



## Rotationsdichtungen aus PTFE

Die Ausführungen der Rotationsdichtungen **Typ RI** als innendichtende und **Typ RA** als außendichtende Variante werden zur Abdichtung von Wellen, Achsen, Zapfen und Drehdurchführungen, für drehende und schwenkende Bewegungen zum Einsatz gebracht. Sie haben sich zur reibungsarmen Abdichtung seit vielen Jahren bewährt. Die Geometrie der Dichtung erlaubt den Einsatz bei doppeltwirkender, mit beidseitiger oder wechselseitiger Druckbeaufschlagung.

Das Laufflächenprofil ist so konzipiert, dass der Einsatz bei hohen Drücken und geringen Gleitgeschwindigkeiten sichergestellt ist. In die Lauffläche sind je nach Ausführung und Querschnitt ein oder zwei umlaufende Nuten eingearbeitet, dadurch wird eine bessere Kräfteinleitung des Kontaktdruckes auf die abzudichtende Gegenlauffläche erreicht. In den Nuten wird Schmiermittel eingelagert, welches die Reibung zusätzlich vermindert. Auf der statischen Seite ist die Fläche zur Aufnahme des O-Ringes, der als Vorspannelement dient, konkav gearbeitet, dadurch wird die Kontaktfläche vergrößert, das die Gefahr des Mitdrehens der Dichtung vermindert. In die Planflächen der Rotationsdichtungen sind sogenannte Notches eingearbeitet, welche das Ansprechverhalten des Vorspannelementes verbessern. Die unterschiedlichsten Werkstoffkombinationen für das Dichtelement sowie die Auswahl des entsprechenden Werkstoffes für das Vorspannelement bieten eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten und damit eine fast uneingeschränkte Verwendung in den unterschiedlichsten Applikationen.

### Vorteile

- Hervorragendes Reibungsverhalten
- Kein Stick-Slip Effekt, auch bei geringen Geschwindigkeiten
- Hohe Verschleißfestigkeit, hohe Standzeit
- Sehr gute thermische und chemische Beständigkeit
- Individuelle Abmessungsreihen möglich
- Einfache Nutausführung
- Schmiermittelreservoir

### Einsatzbereiche

Geschwindigkeit:	bis 1 - 2 m/s abhängig von Werkstoffkombination
Temperatur:	- 60° C bis + 200° C abhängig von Werkstoffkombination und O-Ring Werkstoff
Druck:	bis 30 MPa (300 bar)  statische Beanspruchung bis 60 MPa (600 bar) abhängig von Werkstoffkombination

### Einbau

Die Rotationsdichtungen der Ausführungen **Typ RI** und **Typ RA** können problemlos in ungeteilte Nuten eingebaut werden. Zum einfacheren Montieren kann die Dichtung vor dem Einbau in Öl bei einer Temperatur von ca. 80° C erwärmt werden. Nach der Montage des Vorspann- und Dichtelementes müssen die PTFE-Rotationsdichtungen kalibriert werden. Hierzu kann für die außendichtende Variante **RA** die Einführungschräge am Zylinderrohr, die einen Winkel von 15° - 20° und eine Länge von 2mm bis 8mm je nach Ausführung der Dichtungshöhe aufweisen sollte, verwendet werden. Die innendichtende Ausführung **RI** muß zum Montieren nierenförmig, ohne Knickstellen, verformt werden und in dieser Form eingelegt werden. Anschließend kann die Dichtung von Hand, ringförmig in die Nut zurückverformt werden. Nach der Montage des Vorspann- und Dichtelementes ist die PTFE-Rotationsdichtung mit einem Dorn, der mit einer Schräge von ca. 10° - 15° und einer Länge von ca. 30 mm zu versehen ist, zu kalibrieren. Die Kolbenstange kann ebenfalls zur Kalibrierung verwendet werden, wenn sie eine ausreichende Einführungschräge hat. Ebenso kann eine separate Kalibrierhülse oder ein Kalibrierdorn benutzt werden. Es ist grundsätzlich darauf zu achten, dass scharfe Kanten, durch Anbringen von Radien oder Fasen entgratet sind. Gewindespitzen sind zu überdecken. Vor der Montage sind Bearbeitungsrückstände, wie Späne, Schmutz und sonstige Fremdpartikel zu entfernen.

Um die Funktionssicherheit der Dichtung sicherzustellen und die Lebensdauer der Dichtung nicht negativ zu beeinflussen, ist die Oberflächengüte der abzudichtenden Gegenlaufflächen von entscheidender Bedeutung. Bei Abdichtung von rotierenden Bewegungen empfehlen wir für die Gegenlauffläche eine Härte von ca. 55 HRC und die Härtetiefe sollte mindestens 0,3 mm betragen. Bei beschichteten Oberflächen ist darauf zu achten, dass sie nicht abgeschält werden. Eine ausreichende Wärmeableitung muss durch die Beschichtung ebenfalls gewährleistet sein. Bei ungehärteten Gegenlaufflächen soll eine Brinellhärte von mindestens 1800 N/mm<sup>2</sup> vorhanden sein.

Prinzipiell ist darauf zu achten, dass keine Riefen, Kratzer oder Vertiefungen sowie konzentrisch oder spiralförmig verlaufende Bearbeitungsspuren vorhanden sind. Die üblicherweise zur Oberflächenbeschreibung verwendeten Kenngrößen, wie Ra, Rz, Rt und Rmax sind nach DIN 4762 und DIN 4768 definiert.

Um eine in der Dichtungstechnik zur Beurteilung der Oberflächengüte gültige Aussage machen zu können, sollte ergänzend der Materialanteil Mr (Traganteil Tp) hinzugenommen werden. Diese Profilform wird vom jeweilig angewandten Bearbeitungsverfahren beeinflusst. Der Materialanteil (Mr), sollte zwischen 50 und 70% liegen - ermittelt in einer Schnitttiefe von ca. 0,25 x Rz und ausgehend von einem Bezugsniveau von ca. 5%.