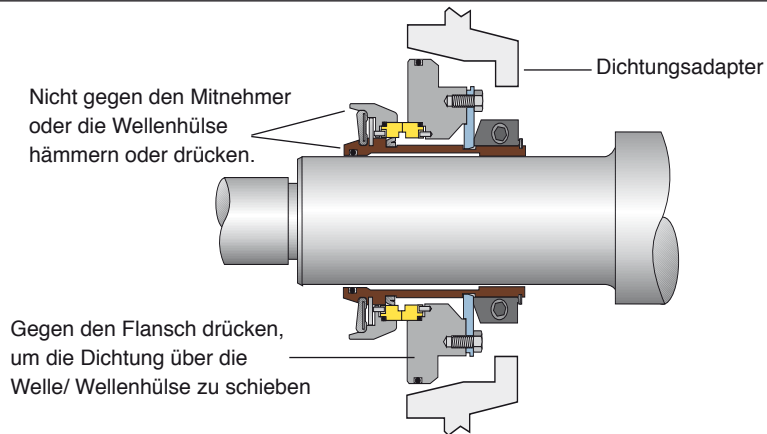
Abbildung 5



- 4.5 Kontrollieren Sie die O-Ringe auf Unversehrtheit. Setzen Sie die O-Ringe mit wenig Silikon-Fett in den dafür vorgesehenen Nuten (bei Ethylen-Propylen-Kautschuk (EPDM) keine mineralischen Öle oder Fette verwenden!).
- Vorsicht:** Keine Schmiermittel auf die Pumpenwelle/Wellenhülse bringen. Die Dichtung muß trocken auf die Welle gesetzt werden, damit die Drehmoment-Mitnahme funktioniert.
- 4.6 Schieben Sie die komplette Cartridge, mit dem geteilten Klemmring auf das Lager zeigend, über die Pumpenwelle oder Wellenhülse. Drücken Sie den Dichtungsflansch ganz an den Adapterflansch, siehe Abbildung 6.
- Wichtig:** Nicht gegen den Mitnehmer oder die Wellenhülse hämmern oder drücken.
- 4.7 Stecken Sie die Befestigungsschrauben durch den Adapterflansch und drehen Sie sie in den Dichtungsflansch. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben gleichmäßig an, um den Flansch in die Adapterpassung zu ziehen. Siehe Abbildung 7.
- 4.8 Sobald der Dichtungsflansch am Adapter anliegt, die Befestigungsschrauben

Cartridgemontage von der Produkt- (LaufRad-) seite

Abbildung 6



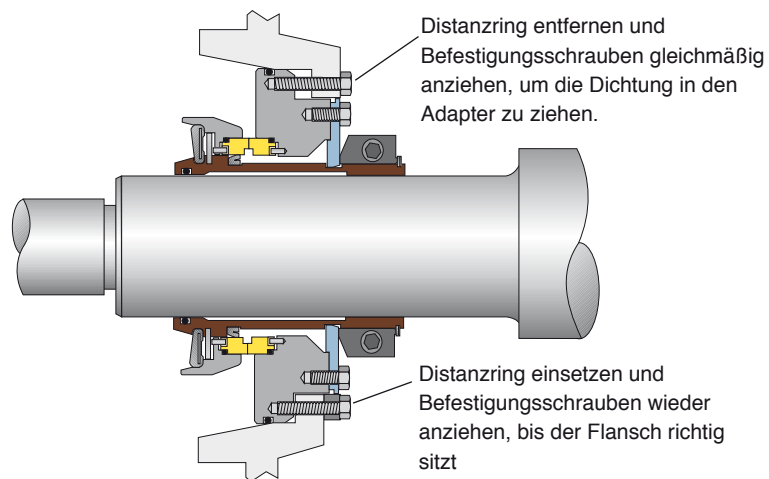
entfernen und den Distanzring einsetzen. Befestigungsschrauben wieder anziehen, bis der Flansch richtig sitzt. Siehe Abbildung 7. Bei einigen Pumpen ist kein Distanzring erforderlich. Siehe dazu die Einbauzeichnung.

- 4.9 Wird die Dichtung direkt auf der Welle und nicht auf der Wellenhülse montiert, installieren Sie nun die LaufRad-Abstandshülse (möglicherweise modifiziert), das LaufRad und den Saugstutzen.
- 4.10 Wenn nötig Nacharbeiten am LaufRad vornehmen.

Wichtig: Lager und Antrieb gerade soweit lockern, wie für die Justierung nötig. Nach der Justierung die Lagerbefestigungsschrauben fest anziehen.

Ziehen Sie die Cartridge mit Hilfe der Befestigungsschrauben in den Adapter

Abb. 7



Anziehmoment ft/lb (Nm)

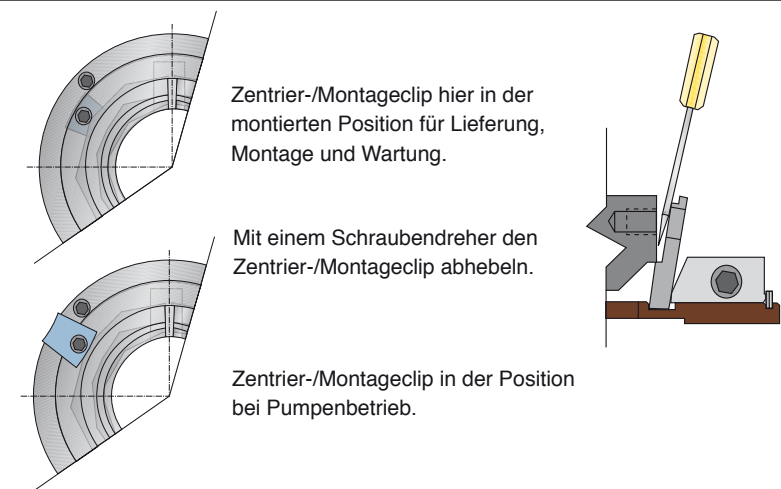
Abbildung 8

Schrauben- größe	Schrauben Gruppe/ Dichtungsgröße		Befestigungs- schrauben	
	1-3 / geteilter Klemmring	4-5 / konischer 3-teiliger Ring	Rostfreier Stahl	Alloy Stahl
5/16"	Alloy Stahl 24 - 26 (33 - 35)	Alloy Stahl 20 - 22 (27 - 30)	10 - 12 (14 - 16)	13 - 15 (18 - 20)
3/8"	40 - 45 (54 - 61)	24 - 27 (33 - 37)	15 - 17 (20 - 23)	22 - 25 (30 - 34)
1/2"	90 - 100 (122 - 136)	-	32 - 36 (43 - 49)	50 - 55 (68 - 75)

- 4.11 Für die Montage mit einem geteilten Klemmring die Schlitzte des Klemmrings und das Positionierelement an den Schlitzten der Wellenhülse ausrichten. Dies stellt eine maximale Klemmkraft sicher. Siehe Abbildung 14.
- 4.12 Die Zylinderschrauben des Klemmrings (Größe 1-3 Standard), die Zylinderschrauben des 3-teiligen konischen Rings (Größe 4-5 Standard) oder die Befestigungsschrauben (Verwendung bei nicht-gehärteter Welle oder Wellenhülse) gleichmäßig anziehen. Achten Sie auf das richtige Anziehmoment! Siehe Abbildung 8.
- 4.13 Die Schrauben der Zentrier-/Montageclips entfernen. Mit einem Schraubendreher die Zentrier-/Montageclips vom Dichtungsflansch abhebeln. Zentrier-/Montageclips umklappen und mit Schrauben sichern. Zentrier-/Montageclips jederzeit an der Dichtung belassen. Siehe Abbildung 9.

Entfernen der Zentrier-/Montageclips vor Inbetriebnahme

Abbildung 9



Hinweis: Bei abgekuppeltem Motor (oder gelockerten Antriebsriemen) die Welle auf leichtes Drehen prüfen. Dies ist auch der richtige Zeitpunkt, um die Drehrichtung des Motors zu kontrollieren. Sollte sich die Pumpe schwer drehen lassen oder harte Stellen auftreten, die Punkte 4.13, 4.12, 4.11 rückgängig machen, die Einstellungen vornehmen und dann die Punkte 4.11, 4.12 und 4.13 wiederholen. Gleiches gilt für die Nachjustierung der Welle. Der Motor kann wieder gekuppelt (oder Antriebsriemen gespannt) werden.

Die Dichtungsmontage ist vollständig. Gehen Sie weiter zu Schritt 6.

5 Cartridgemontage von der Atmosphären- (Lager-) seite

Dieser Abschnitt beschreibt die Montage der Cartridgedichtung von der Atmosphären- oder Lagerseite der Pumpe. Diese Art von Cartridge findet Verwendung in ANSI Pumpen. Wenn Ihre Cartridge für die Montage von der Produkt- oder Laufradseite der Pumpe ausgelegt ist, gehen Sie zurück zu Abschnitt 4.

5.1 Kontrollieren Sie die O-Ringe auf Unversehrtheit. Setzen Sie die O-Ringe mit wenig Silikon-Fett in den dafür vorgesehenen Nuten (bei Ethylen-Propylen-Kautschuk (EPDM) keine mineralischen Öle oder Fette verwenden!).

Vorsicht: Keine Schmiermittel auf die Pumpenwelle/Wellenhülse bringen. Die Dichtung muß trocken auf die Welle gesetzt werden, damit die Drehmoment-Mitnahme funktioniert.

5.2 Schieben Sie die komplette Cartridge, mit dem geteilten Klemmring auf das Lager zeigend, über die Pumpenwelle oder Wellenhülse. Drücken Sie den Dichtungsflansch ganz an den Adapterflansch, siehe Abbildung 10.

Wichtig: Nicht gegen den Mitnehmer oder die Wellenhülse hämmern oder drücken.

5.3 Adapterflansch an den Lagerträger anschrauben (nur handfest anziehen).

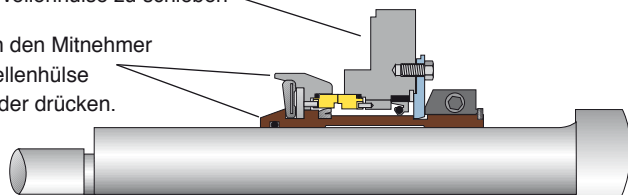
5.4 Überprüfen Sie die Konzentrität der Welle zum Adapterflansch unter Verwendung einer Meßuhr. Die Toleranz sollte innerhalb 0,010" (0,25 mm) TIR liegen, siehe Abbildung 11. Die Lebensdauer der Dichtung hängt von der genauen Ausrichtung ab; eine schlechte Wellenausrichtung hat eine verkürzte Lebensdauer

Cartridgemontage von der Atmosphären- (Lager-) seite

Abbildung 10

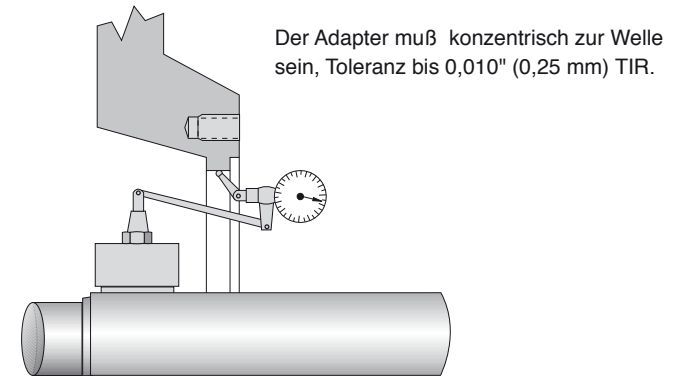
Gegen den Flansch drücken, um die Dichtung über die Welle/ Wellenhülse zu schieben

Nicht gegen den Mitnehmer oder die Wellenhülse hämmern oder drücken.



Zentrieren des Adapterflansches zur Welle

Abbildung 11



der Dichtung zur Folge.

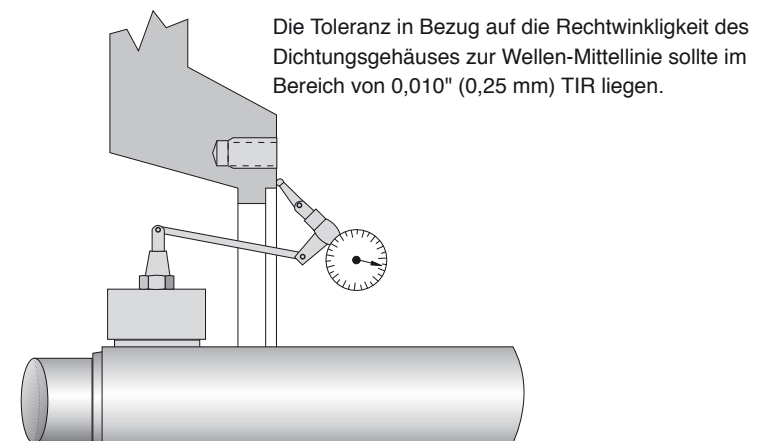
5.5 Ist für den Adapter eine Zentriervorrichtung vorhanden, diese einfach in den Adapter einführen, die Adapterschrauben festziehen und abwechselnd den Deckel einstellen, bis die Zentriervorrichtung von Hand entfernt werden kann.

5.6 Die Auflagefläche des Flansches im Adapter muß innerhalb einer Toleranz von 0,010" (0,25 mm) TIR senkrecht zur Welle sein, siehe Abbildung 12. Ist dies nicht der Fall, muß die Deckellage korrigiert werden. Achten Sie darauf, dass alle Passungen metallisch sauber sind.

5.7 Wird die Dichtung direkt auf der Welle und nicht auf der Wellenhülse montiert, installieren Sie nun die Laufrad-Abstandshülse (möglicherweise modifiziert) und das Laufrad.

Rechtwinkligkeit des Adapterflansches zur Welle

Abbildung 12

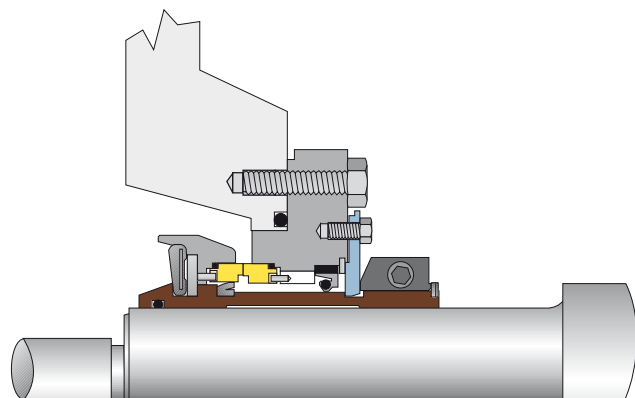


- 5.8 Den Dichtungsflansch Richtung Adapter schieben, bis er in die Bohrung des Adapterflansches paßt. Die Befestigungsschrauben in die Flanschlöcher einführen und mit dem Adapterflansch verschrauben. Die Befestigungsschrauben gleichmäßig anziehen, bis die Dichtung am Adapter anliegt. Siehe Abb. 13.
- 5.9 Lager montieren. Wenn nötig, Laufrad einstellen.

Wichtig: Lager und Antrieb gerade soweit lockern, wie für die Justierung nötig. Nach der Justierung die Lagerbefestigungsschrauben fest anziehen.

Cartridge mit dem Adapter verschrauben

Abbildung 13



- 5.10 Für die Montage mit einem geteilten Klemmring die Schlitz des Klemmrings und das Positionierelement an den Schlitz der Wellenhülse ausrichten. Dies stellt eine maximale Klemmkraft sicher. Siehe Abbildung 14.
- 5.11 Die Zylinderschrauben des Klemmrings (Größe 1-3 Standard), die Zylinderschrauben des 3-teiligen konischen Rings (Größe 4-5 Standard) oder die Befestigungsschrauben (Verwendung bei nicht-gehärteter Welle oder Wellenhülse) gleichmäßig anziehen. Achten Sie auf das richtige Anziehmoment! Siehe Abbildung 8.
- 5.12 Die Schrauben der Zentrier-/Montageclips entfernen. Mit einem Schraubendreher die Zentrier-/Montageclips vom Dichtungsflansch abhebeln. Zentrier-/Montageclips umklappen und mit Schrauben sichern. Zentrier-/Montageclips jederzeit an der Dichtung belassen. Siehe Abbildung 9.

Hinweis: Bei abgekuppeltem Motor (oder gelockerten Antriebsriemen) die Welle auf leichtes Drehen prüfen. Dies ist auch der richtige Zeitpunkt, um die Drehrichtung des Motors zu kontrollieren. Sollte sich die Pumpe schwer drehen lassen oder harte Stellen auftreten, die Punkte 4.13, 4.12, 4.11 rückgängig machen, die Einstellungen vornehmen und dann die Punkte 4.11, 4.12 und 4.13 wiederholen. Gleiches gilt für die Nachjustierung der Welle. Der Motor kann wieder gekuppelt (oder Antriebsriemen gespannt) werden.

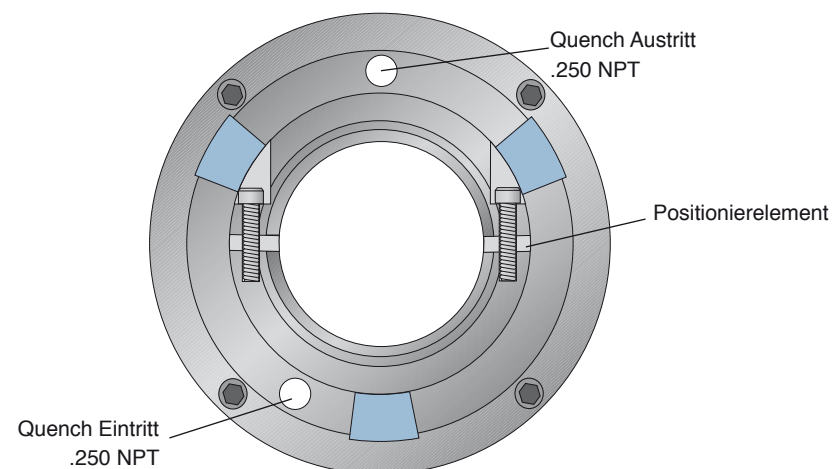
6 Dichtungen mit Option für Quench und Lippendichtung

- 6.1 Sauberes Wasser mit niedrigem Druck an den Quencheintritt anschließen. Siehe Abbildung 14.
- 6.2 Der Quenchaustritt sollte mit der werksseitigen Entsorgung verbunden sein.
- 6.3 Wenn die Pumpe in Betrieb ist, muß ein durchgehender Wasserfluß gewährleistet sein.

Wichtig: Der Wasserfluß muß eingestellt sein auf 0.25 - 0.50 gpm bei maximal 5 psi (1-2 l/m bei maximal 35 kPa).

Lage der Quench-Anschlüsse am Flansch

Abbildung 14



7 Betreiben unter Normalbedingungen

Die SLC wird normalerweise ohne externe Spülung gefahren; die Schmierung der Dichtflächen erfolgt durch das Produkt.

7.1 Anfahren der Pumpe

Der Dichtungsraum muß vor dem Anfahren vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein.

- Das Entlüftungsventil in der druckseitigen Leitung öffnen, um zu entlüften. Das Ventil schließen, sobald ein stetiger Flüssigkeitsstrom heraus fließt. Fließt wenig oder keine Flüssigkeit, die Pumpe nicht anfahren. Das Rohrsystem ist wahrscheinlich durch abgesetzte Feststoffe verstopft.

- Das Saugventil öffnen.
- Das Entlüftungsventil teilweise öffnen, um Restluft zu entfernen und Druckstöße oder Kavitation beim Anfahren zu vermeiden.
- Nach dem Anfahren das druckseitige Ventil der Pumpe langsam öffnen. Dies hält einen gewissen Druck in der Pumpe, bis die Leitungen vollständig gefüllt sind.

7.2 Normales Betreiben

Die Pumpe im Betrieb niemals trocken laufen lassen. Dies hätte unter anderem vorzeitigen Dichtungsausfall zur Folge.

- Kavitation unbedingt vermeiden.
- Druckstöße in der Leitung unbedingt vermeiden. Sie könnten Schaden an Dichtungskomponenten verursachen.
- Druck im Dichtungsraum während des Pumpbetriebs nicht unter 0,5 bar fallen lassen. Dies könnte die Versorgung des Dichtspalts mit Flüssigkeit verhindern.

7.3 Außerbetriebnahme der Pumpe

Wenn das zu pumpende Produkt bei Stillstand zu Aushärten/Kristallisieren/Ausfallen neigt, sollte es aus dem System entleert werden.

- Pumpe abschalten.
- Pumpe entleeren.
- Die Spülleitung öffnen.
- Das Ablassventil schließen, wenn nur noch sauberes Wasser austritt.

Sollten während der Montage besondere Probleme auftauchen, kontaktieren Sie den nächstgelegenen Vertriebs- und Servicepunkt von Flowserve.

8 Reparatur

Dieses Produkt ist eine Präzisionsdichtung. Für die Leistungsfähigkeit der Dichtung sind Auslegung und Toleranzen maßgeblich. Deshalb sollten ausschließlich von Flowserve gelieferte Ersatzteile zur Reparatur dieser Dichtung verwendet werden.

Diese Teile sind bei zahlreichen Flowserve-Lagerbetrieben erhältlich.

Um Ersatzteile zu bestellen, geben Sie bitte die Teile-Nummer, Bestell-Nummer oder B/M-Nummer an, die Sie in der Einbauzeichnung finden.

Es wird empfohlen, sich mit einer Ersatzdichtung zu bevorraten, um die Ausfallzeit der Maschine so gering wie möglich zu halten.

Wenn eine Reparatur nicht vor Ort ausgeführt werden kann, ist die Dichtung vorsichtig aus der Maschine auszubauen (setzen Sie gegebenenfalls die Zentriervorrichtungen bzw. die Montagelaschen wieder ein). **Dekontaminieren Sie die Dichtungseinheit,**



Bei Nachbestellung bitte angeben:

Werkstoff-Nummer _____

Teile-Ident-Nummer _____

und schicken Sie sie zusammen mit einer Bestellung, die den Vermerk **“Reparieren oder Austauschen”** trägt, an einen autorisierten Flowserve-Reparaturbetrieb.

Der Sendung muss eine unterzeichnete Dekontaminierungsbescheinigung beiliegen. Für jedes Produkt, das mit der Dichtung in Kontakt gekommen ist, muss ein **Werkstoffsicherheits-Datenblatt (MSDS) beigefügt** sein.

Die Dichtungseinheit wird inspiziert und, falls sie reparabel ist, wird ein Kostenvoranschlag für die Wiederherstellung des Originalzustands vorgelegt. Nach Annahme des Kostenvoranschlags werden die Dichtungsteile generalüberholt, getestet und an den Absender zurückgeschickt.

FIS125ger REV 01/08 Gedruckt in Europa

Den Flowserve Vertreter in ihrer Nähe
und weitere Informationen über die Flowserve Corporation
finden Sie unter www.flowserve.com

Die Flowserve Corporation hat in ihrer Branche eine führende Position übernommen und entwickelt und produziert Produkte, die – bei korrekter Auswahl – für einen zuverlässigen Betrieb über ihre gesamte Lebensdauer ausgelegt sind. Dabei sollte dem Käufer bzw. Anwender bewusst sein, dass Flowserve Produkte für zahlreiche Anwendungen unter einem breiten Spektrum von Betriebsbedingungen eingesetzt werden können. Die Flowserve Corporation kann zwar allgemeine Anwendungsrichtlinien geben, sie kann jedoch keine spezifische Information für alle möglichen Anwendungen liefern. Der Käufer/Anwender muß daher die Haftung für die korrekte Auswahl, die Installation, den Betrieb und die Wartung der Flowserve Produkte übernehmen. Der Käufer/Anwender muss die dem Produkt beiliegende Montageanleitung genau lesen und verstehen und seine Mitarbeiter und Lieferanten in Bezug auf den sicheren Betrieb der Flowserve Produkte in der spezifischen Anwendung trainieren. Die in dieser Produktbroschüre enthaltenen Informationen und Spezifikationen sind nach bestem Wissen genau, dienen jedoch nur zu Informationszwecken und dürfen nicht als zugesicherte Eigenschaft oder als Garantie für zufriedenstellende Ergebnisse angesehen werden. Der Inhalt dieser Broschüre darf nicht als eine ausdrückliche oder implizierte Garantie des Produkts ausgelegt werden. Da die Flowserve Corporation ihr Produktdesign kontinuierlich verbessert, können die in dieser Broschüre angeführten Spezifikationen, Abmessungen und Informationen ohne vorherige Mitteilung geändert werden. Bei Fragen zu diesen Bestimmungen sollte der Käufer/Anwender Kontakt mit einem der Betriebe oder Büros der Flowserve Corporation in aller Welt aufnehmen.

© Copyright 2008 Flowserve Corporation

USA und Kanada
Kalamazoo, Michigan USA
Tel.: +1 269 381 2650
Fax: +1 269 382 8726

Europa, Mittl. Osten, Afrika
Essen
Tel.: +49 201 319 370
Fax: +49 201 2200 561

Asia Pacific
Tel.: +65 6544 6800
Fax: +65 6214 0541

Latinamerika
Mexiko City, Mexiko
Tel.: +52 55 5567 7170
Fax: +52 55 5567 4224