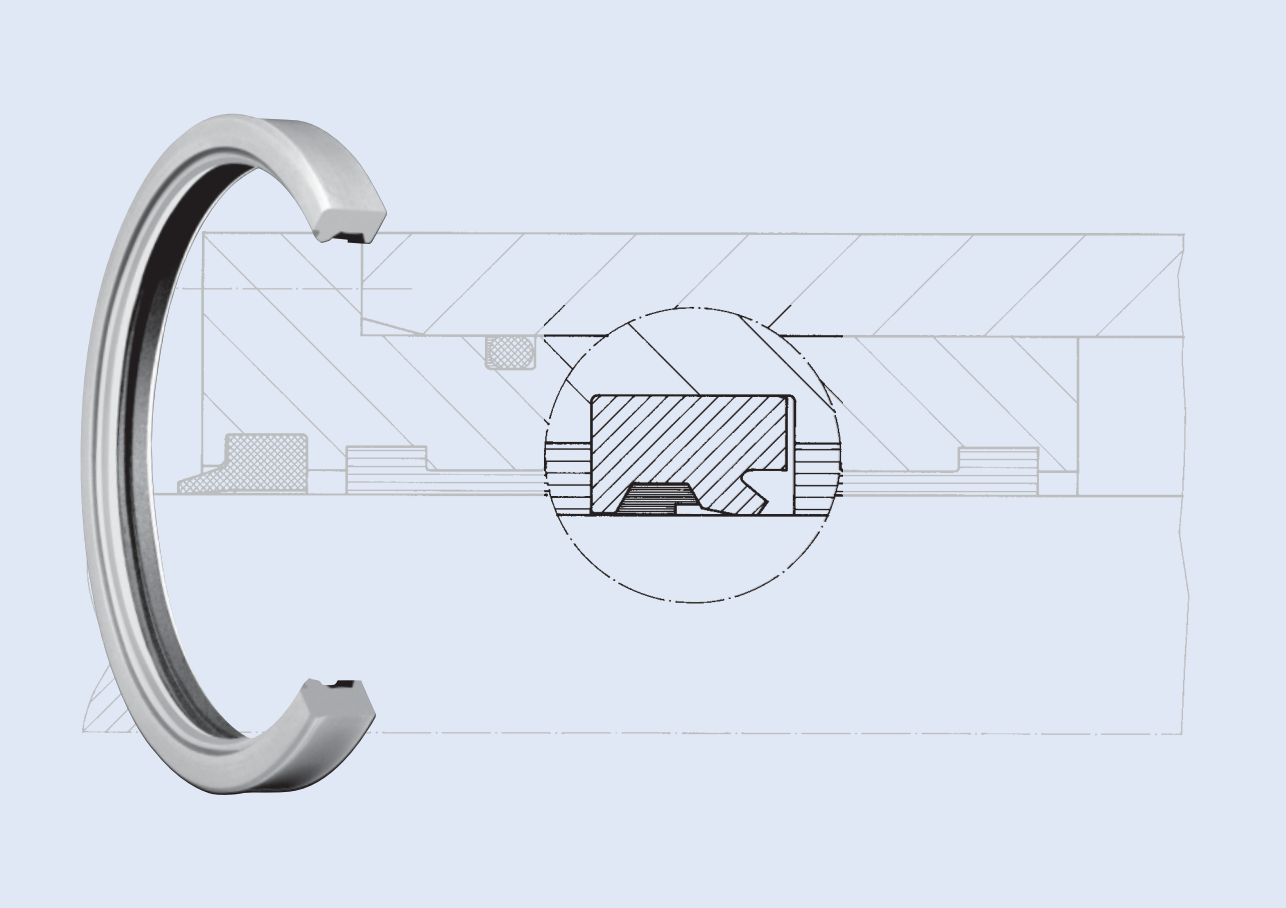
TDI

Tandem-Dichtsatz, innendichtend
Tandem Seal, inside sealing



Tandem-Dichtsatz, innendichtend

Der Hunger Tandem-Dichtsatz, innendichtend, wird zur Abdichtung von Kolbenstangen verwendet. Er kann bei Hydrauliköl auf Mineralölbasis, in modifizierter Ausführung auch bei Wasser-Öl-Emulsion, bei schwer entflammbaren Flüssigkeiten sowie bei Druckluft eingesetzt werden.

Der TDI 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 die Kolbenstange an. Dadurch ergibt sich auch im drucklosen Zustand die erforderliche Dichtheit.

Umgeben vom elastischen Grundkörper dichtet der Gleitring axial in unmittelbarem Kontakt auf der Kolbenstange. Bei steigendem Druck und Stauchung des elastischen Grundkörpers wird vor allem der Gleitring an die Kolbenstange angepreßt. Durch die Dichtkante entsteht eine Kammer, in der sich das Schleppöl sammelt, das evtl. die Dichtlippe passiert hat.

Tandem Seal, inside sealing

The Hunger TDI tandem seal for inside sealing is a piston rod seal.
It can be used with mineral oils and in modified form with water base fluids, fire resistant fluids and compressed air.

The TDI seal consists of 2 parts, an external elastic ring of PUR with a sealing lip and an internal 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 when fitted is pressed against the piston rod. Effective sealing is thereby provided at zero pressure.

The slide ring is surrounded by the elastic ring and seals axially in direct contact with the piston rod. Under increasing pressure and compression of the sealing ring, it is the slide ring which is predominantly pressed against the piston rod. The slide ring produces an annular cavity where any seepage oil that has passed the elastomer lip is collected.

Tandem-Dichtsatz, innendichtend
Tandem Seal, inside sealing

TDI

Es wird durch die Dichtkante abgestreift und zurückgehalten, so daß die austretende Kolbenstange trocken ist. Beim Rückhub der Kolbenstange wird das Schleppöl wieder in den Stangenraum zurückgeführt.

Die Innenfläche des TDI wird im wesentlichen vom inneren Gleitring abgedeckt, der hervorragende Gleiteigenschaften besitzt. In Verbindung mit Oberflächenrauhigkeiten der Kolbenstange von R_a 0,1 - 0,3 µm wird eine minimale Reibung bei hoher Dichtwirkung und langer Lebensdauer des Dichtsatzes erzielt. Es gibt kein Kleben oder Radieren des Dichtelementes, keine unzulässige Wärmeentwicklung und vor allem keinen Stick-Slip-Effekt.

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

The internal sealing surface of the seal primarily comprises the internal slide ring which possess excellent sliding properties. When combined with a surface finish of R_a 0.1 - 0.3 µm on the piston rod, 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.

TDI

Tandem-Dichtsatz, innendichtend
Tandem Seal, inside sealing

Werkstoffe

	elastischer Grundkörper	Gleitring
Standard	PUR	PTFE-Bronze
Alternativ (auf Anfrage)	NBR, FPM EPDM FMVQ, MVQ	PTFE-Kohle PTFE-Compounds

Materials

	elastic ring	slide ring
Standard	PUR	PTFE-Bronze
Alternative (on request)	NBR, FPM EPDM FMVQ, MVQ	PTFE-carbon PTFE-Compounds

Einsatzbereich

	Druck [bar]	Temperatur-bereich [°C]	Gleitge-schw.keit [m/s]	Medium
Standard	450 [630*]	-35 ... +100	1	Standard-Hydrauliköle

* Die Klammerwerte sind die max. Druckwerte in modfiziertem Einbauraum (siehe Seite 18 - 20).

Application Range

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

Values marked with * are max. pressure values in a modified installation groove (see page 18 - 20).

Konstruktionshinweise
Oberflächengüte

Rauhtiefen		
	R_a [µm]	R_t [µm]
Gleitflächen	0,1 - 0,3	≤ 1,5
Nutgrund	0,8	≤ 6,3
Nutflanken	3,2	≤ 15

Design Hints
Surface Finish

Surface Quality		
	R_a [µm]	R_t [µm]
Sliding Surfaces	0.1 - 0.3	≤ 1.5
Groove Base	0.8	≤ 6.3
Groove Sides	3.2	≤ 15

Montage

Der Grundkörper und der Gleitring werden nierenförmig verformt und nacheinander in Druckrichtung, mit Dichtkante und Dichtlippe nach innen, in den Einbauraum eingelegt. Der auf der Kolbenstange gleitende Teil des Gleitringes muß dann nach außen zur druckabgewandten Seite zeigen.

Der Dichtsatz wird vollständig in die Nut eingedrückt. Dabei ist zu beachten, daß der Grundkörper die Nut im Außendurchmesser voll ausfüllt und nicht einseitig aufliegt und der Gleitring gleichmäßig im elastischen Dichtring eingebettet ist.

Fitting

The elastic ring and the slide ring are bent to a kidney shape and one after the other inserted into the installation groove. The elastomer lip and slide ring sealing edge must both face the pressure side whereas the other side of the slide ring, which contacts the piston rod, must face the opposite side.

Care must be taken to ensure that the elastic ring is fully installed into the groove, and that the slide ring is snugly fitted all round into the elastic ring.

Anwendung

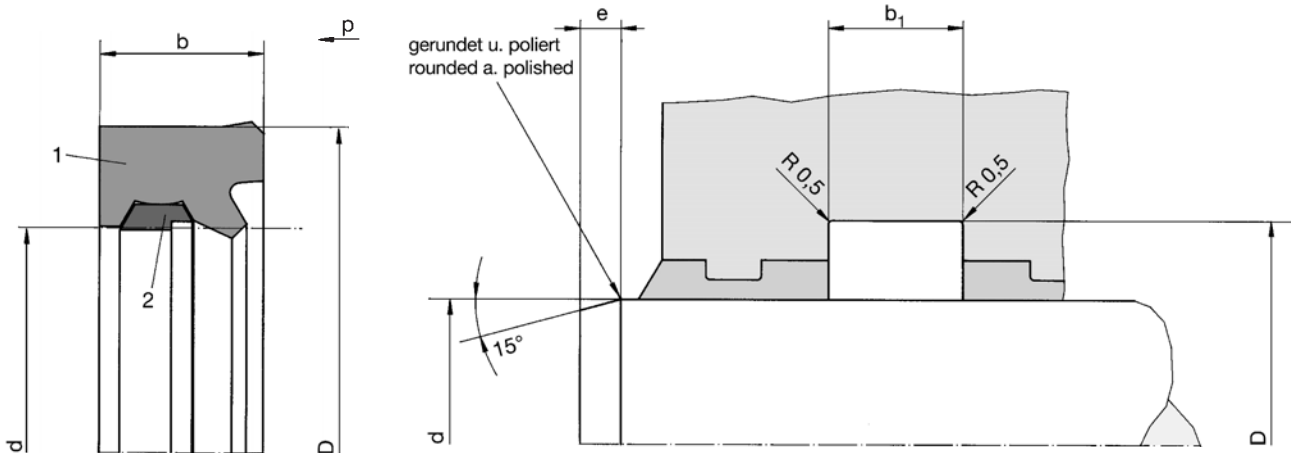
Hydraulikzylinder mit hoher statischer und dynamischer Dichtheit und geringer Reibung.

Fields of Application

Hydraulic cylinders requiring high static and dynamic sealing efficiency with low friction.

Tandem-Dichtsatz, innendichtend
Tandem Seal, inside sealing

TDI



1 elastischer Grundkörper / elastic ring
2 Gleitring / slide ring

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

TDI d = 14 ... 630

Bestellbeispiel für Standardausführung / Order Example for standard version:

Durchmesser/Diameter d = 50 mm **TDI 50/60x10** **Best.-Nr./Ref.No.: 010018**

d_{e8}	D^{H9}	b	b_1^{D10}	e	Best.-Nummer Ref. Number
14	22	7	7,5	6	016001
20	28	7	7,5	6	010003
22	30	7	7,5	6	010004
23	33	7	7,5	6	016183
25	33	7	7,5	6	010006
28	36	7	7,5	6	010007
30	38	7	7,5	6	010008
32	40	7	7,5	6	010009
35	43	7	7,5	6	010010
36	44	8	8,5	6	010011
40	48	8	8,5	6	010012
42	50	8	8,5	6	010013
45	55	10	11	6	010016
47	57	10	11	6	016136
48	58	10	11	6	016139
50	60	10	11	6	010018
52	62	10	11	6	016142

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar. Further dimensions on request.

Hinweis: Unter ∅ 32 wird der TDI einteilig geliefert (ohne Gleitring).
Note: TDI for diameters less than 32 mm is a one-piece seal (without slide ring).

Nähere Angaben zur Gestaltung der Einbauräume finden Sie auf den Seiten 18 bis 20.
Further information regarding the execution of the installation spaces can be seen on pages 18 to 20.

TDI

Tandem-Dichtsatz, innendichtend
Tandem Seal, inside sealing

TDI
d = 14 ... 630

Durchmesser-bereich diameter range d_{e8}	Nutgrund-Ø groove-Ø D^{H9}	Nutbreite groove width b_1^{D10}	Dichtungs-breite seal width b
20 - 30 (ohne Gleitring/without slide ring)	d + 8	7,5	7
31 - 35	d + 8	7,5	7
36 - 44	d + 8	8,5	8
45 - 55	d + 10	11	10
56 - 119	d + 15	13	12
120 - 319	d + 20	17	16
320 - 499	d + 30	21	20
> 499	d + 40	26,5	25

Tabelle zur Profilbestimmung *Profile Table*

Bestellbeispiel für Standardausführung / Order Example for standard version:

Durchmesser/Diameter d = 70 mm **TDI 70/85x12** **Best.-Nr./Ref.No.: 010028**

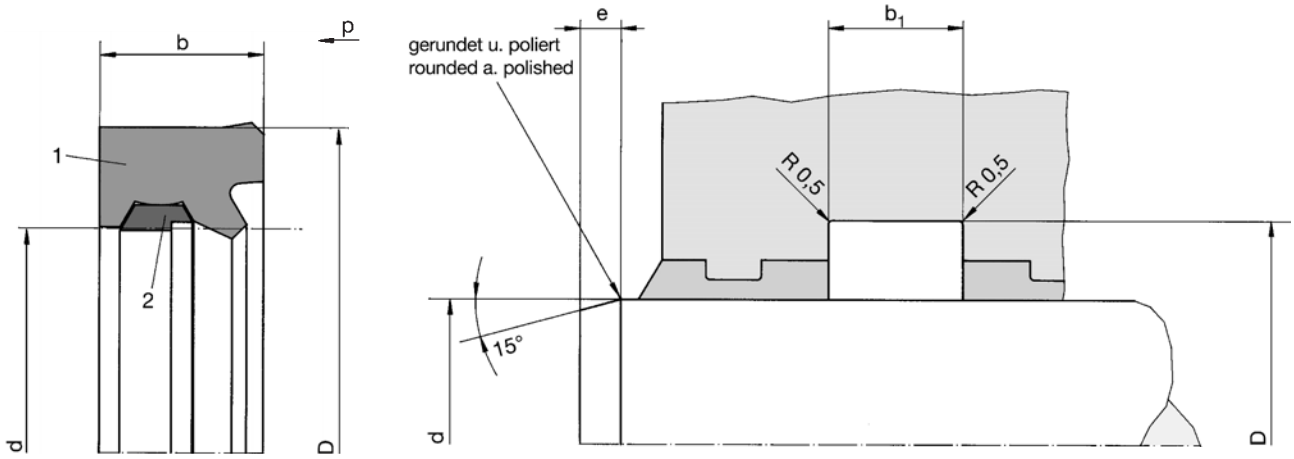
d_{e8}	D^{H9}	b	b_1^{D10}	e	Best.-Nummer Ref. Number
55	65	10	11	6	010021
56	71	12	13	6	010022
60	75	12	13	7	010024
63	78	12	13	7	010025
65	80	12	13	7	010026
68	78	10	11	7	016186
70	85	12	13	7	010028
72	87	12	13	7	010029
75	90	12	13	7	010030
78	93	12	13	7	037088
80	95	12	13	7	010032
83	98	12	13	7	016145
85	100	12	13	7	010034
87	102	12	13	7	016148
90	105	12	13	7	010036
95	110	12	13	7	010037
96	111	12	13	7	016151
100	115	12	13	7	010039
100	120	14	15	7	016189
105	120	12	13	10	010040
110	125	12	13	10	010041
115	126	15	16	10	023537
115	130	12	13	10	010042

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar. Further dimensions on request.

Nähere Angaben zur Gestaltung der Einbauräume finden Sie auf den Seiten 18 bis 20.
Further information regarding the execution of the installation spaces can be seen on pages 18 to 20.

Tandem-Dichtsatz, innendichtend
Tandem Seal, inside sealing

TDI



1 elastischer Grundkörper / elastic ring
2 Gleitring / slide ring

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

d_{e8}	D^{H9}	b	b_1^{D10}	e	Best.-Nummer Ref. Number
120	140	16	17	10	010044
125	145	16	17	10	010045
130	145	12	13	10	074076
130	150	16	17	10	010047
132	152	16	17	10	072534
135	155	16	17	10	016154
140	155	17	18	10	016195
140	160	16	17	10	010050
145	165	16	17	10	071629
150	170	16	17	10	010054
155	175	16	17	10	016157
160	180	16	17	10	010056
160	180	20	21	10	019650
165	185	16	17	10	010057
170	190	16	17	10	010059
175	195	16	17	10	016160
180	200	16	17	10	010061
180	200	20	21	10	019653
185	205	16	17	10	016163
190	210	16	17	10	010062
190	214	16	17	10	019656
195	215	16	17	10	039901
200	220	16	17	10	010063
210	230	16	17	10	023032
215	235	16	17	10	023193

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar. Further dimensions on request.

TDI

Tandem-Dichtsatz, innendichtend
Tandem Seal, inside sealing

TDI
d = 14 ... 630

Bestellbeispiel für Standardausführung:
Order Example for standard version:

Durchmesser/Diameter d = 250 mm **TDI 250/270x16** **Best.-Nr./Ref.No.: 010072**

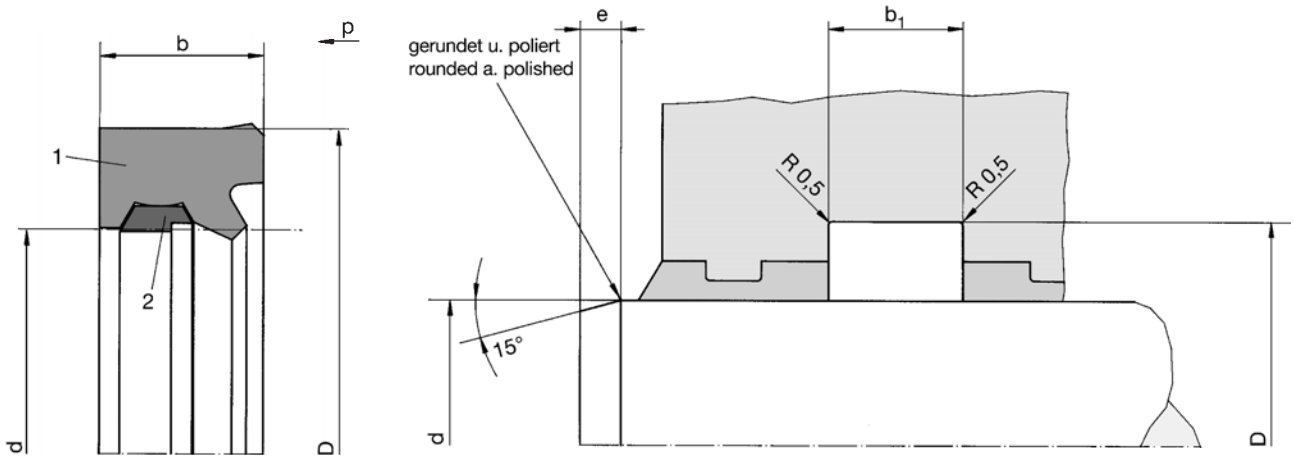
d_{e8}	D^{H9}	b	b_1^{D10}	e	Best.-Nummer Ref. Number
220	240	16	17	10	010067
225	245	16	17	10	010068
230	250	16	17	10	010069
230	260	20	21	10	019659
232	252	16	17	10	071384
240	260	16	17	10	010070
250	270	16	17	10	010072
250	280	20	21	10	019661
254	274	16	17	10	023679
255	275	16	17	10	023186
260	280	16	17	10	010073
270	290	16	17	10	016169
275	295	16	17	10	024403
280	300	16	17	10	010075
290	310	16	17	10	010076
300	320	16	17	15	010077
320	350	20	21	15	010078
330	360	20	21	15	016172
340	370	20	21	15	016174
345	375	20	21	15	023034
350	380	20	21	15	010079
360	390	20	21	15	010080
370	400	20	21	15	016177

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar. Further dimensions on request.

Nähere Angaben zur Gestaltung der Einbauräume finden Sie auf den Seiten 18 bis 20.
Further information regarding the execution of the installation spaces can be seen on pages 18 to 20.

Tandem-Dichtsatz, innendichtend
Tandem Seal, inside sealing

TDI



1 elastischer Grundkörper / elastic ring
2 Gleitring / slide ring

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

d_{e8}	D^{H9}	b	b_1^{D10}	e	Best.-Nummer Ref. Number
380	410	20	21	15	010081
400	420	16	17	15	019664
400	430	20	21	15	010082
415	445	20	21	15	010083
420	450	20	21	15	010084
425	455	20	21	15	010085
440	470	20	21	15	016180
450	480	20	21	15	010086
480	510	20	21	15	010087
500	540	25	26,5	15	010088
520	560	25	26,5	15	039991
530	560	20	21	15	076404
550	590	25	26,5	15	010089
560	600	25	26,5	15	010090
600	640	25	26,5	15	010091
630	670	25	26,5	15	010092

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar. Further dimensions on request.