

Präzisions-O-Ring

Die HUNGER Präzisions-O-Ringe und Rundschnurringe werden für statische Abdichtungen eingesetzt. Durch eine große Auswahl geeigneter Dichtungswerkstoffe werden Dichtungsprobleme bei verschiedenen Druckmedien, Drücken und Temperaturen in weiten Grenzen beherrscht.

Die Dichtwirkung beruht darauf, dass der Einbauraum in einer Richtung kleiner als der Profildurchmesser ist. Durch die Elastizität des Werkstoffes verformt sich der Ring und dichtet dadurch bereits im drucklosen Zustand ausreichend ab. Hinzutretender Druck erhöht die Verformung und somit auch die Dichtwirkung.

Es ist wichtig, den - in Druckrichtung gesehen - hinter dem O-Ring liegenden Spalt so klein wie möglich zu halten, damit das Dichtungsmaterial nicht in den Spalt einfließen kann. Dies würde zur Zerstörung der Dichtung führen. Wesentlich ist auch die Wahl der richtigen Shore-Härte, die bei größeren Drücken entsprechend höher sein sollte.

Precision O-Ring

HUNGER precision O-Rings and toroidal sealing rings are used as static seals. By selecting suitable materials, a wide range of sealing problems involving different fluids, pressures and temperatures can be solved.

The sealing effect is based on the principle that the installation space in one direction is smaller than the profile diameter. As a result of the elasticity of the material, the ring deforms and provides an adequate seal, even in the pressureless state. The onset of pressure increases the deformation and thus the sealing effect.

It is important to keep the gap behind the ring - as seen in the pressure direction - as small as possible so that the sealing material cannot flow into the gap. This would cause the destruction of the seal. It is also important to select the correct shore hardness which should be correspondingly higher at higher pressures.

Hunger DFE kann aus über 6000 lagerhaltigen Abmessungen in gängigen Schnurstärken- und Durchmesserbereichen von ca. $\varnothing 1\text{mm}$ – $\varnothing 2500\text{mm}$ liefern. Mittels speziell entwickelter Vulkanisationsverfahren können Zwischen- und Sondergrößen problemlos – und auf den Anwendungsfall angepasst - hergestellt werden.

Hunger DFE can provide O-rings from stock for over 6000 sizes in regard of diameter and cord size. Diameter range from $\varnothing 1\text{mm}$ to $\varnothing 2500\text{mm}$. By using specific vulcanizing procedure intermediate and special sizes adapted to the application can be purchased.

Werkstoffe

	O-Ring
Standard	NBR 70° Shore A NBR 80° Shore A NBR 90° Shore A
Alternativ (auf Anfrage)	FKM, NBR-TT, H-NBR, EPDM

Materials

	O-Ring
Standard	NBR 70° Shore A NBR 80° Shore A NBR 90° Shore A
Alternative (on request)	FKM, NBR-TT, H-NBR, EPDM

Einsatzbereich

	Druck [bar]	Temperaturbereich [°C]	Gleitgeschwindigkeit [m/s]	Medium
Standard	je nach Shore-Härte	-30 ... +100	-	Standard-Hydrauliköle Öl - Wasser Wasser - Glykol

Application Range

	Pressure [bar]	Temperature Range [°C]	Sliding Speed [m/s]	Fluid
Standard	accord. to shore hardness	-30 ... +100	-	Standard-Hydraulic Oils Oil - Water Water - Glycol

Konstruktionshinweise Oberflächengüte

Rauhtiefen		
	R_a [μm]	R_t [μm]
Dichtfläche / Nutgrund	0,8	$\leq 6,3$
Nutflanken	3,2	≤ 15

Design Hints Surface Finish

Surface Quality		
	R_a [μm]	R_t [μm]
Sealing Surface / Groove Base	0.8	≤ 6.3
Groove Sides	3.2	≤ 15

Montage

Der Schnurdurchmesser des O-Rings ändert sich – abhängig von der Montagesituation infolge Dehnung oder Stauchung. O-Ringe für statische Einsätze können bis zu 6% gedehnt eingesetzt werden. Größere Werte reduzieren den Schnurdurchmesser signifikant und es droht Leckage. Der Innendurchmesser sollte bei der Montage nicht mehr als 3% gestaucht werden.

Fitting

Depending on fitting situation O-ring cord size changes due to elongation or compression. O-rings for static applications can be used up to max. 6% stretched in diameter. Bigger stretch values reduce cord sizes significantly and leakage may result. Inner diameter should not be compressed more than max. 3% during assembly.

Bezüglich Schnurstärke empfiehlt es sich stets den möglichst größten Schnurdurchmesser zu wählen – so können Toleranzen der Nuttiefen ausgeglichen und die Neigung zur Spaltextrusion verringert werden. Größere Schnurstärken haben zudem mehr Reserven hinsichtlich des Druckverformungsrestes.

It's recommended to choose the biggest possible cord size as tolerances of grooves can be compensated and tendency for gap extrusion is reduced. Furthermore bigger cord sizes have more capacity regarding compression set values.

Anwendung

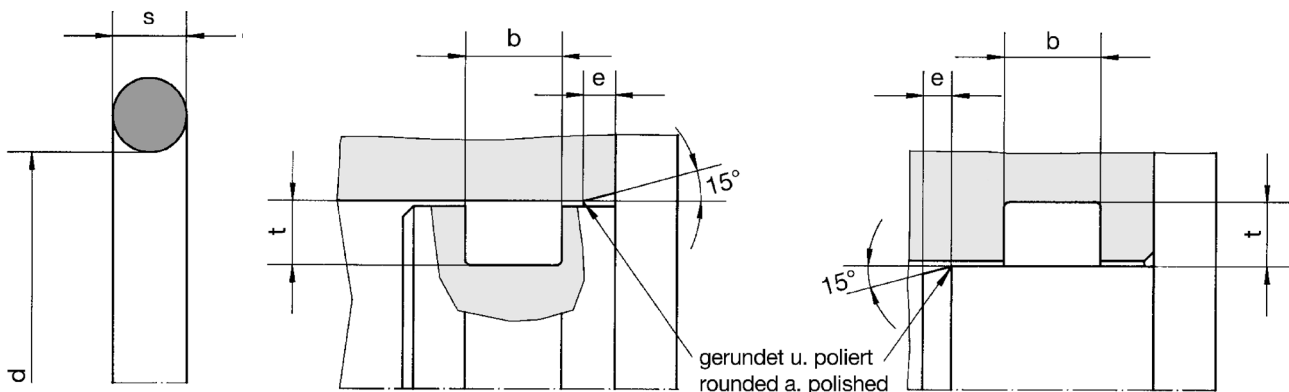
Für den Einsatz als statische Dichtung.
Einbauräume/Abmessungen nach ISO 3601.

Fields of Application

For use as static seal. Installation grooves/dimensions in accordance to ISO 3601.

Präzisions-O-Ring Precision O-Ring

POR



O-Ring Einbauräume

O-Ring Installation dimensions

Schnurstärke Cord Size	Nuttiefe Groove Depth	Nutbreite Groove Width	Eckenradius Corner Radius	Einführschräge Lead-in Chamfer
s	t	b		e
1	0,7 _{-0,05}	1,5 ^{+0,2}	0,2	3,0
1,5	1,1 _{-0,05}	2,1 ^{+0,2}	0,2	3,0
1,78	1,3 _{-0,05}	2,3 ^{+0,2}	0,3	3,0
2	1,5 _{-0,05}	2,6 ^{+0,2}	0,3	3,0
2,5	1,9 _{-0,05}	3,2 ^{+0,2}	0,3	3,0
2,62	2,0 _{-0,05}	3,3 ^{+0,2}	0,3	3,0
3	2,3 _{-0,05}	3,9 ^{+0,2}	0,5	4,0
3,53	2,8 _{-0,05}	4,5 ^{+0,2}	0,5	4,0
4	3,2 _{-0,05}	5,2 ^{+0,2}	0,5	4,0
4,5	3,6 _{-0,05}	5,7 ^{+0,2}	0,5	4,0
5	4,2 _{-0,1}	6,2 ^{+0,3}	0,5	5,0
5,33	4,5 _{-0,1}	6,5 ^{+0,3}	0,5	5,0
5,5	4,6 _{-0,1}	6,7 ^{+0,3}	0,5	5,0
5,7	4,8 _{-0,1}	6,9 ^{+0,3}	0,5	5,0
6	5,1 _{-0,1}	7,2 ^{+0,3}	0,5	5,0
6,5	5,5 _{-0,1}	7,9 ^{+0,3}	0,5	5,0
7	6,0 _{-0,1}	8,7 ^{+0,3}	0,5	5,0
7,5	6,4 _{-0,1}	9,3 ^{+0,3}	0,5	5,0
8	6,8 _{-0,1}	9,8 ^{+0,3}	0,5	6,0
9	7,7 _{-0,1}	11,2 ^{+0,3}	0,5	8,0
10	8,5 _{-0,1}	13,0 ^{+0,5}	0,5	8,0
12	10,2 _{-0,15}	15,0 ^{+0,5}	0,5	10,0
15	12,7 _{-0,2}	19,5 ^{+0,5}	0,5	14,0

Hinweis: Zulässige Spaltmaße s. Tabelle auf der nächsten Seite.
Hint: Allowable Gap Sizes see Table on the next page.

Zulässige Spaltmaße bei O - Ringen

Für Betriebsdrücke über 400 bar sind vorzugsweise Backringe aus PTFE einzusetzen. Auf diese Weise können bei statischen Abdichtungen Spalte bis 0,3 mm überbrückt werden.

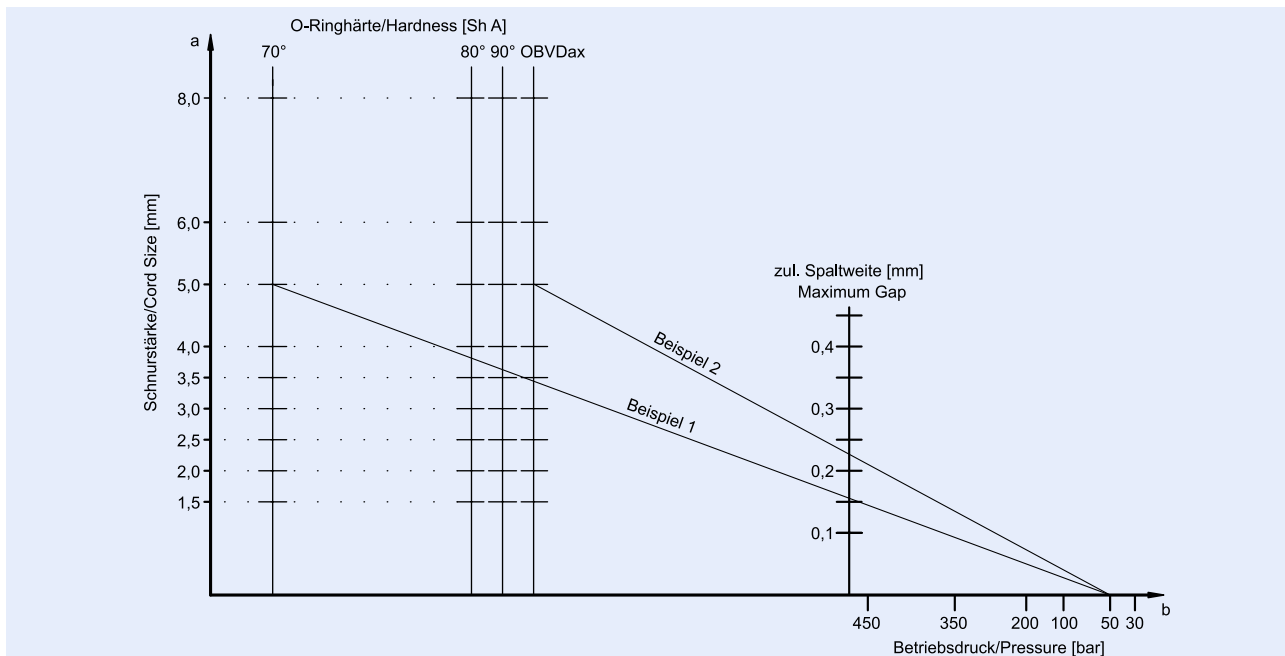
An axial bewegten Maschinenteilen können mit PTFE-Backringen bei Drücken bis 250 bar Spaltmaße bis zu 0,3 mm zugelassen werden. Bei höheren Drücken oder größeren Spaltmaßen sind POM/PA Backringe erforderlich.

Allowable Extrusion Gaps Of O - Rings

At operating pressures above 400 bar PTFE back-up rings should be used in general. Extrusion gaps up to 0.3 mm wide can be accommodated then for static sealing.

For dynamic sealing extrusion gaps up to 0.3 mm wide can be accommodated with PTFE back-up rings at operating pressures up to 250 bar, for higher pressures or wider gaps, POM/PA back-up rings will be required.

Diagramm zur Ermittlung schnurstarkeabhängiger Spaltmaße: Diagram to determine cord size depending on gap size:



Vorgehensweise:

- Schnurstärke auf Achse a auswählen (siehe Beispiel 1: 5 mm)
- Waagrecht nach rechts auf entspr. Shorehärte-Linie gehen (siehe Beispiel 1: 70°)
- Von diesem Schnittpunkt aus eine Verbindungslinie zu Betriebsdruck auf Achse b ziehen (siehe Beispiel 1: 50 bar)
- Zulässige Spaltweite ablesen (siehe Beispiel: 0,16 mm)

Beispiel 2 zeigt die Änderung der zulässigen Spaltweite (0,23 mm) bei Verwendung eines OBVDax. Die Werte wurden für Temperaturbereiche von ca. -30° bis +80°C ermittelt.

Beispiel:

O-Ring-Schnurstärke: 5 mm
Werkstoff: NBR 70° Shore
Druck: 50 bar
zulässige Spaltweite: **0,15 mm**

Modus Operandi:

- Select cord size on axis a (see example 1: 5 mm)
- Across to the right to the respective shore hardness line (see example 1: 70°)
- Draw a line from this intersection point to the operating pressure on axis b (see example 1: 50 bar)
- Read allowable gap width (see example: 0.16 mm)

Example 2 shows the modification of the allowable gap width (0.23 mm) with the use of an OBVDax. The values are determined for a temperature range of approx. -30°C up to + 80°C.

Example:

O-Ring Cord Size: 5 mm
Material: NBR 70° Shore
Pressure: 50 bar
Allowable Gap Width: **0.15 mm**