

HUNGER

Dichtungen

EIN UNTERNEHMEN DER HUNGER-GRUPPE

 Kolbendichtungen

 Piston Seals

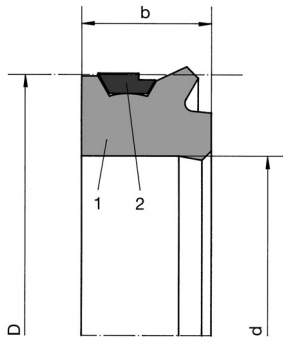
 Segments pour piston

 Juntas para pistón



Ihr Partner für komplette Lösungen
Your Partner for Complete Solutions

TDA



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

Profiltabelle/Profile Table

Außendurchmesser outer diameter D ^{H8}	Nutgrund-Ø groove Ø d _{h8}	Nutbreite groove width b ₁ ^{D10}	Dichtungsbreite 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

Weitere Abmessungen auf Anfrage / Further dimensions on request

TDA

Tandemdichtsatz
außendichtend

Tandem Seal
outside sealing

Ensemble d'étanchéité tandem
étanchéité extérieur

TDA/TDMA: Technische Daten/Technical Hints

Werkstoffe/Materials

	elastischer Grundkörper elastic ring	Gleitring slide ring
Standard	PUR	PTFE-Bronze
Sonder Special	NBR FKM	PTFE-Kohle/ PTFE-carbon

Einsatzbereich/Application Range

	Druck pressure [bar]	Temperatur temperature range [°C]	Gleitgeschw. keit / sliding speed [m/s]	Medium fluid
TDA	450 [630*]	-35 ... +100	1	Standard Hydr.öle standard hydro.oils
Standard				
TDMA	250			

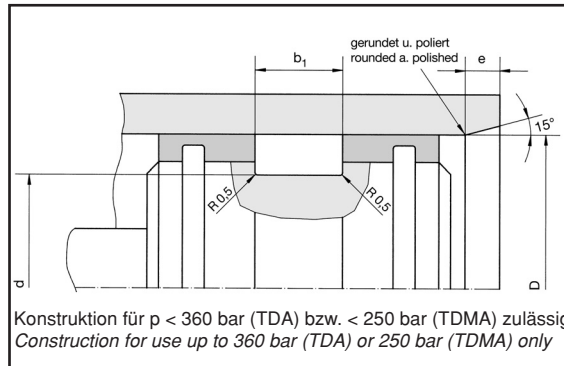
*Die Klammerwerte sind die max. Druckwerte in modifiziertem Einbauraum
Values marked with * are max. pressure values in a modified installation groove

Juego de empaquetaduras en
tándem, cierre exterior

Oberflächengüte/ Surface Finish

Rauhtiefen / Surface Quality		
	R _s [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

Einbauraum/Installation Space

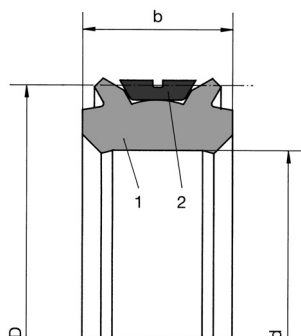


TDMA

Tandemdichtsatz für Multi-
medieneinsatz, außendichtend

Tandem seal for multi-medium
application, outside sealing

TDMA



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

Profiltabelle/Profile Table

Außendurchmesser outer diameter D ^{H8}	Nutgrund-Ø groove Ø d _{h8}	Nutbreite groove width b ₁ ^{D10}	Dichtungsbreite seal width b
40 - 120	D - 10	16	15
121 - 300	D - 12	16	15
301 - 380	D - 14	16	15
> 380	D - 16	16	15

Weitere Abmessungen auf Anfrage / Further dimensions on request

Ensemble d'étanchéité tandem
pour garniture d'étanchéité
multifluide, étanchéité extérieur

Juego de empaquetadura en
tándem para empleo con flui-
dos multiples, cierre exterior



Der TDA besteht aus einem elastischen Grundkörper aus PUR mit einer Dichtlippe und einem Grundkörper aus abriebfestem PTFE-Bronze-Compound mit einer Dichtkante. Die Dichtlippe legt sich beim Einbau mit Vorspannung an das Zylinderrohr an. Dadurch ergibt sich auch im drucklosen Zustand die erforderliche Dichtheit. 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.

Es wird durch die Dichtkante abgestreift und zurückgehalten, so daß die Rohrinnefläche leckölfrei überfahren wird. Beim Zurücklaufen der Kolbenstange wird das Schlepöl wieder zurückgeführt.

In Verbindung mit einer Oberfläche des Zylinderrohres mit einer Rauigkeit von R_a 0,1 - 0,3 μm wird so eine minimale Reibung bei hoher Dichtwirkung und langer Lebensdauer des Dichtsatzes erzielt. Es gibt keine unzulässige Wärmeentwicklung und vor allem keinen Stick-Slip-Effekt.



The TDA consists of an elastic ring made 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.

With increasing pressure and compression of the

sealing ring, it is the slide ring which is predominantly pressed against the inside of the tube. The slide ring sealing edge produces an annular cavity where any seepage oil that has passed the elastomer lip is collected. 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.

When combined with a surface finish of R_a 0.1

- 0.3 μm 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.



Le TDA est constitué par un corps de base élastique en PUR, avec une lèvre d'étanchéité, et par un corps de base en PTFE-bronze-compound résistant à l'usure, avec un bord d'étanchéité s'applique avec précontrainte contre le fourreau du vérin. On obtient ainsi, même à l'état sans pression, l'étanchéité requise. Lors de l'accroissement de la pression et de l'écrasement du corps de base élastique, la bague coulissante, notamment,

est serrée contre la surface intérieure du tube. Le bord d'étanchéité engendre un compartiment dans lequel s'accumule l'huile résiduelle qui a traversé la lèvre d'étanchéité. Cette huile est raclée par le bord d'étanchéité et maintenue de telle manière que la surface intérieure du tuyau sont exempte de traces d'huile. Lorsque la tige de piston décrit sa course de retour, l'huile résiduelle est de nouveau ramenée en retour.

En liaison avec l'une des surfaces du fourreau du vérin, que a une rugosité de R_a 0,1 à 0,3 μm , l'on obtient une friction minimale ainsi qu'un effet d'étanchement élevé et une longue durée de vie de l'ensemble d'étanchéité. Il ne se produit pas de dégagement de chaleur inadmissible, notamment, l'on n'a pas à craindre d'effet de glissade (stick-slip).



El TDA se compone de un cuerpo de base elástico hecho de PUR, con una falda de obturación y otro cuerpo básico de compuesto de PTFE y bronce, con un borde de cierre.

La falda de obturación se arrima, en montaje con pretensión, al camisa del cilindro, con lo que también se produce la necesaria hermeticidad en estado sin presión. Aumentando la presión y con aplastamiento del cuerpo de base elástico

se comprime principalmente el anillo deslizante contra el interior del cilindro. Mediante el borde de junta se forma una cámara, en la que se acumula el aceite de arrastre que ha pasado por la falda de obturación. El aceite es rascado por el borde de junta y retenido de tal forma que la superficie interior del tubo sea atravesada extenta de aceite de fuga. Al hacer el movimiento de retorno el vástago vuelve a regresar el aceite.

En combinación con el tubo cilíndrico a una aspereza superficial de R_a 0,1 - 0,3 μm se consigue una mínima fricción, con un gran efecto de obturación y una larga vida del juego hermetizador. No hay ninguna generación de calor inadmisibles y, sobre todo, ningún efecto de patinaje ni agarrotamiento.



Der TDMA kann bei Hydrauliköl auf Mineralölbasis sowie bei Druckluft eingesetzt werden. Er besteht aus einem elastischen Grundkörper aus PUR mit 2 Dichtlippen und einem Gleitring aus abriebfestem PTFE-Bronze-Compound mit 2 Dichtkanten. Die Dichtlippen ragen im nicht eingebauten Zustand über den Nenn Durchmesser der Dichtung hinaus und legen sich beim Einbau mit Vorspannung an das Zylinderrohr an. Dadurch

ergibt sich auch im drucklosen Zustand die erforderliche Dichtheit. In Verbindung mit einer Oberfläche des Zylinderrohres bzw. der Kolbenstange mit einer Rauigkeit von R_a 0,1 - 0,3 μm wird eine minimale Reibung bei hoher Dichtwirkung und langer Lebensdauer des Dichtsatzes erzielt. Der Einbau des TDMA empfiehlt sich dort, wo gleichzeitig auf beiden Seiten verschiedene Medien voneinander getrennt werden müssen.

Er ist deshalb zur Abdichtung von Fettkammern gegen Eintritt von Wasser oder anderen Medien geeignet, die nicht mit den Betriebsmedien in Berührung kommen dürfen.

Aufgrund seiner guten Notlaufeigenschaften kann er auch auf einer Seite als Mediendichtung und gleichzeitig auf der Gegenseite als Schmutzstreifer verwendet werden.



The TDMA can be used with mineral oils and with compressed air. It consists of an elastic ring made of PUR with two sealing lips and a slide ring of abrasion-resistant PTFE-bronze compound with two sealing edges. Prior to fitting, the sealing lips protrude beyond the nominal diameter of the seal, and are pressed against the cylinder wall after fitting. Thus effective sealing is provided even at zero pressure.

When combined with a surface finish of R_a 0.1 - 0.3 μm on the cylinder tube or the piston rod, minimum friction levels are achieved with highly efficient sealing and long service life.

The TDMA seal is recommended for use where different fluids on each side are to be separated. It is therefore suitable for sealing grease chambers against the ingress of water or other fluids

which are not allowed to get in contact with the operating fluid.

Due to its good dry running properties, it can be used as a fluid seal on one side and simultaneously as a dirt wiper on the other side.



Le TDMA peut être utilisé avec huile hydraulique à base d'huile minérale et avec air comprimé. Il est constitué par un corps de base élastique en PUR, avec 2 lèvres d'étanchéité, et par une bague coulissante en PTFE-bronze-compound résistant à l'usure, avec 2 bords d'étanchéité. A l'état non monté, les lèvres d'étanchéité font saillie par-dessus le diamètre nominal du joint d'étanchéité; à l'état monté, les lèvres d'étanchéité viennent

s'appliquer avec précontrainte contre le tuyau du cylindre. L'on obtient ainsi, aussi à l'état sans pression, l'étanchéité requise. En liaison avec l'une des surfaces du fourreau du vérin, qui a une rugosité de R_a 0,1-0,3 μm , l'on obtient une friction minimale ainsi qu'un effet d'étanchement élevé et une longue durée de vie de l'ensemble d'étanchéité. Le montage de TDMA peut être recommandé dans les différents cas où il est indispensable de séparer

simultanément des 2 côtés différents fluides. Aussi convient-il pour étancher des compartiments de graissage, afin de les protéger contre la pénétration d'eau ou d'autres fluides qui ne doivent pas entrer en contact avec les fluides moteurs. Par suite de ses excellentes caractéristiques, cet ensemble peut aussi être utilisé comme joint d'étanchéité contre les fluides d'un côté et, simultanément, comme racler de crasse de l'autre côté.



El TDMA se puede emplear con aceite hidráulico a base de aceite mineral, así como con aire comprimido. Se compone de un cuerpo de base elástico, de PUR, con dos faldas de obturación y un anillo deslizante hecho de un compuesto de PTFE y bronce, con dos bordes de cierre.

Las dos faldas sobresalen, en estado no integrado, por el diámetro nominal de la empaquetadura, y se arriman, al incorporarse con pretensión, al

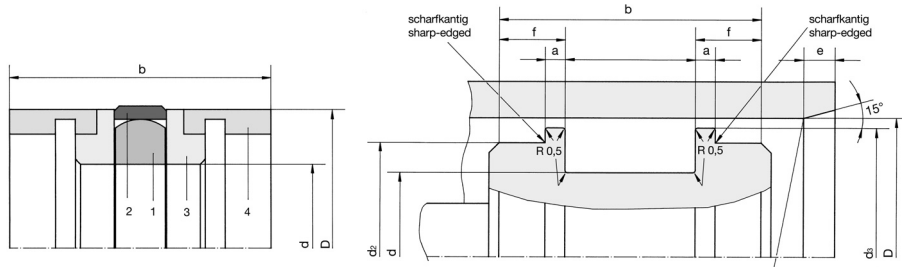
tubo cilindro. De esta forma, en estado sin presión también se da la hermeticidad necesaria. En combinación con el tubo cilíndrico a una aspereza de superficie de R_a 0,1 - 0,3 μm se consigue una mínima fricción, con un gran efecto de obturación y una larga vida del juego hermetizador.

El montaje del TDMA es recomendable allí donde se tengan que separar simultáneamente, por ambos lados, diversos fluidos. Es apropiado, por

tanto, para hermetizar cajas de grasa contra la entrada de agua o de otros fluidos que no deban entrar en contacto con los de trabajo.

En virtud de sus buenas propiedades no se puede emplear igualmente como empaquetadura de fluido por un lado y, al propio tiempo, como rascador de suciedades por el lado contrario.

GD1000K



- 1 elastischer Grundkörper / elastic ring / joint torique / anillo de cierre
- 2 Gleitring / slide ring / bague de glissement / anillo deslizante
- 3 Stützring / support ring / bague d'appui / anillo antiextrusion
- 4 Führungsring / bearing ring / élément de guidage / anillo de guía

Profiltabelle/Profile Table

Außendurchmesser outer diameter D ^{h8}	Nutgrund-Ø groove Ø d _{h9}	Breite width b ^{e10}	Nutgrundbreite groove width c ^{e10}	Stegbreite FA gap width FA a _{e10}
40	D - 14	32	15,5	3,5
41 - 45	D - 14	32	15,5	3
46 - 75	D - 16	39	20,5	3
76 - 120	D - 18	43	22,5	3
121 - 160	D - 22	53	26,5	4
161 - 180	D - 22	57	26,5	6
181 - 200	D - 25	64	31,5	4,5
201 - 225	D - 25	71	31,5	8
226 - 300	D - 25	85	31,5	15
> 300	D - 30	80	36,5	8,5

Weitere Abmessungen auf Anfrage / Further dimensions on request

Werkstoffe / Materials

	Grundkörper elastic ring	Gleitring slide ring	Stützring support ring	Führungsring bearing ring
Standard	NBR	PTFE- Bronze	Hytre [®] , POM, PA (größenabhängig) (depending on size)	POM-PTFE- Bronze- Compound
Sonder Special	EPDM FMVQ EPDM	PTFE- Kohle/ carbon	POM, PA	POM, PA

Einsatzbereich / Application Range

	Druck pressure [bar]	Temperatur temperature range [°C]	Gleitgeschw. keit / sliding speed [m/s]	Medium fluid
Standard	450 [630*]	-45 ... +120	1	Standard-Hydrauliköl Öl-Wasser Wasser-Glykol standard hydraulic oil oil-water, water-glycol

*Die Klammerwerte sind die max. Druckwerte für einen modifizierten Einbauraum.
Values marked with * are max. pressure values for a modified installation groove.

Oberflächengüte / Surface Finish

	Rautiefen / 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

Gleitring-Dichtsatz für Kolben GD1000K

Der GD1000K eignet sich besonders für außergewöhnliche Beanspruchungen, z. B. in Baumaschinenzylindern. Er kann bei Hydrauliköl auf Mineralölbasis, Öl-Wasser und Wasser-Glykol eingesetzt werden. Für weitere Medien stehen modifizierte Ausführungen zur Verfügung. Er besteht aus einem quadringförmigen elastischen Grundkörper aus modifiziertem

NBR, einem Gleitring aus abriebfestem PTFE-Bronze-Compound als eigentlichen Dichting, 2 seitlichen Stützringen aus modifiziertem PUR und 2 Führungsringen aus druckfestem POM-PTFE-Bronze-Compound. Die auf die Stützringe aufgeschulterten Führungsringe verhindern jede metallische Berührung zwischen Kolben und Zylinderrohr und gewährleisten eine ein-

wandfreie Führung des Kolbens. In Verbindung mit einer Oberflächenqualität der metallischen Gegenlauffläche von R_a 0,3 - 0,5 µm wird eine minimale Reibung erzielt. Selbst bei niedriger Gleitgeschwindigkeit tritt kein Stick-Slip-Effekt auf, so dass eine gute Positionierbarkeit erreicht wird.

Slide Ring Seal for Pistons G1000K

The GD1000K is particularly suitable for the most vigorous applications e.g. construction machine cylinders. The seal can be used in standard form with mineral oils and water base fluids. Modified versions are available for use with other fluids. The GD1000K consists of a quadring-shaped elastic ring of a modified NBR, a slide ring of

abrasion-resistant PTFE-bronze compound, which acts as the sealing ring, two lateral support rings of modified PUR and two bearing rings of pressure-resistant POM-PTFE-bronze compound. The bearing rings positioned on the support rings make contact with the cylinder wall; there is no metallic contact between piston and cylinder tube.

When combined with a surface roughness of R_a 0.3 - 0.5 µm of the cylinder, minimum friction is achieved.

Even at low sliding speeds there is no stick-slip effect allowing good positioning control.

Ensemble d'étanchéité à bague coulissante pour piston GD1000K

Le GD1000K convient notamment pour des sollicitations exceptionnelles, par exemple dans des vérins de machines de construction. Il peut être utilisé en présence d'huile hydraulique à base d'huile minérale. Dans versions modifiée pour autres fluides. Le GD1000K est constitué par un corps de base élastique de forme annulaire en NBR modifiée, par une bague coulissante en PTFE-

bronze compound résistante à l'abrasion et faisant office de bague d'étanchéité proprement dite, par 2 bagues d'appui latérales en PUR modifiée et par 2 bagues de guidage en POM-PTFE-bronze compound résistant à la pression. Les bagues de guidage venant s'appuyer sur les bagues d'appui empêchent tout contact métallique entre le piston et le fourreau de vérin, tout en garantissant un

guidage irréprochable du piston. En liaison avec une rugosité de R_a 0,3 - 0,5 µm des surfaces de coulissage métalliques opposées, l'on obtient une friction minimale. Même si la vitesse de coulissage est très faible, il ne se produit pas d'effet de glissement (stick-slip), de sorte qu'il est possible d'obtenir une excellente positionnabilité.

Juego de empaquetadura con anillo deslizante por émbolo GD1000K

El GD1000K se presta especialmente para esfuerzos de carga extraordinarios, como es el caso en los cilindros de las máquinas para obras, por ejemplo. Se puede emplear con fluido hidráulico a base de aceite mineral. Hay ejecuciones modificadas por otros fluidos. El GD1000K se compone de un cuerpo de base elástico de forma cuadrada, de NBR

modificado; de un anillo deslizante de PTFE-bronze compound resistente a la fricción, como junta anular propiamente dicha; de 2 anillos antiextrusión laterales de PUR modificado y de 2 anillos de guía de POM-PTFE-bronze compound resistentes a la presión. Los anillos de guía a hombros de los de antiextrusión impiden cualquier contacto metálico entre émbolo y tubo

cilindro, y garantizan una irreprochable guía del émbolo. Con una calidad de la superficie metálica de la marcha al contrario de R_a 0,3 - 0,5 µm, se consigue una mínima fricción. Incluso a una velocidad de deslizamiento baja tampoco se produce ningún efecto de patinaje que permite conseguir una buena posicionabilidad.

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/Fahrzeugaufbau
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