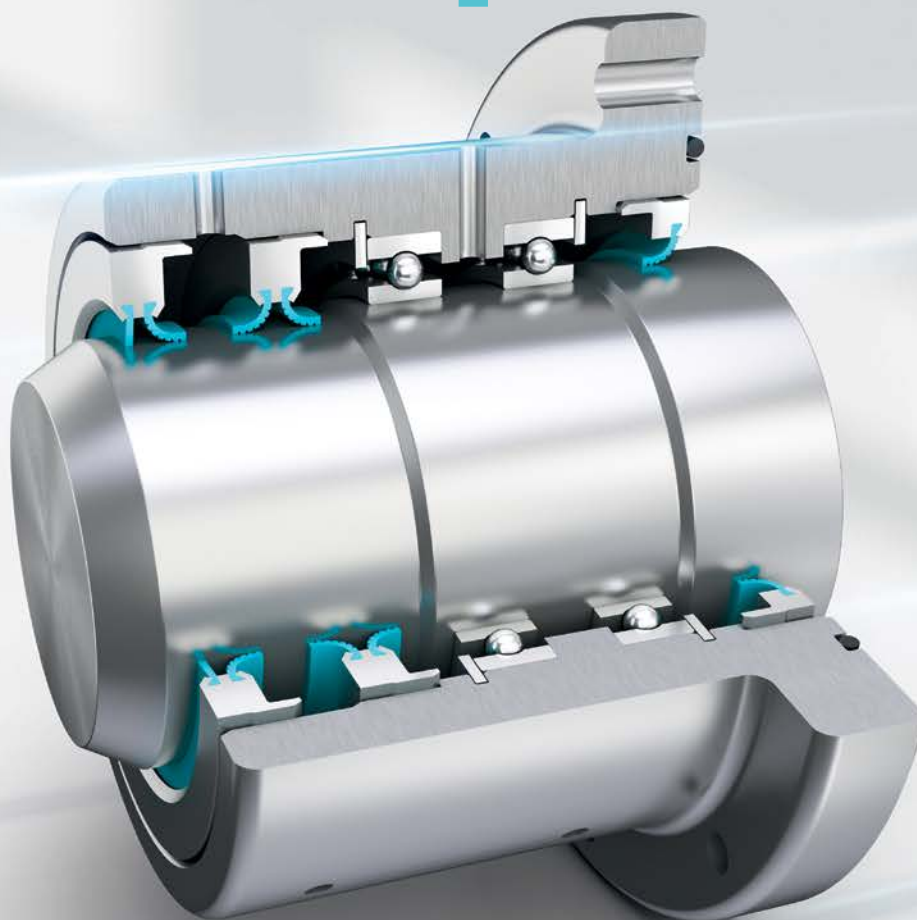


Turcon[®] Varilip[®] PDR





Your Partner for Sealing Technology

Trelleborg Sealing Solutions ist einer der führenden Entwickler, Hersteller und Lieferanten von polymerbasierten Präzisionsdichtungen, Lagern und kundenspezifischen Formteilen. Mit innovativen Lösungen erfüllen wir die anspruchsvollsten Anforderungen in der Luft- und Raumfahrt, der Automobilindustrie und der allgemeinen Industrie. Von der Entwicklung und Konstruktion bis hin zu einem marktführenden Produkt- und Werkstoffportfolio, basierend auf den besten Elastomer-, Silikon-, Thermoplast-, PTFE- und Verbundwerkstofftechnologien, bieten wir alles aus einer Hand.

Aufbauend auf 50 Jahren Erfahrung unterstützen die Ingenieure von Trelleborg Sealing Solutions unsere Kunden bei der Konstruktion, Prototypenentwicklung, Fertigung, Erprobung und beim Einbau und nutzen dabei modernste Konstruktionstools. Unser globales Netzwerk mit mehr als 70 Einrichtungen umfasst über 20 Produktionsstätten, strategisch positionierte R&D-Zentren mit Werkstoff- und Entwicklungslaboren sowie auch Standorte, die sich auf Design und Anwendungen spezialisiert haben.

Bei der internen Konzeption und Entwicklung von Werkstoffen nutzen wir unsere Werkstoffdatenbank, die mehr als 2.000 firmeneigene Werkstoffmischungen und eine Vielzahl einzigartiger Produkte umfasst.

Trelleborg Sealing Solutions erfüllt auch anspruchsvollste Service-Anforderungen. Über unser integriertes Logistiknetz liefern wir mehr als 40.000 verschiedene Dichtungsprodukte – darunter Standardteile in hoher Stückzahl und auch maßgefertigte Einzelkomponenten – zuverlässig an unsere Kunden auf der ganzen Welt.

Die Einrichtungen von Trelleborg Sealing Solutions sind gemäß den geltenden branchentypischen Qualitätsnormen zertifiziert. Neben der gängigen ISO 9001 beachten wir verschiedene Normen für Umwelt- und Arbeitsschutz sowie spezielle Kundenspezifikationen. Dank dieser Zertifizierungen können wir häufig alle in den jeweiligen Marktsegmenten geltenden Anforderungen erfüllen.

ISO 9001

Die Angaben in dieser Broschüre dienen nur allgemeinen Informationszwecken und stellen keine Empfehlungen für spezielle Anwendungen dar.

Die angegebenen Anwendungsgrenzwerte für Druck, Temperatur, Geschwindigkeit und Medien sind unter Laborbedingungen ermittelte Höchstwerte. In konkreten Anwendungen werden diese Höchstwerte aufgrund des Zusammenspiels verschiedener Betriebsparameter möglicherweise nicht erreicht. Wir empfehlen unseren Kunden daher, die Eignung eines Produkts oder Werkstoffs für ihre Anwendungen selbst zu überprüfen. Die Nutzung der hier enthaltenen Angaben erfolgt somit auf eigene Gefahr. Trelleborg Sealing Solutions übernimmt unter keinen Umständen die Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die direkt oder indirekt aus der Verwendung der hier enthaltenen Angaben entstehen. Obwohl wir jede Anstrengung unternommen haben, um die Richtigkeit der enthaltenen Angaben sicherzustellen, kann Trelleborg Sealing Solutions die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Angaben nicht gewährleisten.

Eine optimale Empfehlung für Ihren spezifischen Anwendungsfall erhalten Sie bei Ihren lokalen Ansprechpartnern von Trelleborg Sealing Solutions.

Diese Ausgabe ersetzt alle zuvor veröffentlichten Broschüren. Diese Broschüre darf ohne Genehmigung weder vollständig noch auszugsweise reproduziert werden.

© Alle Warenzeichen sind Eigentum der Trelleborg Gruppe. Die türkise Farbe ist ein eingetragenes Warenzeichen der Trelleborg Gruppe. © 2019 Trelleborg Gruppe. Alle Rechte vorbehalten. Englische Originalausgabe: April 2019, deutschsprachige Ausgabe: Dezember 2019.



Inhaltsverzeichnis

| | | | |
|-----------|--|-----------|---|
| 4 | Engineering Tools & Apps | 22 | Einbauanforderungen |
| 10 | Einführung | 22 | Lagerung |
| 10 | Beschreibung | 23 | Montagehinweise |
| 11 | Turcon® Varilip® PDR Produktsortiment | 24 | Einbauempfehlungen |
| 13 | Werkstoffe | 25 | Turcon® Varilip® PDR Abmessungen |
| 15 | Technische Daten | 35 | Bestellinformationen |
| 20 | Konstruktionsrichtlinien | | |

Konstruktions- & Engineering Tools



ONLINE-TOOLS MACHEN DAS LEBEN LEICHTER

Trelleborg Sealing Solutions hat eine Reihe von Online-Tools entwickelt, die Ingenieuren und Technikern die Auswahl der benötigten Dichtelemente erleichtern. Alle diese branchenweit führenden Online-Tools stehen Ihnen kostenlos auf der Trelleborg Sealing Solutions Website unter www.tss.trelleborg.com/de zur Verfügung. Um diese innovativen Hilfsmittel zu nutzen, müssen Sie sich lediglich im Mitgliederbereich registrieren.

Weiterhin gibt es eine stetig wachsende Auswahl an innovativen Apps für iOS und Android-Smartphones. Suchen Sie nach „Trelleborg“ im App Store oder bei Google Play. Dort finden Sie viele Tools, die Ihre tägliche Produktivität erhöhen.

Material Search und Chemical Compatibility Check

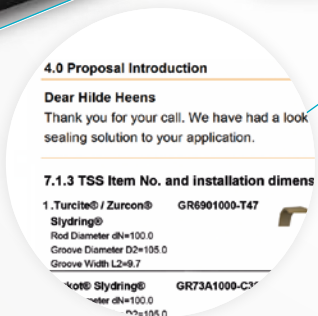
Mithilfe dieser beiden Programme ermitteln Sie die Verträglichkeit von Dichtungswerkstoffen gegenüber Hunderten verschiedener Medien und finden die am besten geeignete Werkstoffgruppe für Ihren Anwendungszweck.

- + Sehr gute Eignung
- Gute Eignung
- Eingeschränkte Eignung
- ✗ Ungeeignet
- ? Unzureichende Informationen



Sealing Solutions Configurator

Der Sealing Solutions Configurator ist ein einzigartiges Tool, das so von keinem anderen Dichtungsanbieter bereitgestellt wird. In vier einfachen Schritten finden Sie damit eine bewährte Dichtungslösung für Ihre speziellen Anwendungszwecke.



Technical Proposals Online

Mithilfe des Tools „Technical Proposals Online“ können Sie Ihre Kommunikation mit Trelleborg Sealing Solutions verbessern. Sie erhalten einen umgehenden Zugriff auf all Ihre angebotenen Lösungen – zu jeder Zeit und an jedem Ort.



ISO Fits & Tolerances

Mit unserem ISO Fits & Tolerances Calculator können Sie Passungen leicht mithilfe der nach DIN ISO 286 geltenden Toleranzen ermitteln. Nach Eingabe des Nenndurchmessers berechnet das Tool zudem die Abweichungen von der unteren und oberen Grenze sowie auch die maximalen und minimalen Interferenzen in Abhängigkeit von den gewählten Toleranzklassen für Bohrung und Welle.



Umfangreicher CAD Service

Die CAD-Download-Funktion bietet Tausende von Zeichnungen aus einem breiten Spektrum von Dichtelementen. Sie haben die Wahl zwischen 2- und 3-dimensionalen Daten in diversen Formaten für die gängigsten CAD-Systeme.



Hydraulic System Calculator

Mithilfe des Hydraulic System Calculators können Sie eine Lösung im Umfeld eines Zylinders entwickeln, z.B. mit Berechnungen von Motoren, Pumpen, Auslassöffnungen und Rohrleitungen. Die Anwendung entspricht ISO 3320, ISO 3321 & ISO 4393.



Rotary Seal Selector

Mithilfe des Rotary Seal Selectors können Sie eine vielseitige Auswahl an verfügbaren Rotationsdichtungen und Werkstoffen auf der Grundlage verschiedener Anwendungsbedingungen durchsuchen und detaillierte Informationen zu Einbau und Dichtfunktionen abrufen.



O-Ring Calculator

Dieses branchenweit führende und leicht anzuwendende Tool berechnet Einbaumaße und Verpressungskräfte, gibt Konstruktionsempfehlungen und liefert Komplettmaße. Ergebnisse und Kommentare können ausgedruckt und als PDF-Datei gespeichert werden.

Entdecken Sie unsere Tools für
Konstruktion und Engineering unter
www.tss.trelleborg.com



Mobile Tools & Apps

Wir wissen, dass die moderne Arbeitswelt der Ingenieure immer mobiler wird. Testen Sie unsere neuesten mobilen Tools und Apps, vom O-Ring Calculator bis zum Unit and Hardness Converter. Suchen Sie nach „Trelleborg“ im App Store oder bei Google Play. Dort finden Sie viele Tools, die Ihre tägliche Produktivität steigern.

Entdecken Sie unsere vielseitigen mobilen Tools und Apps unter www.tss.trelleborg.com



VIELE WEITERE APPS verfügbar

Verfügbar im APP STORE



Android App bei Google Play



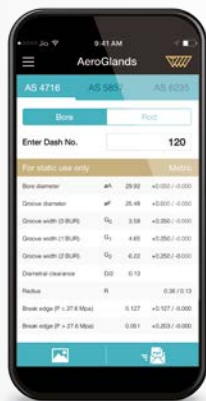
ISO Fits & Tolerances

Geben Sie einfach den Nenn-durchmesser ein und wählen Sie die Toleranzklassen für Bohrung und Welle aus. Die App stellt die entsprechende ISO-Passung dar mit allen relevanten Werten, einschließlich der Art der Passung; mit praktischen Grafiken zur Veranschaulichung der Klassen nach Bohrung und Welle.



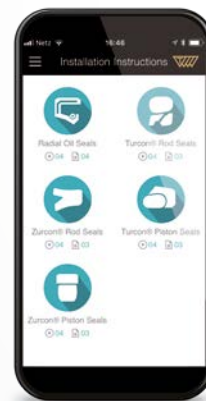
Mechanical Engineering Calculator

Dieser Kalkulator von Trelleborg Sealing Solutions umfasst mehr als 244 Formeln in 16 Kategorien und wird im Rahmen künftiger Updates noch erweitert. Die Kategorien beinhalten die Bereiche Mathematik, Physik und Maschinenbau.



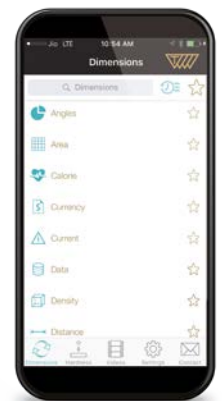
Aerospace Groove Selector

Diese App deckt zwei der wichtigsten SAE Aerospace Nut-Standards für Hydrauliksysteme ab: AS4716 Rev B und AS5857 Rev A. Hiermit ist es wirklich einfach, die benötigten Größen für Nuten und Hardware zu finden.



Installation Instructions

In Videos werden die „Best Practice“-Methoden für den Einbau von Dichtungen erläutert und innerhalb der Schnittstelle können Sie alle relevanten Dokumente abrufen. Somit sind Sie in der Lage, eine erfolgreiche Installation von Radial-Wellendichtungen und Turcon® und Zurcon® Stangen- und Kolbendichtungen durchzuführen.



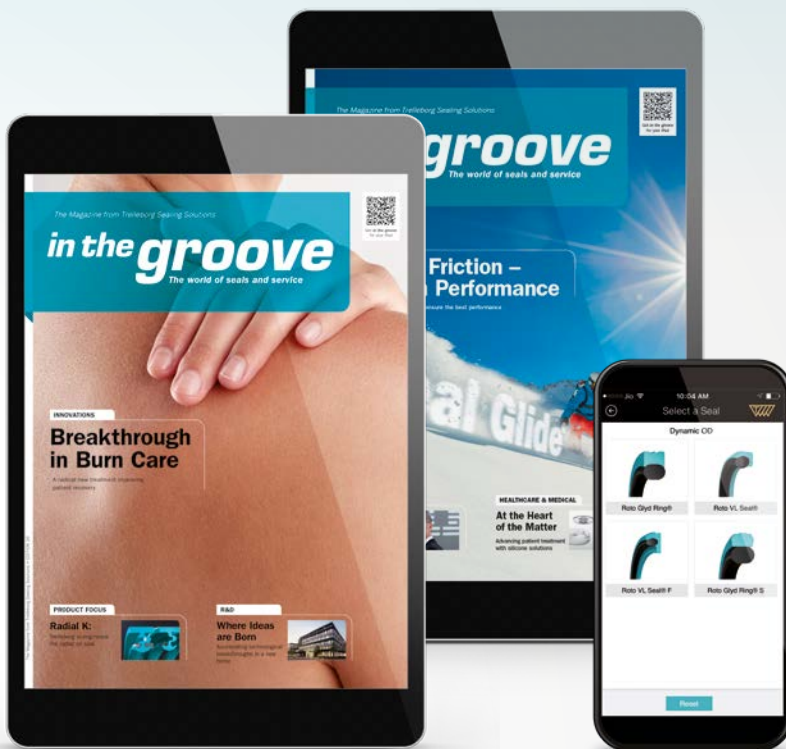
Unit & Hardness Converter

Intuitiv und benutzungs-freundlich: Sie wählen einfach das Maß und geben den Umrechnungswert ein. Die App bietet eine breite Palette an technischen und wissenschaftlichen Einheiten für jeden Messbereich.



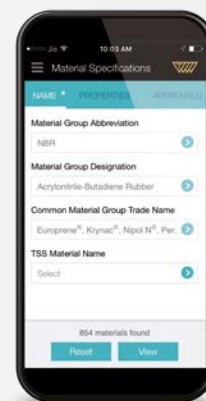
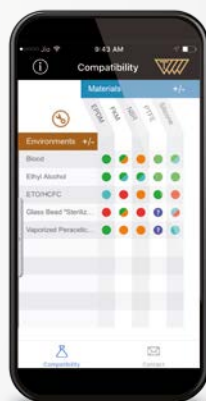
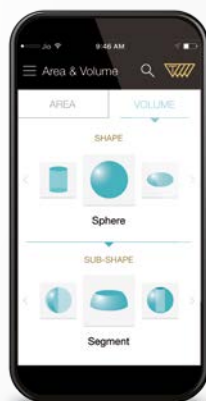
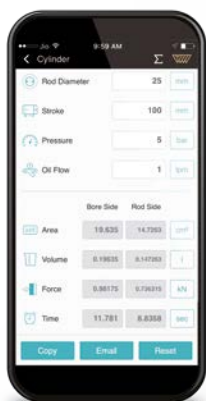
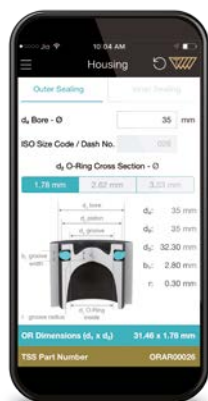
In the groove

Unser Kundenmagazin „in the groove“ informiert Sie über Neuheiten und versorgt Sie mit technischen und produktspezifischen Informationen über Dichtungen. Es bietet weiterhin Einblicke in deren Anwendungsbereiche. Das Magazin ist außerdem in gedruckter Version und als interaktive PDF-Datei erhältlich.



Rotary Seal Selector

Greifen Sie jederzeit auf das beliebte Web-Tool „Rotary Seal Selector“ zu! Hier können Sie die von Trelleborg Sealing Solutions angebotenen Rotationsdichtungen und Werkstoffe schnell durchsuchen, um auch von unterwegs das optimale Produkt für Ihre Anwendungsbedingungen zu finden.



O-Ring-Selector

Nach der Eingabe von Einbauespezifikationen, wie z. B. Bohrungs- oder Stangen-/Wellendurchmesser, errechnet die App die Maße von O-Ringen und Einbauräumen und gibt sie in metrischen oder Inch-Einheiten aus.



Hydraulic System Calculator

Der Hydraulic System Calculator hilft Ihnen, eine Lösung rund um den Zylinder zu entwickeln; das kann Motor-, Pumpen-, Öffnungs- und Rohrberechnungen beinhalten. Die Anwendung entspricht ISO 3320, ISO 3321 & ISO 4393.



Area and Volume Calculator

Hiermit können Sie Flächen- und Volumenwerte von mehr als 80 geometrischen Formen schnell und einfach berechnen. Die App unterstützt metrische und Inch-Einheiten und zeigt die verwendeten Formeln an. 1500 Materialien stehen zur Gewichts- und Volumenberechnung zur Verfügung.



Healthcare Materials

Hiermit erhalten Sie schnell und einfach eine Übersicht über die Verträglichkeit von 34 Werkstoffen mit 35 chemischen Umgebungen, die häufig im Bereich Healthcare & Medical anzutreffen sind. Sie können bis zu 20 Werkstoffe und Umgebungen gleichzeitig auswählen, die dann mit einer Bewertung von „excellent“ bis „not recommended“ in einer übersichtlichen Tabelle dargestellt werden.



Sealing Materials Selector

Geben Sie Werkstoffspezifikationen und die erforderlichen Parameter (z. B. Anwendungstemperatur oder Härte) ein, um umgehend Materialvorschläge zu erhalten. Die App bietet Filter, mit denen Sie Ihre Suche auf Grundlage von Chemikalienbeständigkeit, behördlicher Zulassungen und Produktart einschränken können. Weiterhin können Sie Datenblätter über die Benutzeroberfläche anfordern.

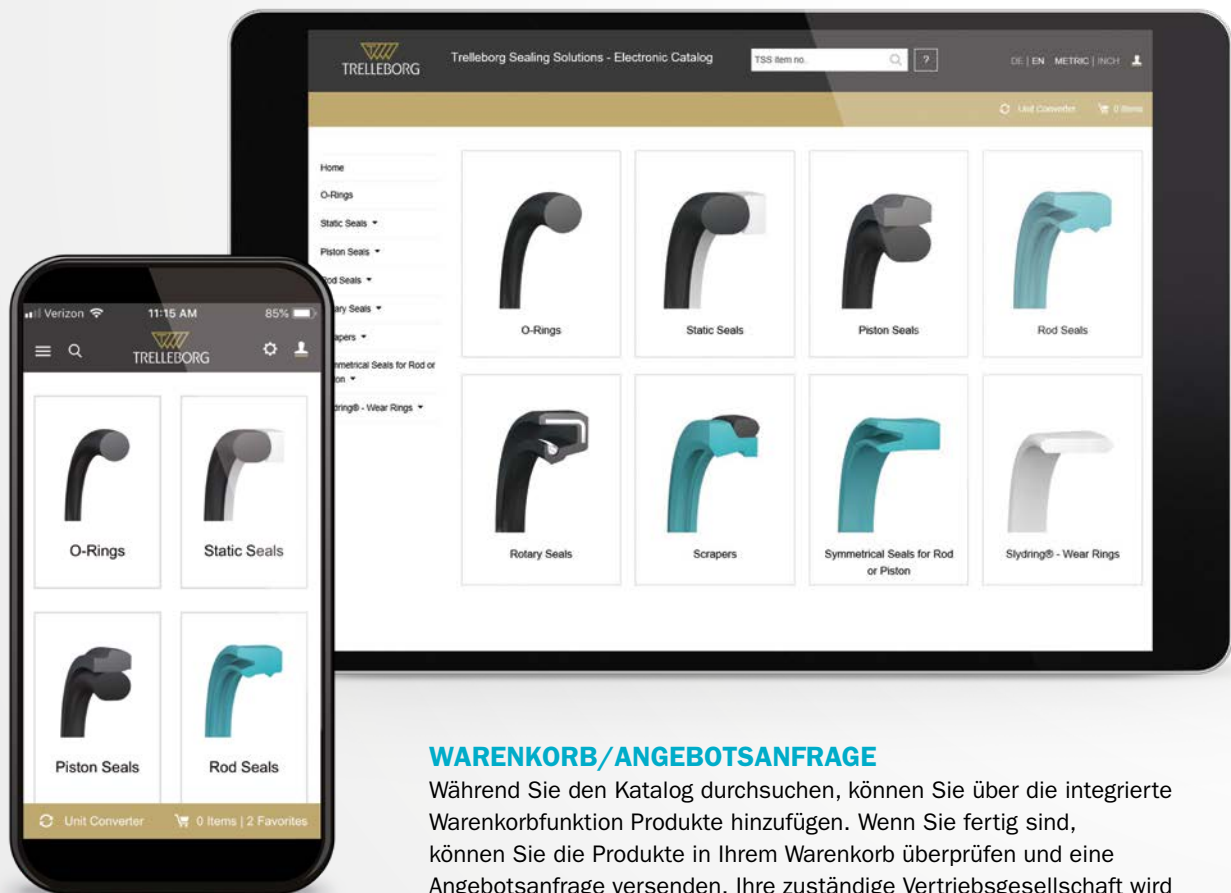
Electronic Catalog

Entdecken Sie unseren elektronischen Katalog online als App oder auf unserer Website



Der e-Catalog bietet eine benutzerfreundliche Möglichkeit, die breite Produktpalette von Trelleborg Sealing Solutions kennenzulernen. Die Produkte sind nach Produkttyp und Produktgruppe unterteilt und lassen sich somit leicht durchsuchen, damit Sie genau das finden, was Sie benötigen.

Der e-Catalog bietet viele Zusatzfunktionen, über die Sie unter anderem Informationen zu den Produktfunktionen abrufen, ähnliche Dichtungen vergleichen und ein Angebot anfordern können. Sie finden den e-Catalog auf der Website von Trelleborg Sealing Solutions und auch im App Store und GooglePlay, falls Sie mit der mobilen Version arbeiten möchten.



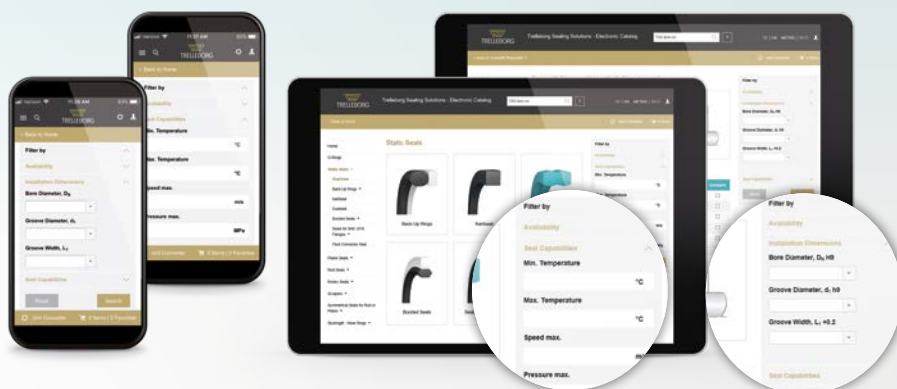
WARENKORB/ANGEBOTSANFRAGE

Während Sie den Katalog durchsuchen, können Sie über die integrierte Warenkorbfunktion Produkte hinzufügen. Wenn Sie fertig sind, können Sie die Produkte in Ihrem Warenkorb überprüfen und eine Angebotsanfrage versenden. Ihre zuständige Vertriebsgesellschaft wird davon in Kenntnis gesetzt und meldet sich zeitnah bei Ihnen.



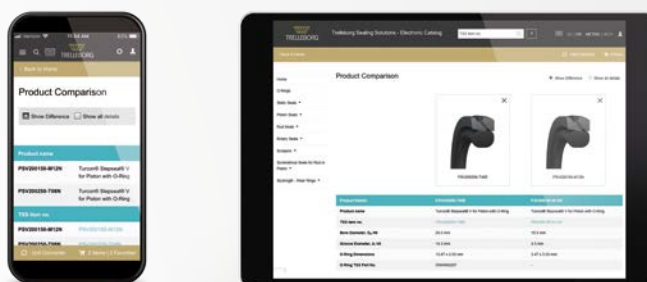
FILTERFUNKTION

Falls für Ihre Dichtung spezielle Betriebsbedingungen und/oder Einbaumaße gelten, können Sie die Filterfunktion innerhalb der Produktgruppen im e-Catalog nutzen. Geben Sie Ihre Werte für Temperatur, Druck, Drehzahl und Ihre Einbaumaße ein, um entsprechende Produkte herauszufiltern.



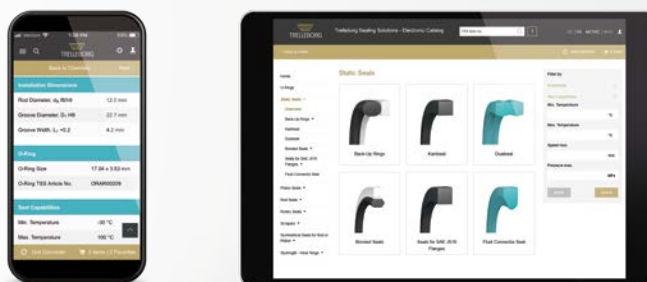
PRODUKTVERGLEICH

Wenn Sie den Katalog durchsuchen, können Sie mehrere Produkte miteinander vergleichen. Über den Produktvergleich können Sie die für Sie interessanten Produkte auswählen. Die zugehörigen Informationen werden tabellarisch für Sie zur Überprüfung zusammengestellt. Sie können sich die Produktinformationen auch nebeneinander anzeigen lassen, oder nur die Felder, in denen sich die Produkte unterscheiden.



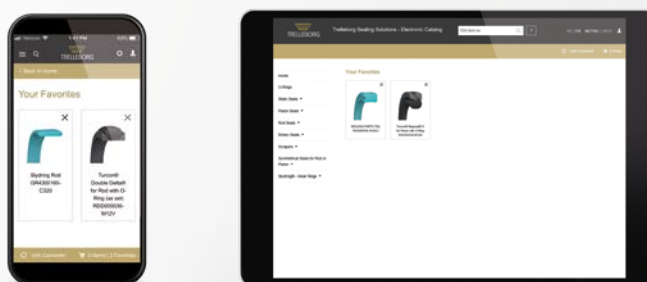
PRODUKTINFORMATIONEN

Für jede Teil-Nummer sind detaillierte Produktinformationen verfügbar. Wenn Sie eine bestimmte Teil-Nummer ausgewählt haben, können Sie die zugehörigen Einbaumaße, Dichtungseigenschaften, zugehörige Kataloge und andere Informationen anzeigen lassen. Registrierte Benutzer können diese Seite nutzen, um die Materialdatenblätter abzurufen, die für die jeweilige Teil-Nummer gelten.



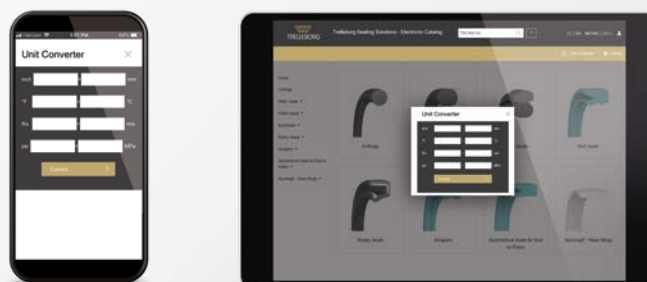
ZU FAVORITEN HINZUFÜGEN

Gibt es bestimmte Teile, die Sie regelmäßig suchen oder für die Sie Informationen benötigen? Jetzt können Sie jede beliebige Teil-Nummer als Favorit abspeichern. Diese wird dann mit Ihrem Konto verknüpft. Mit jeder Anmeldung beim e-Catalog können Sie mit nur einem Klick auf Ihre Favoriten zugreifen.



UNIT CONVERTER

Wenn Sie ein Produkt betrachten und metrische in Inch-Abmessungen umrechnen müssen, können Sie den Unit Converter verwenden. Dieses Tool steht Benutzern der Website im oberen Bildschirmbereich und mobilen Benutzern im unteren Bildschirmbereich zur Verfügung.





■ Einführung

Radialwellendichtungen aus Elastomerwerkstoffen haben ein begrenztes Einsatzspektrum. Turcon® Varilip® PDR Radialwellendichtungen erweitern die Einsatzmöglichkeiten durch die Verwendung von hochentwickelten Werkstoffen und modernen Designtechniken und erreichen so eine optimale Dichtwirkung für jede Anwendung. Das Ergebnis ist eine herausragende Dichtungslösung in einer kompakten Bauform.

Turcon® Varilip® PDR Radialwellendichtungen können anstelle von Radialwellendichtungen aus Standard-Elastomerwerkstoffen zum Einsatz kommen, die aufgrund der Elastomereigenschaften bezüglich Temperatur, Umfangsgeschwindigkeit, Medienkompatibilität, Druck oder aus einer Kombination dieser Parameter nur einen begrenzten Anwendungsbereich haben.

Turcon® Varilip® PDR Radialwellendichtungen zeichnen sich insbesondere durch die geringe Reibung des Materials der Turcon® Lippe und den stick-slip-freien Lauf aus. Dadurch wird die Wärmeentwicklung reduziert und eine höhere Umfangsgeschwindigkeit erlaubt.

Turcon® PTFE-Compounds zeichnen sich durch einen Memory-Effekt aus, d. h. eine verformte Turcon® Komponente versucht immer, in ihr im Fertigungsprozess festgelegtes Profil zurückzukehren. Diese Eigenschaft wird genutzt, um die notwendige Radial-Anpresskraft der Dichtlippe auf die Welle auszuüben. Somit ist eine Spannfeder, wie sie in elastomeren Dichtungsausführungen vorhanden ist, nicht notwendig.

Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sind immer die erste Wahl, wenn es um anspruchsvolle Einsatzbedingungen geht. Sie kommen typischerweise in Anwendungen wie z. B. Vakuumpumpen zum Einsatz, die eine raue Umgebung für Dichtungssysteme darstellen, in denen Chemikalienbeständigkeit erforderlich ist und immer höhere Leistungsanforderungen gelten. Turcon® Varilip® PDR Dichtungen werden auch in Kompressoren verwendet, wo sie eine lange Lebensdauer bieten und intermittierender Wellenrotation widerstehen müssen.

Andere Marktsegmente, in denen Turcon® Varilip® PDR Dichtungen zum Einsatz kommen, sind u. a.: Chemie- und Prozesstechnik, Luft- und Raumfahrt, Schiffbauindustrie, Motorsport und Antriebsstränge in der Automobilindustrie.

Elektrisch leitfähige Turcon® Varianten sind als Spezialwerkstoffe für Anwendungen verfügbar, in denen die Erdung der Welle zur Ableitung der elektrischen Ladung erforderlich ist.

Reibungsoptimierte Varianten der Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sind als Sonderausführungen ebenfalls erhältlich. Diese Ausführung eignet sich besonders bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten und geringen Schmierstoffmengen (Ölnebel oder Spritzöl).

■ Beschreibung

Turcon® Varilip® PDR Dichtungen werden aus nur zwei Teilen hergestellt: einem präzisionsgefertigten Metallgehäuse und einer mechanisch fixierten Turcon® Dichtlippe. Im Gegensatz zu Dichtungen mit verpressten Metallgehäusen ist keine elastomere Flachdichtung zwischen Dichtlippe und Gehäuse erforderlich. Die Abdichtung erfolgt durch die mechanische Fixierung der Lippe. Damit werden die Chemikalienbeständigkeit und der Temperaturbereich des Dichtungssystems verbessert.

Die mechanische Fixierung der Turcon® Dichtlippe verleiht den Produkten Robustheit, die eine Verklebung des Turcon® mit Metall- oder Elastomergrundwerkstoffen überflüssig macht.

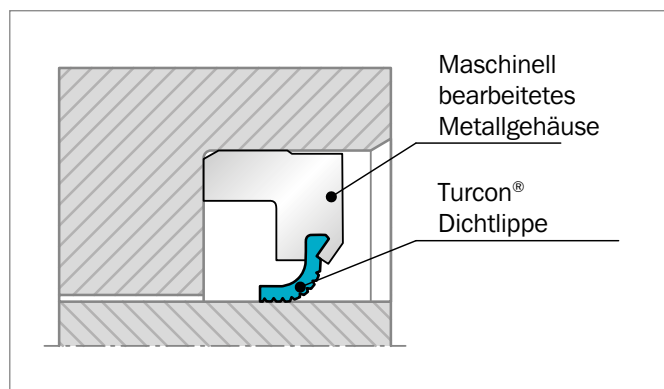


Abbildung 1: Turcon® Varilip® PDR

Bei Bedarf ist die Turcon® Varilip® PDR Dichtlippe mit hydrodynamischen Eigenschaften lieferbar. Dies führt zu einer Rückförderung der Flüssigkeit durch die Wellenrotation und damit zu einer verbesserten Dichtwirkung. Die Rückförderung ist drehrichtungsabhängig. Das hydrodynamische Design sorgt zudem für eine verbesserte Flexibilität der Lippe, was einen breiteren Kontakt zwischen der Turcon® Dichtlippe und der Welle ermöglicht und die Radialkraft auf die Welle sowie die davon ausgehende durch Reibung erzeugte Temperatur reduziert.

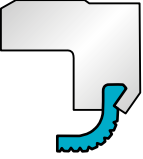
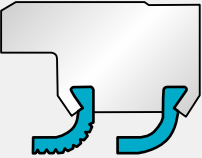

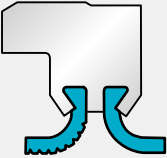
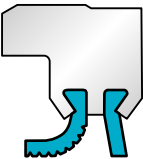
Andere Maß- und Temperatureinheiten, wie z.B. Psi- und °F-Angaben, finden Sie in unseren englischsprachigen Katalogen.



■ Turcon® Varilip® PDR Produktsortiment

Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sind in fünf grundlegenden Konstruktionstypen verfügbar, die in Tabelle 1 beschrieben werden.

Tabelle 1: Dichtungskonfigurationen

| Dichtung | Max. Umfangsgeschwindigkeit | | Max. Druck | | Beschreibung |
|---|-----------------------------|--------|------------|-----|--|
| | m/s | ft/min | (MPa) | psi | |
| Typ A/Typ 1  | 60 | 11.811 | 0,5 | 73 | Dies ist eine Einzellippendichtung, die in standardmäßigen Industrieanwendungen zum Einsatz kommen kann, wenn die Verwendung einer Elastomer-Radialwellendichtung aufgrund der Temperatur, Reibung, Medien oder schlechten Schmierung nicht möglich ist. |
| Typ B/Typ 3  | 40 | 7.874 | 0,5 | 73 | Dies ist die bevorzugte Wahl für Anwendungen, bei denen ein hohes Dichtvermögen gefordert ist oder wo kontaminierte Medien abgedichtet werden müssen. Dieser Typ bietet eine weitere Dichtlippe zur zusätzlichen Abdichtung. Hinweis: Beim Werkstoff der zweiten Dichtlippe handelt es sich in der Standardkonfiguration um Turcon® M83. |
| Typ C/Typ 4  | 20 | 3.937 | 1,0 | 145 | Dieser Typ kann in Anwendungen eingesetzt werden, die höheren Drücken ausgesetzt sind und für die einfache Elastomer-Radialwellendichtungen nicht in Frage kommen. Aufgrund der Verstärkung der Dichtlippe sind Drücke bis 1 MPa möglich, z. B. bei der Verwendung als Pumpen-, Wellen- oder Rotordichtungen. Hinweis: Beim Werkstoff des Stützelements handelt es sich um M83 (nicht modifizierbar). Turcon® M83 wird als Werkstoff für die Dichtlippe empfohlen. |
| Typ D/Typ 5  | 40 | 7.874 | 0,5 | 73 | Dieser Typ kann in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Dichtung Drücken von beiden Seiten ausgesetzt wird und/oder in denen die Trennung von zwei verschiedenen Medien über eine einzige Dichtung erforderlich ist. Hinweis: Beim Werkstoff der zweiten Dichtlippe handelt es sich in der Standardkonfiguration um Turcon® M83. |
| Typ G/Typ 6  | 60 | 11.811 | 0,5 | 73 | Dieser Typ ist ähnlich wie Typ D/Typ 5, verfügt jedoch anstelle einer vollständig aufliegenden Dichtlippe über eine nicht berührende Staub-/Schmutzlippe. Dies ermöglicht eine effektive Abdichtung gegen das Eindringen von äußeren Verunreinigungen in das System. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass das Drehmoment und der daraus resultierende Energieverbrauch auf ein Minimum reduziert werden. Hinweis: Beim Werkstoff der Staub-/Schmutzlippe handelt es sich in der Standardkonfiguration um Turcon® T01 (nicht modifizierbar). |

Hinweis: Für Wellendurchmesser zwischen 6 und 250 mm kann eine Abdichtung bis zu einer Geschwindigkeit von max. 90 m/s erfolgen: Die Engineering Teams von Trelleborg Sealing Solutions beraten Sie gern bezüglich möglicher Sonderausführungen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Vertriebsgesellschaft von Trelleborg Sealing Solutions.



TURCON® VARILIP® PDR: SONDERAUSFÜHRUNGEN

Zusätzlich zur Standardproduktpalette sind Turcon® Varilip® PDR Dichtungen auch in Sonderausführungen erhältlich, um die Bedürfnisse spezieller Anwendungen mit nicht

standardmäßigen Einbauräumen und Wellengrößen zu erfüllen. Abbildung 2 bis Abbildung 7 zeigen einige der verfügbaren Sonderausführungen.

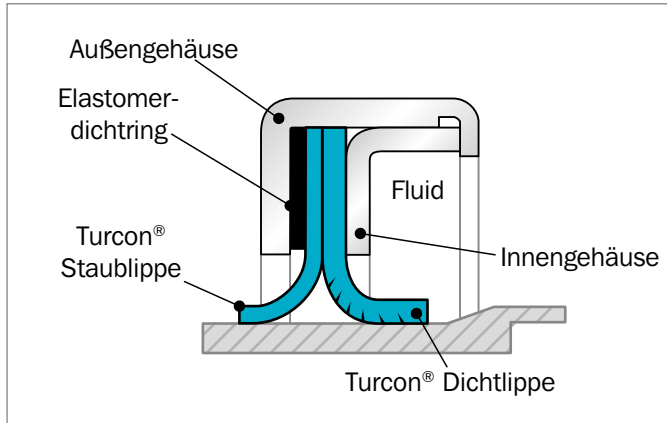


Abbildung 2: Geklemmte Ausführung; geeignet für Großserienanwendungen mit übermäßiger Gehäusetoleranz

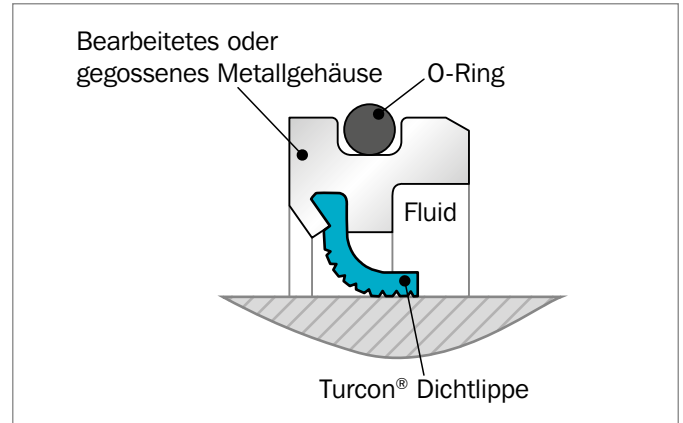


Abbildung 3: O-Ring-Ausführung; Für Passungen mit geringer Überdeckung im Gehäuse; Oberflächengüte des Einbauraums > 0,8 µm Ra

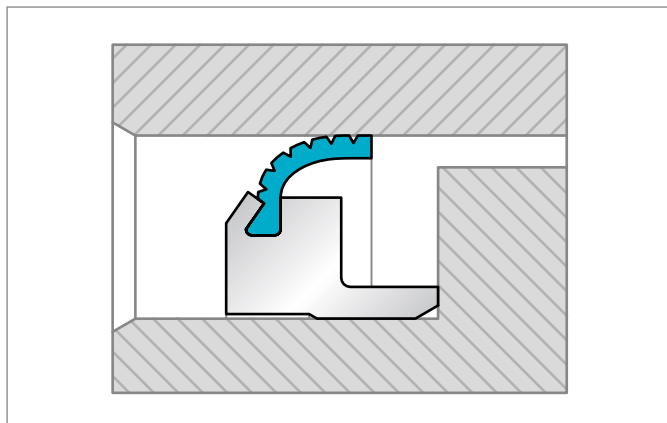


Abbildung 4: Abdichtung der Bohrung; Für Anwendungen mit Dichtfläche am Außendurchmesser

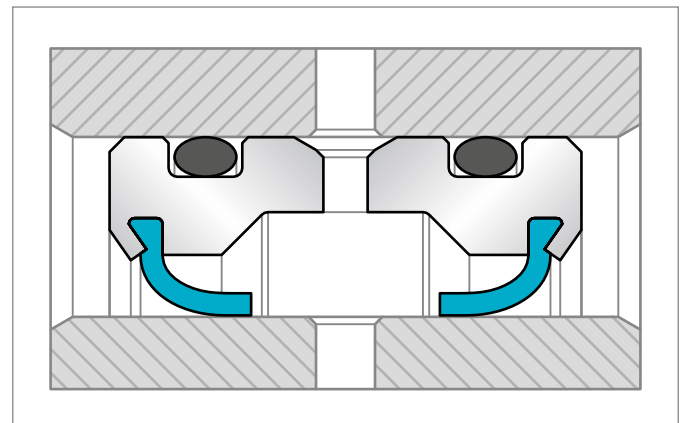


Abbildung 5: Fluid-Durchführung; Bohrungen ermöglichen die Durchführung von Fluiden zwischen Einbauraum und Welle.

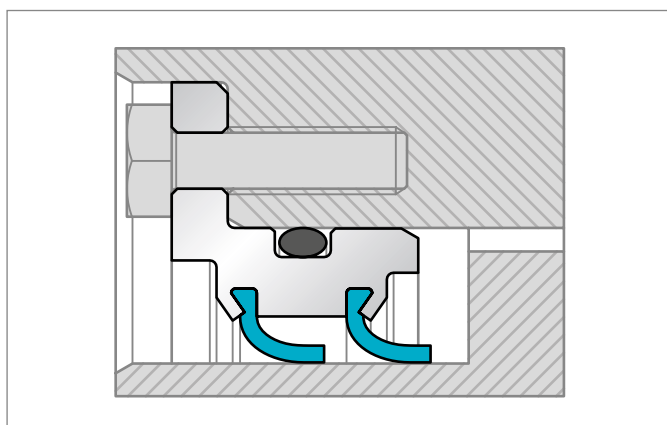


Abbildung 6: Endplatte; ermöglicht den einfachen Ein- und Ausbau der Dichtung

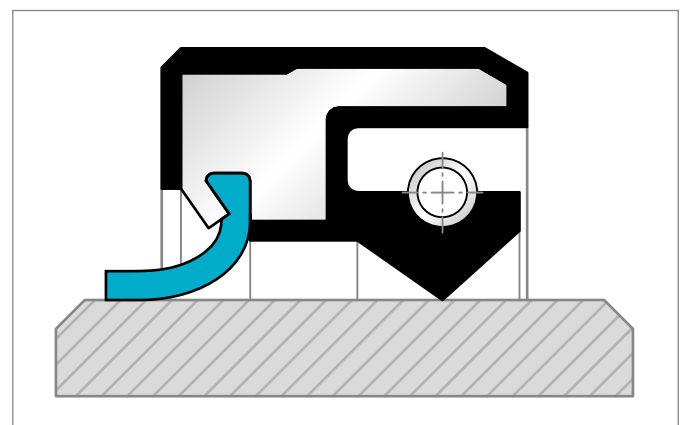


Abbildung 7: Elastomer/Turcon® Hybrid; Bei dieser Kombination werden die besten Eigenschaften einer Radial-Wellendichtung und des Turcon® Varilip® PDR verbunden.



■ Werkstoffe

DICHTLIPPE

Der für die Dichtlippe verwendete Werkstoff ist ein wichtiger Faktor für die problemlose Funktionsweise der Radialwellendichtungen. Aus diesem Grund hat Trelleborg Sealing Solutions eine Reihe speziell modifizierter Werkstoffe auf Basis der bewährten Turcon® PTFE Werkstoffe entwickelt. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei der Optimierung der Reib- und Verschleißigenschaften bei gleichzeitig herausragender Dichtwirkung, auch bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die für Turcon® Varilip® PDR verwendeten Werkstoffe. Zusätzliche Werkstoffmischungen wurden für spezifische Anwendungen entwickelt und sind auf Anfrage erhältlich. Bei Ausführungen mit mehreren Dichtlippen kommt Turcon® M83 als Standardwerkstoff für die zweite Dichtlippe zum Einsatz, da es über herausragende Trocken-

laufeigenschaften verfügt. Durch Hinzufügen des Werkstoffcodes „M“ wird die Standardauswahl für den Werkstoff der zweiten Dichtlippe mit dem ausgewählten Werkstoff der ersten Dichtlippe überschrieben. Die Staublippe wird immer aus anpassungsfähigem, reinem PTFE hergestellt, um einen möglichst engen Spalt zwischen Dichtlippe und Welle zu erhalten.

BEISPIEL FÜR DEN WERKSTOFFCODE:

„T251M“ als Werkstoffcode-Suffix = Beide Dichtlippen aus Turcon® T25. Vollständige Beispiele für die Bestellung finden Sie auf Seite 35, Tabelle 14 und Tabelle 15.

Tabelle 2: Dichtlippenwerkstoffe

| Werkstoff- code | Standardmäßige Werkstoff- konfiguration (Typ B, C, D, G) | | Werkstoff- code „M“ | Härte der Gegen- lauffläche |
|---|---|----------------------|------------------------|---|
| | Zweite Dichtlippe | Staublippe | | |
| Turcon® T25 Standardwerkstoff mit herausragenden Verschleiß- und Reibeigenschaften; für geschmierten Einsatz, z. B. Öl, Fett Glasfaser-, schmierstoffgefülltes PTFE Farbe: grau | M83 | T01 (reines PTFE) | T25 | Min. 55 HRC bei geringem Druck und bis zu 4 m/s Min. 45 HRC |
| Turcon® T40 Für alle schmierenden und nicht-schmierenden Flüssigkeiten, insbesondere Wasser; eingesetzt für Anwendungen mit mittelharten Wellen mit Verschleißrisiko Kohlefasergefülltes PTFE Farbe: grau | M83 | T01 (reines PTFE) | T40 | Min. 55 HRC |
| Turcon® T78 Die besonders guten Laufeigenschaften ermöglichen einen Einsatz unter Trockenlaufbedingungen, bei geringer Schmierung und in Verbindung mit weichen Wellenoberflächen, z. B. Edelstahlwellen in der Lebensmittelindustrie, der pharmazeutischen und chemischen Industrie. Für Drücke bis 0,2 MPa Mit aromatischem Polymer gefülltes PTFE Farbe: hell- bis dunkelbraun | Nicht verfügbar; muss mit Kürzel „M“ bestellt werden | T01 (reines PTFE) | T78 | Min. 170 HB |

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite



| Werkstoff-code | Standardmäßige Werkstoff-konfiguration (Typ B, C, D, G) | | Werkstoff-code „M“ | Härte der Gegen-laufläche |
|--|---|----------------------|--------------------|---------------------------|
| | Zweite Dichtlippe | Staublippe | | |
| Werkstoff, Anwendungen, Eigenschaften der ersten Dichtlippe | | | | |
| Turcon® M83 Insbesondere für den Einsatz in Trockenlaufanwendungen ausgelegt; besonders gute Ergebnisse werden in Anwendungen für die Halbleiterindustrie erzielt; kann auch geschmiert verwendet werden. Glasfaser- und pigmentgefülltes PTFE Farbe: gelb | M83 | T01 (reines PTFE) | k. A. | Min. 60 HRC |
| Turcon® MF5 Insbesondere für den Einsatz in Trockenlaufanwendungen ausgelegt; kann auch geschmiert verwendet werden; lebensmittelsicher Glasfasergefülltes PTFE Farbe: weiß | Nicht verfügbar Muss mit Kürzel „M“ bestellt werden | MF1 (reines PTFE) | MF5 | Min. 60 HRC |
| Turcon® MF6 Besonders für Rotation bei geringen Drücken und weichen Gegenlauflächen geeignet; lebensmittelsicher PEEK-gefülltes PTFE Farbe: hellbraun | Nicht verfügbar Muss mit Kürzel „M“ bestellt werden | MF1 (reines PTFE) | MF6 | Min. 170 HB |

METALLGEHÄUSE

Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sind standardmäßig mit den in Tabelle 3 dargestellten Werkstoffen verfügbar. Andere Spezialwerkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.

Tabelle 3: Metallwerkstoffe für Gehäuse

| Code | Werkstoff |
|------|-------------------------|
| 1 | Edelstahl 304 |
| 2 | Edelstahl 316 |
| 3 | Nicht erhältlich |
| 4 | Stahl (verzinkt) |
| 5 | Aluminium (industriell) |



■ Technische Daten

GESCHWINDIGKEIT

Die Grafik in Abbildung 8 zeigt die Überlegenheit von Turcon® Varilip® PDR bezüglich der möglichen Umfangsgeschwindigkeit verglichen mit Elastomer-Wellendichtungen.

Die Betriebsgeschwindigkeit beeinflusst unmittelbar die durch die Dichtung erzeugte Temperatur und ist ein wichtiger Faktor bei der Berücksichtigung der Anforderungen an das Dichtungssystem (siehe Abbildung 10 und Tabelle 4).

Die Grenzdrehzahl hängt von der Temperatur, dem Druck, dem Medium, den Schmiereigenschaften, der Wärmeableitung und dem Wellenzustand ab.

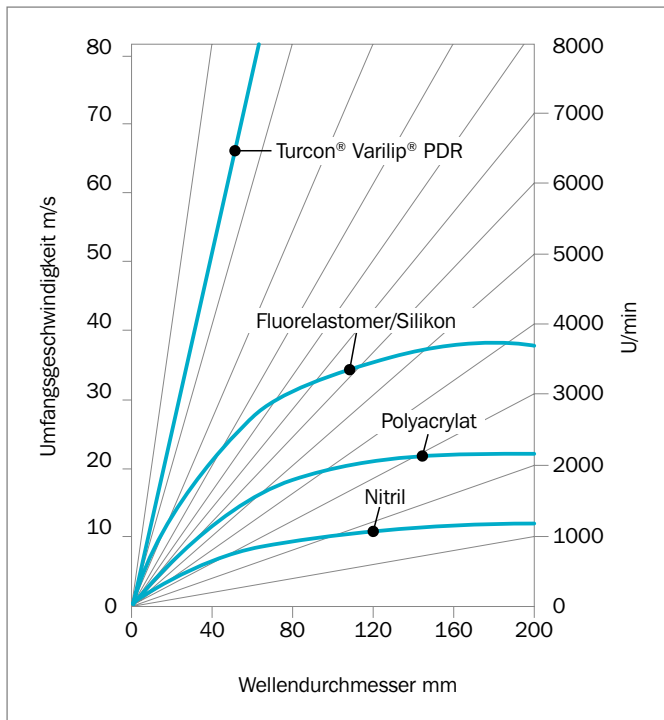


Abbildung 8: Umfangsgeschwindigkeit als Funktion des Wellendurchmessers und der Drehzahl

Tabelle 4: Allgemein empfohlene maximale Umfangsgeschwindigkeit

| Werkstoff | Max. Umfangsgeschwindigkeit | |
|----------------------|-----------------------------|--------|
| | m/s | ft/min |
| Turcon® Varilip® PDR | 100 | 19.680 |
| Fluorelastomer | 38 | 7.500 |
| Silikon | 38 | 7.500 |
| Polyacryl | 22 | 4.320 |
| Nitril | 12 | 2.340 |

Der Geschwindigkeitsbereich hängt von den Anwendungsbedingungen ab.

TEMPERATUR

Im Vergleich zu Elastomerwerkstoffen verfügen alle Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sowohl über herausragende Hochtemperatur- als auch Tieftemperatureigenschaften.

Im Gegensatz zu anderen PTFE Lippendichtungen mit einer statischen Elastomerdichtung ist Turcon® Varilip® PDR nicht in seinen Temperatureigenschaften eingeschränkt. Das ermöglicht Einsätze in einem breiten Temperaturbereich.

Die Temperaturen in Abbildung 9 zeigen die allgemeinen Einsatzgrenzen von Dichtungswerkstoffen. Die reale Grenze für Anwendungen mit diesen Rotationsdichtungen wäre in jedem Fall viel niedriger.

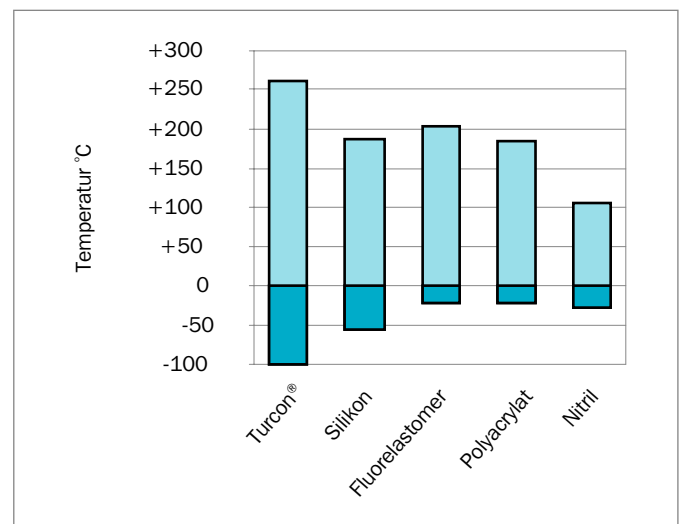


Abbildung 9: Maximale und minimale Temperaturen für verschiedene Werkstoffe

Tabelle 5: Allgemein empfohlener Temperaturbereich

| Werkstoff | Temperatur | | | |
|----------------|------------|------|------|------|
| | °C | | °F | |
| | Min. | Max. | Min. | Max. |
| Gefülltes PTFE | -100 | 260 | -148 | 500 |
| Silikon | -54 | 177 | -65 | 350 |
| Fluorelastomer | -40 | 204 | -40 | 400 |
| Polyacryl | -40 | 175 | -40 | 347 |
| Nitril | -46 | 107 | -50 | 225 |

(Siehe ARPM: OS-4, Fifth Edition: 2017)



DRUCK

Dank doppelter Dichtlippen-Ausführung des Turcon® Varilip® PDR Typ C/Typ 4 kann eine effektive Abdichtung gegen Drücke bis 1 MPa erfolgen. Alle anderen Standardausführungen können bis max. 0,5 MPa eingesetzt werden.

Der Betriebsdruck beeinflusst stark die Anpresskraft zwischen der Turcon® Dichtlippe und der Welle sowie auch die daraus resultierende Temperaturentwicklung. Dies muss bei der Wahl des geeigneten Dichtungstyps berücksichtigt werden.

Bei Druckbeaufschlagung unter statischen Bedingungen können Turcon® Varilip® PDR Dichtungen leakagefrei bleiben.

BESTÄNDIGKEIT GEGEN FLÜSSIGKEITEN

Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sind beständig in Mineralsäuren, Basen, gängigen organischen Flüssigkeiten und Lösungsmitteln. Außerdem werden sie nicht durch Oxidation, ultraviolette Strahlen oder Ozon beeinträchtigt. Dadurch sind sie ideal für den Einsatz in der chemischen Industrie und für Anwendungen geeignet, in denen sie der Atmosphäre ausgesetzt sind.

Ein besonderer Vorteil von Turcon® Varilip® PDR Dichtlippen ist der Widerstand gegen Ölzusätze und Bioöle, die sich negativ auf viele Elastomere auswirken. Der Einsatz von Turcon® Varilip® PDR ermöglicht die Verwendung von Fluiden mit mehr Zusatzstoffen und somit eine verlängerte Ölstandzeit.

Viele Turcon® Werkstoffe wurden erfolgreich in 20%igem Fluor- gas bei Temperaturen über 250 °C getestet.

MANGELSCHMIERUNG

Turcon® Varilip® PDR Wellendichtungen sind im Vergleich zu Elastomer-Wellendichtungen in der Lage, über einen längeren Zeitraum ungeschmiert zu laufen, ohne dass ihre ultimative Lebensdauer beeinträchtigt wird. Das erlaubt nicht nur einen Einsatz in Anwendungen, bei denen infolge von Inbetriebnahmen oder durch andere Betriebsfaktoren die Schmierung mit Unterbrechungen erfolgt, sondern die Dichtungen können auch zur Abdichtung gegen Schmutz-, Staub und Pulver eingesetzt werden.

HINWEIS

Höhere Drücke und höhere Geschwindigkeiten können durch kundenspezifische Auslegungen erreicht werden. Wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Vertriebsgesellschaft von Trelleborg Sealing Solutions.



ENERGIEVERBRAUCH

Eine Schlüsseleigenschaft von Turcon® Varilip® PDR ist seine geringe Reibung, was zu einem sehr geringen Energieverbrauch führt. Abbildung 10 zeigt das Drehmoment für eine Turcon® Varilip® PDR Dichtung mit 40 mm Wellendurchmesser.

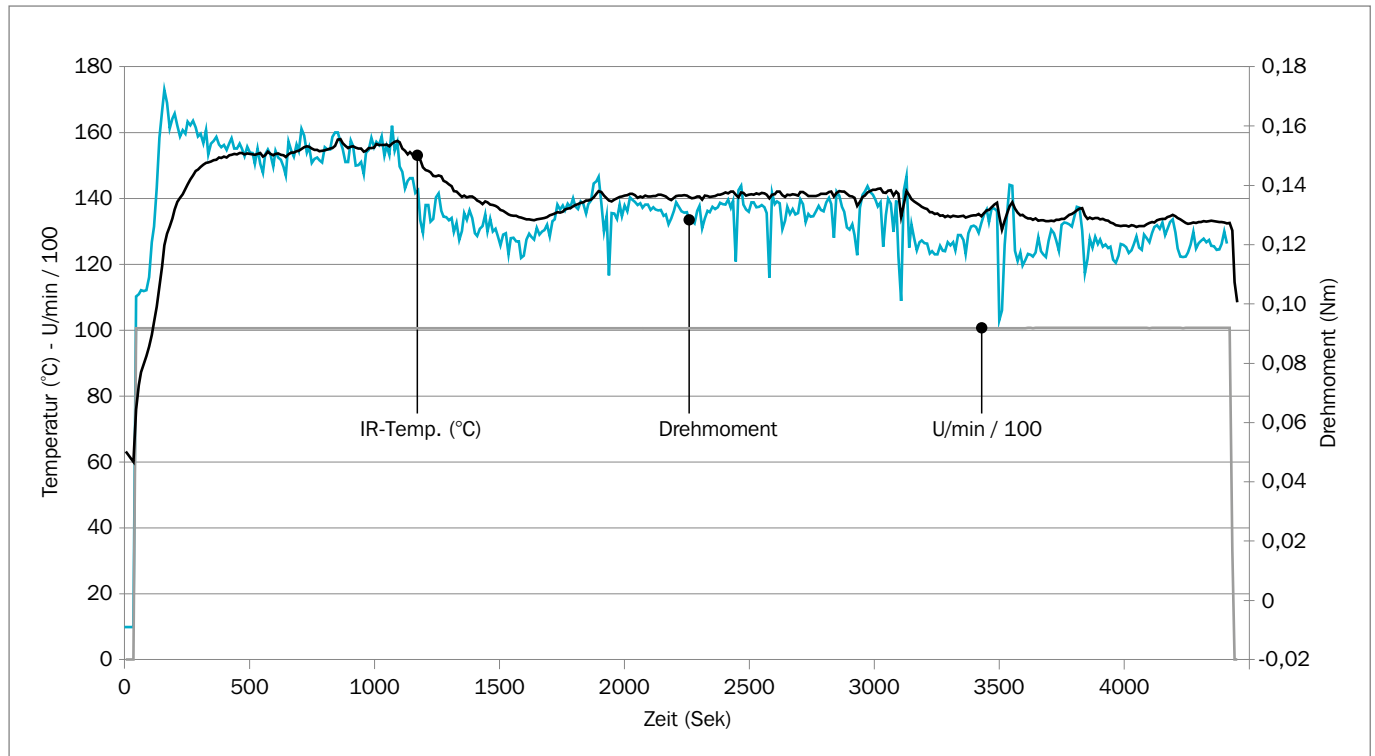


Abbildung 10: Drehmoment von Turcon® Varilip® PDR Dichtungen

Ein verringertes Betriebsdrehmoment kann durch eine kundenspezifische Auslegung erreicht werden. Damit kann aber gleichzeitig die Dichtheit beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Ergebnisse können je nach Anwendung und Bedingungen abweichen.



DAUERBEANSPRUCHUNG



Turcon® Varilip® PDR Radialwellendichtungen können im Vergleich zu Elastomer-Wellendichtungen eine höhere Lebensdauer erreichen. Wie bei jeder anderen Dichtung auch, hängt die Lebensdauer einer Turcon® Varilip® PDR Dichtung von den spezifischen Betriebsparametern ab.

PTFE ist ein von Natur aus chemisch beständiger Werkstoff und altert oder verändert sich nicht wie Elastomere.

DICHTWIRKUNG

Die hydrodynamische Funktion der Turcon® Varilip® PDR Dichtungen trägt dazu bei, eine im Vergleich zu anderen PTFE Lippendichtungen verbesserte Dichtheit sicherzustellen. Dabei gilt es zu beachten, dass Dichtungen mit hydrodynamischen Eigenschaften nur in eine Drehrichtung eingesetzt werden dürfen.

Zur Erreichung einer optimalen Dichtwirkung ist möglicherweise eine Einlaufphase erforderlich, siehe Beschreibung auf Seite 21.

EXZENTRIZITÄT

Die Grafik in Abbildung 11 zeigt den maximal empfohlenen Betriebsbereich für Silikon-, Nitril-, Polyacryl- und Fluorelastomerdichtungen. Turcon® Varilip® PDR Dichtungen verfügen über eine spezielle Dichtlippenausführung. Dadurch werden das Leckagerisiko und die Verschleißrate minimiert. Die Exzentrizität sollte innerhalb der im Diagramm gezeigten Grenzen liegen. Um eine gleichmäßige Radialbelastung der Dichtlippen auf die Welle zu erreichen, muss, wie in Abbildung 12 gezeigt, die bestmögliche Koaxialität bzw. statische Abweichung zwischen der Gehäusebohrung und der Welle erreicht werden.

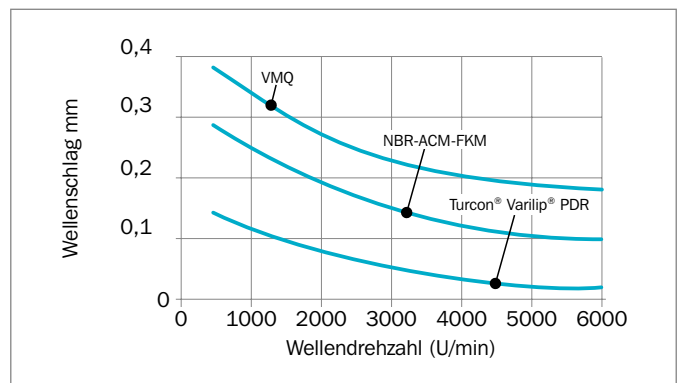


Abbildung 11: Dynamische Exzentrizität

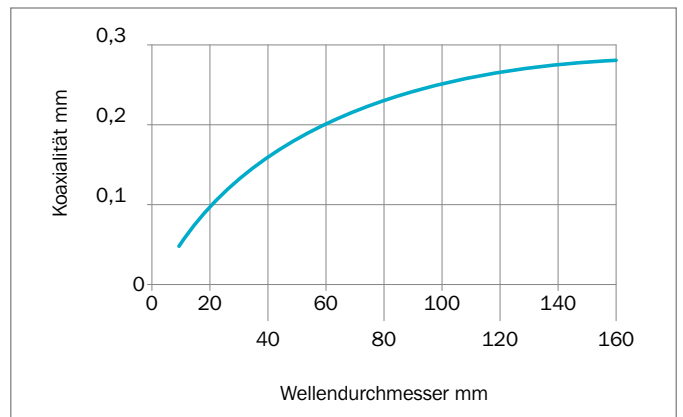


Abbildung 12: Koaxial-Toleranz

HINWEIS

Die empfohlenen Höchstwerte für Koaxialität und Exzentrizität variieren je nach Anwendungsbedingungen. Große Fluchtungsfehler führen bei hohen Geschwindigkeiten zum Verschleiß des Dichtungswerkstoffes und somit zu einer reduzierten Lebensdauer der Dichtung.



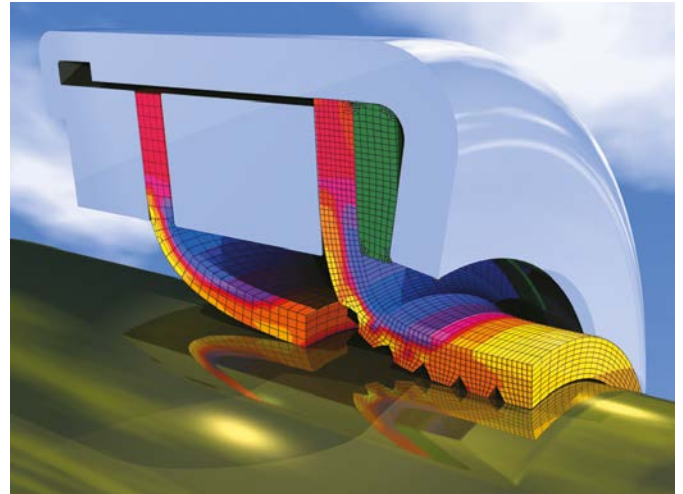
BETRACHTUNGEN ZUR WÄRMEERZEUGUNG

Alle Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sind so ausgelegt, dass sie während des Betriebes immer mit der Wellenoberfläche Kontakt haben. Die Anpresskraft zwischen der Dichtlippe und der Welle hängt von der Dichtungsauslegung und den Anwendungsdetails ab. In allen Fällen ist jedoch ein Temperaturanstieg durch die Dichtung zu erwarten. Bei einem erheblichen Temperaturanstieg sollten Vorkehrungen getroffen werden, diesen zu begrenzen. Das kann durch eine Erhöhung der örtlichen Kühlung, durch eine verbesserte Schmierung und durch effiziente Wärmeübertragungs- und Wärmeableitungsmechanismen erreicht werden.

WELLENVERSCHLEISS

Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sind so ausgelegt, dass während des Betriebes Kontakt zur Wellenoberfläche gehalten wird. Eine Laufspur wird sich in den meisten Anwendungsfällen bilden. Mit den korrekten Dichtungsdaten und Betriebsbedingungen sollte sich der Wellenverschleiß auf ein leichtes Polieren beschränken. Jedoch können Faktoren wie Überdruck, Verunreinigungen, Exzentrizität oder unzureichende Wellenhärte zu einem erheblich stärkeren Verschleiß führen.

Als Teil der Systemauslegung sollte der Grad des zulässigen Wellenverschleißes innerhalb eines gegebenen Betriebszeitraums vorgegeben werden. Maßnahmen zur Verringerung der Verschleißrate (z. B. Wellenbeschichtungen) können in Bezug auf deren zusätzliche Kosten analysiert werden.



Konstruktionsrichtlinien

GEHÄUSE

Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sind so ausgelegt, dass sie global etablierten Normen entsprechen, u. a. ISO 6194/1 und ISO 16589. (Siehe Seite 25 bis Seite 29).

Turcon® Varilip® PDR Dichtungen erfordern eine Presspassung in der Gehäusebohrung, um sicherzustellen, dass sowohl eine ausreichende Abdichtung dieser Schnittstelle sichergestellt ist als auch die Dichtung fixiert bleibt. Dies ist auch dann gewährleistet, wenn die Dichtung durch die relative Rotationsbewegung der Welle zur Gehäusebohrung zusätzlich Druck, Axialbewegungen oder einem erhöhten Drehmoment ausgesetzt wird. Die Bohrung sollte mit einer Durchmesser-toleranz von H8, siehe Tabelle 6, hergestellt werden. Bei der Systemauslegung sollte auch sichergestellt werden, dass Turcon® Varilip® PDR Dichtungen nicht in Bohrungen gedrückt werden, die zuvor durch die Montage einer anderen Komponente (wie beispielsweise einem Lager) entstanden sind. Gegebenenfalls muss ein größerer Außendurchmesser gewählt werden.

Für Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sollte die Bohrung eine Oberflächenbeschaffenheit von maximal 0,8 µm Ra aufweisen. In Fällen, in denen die Gehäusebohrung geteilt ist und dies dazu führt, dass eine Trennlinie den Außendurchmesser kreuzt sowie in Fällen, in denen die Erfüllung der Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit nicht möglich ist, wird die Verwendung eines firmeneigenen Dichtmittels oder Klebstoffs empfohlen.

Alternativ kann eine kundenspezifische Lösung unter Verwendung einer Gummiummantelung oder eines O-Rings für das Abdichten am Außendurchmesser entwickelt werden.

Tabelle 6: Angaben zum Gehäuseeinbau

| Bohrungsdurchmesser | | | | Toleranz (H8) | |
|---------------------|--------|------|--------|---------------|-------------|
| Über | | Bis | | (mm) | (inch) |
| (mm) | (inch) | (mm) | (inch) | | |
| 10 | 0,394 | 18 | 0,787 | +0,027 / -0 | 0,0011 / -0 |
| 18 | 0,787 | 30 | 1,181 | +0,033 / -0 | 0,0013 / -0 |
| 30 | 1,181 | 50 | 1,969 | +0,039 / -0 | 0,0015 / -0 |
| 50 | 1,969 | 80 | 3,150 | +0,046 / -0 | 0,0018 / -0 |
| 80 | 3,150 | 120 | 4,724 | +0,054 / -0 | 0,0021 / -0 |
| 120 | 4,724 | 180 | 7,087 | +0,063 / -0 | 0,0025 / -0 |
| 180 | 7,087 | 250 | 9,843 | +0,072 / -0 | 0,0028 / -0 |
| 250 | 9,843 | 315 | 12,402 | +0,081 / -0 | 0,0032 / -0 |
| 315 | 12,402 | 400 | 15,748 | +0,089 / -0 | 0,0035 / -0 |

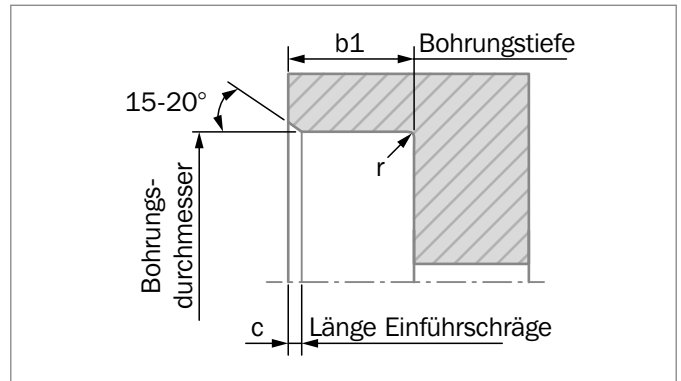


Abbildung 13: Ausführung des Einbauraums – schematisch

Tabelle 7: Angaben zur Auslegung des Einbauraums

| Dichtringbreite | Bis 10 mm | Über 10 mm |
|--------------------------|---------------|---------------|
| Min. Bohrungstiefe (b1) | b + 0,5 | b + 1,0 |
| Länge Einführschräge (c) | 0,70 bis 1,00 | 1,20 bis 1,50 |
| Max. Kantenradius (r) | 0,40 | 0,40 |

WELLE

Die Welle sollte mit einer Toleranz von h11 oder besser hergestellt werden (Tabelle 8). Die Oberfläche der Welle sollte drallfrei im Einstich geschliffen werden. Somit werden Spiralstrukturen vermieden, die bei Wellenrotation Leckage verursachen können.

Tabelle 8: Angaben zum Welleneinbau

| Wellendurchmesser | | | | Toleranz (h11) | |
|-------------------|--------|------|--------|----------------|--------------|
| Über | | Bis | | (mm) | in |
| (mm) | (inch) | (mm) | (inch) | | |
| 6 | 0,236 | 10 | 0,394 | +0 / -0,090 | +0 / -0,0035 |
| 10 | 0,394 | 18 | 0,787 | +0 / -0,110 | +0 / -0,0043 |
| 18 | 0,787 | 30 | 1,181 | +0 / -0,130 | +0 / -0,0051 |
| 30 | 1,181 | 50 | 1,969 | +0 / -0,160 | +0 / -0,0063 |
| 50 | 1,969 | 80 | 3,15 | +0 / -0,190 | +0 / -0,0075 |
| 80 | 3,15 | 120 | 4,724 | +0 / -0,220 | +0 / -0,0087 |
| 120 | 4,724 | 180 | 7,087 | +0 / -0,250 | +0 / -0,0098 |
| 180 | 7,087 | 250 | 9,843 | +0 / -0,290 | +0 / -0,0114 |
| 250 | 9,843 | 315 | 12,402 | +0 / -0,320 | +0 / -0,0126 |
| 315 | 12,402 | 400 | 15,748 | +0 / -0,360 | +0 / -0,0142 |

Die Qualität der Oberfläche hat einen direkten Einfluss auf die dynamische Dichtwirkung. Für eine zuverlässige Funktion und Lebensdauer einer Dichtung ist es daher unabdingbar, die Oberflächengüte genau zu definieren, zu messen und zu kontrollieren.



Fortwährende Entwicklungen der Oberflächenmesstechnik unterstützen die Beschreibung von geeigneten Dichtungsgegenläufigkeiten, die in den Anwendungen eine verbesserte Leistungsfähigkeit der Dichtungen ergeben.

EMPFEHLUNGEN FÜR DIE OBERFLÄCHENRAUHEIT

Die empfohlenen Oberflächenbeschaffenheiten für Turcon® Varilip® PDR werden nachfolgend dargestellt (Tabelle 9 und Tabelle 10). Die erste bezieht sich auf mit HVOF (High Velocity Oxygen Fuel) aufgebraute Beschichtungen wie Wolframkarbid-Kobalt-Chrom ($W_C-C_O-C_r$). Die zweite umfasst blanken Stahl oder eine Chrombeschichtung.

Tabelle 9: Oberflächenempfehlungen für per HVOF-beschichtete Oberflächen

| Messgröße | Oberflächenempfehlung |
|-----------|--|
| R_a | < 0,12 μm |
| R_p | d 0,2 μm max. |
| R_z | 1,0 μm max. |
| M_r | 70–90 % bei einer Schnitttiefe von $c = 0,25$ Rz relativ zu der Bezugslinie $c_{ref} = 5$ % |
| R_{Sk} | -0,1 bis -3 |

Tabelle 10: Oberflächenempfehlungen für Chrombeschichtung, blankes Metall (gehärtet) und andere (nicht-HVOF)

| Messgröße | Oberflächenempfehlung |
|-----------|--|
| R_a | 0,2–0,4 μm |
| R_p | d 0,6 μm max. |
| R_z | 1,0 μm max. |
| M_r | 50–75 % bei einer Schnitttiefe von $c = 0,25$ Rz relativ zu der Bezugslinie $c_{ref} = 5$ % |
| R_{Sk} | -0,5 bis -1,5 |

Für Turcon® Varilip® PDR wird generell eine Wellenhärte von mehr als 55 HRC empfohlen. Geringere Werte sind in Abhängigkeit von Druck, Drehzahl und verwendetem Dichtlippenwerkstoff jedoch auch zulässig (siehe Abschnitt „Werkstoffe“).

GALVANISCHE UND KERAMISCHE BESCHICHTUNGEN

Bei mittleren Drehzahlen und Drücken funktionieren Dichtungen gut auf unbeschichteten Laufflächen. Bei Anwendungen mit hohen Drehzahlen oder Drücken werden dagegen härtere Oberflächen empfohlen. Wellen aus Titan sollten vermieden werden, es sei denn sie sind nitriert. Wellen mit einer guten Chrom- oder Nickelbeschichtung, die gemäß den Empfehlungen in Tabelle 10 bearbeitet wurden, sind geeignet. Bestimmte Keramikbeschichtungen können ebenfalls verwendet werden, obwohl einige Arten aufgrund ihrer hohen Porosität zu einem

aggressiven Verschleiß der Dichtlippen führen können. Die Nitrierung oder Kohlenstoffhärtung von Oberflächen (gemäß den Empfehlungen in Tabelle 10) ist ebenfalls zulässig.

Die Fähigkeit des Grundwerkstoffs zur Unterstützung der Galvanisierung muss ebenfalls beachtet werden. Wenn eine mit Druck belastete Dichtung auf einer verchromten Welle läuft, die aus einem weichen Grundwerkstoff besteht, (z. B. 300er Edelstahl), kann sich die Beschichtung lösen oder es können sich Risse bilden. Das kann zu einem erhöhten Verschleiß der Dichtung führen. Edelstahl vom Typ 440C (44 HRC) oder ein vollständig gehärteter Legierungsstahl (z. B. 4340) wären in diesem Fall besser geeignet.

In bestimmten Anwendungen ist es nicht möglich, eine Welle mit der erforderlichen Härte, Oberflächenbeschaffenheit oder Korrosionsfestigkeit einzusetzen. Die Montage einer Wellenschutzhülse kann diese Problematik lösen. Sie sorgt für die nötige Härte und erfüllt die Oberflächenanforderungen, ohne dass die Hauptwelle behandelt werden muss.

Sollte es dennoch zu Verschleiß kommen, muss nur die Hülse ersetzt werden. Die Oberflächenbeschaffenheit der Hülse sollte so wie in Tabelle 9 und Tabelle 10 beschrieben sein. Eine ausreichende Wärmeableitung und effektive Abdichtung der Schnittstelle zwischen Wellenschutzhülse und der Welle sollte berücksichtigt werden.

EINLAUF

Die Dichtungen und Gegenläufigkeiten in Radial-Wellensystemen weisen in der Anfangsphase einen höheren Verschleiß auf. Diese Phase wird als „Einlaufphase“ bezeichnet und endet, wenn die Spitzen der Gegenläufigkeiten geglättet wurden und Oberfläche und Dichtungsfläche sich aneinander angepasst haben. Wenn die Dichtungen ausreichend geschmiert werden, nimmt der Verschleiß nach Einstellung des Gleichgewichts deutlich ab.

Durch Bestimmung der Oberflächenqualität mithilfe verschiedener Parameter kann das Oberflächenprofil genauer kontrolliert werden. Dadurch wird die Einlaufphase des Systems reduziert. Nach Erreichen des Gleichgewichts zwischen Dichtung und Gegenläufigkeit werden dank der besseren Oberfläche ein verbesserter Leckageschutz, eine bessere Verschleißfestigkeit und eine längere Lebensdauer erreicht. Der von einer rauen Oberfläche verursachte Abrieb kann zu Beginn des Einlaufzeitraums zu einem übermäßigen Dichtungsverschleiß führen. Daher gilt: Je härter die Gegenläufigkeit, desto wichtiger ist es, mit der richtigen Oberflächenqualität zu starten.





■ Einbauanforderungen

Beim Einbau der Turcon® Varilip® PDR Dichtungen ist eine vorsichtige Handhabung wichtig, um eine Beschädigung der Dichtlippe zu vermeiden. Wird die Dichtung direkt auf der Welle eingebaut, müssen Einführschrägen am Wellenende angebracht werden. Diese müssen frei von Kerben, scharfen Kanten oder rauen Bearbeitungsriefen sein. Der Durchmesser der Einführschräge muss kleiner als der unbelastete Durchmesser der Dichtlippe sein (siehe Abbildung 14). Tabelle 11 enthält Richtwerte dafür.

Der Winkel sollte innerhalb des gegebenen Bereichs so flach wie möglich sein.

Tabelle 11: Welleneinführschräge (Siehe Bilder 14-15)

| d1 | | d1 – d3 | |
|-----------|------------|---------|--------|
| (mm) | (inch) | (mm) | (inch) |
| < 10 | 0,4 | 1,5 | 0,06 |
| 10 – 20 | 0,4 – 0,8 | 2,0 | 0,08 |
| 20 – 30 | 0,8 – 1,2 | 2,5 | 0,10 |
| 30 – 40 | 1,2 – 1,6 | 3,0 | 0,12 |
| 40 – 50 | 1,6 – 2,0 | 3,5 | 0,14 |
| 50 – 70 | 2,0 – 2,8 | 4,0 | 0,16 |
| 70 – 95 | 2,8 – 3,7 | 4,5 | 0,18 |
| 95 – 130 | 3,7 – 5,1 | 5,5 | 0,22 |
| 130 – 240 | 5,1 – 9,4 | 7,0 | 0,28 |
| 240 – 300 | 9,4 – 11,8 | 11,0 | 0,43 |

Bevorzugt empfohlen wird die Verwendung eines Montagekonus, wie in Abbildung 15 gezeigt. Die Dichtung wird vor dem Einbau auf der Welle auf den Konus aufgesetzt, um sicherzustellen, dass die Dichtlippe richtig ausgerichtet ist.

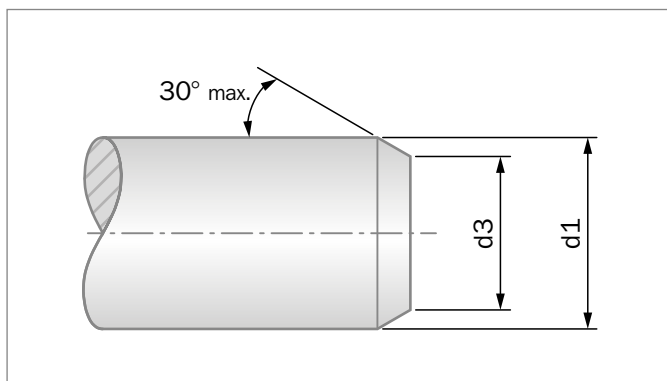


Abbildung 14: Welleneinführschräge

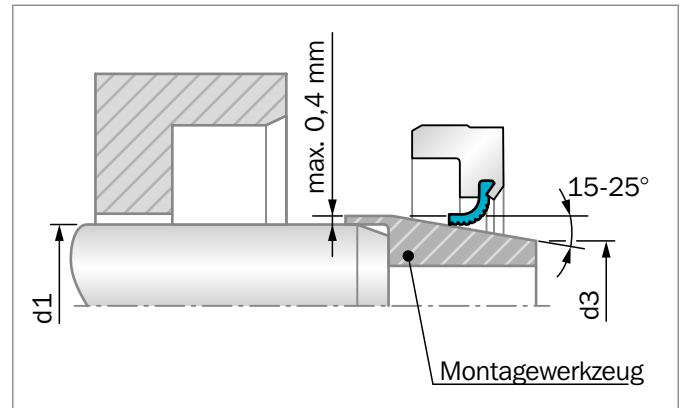


Abbildung 15: Montage der Dichtlippe mit einem Montagewerkzeug

Die Montage sollte schnell erfolgen, um die Zeit, in der die Dichtlippe über den Wellendurchmesser hinaus verformt wird, zu begrenzen und dadurch die benötigte Zeit für die Dichtlippen-Rückverformung zu verringern.

■ Lagerung

Im Gegensatz zu Elastomerdichtungen, die zur Vermeidung von Gummiverformungen vor Sonnenlicht und erhöhten Temperaturen geschützt werden müssen, erfordern Turcon® Varilip® PDR Dichtungen keine spezifischen Lagerungsbedingungen.

Turcon® Varilip® PDR Dichtungen unterliegen keiner Haltbarkeit.



■ Montagehinweise

Untersuchungen von vorzeitigen Dichtungsausfällen haben gezeigt, dass die Ursachen überwiegend auf falsche Einbautechniken zurückzuführen sind. Durch das Beachten der nachfolgenden Richtlinien können solche Ausfälle vermieden werden:

- Montagehülsen und Montagewerkzeuge müssen regelmäßig auf Schäden überprüft werden.
- Bei Lieferung auf Transportdornen sollten die Dichtungen erst unmittelbar vor der Montage entnommen werden. Bei Dichtungen, die auf Dornen aus Karton geliefert werden, sollten diese so entfernt werden, dass die Spiralpapierauflage des Dorns nicht angehoben wird.
- Turcon® Varilip® PDR Dichtungen sollten auf der Welle in nicht-geschmiertem (trockenem) Zustand montiert werden, um eine Verunreinigung der hydro-dynamischen Funktion (falls vorhanden) zu verhindern.
- Es muss darauf geachtet werden, dass der Außendurchmesser der Dichtung nicht beschädigt wird.
- Dichtungen sollten rechtwinklig in das Gehäuse eingepresst werden. Die Einpresskraft sollte möglichst dicht am Außendurchmesser aufgebracht werden, wobei ein Montagewerkzeug empfohlen wird.
- Es ist sicherzustellen, dass Dichtungen, die hydrodynamische Dichtlippeneigenschaften aufweisen, auf der Welle bezüglich der Rotationsrichtung richtig ausgerichtet sind.
- Normalerweise wird die Dichtung so eingebaut, dass die Dichtlippe in Richtung des abzudichtenden Mediums zeigt. (Die Dichtung wird nur dann umgedreht, wenn es wichtiger ist, ein Medium auszuschließen, als es zurückzuhalten.)
- Firmeneigene Dichtungsmittel oder Klebstoffe können eingesetzt werden, um eine verbesserte Abdichtung des Außendurchmessers in kritischen Anwendungen zu erreichen oder um die Dichtung zu fixieren
- Beachten Sie, dass die verlängerte metallische Abstützung hinter der Lippenanordnung bei Typ C eng an der Welle anliegt (Abbildung 18). Es wird empfohlen, den Innendurchmesser der metallischen Abstützung zu messen, bevor der Montagekonus gefertigt wird. So kann sichergestellt werden, dass der Abstand ausreichend ist.

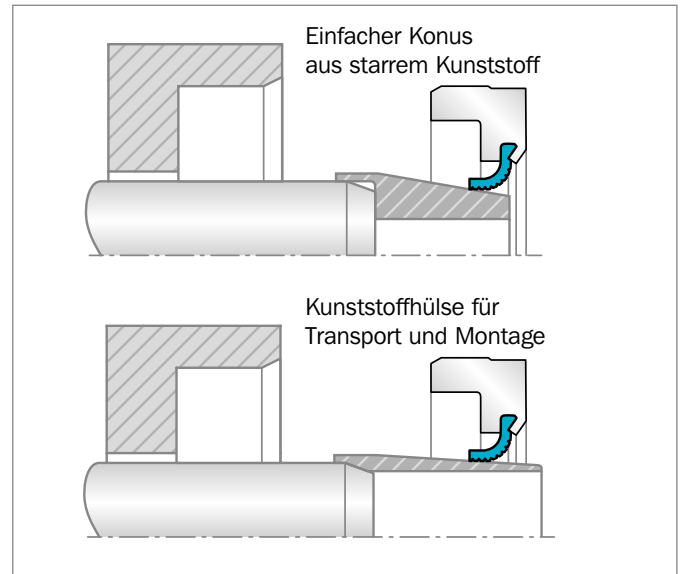


Abbildung 16: Montagewerkzeuge für den Einbau auf Wellen

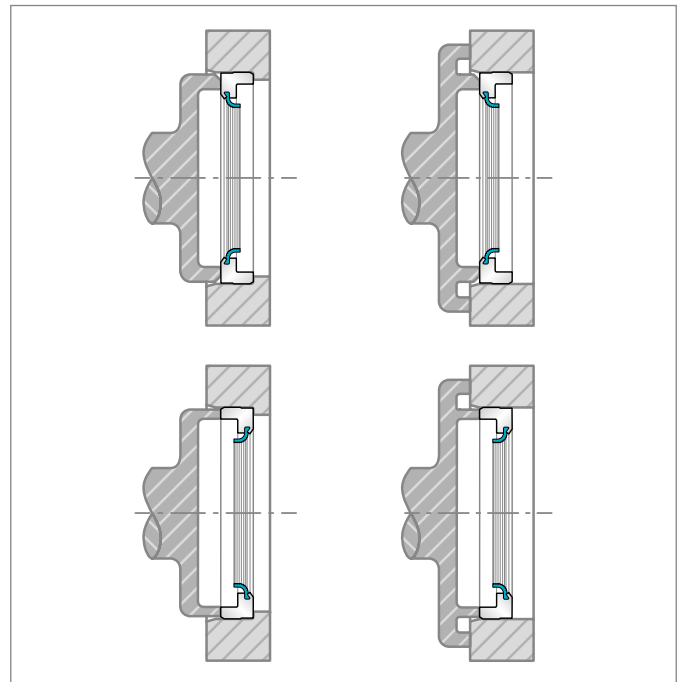


Abbildung 17: Montagewerkzeuge für das Einpressen in Gehäuse

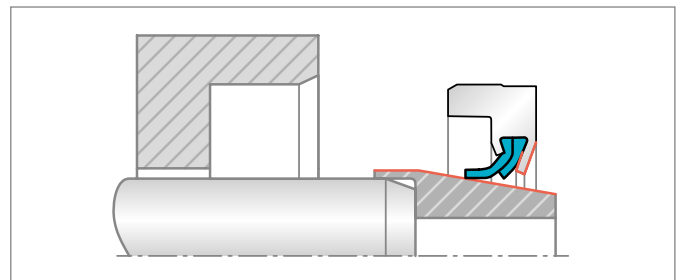


Abbildung 18: Achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen dem Gehäuse und dem Montagekonus ausreichend groß ist.



■ Einbauempfehlungen

Die nachstehenden Diagramme zeigen Einbauempfehlungen bezüglich Dichtungsfixierung unter Druck.

EMPFEHLUNGEN NACH DEM EINBAU

Vor dem Lackieren des Gehäuses die Dichtung abdecken. Keinen Lack auf die Dichtlippe oder die Welle, auf der die Dichtlippe aufliegt, aufbringen. Auch alle Druckentlastungs- oder Ablassöffnungen abdecken, so dass diese nicht verstopfen. Sicherstellen, dass die Abdeckungen vor Inbetriebnahme entfernt werden.

Wird Lack eingebrannt oder findet eine Bearbeitung durch Wärme statt, muss darauf geachtet werden, dass Dichtungen keiner höheren Wärme ausgesetzt werden, als es der Werkstoff zulässt. Für Hinweise wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Vertriebsgesellschaft von Trelleborg Sealing Solutions.

Bei der Reinigung oder beim Testen dürfen die Dichtungen keinen Flüssigkeiten oder Drücken ausgesetzt werden, für die sie nicht ausgelegt sind.

Extraktionsvorrichtungen wie Gewindebohrungen, Innengewinde oder einfache Nuten können in kundenspezifischen Auslegungen von Turcon® Varilip® PDR berücksichtigt werden.

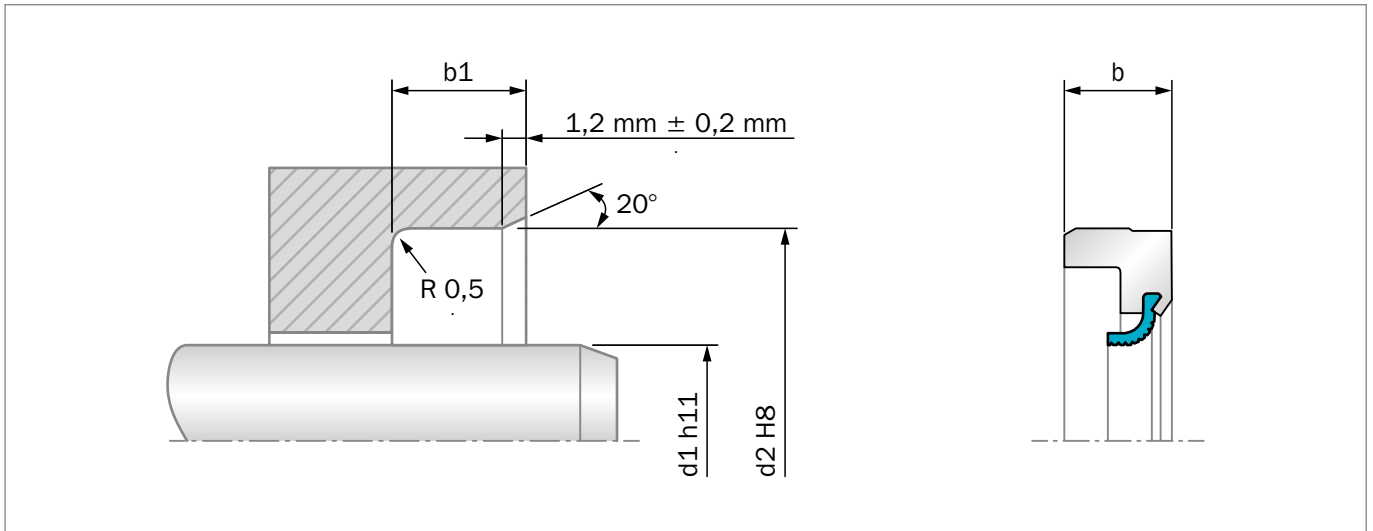


Abbildung 19: Einbauzeichnung für Drücke bis zu 0,5 MPa

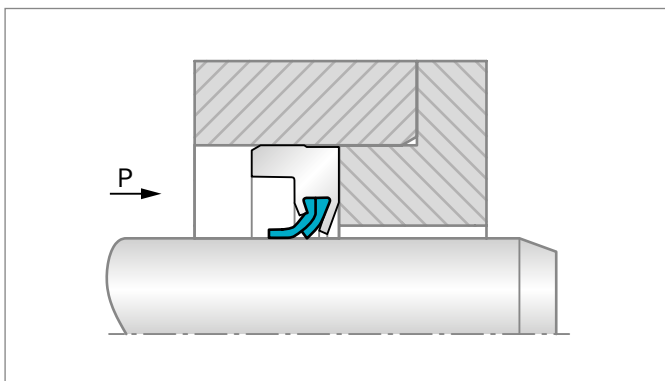


Abbildung 20: Einbauzeichnung für Drücke von 0,5 Mpa bis zu 1 MPa. Eine Bearbeitung des Gehäuses wird empfohlen, um die Rückseite der Dichtung zu stützen.

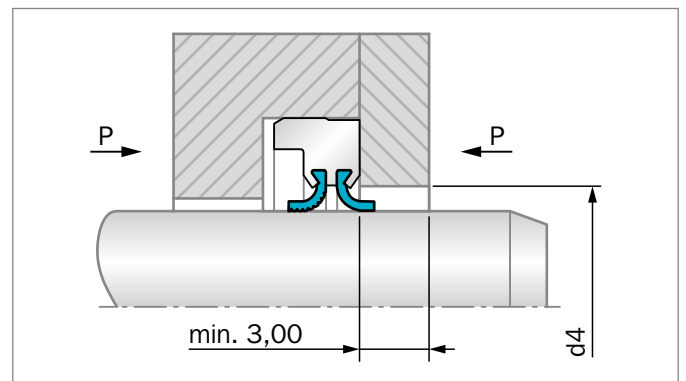


Abbildung 21: Einbautyp für Medientrennung (Typ D) bei Drücken bis 0,5 MPa



■ Turcon® Varilip® PDR Abmessungen

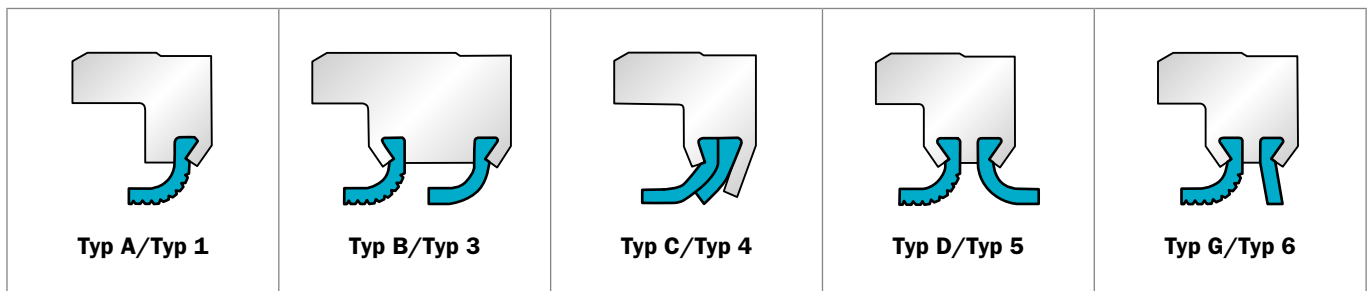


Tabelle 12: Turcon® Varilip® PDR Metrische Abmessungen

| Wellen- durchmesser | Bohrungs- durchmesser | Dichtungslänge (b) | | Bohrungstiefe (b1) | | Bohrungs- durchmesser d4 min. (TJD) | TSS Teil-Nr. |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|---|--------------|
| | | außer TJB (mm) | TJB (mm) | außer TJB (mm) | TJB (mm) | | |
| 6,0 | 16,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 9,6 | TJ_1_0060 |
| 6,0 | 22,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 9,6 | TJ_2_0060 |
| 7,0 | 22,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 10,6 | TJ_1_0070 |
| 8,0 | 22,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 11,6 | TJ_1_0080 |
| 8,0 | 24,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 11,6 | TJ_2_0080 |
| 9,0 | 22,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 12,6 | TJ_1_0090 |
| 9,0 | 24,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 12,6 | TJ_2_0090 |
| 9,0 | 26,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 12,6 | TJ_3_0090 |
| 10,0 | 22,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 13,6 | TJ_1_0100 |
| 10,0 | 24,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 13,6 | TJ_2_0100 |
| 10,0 | 25,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 13,6 | TJ_3_0100 |
| 10,0 | 26,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 13,6 | TJ_4_0100 |
| 11,0 | 22,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 14,6 | TJ_1_0110 |
| 11,0 | 26,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 14,6 | TJ_2_0110 |
| 12,0 | 22,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 15,6 | TJ_1_0120 |
| 12,0 | 24,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 15,6 | TJ_2_0120 |
| 12,0 | 25,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 15,6 | TJ_3_0120 |
| 12,0 | 28,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 15,6 | TJ_4_0120 |
| 12,0 | 30,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 15,6 | TJ_5_0120 |
| 14,0 | 24,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 17,6 | TJ_1_0140 |
| 14,0 | 28,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 17,6 | TJ_2_0140 |
| 14,0 | 30,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 17,6 | TJ_3_0140 |
| 14,0 | 35,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 17,6 | TJ_4_0140 |
| 15,0 | 26,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 18,6 | TJ_1_0150 |
| 15,0 | 30,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 18,6 | TJ_2_0150 |
| 15,0 | 32,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 18,6 | TJ_3_0150 |
| 15,0 | 35,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 18,6 | TJ_4_0150 |

Gemäß ISO 6194/1 und ISO 16589.

Die Dichtlippen können in manchen Fällen über den Dichtungskörper hinausragen.

Abmessungen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, sind auf Anfrage erhältlich.

(Bitte beachten, dass in diesem Fall Werkzeugkosten anfallen können.)



| Wellen- durchmesser | Bohrungs- durchmesser | Dichtungslänge (b) | | Bohrungstiefe (b1) | | Bohrungs- durchmesser d4 min. (TJD) | TSS Teil-Nr. |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|---|--------------|
| | | außer TJB (mm) | TJB (mm) | außer TJB (mm) | TJB (mm) | | |
| 16,0 | 28,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 19,6 | TJ_1_0160 |
| 16,0 | 30,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 19,6 | TJ_2_0160 |
| 16,0 | 32,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 19,6 | TJ_3_0160 |
| 16,0 | 35,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 19,6 | TJ_4_0160 |
| 17,0 | 28,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 20,6 | TJ_1_0170 |
| 17,0 | 30,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 20,6 | TJ_2_0170 |
| 17,0 | 32,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 20,6 | TJ_3_0170 |
| 17,0 | 35,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 20,6 | TJ_4_0170 |
| 17,0 | 40,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 20,6 | TJ_5_0170 |
| 18,0 | 30,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 21,6 | TJ_1_0180 |
| 18,0 | 32,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 21,6 | TJ_2_0180 |
| 18,0 | 35,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 21,6 | TJ_3_0180 |
| 18,0 | 40,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 21,6 | TJ_4_0180 |
| 20,0 | 30,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 23,6 | TJ_1_0200 |
| 20,0 | 32,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 23,6 | TJ_2_0200 |
| 20,0 | 35,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 23,6 | TJ_3_0200 |
| 20,0 | 40,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 23,6 | TJ_4_0200 |
| 20,0 | 47,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 23,6 | TJ_5_0200 |
| 22,0 | 32,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 25,6 | TJ_1_0220 |
| 22,0 | 35,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 25,6 | TJ_2_0220 |
| 22,0 | 40,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 25,6 | TJ_3_0220 |
| 22,0 | 47,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 25,6 | TJ_4_0220 |
| 24,0 | 35,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 27,6 | TJ_1_0240 |
| 24,0 | 37,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 27,6 | TJ_2_0240 |
| 24,0 | 40,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 27,6 | TJ_3_0240 |
| 24,0 | 47,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 27,6 | TJ_4_0240 |
| 25,0 | 35,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 28,6 | TJ_1_0250 |
| 25,0 | 40,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 28,6 | TJ_2_0250 |
| 25,0 | 42,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 28,6 | TJ_3_0250 |
| 25,0 | 47,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 28,6 | TJ_4_0250 |
| 25,0 | 52,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 28,6 | TJ_5_0250 |
| 26,0 | 37,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 29,6 | TJ_1_0260 |
| 26,0 | 42,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 29,6 | TJ_2_0260 |
| 26,0 | 47,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 29,6 | TJ_3_0260 |
| 28,0 | 40,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 31,6 | TJ_1_0280 |
| 28,0 | 47,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 31,6 | TJ_2_0280 |
| 28,0 | 52,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 31,6 | TJ_3_0280 |
| 30,0 | 40,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 33,6 | TJ_1_0300 |
| 30,0 | 42,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 33,6 | TJ_2_0300 |

Gemäß ISO 6194/1 und ISO 16589.

Die Dichtlippen können in manchen Fällen über den Dichtungskörper hinausragen.

Abmessungen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, sind auf Anfrage erhältlich.

(Bitte beachten, dass in diesem Fall Werkzeugkosten anfallen können.)



| Wellen- durchmesser | Bohrungs- durchmesser | Dichtungslänge (b) | | Bohrungstiefe (b1) | | Bohrungs- durchmesser d4 min. (TJD) | TSS Teil-Nr. |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|---|--------------|
| | | außer TJB (mm) | TJB (mm) | außer TJB (mm) | TJB (mm) | | |
| 30,0 | 47,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 33,6 | TJ_3_0300 |
| 30,0 | 52,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 33,6 | TJ_4_0300 |
| 30,0 | 62,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 33,6 | TJ_5_0300 |
| 32,0 | 45,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 35,6 | TJ_1_0320 |
| 32,0 | 45,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 35,6 | TJ_2_0320 |
| 32,0 | 47,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 35,6 | TJ_3_0320 |
| 32,0 | 47,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 35,6 | TJ_4_0320 |
| 32,0 | 52,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 35,6 | TJ_5_0320 |
| 32,0 | 52,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 35,6 | TJ_6_0320 |
| 35,0 | 47,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 38,6 | TJ_1_0350 |
| 35,0 | 50,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 38,6 | TJ_2_0350 |
| 35,0 | 50,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 38,6 | TJ_3_0350 |
| 35,0 | 52,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 38,6 | TJ_4_0350 |
| 35,0 | 52,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 38,6 | TJ_5_0350 |
| 35,0 | 55,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 38,6 | TJ_6_0350 |
| 35,0 | 62,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 38,6 | TJ_7_0350 |
| 36,0 | 47,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 39,6 | TJ_1_0360 |
| 36,0 | 50,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 39,6 | TJ_2_0360 |
| 36,0 | 52,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 39,6 | TJ_3_0360 |
| 36,0 | 62,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 39,6 | TJ_4_0360 |
| 38,0 | 52,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 41,6 | TJ_1_0380 |
| 38,0 | 55,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 41,6 | TJ_2_0380 |
| 38,0 | 55,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 41,6 | TJ_3_0380 |
| 38,0 | 58,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 41,6 | TJ_4_0380 |
| 38,0 | 62,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 41,6 | TJ_5_0380 |
| 38,0 | 62,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 41,6 | TJ_6_0380 |
| 40,0 | 52,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 43,6 | TJ_1_0400 |
| 40,0 | 55,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 43,6 | TJ_2_0400 |
| 40,0 | 55,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 43,6 | TJ_3_0400 |
| 40,0 | 62,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 43,6 | TJ_4_0400 |
| 40,0 | 62,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 43,6 | TJ_5_0400 |
| 40,0 | 72,0 | 7,0 | 10,0 | 7,3 | 10,3 | 43,6 | TJ_6_0400 |
| 42,0 | 55,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 45,6 | TJ_1_0420 |
| 42,0 | 62,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 45,6 | TJ_2_0420 |
| 42,0 | 72,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 45,6 | TJ_3_0420 |
| 45,0 | 60,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 48,6 | TJ_1_0450 |
| 45,0 | 62,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 48,6 | TJ_2_0450 |
| 45,0 | 65,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 48,6 | TJ_3_0450 |
| 45,0 | 72,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 48,6 | TJ_4_0450 |

Gemäß ISO 6194/1 und ISO 16589.

Die Dichtlippen können in manchen Fällen über den Dichtungskörper hinausragen.

Abmessungen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, sind auf Anfrage erhältlich.

(Bitte beachten, dass in diesem Fall Werkzeugkosten anfallen können.)



| Wellen- durchmesser | Bohrungs- durchmesser | Dichtungslänge (b) | | Bohrungstiefe (b1) | | Bohrungs- durchmesser | TSS Teil-Nr. |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------------------------|--------------|
| | | außer TJB (mm) | TJB (mm) | außer TJB (mm) | TJB (mm) | | |
| 48,0 | 62,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 51,6 | TJ_1_0480 |
| 48,0 | 72,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 51,6 | TJ_2_0480 |
| 50,0 | 65,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 53,6 | TJ_1_0500 |
| 50,0 | 68,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 53,6 | TJ_2_0500 |
| 50,0 | 72,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 53,6 | TJ_3_0500 |
| 50,0 | 80,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 53,6 | TJ_4_0500 |
| 52,0 | 68,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 55,6 | TJ_1_0520 |
| 52,0 | 72,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 55,6 | TJ_2_0520 |
| 55,0 | 70,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 58,6 | TJ_1_0550 |
| 55,0 | 72,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 58,6 | TJ_2_0550 |
| 55,0 | 80,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 58,6 | TJ_3_0550 |
| 55,0 | 85,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 58,6 | TJ_4_0550 |
| 56,0 | 70,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 59,6 | TJ_1_0560 |
| 56,0 | 72,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 59,6 | TJ_2_0560 |
| 56,0 | 80,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 59,6 | TJ_3_0560 |
| 56,0 | 85,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 59,6 | TJ_4_0560 |
| 58,0 | 72,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 61,6 | TJ_1_0580 |
| 58,0 | 80,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 61,6 | TJ_2_0580 |
| 60,0 | 75,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 63,6 | TJ_1_0600 |
| 60,0 | 80,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 63,6 | TJ_2_0600 |
| 60,0 | 85,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 63,6 | TJ_3_0600 |
| 60,0 | 90,0 | 8,0 | 10,0 | 8,3 | 10,3 | 63,6 | TJ_4_0600 |
| 62,0 | 85,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 66,4 | TJ_1_0620 |
| 62,0 | 90,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 66,4 | TJ_2_0620 |
| 63,0 | 85,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 67,4 | TJ_1_0630 |
| 63,0 | 90,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 67,4 | TJ_2_0630 |
| 65,0 | 85,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 69,4 | TJ_1_0650 |
| 65,0 | 90,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 69,4 | TJ_2_0650 |
| 65,0 | 100,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 69,4 | TJ_3_0650 |
| 68,0 | 90,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 72,4 | TJ_1_0680 |
| 68,0 | 100,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 72,4 | TJ_2_0680 |
| 70,0 | 90,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 74,4 | TJ_1_0700 |
| 70,0 | 95,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 74,4 | TJ_2_0700 |
| 70,0 | 100,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 74,4 | TJ_3_0700 |
| 72,0 | 95,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 76,4 | TJ_1_0720 |
| 72,0 | 100,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 76,4 | TJ_2_0720 |
| 75,0 | 95,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 79,4 | TJ_1_0750 |
| 75,0 | 100,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 79,4 | TJ_2_0750 |
| 78,0 | 100,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 82,4 | TJ_1_0780 |

Gemäß ISO 6194/1 und ISO 16589.

Die Dichtlippen können in manchen Fällen über den Dichtungskörper hinausragen.

Abmessungen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, sind auf Anfrage erhältlich.

(Bitte beachten, dass in diesem Fall Werkzeugkosten anfallen können.)



| Wellen- durchmesser | Bohrungs- durchmesser | Dichtungslänge (b) | | Bohrungstiefe (b1) | | Bohrungs- durchmesser d4 min. (TJD) | TSS Teil-Nr. |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|---|--------------|
| | | außer TJB (mm) | TJB (mm) | außer TJB (mm) | TJB (mm) | | |
| 80,0 | 100,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 84,4 | TJ_1_0800 |
| 80,0 | 110,0 | 10,0 | 10,0 | 10,3 | 10,3 | 84,4 | TJ_2_0800 |
| 85,0 | 110,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 89,4 | TJ_1_0850 |
| 85,0 | 120,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 89,4 | TJ_2_0850 |
| 90,0 | 110,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 94,4 | TJ_1_0900 |
| 90,0 | 120,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 94,4 | TJ_2_0900 |
| 95,0 | 120,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 99,4 | TJ_1_0950 |
| 95,0 | 125,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 99,4 | TJ_2_0950 |
| 100,0 | 120,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 104,4 | TJ_1_1000 |
| 100,0 | 125,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 104,4 | TJ_2_1000 |
| 100,0 | 130,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 104,4 | TJ_3_1000 |
| 105,0 | 130,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 109,4 | TJ_1_1050 |
| 105,0 | 140,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 109,4 | TJ_2_1050 |
| 110,0 | 130,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 114,4 | TJ_1_1100 |
| 110,0 | 140,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 114,4 | TJ_2_1100 |
| 115,0 | 140,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 119,4 | TJ_1_1150 |
| 115,0 | 150,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 119,4 | TJ_2_1150 |
| 120,0 | 150,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 124,4 | TJ_1_1200 |
| 120,0 | 160,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 124,4 | TJ_2_1200 |
| 125,0 | 150,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 129,4 | TJ_1_1250 |
| 125,0 | 160,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 129,4 | TJ_2_1250 |
| 130,0 | 160,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 134,4 | TJ_1_1300 |
| 130,0 | 170,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 134,4 | TJ_2_1300 |
| 135,0 | 170,0 | 12,0 | 12,0 | 12,3 | 12,3 | 139,4 | TJ_1_1350 |
| 140,0 | 170,0 | 15,0 | 15,0 | 15,3 | 15,3 | 147,0 | TJ_1_1400 |
| 145,0 | 175,0 | 15,0 | 15,0 | 15,3 | 15,3 | 152,0 | TJ_1_1450 |
| 150,0 | 180,0 | 15,0 | 15,0 | 15,3 | 15,3 | 157,0 | TJ_1_1500 |
| 160,0 | 190,0 | 15,0 | 15,0 | 15,3 | 15,3 | 167,0 | TJ_1_1600 |
| 170,0 | 200,0 | 15,0 | 15,0 | 15,3 | 15,3 | 177,0 | TJ_1_1700 |
| 180,0 | 210,0 | 15,0 | 15,0 | 15,3 | 15,3 | 187,0 | TJ_1_1800 |
| 190,0 | 220,0 | 15,0 | 15,0 | 15,3 | 15,3 | 197,0 | TJ_1_1900 |
| 200,0 | 230,0 | 15,0 | 22,0 | 15,3 | 22,3 | 207,0 | TJ_1_2000 |
| 210,0 | 240,0 | 15,0 | 22,0 | 15,3 | 22,3 | 217,0 | TJ_1_2100 |
| 220,0 | 250,0 | 15,0 | 22,0 | 15,3 | 22,3 | 227,0 | TJ_1_2200 |
| 230,0 | 260,0 | 15,0 | 24,0 | 15,3 | 24,3 | 237,0 | TJ_1_2300 |
| 240,0 | 270,0 | 15,0 | 24,0 | 15,3 | 24,3 | 247,0 | TJ_1_2400 |
| 250,0 | 280,0 | 15,0 | 24,0 | 15,3 | 24,3 | 257,0 | TJ_1_2500 |

Gemäß ISO 6194/1 und ISO 16589.

Die Dichtlippen können in manchen Fällen über den Dichtungskörper hinausragen.

Abmessungen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, sind auf Anfrage erhältlich.

(Bitte beachten, dass in diesem Fall Werkzeugkosten anfallen können.)



Tabelle 13: Turcon® Varilip® PDR Inch Abmessungen

| Wellen- durchmesser | Bohrungs- durchmesser | Dichtungslänge (b) | | Bohrungstiefe (b1) | | Bohrungs- durchmesser | TSS Teil-Nr. |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|--------------------------|--------------|
| | | außer TJB (inch) | TJB (inch) | ohne TJB (inch) | TJB (inch) | | |
| 0,438 | 0,938 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,580 | TJ_E_D407 |
| 0,438 | 1,063 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,580 | TJ_F_D507 |
| 0,438 | 1,188 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,580 | TJ_G_D607 |
| 0,438 | 1,313 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,580 | TJ_H_D707 |
| 0,438 | 1,438 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,580 | TJ_J_D807 |
| 0,500 | 1,000 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,642 | TJ_E_D408 |
| 0,500 | 1,125 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,642 | TJ_F_D508 |
| 0,500 | 1,250 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,642 | TJ_G_D608 |
| 0,500 | 1,375 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,642 | TJ_H_D708 |
| 0,500 | 1,500 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,642 | TJ_J_D808 |
| 0,563 | 1,063 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,705 | TJ_E_D409 |
| 0,563 | 1,188 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,705 | TJ_F_D509 |
| 0,563 | 1,313 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,705 | TJ_G_D609 |
| 0,563 | 1,438 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,705 | TJ_H_D709 |
| 0,563 | 1,563 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,705 | TJ_J_D809 |
| 0,625 | 1,125 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,767 | TJ_E_D410 |
| 0,625 | 1,250 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,767 | TJ_F_D510 |
| 0,625 | 1,375 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,767 | TJ_G_D610 |
| 0,625 | 1,500 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,767 | TJ_H_D710 |
| 0,625 | 1,625 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,767 | TJ_J_D810 |
| 0,688 | 1,188 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,830 | TJ_E_D411 |
| 0,688 | 1,313 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,830 | TJ_F_D511 |
| 0,688 | 1,438 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,830 | TJ_G_D611 |
| 0,688 | 1,563 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,830 | TJ_H_D711 |
| 0,688 | 1,688 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,830 | TJ_J_D811 |
| 0,750 | 1,250 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,892 | TJ_E_D412 |
| 0,750 | 1,375 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,892 | TJ_F_D512 |
| 0,750 | 1,500 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,892 | TJ_G_D612 |
| 0,750 | 1,625 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,892 | TJ_H_D712 |
| 0,750 | 1,750 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,892 | TJ_J_D812 |
| 0,813 | 1,313 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,955 | TJ_E_D413 |
| 0,813 | 1,438 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,955 | TJ_F_D513 |
| 0,813 | 1,563 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,955 | TJ_G_D613 |
| 0,813 | 1,688 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,955 | TJ_H_D713 |
| 0,813 | 1,813 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 0,955 | TJ_J_D813 |
| 0,875 | 1,375 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,017 | TJ_E_D414 |
| 0,875 | 1,500 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,017 | TJ_F_D514 |
| 0,875 | 1,625 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,017 | TJ_G_D614 |

Die Dichtlippen können in manchen Fällen über den Dichtungskörper hinausragen.
Abmessungen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, sind auf Anfrage erhältlich.
(Bitte beachten, dass in diesem Fall Werkzeugkosten anfallen können.)



| Wellen- durchmesser d1 (inch) | Bohrungs- durchmesser d2 (inch) | Dichtungslänge (b) | | Bohrungstiefe (b1) | | Bohrungs- durchmesser d4 min. (TJD) (inch) | TSS Teil-Nr. |
|---|---|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|--|--------------|
| | | außer TJB (inch) | TJB (inch) | ohne TJB (inch) | TJB (inch) | | |
| 0,875 | 1,750 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,017 | TJ_H_D714 |
| 0,875 | 1,875 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,017 | TJ_J_D814 |
| 0,938 | 1,438 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,080 | TJ_E_D415 |
| 0,938 | 1,563 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,080 | TJ_F_D515 |
| 0,938 | 1,688 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,080 | TJ_G_D615 |
| 0,938 | 1,813 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,080 | TJ_H_D715 |
| 0,938 | 1,938 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,080 | TJ_J_D815 |
| 1,000 | 1,500 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,142 | TJ_E_D416 |
| 1,000 | 1,625 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,142 | TJ_F_D516 |
| 1,000 | 1,750 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,142 | TJ_G_D616 |
| 1,000 | 1,875 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,142 | TJ_H_D716 |
| 1,000 | 2,000 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,142 | TJ_J_D816 |
| 1,125 | 1,625 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,267 | TJ_E_D418 |
| 1,125 | 1,750 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,267 | TJ_F_D518 |
| 1,125 | 1,875 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,267 | TJ_G_D618 |
| 1,125 | 2,000 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,267 | TJ_H_D718 |
| 1,125 | 2,125 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,267 | TJ_J_D818 |
| 1,250 | 1,750 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,392 | TJ_E_D420 |
| 1,250 | 1,875 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,392 | TJ_F_D520 |
| 1,250 | 2,000 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,392 | TJ_G_D620 |
| 1,250 | 2,125 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,392 | TJ_H_D720 |
| 1,250 | 2,250 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,392 | TJ_J_D820 |
| 1,375 | 1,875 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,517 | TJ_E_D422 |
| 1,375 | 2,000 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,517 | TJ_F_D522 |
| 1,375 | 2,125 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,517 | TJ_G_D622 |
| 1,375 | 2,250 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,517 | TJ_H_D722 |
| 1,375 | 2,375 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,517 | TJ_J_D822 |
| 1,500 | 2,000 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 1,642 | TJ_E_D424 |
| 1,500 | 2,125 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,642 | TJ_F_D524 |
| 1,500 | 2,250 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,642 | TJ_G_D624 |
| 1,500 | 2,375 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,642 | TJ_H_D724 |
| 1,500 | 2,500 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,642 | TJ_J_D824 |
| 1,625 | 2,125 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,767 | TJ_E_D426 |
| 1,625 | 2,250 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,767 | TJ_F_D526 |
| 1,625 | 2,375 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,767 | TJ_G_D626 |
| 1,625 | 2,500 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,767 | TJ_H_D726 |
| 1,625 | 2,625 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,767 | TJ_J_D826 |
| 1,750 | 2,250 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,892 | TJ_E_D428 |

Die Dichtlippen können in manchen Fällen über den Dichtungskörper hinausragen.
Abmessungen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, sind auf Anfrage erhältlich.
(Bitte beachten, dass in diesem Fall Werkzeugkosten anfallen können.)



| Wellen- durchmesser | Bohrungs- durchmesser | Dichtungslänge (b) | | Bohrungstiefe (b1) | | Bohrungs- durchmesser d4 min. (TJD) | TSS Teil-Nr. |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|---|--------------|
| | | außer TJB (inch) | TJB (inch) | ohne TJB (inch) | TJB (inch) | | |
| 1,750 | 2,375 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,892 | TJ_F_D528 |
| 1,750 | 2,500 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,892 | TJ_G_D628 |
| 1,750 | 2,625 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,892 | TJ_H_D728 |
| 1,750 | 2,750 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 1,892 | TJ_J_D828 |
| 1,875 | 2,375 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,017 | TJ_E_D430 |
| 1,875 | 2,500 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,017 | TJ_F_D530 |
| 1,875 | 2,625 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,017 | TJ_G_D630 |
| 1,875 | 2,750 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,017 | TJ_H_D730 |
| 1,875 | 2,875 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,017 | TJ_J_D830 |
| 2,000 | 2,500 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,142 | TJ_E_D432 |
| 2,000 | 2,625 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,142 | TJ_F_D532 |
| 2,000 | 2,750 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,142 | TJ_G_D632 |
| 2,000 | 2,875 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,142 | TJ_H_D732 |
| 2,000 | 3,000 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,142 | TJ_J_D832 |
| 2,125 | 2,625 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,267 | TJ_E_D434 |
| 2,125 | 2,750 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,267 | TJ_F_D534 |
| 2,125 | 2,875 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,267 | TJ_G_D634 |
| 2,125 | 3,000 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,267 | TJ_H_D734 |
| 2,125 | 3,125 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,267 | TJ_J_D834 |
| 2,250 | 2,750 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,392 | TJ_E_D436 |
| 2,250 | 2,875 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,392 | TJ_F_D536 |
| 2,250 | 3,000 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 0,405 | 2,392 | TJ_G_D636 |
| 2,250 | 3,125 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 10,300 | 2,392 | TJ_H_D736 |
| 2,250 | 3,250 | 0,276 | 0,393 | 0,576 | 11,300 | 2,392 | TJ_J_D836 |
| 2,375 | 2,875 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 2,517 | TJ_E_D438 |
| 2,375 | 3,000 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 2,517 | TJ_F_D538 |
| 2,375 | 3,125 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 2,517 | TJ_G_D638 |
| 2,375 | 3,250 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 2,517 | TJ_H_D738 |
| 2,375 | 3,375 | 0,276 | 0,393 | 0,288 | 0,405 | 2,517 | TJ_J_D838 |
| 2,500 | 3,000 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,642 | TJ_E_D440 |
| 2,500 | 3,125 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,642 | TJ_F_D540 |
| 2,500 | 3,250 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,642 | TJ_G_D640 |
| 2,500 | 3,375 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,642 | TJ_H_D740 |
| 2,500 | 3,500 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,642 | TJ_J_D840 |
| 2,625 | 3,125 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,798 | TJ_E_D442 |
| 2,625 | 3,250 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,798 | TJ_F_D542 |
| 2,625 | 3,375 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,798 | TJ_G_D642 |
| 2,625 | 3,500 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,798 | TJ_H_D742 |
| 2,625 | 3,625 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,798 | TJ_J_D842 |

Die Dichtlippen können in manchen Fällen über den Dichtungskörper hinausragen.
Abmessungen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, sind auf Anfrage erhältlich.
(Bitte beachten, dass in diesem Fall Werkzeugkosten anfallen können.)



| Wellen- durchmesser | Bohrungs- durchmesser | Dichtungslänge (b) | | Bohrungstiefe (b1) | | Bohrungs- durchmesser d4 min. (TJD) | TSS Teil-Nr. |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|---|--------------|
| | | außer TJB (inch) | TJB (inch) | ohne TJB (inch) | TJB (inch) | | |
| 2,750 | 3,250 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,923 | TJ_E_D444 |
| 2,750 | 3,375 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,923 | TJ_F_D544 |
| 2,750 | 3,500 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,923 | TJ_G_D644 |
| 2,750 | 3,625 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,923 | TJ_H_D744 |
| 2,750 | 3,750 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 2,923 | TJ_J_D844 |
| 2,875 | 3,375 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,048 | TJ_E_D446 |
| 2,875 | 3,500 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,048 | TJ_F_D546 |
| 2,875 | 3,625 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,048 | TJ_G_D646 |
| 2,875 | 3,750 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,048 | TJ_H_D746 |
| 2,875 | 3,875 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,048 | TJ_J_D846 |
| 3,000 | 3,500 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,173 | TJ_E_D448 |
| 3,000 | 3,625 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,173 | TJ_F_D548 |
| 3,000 | 3,750 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,173 | TJ_G_D648 |
| 3,000 | 3,875 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,173 | TJ_H_D748 |
| 3,000 | 4,000 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,173 | TJ_J_D848 |
| 3,125 | 3,625 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,298 | TJ_E_D450 |
| 3,125 | 3,750 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,298 | TJ_F_D550 |
| 3,125 | 3,875 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,298 | TJ_G_D650 |
| 3,125 | 4,000 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,298 | TJ_H_D750 |
| 3,125 | 4,125 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,298 | TJ_J_D850 |
| 3,250 | 3,875 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,423 | TJ_E_D452 |
| 3,250 | 4,000 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,423 | TJ_F_D552 |
| 3,250 | 4,125 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,423 | TJ_G_D652 |
| 3,250 | 4,250 | 0,315 | 0,393 | 0,327 | 0,405 | 3,423 | TJ_H_D752 |
| 3,375 | 4,000 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,548 | TJ_F_D454 |
| 3,375 | 4,125 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,548 | TJ_G_D554 |
| 3,375 | 4,250 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,548 | TJ_H_D654 |
| 3,375 | 4,375 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,548 | TJ_J_D754 |
| 3,500 | 4,125 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,673 | TJ_F_D456 |
| 3,500 | 4,250 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,673 | TJ_G_D556 |
| 3,500 | 4,375 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,673 | TJ_H_D656 |
| 3,500 | 4,500 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,673 | TJ_J_D756 |
| 3,625 | 4,250 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,798 | TJ_F_D458 |
| 3,625 | 4,375 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,798 | TJ_G_D558 |
| 3,625 | 4,500 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,798 | TJ_H_D658 |
| 3,625 | 4,625 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,798 | TJ_J_D758 |
| 3,750 | 4,375 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,923 | TJ_F_D460 |
| 3,750 | 4,500 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,923 | TJ_G_D560 |
| 3,750 | 4,625 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,923 | TJ_H_D660 |

Die Dichtlippen können in manchen Fällen über den Dichtungskörper hinausragen.
Abmessungen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, sind auf Anfrage erhältlich.
(Bitte beachten, dass in diesem Fall Werkzeugkosten anfallen können.)



| Wellen- durchmesser | Bohrungs- durchmesser | Dichtungslänge (b) | | Bohrungstiefe (b1) | | Bohrungs- durchmesser d4 min. (TJD) | TSS Teil-Nr. |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|---|--------------|
| | | außer TJB (inch) | TJB (inch) | ohne TJB (inch) | TJB (inch) | | |
| 3,750 | 4,750 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 3,923 | TJ_J_D760 |
| 3,875 | 4,500 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,048 | TJ_F_D462 |
| 3,875 | 4,625 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,048 | TJ_G_D562 |
| 3,875 | 4,750 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,048 | TJ_H_D662 |
| 3,875 | 4,875 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,048 | TJ_J_D762 |
| 4,000 | 4,625 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,173 | TJ_F_D464 |
| 4,000 | 4,750 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,173 | TJ_G_D564 |
| 4,000 | 4,875 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,173 | TJ_H_D664 |
| 4,000 | 5,000 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,173 | TJ_J_D764 |
| 4,125 | 4,750 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,298 | TJ_F_D466 |
| 4,125 | 4,875 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,298 | TJ_G_D566 |
| 4,125 | 5,000 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,298 | TJ_H_D666 |
| 4,125 | 5,125 | 0,472 | 0,472 | 0,484 | 0,484 | 4,298 | TJ_J_D766 |

Die Dichtlippen können in manchen Fällen über den Dichtungskörper hinausragen.
Abmessungen, die nicht in der Liste aufgeführt sind, sind auf Anfrage erhältlich.
(Bitte beachten, dass in diesem Fall Werkzeugkosten anfallen können.)



Bestellinformationen

Tabelle 14: Artikelnummernsystem für metrische Turcon® Varilip® PDR

| Produkt-code | Bauform | Querschnitt | Lippen-ausführung | Abmessung | Qualitäts-merkmal | Werkstoff Dichtlippe | Werkstoff Gehäuse | Werkstoff zweite Lippe |
|-------------------------------|-------------------|-------------|--|--|------------------------------------|----------------------|---------------------------------|--|
| TJ Turcon® Varilip® PDR | A Typ A | 1 | A Gegen den Uhrzeigersinn | xxxx Wellen- Durchmesser < 1.000 (Ø x 10,0) | - Industrie | T25 | 1 304 Edelstahl | Leer Erste und zweite Dichtlippe im Werkstoff der Standard- ausführung |
| | B Typ B | 2 | B Bidirektional | | A Luft- und Raumfahrt | T40 | 2 316 Edelstahl | |
| | C Typ C | 3 | C Im Uhrzeiger- sinn | | | T78 | 4 Stahl (verzinkt) | |
| | D Typ D | 4 | | | | M83 | 5 Aluminium | M Erste und zweite Dichtlippe aus demselben Werkstoff |
| | G Typ G | 5 | Wellenrota- tion von der Luftseite betrachtet | | | MF5 | | |
| | | 6 | | | | MF6 | | |
| | | 7 | | | | | | |

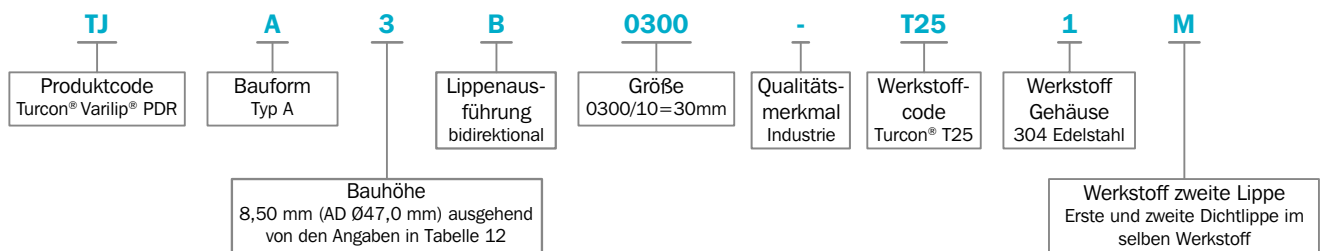
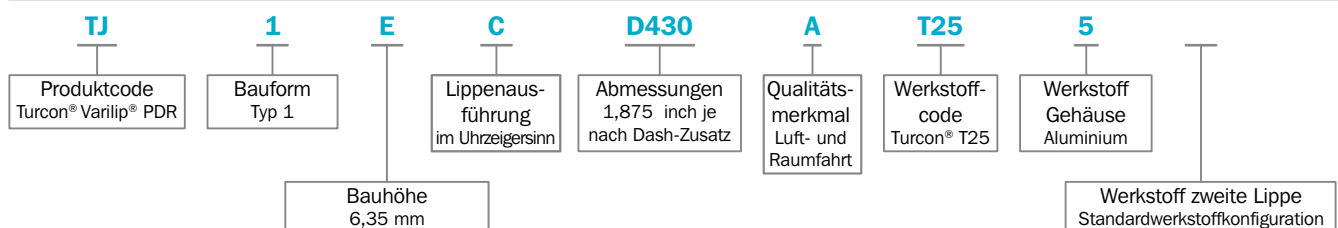


Tabelle 15: Artikelnummernsystem für Turcon® Varilip® PDR in Inch Abmessungen

| Produkt-code | Bauform | Querschnitt | Lippen-ausführung | Abmessung | Qualitäts-merkmal | Werkstoff Dichtlippe | Werkstoff Gehäuse | Werkstoff zweite Lippe |
|-------------------------------|-------------------|-------------------------|--|--|------------------------------------|----------------------|---------------------------------|--|
| TJ Turcon® Varilip® PDR | 1 Typ 1 | E 0,250 inch | A Gegen den Uhrzeigersinn | Dxxx Inch Dash # | - Industrie | T25 | 1 304 Edelstahl | Leer Erste und zweite Dichtlippe im Werkstoff der Standard- ausführung |
| | 3 Typ 3 | F 0,3125 inch | B Bidirektional | xxx Wellen- Durchmesser < 10,0 inch (Ø x 1.000,0) | A Luft- und Raumfahrt | T40 | 2 316 Edelstahl | |
| | 4 Typ 4 | G 0,375 inch | C Im Uhrzeiger- sinn | | | T78 | 4 Stahl (verzinkt) | |
| | 5 Typ 5 | H 0,4375 inch | | | | M83 | 5 Aluminium | M Erste und zweite Dichtlippe aus demselben Werkstoff |
| | 6 Typ 6 | J 0,500 inch | Wellenrota- tion von der Luftseite betrachtet | | | MF5 | | |
| | | | | | | MF6 | | |





| | | | | | | |
|-----------------|------|-------|---------|-----|---------------------------------|--|
| Firmenname | | | | | Ansprechpartner Vertrieb | |
| Anschrift | | | | | Datum | |
| Produkte | | | | | | |
| Anwendung | | | | | | |
| Ansprechpartner | Name | Titel | Telefon | Fax | E-Mail | |
| Technik | | | | | | |
| Einkauf | | | | | | |

Technische Angaben Für die Konstruktion ist es hilfreich, wenn ein Muster oder eine Zeichnung vorhanden ist. Ein funktionstüchtiges Bauteil kann jedoch nur produziert werden, wenn die folgenden Angaben mitgeliefert werden. Wenn vorhanden, fügen Sie die Einbauzeichnung oder eine Skizze mit hinzu.

| Welle | | | | | | |
|--|---|-------------------------------|--|--------------------------------|--|-----------|
| Durchmesser, mit Toleranzen | | | | mm/in | <input type="checkbox"/> | |
| Drehzahlbereich | Maximum: | Typisch: | Minimum: | U/min | <input type="checkbox"/> | |
| Drehrichtung (Betrachtet von der Luft-/druckabgewandten Seite) | Im Uhrzeigersinn <input type="checkbox"/> | | Gegen den Uhrzeigersinn <input type="checkbox"/> | | Bidirektional <input type="checkbox"/> | |
| Werkstoff und Behandlung | | | | | | |
| Oberflächenrauigkeit | | | | $\mu\text{m Rz}$ | $\mu\text{m Ra}$ | |
| Härte | | | | | | HRC |
| Dynamische Exzentrizität | | | | | | mm/in |
| Statische Exzentrizität | | | | | | mm/in |
| Axiale Bewegung und Frequenz | | | | | | mm/in pro |
| Abzudichtender Wellentyp | Massiv <input type="checkbox"/> | Hohl <input type="checkbox"/> | Hülse <input type="checkbox"/> | Dicke <input type="checkbox"/> | mm/in | |

| Gehäuse | | | | | | |
|---|--|----------|--|------------------|--|-----|
| Durchmesser, mit Toleranzen | | | | mm/in | <input type="checkbox"/> | |
| Einbautiefe | | | | mm/in | <input type="checkbox"/> | |
| Drehzahlbereich | Maximum: | Typisch: | Minimum: | U/min | <input type="checkbox"/> | |
| Rotationsrichtung (betrachtet von der Luft-/druckabgewandten Seite) | Im Uhrzeigersinn <input type="checkbox"/> | | Gegen den Uhrzeigersinn <input type="checkbox"/> | | Bidirektional <input type="checkbox"/> | |
| Typ Gehäuse | Gehäuse am AD geteilt <input type="checkbox"/> | | | | Nicht geteilt <input type="checkbox"/> | |
| Werkstoff und Behandlung | | | | | | |
| Oberflächenrauigkeit | $\mu\text{m Rz}$ | | $\mu\text{m Rmax}$ | $\mu\text{m Ra}$ | | |
| Härte | | | | | | HRC |

| Umgebung | |
|---|--|
| Abzudichtende Flüssigkeit (Typ) | |
| Flüssigkeitsfüllstand relativ zur Wellenmitte | |
| Wellenausrichtung bei normalem Betrieb | Horizontal <input type="checkbox"/> Vertikal <input type="checkbox"/> |
| Weiteres Medium mit Dichtungskontakt | Staub/Schmutz <input type="checkbox"/> Spritzwasser <input type="checkbox"/> Sonstige: _____ |
| Arbeitstemperatur | °C |
| Maximale und minimale Temperatur | °C |
| Maximale und minimale Druckdifferenz | MPa Zyklen |
| Maximaler Versuchsdruck | MPa |
| Druck auf Dichtung ohne Wellenrotation | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> |

Beschaffungsinformationen Beachten Sie bitte, dass sich diese Angaben auf die angebotene Entwurfslösung auswirken. Falls Sie die tatsächlichen Werte nicht kennen, geben Sie bitte Schätzwerte an.

| | | | | |
|---------------------------------|--|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| Zeichnungs-Nr. (wenn verfügbar) | | | | |
| Testlauf erforderlich? | TSS <input type="checkbox"/> | Kunde <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> | Lebensdauer |
| Art der Freigabe | Luft- & Raumfahrt <input type="checkbox"/> | Verteidigung <input type="checkbox"/> | Industrie <input type="checkbox"/> | Spezifikation |
| Jahresbedarf | | | | Zu erwartender Anteil |
| Abbruchmenge | | | | Datum erste Lieferung |
| Menge Prototypen | | | | Lieferdatum für Prototypen |

Trelleborg ist weltweit führend in der Entwicklung von Polymerlösungen, die kritische Anwendungen dichten, dämpfen und schützen – in allen anspruchsvollen Umgebungen. Unsere innovativen Lösungen tragen zu einem beschleunigten und nachhaltigen Wachstum unserer Kunden bei.

Trelleborg Sealing Solutions ist einer der führenden Entwickler, Hersteller und Lieferanten von polymerbasierten Präzisionsdichtungen, Lagern und kundenspezifischen Formteilen. Mit innovativen Lösungen erfüllen wir die anspruchsvollsten Anforderungen in der Luft- und Raumfahrt, der Automobilindustrie und der allgemeinen Industrie.

WWW.TSS.TRELLEBORG.COM



facebook.com/TrelleborgSealingSolutions
twitter.com/TrelleborgSeals
youtube.com/TrelleborgSeals
linkedin.com/company/trelleborg-sealing-solutions

Einen persönlichen Ansprechpartner von Trelleborg Sealing Solutions in Ihrer Nähe finden Sie hier: www.tss.trelleborg.com/worldwide