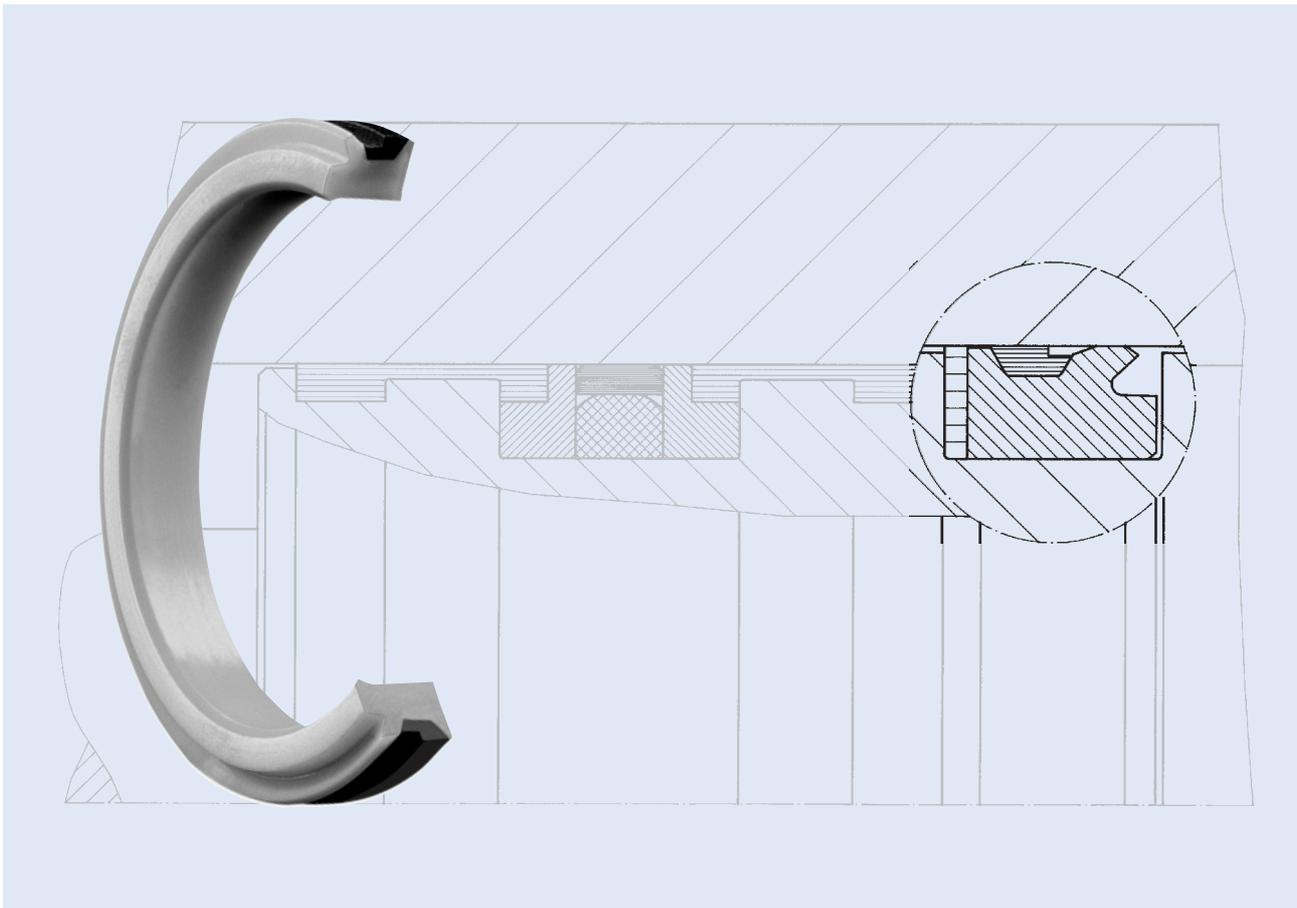


# Tandem-Dichtsatz, außendichtend Tandem Seal, outside sealing

TDA



## Tandem-Dichtsatz, außendichtend

Der Hunger Tandem-Dichtsatz, außendichtend, wird zur Abdichtung von Kolben, Plungern und Kolbenspeichern verwendet. Er kann bei Hydrauliköl auf Mineralölbasis und in modifizierter Ausführung auch bei Wasser-Öl-Emulsionen und bei schwer entflammaren Flüssigkeiten sowie bei Druckluft eingesetzt werden.

Der TDA besteht aus 2 Teilen, einem elastischen Grundkörper aus PUR mit einer Dichtlippe und einem Gleitring aus abriebfestem PTFE-Bronze-Compound mit einer Dichtkante. Die Dichtlippe ragt im nicht eingebauten Zustand über den Nenndurchmesser der Dichtung hinaus und legt sich beim Einbau mit Vorspannung an das Zylinderrohr an. Dadurch ergibt sich auch im drucklosen Zustand die erforderliche Dichtheit.

Umgeben vom elastischen Grundkörper bewegt sich der Gleitring axial in unmittelbarem Kontakt auf der Rohrinneenseite. Bei steigendem Druck und Stauchung des elastischen Grundkörpers wird vor allem der Gleitring an die Rohrinnefläche angedrückt. Durch die Dichtkante entsteht eine Kammer in der sich das Schlepöl sammelt, das die Dichtlippe passiert hat.

## Tandem Seal, outside sealing

The Hunger TDA tandem seal for outside sealing is used to seal pistons, plungers and accumulators. It can be applied with mineral oils and in modified form also with water base fluids, fire resistant fluids, and compressed air.

The TDA seal consists of 2 parts, an elastic ring of PUR with a sealing lip and a slide ring of abrasion resistant PTFE-Bronze-compound with a sealing edge. Prior to fitting, the sealing lip protrudes beyond the nominal diameter of the seal and is pressed against the cylinder wall after fitting. Thus effective sealing is provided even at zero pressure.

The slide ring is surrounded by the elastomer sealing ring and moves axially in direct contact with the inside of the tube. With increasing pressure and compression of the sealing ring, it is the slide ring which is predominantly pressed against the inside of the cylinder. The slide ring sealing edge produces an annular cavity where any seepage oil that has passed the elastomer lip is collected.

Es wird durch die Dichtkante abgestreift und zurückgehalten, so daß die Rohrrinnenfläche leckölfrei überfahren wird. Beim Zurücklaufen des Kolbens wird das Schleppöl wieder zurückgeführt.

Die Außenfläche des TDA wird im wesentlichen von dem äußeren Gleitring abgedeckt, der hervorragende Gleiteigenschaften besitzt. In Verbindung mit einer Oberfläche des Zylinderrohres mit einer Rauigkeit von  $R_a$  0,3 - 0,5  $\mu\text{m}$  wird eine minimale Reibung bei hoher Dichtwirkung und langer Lebensdauer des Dichtsatzes erzielt. Es gibt kein Kleben oder Radieren des Dichtsatzes, keine unzulässige Wärmeentwicklung und vor allem keinen Stick-Slip-Effekt.

The seepage oil is held back by the sealing edge, such that the emerging piston rod remains dry. During the return stroke, the collected oil is forced back into the cylinder.

The outer sealing surface of the TDA mainly comprises the external slide ring which has excellent sliding properties. When combined with a surface finish of  $R_a$  0.3-0.5  $\mu\text{m}$  on the cylinder tube, minimum friction levels are achieved with highly efficient sealing and long service life. There is no stiction, no unacceptable heat generation, and above all no stick-slip effect.

# Tandem-Dichtsatz, außendichtend

## Tandem Seal, outside sealing

### Werkstoffe

	elastischer Grundkörper	Gleitring
<b>Standard</b>	PUR	PTFE-Bronze
<b>Alternativ</b> (auf Anfrage)	NBR FPM	PTFE-Kohle

### Materials

	elastic ring	slide ring
<b>Standard</b>	PUR	PTFE-Bronze
<b>Alternative</b> (on request)	NBR FPM	PTFE-carbon

### Einsatzbereich

	Druck [bar]	Temperaturbereich [°C]	Gleitgeschwindigkeit [m/s]	Medium
<b>Standard</b>	450 [630*]	-35 ... +100	1	Standard-Hydrauliköle

\* Die Klammerwerte sind die max. Druckwerte für einen modifizierten Einbauraum.

### Application Range

	pressure [bar]	temperature range [°C]	sliding speed [m/s]	fluid
<b>Standard</b>	450 [630*]	-35 ... +100	1	standard hydraulic oils

Values marked with \* are max. pressure values for a modified installation groove.

### Konstruktionshinweise

#### Oberflächengüte

	Rauhtiefen	
	R <sub>a</sub> [µm]	R <sub>t</sub> [µm]
<b>Gleitflächen</b>	0,3 - 0,5	≤ 1,5
<b>Nutgrund</b>	0,8	≤ 6,3
<b>Nutflanken</b>	3,2	≤ 15

### Design Hints

#### Surface Finish

	Surface Quality	
	R <sub>a</sub> [µm]	R <sub>t</sub> [µm]
<b>Sliding Surfaces</b>	0.3 - 0.5	≤ 1.5
<b>Groove Base</b>	0.8	≤ 6.3
<b>Groove Sides</b>	3.2	≤ 15

### Montage

Der Grundkörper wird mit der Dichtlippe zum Druck hinzeigend an einer Stelle in die Nut eingelegt und fixiert. Mit einem gut abgerundeten Schraubendreher wird der elastische Ring über den Nutsteg des Kolbens in die Nut eingebracht. Der Schraubendreher soll dabei waagrecht zur Nut an den Grundkörper geführt werden.

Der Gleitring wird mit einem gut abgerundeten Schraubendreher über die Flanke des TDA montiert. Die dickere Seite des Gleitringes liegt am Dichtungsrücken an.

Vor der Montage des Kolbens kann es erforderlich sein, den aufgedehnten Gleitring auf seinen Ursprungsdurchmesser zurückzustellen (Kalibrierbuchse erforderlich).

### Anwendung

Einfachwirkende Standard-Kolbendichtung mit hoher Dichtfunktion. Primärdichtung für Haltefunktion.

### Fitting

The elastic ring is first inserted into the groove with the sealing lip facing the pressure direction. The ring can be pulled over the piston diameter into the groove using a round-shafted screwdriver. The screwdriver should be held parallel to the groove.

The slide ring is then installed on the elastic ring using a round-shafted tool to ease it into position. The thicker side of the slide ring should be on the rear side of the seal, with the sealing edge facing the pressure side.

Prior to installing of the piston it may be necessary to resize the expanded slide ring to its original diameter (sizing sleeve required).

### Fields of Application

Single-acting standard piston seal with excellent sealing function. Primary seal for holding function.

TDA  
D = 40 ... 670

Durchmesserbereich diameter range $D^{H8}$	Nutgrund-Ø groove-Ø $d_{h9}$	Nutbreite groove width $b_1^{D10}$	Dichtungs- breite seal width $b$
40 - 55	D - 8	7,5	7
56 - 130	D - 15	13	12
131 - 159	D - 20	13	12
160 - 320	D - 20	17	16
> 320	D - 30	21	20

Tabelle zur Profilbestimmung

Profile Table

**Bestellbeispiel für Standardausführung:**  
**Order Example for standard version:**

Durchmesser/Diameter D = 70 mm

**TDA 70/55x12**

**Best.-Nr./Ref.No.: 010114**

$D^{H8}$	$d_{h9}$	$b$	$b_1^{D10}$	$e$	<b>Best.-Nummer</b> <b>Ref. Number</b>
40	32	7	7,5	6	010102
43	35	7	7,5	6	010104
44	36	7	7,5	6	010105
45	37	7	7,5	6	016316
48	40	7	7,5	6	010107
50	42	7	7,5	6	010108
55	45	7	7,5	6	010109
60	45	12	13	6	010111
63	53	8	8,5	6	016322
63	48	12	13	6	010112
65	53	8	8,5	6	016325
65	50	12	13	6	016319
70	55	12	13	6	010114
75	60	12	13	6	010115
78	63	12	13	6	010116
80	65	10	11	6	016328
80	65	12	13	6	010117
85	70	12	13	6	010118
87	72	12	13	7	010119
90	75	12	13	7	010120
95	80	12	13	7	010121
100	85	12	13	7	010122
105	90	12	13	7	010123

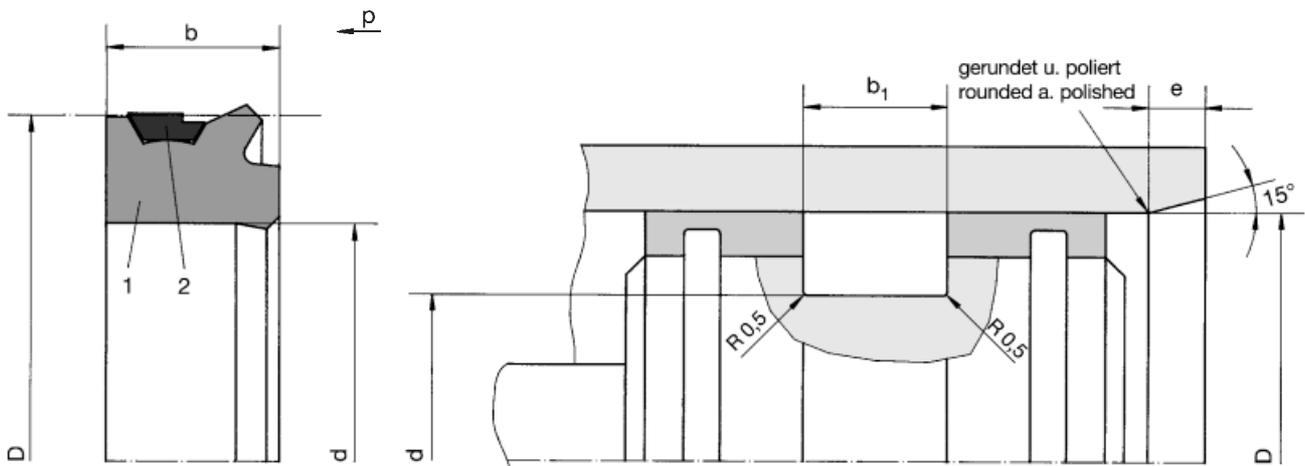
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar. Further dimensions on request.

Nähere Angaben zur Gestaltung der Einbauträume finden Sie auf Seite 18 - 23.

Further information regarding the execution of the installation spaces can be seen on page 18 - 23.

# Tandem-Dichtsatz, außendichtend Tandem Seal, outside sealing

**TDA**

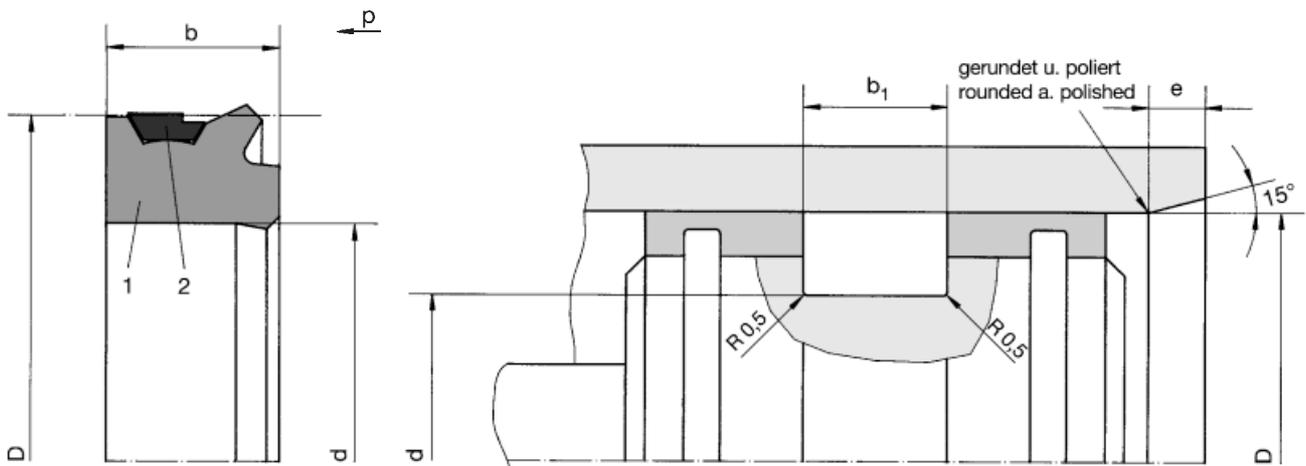


1 elastischer Grundkörper / elastic ring  
2 Gleitring / slide ring

Konstruktion für  $p < 360$  bar zulässig  
Construction for use up to 360 bar only

$D^{H8}$	$d_{h9}$	$b$	$b_1^{D10}$	$e$	Best.-Nummer Ref. Number
110	95	12	13	7	010124
115	100	12	13	7	010125
120	105	12	13	7	010126
125	110	12	13	7	010127
130	115	12	13	7	010128
140	120	12	13	7	010130
145	125	12	13	10	010131
150	130	12	13	10	010132
160	140	12	13	10	010134
160	140	16	17	10	016331
170	150	16	17	10	010136
180	160	16	17	10	010137
185	165	16	17	10	010138
190	170	16	17	10	010139
200	180	16	17	10	010140
210	190	16	17	10	010141
220	195	16	17	10	076425
220	200	16	17	10	010142
225	205	16	17	10	023441
240	220	16	17	10	010145
245	225	16	17	10	010146
250	230	16	17	10	010147
260	240	16	17	10	010148
270	250	16	17	10	010150
280	260	16	17	10	010152

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar. Further dimensions on request.



1 elastischer Grundkörper / elastic ring  
2 Gleitring / slide ring

Konstruktion für  $p < 360$  bar zulässig  
Construction for use up to 360 bar only

TDA D = 40 ... 670

### Bestellbeispiel für Standardausführung / Order Example for standard version:

Durchmesser/Diameter D = 350 mm

TDA 350/320x20

Best.-Nr./Ref.No.: 010158

$D^{H8}$	$d_{h9}$	b	$b_1^{D10}$	e	Best.-Nummer Ref. Number
300	280	16	17	10	010154
310	290	16	17	10	010155
320	300	16	17	10	010156
350	320	20	21	15	010158
370	345	16	17	15	016334
380	350	20	21	15	010160
390	360	20	21	15	010161
410	380	20	21	15	010163
425	395	20	21	15	072968
430	400	20	21	15	010166
445	415	20	21	15	010167
450	420	20	21	15	010168
455	425	20	21	15	010169
480	450	20	21	15	010170
500	475	16	17	15	016337
510	480	20	21	15	010172
540	510	20	21	15	010173
590	560	20	21	15	010175
600	570	20	21	15	010176
640	610	20	21	15	010178
670	640	20	21	15	010180

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar. Further dimensions on request.