

HUNGER

Dichtungen

EIN UNTERNEHMEN DER HUNGER-GRUPPE



Rotordichtungen



Rotary Seals



Joint pur rotor

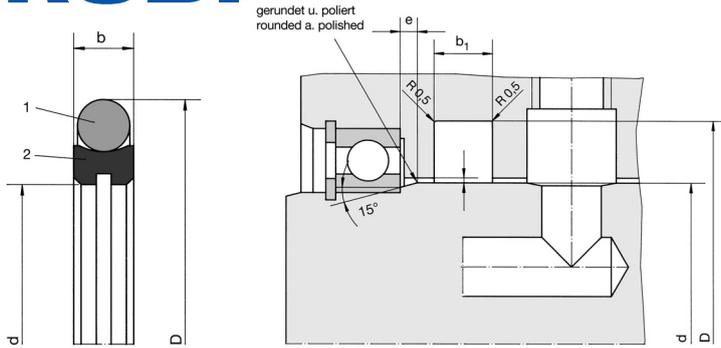


Juntas de estanqueidad rotativas



Ihr Partner für komplette Lösungen
Your Partner for Complete Solutions

RODI



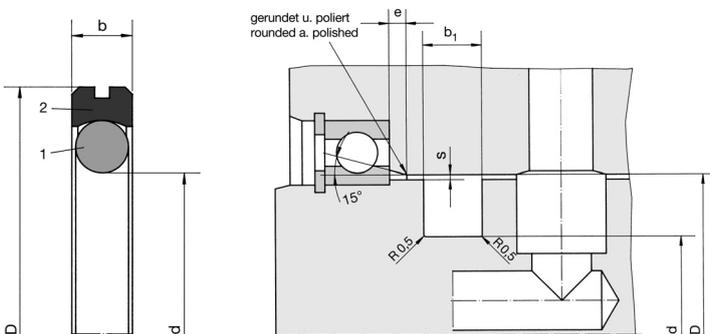
1 elastischer Grundkörper / elastic ring / joint torique / anillo de cierre
2 Gleitring / slide ring / bague de glissement / anillo deslizante

Wellen-Ø shaft Ø	Nutgrund-Ø groove Ø	Dichtungs- breite seal width b	Nutbreite groove width $b_1^{+0,2}$	Spaltmaß s max. gap size s max.	
				0-150 bar	150-360 bar
8-30	d + 7,5	2,9	3,2	0,2-0,13	0,13-0,1
31-160	d + 11,0	3,9	4,2	0,3-0,2	0,2 - 0,1
161-240	d + 15,5	6,0	6,3	0,35-0,25	0,25-0,15
241-500	d + 21,0	7,8	8,1	0,4-0,25	0,25-0,15
>500	auf Anfrage / on request				

Konstruktionstabelle

Design table

RODA



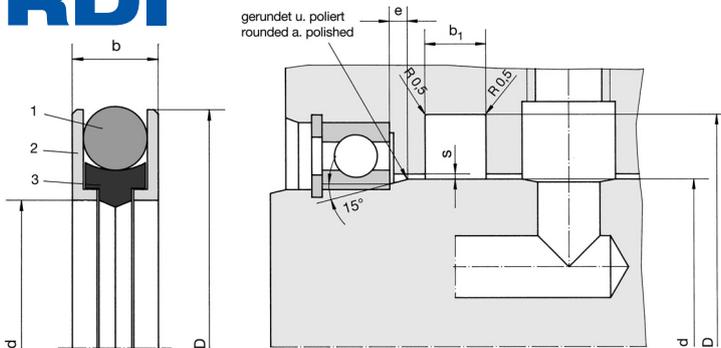
1 elastischer Grundkörper / elastic ring / joint torique / anillo de cierre
2 Gleitring / slide ring / bague de glissement / anillo deslizante

Bohrungs-Ø bore Ø	Nutgrund-Ø groove Ø	Dichtungs- breite seal width b	Nutbreite groove width $b_1^{+0,2}$	Spaltmaß s max. gap size s max.	
				0-150 bar	150-360 bar
<15	auf Anfrage / on request				
15-80	D - 7,5	2,9	3,2	0,2-0,13	0,13-0,1
81-130	D - 11,0	3,9	4,2	0,3-0,2	0,2-0,1
131-250	D - 15,5	6,0	6,3	0,35-0,25	0,25-0,15
251-500	D - 21,0	7,8	8,1	0,4-0,25	0,25-0,15
>500	auf Anfrage / on request				

Konstruktionstabelle

Design table

RDI



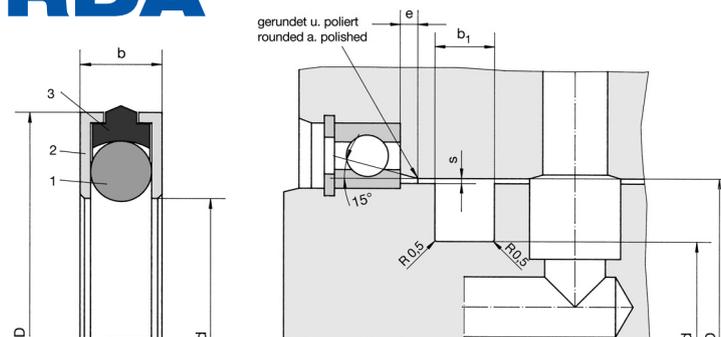
1 elastischer Grundkörper / elastic ring / joint torique / anillo de cierre
2 Kammerring / L-ring / bague d'appui / anillo de estanqueidad y empuje
3 Gleitring / slide ring / bague de glissement / anillo deslizante

Wellen-Ø shaft Ø	Nutgrund-Ø groove Ø	Dichtungs- breite seal width b	Nutbreite groove width $b_1^{+0,2}$	Spaltmaß s max. gap size s max.	
				0-100 bar	150-360 bar
50-79	d + 10	4,5	5	0,40-0,30	0,30-0,25
80-109	d + 13,8	7	7,5	0,45-0,35	0,35-0,30
110-299	d + 20	9,5	10	0,55-0,45	0,45-0,35
300-600	d + 24	12,5	13	0,60-0,55	0,55-0,45
>600	auf Anfrage / on request				

Konstruktionstabelle

Design table

RDA



1 elastischer Grundkörper / elastic ring / joint torique / anillo de cierre
2 Kammerring / L-ring / bague d'appui / anillo de estanqueidad y empuje
3 Gleitring / slide ring / bague de glissement / anillo deslizante

Bohrungs-Ø bore Ø	Nutgrund-Ø groove Ø	Dichtungs- breite seal width b	Nutbreite groove width $b_1^{+0,2}$	Spaltmaß s max. gap size s max.	
				0-100 bar	150-360 bar
50-124	D-16	7,5	8	0,45-0,35	0,35-0,30
125-199	D-20	9,5	10	0,55-0,45	0,45-0,35
200-600	D-26	12,5	13	0,60-0,55	0,55-0,45

Konstruktionstabelle

Design table

Rotor-Dichtsätze, innen-/außendichtend

Die Rotor-Dichtsätze **RODI/RODA** und **RDI/RDA** sind für drehende Maschinenteile einsetzbar. Wegen ihrer größeren statischen Haftfläche sollten die **RODI/RDI** grundsätzlich den **RODA/RDA** vorgezogen werden. Je nach Anforderung und Betriebsbedingungen empfiehlt sich eine Behandlung der Gegenlauffläche, z.B. Härten auf ca. 56 HRC oder Hartverchromen. **RODI/RODA** verfügen ab Profilhöhe 3,9 mm

über eine radiale Leckage-/Schmierstoffnut in der Lauffläche, die für geringe Reibung, hohe Dichtheit und niedrige Losbrechmomente sorgt. Werkstoffbedingt müssen die Spaltverhältnisse zwischen Rotor und Stator enger als beim Typ **RDI/RDA** ausgelegt werden. Die **RDI/RDA** werden vorzugsweise in Drehverteilern zur Trennung von Öl oder anderen Medien bei unterschiedlichen Druckverhältnissen eingesetzt und können

beidseitig druckbeaufschlagt werden. Aufgrund ihrer Konstruktion erfordern sie nur kleine Einbauräume. Sie sind für hohe Drücke bei geringen Umfangsgeschwindigkeiten geeignet. Die beidseitigen Kammerringe schützen die Dichtung vor Einwandern in den Dichtspalt. Bei Betriebsdrücken über 300 bar und einer Gleitgeschwindigkeit von 0,1 m/s darf die Betriebstemperatur 70°C nicht überschreiten.

Werkstoffe

	elastischer Grundkörper	Gleitring	Kammerring (RDI/RDA)
Standard	NBR	PTFE-Bronze	< Ø 400 POM > Ø 400 PA
Sonder (auf Anfrage)	FPM FMVQ EPDM	diverse PTFE-Compounds	

Einsatzbereich

	Druck [bar]	Temperaturbereich [°C]	Gleitgeschwindigkeit [m/s]	Medium
Standard	360	-35 ... +100	0,5	Standard-Hydrauliköle
Sonder (auf Anfrage)	360	-55 ... +200	0,5	aggressive Medien

Oberflächengüte

	Rauhtiefen			
	R _a [µm]		R _v [µm]	
	Stange	Kolben	Stange	Kolben
Gleitflächen	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	≤ 1,5	≤ 1,5
Nutgrund	0,8	0,8	≤ 6,3	≤ 6,3
Nutflanken	3,2	3,2	≤ 15	≤ 15

Rotary Seals, inside/outside sealing

The **RODI/RODA** and **RDI/RDA** rotary seals can be used for rotating machine parts. Due to their greater static contact surface the **RODI/RDI** are to be preferred to the **RODA/RDA**.

Depending on the specifications and operating conditions it is recommended to have the running surface hardened to approx. 56 HRC or hard chromium plated.

RODI/RODA from profile width 3.9 mm have a radial leakage/lubricant groove in the slide ring surface which provides a low friction, high sealing effect with low break-away forces. The gap between rotor and stator must be smaller than that of the **RDI/RDA** due to the seal design.

RDI/RDA are mainly used in rotary feed units for separation of oil or other fluids at different pressures and can be subjected to pressure on

both sides. Due to their design they require only small installation spaces. They are suitable for high pressures with low peripheral speeds. The L-rings on both sides protect the seal against movement in the seal groove.

With working pressures above 300 bar and a surface sliding speed above 0.1 m/second, the working temperature must not exceed 70°C (158°F).

Materials

	elastic ring	slide ring	L-ring (RDI/RDA)
Standard	NBR	PTFE-Bronze	< Ø 400 POM > Ø 400 PA
Special (on request)	FPM FMVQ EPDM	various PTFE-Compounds	

Application Range

	pressure [bar]	temperature range [°C]	sliding speed [m/s]	fluid
Standard	360	-35 ... +100	0,5	standard hydraulic oils
Special (on request)	360	-55 ... +200	0,5	aggressive fluids

Surface Finish

	Surface Quality			
	R _a [µm]		R _v [µm]	
	rod	piston	rod	piston
Sliding Surfaces	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	≤ 1,5	≤ 1,5
Groove Base	0,8	0,8	≤ 6,3	≤ 6,3
Groove Sides	3,2	3,2	≤ 15	≤ 15

Joint Pour Rotor, étanchéité intérieur/extérieur

Les **RODI/RODA** et **RDI/RDA** sont des éléments d'étanchéité pur des pièces mécaniques rotatives. On devrait en principe préférer les garnitures du type **RODI/RDI** à celles du type **RODA/RDA** en raison de leur plus grande surface d'adhérence statique. Selon les exigences et les conditions de service il est recommandé de traiter les surfaces opposées, par exemple par trempe à environ 56 HRC ou chromage dur. Les **RODI/RODA** disposent à partir d'une

largeur de profil de 3,9 mm d'une rainure de graissage et de fuite dans la portée, assurant une faible friction, un haut degré d'étanchéité et un couple de décollage peu élevé. En raison des matériaux, il faut prévoir des rapports de jeu plus étroits entre le rotor et le stator que pour le type **RDI/RDA**. Les **RDI/RDA** sont utilisées de préférence dans les distributeurs tournants pour séparer l'huile ou d'autres fluides lorsqu'on a des rapports de pression défférents et

peuvent être alimentées en pression des deux côtés. En raison de leur construction elles n'occupent qu'une faible place. Les **RDI/RDA** sont adaptés à des pressions élevées pour de faibles vitesses périphériques. Les bagues de cloisonnement des deux côtés empêchent le joint de glisser dans le jeu. La température de service ne doit pas dépasser 70°C à des pressions de service supérieures à 300 bar et une vitesse de glissement de 0,1 m/s.

Matières

	Joint torique	Bague de glissement	bague d'appui (RDI/RDA)
standard	NBR	PTFE-bronze	< Ø 400 POM > Ø 400 PA
especiale (sur demande)	FPM FMVQ EPDM	différents PTFE-compounds	

Domaine d'application

	pression [bar]	températures [°C]	vitesse de glissement [m/s]	fluides
standard	360	-35 ... +100	0,5	huiles hydrauliques
especiale (sur demande)	360	-55 ... +200	0,5	fluides agressifs

Qualité de surface

	Rugosités			
	R _a [µm]		R _v [µm]	
	tige	piston	tige	piston
Surface de glissement	0,1 - 0,3	0,1 - 0,3	≤ 1,5	≤ 1,5
Fond de rainure	0,8	0,8	≤ 6,3	≤ 6,3
Flancs de rainure	3,2	3,2	≤ 15	≤ 15

Juntas de Estanqueidad Rotativas, cierre interior/exterior

Las juntas rotativas **RODI/RODA** y **RDI/RDA** se usan como elementos de cierre para las piezas rotativas de una máquina. A causa de su mayor superficie de contacto estática, se debe utilizar las juntas **RODI/RDI** con preferencia a las **RODA/RDA**. Se aconseja el tratamiento de las superficies p. ej. templar a approx. 56 HRC o cromo duro. A partir de 3,9 mm de ancho, las juntas **RODI/RODA** tienen una ranura radial en

el anillo deslizante, con lo que se consigue un bajo rozamiento, mayor estanqueidad y un bajo momento de giro. Dependiendo del material, la ranura de extrusión entre rotor y estator es más estrecha que con las juntas **RDI/RDA**.

Las juntas **RDI/RDA** se utilizan preferentemente en distribuidores rotativos, para incomunicar aceite u otros fluidos que se encuentran a diferentes presiones, pudiendo se sometidas a presión en

ambos lados. Por su diseño, requieren espacios muy reducidos. Son adecuadas para altas presiones y bajas velocidades. Los anillos de soporte en ambos lados, evitan que la junta se extrusione. Con presión mayor a 300 bar y velocidad superior a 0,1 m/seg, la temperatura no debe pasar de los 70°C.

Materiales

	Anillo de cierre	Anillo deslizante	anillo de estanqueidad y empuje (RDI/RDA)
standard	NBR	PTFE-bronze	< Ø 400 POM > Ø 400 PA
especial (a petición)	FPM FMVQ EPDM	diversos PTFE-compounds	

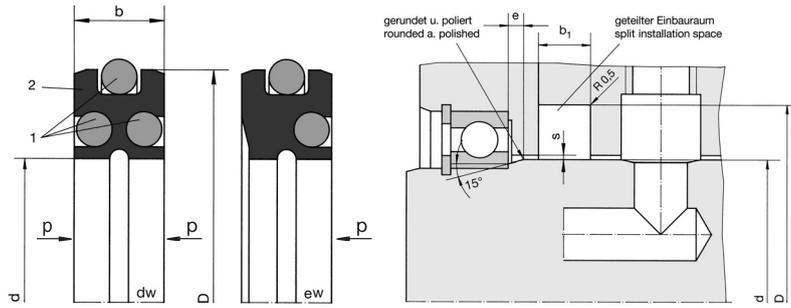
Campos de aplicación

	presión [bar]	temperaturas [°C]	velocidad [m/s]	medios
standard	360	-35 ... +100	0,5	fluidos hidráulicos
especial (a petición)	360	-55 ... +200	0,5	fluidos agresivos

Rugosidad de la superficie

	Rugosidad			
	R _a [µm]		R _v [µm]	
	vástago	piston	vástago	piston
Superficie deslizante	0,1-0,3	0,1-0,3	≤ 1,5	≤ 1,5
Base de la ranura	0,8	0,8	≤ 6,3	≤ 6,3
Flancos de la ranura	3,2	3,2	≤ 15	≤ 15

RSI



1 elastischer Grundkörper / elastic ring / joint torique / anillo de cierre
2 Gleitring / slide ring / bague de glissement / anillo deslizante

Wellen-Ø shaft Ø d_{h7}	Nutgrund-Ø groove Ø D^{H8}	Dichtungs- breite seal width b	Nutbreite groove width b_{1h7}	Spaltmaß s max. gap size s max.	
				0 - 150 bar	150 - 360 bar
< 80	d + 10	5	5	0,3-0,2	0,2-0,1
80 - 149	d + 15	7,5	7,5	0,35-0,25	0,25-0,15
> 149	d + 20	10	10	0,4-0,25	0,25-0,15

Die Dichtungen können auch kundenspezifisch ausgelegt werden.
The seals can be designed to customer's specification, too.

Konstruktionstabelle

Design table

Werkstoffe / Materials

	Gleitring slide ring	O-Ringe O-rings
Standard	PTFE-PI	FPM
Sonder (auf Anfrage) Special (on request)	verschiedene PTFE-Compounds various PTFE-Compounds	FMVQ, EPDM

Einsatzbereich / Application Range

	Druck pressure [bar]	Temperatur temperature range [°C]	Gleitgeschw. keit / sliding speed [m/s]	Medium fluid
statisch static	400	-30 ... +220		gebräuchl. Hy- draulikmedien usual hy- draulic fluids
dyna- misch dynamic	360	-30 ... +220	0,5	gebräuchl. Hy- draulikmedien usual hy- draulic fluids
	20		8	

Oberflächengüte / Surface Finish

Rauhtiefen / Surface Quality		
	R_a [µm]	R_t [µm]
Gleitflächen Sliding Surfaces	0,1 - 0,3	≤ 1,5
Nutgrund Groove Base	0,8	≤ 6,3
Nutflanken Groove Sides	3,2	≤ 15



Rotor-Dichtsatz, schnelllaufend, innendichtend

Der Hunger Rotor-Dichtsatz RSI besteht aus einem Gleitring aus höchst verschleißfestem PTFE-Compound und drei (doppeltwirkend) bzw. zwei (einfachwirkend) O-Ringen aus Fluorkautschuk,

welche die Vorspannung der Dichtlippen erzeugen. Durch zusätzliche axiale Verklemmung der Dichtung wird sichergestellt, dass die dynamische Bewegung am Innendurch-

messer erfolgt. Je nach Anforderung und Betriebsbedingungen empfiehlt sich eine Behandlung der Gegenauflfläche, wie z. B. Härten auf ca. 56 HRC oder Hartverchromen.



Rotary Seal for high velocities, inside sealing

The Hunger rotary seal type RSI consists of a highest wear-resistant PTFE-compound slide ring and three (double-acting) or two (single-acting) O-rings made of Fluoro Carbon Rubber, which provide

the pretension of the sealing lips. Additional axial fixing of the seal ensures that dynamic movement takes place at the internal diameter.

Depending on the specifications and operating conditions it is recommended to have the running surface hardened to approx. 56 HRC or hard chromium plated.



Ensemble d'étanchéité torique du type intérieur et rapide

L'ensemble d'étanchéité de rotor Hunger RSI se compose d'une bague coulissante en matériau compound PTFE extrêmement résistant à l'usure et de trois joints toriques (à double effet),

resp. de deux joints toriques (à simple effet) en caoutchouc fluoré servant à précontaindre les lèvres d'étanchéité. De plus en coinçant le joint axialement on obtient que le mouvement dynamique

se fait sur le diamètre intérieur. Selon les exigences et les conditions de service il est recommandé de traiter les surfaces opposées, par exemple par trempe à environ 56 HRC ou chromage dur.



Juntas de Estanqueidad Rotativas, alta velocidad, cierre interior

El elemento de estanqueidad se compone de un compuesto de PTFE altamente resistente al desgaste y tres (para doble-efecto) o dos (Para simple efecto) anillos tóricos de caucho fluorado, que

efectuan el preaprieto de los labios de estanqueidad. El ajuste axial de esta junta en su cajera, garantiza que realizando el cierre estático por el diámetro interior, la junta no gira.

Dependiendo de las condiciones de trabajo, se aconseja el tratamiento de la superficie p. ej. tempalr a approx. 56 HRC o cromo duro.

Die HUNGER-Gruppe - The HUNGER Group

www.hunger-group.com

Hydraulik

Walter Hunger GmbH & Co. KG
Hydraulikzylinderwerk
Rodenbacher Str. 50 · DE-97816 Lohr am Main
Tel. +49-9352-501-0 · Fax +49-9352-501-106
Internet: www.hunger-hydraulik.de
E-mail: info@hunger-hydraulik.de

Maschinen

Hunger Maschinen GmbH
Alfred-Nobel-Str. 26 · DE-97080 Würzburg
Tel. +49-931-90097-0 · Fax +49-931-90097-30
Internet: www.hunger-maschinen-gmbh.de
E-mail: info@hunger-maschinen-gmbh.de

Dichtungen

Hunger DFE GmbH
Dichtungs- und Führungselemente
Alfred-Nobel-Str. 26 · DE-97080 Würzburg
Tel. +49-931-90097-0 · Fax +49-931-90097-30
Internet: www.hunger-dichtungen.de
E-mail: info@hunger-dichtungen.de

Schleifmittel

Hunger Schleifmittel GmbH
Alfred-Nobel-Str. 26 · DE-97080 Würzburg
Tel. +49-931-90097-0 · Fax +49-931-90097-30
Internet: www.hunger-schleifmittel.de
E-mail: info@hunger-schleifmittel.de

Mobilhydraulik/Fahrzeugbau

Hunger GmbH & Co.
Werke für Fahrzeugbau und Mobilhydraulik KG
Chemnitz Strasse 61a · DE-09669 Frankenberg
Tel. +49-37206-6008-0 · Fax +49-37206-6008-10
Internet: www.hunger-automotive.de
E-mail: info@hunger-automotive.de

Hydraulics USA

Hunger Hydraulics C.C., Ltd.
63 Dixie Highway · Rossford (Toledo), OH 43460
Tel. +1-419-666-4510 · Fax +1-419-666-9834
Internet: www.hunger-hydraulics.com
E-mail: info@hunger-hydraulics.com

HUNGER

Dichtungen

EIN UNTERNEHMEN DER HUNGER-GRUPPE

P.O. Box 5860 · DE-97008 Würzburg
Tel. 0931/90097-0 · Fax 0931/90097-30
Internet: www.hunger-dichtungen.de
E-mail: info@hunger-dichtungen.de