



# RADIALWELLENDICHTRINGE FÜR VERFAHRENSTECHNISCHE ANWENDUNGEN

FREUDENBERG  
SEALING TECHNOLOGIES

 **FREUDENBERG**  
INNOVATING TOGETHER

# RADIAMATIC® HTS II



**Der Radiamatic® HTS II ist eine spezielle PTFE-Variante der Produktgruppe Simmerring®. Dieser Hochleistungs-radialwellendichtring setzt Maßstäbe bei der Abdichtung rotierender Wellen und Spindeln.**

HTS II Wellendichtringe zeichnen sich durch eine geringe Reibung und geringe Anpresskräfte der Lippe auf die Welle aus. Der Anpressdruck wird durch die Biegung im Dichtlippengelenk und den Memoryeffekt des PTFE erzeugt. Dies verringert Reibungsverluste und bietet gleichzeitig eine ausgezeichnete Dichtfunktion.

Besonders hervorzuheben ist die hohe Beständigkeit von HTS II Wellendichtringen. Die Prozessmedien kommen ausschließlich mit PTFE in Kontakt. PTFE lässt sich in fast allen Medien und Reinigungsmitteln hervorragend einsetzen. Dies ermöglicht besonders hygienische Prozesse bei der Herstellung von Lebensmitteln und Pharmazeutika.

### Anwendungsbereiche

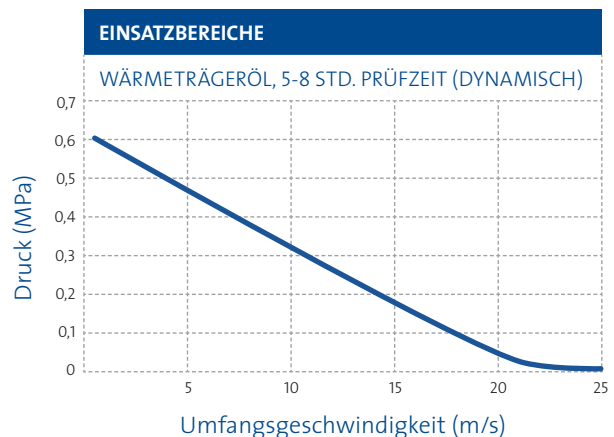
- Getränkeabfüll- und Lebensmittelanlagen
- Aggregate in Pharmazie und Kosmetik
- Getriebe, Kompressoren, Pumpen
- Elektrische Antriebe
- Mischer, Knetter, Separatoren
- Maschinen mit hohen Drehzahlen
- Reinigungs- und Sterilisationsvorgänge

### Einsatzgrenzen

- Druck: 0,6 MPa
- Temperatur: -80 °C bis +200 °C
- Umfangsgeschwindigkeit: 25 m/s drucklos

### IHRE VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Variabler und zuverlässiger Einsatz in der Lebensmittelindustrie
- Hohe Medien- und Temperaturbeständigkeit
- Totraumfreiheit im Sinne von Hygienic Design
- Geringe Reibung und antiadhäsiv
- Sicherer Sitz durch Klemmringtechnologie



WERKSTOFF	EIGENSCHAFTEN	EINSATZEMPFEHLUNGEN
PTFE K212	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PTFE Kohle Compound</li> <li>• Standardwerkstoff</li> <li>• Gute Verschleißfestigkeit und Wärmebeständigkeit</li> <li>• Elektrisch leitfähig; antistatisch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für harte Gegenläufigen</li> </ul>
PTFE C104	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr gute Verschleiß- und Druckstandfestigkeit</li> <li>• Gute Wärmeleitfähigkeit</li> <li>• Elektrisch leitfähig; antistatisch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für dynamisch hochbelastete Dichtungen</li> <li>• Zur Wasserabdichtung</li> </ul>
PTFE Y002	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDA 21 CFR 177.2600 und 3-A® Sanitary Standards konform</li> <li>• Erfüllt USP Ch. 88 - Class VI (121 °C) und EU (VO) 10/2011</li> <li>• Gute Verschleißfestigkeit</li> <li>• Gute Trockenlauf Eigenschaften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für weiche Gegenläufigen</li> </ul>

# FREUDENBERG XPRESS



**Freudenberg Xpress fertigt gedrehte Standarddichtungen, kundenspezifische Dichtungslösungen und Formteile – wenn nötig, innerhalb von 24 Stunden. Unser Portfolio reicht von der Einzeldichtung für Prototypen und den Reparaturbedarf bis hin zur Kleinserienfertigung in wirtschaftlichen Größen.**

Für Dichtungen und Formteile in der Prozesstechnik setzt Freudenberg Xpress spezifische Hochleistungswerkstoffe ein.

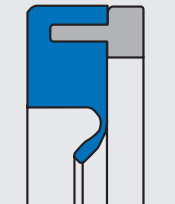
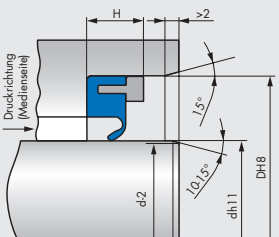

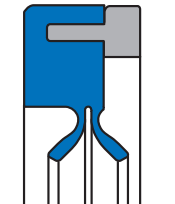
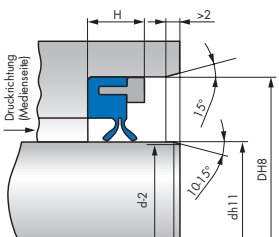

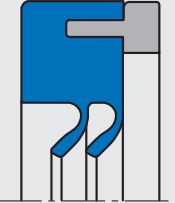
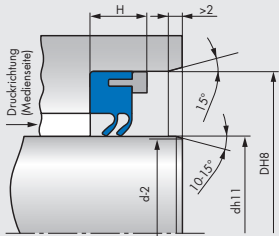

Diese können ab Losgröße eins ohne Werkzeugkosten gefertigt werden. Wir bieten Ihnen Original Freudenberg Werkstoffe und Profile mit branchenspezifischen Freigaben, geliefert in kürzester Zeit. Der „RMS“ Rapid Machined Simmerring rundet das Portfolio von über 250 Profilen ab.

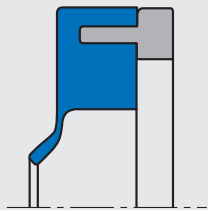
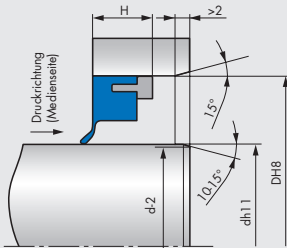

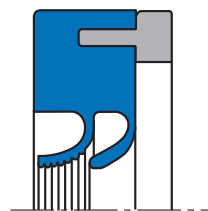
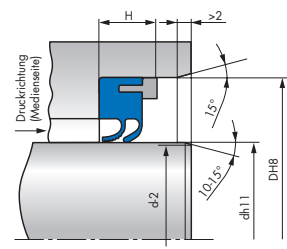

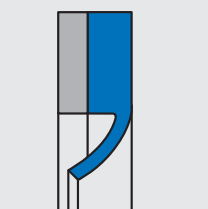
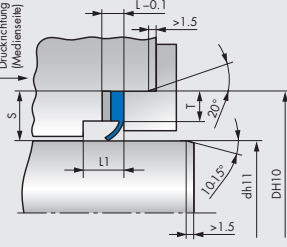

## IHRE VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Original Profile und Werkstoffe der Serienproduktion
- Zahlreiche Standardprofile und maßgeschneiderte Dichtungslösungen
- Prototyping
- Schnelle Lieferung im Schadensfall, wenn nötig, innerhalb von 24 Stunden
- Wirtschaftliche Kleinserienfertigung
- Spezielle Fertigungsverfahren

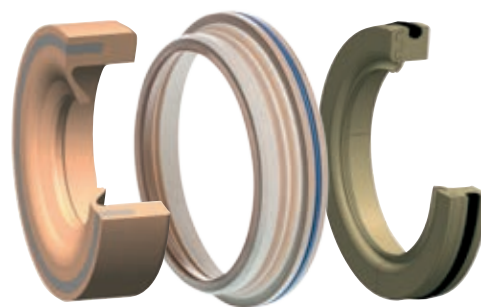
WERKSTOFF	KONFORMITÄT/FREIGABEN	TRINKWASSERFREIGABEN
70 NBR 150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDA 21 CFR 177.2600</li> <li>• 3-A<sup>®</sup> Sanitary Standards</li> <li>• EU (VO) 1935/2004</li> <li>• ADI free</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NSF 61</li> </ul>
88 NBR 156	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDA 21 CFR 177.2600</li> <li>• 3-A<sup>®</sup> Sanitary Standards</li> <li>• EU (VO) 1935/2004</li> <li>• ADI free</li> </ul>	
70 EPDM 291	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDA 21 CFR 177.2600</li> <li>• 3-A<sup>®</sup> Sanitary Standards</li> <li>• EU (VO) 1935/2004</li> <li>• USP Ch. 87 und USP Ch. 88 – Class VI – 121 °C</li> <li>• NSF 51</li> <li>• ADI free</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KTW</li> <li>• W270</li> <li>• NSF 61</li> <li>• WRAS</li> </ul>
85 EPDM 292	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDA 21 CFR 177.2600</li> <li>• 3-A<sup>®</sup> Sanitary Standards</li> <li>• EU (VO) 1935/2004</li> <li>• USP Ch. 87 und USP Ch. 88 – Class VI – 121 °C</li> <li>• ADI free</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KTW</li> <li>• W270</li> <li>• NSF 61</li> <li>• WRAS</li> </ul>
75 Fluoroprene <sup>®</sup> XP 41	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDA 21 CFR 177.2600</li> <li>• 3-A<sup>®</sup> Sanitary Standards</li> <li>• EU (VO) 1935/2004</li> <li>• USP Ch. 87 und USP Ch. 88 – Class VI – 121 °C</li> <li>• NSF 51</li> <li>• ADI free</li> </ul>	
94 AU 21730	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDA 21 CFR 177.1680</li> <li>• 3-A<sup>®</sup> Sanitary Standards</li> <li>• EU (VO) 1935/2004 und 10/2011</li> </ul>	
EF FLON (PTFE Econol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDA 21 CFR 177.1500</li> <li>• EU (VO) 10/2011</li> </ul>	

# DIE BAUFORMEN

BEZEICHNUNG	MERKMALE	PROFIL	EINBAURAUM	BILD
Rdiamatic® HTS II 9535	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit Standardlippe für konventionelle Einsätze</li> <li>Zeichnet sich durch reibungsarme Funktion aus</li> </ul>			
Rdiamatic® HTS II 9536 SL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit zusätzlicher Staublippe</li> <li>Für Einsätze in stark verschmutzter Umgebung oder bei wechselndem Druck-Vakuum-Betrieb</li> </ul>			
Rdiamatic® HTS II 9538 DL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit doppelter Dichtlippe</li> <li>Für hohe Sicherheitsanforderungen</li> <li>Dichtlippe variabel anpassbar</li> </ul>			

BEZEICHNUNG	MERKMALE	PROFIL	EINBAURAUM	BILD
<p>Rdiamatic® HTS II 9539 VL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totraumfreie Version aus PTFE Y002</li> <li>• Vorgesetzte Dichtlippe für Anwendungen gemäß Hygienic Design</li> </ul>			
<p>Rdiamatic® HTS II 9541 mit Drall</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit dynamischem Rückfördervermögen</li> <li>• Für Anwendungen mit hohem Flüssigkeitsstand</li> <li>• Für komplett geflutete Aggregate</li> <li>• Bei erhöhten Anforderungen an die Dichtheit</li> </ul>			
<p>Wellendichtring WADB 9461</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzbauendes Dichtelement</li> <li>• Für kleinste Einbauträume</li> </ul>			

# KUNDENSPEZIFISCHE SONDERLÖSUNGEN



**Neben Standardbauteilen entwickelten wir während unserer langjährigen Tätigkeit zahlreiche kundenspezifische Lösungen.**

Diese finden bei besonderen Anforderungen wie z. B. höheren Drücken, tottraumfreien Konstruktionen oder extremen Staubbelastungen ihren Einsatz. Selbst Bauteilreduzierungen lassen sich bei einzelnen Anwendungen wirtschaftlich realisieren. Nachfolgend stellen wir Ihnen drei unserer kundenspezifischen Lösungen beispielhaft vor.

## **HTS II mit verkürztem Sonderklemmring**

In Zusammenarbeit mit einem Hersteller von Getränkeabfüllanlagen erarbeiteten wir eine Sonderlösung auf Basis des bewährten HTS II Designs. Spezielle Anforderungen an eine vereinfachte Montage und Demontage benötigten einen verkürzten Sonderklemmring. Dieser reduziert die notwendige Einpresskraft deutlich und vereinfacht den Einbau enorm. Als weiteren Effekt schließt die spezielle Konstruktion unerwünschte Kontaktkorrosion zwischen dem Klemmring und dem Gehäuse aus. Neben der optimalen Medienverträglichkeit durch den Einsatz FDA-konformer Werkstoffe gewährleistet das spezielle Dichtlippendesign ein geringes Reibmoment.

## **Geteilter Lippendichtring**

In gemeinschaftlicher Entwicklungsarbeit mit einem Hochleistungsmixer- und Rührwerkhersteller entstand eine teilbare Mischerwellendichtung. Diese Lippendichtung besteht aus vier PTFE-Segmenten und einem O-Ring. Je zwei Dichtsegmente bilden einen Ring und werden um 90° gegeneinander versetzt eingebaut. Diese innovative, aus FDA-konformen Werkstoffen hergestellte Lösung erfordert keine Demontage des Getriebes und ist äußerst verschleißresistent. Das vordere und hintere Dichtsegment besteht aus dem Werkstoff PTFE Yoo2. Der O-Ring wird aus FDA-konformen Elastomeren gefertigt. Die Dichtlippenkontur basiert auf der bewährten Geometrie der HTS II-Dichtlippe, mit einem in dieser Anwendung adaptierten Wirkprinzip.

## **HTS II EWS**

Eine weitere kundenspezifische Lösung ist der HTS II EWS. Er wurde speziell für die Anforderungen eines Herstellers von Mischern und Knetern entwickelt. Da beim Mischvorgang große Kräfte auf den Rührer einwirken, muss mit einem erhöhten Wellenschlag gerechnet werden. Um sichere Prozesse zu gewährleisten, wurde der Simmerring Radiamatic HTS II um ein Faltenbalgelement und ein Gleitlager ergänzt. Die mittels der Gleitfläche übertragene Bewegungsenergie kann so kompensiert werden. Der eingesetzte Edelstahlring wird teilweise vom PTFE-Körper umschlossen und sorgt für eine feste Verbindung beider Bauteile. Der EWS zeichnet sich durch sein tottraumfreies Design aus. Er wird aus FDA-konformen Werkstoffen gefertigt. Somit erfüllt er alle hygienischen Anforderungen und ist bestens für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie geeignet.

## **IHRE VORTEILE IM ÜBERBLICK**

- Wirtschaftliche Anpassung an individuelle Anforderungen
- Partnerschaftliche Entwicklung
- Zahlreiche Werkstoffausführungen
- Tottraumfreie Varianten

# KONSTRUKTIONS- UND MONTAGEHINWEISE

**Unsere Radialwellendichtringe überzeugen mit einwandfreier Funktion und langer Lebensdauer. Voraussetzung dafür ist ein sorgfältiger Einbau. Ausführliche Montageanleitungen sind den Lieferungen beigelegt.**

## Generelle Hinweise

- HTS II Wellendichtringe müssen als Einheit eingebaut werden
- Sie bestehen aus einem PTFE-Dichtring und einem Edelstahlklemmring
- Der Klemmring wird beim Einbau gestaucht und ist daher nur einmal zu verwenden
- Der Einbauraum muss axial zugänglich sein
- An der Welle und am Gehäuse müssen Einführschrägen angebracht werden, um Beschädigungen zu vermeiden

## Toleranzen

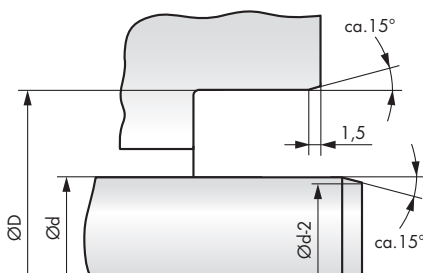
- Gehäusebohrung: H8 nach ISO 286
- Welle: h11 nach ISO 286-2
- Wellenschlag: maximal  $\pm 0,05$  mm
- Bei steigender Drehzahl muss der Wellenschlag stärker begrenzt werden

## Oberflächen

- Gehäuse: Ra < 1,8  $\mu$ m, Rt < 10  $\mu$ m
- Welle: Ra < 0,2  $\mu$ m, Rt < 1  $\mu$ m
- Härte: 45-65 HRC
- Oberflächen müssen frei von Riefen sein. Einbauräume auf Sauberkeit prüfen

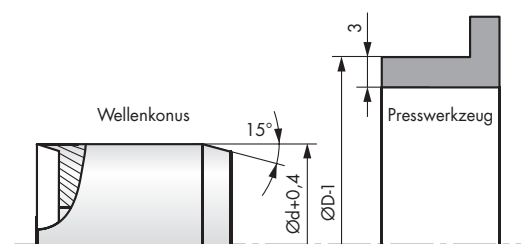
## Einbauraum

Der Einbauraum muss axial zugänglich sein. Es ist darauf zu achten, dass die Kanten gerundet und poliert sind.



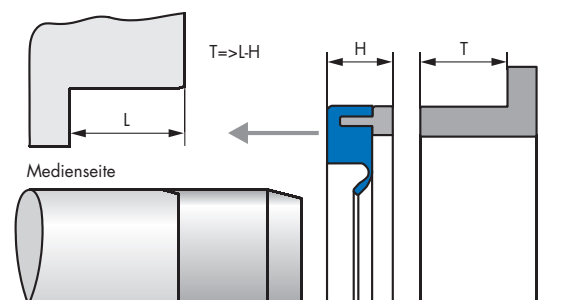
## Hilfswerkzeuge

Wir empfehlen den Einbau mit Hilfswerkzeugen (nicht im Lieferumfang enthalten).



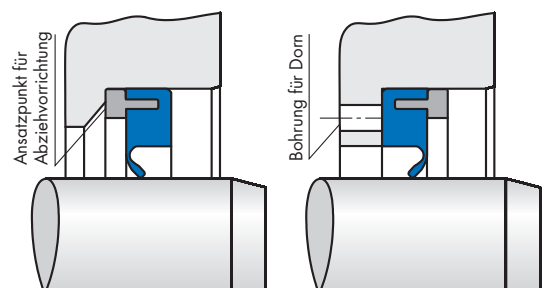
## Einbau

Die Ringe/Dichtlippen dürfen nicht eingefettet werden. Bei Bedarf können diese leicht eingölt werden.



## Demontage

Hinter dem Radialwellendichtring muss ein Spalt vorgesehen werden. Dieser ermöglicht die Demontage mit einem Abzieher.



Editorial Information

**Freudenberg**

**Freudenberg Sealing Technologies**

Freudenberg Process Seals GmbH & Co. KG

Lorscher Straße 13

69469 Weinheim, Germany

Telefon: +49 (0) 6201 80 8919-00

Telefax: +49 (0) 6201 88 8919-69

E-Mail: [fps@fst.com](mailto:fps@fst.com)

[www.fst.com](http://www.fst.com)

Das Bildmaterial der Titelseite wurde mit freundlicher Genehmigung der WITTENSTEIN alpha GmbH zur Verfügung gestellt.

2016