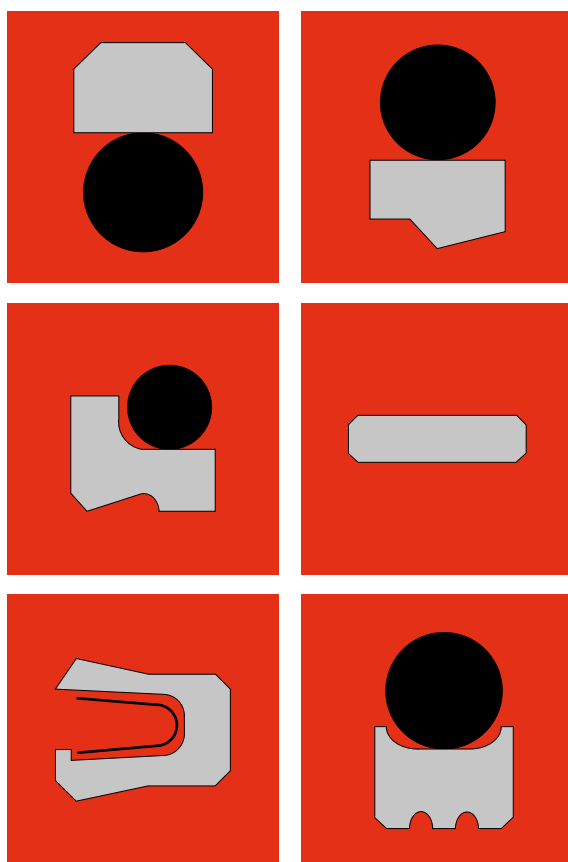


Dynamische Dichtungen

Dynamic Seals



ULMAN
DICHTUNGSTECHNIK GMBH

ULMAN Dichtungstechnik GmbH

Die ULMAN Dichtungstechnik GmbH ist ein international tätiges Dichtungsunternehmen mit langjähriger Erfahrung im Bereich der Dichtungstechnik.

Die Produktpalette erstreckt sich über viele Anwendungsbereiche, z.B. dem Maschinenbau, der Elektronikindustrie, dem Apparatebau, der Chemischen Industrie, der Hydraulik und Pneumatik, dem Pumpen- und Armaturenbau.

Die kompetente und detaillierte Beratung durch unsere Techniker und Ingenieure garantiert Ihnen optimale Lösungen für Ihre Dichtungsanwendungen.

Durch Service vor Ort und praktizierte Kundennähe ist ULMAN ein Garant um Ihren Erwartungen gerecht zu werden.

Vorliegender Katalog ist ein Leitfaden für Standardanwendungen.

Technische Informationen und Katalogangaben beruhen auf unseren bisherigen Erfahrungen. Sie begründen jedoch keine Haftung.

Die angegebenen Produktdaten sind unter technisch idealen Laborbedingungen ermittelt worden.

Abhängig von den Betriebsparametern sind Grenzwerte unter Umständen niedriger anzusetzen.

Maßreihen sind in Millimeter angegeben.

Mit dieser Ausgabe verlieren die vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit.

ULMAN Dichtungstechnik GmbH

02/2012

ULMAN Dichtungstechnik GmbH

ULMAN Dichtungstechnik GmbH is backed by many years of experience in the field of sealing technology and is internationally active.

The product range covers many areas of application including machine engineering, electronic industry, chemical industry, apparatus and equipment, hydraulics and pneumatics, pumps and fittings.

Exhaustive competent consultations by our technicians and engineers are your assurance for optimal solutions in the application of seals for your specific applications.

An efficient local service by a dense network of agencies guarantees that ULMAN will always fulfil your expectations.

This leaflet is a guideline for standard applications.

The technical information and specifications are based on the wealth of experience and know-how gained in the past, but they do not substantiate any liability. The product data in this leaflet were established under technical ideal laboratory conditions. It may be necessary to adopt lower limit values, depending upon the given operating parameters.

Measurements are given in (mm).

This edition invalidates all previous editions.

ULMAN Dichtungstechnik GmbH

02/2012

Inhaltsverzeichnis

Technische Information

PTFE Werkstoffauswahl	6
O-Ring Werkstoffauswahl	8
Kolbendurchmesser Berechnung D3 Nennmaß	9
Kolben, Radiales Spaltmaß s	10
Stangen-Bohrungsdurchmesser Berechnung d3 Nennmaß	11
Stange, Radiales Spaltmaß s	12
Oberflächengüte von Gegenauflflächen	14
Montageanleitung	16

Kolbendichtungen

Auswahlparameter	20
Einbaumaße	24

Stangendichtungen

Auswahlparameter	44
Einbaumaße	46

Führungsringe

Werkstoffauswahl	62
Einbaumaße	64

Abstreifer

Auswahlparameter	72
Einbaumaße	76

Rotation

Auswahlparameter	102
Einbaumaße	104

Contents

Technical information

PTFE compound selection	6
O-Ring material selection	8
Piston diameter calculation D3 nominal dimension	9
Piston radial clearance S max by series and pressure	10
Rod bore diameter calculation d3 nominal dimension	11
Rod radial clearance S max by series and pressure	12
Surface roughness of mating surfaces	14
Assembly instructions	16

Piston seals

Selection criteria	20
Installation dimensions	24

Rod seals

Selection criteria	44
Installation dimensions	46

Guide rings

Compound selection	62
Installation dimensions	64

Scrapers

Selection criteria	72
Installation dimensions	76

Rotary

Selection criteria	102
Installation dimensions	104

Code	Werkstoffe	Farbe	Temp. in °C		Anwendung	Eigenschaften	Gegenlauffläche
code	compounds	colour	temp. in °C		applications	properties	mating surface
			min.	max.			
PTFE - Basis • <i>PTFE basis</i>							
PBZ	PTFE + Bronze <i>PTFE + bronze</i>	dunkelbraun <i>dark brown</i>	-200 °C	+200 °C	Standardwerkstoff für Hydraulik <i>standard material for hydraulics</i>	hohe Druckfestigkeit, gutes Gleit- und Abriebverhalten <i>high compressive strength, good sliding and wear properties</i>	Stahl, Stahl gehärtet, Stahl verchromt, Gußeisen <i>steel, hardened steel, steel chrome plated, cast iron</i>
PGF	PTFE + Glasfaser + MoS2 <i>PTFE + glass fibres + MoS2</i>	grau bis blau <i>grey to blue</i>	-200 °C	+260 °C	schmierende und nichtschmierende Flüssigkeiten <i>lubricating and nonlubricating fluids</i>	gute chemische Beständigkeit, gute dielektrische Eigenschaften <i>good chemical resistance, good dielectric properties</i>	Stahl, Stahl gehärtet, Stahl verchromt, Gußeisen <i>steel, hardened steel, steel chrome plated, cast iron</i>
PKG	PTFE + Kohle + Grafit <i>PTFE + carbon + graphit</i>	schwarz <i>black</i>	-200 °C	+260 °C	Ölhydraulik, Wasserhydraulik und Pneumatik, schmierende und nichtschmierende Flüssigkeiten <i>oil hydraulics, water hydraulics and pneumatics lubricating and nonlubricating fluids</i>	gute chemische Beständigkeit <i>good chemical resistance</i>	Stahl, nichtrostender Stahl <i>steel, stainless steel</i>
PKF	PTFE + Kohlefaser <i>PTFE + carbon fibre</i>	schwarz <i>black</i>	-200 °C	+260 °C	Wasserhydraulik, schmierende und nichtschmierende Flüssigkeiten <i>water hydraulics, lubricating and nonlubricating fluids</i>	gutes Abriebverhalten in Wasser, weiche Gegenlaufflächen, kurze Hübe mit hoher Frequenz <i>good wear properties in water, soft mating surfaces, short strokes with high frequency</i>	Stahl, nichtrostender Stahl, Gußeisen, Aluminium, Bronze, Legierungen <i>steel, stainless steel, cast iron, aluminium, bronze, alloys</i>
PKO	PTFE + Kohle <i>PTFE + carbon</i>	dunkelgrau <i>dark grey</i>	-200 °C	+260 °C	schmierende und nichtschmierende Flüssigkeiten <i>lubricating and nonlubricating fluids</i>	weiche Gegenlaufflächen <i>soft mating surfaces</i>	Stahl, Stahl gehärtet, nichtrostender Stahl, Gußeisen, Aluminium, Bronze, Legierungen <i>steel, hardened steel, stainless steel, cast iron, aluminium, bronze, alloys</i>
PSP	PTFE - Spezial <i>PTFE special</i>	türkis <i>turquoise</i>	-200 °C	+260 °C	schmierende Flüssigkeiten <i>lubricating fluids</i>	sehr gute Gleiteigenschaften, geringe Reibung <i>very good sliding properties, low friction</i>	Stahl, Stahl gehärtet <i>steel, hardened steel</i>
PU - Basis • <i>PU basis</i>							
U72	Polyurethan 72 Shore D <i>polyurethane 72 Shore D</i>	gelb <i>yellow</i>	-70 °C	+130 °C	schmierende Flüssigkeiten <i>lubricating fluids</i>	hohe Abrieb- und Extrusionsfestigkeit, begrenzte chemische und thermische Beständigkeit <i>high abrasion and extrusion resistance, limited chemical and thermal resistance</i>	Stahl, Stahl gehärtet, nichtrostender Stahl, Gußeisen, Keramikbeschichtung <i>steel, hardened steel, stainless steel, cast iron, ceramic coating</i>
U58	Polyurethan 58 Shore D <i>polyurethane 58 Shore D</i>	gelb <i>yellow</i>	-70 °C	+120 °C	schmierende Flüssigkeiten <i>lubricating fluids</i>	hohe Abriebfestigkeit und Flexibilität <i>high abrasion resistance, high flexibility</i>	Stahl, Stahl gehärtet, Stahl verchromt, nichtrostender Stahl, Gußeisen <i>steel, hardened steel, steel chrome plated, stainless steel, cast iron</i>

O-Ring Werkstoffe für PTFE - dynamische Dichtungen

O-ring materials for PTFE - dynamic seals

Werkstoff <i>material</i>	Härte in Shore A <i>hardness in Shore A</i>	Temperaturbereich in °C <i>temperature area in °C</i>	
		min.	max.
NBR *	70 ± 5	-30 °C	80 °C
FKM	70 ± 5	-20 °C	200 °C
EPDM	70 ± 5	-40 °C	130 °C
NBR - LT	70 ± 5	-40 °C	100 °C
FKM - GLT	75 ± 5	-40 °C	200 °C

* Standard Werkstoff

Weitere Werkstoffe auf Anfrage

Elastomerbezeichnungen *Elastomer Materials*

Chemische Bezeichnungen
Chemical Designation

Normbezeichnungen
Standard Abbreviation
ISO 1629 / ASTM 1418

Nitril-Butadien-Kautschuk
Acrylonitrile-Butadiene Elastomer

NBR

Fluor-Kautschuk
Fluoro Elastomer

FPM / FKM

Allgemeine Einsatzempfehlungen

General application recommendations

Basis-Elastomer Werkstoffe <i>Basic Elastomer materials</i>	Temperatur- bereich ¹⁾ <i>Temperature range</i> °C	Härte ²⁾ <i>Hardness</i> Shore A +/- 5°	Einsatzbereiche ³⁾	Applications
NBR	-30 °C - +80 °C	70 - 90	Hydraulik, Pneumatik Aliphatische Kohlenwasserstoffe (Propan, Butan, Mineralöle, -fette, Normalbenzin) Silikonfette, -öle Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis Öle, Fette auf tierischer und pflanzlicher Basis Bioöle aus synthetischem Ester Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten (HFA, HFB und HFC) Wasser bis ca. + 80 °C	Hydraulic, Pneumatic Aliphatic hydrocarbons (propane, butane, Mineral oil, -greases, petrol) Silicone oils, -greases Hydraulic fluids mineral oil based Oil and fats based on animal and vegetable Bio-oils made from synthetic esters Flame retardant liquids (HFA, HFB, HFC) Water up to + 80 °C
NBR (Tieftemperatur) (Low temperature)	-40 °C - +100 °C			
FKM	-20 °C - +200 °C	70 - 90	Mineralöle und -fette Silikonöle und -fette Aliphatische, chlorierte und aromatische Kohlenwasserstoffe Benzin, Superbenzin, Dieseldieselkraftstoffe Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten HFD Säuren, Laugen Ozon, Bewitterung, Alterung Hochvakuumanwendungen	Mineral oil and greases Silicone oil and greases Aliphatic, chlorinated and aromatic hydrocarbons Petrol, 99 octane petrol, diesel fuel Flame retardant hydraulic fluids HFD Acids, Lyes Ozone, atmospheric conditions, aging High vacuum applications

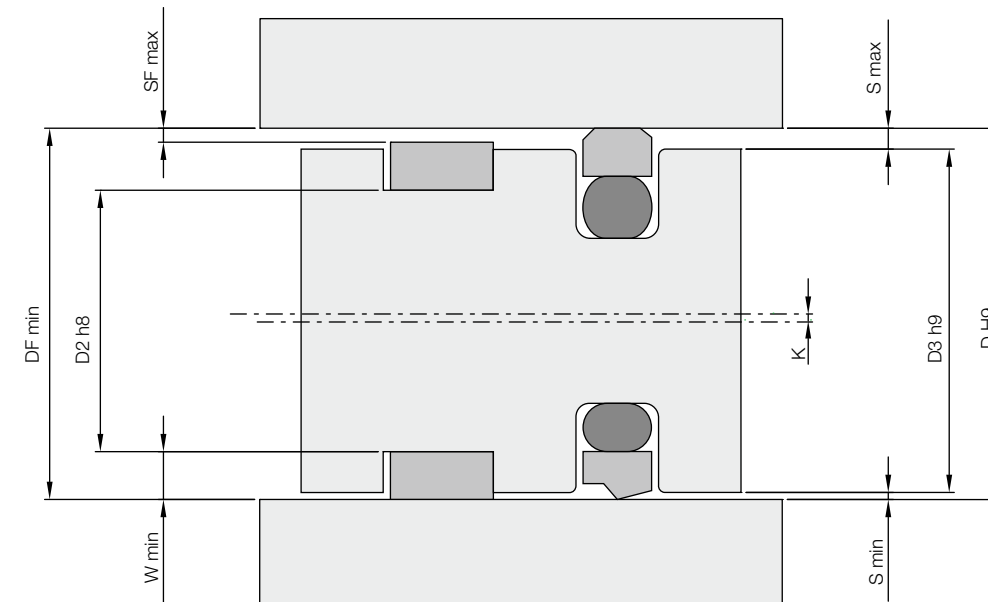
1) Die Temperaturempfehlungen sind Gebrauchswerte, die in Zusammenhang mit dem Medium und Betriebsdruck zu beachten sind. Die Maximalwerte können je nach Anwendung höher oder niedriger liegen. *The temperature recommendations are practical values which must always be considered in conjunction with the medium to be sealed and the working pressures. Maximum values may be higher or lower depending on the working pressure.*

2) Andere Werkstoffhärten erhalten Sie auf Anfrage *Materials in other hardness are available upon request*

3) Auswahl *Selection*

Berechnung Kolben-Ø D3 (Nennmaß) / *calculation piston diameter Ø D3 nominal dimension*

Kolbendichtung KG und KS mit Kolbenführungsring FK /
piston seal KG and KS with piston guide ring FK



Beschreibung Einbaumaße / *description installation dimensions*

D H9	=	Bohrungs-Ø mit Toleranz / <i>bore diameter with tolerance</i>
D2 h8	=	Nutgrund-Ø mit Toleranz / <i>groove diameter with tolerance</i>
D3 h9	=	Kolben-Ø mit Toleranz / <i>piston diameter with tolerance</i>
DF min	=	Führungs-Ø min / <i>guide diameter min</i>
W min	=	Führungsringdicke min / <i>wear ring thickness min</i>
SF max	=	Durchmesserspiel Führung max / <i>diametrical clearance guide max</i>
S max	=	Spaltmaß S max / <i>radial clearance S max</i>
S min	=	Spaltmaß S min / <i>radial clearance S min</i>
K	=	Koaxialität / <i>coaxiality</i>

Berechnung D3 Nennmaß / *calculation D3 nominal dimension*

DF min	=	D2 min + 2 x W min
SF max	=	D max - DF min
D3 Nenn	=	D max - 2 x S max + SF max + T D3

Kontrolle S max und S min / *control S max and S min*

S max	=	(D max - D3 min) / 2 + SF max / 2
S min	=	(DF min - D3 max) / 2

0,1 darf nicht unterschritten werden / *minimum clearance of 0,1 should be adhered to*

betrifft Ausnutzung der zulässigen Flächenpressung der verwendeten Führungswerkstoffe /
relates to utilization of the allowable surface pressure of the used guide ring material

Kolbendichtungen / *piston seals*

Radiales Spaltmaß S max bei Gleitef unter Berücksichtigung des Druckes

radial clearance S max by series and pressure

Serie	Nutbreite L1	Nuttiefe NT	Druck / pressure			
<i>series</i>	<i>groove width</i>	<i>groove depth</i>	10 MPa	20 MPa	30 MPa	40 MPa
KG / KS 12	2,2	2,45 / 2,45	0,30	0,25	0,20	0,15
KG / KS 23	3,2	3,75 / 3,65	0,40	0,30	0,25	0,20
KG / KS 34	4,2	5,50 / 5,35	0,45	0,35	0,30	0,25
KG / KS 46	6,3	7,75 / 7,55	0,50	0,40	0,35	0,30
KG / KS 58	8,1	10,50 / 10,25	0,60	0,45	0,40	0,35
KG / KS 68	8,1	12,25 / 12,00	0,65	0,50	0,45	0,40
KG / KS 79	9,5	14,00 / 13,65	0,75	0,60	0,55	0,50
KG / KS 83	13,8	19,00 / 19,00	1,00	0,80	0,70	0,60

Radiales Spaltmaß S max bei Varitef unter Berücksichtigung des Druckes

radial clearance S max by series and pressure

Serie	Nutbreite L1	Nuttiefe NT	Druck / pressure		
<i>series</i>	<i>groove width</i>	<i>groove depth</i>	10 MPa	20 MPa	30 MPa
KV / KH 12	2,4	1,45	0,10	0,08	0,05
KV / KH 23	3,6	2,25	0,15	0,10	0,07
KV / KH 34	4,8	3,10	0,20	0,15	0,08
KV / KH 47	7,1	4,70	0,25	0,20	0,10
KV / KH 59	9,5	6,10	0,30	0,25	0,12

Rotationsdichtungen / *rotary seals*

Radiales Spaltmaß S max bei Tortef unter Berücksichtigung des Druckes

radial clearance S max by series and pressure

Serie	Nutbreite L1	Nuttiefe NT	Druck / pressure	
<i>series</i>	<i>groove width</i>	<i>groove depth</i>	10 MPa	20 MPa
TK 12	2,2	2,45	0,15	0,10
TK 23	3,2	3,75	0,20	0,15
TK 34	4,2	5,50	0,25	0,20
TK 46	6,3	7,75	0,30	0,25
TK 58	8,1	10,50	0,30	0,25
TK 79	9,5	14,00	0,45	0,30

Hinweise zu S max und S min / *indications to S max and S min*

Bei Überschreitung von S max sollte der Druck reduziert werden, um Spaltextrusion zu verhindern.

Tabellenwerte S max beziehen sich auf Betriebstemperaturen von -20 °C bis + 80 °C und Dichtringwerkstoffe PBZ und PKG.

Bei p > 40 MPa Bohrung D H8 / Kolben D f8
Metallische Führung erforderlich.

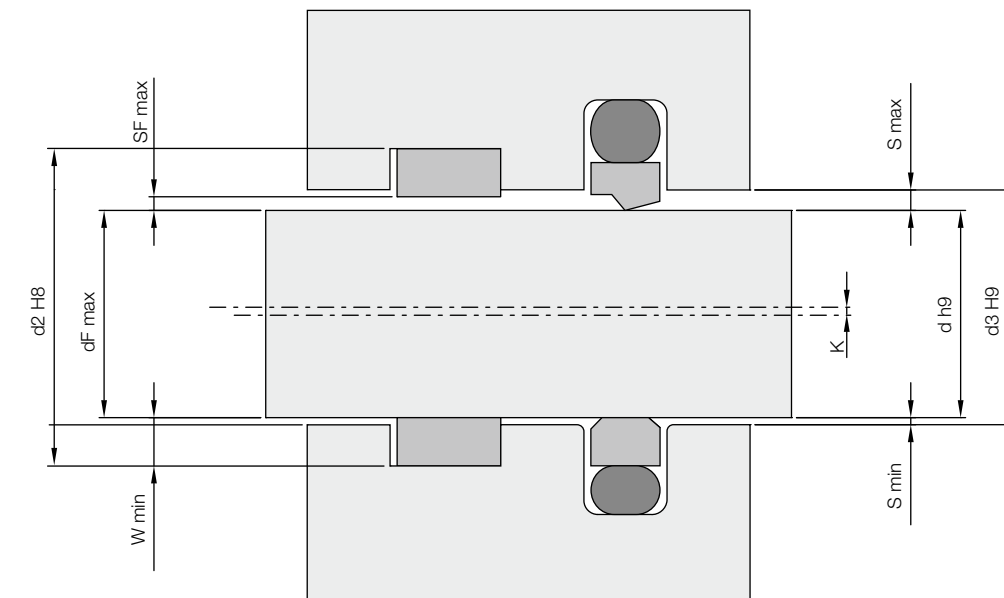
If S max is exceeded the pressure should be decreased to reduce gap extrusion.

The values for S max. as shown in table are valid for - operating temperatures between -20 °C and + 80 °C - material codes PBZ and PKG.

If pressure p > 40 MPa a metallic guidance between bore D H8 and piston D f8 is necessary.

Berechnung Bohrungs-Ø d3 (Nennmaß) / *calculation bore diameter Ø d3 nominal dimension*

Stangendichtung SS und SG mit Stangenführungsring FS /
rod seal SS and SG with piston guide ring FS



Beschreibung Einbaumaße / *description installation dimensions*

d h9	=	Stangen-Ø mit Toleranz / rod diameter with tolerance
d2 H8	=	Nutgrund-Ø mit Toleranz / groove diameter with tolerance
d3 H9	=	Bohrungs-Ø mit Toleranz / bore diameter with tolerance
dF max	=	Führungs-Ø max / guide diameter max
W min	=	Führungsringdicke min / wear ring thickness min
SF max	=	Durchmesserspiel Führung max / diametrical clearance guide max
S max	=	Spaltmaß S max / radial clearance S max
S min	=	Spaltmaß S min / radial clearance S min
K	=	Koaxialität / coaxiality

Berechnung d3 Nennmaß / *calculation d3 nominal dimension*

dF max	=	d2 max - 2 x W min
SF max	=	dF max - d min
d3 Nenn	=	d min + 2 x S max - SF max - T d3

Kontrolle S max und S min / *control S max and S min*

S max	=	(d3 max - d min) / 2 + SF max / 2
S min	=	(d3 min - dF max) / 2
0,1 darf nicht unterschritten werden / minimum clearance of 0,1 should be adhered to		
betrifft Ausnutzung der zulässigen Flächenpressung der verwendeten Führungswerkstoffe / relates to utilization of the allowable surface pressure of the used guide ring material		

Stangendichtungen / <i>rod seals</i>						
Radiales Spaltmaß S max unter Berücksichtigung des Druckes						
<i>radial clearance S max by series and pressure</i>						
Serie	Nutbreite L1	Nuttiefe NT	Druck / <i>pressure</i>			
<i>series</i>	<i>groove width</i>	<i>groove depth</i>	10 MPa	20 MPa	30 MPa	40 MPa
SG / SS 12	2,2	2,45 / 2,45	0,30	0,25	0,20	0,15
SG / SS 23	3,2	3,75 / 3,65	0,40	0,30	0,25	0,20
SG / SS 34	4,2	5,50 / 5,35	0,45	0,35	0,30	0,25
SG / SS 46	6,3	7,75 / 7,55	0,50	0,40	0,35	0,30
SG / SS 58	8,1	10,50 / 10,25	0,60	0,45	0,40	0,35
SG / SS 68	8,1	12,25 / 12,00	0,65	0,50	0,45	0,40
SG / SS 79	9,5	14,00 / 13,65	0,75	0,60	0,55	0,50
SG / SS 83	13,8	19,00 / 19,00	1,00	0,80	0,70	0,60

Radiales Spaltmaß S max bei Varitef unter Berücksichtigung des Druckes					
<i>radial clearance S max by series and pressure</i>					
Serie	Nutbreite L1	Nuttiefe NT	Druck / <i>pressure</i>		
<i>series</i>	<i>groove width</i>	<i>groove depth</i>	10 MPa	20 MPa	30 MPa
SV / SH 12	2,4	1,45	0,10	0,08	0,05
SV / SH 23	3,6	2,25	0,15	0,10	0,07
SV / SH 34	4,8	3,10	0,20	0,15	0,08
SV / SH 47	7,1	4,70	0,25	0,20	0,10
SV / SH 59	9,5	6,10	0,30	0,25	0,12

Rotationsdichtungen / <i>rotary seals</i>				
Radiales Spaltmaß S max bei Tortef unter Berücksichtigung des Druckes				
<i>radial clearance S max by series and pressure</i>				
Serie	Nutbreite L1	Nuttiefe NT	Druck / <i>pressure</i>	
<i>series</i>	<i>groove width</i>	<i>groove depth</i>	10 MPa	20 MPa
TW 12	2,2	2,45	0,15	0,10
TW 23	3,2	3,75	0,20	0,15
TW 34	4,2	5,50	0,25	0,20
TW 46	6,3	7,75	0,30	0,25
TW 58	8,1	10,50	0,30	0,25
TW 79	9,5	14,00	0,45	0,30

Radiales Spaltmaß S max bei Varitef unter Berücksichtigung des Druckes				
<i>radial clearance S max by series and pressure</i>				
Serie	Nutbreite L1	Nuttiefe NT	Druck / <i>pressure</i>	
<i>series</i>	<i>groove width</i>	<i>groove depth</i>	10 MPa	20 MPa
TR 13	3,6	2,50	0,15	0,10
TR 24	4,8	3,50	0,20	0,15
TR 37	7,1	5,25	0,25	0,20
TR 49	9,5	7,00	0,30	0,25

Hinweise zu S max und S min / <i>indications to S max and S min</i>	
Tabellenwerte S max beziehen sich auf Betriebstemperaturen von -20 °C bis + 80 °C mit Standardwerkstoffen	<i>The values for S max. as shown in table are valid for - operating temperatures between -20°C and + 80°C with standard materials</i>
Bei Überschreitung von S max sollte der Druck reduziert werden um Spaltextrusion zu verhindern	<i>If S max is exceeded the pressure should be decreased to reduce gap extrusion</i>
Bei p > 40 MPa zwischen Stange d f8 / Bohrung d3 H8 metallische Führung erforderlich	<i>If pressure p > 40 MPa a metallic guidance between rod d f8 and bore d3 H8 is necessary</i>

ULMAN - Empfehlung für die Oberflächengüte von Gegenläufflächen
ULMAN - recommendation for the surface roughness of mating surfaces

Einfluss der Gegenläuffläche

Rautiefe und Formtreue der Gegenläuffläche beeinflusst sehr stark Leckageentwicklung und Lebensdauer eines Dichtsystems. Anzustreben ist ein hoher Materialtraganteil (Rmr) von $\geq 70\%$. Dies ist zu erreichen mit Läppen, Honen oder Feinstschleifen. Durch diese Verfahren werden Porenkanten und Rauspitzen entschärft. Von großer Bedeutung bei harten Gegenläufflächen ist die Entschärfung der Porenkante. Eine Glättung der Oberfläche durch Glattwalzen oder Rollieren kann wellig und ungleichmäßig ausfallen, was sich auf Dichtungen aus PTFE-Compounds nachteilig auswirkt. Bei Dreh- und Schwenkbewegungen ist die Gegenläuffläche drallfrei im Einstechverfahren zu schleifen.

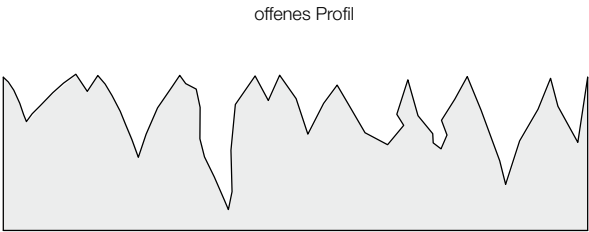
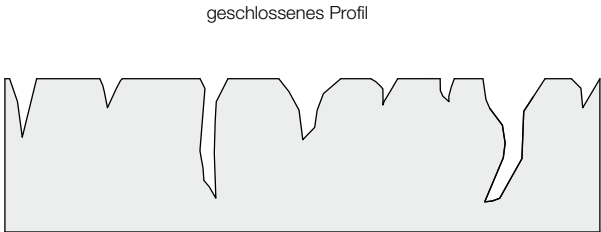
Max. zulässige Oberflächenrauheit, Materialtraganteil
Oberflächenrauheit nach DIN EN ISO 4287
In Abhängigkeit der Dichtung und Gegenläuffläche ist die Funktionssicherheit und Lebensdauer der Oberflächenbeschaffenheit der Gegenläuffläche entscheidend. Bearbeitungsriefen, Lunker, Kratzer egal ob spiralförmig oder konzentrisch sind nicht akzeptabel. Bei dynamischen Anwendungen sind die Ansprüche höher als bei statischen Applikationen. Die zur Beschreibung der Oberflächenfeinestaltung am meisten angewandten Kenngrößen (Rz, Rt und Ra) sind in der DIN EN ISO 4287 definiert. In verschiedenen Fällen reichen diese Werte nicht aus und daher wird noch der Materialtraganteil (Rmr) festgelegt. Maßgeblich entscheidend zur Bestimmung der Oberflächen ist der Materialtraganteil (Rmr), da diese Kenngröße von der jeweiligen Profilform bestimmt wird. Dies wiederum ist das Ergebnis des jeweiligen Bearbeitungsverfahrens.

Influence of the mating surface

Roughness and contour accuracy affects leakage development and durability quite highly on the sealing system. A high material ratio (Rmr) value of $\geq 70\%$ should be aspired to. This is to be achieved through lapping, honing or finest grinding. Pore edges and rough peaks will be prevented by means of such a process. The ease of rough peaks on hard mating surfaces is of major importance. A smoothing of the surface by burnishing or tumbling could result wavy and uneven, this will give a negative effect on the PTFE-compounded seals. The mating surface must be grinded free of twists by the infeed method for rotating and swivelling movements

Max. allowed surface roughness, material ratio
Surface roughness according to DIN EN ISO 4287
In dependence of the seal and mating surface, the operational reliability and durability is decisive to the mating surface condition. Machining grooves, cavities, scratches whether spirally or concentrically formed, are not allowed. The demands for dynamical applications are higher than for static applications. The most common surface design specifications (Rz, Rt and Ra) are defined in the DIN EN ISO 4287. In several cases these values are insufficient and therefore the material ratio (Rmr) is to be determined. The material ratio (Rmr) is relevant for the definition of the surface quality. Since the parameters are specified from the particular profile form. The result is also respective to the processing method.

Oberflächenprofil	Surface Profiles	Ra	Rz	Rmr
geschlossenes Profil	closed profile	0,1	1,0	70%
offenes Profil	open profile	0,2	1,0	15%



ULMAN - Empfehlung für die Oberflächengüte von Gegenläufflächen
ULMAN - recommendation for the surface roughness of mating surfaces

Einteilung nach Konstruktions- und Betriebsparametern

classification according to constructions and operation parameter

Geschwindigkeit in m/s speed in m/s	≤ 5	$\leq 0,5$	$\leq 0,1$
Betriebsdruck in Mpa Mpa operating pressure in Mpa	≤ 80	≤ 40	≤ 25
Durchmesser in mm diameter in mm	≤ 100	≤ 500	≤ 1000
Dichtungswerkstoffe sealing materials	PTFE Werkstoffe PTFE compounds	Elastomere und Polyurethane rubber and polyurethane	

Auswahl von „Gemittelte Rautiefe Rz“ und Definition von „Materialtraganteil Rmr“
selection of „mean Roughness depth Rz“ and definition of „Material ratio Rmr“

Mittenrauwert Ra <i>mean roughness Ra</i>	0,05 - 0,10		0,10 - 0,20		0,20 - 0,40	
Glättungstiefe Rp <i>levelling depth Rp</i>	< 0,16	< 0,25	< 0,40	< 0,63	< 1,00	< 1,60
Rautiefe Rz <i>roughness depth Rz</i>	0,40	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00
Rautiefe Rmax <i>roughness depth Rmax</i>	0,63	1,00	1,60	2,50	4,00	6,30
Materialtraganteil Rmr <i>material ratio Rmr</i>	Rmr = 50 - 70 %		c = 0,25 x Rz		c ref 5 %	

Hinweise zu den Rauheitskenngrößen
reference to the roughness parameters

Die Definition der Rauheitskenngrößen erfolgt nach DIN EN ISO 4287 und DIN EN ISO 4288
The definition of the roughness parameter is according to DIN EN ISO 4287 und DIN EN ISO 4288

Montageanleitung für Stuftef, Gleitef und Tortef *Assembly instructions for Stuftef, Gleitef and Tortef*

Montagevorbereitung

Die Dichtung sollte mindestens eine Temperatur von 20°C haben und kann bei Bedarf bis 80°C erwärmt werden.

Vor der Montage sind alle Bauteile von Schmutz und Bearbeitungsrückständen zu reinigen. Die Nuten für die Dichtungen sind zu entfetten.

O-Ringe und Dichtungen dürfen nicht über scharfe Kanten, Gewindespitzen, Querbohrungen, Nuten und raue Flächen geschoben werden.

Bei Bedarf Gegenläufigflächen und Einführschrägen dünn mit Montagefett bestreichen. Bei O-Ringen aus EPDM kein mineralisches oder pflanzliches Öl oder Fett, nur Silikonöl oder ein speziell zugelassenes Schmiermittel verwenden.

Kein Fett in die Nut oder zwischen O-Ring und Profilring.

Assembly preparation

The seal must have a minimum temperature of 20°C and when required up to 80°C.

All parts must be free of debris and process-residuals before assembling. The seal grooves are to be degreased

O-rings and seals are not to be slid over sharp edges, thread tips, cross bores, grooves and rough surfaces.

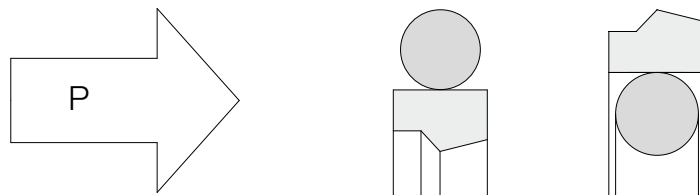
When required, coat mating surface and lead-in chamfer with a thin film of mounting grease. Mineral or vegetable based oils or greases are not to be used with EPDM O-rings, use only silicon oils or special approved lubricants.

No greasing in the groove or between O-ring and seal.

Montageablauf

1) Den O-Ring in die Nut legen.

2) Bei einseitig wirkenden Elementen, wie unsere Bauart Stuftef, die Funktionsrichtung des Profilringes feststellen und entsprechend ausrichten. Die Druckbeaufschlagung muss auf der Seite geschehen, wo die Stufe deutlich erkennbar ist.



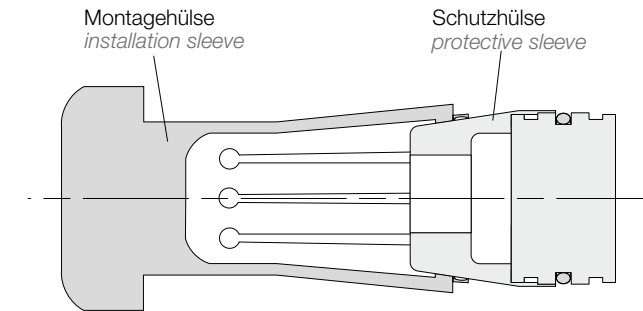
3) Bei außendichtenden Bauarten (Kolbendichtungen) den Profilring auf den O-Ring aufziehen, bei kleineren Durchmessern evtl. mit geeignetem Montagewerkzeug.

Assembly procedure

1) *Mount O-ring into the groove*

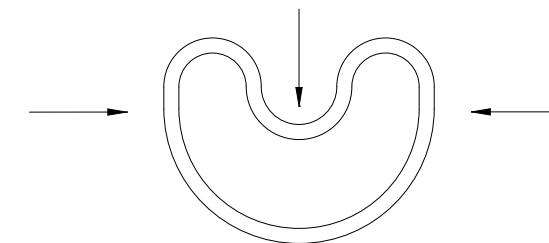
2) *With single-acting seals as our Stuftef design, the functional direction must be adjusted accordingly. The pressurisation must take place where the step is clearly visible*

3) *With external sealing designs (piston seals) the seal is to be fitted onto the O-ring, for smaller diameters fit with a suitable assembly tool.*



4) Bei innenliegenden Bauarten (Stangendichtungen) den Profilring in eine nierenförmige Schlinge legen, ohne dass Knickstellen entstehen.

4) *With internal sealing designs (rod seals) the seal is to be formed into a kidney shape, avoid kinking.*



5) Den Profilring im nierenförmigen Zustand in der Nut auf den O-Ring positionieren und von Hand in die kreisrunde Form zurückdrücken.

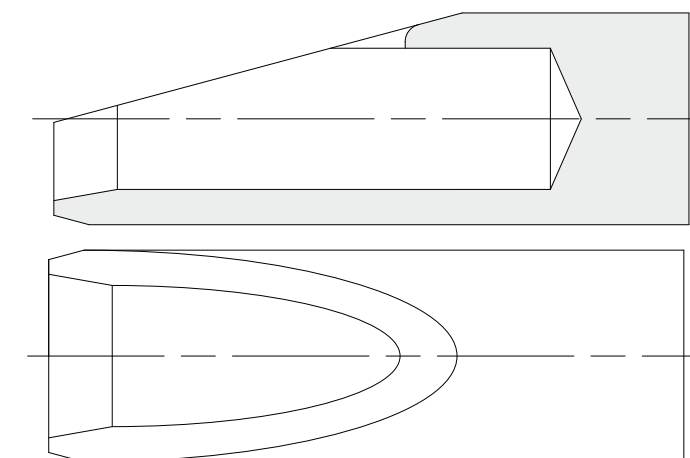
5) *Position the shaped seal over the O-ring and reform manually.*

6) Eventuell geeignetes Montagewerkzeug verwenden.

6) *Fit preferably with a suitable assembly tool.*

7) Den eingelegten Ring auf gleichmäßigen Sitz prüfen. Bei Bedarf mit Kalibrierdorn bei innendichtenden und Kalibrierhülse bei außendichtenden Profilringen kalibrieren.

7) *Inspect the assembled seal if evenly fitted. When calibration is required, use a calibration pin for internal seals and calibration sleeves for external seals.*



8) Unter konstanter Überwachung die Welle einfahren.

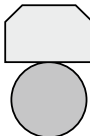
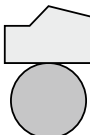
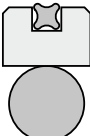
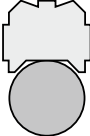
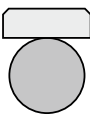
8) *Observe constantly during first shaft retraction.*

Gerne bieten wir Montagewerkzeuge auf Anfrage an bzw. stellen Zeichnungen für die Selbstherstellung zur Verfügung.

We would be glad to send you an offer for assembly tools or provide drawings for self-manufacturing upon request.

Kolbendichtungen
Piston seals



Inhaltsverzeichnis und Auswahlparameter für Kolbendichtungen <i>list of contents and selection criteria for piston seals</i>											
Seite	Profil	Serie	Type	Einsatzbereich		Baureihe	Werkstoff	Standard	T in °C	v in m/s linear ↔	p in MPa
<i>page</i>	<i>profile</i>	<i>series</i>	<i>type</i>	<i>application area</i>		<i>type</i>	<i>compound</i>	<i>standard</i> <i>special</i>	<i>T in °C</i>	<i>v in m/s</i> <i>reciprocating</i>	<i>p in MPa</i>
24		KG	Gleitf TG doppeltwirkend <i>double-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Armaturen, Pressen, Werkzeugmaschinen	<i>hydraulic and pneumatic cylinders, valves, compactors, machine tooling</i>	schwer, normal, leicht <i>heavy, normal, light</i>	PBZ / NBR PBZ / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10 m/s	40
							PKG / NBR PKG / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C		
26		KS	Stuftf TS einfachwirkend <i>single-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Armaturen, Pressen, Werkzeugmaschinen; fördert ausgetragenen Schmierfilm beim Rücklauf in den Druckraum zurück; auch für Tandem-Dichtungssystem-Anordnungen geeignet	<i>hydraulic and pneumatic cylinders, valves, compactors, machine tooling; transports lubrication leakage at the return stroke; also applicable for tandem arrangement sealing systems</i>	schwer, normal, leicht <i>heavy, normal, light</i>	PBZ / NBR PBZ / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10 m/s	40
							PKG / NBR PKG / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C		
28		KQ	Gleitf TQ doppeltwirkend <i>double-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Kolbenspeicher, Pressen, Stabilisatoren, Werkzeugmaschinen; für den Einsatz zur Medientrennung geeignet und als Positionier- und Haltezylinder mit kleineren Durchmessern	<i>hydraulic and pneumatic cylinders, accumulators, compactors, stabilisers, machine tooling; suited for media separation; positioning and holding cylinders with smaller diameters</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	PBZ / NBR PBZ / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	2 m/s	40
							PKG / NBR PKG / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C		
30		KW	Gleitf TW doppeltwirkend <i>double-acting</i>	Hydraulikzylinder, Landmaschinen, Hebebühnen, Werkzeugmaschinen; verhindert den blow-by Effekt bei beidseitiger Druckbeaufschlagung	<i>hydraulic cylinders, agricultural machinery, lifts, machine tooling; blow-by prevention during double-sided pressurising</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	U 96 / NBR		-30 °C / +80 °C	0,5 m/s	40
							U 93 / NBR		-30 °C / +80 °C		25
32		KF	Gleitf TF doppeltwirkend <i>double-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Werkzeugmaschinen; hat kleineren Einbauraum als Gleitf TG	<i>hydraulic and pneumatic cylinders, machine tooling; smaller installation room as for Gleitf TG</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	PSP / NBR PSP / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10 m/s	20
							PKG / NBR PKG / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C		25

Achtung: Maximalwerte T, v und p nicht gleichzeitig zum Einsatz bringen!
Bei Rückfragen kontaktieren Sie unseren Anwendungsberater.

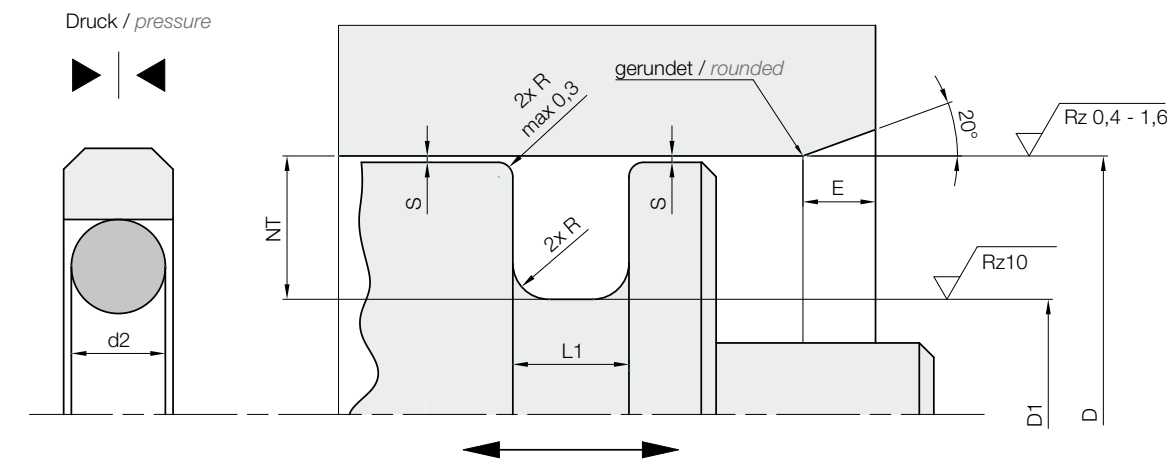
Attention: Maximum values T, v and p are not applicable simultaneously!
For verification or special cases please contact our application consultants.

Inhaltsverzeichnis und Auswahlparameter für Kolbendichtungen <i>list of contents and selection criteria for piston seals</i>											
Seite	Profil	Serie	Type	Einsatzbereich		Baureihe	Werkstoff	Standard	T in °C	v in m/s linear ↔	p in MPa
<i>page</i>	<i>profile</i>	<i>series</i>	<i>type</i>	<i>application area</i>		<i>type</i>	<i>compound</i>	<i>standard</i> <i>special</i>	<i>T in °C</i>	<i>v in m/s</i> <i>reciprocating</i>	<i>p in MPa</i>
34		KD	Gleitef TD doppeltwirkend <i>double-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Ventilen, Werkzeugmaschinen; platzsparende Bauweise	<i>hydraulic and pneumatic cylin- ders, valves, machine tooling; space-saving design</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	PSP / NBR PSP / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10 m/s	20
							PKO / NBR PKO / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C		25
36		KX	Gleitef TX doppeltwirkend <i>double-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Kolbenspeicher, Pressen, Stabili- satoren, Werkzeugmaschinen; für den Einsatz zur Medientrennung geeignet und als Positionier- und Haltezylinder mit kleineren Durch- messern	<i>hydraulic and pneumatic cylin- ders, accumulators, compactors, stabilisers, machine tooling; suited for media separation; posi- tioning and holding cylinders with larger diameters</i>	normal, schwer <i>normal heavy</i>	PBZ / NBR PBZ / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	3 m/s	40
							PKG / NBR PKG / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C		
38		KV	Varitef TV einfachwirkend <i>single-acting</i>	Ventile, Pumpen, Dosiergeräte, auch für Lebensmittel- und Medi- zinbereich; hohe Temperatur- und Medienbeständigkeit; mit Silikon- füllung erhältlich; für langsame Drehbewegungen einsetzbar	<i>valves, pumps, proportioning de- vices, for use in food and pharma range; for high temperature and media resistance; available with silicon infill; applicable for slow rotary motions</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	PKO	AISI 301	-150 °C	20 m/s	35
							PSP		225 °C		
40		KH	Varitef TH einfachwirkend <i>single-acting</i>	Ventile, Pumpen, Dosiergeräte, auch für Lebensmittel- und Medi- zinbereich; hohe Temperatur- und Medienbeständigkeit; größere Spaltmaßüberbrückung möglich; für langsame Drehbewegungen einsetzbar	<i>valves, pumps, proportioning de- vices, for use in food and pharma range; for high temperature and media resistance; higher gap bypass possible; applicable for slow rotary motions</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	PKO	AISI 301	-150 °C	20 m/s	35
							PSP		225 °C		

Achtung: Maximalwerte T, v und p nicht gleichzeitig zum Einsatz bringen!
Bei Rückfragen kontaktieren Sie unseren Anwendungsberater.

*Attention: Maximum values T, v and p are not applicable simultaneously!
For verification or special cases please contact our application consultants.*

Einbaumaße: Kolbendichtung Gleitef TG aussendichtend, doppeltwirkend
installation dimensions: piston seal Gleitef TG external seals, double-acting



	Bohrungs-Ø D H9 Anwendung			Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring
	bore diameter D H9 application			groove diameter	groove width	radius	lead in chamfer	o-ring
Serie series	schwer heavy	normal normal	leicht light	D1 h9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2
KG 12		8 - 14,9	15 - 39,9	D - 4,9	2,2	0,4	2,0	1,78
KG 23		15 - 39,9	40 - 79,9	D - 7,5	3,2	0,6	3,0	2,62
KG 34	15 - 39,9	40 - 79,9	80 - 132,9	D - 11,0	4,2	1,0	4,0	3,53
KG 46	40 - 79,9	80 - 132,9	133 - 329,9	D - 15,5	6,3	1,3	5,0	5,33
KG 58	80 - 132,9	133 - 329,9	330 - 669,9	D - 21,0	8,1	1,8	6,0	6,99
KG 68	133 - 329,9	330 - 669,9	670 - 999,9	D - 24,5	8,1	1,8	6,0	6,99
KG 79	330 - 669,9	670 - 999,9	> 1000	D - 28,0	9,5	2,5	8,0	8,40
KG 83	670 - 999,9	> 1000		D - 38,0	13,8	3,0	9,0	12,00

Legende Erklärung / legend definition

D	Kolbendurchmesser / piston diameter
D1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section

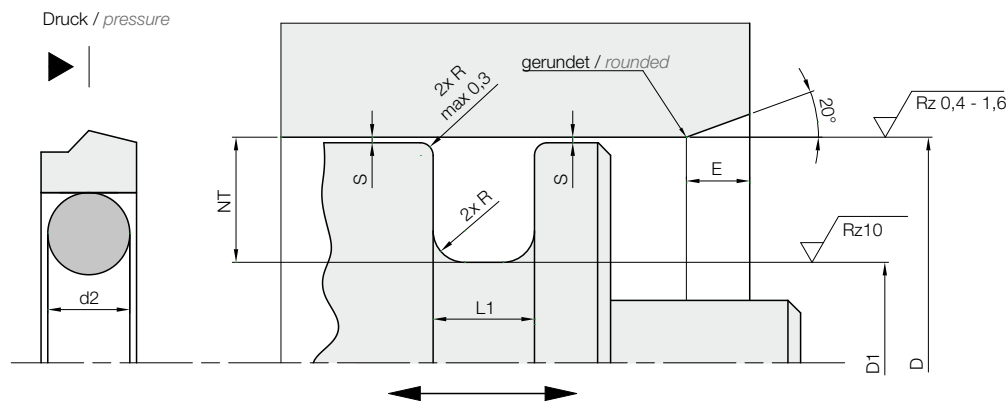
Bestellbeispiel order example KG 46 0 01200 PBZ

Kolbendichtung Gleitef TG / piston seal Gleitef TG	Ausführung 0 = Standard / performance 0 = standard	Werkstoff Dichtring PTFE + Bronze / compound seal ring PTFE + bronze
Serie für Nutbreite L1 = 6,3 / series for groove width L1 = 6,3	Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / bore diameter D = 120 x 10	

Kolbendichtung KG piston seal KG			O-Ring NBR 70 Shore A	Artikelnummer part number	
D H9	D1 h9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
16	11,1	2,2	10,82 x 1,78	013	KG 12 0 00160 PBZ
16	8,5	3,2	7,59 x 2,62	109	KG 23 0 00160 PBZ
20	15,1	2,2	14,00 x 1,78	015	KG 12 0 00200 PBZ
20	12,5	3,2	12,37 x 2,62	112	KG 23 0 00200 PBZ
25	17,5	3,2	17,12 x 2,62	115	KG 23 0 00250 PBZ
25	14,0	4,2	13,87 x 3,53	207	KG 34 0 00250 PBZ
32	24,5	3,2	23,47 x 2,62	119	KG 23 0 00320 PBZ
32	21,0	4,2	20,22 x 3,53	211	KG 34 0 00320 PBZ
40	32,5	3,2	31,42 x 2,62	124	KG 23 0 00400 PBZ
40	29,0	4,2	28,17 x 3,53	216	KG 34 0 00400 PBZ
50	39,0	4,2	37,69 x 3,53	222	KG 34 0 00500 PBZ
50	34,5	6,3	32,69 x 5,33	323	KG 46 0 00500 PBZ
63	52,0	4,2	50,39 x 3,53	226	KG 34 0 00630 PBZ
63	47,5	6,3	46,99 x 5,33	328	KG 46 0 00630 PBZ
80	69,0	4,2	66,27 x 3,53	231	KG 34 0 00800 PBZ
80	64,5	6,3	62,87 x 5,33	333	KG 46 0 00800 PBZ
100	89,0	4,2	88,49 x 3,53	238	KG 34 0 01000 PBZ
100	84,5	6,3	81,92 x 5,33	339	KG 46 0 01000 PBZ
125	109,5	6,3	107,32 x 5,33	347	KG 46 0 01250 PBZ
125	104,0	8,1	102 x 7	-	KG 58 0 01250 PBZ
160	144,5	6,3	142,24 x 5,33	358	KG 46 0 01600 PBZ
160	139,0	8,1	135,89 x 6,99	432	KG 58 0 01600 PBZ
200	184,5	6,3	183,52 x 5,33	366	KG 46 0 02000 PBZ
200	179,0	8,1	177,17 x 6,99	441	KG 58 0 02000 PBZ
250	229,0	8,1	227,97 x 6,99	447	KG 58 0 02500 PBZ
250	225,5	8,1	215,27 x 6,99	446	KG 68 0 02500 PBZ
320	299,0	8,1	291,47 x 6,99	452	KG 58 0 03200 PBZ
320	295,5	8,1	291,47 x 6,99	452	KG 68 0 03200 PBZ
400	375,5	8,1	367,67 x 6,99	458	KG 68 0 04000 PBZ
500	475,5	8,1	468,76 x 6,99	466	KG 68 0 05000 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Kolbendichtung Stuftef TS aussendichtend, einfachwirkend
installation dimensions: piston seal Stuftef TS external seals, single-acting



	Bohrungs-Ø D H9 Anwendung			Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring
	bore diameter D H9 application			groove diameter	groove width	radius	lead in chamfer	o-ring
Serie series	schwer heavy	normal normal	leicht light	D1 h9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2
KS 12		8 - 16,9	17 - 26,9	D - 4,9	2,2	0,4	2,0	1,78
KS 23		17 - 26,9	27 - 59,9	D - 7,3	3,2	0,6	3,0	2,62
KS 34	17 - 26,9	27 - 59,9	60 - 199,9	D - 10,7	4,2	1,0	4,0	3,53
KS 46	27 - 59,9	60 - 199,9	200 - 255,9	D - 15,1	6,3	1,3	5,0	5,33
KS 58	60 - 199,9	200 - 255,9	256 - 669,9	D - 20,5	8,1	1,8	6,0	6,99
KS 68	200 - 255,9	256 - 669,9	670 - 999,9	D - 24,0	8,1	1,8	6,0	6,99
KS 79	256 - 669,9	670 - 999,9	> 1000	D - 27,3	9,5	2,5	8,0	8,40
KS 83	670 - 999,9	> 1000		D - 38,0	13,8	3,0	9,0	12,00

Legende Erklärung / legend definition

D	Kolbendurchmesser / piston diameter
D1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section

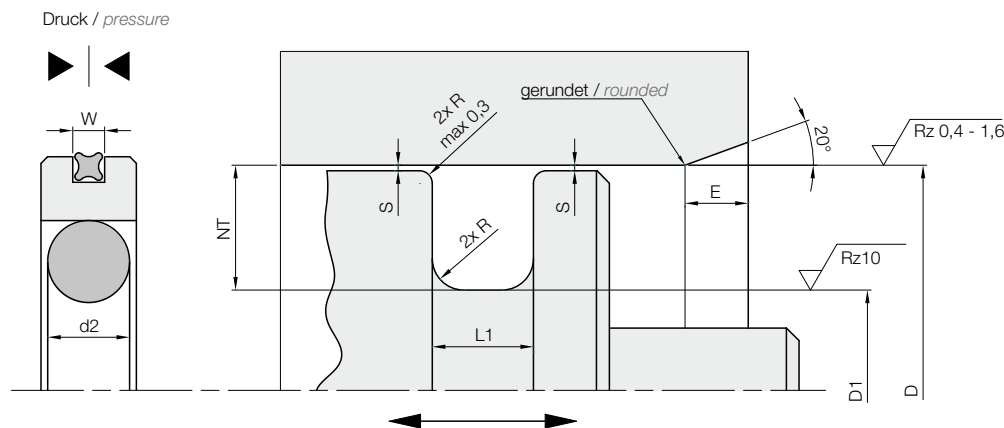
Bestellbeispiel order example KS 46 0 01200 PBZ

Kolbendichtung Stuftef TS / piston seal Stuftef TS	Ausführung 0 = Standard / performance 0 = standard	Werkstoff Dichtring PTFE + Bronze / compound seal ring PTFE + bronze
Serie für Nutbreite L1 = 6,3 / series for groove width L1 = 6,3	Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / bore diameter D = 120 x 10	

Kolbendichtung KS piston seal KS			O-Ring NBR 70 Shore A	Artikelnummer part number	
D H9	D1 h9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
16	11,1	2,2	10,82 x 1,78	013	KS 12 0 00160 PBZ
16	8,7	3,2	7,59 x 2,62	109	KS 23 0 00160 PBZ
20	15,1	2,2	14,00 x 1,78	015	KS 12 0 00200 PBZ
20	12,7	3,2	12,37 x 2,62	112	KS 23 0 00200 PBZ
25	17,7	3,2	17,12 x 2,62	115	KS 23 0 00250 PBZ
25	14,3	4,2	13,87 x 3,53	207	KS 34 0 00250 PBZ
32	24,7	3,2	23,47 x 2,62	119	KS 23 0 00320 PBZ
32	21,3	4,2	20,22 x 3,53	211	KS 34 0 00320 PBZ
40	32,7	3,2	31,42 x 2,62	124	KS 23 0 00400 PBZ
40	29,3	4,2	28,17 x 3,53	216	KS 34 0 00400 PBZ
50	39,3	4,2	37,69 x 3,53	222	KS 34 0 00500 PBZ
50	34,9	6,3	32,69 x 5,33	323	KS 46 0 00500 PBZ
63	52,3	4,2	50,39 x 3,53	226	KS 34 0 00630 PBZ
63	47,9	6,3	46,99 x 5,33	328	KS 46 0 00630 PBZ
80	64,9	6,3	62,87 x 5,33	333	KS 46 0 00800 PBZ
80	59,5	8,1	58 x 7	–	KS 58 0 00800 PBZ
100	84,9	6,3	81,92 x 5,33	339	KS 46 0 01000 PBZ
100	79,5	8,1	78 x 7	–	KS 58 0 01000 PBZ
125	109,9	6,3	107,32 x 5,33	347	KS 46 0 01250 PBZ
125	104,5	8,1	102 x 7	–	KS 58 0 01250 PBZ
160	144,9	6,3	142,24 x 5,33	358	KS 46 0 01600 PBZ
160	139,5	8,1	135,89 x 6,99	432	KS 58 0 01600 PBZ
200	184,9	6,3	183,52 x 5,33	366	KS 46 0 02000 PBZ
200	179,5	8,1	177,17 x 6,99	441	KS 58 0 02000 PBZ
250	229,5	8,1	227,97 x 6,99	447	KS 58 0 02500 PBZ
250	226,0	8,1	215,27 x 6,99	446	KS 68 0 02500 PBZ
320	299,5	8,1	291,47 x 6,99	452	KS 58 0 03200 PBZ
320	296,0	8,1	291,47 x 6,99	452	KS 68 0 03200 PBZ
400	376,0	8,1	367,67 x 6,99	458	KS 68 0 04000 PBZ
500	476,0	8,1	468,76 x 6,99	466	KS 68 0 05000 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Kolbendichtung Gleitef TQ aussendichtend, doppeltwirkend
installation dimensions: piston seal Gleitef TQ external seals, double-acting



	Bohrungs-Ø D H9 Anwendung		Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring	X-Ring
	bore diameter D H9 application		groove diameter	groove width	radius	lead in chamfer	o-ring	x-ring
Serie series	normal	leicht light	D1 h9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2	W
KQ 14	16 - 39,9	40 - 79,9	D - 11,0	4,2	1,0	4,0	3,53	1,78
KQ 26	40 - 79,9	80 - 132,9	D - 15,5	6,3	1,3	5,0	5,33	1,78
KQ 38	80 - 132,9	133 - 252,9	D - 21,0	8,1	1,8	6,0	6,99	2,62
KQ 48	133 - 252,9	253 - 462,9	D - 24,5	8,1	1,8	6,0	6,99	2,62
KQ 59	253 - 462,9	463 - 700	D - 28,0	9,5	2,5	8,0	8,40	3,53
KQ 61	463 - 700		D - 35,0	11,5	3,0	9,0	10,00	5,33

Legende Erklärung / legend definition

D	Kolbendurchmesser / piston diameter
D1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section
W	X-Ring Schnurstärke / x-ring cross section

Bestellbeispiel order example KQ 26 0 01200 PBZ

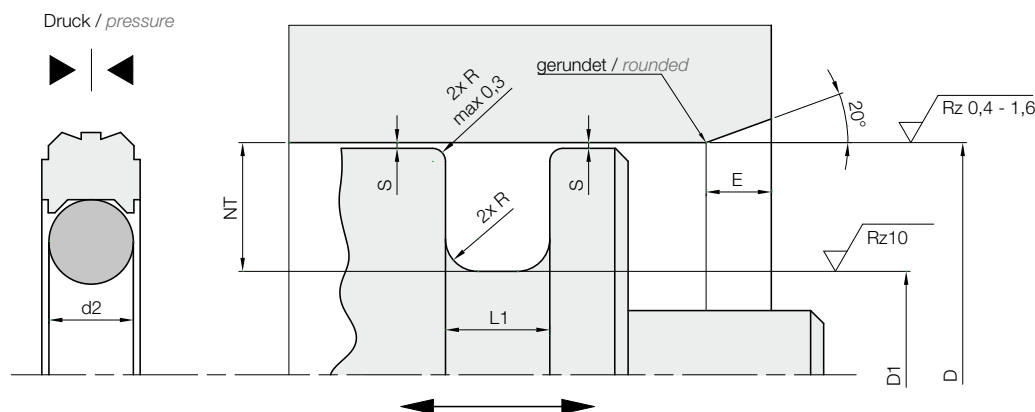
Kolbendichtung Gleitef TQ / piston seal Gleitef TQ	Ausführung 0 = Standard / performance 0 = standard	Werkstoff Dichtring PTFE + Bronze / compound seal ring PTFE + bronze
Serie für Nutbreite L1 = 6,3 / series for groove width L1 = 6,3	Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / bore diameter D = 120 x 10	

Vorzugsmaße: Kolbendichtung KQ <i>preferred dimensions: piston seal KQ</i>	O-Ring	X-Ring	Artikelnummer <i>part number</i>
	NBR 70 Shore A		

D H9	D1 h9	L1 +0,2	d1 x d2 ARP Nr. / no.	d1 x W ARP Nr. / no.	Standard / standard
25	14,0	4,2	13,87 x 3,53 207	20,35 x 1,78 019	KQ 14 0 00250 PBZ
32	21,0	4,2	20,22 x 3,53 211	26,70 x 1,78 023	KQ 14 0 00320 PBZ
40	29,0	4,2	28,17 x 3,53 216	34,65 x 1,78 028	KQ 14 0 00400 PBZ
50	39,0	4,2	37,69 x 3,53 222	44,17 x 1,78 031	KQ 14 0 00500 PBZ
50	34,5	6,3	32,69 x 5,33 323	44,17 x 1,78 031	KQ 26 0 00500 PBZ
63	52,0	4,2	50,39 x 3,53 226	56,87 x 1,78 035	KQ 14 0 00630 PBZ
63	47,5	6,3	46,99 x 5,33 328	56,87 x 1,78 035	KQ 26 0 00630 PBZ
80	64,5	6,3	62,87 x 5,33 333	72,75 x 1,78 040	KQ 26 0 00800 PBZ
100	84,5	6,3	81,92 x 5,33 339	88,62 x 1,78 043	KQ 26 0 01000 PBZ
125	109,5	6,3	107,32 x 5,33 347	114,02 x 1,78 047	KQ 26 0 01250 PBZ
125	104,0	8,1	102 x 7 -	113,97 x 2,62 157	KQ 38 0 01250 PBZ
160	139,0	8,1	135,89 x 6,99 432	145,72 x 2,62 162	KQ 38 0 01600 PBZ
200	179,0	8,1	177,17 x 6,99 441	190,17 x 2,62 169	KQ 38 0 02000 PBZ
250	225,5	8,1	215,27 x 6,99 446	234,62 x 2,62 176	KQ 38 0 02500 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Kolbendichtung Gleitef TW aussendichtend, doppelwirkend
installation dimensions: piston seal Gleitef TW external seals, double-acting



		Bohrungs-Ø D H9 Anwendung	Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring
		bore diameter D H9 application	groove diameter	groove width	radius	lead in chamfer	o-ring
Serie series	Erweiterter Bereich extended range	D1 h9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2	
KW 23	12 - 38	D - 7,5	3,2	0,6	3,0	2,62	
KW 34	25 - 75	D - 11,0	4,2	1,0	4,0	3,53	
KW 46	40 - 135	D - 15,5	6,3	1,3	5,0	5,33	
KW 58	115 - 300	D - 21,0	8,1	1,8	6,0	6,99	

Legende Erklärung / legend definition

D	Kolbendurchmesser / piston diameter
D1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section

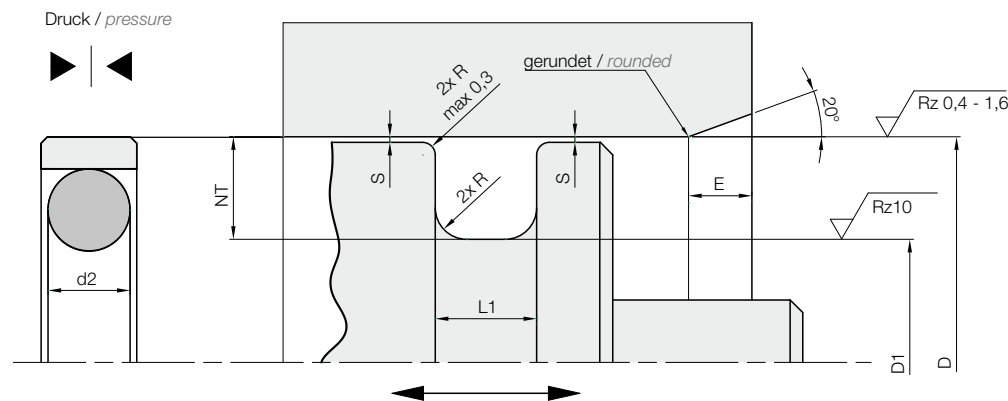
Bestellbeispiel order example KW 36 0 01200 U96

Kolbendichtung Gleitef TW / piston seal Gleitef TW	Ausführung 0 = Standard / performance 0 = standard	Werkstoff Dichtring Polyurethan AU / compound seal ring polyurethane AU
Serie für Nutbreite L1 = 6,3 / series for groove width L1 = 6,3	Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / bore diameter D = 120 x 10	

Kolbendichtung KW <i>piston seal KW</i>			O-Ring <i>NBR 70 Shore A</i>	Artikelnummer <i>part number</i>	
D H9	D1 h9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
16	8,5	3,2	7,59 x 2,62	109	KW 23 0 00160 U96
20	12,5	3,2	12,37 x 2,62	112	KW 23 0 00200 U96
25	17,5	3,2	17,12 x 2,62	115	KW 23 0 00250 U96
25	14,0	4,2	13,87 x 3,53	207	KW 34 0 00250 U96
32	24,5	3,2	23,47 x 2,62	119	KW 23 0 00320 U96
32	21,0	4,2	20,22 x 3,53	211	KW 34 0 00320 U96
40	29,0	4,2	28,17 x 3,53	216	KW 34 0 00400 U96
50	39,0	4,2	37,69 x 3,53	222	KW 34 0 00500 U96
50	34,5	6,3	32,69 x 5,33	323	KW 46 0 00500 U96
63	52,0	4,2	50,39 x 3,53	226	KW 34 0 00630 U96
63	47,5	6,3	46,99 x 5,33	328	KW 46 0 00630 U96
80	69,0	4,2	66,27 x 3,53	231	KW 34 0 00800 U96
80	64,5	6,3	62,87 x 5,33	333	KW 46 0 00800 U96
100	84,5	6,3	81,92 x 5,33	339	KW 46 0 01000 U96
125	109,5	6,3	107,32 x 5,33	347	KW 46 0 01250 U96
125	104,0	8,1	102 x 7	–	KW 58 0 01250 U96
160	139,0	8,1	135,89 x 6,99	432	KW 58 0 01600 U96
200	179,0	8,1	177,17 x 6,99	441	KW 58 0 02000 U96
250	229,0	8,1	227,97 x 6,99	447	KW 58 0 02500 U96

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • other sizes on request!

Einbaumaße: Kolbendichtung Gleitef TF aussendichtend, doppeltwirkend
installation dimensions: piston seal Gleitef TF external seals, double-acting



	Teil Nr.	Bohrungs-Ø D H9	Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring
	part no.	bore diameter D H9	groove diameter	groove width	radius	lead in chamfer	o-ring
Serie	Zuordnung siehe Vorzugsmaße		D1	L1	R	E	d2
series	correlation see preferred dimensions		h9	+ 0,2	+ 0,2	min	
KF 12	1 - 6	7 bis 12	D - 4,0	2,00	0,5	2,0	1,78
KF 22	7 - 12	16 bis 25	D - 6,0	2,85	0,5	3,0	2,62
KF 33	13 - 24	27 bis 44	D - 7,5	3,80	0,5	4,0	3,53
KF 45	25 - 48	50 bis 125	D - 12,5	5,60	0,9	5,0	5,33
KF 57	49 - 61	130 bis 170	D - 15,0	7,55	0,9	6,0	6,99
KF 67	62 - 69	180 bis 220	D - 18,0	7,55	0,9	6,0	6,99
KF 77	70 - 83	240 bis 410	D - 24,0	7,55	0,9	6,0	6,99

Legende Erklärung / legend definition

D	Kolbendurchmesser / piston diameter
D1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section

Bestellbeispiel order example KF 45 0 47 120 PSP

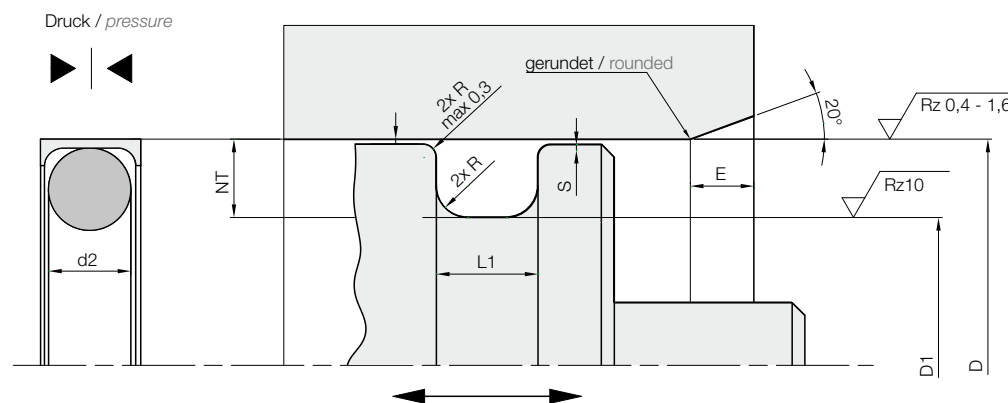
Kolbendichtung Gleitef TF / piston seal Gleitef TF	Ausführung 0 = Standard / performance 0 = standard	Werkstoff Dichtring PTFE + Spezial / compound seal ring PTFE + spezial
Serie für Nutbreite L1 = 5,6 / series for groove width L1 = 5,6	Teile Nr. / part no.	Bohrungs-Ø D = 120 x 1 / bore diameter D = 120 x 1

Kolbendichtung KF piston seal KF	O-Ring NBR 70 Shore A	Artikelnummer part number
-------------------------------------	--------------------------	------------------------------

Nr. / no.	D H9	D1 h9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
2	8	4,0	2,00	3,68 x 1,78	007	KF 12 0 02 008 PSP
4	10	6,0	2,00	6,07 x 1,78	010	KF 12 0 04 010 PSP
6	12	8,0	2,00	7,65 x 1,78	011	KF 12 0 06 012 PSP
7	16	10,0	2,85	9,19 x 2,62	110	KF 22 0 07 016 PSP
8	18	12,0	2,85	12,37 x 2,62	112	KF 22 0 08 018 PSP
10	20	14,0	2,85	13,94 x 2,62	113	KF 22 0 10 020 PSP
11	22	16,0	2,85	15,54 x 2,62	114	KF 22 0 11 022 PSP
12	25	19,0	2,85	18,72 x 2,62	116	KF 22 0 12 025 PSP
14	28	20,5	3,80	20,22 x 3,53	211	KF 33 0 14 028 PSP
16	32	24,5	3,80	23,39 x 3,53	213	KF 33 0 16 032 PSP
21	40	32,5	3,80	31,34 x 3,53	218	KF 33 0 21 040 PSP
25	50	37,5	5,60	37,47 x 5,33	325	KF 45 0 25 050 PSP
29	63	50,5	5,60	50,17 x 5,33	329	KF 45 0 29 063 PSP
31	70	57,5	5,60	56,52 x 5,33	331	KF 45 0 31 070 PSP
34	80	67,5	5,60	66,04 x 5,33	334	KF 45 0 34 080 PSP
37	90	77,5	5,60	75,57 x 5,33	337	KF 45 0 37 090 PSP
40	100	87,5	5,60	85,09 x 5,33	340	KF 45 0 40 100 PSP
44	110	97,5	5,60	97,79 x 5,33	344	KF 45 0 44 110 PSP
48	125	112,5	5,60	110,49 x 5,33	348	KF 45 0 48 125 PSP
52	140	125,0	7,55	123,19 x 6,99	428	KF 57 0 52 140 PSP
59	160	145,0	7,55	142,24 x 6,99	434	KF 57 0 59 160 PSP
62	180	162,0	7,55	158,12 x 6,99	438	KF 67 0 62 180 PSP
66	200	182,0	7,55	177,17 x 6,99	441	KF 67 0 66 200 PSP
69	220	202,0	7,55	196,22 x 6,99	444	KF 67 0 69 220 PSP
71	250	226,0	7,55	215,27 x 6,99	446	KF 77 0 71 250 PSP
73	280	256,0	7,55	253,37 x 6,99	449	KF 77 0 73 280 PSP
76	320	296,0	7,55	291,47 x 6,99	452	KF 77 0 76 320 PSP
79	360	336,0	7,55	329,57 x 6,99	455	KF 77 0 79 360 PSP
82	400	376,0	7,55	367,67 x 6,99	458	KF 77 0 82 400 PSP

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Kolbendichtung Gleitef TD aussendichtend, doppeltwirkend
Installation dimensions: piston seal Gleitef TD external seals, double-acting



	Bohrungs-Ø D H9 Anwendung		Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring
	<i>bore diameter D H9 application</i>		<i>groove diameter</i>	<i>groove width</i>	<i>radius</i>	<i>lead in chamfer</i>	<i>o-ring</i>
Serie <i>series</i>	Standard <i>standard</i>	Sonder <i>special</i>	D1 h9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2
KD 12	5 - 13,9	5 - 140	D - 2,9	2,4	0,4	2,0	1,78
KD 23	14 - 24,9	8 - 260	D - 4,5	3,6	0,4	3,0	2,62
KD 34	25 - 45,9	12 - 470	D - 6,2	4,8	0,6	4,0	3,53
KD 47	46 - 124,9	20 - 670	D - 9,4	7,1	0,8	5,0	5,33
KD 59	125 - 999,9	80 - 1200	D - 12,2	9,5	0,8	6,0	6,99

Legende Erklärung / legend definition

D	Kolbendurchmesser / piston diameter
D1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section

Bestellbeispiel order example KD 47 0 01200 PSP

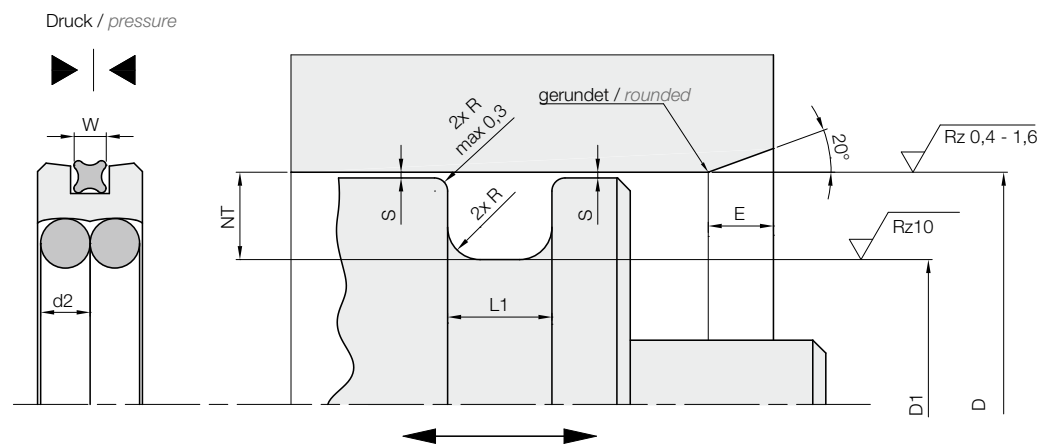
Kolbendichtung Gleitef TD / piston seal Gleitef TD	Ausführung 0 = Standard / performance 0 = standard	Werkstoff Dichtring PTFE +Spezial / compound seal ring PTFE + spezial
Serie für Nutbreite L1 = 7,1 / series for groove width L1 = 7,1		Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / bore diameter D = 120 x 10

Kolbendichtung KD <i>piston seal KD</i>	O-Ring <i>NBR 70 Shore A</i>	Artikelnummer <i>part number</i>
--	---------------------------------	-------------------------------------

D H9	D1 h9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
8	5,1	2,4	4,47 x 1,78	008	KD 12 0 00080 PSP
10	7,1	2,4	6,07 x 1,78	010	KD 12 0 00100 PSP
12	9,1	2,4	7,65 x 1,78	011	KD 12 0 00120 PSP
14	9,5	3,6	9,19 x 2,62	110	KD 23 0 00140 PSP
16	11,5	3,6	10,77 x 2,62	111	KD 23 0 00160 PSP
18	13,5	3,6	12,37 x 2,62	112	KD 23 0 00180 PSP
20	15,5	3,6	15,54 x 2,62	114	KD 23 0 00200 PSP
22	17,5	3,6	17,12 x 2,62	115	KD 23 0 00220 PSP
25	18,8	4,8	18,64 x 3,53	210	KD 34 0 00250 PSP
28	21,8	4,8	21,82 x 3,53	212	KD 34 0 00280 PSP
32	25,8	4,8	24,99 x 3,53	214	KD 34 0 00320 PSP
36	29,8	4,8	29,74 x 3,53	217	KD 34 0 00360 PSP
40	33,8	4,8	32,92 x 3,53	219	KD 34 0 00400 PSP
45	38,8	4,8	37,69 x 3,53	222	KD 34 0 00450 PSP
50	40,6	7,1	40,64 x 5,33	326	KD 47 0 00500 PSP
56	46,6	7,1	43,82 x 5,33	327	KD 47 0 00560 PSP
63	53,6	7,1	53,34 x 5,33	330	KD 47 0 00630 PSP
70	60,6	7,1	59,69 x 5,33	332	KD 47 0 00700 PSP
80	70,6	7,1	69,22 x 5,33	335	KD 47 0 00800 PSP
90	80,6	7,1	78,74 x 5,33	338	KD 47 0 00900 PSP
100	90,6	7,1	88,27 x 5,33	341	KD 47 0 01000 PSP
110	100,6	7,1	97,79 x 5,33	344	KD 47 0 01100 PSP
125	112,8	9,5	113,67 x 6,99	425	KD 59 0 01250 PSP
140	127,8	9,5	126,37 x 6,99	429	KD 59 0 01400 PSP
160	147,8	9,5	145,42 x 6,99	435	KD 59 0 01600 PSP
180	167,8	9,5	164,47 x 6,99	439	KD 59 0 01800 PSP
200	187,8	9,5	183,52 x 6,99	442	KD 59 0 02000 PSP
220	207,8	9,5	202,57 x 6,99	445	KD 59 0 02200 PSP
250	237,8	9,5	227,97 x 6,99	447	KD 59 0 02500 PSP
280	267,8	9,5	266,07 x 6,99	450	KD 59 0 02800 PSP
320	307,8	9,5	304,17 x 6,99	453	KD 59 0 03200 PSP
360	347,8	9,5	342,27 x 6,99	456	KD 59 0 03600 PSP
400	387,8	9,5	380,37 x 6,99	459	KD 59 0 04000 PSP
500	487,8	9,5	481,46 x 6,99	467	KD 59 0 05000 PSP

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Kolbendichtung Gleitef TX aussendichtend, doppeltwirkend
installation dimensions: piston seal Gleitef TX external seals, double-acting



	Bohrungs-Ø D H9 Anwendung		Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring	X-Ring
	bore diameter D H9 application		groove diameter	groove width	radius	lead in chamfer	o-ring	x-ring
Serie series	Standard standard	Sonder special	D1 h9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2	W
KX 16	40 - 79,9	25 - 140	D - 10,0	6,3	0,6	3,0	2,62	1,78
KX 28	80 - 132,9	50 - 250	D - 13,0	8,3	1,0	4,0	3,53	2,62
KX 32	133 - 462,9	100 - 480	D - 18,0	12,3	1,3	6,0	5,33	3,53
KX 46	463 - 700	425 - 700	D - 31,0	16,3	1,8	8,0	6,99	5,33

Legende Erklärung / legend definition

D	Kolbendurchmesser / piston diameter
D1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section
W	X-Ring Schnurstärke / x-ring cross section

Bestellbeispiel order example KX 28 0 01200 PBZ

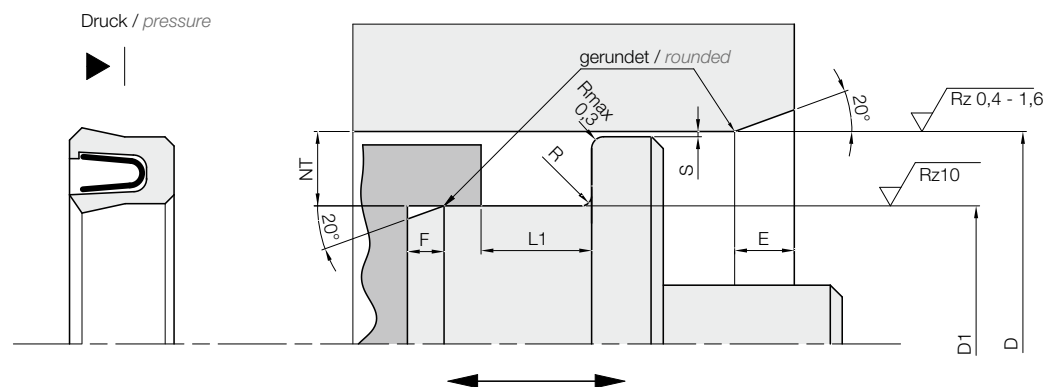
Kolbendichtung Gleitef TX / piston seal Gleitef TX	Ausführung 0 = Standard / performance 0 = standard	Werkstoff Dichtring PTFE + Bronze / compound seal ring PTFE + bronze
Serie für Nutbreite L1 = 8,3 / series for groove width L1 = 8,3	Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / bore diameter D = 120 x 10	

Kolbendichtung KX <i>piston seal KX</i>	O-Ring NBR 70 Shore A <i>o-ring NBR 70 Shore A</i>	X-Ring <i>x-ring</i>	Artikelnummer <i>part number</i>
--	--	-------------------------	-------------------------------------

D H9	D1 h9	L1 +0,2	d1 x d2 ARP Nr. / no.	d1 x W ARP Nr. / no.	Standard / standard
40	30,0	6,3	29,82 x 2,62 123	34,65 x 1,78 028	KX 16 0 00400 PBZ
50	40,0	6,3	39,34 x 2,62 129	44,17 x 1,78 031	KX 16 0 00500 PBZ
63	53,0	6,3	52,07 x 2,62 137	56,87 x 1,78 035	KX 16 0 00630 PBZ
80	67,0	8,3	66,27 x 3,53 231	71,12 x 2,62 149	KX 28 0 00800 PBZ
100	87,0	8,3	85,32 x 3,53 237	88,57 x 2,62 153	KX 28 0 01000 PBZ
125	112,0	8,3	110,72 x 3,53 245	113,97 x 2,62 157	KX 28 0 01250 PBZ
160	142,0	12,3	139,07 x 5,33 357	145,64 x 3,53 256	KX 32 0 01600 PBZ
200	182,0	12,3	177,17 x 5,33 365	183,74 x 3,53 263	KX 32 0 02000 PBZ
250	232,0	12,3	227,97 x 5,33 373	234,54 x 3,53 271	KX 32 0 02500 PBZ
320	302,0	12,3	291,47 x 5,33 380	304,39 x 3,53 278	KX 32 0 03200 PBZ
400	382,0	12,3	380,37 x 5,33 384	380,59 x 3,53 281	KX 32 0 04000 PBZ
500	469,0	16,3	468,76 x 6,99 466	456,06 x 5,33 387	KX 46 0 05000 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Kolbendichtung Varitef TV aussendichtend, einfachwirkend
installation dimensions: piston seal Varitef TV external seals, single-acting



Einbau: offene Nut benötigt / installation: open groove recommended

	Bohrungs-Ø D H9 Anwendung		Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführschräge	
	<i>bore diameter D H9 application</i>		<i>groove diameter</i>	<i>groove width</i>	<i>radius</i>	<i>lead in chamfer</i>	
Serie <i>series</i>	Standard <i>standard</i>	Sonder <i>special</i>	D1 <i>h9</i>	L1 <i>+ 0,2</i>	R <i>+ 0,2</i>	E <i>min</i>	F <i>min</i>
KV 12	6 - 13,9	6 - 40	D - 2,9	2,4	0,4	4,0	3,0
KV 23	14 - 24,9	10 - 200	D - 4,5	3,6	0,4	5,0	4,0
KV 34	25 - 45,9	16 - 400	D - 6,2	4,8	0,6	6,0	5,0
KV 47	46 - 124,9	28 - 700	D - 9,4	7,1	0,8	8,0	6,0
KV 59	125 - 999,9	45 - 1200	D - 12,2	9,5	0,8	10,0	8,0

Legende Erklärung / legend definition

D	Kolbendurchmesser / <i>piston diameter</i>
D1	Nutgrunddurchmesser / <i>groove diameter</i>
NT	Nuttiefe / <i>groove depth</i>
L1	Nutbreite / <i>groove width</i>
S	Spaltmaß / <i>radial clearance</i>
R	Nutgrundradius / <i>groove base radius</i>
E	Länge der Einführschräge / <i>lead-in chamfer length</i>

Bestellbeispiel order example KV 47 0 01200 PKO S

Kolbendichtung Varitef TV /
piston seal Varitef TV

Ausführung 0 = Standard /
performance 0 = standard

Werkstoff Dichtring PTFE + Kohle /
compound seal ring PTFE + carbon

Serie für Nutbreite L1 = 7,1 /
series for groove width L1 = 7,1

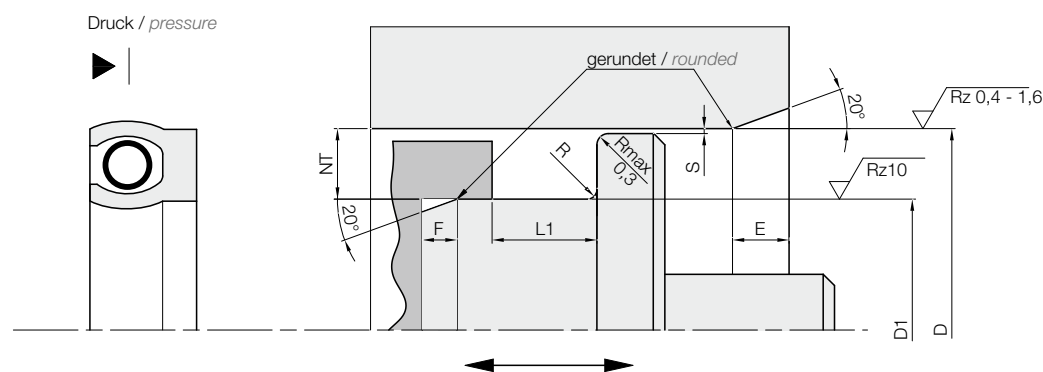
Bohrungs-Ø D = 120 x 10 /
bore diameter D = 120 x 10

Werkstoff V-Feder 1.4310 /
material v-spring 1.4310

Kolbendichtung KV <i>piston seal KV</i>			Nuttiefe <i>groove depth</i>	Artikelnummer <i>part number</i>
D H9	D1 h9	L1 +0,2	NT	Standard / <i>standard</i>
8	5,1	2,4	1,45	KV 12 0 00080 PKO S
10	7,1	2,4	1,45	KV 12 0 00100 PKO S
12	9,1	2,4	1,45	KV 12 0 00120 PKO S
14	9,5	3,6	2,25	KV 23 0 00140 PKO S
16	11,5	3,6	2,25	KV 23 0 00160 PKO S
18	13,5	3,6	2,25	KV 23 0 00180 PKO S
20	15,5	3,6	2,25	KV 23 0 00200 PKO S
22	17,5	3,6	2,25	KV 23 0 00220 PKO S
25	18,8	4,8	3,10	KV 34 0 00250 PKO S
28	21,8	4,8	3,10	KV 34 0 00280 PKO S
32	25,8	4,8	3,10	KV 34 0 00320 PKO S
36	29,8	4,8	3,10	KV 34 0 00360 PKO S
40	33,8	4,8	3,10	KV 34 0 00400 PKO S
45	38,8	4,8	3,10	KV 34 0 00450 PKO S
50	40,6	7,1	4,70	KV 47 0 00500 PKO S
56	46,6	7,1	4,70	KV 47 0 00560 PKO S
63	53,6	7,1	4,70	KV 47 0 00630 PKO S
70	60,6	7,1	4,70	KV 47 0 00700 PKO S
80	70,6	7,1	4,70	KV 47 0 00800 PKO S
90	80,6	7,1	4,70	KV 47 0 00900 PKO S
100	90,6	7,1	4,70	KV 47 0 01000 PKO S
110	100,6	7,1	4,70	KV 47 0 01100 PKO S
125	112,8	9,5	6,10	KV 59 0 01250 PKO S
140	127,8	9,5	6,10	KV 59 0 01400 PKO S
160	147,8	9,5	6,10	KV 59 0 01600 PKO S
180	167,8	9,5	6,10	KV 59 0 01800 PKO S
200	187,8	9,5	6,10	KV 59 0 02000 PKO S
220	207,8	9,5	6,10	KV 59 0 02200 PKO S
250	237,8	9,5	6,10	KV 59 0 02500 PKO S
280	267,8	9,5	6,10	KV 59 0 02800 PKO S
320	307,8	9,5	6,10	KV 59 0 03200 PKO S
360	347,8	9,5	6,10	KV 59 0 03600 PKO S
400	387,8	9,5	6,10	KV 59 0 04000 PKO S
500	487,8	9,5	6,10	KV 59 0 05000 PKO S

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · *other sizes on request!*

Einbaumaße: Kolbendichtung Varitef TH aussendichtend, einfachwirkend
installation dimensions: piston seal Varitef TH external seals, single-acting



Einbau: offene Nut benötigt / installation: open groove recommended

	Bohrungs-Ø D H9 Anwendung		Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführschräge	
	<i>bore diameter D H9 application</i>		<i>groove diameter</i>	<i>groove width</i>	<i>radius</i>	<i>lead in chamfer</i>	
Serie <i>series</i>	Standard <i>standard</i>	Sonder <i>special</i>	D1 h9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	F min
KH 12	6 - 13,9	6 - 40	D - 2,9	2,4	0,4	4,0	3,0
KH 23	14 - 24,9	10 - 200	D - 4,5	3,6	0,4	5,0	4,0
KH 34	25 - 45,9	16 - 400	D - 6,2	4,8	0,6	6,0	5,0
KH 47	46 - 124,9	28 - 700	D - 9,4	7,1	0,8	8,0	6,0
KH 59	125 - 999,9	45 - 1200	D - 12,2	9,5	0,8	10,0	8,0

Legende Erklärung / legend definition

D	Kolbendurchmesser / <i>piston diameter</i>
D1	Nutgrunddurchmesser / <i>groove diameter</i>
NT	Nuttiefe / <i>groove depth</i>
L1	Nutbreite / <i>groove width</i>
S	Spaltmaß / <i>radial clearance</i>
R	Nutgrundradius / <i>groove base radius</i>
E	Länge der Einführschräge / <i>lead-in chamfer length</i>
F	Länge der Einführschräge / <i>lead-in chamfer length</i>

Bestellbeispiel order example KH 47 0 01200 PKO S

Kolbendichtung Varitef TH / <i>piston seal Varitef TH</i>	Ausführung 0 = Standard / <i>performance 0 = standard</i>	Werkstoff Dichtring PTFE + Kohle / <i>compound seal ring PTFE + carbon</i>
Serie für Nutbreite L1 = 7,1 / <i>series for groove width L1 = 7,1</i>	Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / <i>bore diameter D = 120 x 10</i>	Werkstoff V-Feder 1.4310 / <i>material v-spring 1.4310</i>

Kolbendichtung KH <i>piston seal KH</i>			Nuttiefe <i>groove depth</i>	Artikelnummer <i>part number</i>
D H9	D1 h9	L1 +0,2	NT	Standard / <i>standard</i>
8	5,1	2,4	1,45	KH 12 0 00080 PKO S
10	7,1	2,4	1,45	KH 12 0 00100 PKO S
12	9,1	2,4	1,45	KH 12 0 00120 PKO S
14	9,5	3,6	2,25	KH 23 0 00140 PKO S
16	11,5	3,6	2,25	KH 23 0 00160 PKO S
18	13,5	3,6	2,25	KH 23 0 00180 PKO S
20	15,5	3,6	2,25	KH 23 0 00200 PKO S
22	17,5	3,6	2,25	KH 23 0 00220 PKO S
25	18,8	4,8	3,10	KH 34 0 00250 PKO S
28	21,8	4,8	3,10	KH 34 0 00280 PKO S
32	25,8	4,8	3,10	KH 34 0 00320 PKO S
36	29,8	4,8	3,10	KH 34 0 00360 PKO S
40	33,8	4,8	3,10	KH 34 0 00400 PKO S
45	38,8	4,8	3,10	KH 34 0 00450 PKO S
50	40,6	7,1	4,70	KH 47 0 00500 PKO S
56	46,6	7,1	4,70	KH 47 0 00560 PKO S
63	53,6	7,1	4,70	KH 47 0 00630 PKO S
70	60,6	7,1	4,70	KH 47 0 00700 PKO S
80	70,6	7,1	4,70	KH 47 0 00800 PKO S
90	80,6	7,1	4,70	KH 47 0 00900 PKO S
100	90,6	7,1	4,70	KH 47 0 01000 PKO S
110	100,6	7,1	4,70	KH 47 0 01100 PKO S
125	112,8	9,5	6,10	KH 59 0 01250 PKO S
140	127,8	9,5	6,10	KH 59 0 01400 PKO S
160	147,8	9,5	6,10	KH 59 0 01600 PKO S
180	167,8	9,5	6,10	KH 59 0 01800 PKO S
200	187,8	9,5	6,10	KH 59 0 02000 PKO S
220	207,8	9,5	6,10	KH 59 0 02200 PKO S
250	237,8	9,5	6,10	KH 59 0 02500 PKO S
280	267,8	9,5	6,10	KH 59 0 02800 PKO S
320	307,8	9,5	6,10	KH 59 0 03200 PKO S
360	347,8	9,5	6,10	KH 59 0 03600 PKO S
400	387,8	9,5	6,10	KH 59 0 04000 PKO S
500	487,8	9,5	6,10	KH 59 0 05000 PKO S

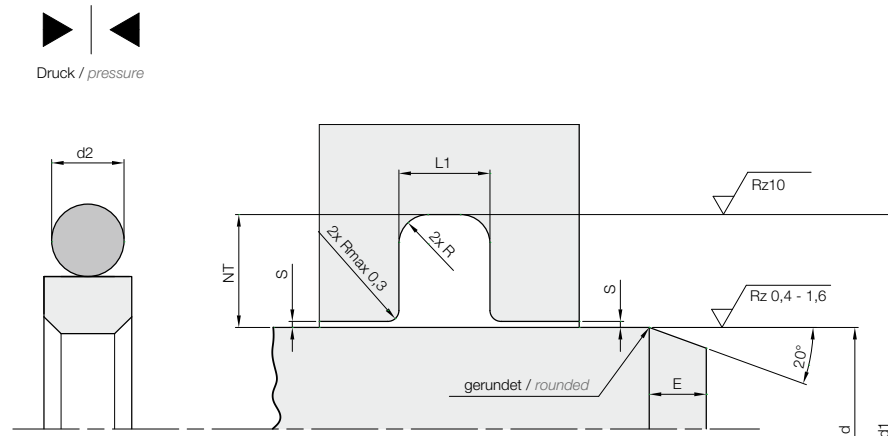
Weitere Abmessungen auf Anfrage! • *other sizes on request!*

Stangendichtungen
Rod seals



Inhaltsverzeichnis und Auswahlparameter für Stangendichtungen <i>list of contents and selection criteria for rod seals</i>										
Seite	Profil	Serie	Type	Einsatzbereich	Baureihe	Werkstoff	Standard	T in °C	v in m/s hin-und hergehend	p in MPa
<i>page</i>	<i>profile</i>	<i>series</i>	<i>type</i>	<i>application area</i>	<i>type</i>	<i>compound</i>	<i>standard</i> <i>Spezial</i> <i>special</i>	<i>T in °C</i>	<i>v in m/s</i> <i>reciprocating</i>	<i>p in MPa</i>
46		SG	Gleitf TG doppeltwirkend <i>double-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Armaturen, Pressen, Werkzeugma- schinen <i>hydraulic and pneumatic cylinders, valves, compactors, machine tooling</i>	schwer, normal, leicht <i>heavy, normal, light</i>	PBZ / NBR PBZ / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10 m/s	40
						PKG / NBR PKG / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C		
48		SS	Stuftf TS einfachwirkend <i>single-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Armaturen, Pressen, Werkzeugma- schinen; fördert ausgetragenen Schmierfilm beim Rücklauf in den Druck- raum zurück; auch für Tandem-Dichtungssystem-Anordnungen geeignet <i>hydraulic and pneumatic cylinders, valves, compactors, machine tooling; transports lubrication leakage at the return stroke; also applicable for tandem arrangement sealing systems</i>	schwer, normal, leicht <i>heavy, normal, light</i>	PBZ / NBR PBZ / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10 m/s	40
						PKG / NBR PKG / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C		
50		SR	Stuftf TR einfachwirkend <i>single-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Armaturen, Pressen, Werkzeugma- schinen; auch für Tandem-Dichtungssystem-Anordnungen geeignet <i>hydraulic and pneumatic cylinders, valves, compactors, machine too- ling; also applicable for tandem arrangement sealing systems</i>	schwer, normal, leicht <i>heavy, normal, light</i>	U 58 / NBR		-30 °C / +100 °C	0,5 m/s	25
						U58 / NBR-LT		-45 °C / +100 °C		
52		SF	Gleitf TF doppeltwirkend <i>double-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Werkzeugmaschinen; hat kleineren Einbauraum als Gleitf TG <i>hydraulic and pneumatic cylinders, machine tooling; smaller installation room as for Gleitf TG</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	PSP / NBR PSP / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10 m/s	20
						PKG / NBR PKG / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C		25
54		SD	Gleitf TD doppeltwirkend <i>double-acting</i>	Hydraulik- und Pneumatikzylinder, Ventilen, Werkzeugmaschinen; platz- sparende Bauweise <i>hydraulic and pneumatic cylinders, valves, machine tooling; space- saving design</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	PSP / NBR PSP / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10 m/s	20
						PKO / NBR PKO / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C		25
56		SV	Varitef TV einfachwirkend <i>single-acting</i>	Ventile, Pumpen, Dosiergeräte, auch für Lebensmittel- und Medizinbe- reich; hohe Temperatur- und Medienbeständigkeit; mit Silikonfüllung erhältlich; für langsame Drehbewegungen einsetzbar <i>valves, pumps, proportioning devices, for use in food and pharma range; for high temperature and media resistance; available with silicon infill; applicable for slow rotary motions</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	PKO	AISI 301	-150 °C	20 m/s	35
						PSP				
58		SH	Varitef TH einfachwirkend <i>single-acting</i>	Ventile, Pumpen, Dosiergeräte, auch für Lebensmittel- und Medizinbe- reich; hohe Temperatur- und Medienbeständigkeit; größere Spaltmaß- überbrückung möglich; für langsame Drehbewegungen einsetzbar <i>valves, pumps, proportioning devices, for use in food and pharma range; for high temperature and media resistance; higher gap bypass possible; applicable for slow rotary motions</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	PKO	AISI 301	-150 °C	20 m/s	35
						PSP				
Achtung: Maximalwerte T, v und p nicht gleichzeitig zum Einsatz bringen! Bei Rückfragen kontaktieren Sie unseren Anwendungsberater. <i>Attention: Maximum values T, v and p are not applicable simultaneously! For verification or special cases please contact our application consultants.</i>										

Einbaumaße: Stangendichtung Gleitef TG innendichtend, doppelwirkend
installation dimensions: rod seal Gleitef TG internal seals, double-acting



	Stangen-Ø d h9			Nut-	Nut-	Radius	Einführ-	O-Ring
	Anwendung			grund-Ø	breite		schräge	
	rod diameter d h9			groove	groove	radius	lead in	o-ring
	application			diameter	width		chamfer	
Serie	schwer	normal	leicht	d1	L1	R	E	d2
series	heavy	normal	light	H9	+ 0,2	+ 0,2	min	
SG 12			8 - 18,9	d + 4,9	2,2	0,4	2,0	1,78
SG 23		8 - 18,9	19 - 37,9	d + 7,3	3,2	0,6	3,0	2,62
SG 34	8 - 18,9	19 - 37,9	38 - 199,9	d + 10,7	4,2	1,0	4,0	3,53
SG 46	19 - 37,9	38 - 199,9	200 - 255,9	d + 15,1	6,3	1,3	5,0	5,33
SG 58	38 - 199,9	200 - 255,9	256 - 649,9	d + 20,5	8,1	1,8	6,0	6,99
SG 68	200 - 255,9	256 - 649,9	650 - 999,9	d + 24,0	8,1	1,8	6,0	6,99
SG 79	256 - 649,9	650 - 999,9	> 1000	d + 27,3	9,5	2,5	8,0	8,40
SG 83	650 - 999,9	> 1000		d + 38,0	13,8	3,0	9,0	12,00

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section

Bestellbeispiel order example KG 46 O 01200 PBZ

Stangendichtung Gleitef TG / rod seal Gleitef TG

Ausführung 0 = Standard / performance 0 = standard

Werkstoff Dichtring PTFE + Bronze / compound seal ring PTFE + bronze

Serie für Nutbreite L1 = 6,3 / series for groove width L1 = 6,3

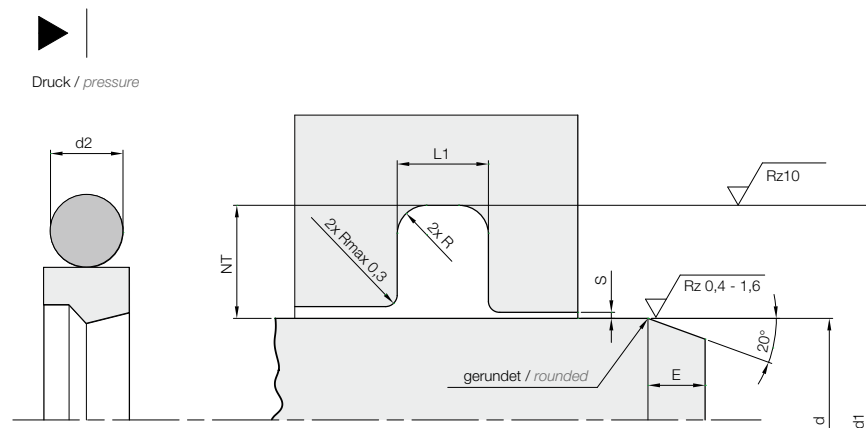
Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / bore diameter D = 120 x 10

Stangendichtung SG			O-Ring		Artikelnummer
rod seal SG			NBR 70 Shore A		part number
d h9	d1 h9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
4	8,9	2,2	5,28 x 1,78	009	SG 12 O 00040 PBZ
5	9,9	2,2	6,07 x 1,78	010	SG 12 O 00050 PBZ
6	10,9	2,2	7,65 x 1,78	011	SG 12 O 00060 PBZ
8	15,3	3,2	10,77 x 2,62	111	SG 23 O 00080 PBZ
10	17,3	3,2	12,37 x 2,62	112	SG 23 O 00100 PBZ
12	19,3	3,2	13,94 x 2,62	113	SG 23 O 00120 PBZ
14	21,3	3,2	17,12 x 2,62	115	SG 23 O 00140 PBZ
16	23,3	3,2	18,72 x 2,62	116	SG 23 O 00160 PBZ
18	25,3	3,2	20,29 x 2,62	117	SG 23 O 00180 PBZ
20	30,7	4,2	23,39 x 3,53	213	SG 34 O 00200 PBZ
22	32,7	4,2	26,57 x 3,53	215	SG 34 O 00220 PBZ
25	35,7	4,2	29,74 x 3,53	217	SG 34 O 00250 PBZ
28	38,7	4,2	32,92 x 3,53	219	SG 34 O 00280 PBZ
32	42,7	4,2	36,09 x 3,53	221	SG 34 O 00320 PBZ
36	46,7	4,2	40,87 x 3,53	223	SG 34 O 00360 PBZ
40	55,1	6,3	43,82 x 5,33	327	SG 46 O 00400 PBZ
45	60,1	6,3	50,17 x 5,33	329	SG 46 O 00450 PBZ
50	65,1	6,3	56,52 x 5,33	331	SG 46 O 00500 PBZ
56	71,1	6,3	62,87 x 5,33	333	SG 46 O 00560 PBZ
63	78,1	6,3	69,22 x 5,33	335	SG 46 O 00630 PBZ
70	85,1	6,3	75,57 x 5,33	337	SG 46 O 00700 PBZ
80	95,1	6,3	85,09 x 5,33	340	SG 46 O 00800 PBZ
90	105,1	6,3	94,62 x 5,33	343	SG 46 O 00900 PBZ
100	115,1	6,3	107,32 x 5,33	347	SG 46 O 01000 PBZ
110	125,1	6,3	116,84 x 5,33	350	SG 46 O 01100 PBZ
125	140,1	6,3	129,54 x 5,33	354	SG 46 O 01250 PBZ
140	155,1	6,3	145,42 x 5,33	359	SG 46 O 01400 PBZ
160	175,1	6,3	164,47 x 5,33	363	SG 46 O 01600 PBZ
180	195,1	6,3	183,52 x 5,33	366	SG 46 O 01800 PBZ
200	220,5	8,1	215,27 x 6,99	446	SG 58 O 02000 PBZ
220	240,5	8,1	227,97 x 6,99	447	SG 58 O 02200 PBZ
250	270,5	8,1	266,07 x 6,99	450	SG 58 O 02500 PBZ
280	304,0	8,1	291,47 x 6,99	452	SG 68 O 02800 PBZ
320	344,0	8,1	329,57 x 6,99	455	SG 68 O 03200 PBZ
360	384,0	8,1	367,67 x 6,99	458	SG 68 O 03600 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Stangendichtung Stuftel TS innendichtend, einfachwirkend

installation dimensions: rod seal Stuftel TS internal seals, single-acting



	Stangen-Ø d h9			Nut-	Nut-	Radius	Einführ-	O-Ring
	Anwendung			grund-Ø	breite		schräge	
	rod diameter d h9			groove	groove	radius	lead in	o-ring
	application			diameter	width		chamfer	
Serie	schwer	normal	leicht	d1	L1	R	E	d2
series	heavy	normal	light	H9	+ 0,2	+ 0,2	min	
SS 12		3 - 7,9	8 - 18,9	d + 4,9	2,2	0,4	2,0	1,78
SS 23		8 - 18,9	19 - 37,9	d + 7,3	3,2	0,6	3,0	2,62
SS 34	8 - 18,9	19 - 37,9	38 - 199,9	d + 10,7	4,2	1,0	4,0	3,53
SS 46	19 - 37,9	38 - 199,9	200 - 255,9	d + 15,1	6,3	1,3	5,0	5,33
SS 58	38 - 199,9	200 - 255,9	256 - 649,9	d + 20,5	8,1	1,8	6,0	6,99
SS 68	200 - 255,9	256 - 649,9	650 - 999,9	d + 24,0	8,1	1,8	6,0	6,99
SS 79	256 - 649,9	650 - 999,9	> 1000	d + 27,3	9,5	2,5	8,0	8,40
SS 83	650 - 999,9	> 1000		d + 38,0	13,8	3,0	9,0	12,00

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section

Bestellbeispiel order example KG 46 O 01200 PBZ

Kolbendichtung Gleitf TG / piston seal Gleitf TG

Ausführung 0 = Standard / performance 0 = standard

Werkstoff Dichtring PTFE + Bronze / compound seal ring PTFE + bronze

Serie für Nutbreite L1 = 6,3 / series for groove width L1 = 6,3

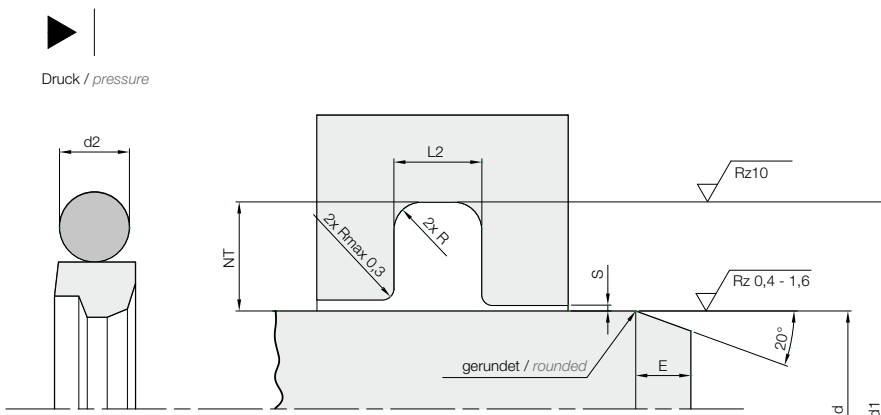
Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / bore diameter D = 120 x 10

Stangendichtung SS			O-Ring		Artikelnummer
rod seal SS			NBR 70 Shore A		part number
d h9	d1 h9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
4	8,9	2,2	5,28 x 1,78	009	SS 12 O 00040 PBZ
5	9,9	2,2	6,07 x 1,78	010	SS 12 O 00050 PBZ
6	10,9	2,2	7,65 x 1,78	011	SS 12 O 00060 PBZ
8	15,3	3,2	10,77 x 2,62	111	SS 23 O 00080 PBZ
10	17,3	3,2	12,37 x 2,62	112	SS 23 O 00100 PBZ
12	19,3	3,2	13,94 x 2,62	113	SS 23 O 00120 PBZ
14	21,3	3,2	17,12 x 2,62	115	SS 23 O 00140 PBZ
16	23,3	3,2	18,72 x 2,62	116	SS 23 O 00160 PBZ
18	25,3	3,2	20,29 x 2,62	117	SS 23 O 00180 PBZ
20	30,7	4,2	23,39 x 3,53	213	SS 34 O 00200 PBZ
22	32,7	4,2	26,57 x 3,53	215	SS 34 O 00220 PBZ
25	35,7	4,2	29,74 x 3,53	217	SS 34 O 00250 PBZ
28	38,7	4,2	32,92 x 3,53	219	SS 34 O 00280 PBZ
32	42,7	4,2	36,09 x 3,53	221	SS 34 O 00320 PBZ
36	46,7	4,2	40,87 x 3,53	223	SS 34 O 00360 PBZ
40	55,1	6,3	43,82 x 5,33	327	SS 46 O 00400 PBZ
45	60,1	6,3	50,17 x 5,33	329	SS 46 O 00450 PBZ
50	65,1	6,3	56,52 x 5,33	331	SS 46 O 00500 PBZ
56	71,1	6,3	62,87 x 5,33	333	SS 46 O 00560 PBZ
63	78,1	6,3	69,22 x 5,33	335	SS 46 O 00630 PBZ
70	85,1	6,3	75,57 x 5,33	337	SS 46 O 00700 PBZ
80	95,1	6,3	85,09 x 5,33	340	SS 46 O 00800 PBZ
90	105,1	6,3	94,62 x 5,33	343	SS 46 O 00900 PBZ
100	115,1	6,3	107,32 x 5,33	347	SS 46 O 01000 PBZ
110	125,1	6,3	116,84 x 5,33	350	SS 46 O 01100 PBZ
125	140,1	6,3	129,54 x 5,33	354	SS 46 O 01250 PBZ
140	155,1	6,3	145,42 x 5,33	359	SS 46 O 01400 PBZ
160	175,1	6,3	164,47 x 5,33	363	SS 46 O 01600 PBZ
180	195,1	6,3	183,52 x 5,33	366	SS 46 O 01800 PBZ
200	220,5	8,1	215,27 x 6,99	446	SS 58 O 02000 PBZ
220	240,5	8,1	227,97 x 6,99	447	SS 58 O 02200 PBZ
250	270,5	8,1	266,07 x 6,99	450	SS 58 O 02500 PBZ
280	304,0	8,1	291,47 x 6,99	452	SS 68 O 02800 PBZ
320	344,0	8,1	329,57 x 6,99	455	SS 68 O 03200 PBZ
360	384,0	8,1	367,67 x 6,99	458	SS 68 O 03600 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • other sizes on request!

Einbaumaße: Stangendichtung Stuftef TR innendichtend, einfachwirkend

installation dimensions: rod seal Stuftef TR internal seals, single-acting



	Stangen-Ø d h9 Anwendung			Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring
	rod diameter d h9 application			groove diameter	groove width	radius	lead in chamfer	o-ring
Serie series	schwer heavy	normal normal	leicht light	d1 H9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2
SR 23		8 - 18,9	19 - 37,9	d + 7,3	3,2	0,6	3,0	2,62
SR 34	8 - 18,9	19 - 37,9	38 - 199,9	d + 10,7	4,2	1,0	4,0	3,53
SR 46	19 - 37,9	38 - 199,9	200 - 255,9	d + 15,1	6,3	1,3	5,0	5,33
SR 58	38 - 199,9	200 - 255,9	256 - 649,9	d + 20,5	8,1	1,8	6,0	6,99
SR 68	200 - 255,9	256 - 649,9	650 - 999,9	d + 24,0	8,1	1,8	6,0	6,99
SR 79	256 - 649,9	650 - 999,9	> 1000	d + 27,3	9,5	2,5	8,0	8,40
SR 83	650 - 999,9	> 1000		d + 38,0	13,8	3,0	9,0	12,00

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section

Bestellbeispiel order example SR 46 O 01200 U58

Stangendichtung Stuftef TR /
rod seal Stuftef TR

Ausführung 0 = Standard /
performance 0 = standard

Werkstoff Dichtring Polyurethan AU /
compound seal ring polyurethane AU

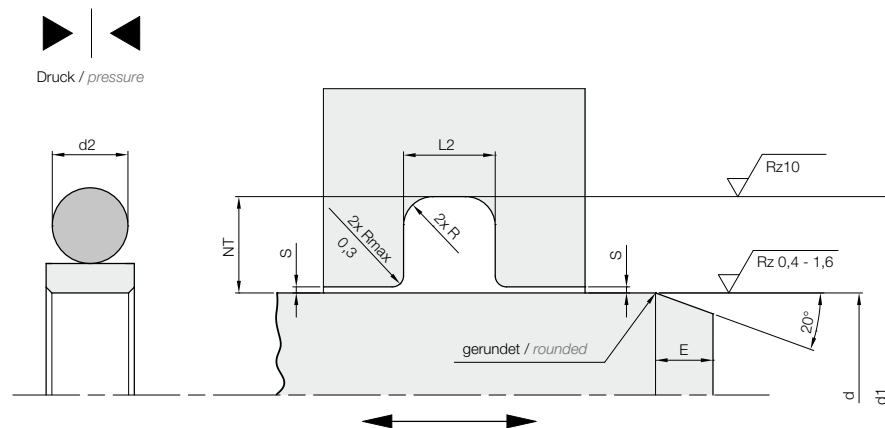
Serie für Nutbreite L1 = 6,3 /
series for groove width L1 = 6,3

Bohrungs-Ø D = 120 x 10 /
bore diameter D = 120 x 10

Stangendichtung SR rod seal SR			O-Ring NBR 70 Shore A		Artikelnummer part number
d h9	d1 h9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
4	8,9	2,2	5,28 x 1,78	009	SR 12 O 00040 U58
5	9,9	2,2	6,07 x 1,78	010	SR 12 O 00050 U58
6	10,9	2,2	7,65 x 1,78	011	SR 12 O 00060 U58
8	15,3	3,2	10,77 x 2,62	111	SR 23 O 00080 U58
10	17,3	3,2	12,37 x 2,62	112	SR 23 O 00100 U58
12	19,3	3,2	13,94 x 2,62	113	SR 23 O 00120 U58
14	21,3	3,2	17,12 x 2,62	115	SR 23 O 00140 U58
16	23,3	3,2	18,72 x 2,62	116	SR 23 O 00160 U58
18	25,3	3,2	20,29 x 2,62	117	SR 23 O 00180 U58
20	30,7	4,2	23,39 x 3,53	213	SR 34 O 00200 U58
22	32,7	4,2	26,57 x 3,53	215	SR 34 O 00220 U58
25	35,7	4,2	29,74 x 3,53	217	SR 34 O 00250 U58
28	38,7	4,2	32,92 x 3,53	219	SR 34 O 00280 U58
32	42,7	4,2	36,09 x 3,53	221	SR 34 O 00320 U58
36	46,7	4,2	40,87 x 3,53	223	SR 34 O 00360 U58
40	55,1	6,3	43,82 x 5,33	327	SR 46 O 00400 U58
45	60,1	6,3	50,17 x 5,33	329	SR 46 O 00450 U58
50	65,1	6,3	56,52 x 5,33	331	SR 46 O 00500 U58
56	71,1	6,3	62,87 x 5,33	333	SR 46 O 00560 U58
63	78,1	6,3	69,22 x 5,33	335	SR 46 O 00630 U58
70	85,1	6,3	75,57 x 5,33	337	SR 46 O 00700 U58
80	95,1	6,3	85,09 x 5,33	340	SR 46 O 00800 U58
90	105,1	6,3	94,62 x 5,33	343	SR 46 O 00900 U58
100	115,1	6,3	107,32 x 5,33	347	SR 46 O 01000 U58
110	125,1	6,3	116,84 x 5,33	350	SR 46 O 01100 U58
125	140,1	6,3	129,54 x 5,33	354	SR 46 O 01250 U58
140	155,1	6,3	145,42 x 5,33	359	SR 46 O 01400 U58
160	175,1	6,3	164,47 x 5,33	363	SR 46 O 01600 U58
180	195,1	6,3	183,52 x 5,33	366	SR 46 O 01800 U58
200	220,5	8,1	215,27 x 6,99	446	SR 58 O 02000 U58
220	240,5	8,1	227,97 x 6,99	447	SR 58 O 02200 U58
250	270,5	8,1	266,07 x 6,99	450	SR 58 O 02500 U58
280	304,0	8,1	291,47 x 6,99	452	SR 68 O 02800 U58
320	344,0	8,1	329,57 x 6,99	455	SR 68 O 03200 U58
360	384,0	8,1	367,67 x 6,99	458	SR 68 O 03600 U58

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • other sizes on request!

Einbaumaße: Stangendichtung Gleitef TF innendichtend, einfachwirkend
installation dimensions: rod seal Gleitef TF internal seals, single-acting



	Teile Nr.	Stangen-Ø d h9	Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring
	part no.	rod diameter d h9	groove diameter	groove width	radius	lead in chamfer	o-ring
Serie series	Zuordnung siehe Maßblatt correlation see overview		d1 H9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2
SF 12	1 - 7	3 bis 10	d + 4,0	2,00	0,5	2,0	1,78
SF 22	8 - 14	10 bis 18	d + 6,0	2,85	0,5	3,0	2,62
SF 33	15 - 27	18 bis 38	d + 7,5	3,80	0,8	4,0	3,53
SF 45	28 - 51	38 bis 110	d + 12,5	5,60	1,3	5,0	5,33
SF 57	52 - 63	115 bis 150	d + 15,0	7,55	1,5	6,0	6,99
SF 67	64 - 74	155 bis 230	d + 18	7,55	1,5	6,0	6,99
SF 77	75 - 86	240 bis 380	d + 24	7,55	2,0	6,0	6,99

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
d2	O-Ring Schnurstärke / o-ring cross section

Bestellbeispiel order example SF 45 0 47 120 PSP

Stangendichtung Gleitef TF /
rod seal Gleitef TF

Ausführung 0 = Standard /
performance 0 = standard

Teile Nr. /
part no.

Werkstoff Dichtring PTFE + Special /
compound seal ring PTFE + special

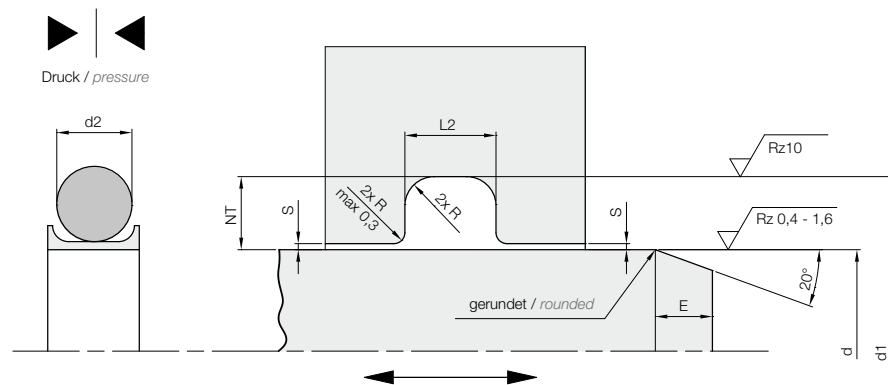
Serie für Nutbreite L1 = 5,6 /
series for groove width L1 = 5,6

Bohrungs-Ø D = 120 x 1 /
bore diameter D = 120 x 1

Stangendichtung SF rod seal SF				O-Ring NBR 70 Shore A		Artikelnummer part number
Nr. / no.	d h9	d1 h9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
2	4	7,9	2,00	4,47 x 1,78	008	SF 12 0 02 004 PSP
3	5	8,9	2,00	6,07 x 1,78	010	SF 12 0 03 005 PSP
5	6	9,9	2,00	7,65 x 1,78	011	SF 12 0 05 006 PSP
6	8	11,9	2,00	9,25 x 1,78	012	SF 12 0 06 008 PSP
7	10	13,9	2,00	10,82 x 1,78	013	SF 12 0 07 010 PSP
8	10	15,8	2,85	10,77 x 2,62	111	SF 22 0 08 010 PSP
10	12	17,8	2,85	13,94 x 2,62	113	SF 22 0 10 012 PSP
11	14	19,8	2,85	15,54 x 2,62	114	SF 22 0 11 014 PSP
13	16	21,8	2,85	17,12 x 2,62	115	SF 22 0 13 016 PSP
14	18	23,8	2,85	18,72 x 2,62	116	SF 22 0 14 018 PSP
15	18	25,3	3,80	20,22 x 3,53	211	SF 33 0 15 018 PSP
16	20	27,3	3,80	21,82 x 3,53	212	SF 33 0 16 020 PSP
17	22	29,3	3,80	23,39 x 3,53	213	SF 33 0 17 022 PSP
19	25	32,3	3,80	26,57 x 3,53	215	SF 33 0 19 025 PSP
21	28	35,3	3,80	29,74 x 3,53	217	SF 33 0 21 028 PSP
23	32	39,3	3,80	32,92 x 3,53	219	SF 33 0 23 032 PSP
26	36	43,3	3,80	37,69 x 3,53	222	SF 33 0 26 036 PSP
29	40	52,0	5,60	43,82 x 5,33	327	SF 45 0 29 040 PSP
31	45	57,0	5,60	46,99 x 5,33	328	SF 45 0 31 045 PSP
32	50	62,0	5,60	53,34 x 5,33	330	SF 45 0 32 050 PSP
34	56	68,0	5,60	59,69 x 5,33	332	SF 45 0 34 056 PSP
36	63	75,0	5,60	66,04 x 5,33	334	SF 45 0 36 063 PSP
39	70	82,0	5,60	72,39 x 5,33	336	SF 45 0 39 070 PSP
42	80	92,0	5,60	81,92 x 5,33	339	SF 45 0 42 080 PSP
45	90	102,0	5,60	91,44 x 5,33	342	SF 45 0 45 090 PSP
48	100	112,0	5,60	100,97 x 5,33	345	SF 45 0 48 100 PSP
51	110	122,0	5,60	113,67 x 5,33	349	SF 45 0 51 110 PSP
56	125	139,6	7,55	126,37 x 6,99	429	SF 57 0 56 125 PSP
60	140	154,6	7,55	142,24 x 6,99	434	SF 57 0 60 140 PSP
65	160	177,4	7,55	164,47 x 6,99	439	SF 67 0 65 160 PSP
69	180	197,4	7,55	183,52 x 6,99	442	SF 67 0 69 180 PSP
72	200	217,4	7,55	202,57 x 6,99	445	SF 67 0 72 200 PSP
73	220	237,4	7,55	227,97 x 6,99	447	SF 67 0 73 220 PSP
76	250	273,4	7,55	266,07 x 6,99	450	SF 77 0 76 250 PSP
78	280	303,4	7,55	291,47 x 6,99	452	SF 77 0 78 280 PSP
81	320	343,4	7,55	329,57 x 6,99	455	SF 77 0 81 320 PSP
84	360	383,4	7,55	380,37 x 6,99	459	SF 77 0 84 360 PSP

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • other sizes on request!

Einbaumaße: Stangendichtung Gleitef TD innendichtend, doppeltwirkend
installation dimensions: rod seal Gleitef TD internal seals, double-acting



	Stangen-Ø d h9 Anwendung		Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring
	<i>rod diameter d h9 application</i>		<i>groove diameter</i>	<i>groove width</i>	<i>radius</i>	<i>lead in chamfer</i>	<i>o-ring</i>
Serie <i>series</i>	Standard <i>standard</i>	Sonder <i>special</i>	d1 H9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2
SD 12	4 - 9,9	2 - 130	d + 2,9	2,4	0,4	2,0	1,78
SD 23	10 - 19,9	5 - 250	d + 4,5	3,6	0,4	3,0	2,62
SD 34	20 - 39,9	8 - 450	d + 6,2	4,8	0,6	4,0	3,53
SD 47	40 - 119,9	14 - 650	d + 9,4	7,1	0,8	5,0	5,33
SD 59	120 - 999,9	60 - 1200	d + 12,2	9,5	0,8	6,0	6,99

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / <i>rod diameter</i>
d1	Nutgrunddurchmesser / <i>groove diameter</i>
NT	Nuttiefe / <i>groove depth</i>
L1	Nutbreite / <i>groove width</i>
S	Spaltmaß / <i>radial clearance</i>
R	Nutgrundradius / <i>groove base radius</i>
E	Länge der Einführschräge / <i>lead-in chamfer length</i>
d2	O-Ring Schnurstärke / <i>o-ring cross section</i>

Bestellbeispiel order example SD 47 O 01200 PSP

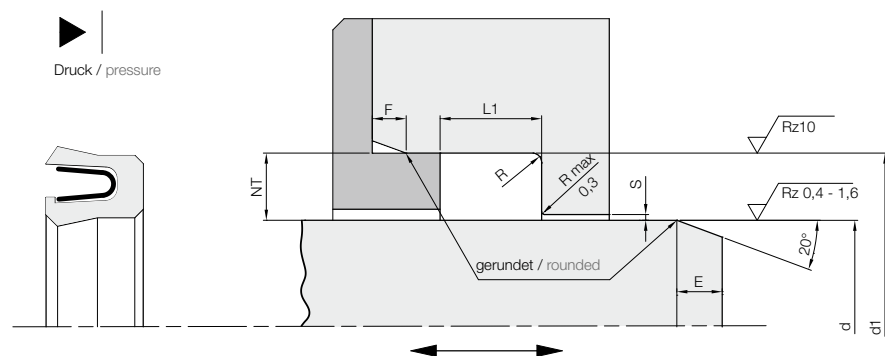
Stangendichtung Gleitef TD/ <i>rod seal Gleitef TD</i>	Ausführung 0 = Standard / <i>performance 0 = standard</i>	Werkstoff Dichtring PTFE + Spezial / <i>compound seal ring PTFE + special</i>
Serie für Nutbreite L1 = 7,1 / <i>series for groove width L1 = 7,1</i>		Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / <i>bore diameter D = 120 x 10</i>

Stangendichtung SD <i>rod seal SD</i>			O-Ring <i>NBR 70 Shore A</i>	Artikelnummer <i>part number</i>	
d ^{h9}	d1 ^{h9}	L1 ^{+0,2}	d1 x d2	ARP Nr. / <i>no.</i>	Standard / <i>standard</i>
4	6,9	2,4	4,47 x 1,78	008	SD 12 0 00040 PSP
5	7,9	2,4	5,28 x 1,78	009	SD 12 0 00050 PSP
6	8,9	2,4	6,07 x 1,78	010	SD 12 0 00060 PSP
8	10,9	2,4	7,65 x 1,78	011	SD 12 0 00080 PSP
10	14,5	3,6	10,77 x 2,62	111	SD 23 0 00100 PSP
12	16,5	3,6	12,37 x 2,62	112	SD 23 0 00120 PSP
14	18,5	3,6	13,94 x 2,62	113	SD 23 0 00140 PSP
16	20,5	3,6	17,12 x 2,62	115	SD 23 0 00160 PSP
18	22,5	3,6	18,72 x 2,62	116	SD 23 0 00180 PSP
20	26,2	4,8	20,22 x 3,53	211	SD 34 0 00200 PSP
22	28,2	4,8	21,82 x 3,53	212	SD 34 0 00220 PSP
25	31,2	4,8	24,99 x 3,53	214	SD 34 0 00250 PSP
28	34,2	4,8	28,17 x 3,53	216	SD 34 0 00280 PSP
32	38,2	4,8	32,92 x 3,53	219	SD 34 0 00320 PSP
36	42,2	4,8	36,09 x 3,53	221	SD 34 0 00360 PSP
40	49,4	7,1	40,64 x 5,33	326	SD 47 0 00400 PSP
45	54,4	7,1	46,99 x 5,33	328	SD 47 0 00450 PSP
50	59,4	7,1	50,17 x 5,33	329	SD 47 0 00500 PSP
56	65,4	7,1	56,52 x 5,33	331	SD 47 0 00560 PSP
63	72,4	7,1	62,87 x 5,33	333	SD 47 0 00630 PSP
70	79,4	7,1	72,39 x 5,33	336	SD 47 0 00700 PSP
80	89,4	7,1	81,92 x 5,33	339	SD 47 0 00800 PSP
90	99,4	7,1	91,44 x 5,33	342	SD 47 0 00900 PSP
100	109,4	7,1	100,97 x 5,33	345	SD 47 0 01000 PSP
110	119,4	7,1	110,49 x 5,33	348	SD 47 0 01100 PSP
125	137,2	9,5	126,37 x 6,99	429	SD 59 0 01250 PSP
140	152,2	9,5	142,24 x 6,99	434	SD 59 0 01400 PSP
160	172,2	9,5	164,47 x 6,99	439	SD 59 0 01600 PSP
180	192,2	9,5	183,52 x 6,99	442	SD 59 0 01800 PSP
200	212,2	9,5	202,57 x 6,99	445	SD 59 0 02000 PSP
220	232,2	9,5	227,97 x 6,99	447	SD 59 0 02200 PSP
250	262,2	9,5	253,37 x 6,99	449	SD 59 0 02500 PSP
280	292,2	9,5	291,47 x6,99	452	SD 59 0 02800 PSP
320	332,2	9,5	329,57 x 6,99	455	SD 59 0 03200 PSP
360	372,2	9,5	367,67 x 6,99	458	SD 59 0 03600 PSP

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · *other sizes on request!*

Einbaumaße: Stangendichtung Varitef TV innendichtend, einfachwirkend

installation dimensions: rod seal Varitef TV internal seals, single-acting



Einbau: offene Nut benötigt / installation: open groove recommended

	Stangen-Ø d h9 Anwendung		Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführschräge	
	<i>rod diameter d h9 application</i>		<i>groove diameter</i>	<i>groove width</i>	<i>radius</i>	<i>lead in chamfer</i>	
Serie <i>series</i>	Standard <i>standard</i>	Sonder <i>special</i>	d1 H9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	F min
SV 12	3 - 9,9	3 - 40	d + 2,9	2,4	0,4	4,0	3,0
SV 23	10 - 19,9	6 - 200	d + 4,5	3,6	0,4	5,0	4,0
SV 34	20 - 39,9	10 - 400	d + 6,2	4,8	0,6	6,0	5,0
SV 47	40 - 119,9	20 - 700	d + 9,4	7,1	0,8	8,0	6,0
SV 59	120 - 999,9	35 - 1200	d + 12,2	9,5	0,8	10,0	8,0

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / <i>rod diameter</i>
d1	Nutgrunddurchmesser / <i>groove diameter</i>
NT	Nuttiefe / <i>groove depth</i>
L1	Nutbreite / <i>groove width</i>
S	Spaltmaß / <i>radial clearance</i>
R	Nutgrundradius / <i>groove base radius</i>
E	Länge der Einführschräge / <i>lead-in chamfer length</i>
F	Länge der Einführschräge / <i>lead-in chamfer length</i>

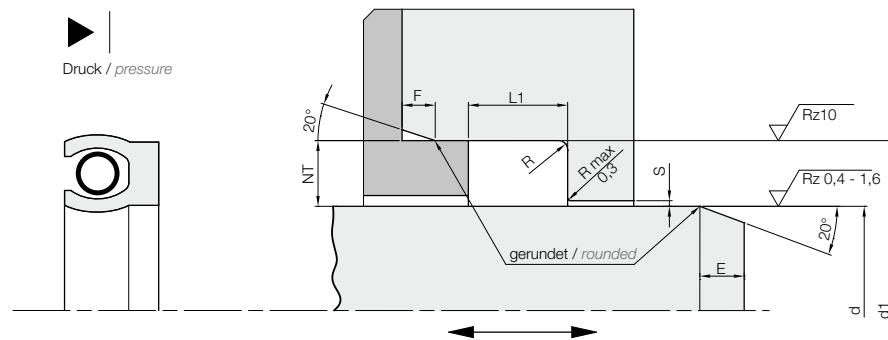
Bestellbeispiel order example SV 47 O 01200 PKO S

Stangendichtung Varitef TV / <i>rod seal Varitef TV</i>	Ausführung 0 = Standard / <i>performance 0 = standard</i>	Werkstoff Dichtring PTFE + Kohle / <i>compound seal ring PTFE + carbon</i>
Serie für Nutbreite L1 = 7,1 / <i>series for groove width L1 = 7,1</i>	Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / <i>bore diameter D = 120 x 10</i>	Werkstoff V-Feder 1.4310 / <i>material v-spring 1.4310</i>

Stangendichtung SV <i>rod seal SV</i>			Nuttiefe <i>groove depth</i>	Artikelnummer <i>part number</i>
d h9	d1 h9	L1 +0,2	NT	Standard / <i>standard</i>
4	6,9	2,4	1,45	SV 12 O 00040 PKO S
5	7,9	2,4	1,45	SV 12 O 00050 PKO S
6	8,9	2,4	1,45	SV 12 O 00060 PKO S
8	10,9	2,4	1,45	SV 12 O 00080 PKO S
10	14,5	3,6	2,25	SV 23 O 00100 PKO S
12	16,5	3,6	2,25	SV 23 O 00120 PKO S
14	18,5	3,6	2,25	SV 23 O 00140 PKO S
16	20,5	3,6	2,25	SV 23 O 00160 PKO S
18	22,5	3,6	2,25	SV 23 O 00180 PKO S
20	26,2	4,8	3,10	SV 34 O 00200 PKO S
22	28,2	4,8	3,10	SV 34 O 00220 PKO S
25	31,2	4,8	3,10	SV 34 O 00250 PKO S
28	34,2	4,8	3,10	SV 34 O 00280 PKO S
32	38,2	4,8	3,10	SV 34 O 00320 PKO S
36	42,2	4,8	3,10	SV 34 O 00360 PKO S
40	49,4	7,1	4,70	SV 47 O 00400 PKO S
45	54,4	7,1	4,70	SV 47 O 00450 PKO S
50	59,4	7,1	4,70	SV 47 O 00500 PKO S
56	65,4	7,1	4,70	SV 47 O 00560 PKO S
63	72,4	7,1	4,70	SV 47 O 00630 PKO S
70	79,4	7,1	4,70	SV 47 O 00700 PKO S
80	89,4	7,1	4,70	SV 47 O 00800 PKO S
90	99,4	7,1	4,70	SV 47 O 00900 PKO S
100	109,4	7,1	4,70	SV 47 O 01000 PKO S
110	119,4	7,1	4,70	SV 47 O 01100 PKO S
125	137,2	9,5	6,10	SV 59 O 01250 PKO S
140	152,2	9,5	6,10	SV 59 O 01400 PKO S
160	172,2	9,5	6,10	SV 59 O 01600 PKO S
180	192,2	9,5	6,10	SV 59 O 01800 PKO S
200	212,2	9,5	6,10	SV 59 O 02000 PKO S
220	232,2	9,5	6,10	SV 59 O 02200 PKO S
250	262,2	9,5	6,10	SV 59 O 02500 PKO S
280	292,2	9,5	6,10	SV 59 O 02800 PKO S
320	332,2	9,5	6,10	SV 59 O 03200 PKO S
360	372,2	9,5	6,10	SV 59 O 03600 PKO S

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • *other sizes on request!*

Einbaumaße: Stangendichtung Varitef TH innendichtend, einfachwirkend
installation dimensions: rod seal Varitef TH internal seals, single-acting



Einbau: offene Nut benötigt / installation: open groove recommended

	Stangen-Ø d h9		Nut-	Nut-	Radius	Einführschräge	
	Anwendung		grund-Ø	breite			
	<i>rod diameter d h9</i>		<i>groove</i>	<i>groove</i>		<i>lead in chamfer</i>	
	<i>application</i>		<i>diameter</i>	<i>width</i>	<i>radius</i>		
Serie	Standard	Sonder	d1	L1	R	E	F
series	standard	special	H9	+ 0,2	+ 0,2	min	min
SH 12	3 - 9,9	3 - 40	d + 2,9	2,4	0,4	4,0	3,0
SH 23	10 - 19,9	6 - 200	d + 4,5	3,6	0,4	5,0	4,0
SH 34	20 - 39,9	10 - 400	d + 6,2	4,8	0,6	6,0	5,0
SH 47	40 - 119,9	20 - 700	d + 9,4	7,1	0,8	8,0	6,0
SH 59	120 - 999,9	35 - 1200	d + 12,2	9,5	0,8	10,0	8,0

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / <i>rod diameter</i>
d1	Nutgrunddurchmesser / <i>groove diameter</i>
NT	Nuttiefe / <i>groove depth</i>
L1	Nutbreite / <i>groove width</i>
S	Spaltmaß / <i>radial clearance</i>
R	Nutgrundradius / <i>groove base radius</i>
E	Länge der Einführschräge / <i>lead-in chamfer length</i>
F	Länge der Einführschräge / <i>lead-in chamfer length</i>

Bestellbeispiel order example SH 47 O 01200 PKO S

Stangendichtung Varitef TH / <i>rod seal Varitef TH</i>	Ausführung 0 = Standard / <i>performance 0 = standard</i>	Werkstoff Dichtring PTFE + Kohle / <i>compound seal ring PTFE + carbon</i>
Serie für Nutbreite L1 = 7,1 / <i>series for groove width L1 = 7,1</i>	Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / <i>bore diameter D = 120 x 10</i>	Werkstoff H-Feder 1.4310 / <i>material h-spring 1.4310</i>

Stangendichtung SH			Nuttiefe	Artikelnummer
<i>rod seal SH</i>			<i>groove depth</i>	<i>part number</i>
d h9	d1 h9	L1 +0,2	NT	Standard / <i>standard</i>
4	6,9	2,4	1,45	SH 12 O 00040 PKO S
5	7,9	2,4	1,45	SH 12 O 00050 PKO S
6	8,9	2,4	1,45	SH 12 O 00060 PKO S
8	10,9	2,4	1,45	SH 12 O 00080 PKO S
10	14,5	3,6	2,25	SH 23 O 00100 PKO S
12	16,5	3,6	2,25	SH 23 O 00120 PKO S
14	18,5	3,6	2,25	SH 23 O 00140 PKO S
16	20,5	3,6	2,25	SH 23 O 00160 PKO S
18	22,5	3,6	2,25	SH 23 O 00180 PKO S
20	26,2	4,8	3,10	SH 34 O 00200 PKO S
22	28,2	4,8	3,10	SH 34 O 00220 PKO S
25	31,2	4,8	3,10	SH 34 O 00250 PKO S
28	34,2	4,8	3,10	SH 34 O 00280 PKO S
32	38,2	4,8	3,10	SH 34 O 00320 PKO S
36	42,2	4,8	3,10	SH 34 O 00360 PKO S
40	49,4	7,1	4,70	SH 47 O 00400 PKO S
45	54,4	7,1	4,70	SH 47 O 00450 PKO S
50	59,4	7,1	4,70	SH 47 O 00500 PKO S
56	65,4	7,1	4,70	SH 47 O 00560 PKO S
63	72,4	7,1	4,70	SH 47 O 00630 PKO S
70	79,4	7,1	4,70	SH 47 O 00700 PKO S
80	89,4	7,1	4,70	SH 47 O 00800 PKO S
90	99,4	7,1	4,70	SH 47 O 00900 PKO S
100	109,4	7,1	4,70	SH 47 O 01000 PKO S
110	119,4	7,1	4,70	SH 47 O 01100 PKO S
125	137,2	9,5	6,10	SH 59 O 01250 PKO S
140	152,2	9,5	6,10	SH 59 O 01400 PKO S
160	172,2	9,5	6,10	SH 59 O 01600 PKOS
180	192,2	9,5	6,10	SH 59 O 01800 PKO S
200	212,2	9,5	6,10	SH 59 O 02000 PKO S
220	232,2	9,5	6,10	SH 59 O 02200 PKO S
250	262,2	9,5	6,10	SH 59 O 02500 PKO S
280	292,2	9,5	6,10	SH 59 O 02800 PKO S
320	332,2	9,5	6,10	SH 59 O 03200 PKO S
360	372,2	9,5	6,10	SH 59 O 03600 PKO S

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • *other sizes on request!*

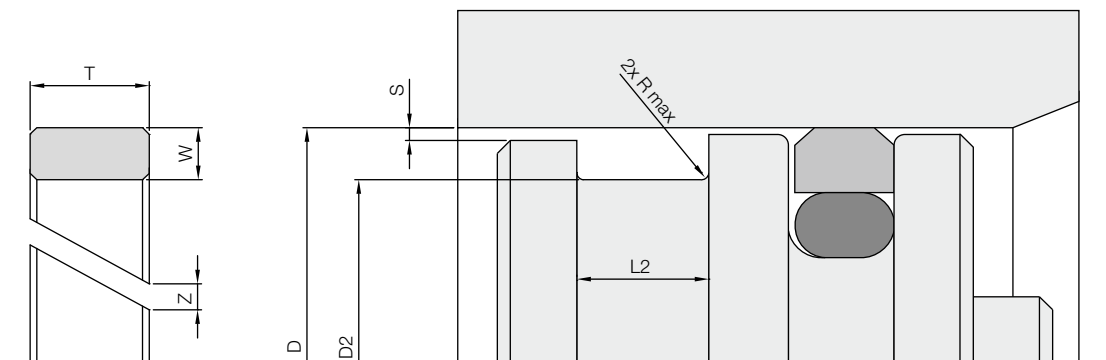
Führungsringe
Guide rings



Inhaltsverzeichnis und Auswahlparameter für Führungsringe <i>list of contents and selection criteria for guide rings</i>									
Code	Werkstoffe	Temp. in °C		Geschwindigkeit	Druckfestigkeit	Einsatzbereich	Eigenschaften		Gegenlauffläche
<i>code</i>	<i>compounds</i>	<i>temp. in °C</i>		<i>speed</i>	<i>com- pressive strenght</i>	<i>application area</i>	<i>properties</i>		<i>mating surface</i>
		T min.	T max.	v max.	p max.				
PTFE - Basis <i>PTFE basis</i>									
PBZ	PTFE + Bronze PTFE + bronze	-200 °C	+200 °C	10 m/s	15 N/mm² bei / at 25 °C	Standardwerkstoff für Hydraulik <i>standard material for hydraulics</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	hohe Druckfestigkeit, gutes Gleit- und Abriebverhalten <i>high compressive strength, good sliding and wear properties</i>	Stahl, Stahl gehärtet, Stahl verchromt, Gußeisen <i>steel, hardened steel, steel chrome-plated, cast iron</i>
PKG	PTFE + Kohle + Grafit PTFE + carbon + graphite	-200 °C	+260 °C	10 m/s	15 N/mm² bei / at 25 °C	Ölhydraulik, Wasserhydraulik und Pneumatik, schmierende und nichtschmierende Flüssigkeiten <i>oil hydraulics, water hydraulics and pneumatics lubricating and nonlubricating fluids</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	gute chemische Beständigkeit <i>good chemical resistance</i>	Stahl, nichtrostender Stahl <i>steel, stainless steel</i>
Thermoplast - Basis <i>thermoplast basis</i>									
TPE	Polyethylen (UHMW - PE) polyethylene (UHMW - PE)	-265 °C	+80 °C	2 m/s	25 N/mm² bei / at 25 °C	Wasser- und Lebensmittelbereich, Pneumatik; Physiologisch unbedenklich (entspricht den Hygieneanforderungen der Lebensmittelindustrie) <i>water- and foodindustry, pneumitics; physiological harmless (meets the requirements of food legislation)</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	hohes Absorptionsvermögen bei Stoß und Aufprall Beanspruchung, außerordentlich hohe Verschleißfestigkeit, sehr gute Beständigkeit gegen Chemikalien, nützliche Gleit- und Anti-Adhäsionseigenschaften, Geräuschkämpfend <i>high absorption at shock and impact stress, extremely high resistance against abrasive wear, excellent resistance against chemicals, advantageous gliding and antiadhesive characteristics, good silencing</i>	Stahl, nichtrostender Stahl, Stahl verchromt, Aluminium, Bronze, Keramikbeschichtung <i>steel, stainless steel, steel chrome-plated, aluminium, bronze, ceramic coating</i>
TPO	Polyacetal + Glasfaser polyacetale + glass fibres	- 40 °C	+110 °C	0,8 m/s	40 N/mm² bei / at 25 °C	Hydraulikanwendungen, Maschinenbau <i>hydraulics, mechanical engineering</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	hohe Druck- und Verschleißfestigkeit, hohe Steifigkeit <i>high pressure and abrasive wear resistance, high rigidity</i>	Stahl, Stahl verchromt, Gußeisen <i>steel, steel chrome-plated, cast iron</i>
TPA	Polyamid + Glasfaser + PTFE <i>polyamide + glass fibres + PTFE</i>	- 40 °C	+130 °C	1 m/s	75 N/mm² bei / at 60 °C	Hydraulikanwendungen, Maschinenbau <i>hydraulics, mechanical engineering</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	hohe Druckfestigkeit auch bei erhöhten Temperaturen, hohe Verschleißfestigkeit, geringer Reibwert <i>high pressure resistance also at higher temperatures, high abrasive wear resistance, good coefficient of friction</i>	Stahl, Stahl verchromt, Gußeisen <i>steel, steel chrome-plated, cast iron</i>
Hartgewebe - Basis <i>fabric basis laminate</i>									
HPOP	Polyesterharz + PTFE <i>polyester resin + PTFE</i>	-40 °C	+130 °C	1 m/s	100 N/mm² bei / at 100 °C	Standardwerkstoff; Hydraulikzylinder, Gleitlagern, Buchsen und Anlaufscheiben <i>standard material; hydraulic cylinders, sliding bearings, bushes & thrust washers</i>	schwer, normal, leicht <i>heavy, normal, light</i>	hervorragende mechanische Festigkeit, geringe Ausdehnungskoeffizienten und hohe Belastbarkeitseigenschaften <i>excellent mechanical strength, low coefficient of friction and high load carrying capacity</i>	Stahl, Stahl gehärtet, Stahl verchromt, Gußeisen <i>steel, hardened steel, steel chrome-plated, cast iron</i>
HPOG	Polyesterharz + Grafit <i>polyester resin + graphite</i>	-40 °C	+130 °C	1 m/s	100 N/mm² bei / at 100 °C	Hydraulik, Petroleum- u. chemische Anlagen, Agrarindustrie und (Ab)Wasseraufbereitungsanlagen <i>hydraulics, petroleum and chemical plant, agriculture, water and sewage treatment</i>	schwer, normal, leicht <i>heavy, normal, light</i>	Grafit als Schmierzusatz; hervorragende mechanische Festigkeit, geringe Ausdehnungskoeffizienten und hohe Belastbarkeitseigenschaften <i>graphit composition; excellent mechanical strength, low coefficient of friction and high load carrying capacity</i>	Stahl, Stahl gehärtet, Stahl verchromt, Gußeisen <i>steel, hardened steel, steel chrome-plated, cast iron</i>
Achtung: Maximalwerte T, v und p nicht gleichzeitig zum Einsatz bringen! Bei Rückfragen kontaktieren Sie unseren Attention: Maximum values T, v and p are not applicable simultaneously! For verification or special cases please contact our							Anwendungsberater. application consultants.		

Einbaumaße: Führungsringe FK für Kolben

installation dimensions: guide rings FK for Piston



	Bohrungs-Ø D H9 Anwendung	Nut- grund-Ø	Nut- breite	Spaltmaß	Radius	Führungsring		
	bore diameter D H9 application	groove diameter	groove width	radial clearance	radius	guide ring		
Serie series	Standard standard	D2 h9	L2 + 0,2	S	R max	W	T	Z
FK 10	8 - 20	D - 3,10	2,5	0,20 - 0,30	0,20	1,55	2,4	1 - 2
FK 20	10 - 50	D - 3,10	4,0	0,25 - 0,40	0,20	1,55	3,9	1 - 3
FK 30	15 - 150	D - 5,00	5,6	0,30 - 0,60	0,40	2,50	5,5	1 - 6
FK 40	60 - 250	D - 5,00	9,7	0,30 - 0,60	0,40	2,50	9,6	3 - 8
FK 50	120 - 400	D - 5,00	15,0	0,40 - 0,80	0,40	2,50	14,9	6 - 14
FK 60	200 - 600	D - 5,00	20,0	0,40 - 0,80	0,40	2,50	19,8	8 - 22
FK 70	300 - 1000	D - 5,00	25,0	0,50 - 1,00	0,40	2,50	24,8	10 - 32
FK 80	400 - 1600	D - 5,00	30,0	0,60 - 1,20	0,40	2,50	29,8	12 - 42
FK 44	100 - 1200	D - 8,00	9,7	0,30 - 1,20	0,60	4,00	9,5	4 - 32
FK 74	600 - 2200	D - 8,00	25,0	0,60 - 1,20	0,60	4,00	24,8	22 - 72

Oberflächenrauheit / surface roughness

Kenngößen / parameter	Gegenlauffläche / mating surface	Nutoberfläche / groove surface
R max	≤0,63	<16,0
R z	0,40 - 2,50	<10,0
R a	0,2 - 0,8	< 2,5

Bestellbeispiel order example FK 30 0 01200 PBZ

Führungsringe FK für Kolben /
guide rings FK for piston

Ausführung 0 = Standard /
performance 0 = standard

Werkstoff Führungsring PTFE +
Bronze / *compound guide ring*
PTFE + bronze

Serie für Nutbreite L2 = 5,6 /
series for groove width L2 = 5,6

Bohrungs-Ø D = 120 x 10 /
bore diameter D = 120 x 10

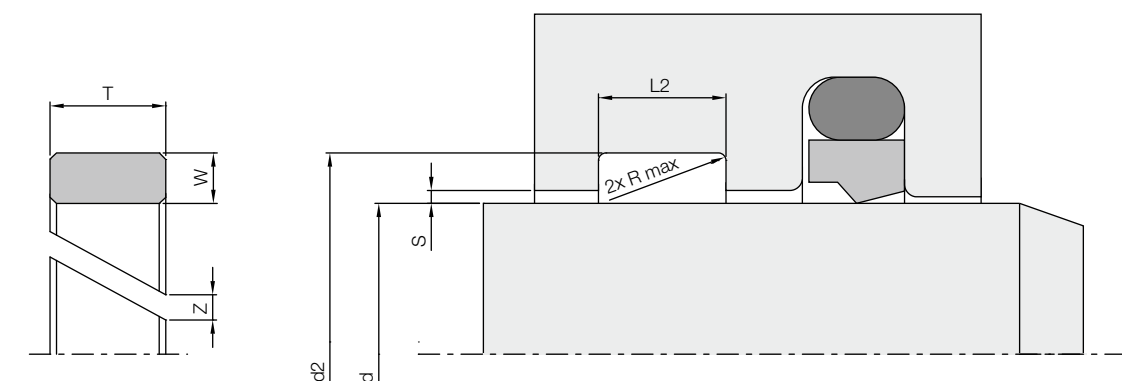
Kolbenführung FK <i>guide ring piston FK</i>			Nuttiefe <i>groove depth</i>	Länge <i>length</i>	Artikelnummer <i>part number</i>
D H9	D2 H9	L2 +0,2	NT	L	Standard / <i>standard</i>
16	12,9	4,0	1,55	43	FK 20 0 00160 PBZ
16	11,0	5,6	2,50	40	FK 30 0 00160 PBZ
20	16,9	4,0	1,55	56	FK 20 0 00200 PBZ
20	15,0	5,6	2,50	53	FK 30 0 00200 PBZ
25	21,9	4,0	1,55	71	FK 20 0 00250 PBZ
25	20,0	5,6	2,50	68	FK 30 0 00250 PBZ
32	28,9	4,0	1,55	93	FK 20 0 00320 PBZ
32	27,0	5,6	2,50	90	FK 30 0 00320 PBZ
40	36,9	4,0	1,55	118	FK 20 0 00400 PBZ
40	35,0	5,6	2,50	115	FK 30 0 00400 PBZ
50	46,9	5,6	2,50	146	FK 30 0 00500 PBZ
50	45,0	9,7	2,50	146	FK 40 0 00500 PBZ
63	58,0	5,6	2,50	186	FK 30 0 00630 PBZ
63	58,0	9,7	2,50	186	FK 40 0 00630 PBZ
80	75,0	5,6	2,50	239	FK 30 0 00800 PBZ
80	75,0	9,7	2,50	239	FK 40 0 00800 PBZ
100	95,0	9,7	2,50	301	FK 40 0 01000 PBZ
100	95,0	15,0	2,50	301	FK 50 0 01000 PBZ
125	120,0	9,7	2,50	378	FK 40 0 01250 PBZ
125	120,0	15,0	2,50	378	FK 50 0 01250 PBZ
160	155,0	15,0	2,50	487	FK 50 0 01600 PBZ
160	155,0	20,0	2,50	487	FK 60 0 01600 PBZ
200	195,0	15,0	2,50	611	FK 50 0 02000 PBZ
200	195,0	20,0	2,50	611	FK 60 0 02000 PBZ
250	245,0	20,0	2,50	766	FK 60 0 02500 PBZ
250	245,0	25,0	2,50	766	FK 70 0 02500 PBZ
320	315,0	20,0	2,50	983	FK 60 0 03200 PBZ
320	315,0	25,0	2,50	983	FK 70 0 03200 PBZ
400	395,0	25,0	2,50	1231	FK 70 0 04000 PBZ
400	395,0	30,0	2,50	1231	FK 80 0 04000 PBZ
500	495,0	25,0	2,50	1541	FK 70 0 05000 PBZ
500	495,0	30,0	2,50	1541	FK 80 0 05000 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · *other sizes on request!*

Strukturierte Oberfläche auf Anfrage! · *structured surface on request!*

Einbaumaße: Führungsringe FS für Stange

installation dimensions: guide rings FS for rod



	Stangen-Ø d h9 Anwendung	Nut- grund-Ø	Nut- breite	Spaltmaß	Radius	Führungsring		
	<i>rod diameter d h9 application</i>	<i>groove diameter</i>	<i>groove width</i>	<i>radial clearance</i>	<i>radius</i>	<i>guide ring</i>		
Serie <i>series</i>	Standard <i>standard</i>	d2 H8	L2 + 0,2	S	R max	W	T	Z
FS 10	8 - 20	d + 3,10	2,5	0,20 - 0,30	0,20	1,55	2,4	1 - 2
FS 20	10 - 50	d + 3,10	4,0	0,25 - 0,40	0,20	1,55	3,9	1 - 3
FS 30	15 - 150	d + 5,00	5,6	0,30 - 0,60	0,40	2,50	5,5	1 - 6
FS 40	60 - 250	d + 5,00	9,7	0,30 - 0,60	0,40	2,50	9,6	3 - 8
FS 50	120 - 400	d + 5,00	15,0	0,40 - 0,80	0,40	2,50	14,9	6 - 14
FS 60	200 - 600	d + 5,00	20,0	0,40 - 0,80	0,40	2,50	19,8	8 - 22
FS 70	300 - 1000	d + 5,00	25,0	0,50 - 1,00	0,40	2,50	24,8	10 - 32
FS 80	400 - 1600	d + 5,00	30,0	0,60 - 1,20	0,40	2,50	29,8	12 - 42
FS 44	100 - 1200	d + 8,00	9,7	0,30 - 1,20	0,60	4,00	9,5	4 - 32
FS 74	600 - 2200	d + 8,00	25,0	0,60 - 1,20	0,60	4,00	24,8	22 - 72

Oberflächenrauheit / *surface roughness*

Kenngrößen / <i>parameter</i>	Gegenauflfläche / <i>mating surface</i>	Nutoberfläche / <i>groove surface</i>
R max	≤0,63	<16,0
R z	0,40 - 2,50	<10,0
R a	0,2 - 0,8	< 2,5

Bestellbeispiel *order example* FK 30 0 01200 PBZ

Führungsringe FK für Kolben /
guide rings FK for piston

Ausführung 0 = Standard /
performance 0 = standard

Werkstoff Führungsring PTFE +
Bronze / *compound guide ring
PTFE + bronze*

Serie für Nutbreite L2 = 5,6 /
series for groove width L2 = 5,6

Bohrungs-Ø D = 120 x 10 /
bore diameter D = 120 x 10

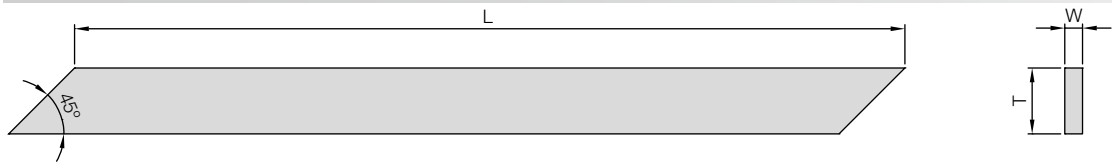
Stangenführung FS <i>guide ring rod FS</i>			Nuttiefe <i>groove depth</i>	Länge <i>length</i>	Artikelnummer <i>part number</i>
D H9	D2 H9	L2 +0,2	NT	L	Standard / <i>standard</i>
12	15,1	4,0	1,55	41	FS 20 0 00120 PBZ
14	17,1	4,0	1,55	47	FS 20 0 00140 PBZ
16	19,1	4,0	1,55	53	FS 20 0 00160 PBZ
18	21,1	4,0	1,55	59	FS 20 0 00180 PBZ
20	23,1	4,0	1,55	65	FS 20 0 00200 PBZ
22	25,1	4,0	1,55	72	FS 30 0 00220 PBZ
25	28,1	4,0	1,55	81	FS 30 0 00220 PBZ
32	37,0	5,6	2,50	105	FS 30 0 00320 PBZ
36	41,0	5,6	2,50	118	FS 30 0 00360 PBZ
40	45,0	5,6	2,50	130	FS 30 0 00400 PBZ
45	50,0	5,6	2,50	146	FS 30 0 00450 PBZ
50	55,0	9,7	2,50	161	FS 40 0 00500 PBZ
56	61,0	9,7	2,50	180	FS 40 0 00560 PBZ
63	68,0	9,7	2,50	202	FS 40 0 00630 PBZ
70	75,0	9,7	2,50	223	FS 40 0 00700 PBZ
80	85,0	9,7	2,50	254	FS 40 0 00800 PBZ
90	95,0	9,7	2,50	285	FS 40 0 00900 PBZ
100	105,0	15,0	2,50	316	FS 50 0 01000 PBZ
110	115,0	15,0	2,50	347	FS 50 0 01100 PBZ
125	130,0	15,0	2,50	394	FS 50 0 01250 PBZ
140	145,0	15,0	2,50	440	FS 50 0 01400 PBZ
160	165,0	20,0	2,50	502	FS 60 0 01600 PBZ
180	185,0	20,0	2,50	564	FS 60 0 01800 PBZ
200	205,0	20,0	2,50	626	FS 60 0 02000 PBZ
220	225,0	25,0	2,50	689	FS 70 0 02200 PBZ
250	255,0	25,0	2,50	781	FS 70 0 02500 PBZ
280	285,0	25,0	2,50	874	FS 70 0 02800 PBZ
320	325,0	30,0	2,50	998	FS 80 0 03200 PBZ
360	365,0	30,0	2,50	1122	FS 80 0 03600 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • *other sizes on request!*

Strukturierte Oberfläche auf Anfrage! • *structured surface on request!*

Führungsringe aus Meterware <i>guide rings from strip material</i>					
Serie	Führungs Ringmaße <i>ring dimensions</i>			Nutmaße <i>groove dimensions</i>	
<i>series</i>	Querschnitt <i>cross-section</i>	Dicke <i>thickness</i>	Breite <i>width</i>	Nuttiefe <i>depth</i>	Breite <i>width</i>
	M 1 : 1	W-Maß	T-Maß	NT	L2
FM 10		1,55	2,4	1,55	2,5
FM 20		1,55	3,9	1,55	4,0
FM 30		2,50	5,5	2,50	5,6
FM 40		2,50	9,6	2,50	9,7
FM 50		2,50	14,9	2,50	15,0
FM 60		2,50	19,8	2,50	20,0
FM 70		2,50	24,8	2,50	25,0
FM 80		2,50	29,8	2,50	30,0
FM 44		4,00	9,5	4,00	9,7
FM 74		4,00	24,8	4,00	25,0

Berechnung der gestreckten Länge L *calculation of the developed length L*



Führungsring für Kolben / *guide ring for piston*

Formel / *formular*: $L = (D - W) \times 3,10 - 1,0$

Beispiel / *example*: FK 50 0 01200 PBZ

Berechnung / *calculation*: $L = (120 - 2,5) \times 3,10 - 1,0 = 363$

Führungsring für Stange / *guide ring for rod*

Formel / *formular*: $L = (d + W) \times 3,10 - 1,0$

Beispiel / *example*: FS 50 0 01200 PBZ

Berechnung / *calculation*: $L = (120 + 2,5) \times 3,10 - 1,0 = 378$

Strukturierte Oberfläche auf Anfrage! · *structured surface on request!*

Abstreifer
Scrapers

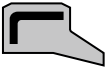


Inhaltsverzeichnis und Auswahlparameter für Abstreifer <i>list of contents and selection criteria for scrapers</i>										
Seite	Profil	Serie	Type	Einsatzbereich		Bau- reihe	Werk- stoff	Standard Sonder	T in °C	v in m/s linear
<i>page</i>	<i>profile</i>	<i>series</i>	<i>type</i>	<i>application area</i>		<i>type</i>	<i>com- pound</i>	<i>standard special</i>	<i>T in °C</i>	<i>v in m/s reciprocating</i>
76		A1	Standard <i>standard</i> einfachwirkend <i>single-acting</i>	sehr gute Gleiteigenschaften und Medienbeständigkeit, stick-slip frei durch PTFE; kleine Einbauräume		<i>very good gliding performance and media resistance, stick-slip free due to PTFE; small installation space</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	PBZ / NBR PBZ / FKM PKG / NBR PKG / FKM	-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C -30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10
78		A2	Standard <i>standard</i> doppeltwirkend <i>double-acting</i>	gute Gleiteigenschaften und Medienbeständigkeit, stick-slip frei durch PTFE, Abstreifwirkung gegen starken Schmutz, Restölfilm wird auf der Kolbenstange abgestreift durch zweite Lippe und durch eine Leckagebohrung in das System zurückgeführt; kleine Einbauräume		<i>very good gliding performance and media resistance, stick-slip free due to PTFE, strips effect against heavy dirt, residual oil film is stripped off the piston rod with the second lip that can be traced back through a leakage bore into the system; small installation space</i>	schwer, normal, leicht <i>heavy, normal, light</i>	PBZ / NBR PBZ / FKM PKG / NBR PKG / FKM	-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C -30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10
80		A3	Standard <i>standard</i> doppeltwirkend <i>double-acting</i>	gute Gleiteigenschaften und Medienbeständigkeit, stick-slip frei durch PTFE, Abstreifwirkung gegen starken Schmutz, Restölfilm wird auf der Kolbenstange abgestreift durch zweite Lippe und durch eine Leckagebohrung in das System zurückgeführt; große Einbauräume; besonders für Schwereinsatz		<i>very good gliding performance and media resistance, stick-slip free due to PTFE, strips effect against heavy dirt, residual oil film is stripped off the piston rod with the second lip that can be traced back through a leakage bore into the system; large installation space; specially for heavy duty</i>	schwer, normal, leicht <i>heavy, normal, light</i>	PBZ / NBR PBZ / FKM PKG / NBR PKG / FKM	-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C -30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	10
82		A4	Standard <i>standard</i> doppeltwirkend <i>double-acting</i>	gut geeignet für Mobilhydraulik bei starker Verschmutzung, hohe Verschleißfestigkeit und besonders hohe Standzeiten durch die Vorteile der TPU; Restölfilm wird auf der Kolbenstange abgestreift durch zweite Lippe und durch eine Leckagebohrung in das System zurückgeführt		<i>good for mobile hydraulics with stronge dirt application, high abrasion resistance and particularly good durability through the advantage of TPU; residual oil film is stripped off the piston rod with the second lip that can be traced back through a leakage bore into the system</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	U95	-40 °C / +100 °C	1
84		A4	Sonder <i>special</i> doppeltwirkend <i>double-acting</i>	gut geeignet für Mobilhydraulik bei starker Verschmutzung, hohe Verschleißfestigkeit und besonders hohe Standzeiten durch die Vorteile der TPU; Restölfilm wird auf der Kolbenstange abgestreift durch zweite Lippe und durch eine Leckagebohrung in das System zurückgeführt; hat Sonderabmessungen zu A4 Standard Type		<i>good for mobile hydraulics with stronge dirt application, high abrasion resistance and particularly good durability through the advantage of TPU; residual oil film is stripped off the piston rod with the second lip that can be traced back through a leakage bore into the system; special installation room as for A4 Standard type</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	U93	- 40 °C /+100 °C	1
86		A5	Standard <i>standard</i> doppeltwirkend <i>double-acting</i>	NBR wird häufig für Hydraulik- und Pneumatik Anwendungen eingesetzt, in TPU für Mobilhydraulik-Einsatz; Restölfilm wird auf der Kolbenstange abgestreift durch zweite Lippe und durch eine Leckagebohrung in das System zurückgeführt; besonders geeignet für hohe Hubgeschwindigkeiten; bessere Dichtheit und Abstreifkraft durch zusätzliche Durchmesserstufe am Außensitz		<i>NBR is often used for hydraulic and pneumatic applications, TPU is used for mobile hydraulics; residual oil film is stripped off the piston rod with the second lip that can be traced back through a leakage bore into the system; particulary for high stroke speeds; better sealing and stripe pressure with additional external diameter step</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	N90 U90	-40 °C / +100 °C -30 °C / +90 °C	1

Achtung: Maximalwerte T, v und p nicht gleichzeitig zum Einsatz bringen! Bei Rückfragen kontaktieren Sie unseren
Attention: Maximum values T, v and p are not applicable simultaneously! For verification or special cases please contact our

Anwendungsberater.
application consultants.

Inhaltsverzeichnis und Auswahlparameter für Abstreifer
list of contents and selection criteria for scrapers

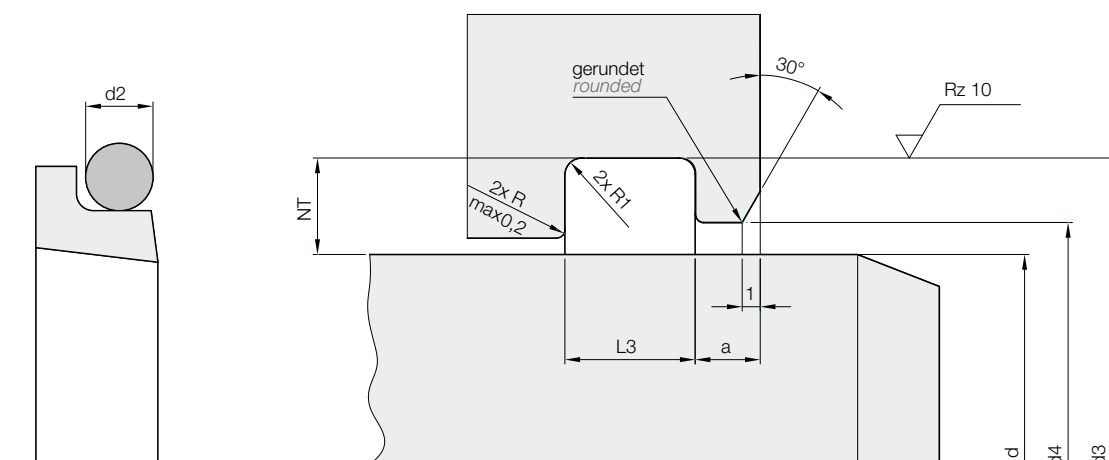
Seite <i>page</i>	Profil <i>profile</i>	Serie <i>series</i>	Type <i>type</i>	Einsatzbereich <i>application area</i>	Bau- reihe <i>type</i>	Werk- stoff <i>com- pound</i>	Standard <i>standard</i>	T in °C <i>T in °C</i>	v in m/s linear <i>v in m/s reciprocating</i>
88		A6	Standard <i>standard</i> einfachwirkend <i>single-acting</i>	NBR wird häufig für Hydraulik und Pneumatik Anwendungen eingesetzt; besonders geeignet für hohe Hubgeschwindigkeiten; Standardabmessungen haben Stege am Innendurchmesser zur Absicherung der Funktion	<i>NBR is often used for hydraulic and pneumatic applications; particularly for high stroke speeds; standard sized dimensions have a ligament for reinforcing function, on the inner diameter</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	N90	-40 °C /+100 °C	1
90		A6	Sonder <i>special</i> einfachwirkend <i>single-acting</i>	gut geeignet für Mobilhydraulik bei starker Verschmutzung, hohe Verschleißfestigkeit und besonders hohe Standzeiten durch die Vorteile von TPU; Standardabmessungen haben Stege am Innendurchmesser zur Absicherung der Funktion; gleiche Abmessungen wie A6 Standard Type	<i>good for mobile hydraulics with strong dirt application, high abrasion resistance and particularly good durability through the advantage of TPU; standard sized dimensions have a ligament for reinforcing function, on the inner diameter; same sizes as A6 standard type</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	U90	-30 °C /+90 °C	1
92		A7	Standard <i>standard</i> einfachwirkend <i>single-acting</i>	NBR wird häufig für Hydraulik- und Pneumatik Anwendungen eingesetzt, in FKM für bessere chemische Beständigkeit; mit einvulkanisierten Metallversteifungsring für höhere Dichtwirkung am Aussendurchmesser und Stabilität; ermöglicht einfachere Nuteinbauraumgestaltung und Montage	<i>NBR is often used for hydraulic and pneumatic applications, FKM is used for more chemical resistance; with a vulcanized metal stiffening inner ring for higher sealing on outer diameter and stability; enables easy groove design and installation</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	N90 / DIN EN 10139 V90	-40 °C /+100 °C -20 °C /+200 °C	1
94		A8	Standard <i>standard</i> einfachwirkend <i>single-acting</i>	NBR wird häufig für Hydraulik und Pneumatik Anwendungen eingesetzt; besonders geeignet für hohe Hubgeschwindigkeiten; bessere Dichtheit und Abstreifkraft durch zusätzliche Durchmesserstufe am Außensitz	<i>NBR is often used for hydraulic and pneumatic applications; particularly for high stroke speeds; better sealing and stripe pressure with additional external diameter step</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	N90	-40 °C /+100 °C	1
96		A8	Sonder <i>special</i> einfachwirkend <i>single-acting</i>	gut geeignet für Mobilhydraulik bei starker Verschmutzung, hohe Verschleißfestigkeit und besonders hohe Standzeiten durch die Vorteile von TPU; bessere Dichtheit und Abstreifkraft durch zusätzliche Durchmesserstufe am Außensitz	<i>good for mobile hydraulics with strong dirt application, high abrasion resistance and particularly good durability through the advantage of TPU; better sealing and stripe pressure with additional external diameter step</i>	normal, leicht <i>normal, light</i>	U93	- 30 °C /+80 °C	1
98		A9	Standard <i>standard</i> einfachwirkend <i>single-acting</i>	NBR wird häufig für Hydraulik- und Pneumatik Anwendungen eingesetzt, in TPU für Mobilhydraulik-Einsatz; mit anvulkanisiertem Metallversteifungsring für höhere Dichtwirkung am Aussendurchmesser und Stabilität; ermöglicht einfachere Nuteinbauraumgestaltung und Montage	<i>NBR is often used for hydraulic and pneumatic applications, TPU is used for mobile hydraulics; with a vulcanized metal stiffening outer ring for higher sealing on outer diameter and stability; enables easy groove design and installation</i>	schwer, normal, leicht <i>heavy, normal, light</i>	N90 / DIN EN 10139 U93 / DIN EN 10139	-40 °C /+100 °C -30 °C /+80 °C	1

Achtung: Maximalwerte T, v und p nicht gleichzeitig zum Einsatz bringen! Bei Rückfragen kontaktieren Sie unseren
Attention: Maximum values T, v and p are not applicable simultaneously! For verification or special cases please contact our

Anwendungsberater.
application consultants.

Einbaumaße: Abstreifer A1 einfachwirkend

installation dimensions: scraper A1 single-acting



	Stangen-Ø d h9 Anwendung		Nutgrund Ø	Nut- breite	Bohrungs Ø	Steg- breite	O-Ring
	<i>rod diameter d h9 application</i>		<i>groove diameter</i>	<i>groove width</i>	<i>bore diameter</i>	<i>step width</i>	<i>o-ring</i>
Serie <i>series</i>	Standard <i>standard</i>	Sonder <i>special</i>	d3 H9	L3 + 0,2	d4 H11	a min.	d2
A1 13	6 - 11,9	6 - 130	d + 4,8	3,7	d + 1,5	2,0	1,78
A1 25	12 - 64,9	10 - 245	d + 6,8	5,0	d + 1,5	2,0	2,62
A1 36	65 - 250,9	25 - 400	d + 8,8	6,0	d + 1,5	3,0	3,53
A1 48	251 - 420,9	40 - 550	d + 12,2	8,4	d + 2,0	4,0	5,33
A1 51	421 - 650,9	110 - 655	d + 16,0	11,0	d + 2,0	4,0	6,99
A1 64	651 - 1200	140 - 1200	d + 20,0	14,0	d + 2,5	5,0	8,40

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / <i>rod diameter</i>
d3	Nutgrunddurchmesser / <i>groove diameter</i>
d4	Bohrungsdurchmesser / <i>bore diameter</i>
NT	Nuttiefe / <i>groove depth</i>
L3	Nutbreite / <i>groove width</i>
a	Stegbreite / <i>step width</i>
d2	O-Ring Schnurstärke / <i>o-ring cross section</i>

Bestellbeispiel order example A1 36 0 01200 PBZ

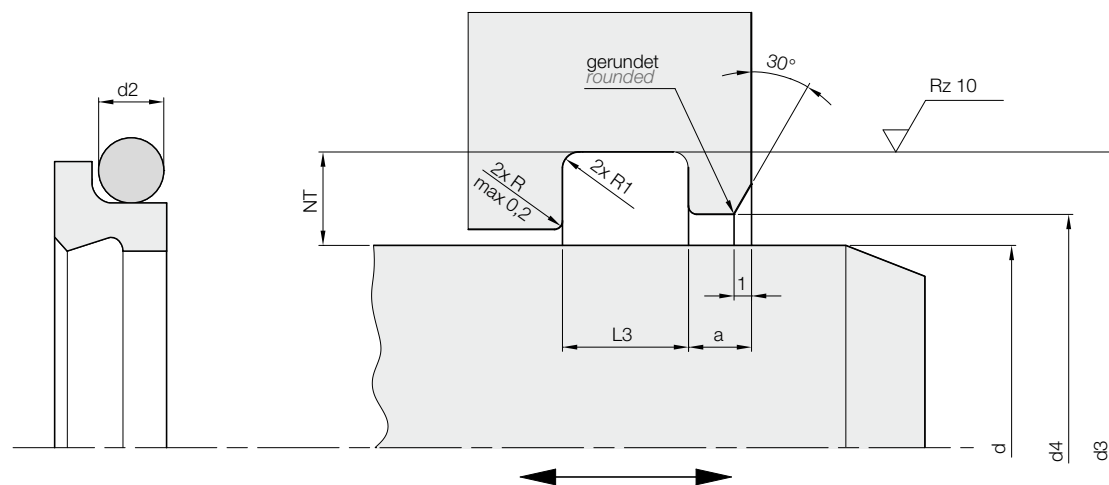
Abstreifer A1 / <i>scraper A1</i>	Ausführung 0 = Standard / <i>performance 0 = standard</i>	Werkstoff Dichtring PTFE + Bronze / <i>compound seal ring PTFE + bronze</i>
Serie für Nutbreite L3 = 6,0 / <i>series for groove width L3 = 6,0</i>	Stangen-Ø d = 120 x 10 / <i>rod diameter d = 120 x 10</i>	

Abstreifer A1 <i>scraper A1</i>				O-Ring <i>NBR 70 Shore A</i>	Artikelnummer <i>part number</i>	
d ^{h9}	d3 ^{H9}	L3 ^{+0,2}	d4 ^{H11}	d1 x d2	ARP Nr. / <i>no.</i>	Standard / <i>standard</i>
6	10,8	3,7	7,5	7,65 x 1,78	011	A1 13 0 00060 PBZ
8	12,8	3,7	9,5	9,25 x 1,78	012	A1 13 0 00080 PBZ
10	14,8	3,7	11,5	10,82 x 1,78	013	A1 13 0 00100 PBZ
12	18,8	5,0	13,5	13,94 x 2,62	113	A1 25 0 00120 PBZ
14	20,8	5,0	15,5	15,54 x 2,62	114	A1 25 0 00140 PBZ
16	22,8	5,0	17,5	17,12 x 2,62	115	A1 25 0 00160 PBZ
18	24,8	5,0	19,5	20,29 x 2,62	117	A1 25 0 00180 PBZ
20	26,8	5,0	21,5	21,89 x 2,62	118	A1 25 0 00200 PBZ
22	28,8	5,0	23,5	23,47 x 2,62	119	A1 25 0 00220 PBZ
25	31,8	5,0	26,5	26,64 x 2,62	121	A1 25 0 00250 PBZ
28	34,8	5,0	29,5	29,82 x 2,62	123	A1 25 0 00280 PBZ
32	38,8	5,0	33,5	34,59 x 2,62	126	A1 25 0 00320 PBZ
36	42,8	5,0	37,5	37,77 x 2,62	128	A1 25 0 00360 PBZ
40	46,8	5,0	41,5	42,52 x 2,62	131	A1 25 0 00400 PBZ
45	51,8	5,0	46,5	47,29 x 2,62	134	A1 25 0 00450 PBZ
50	56,8	5,0	51,5	52,07 x 2,62	137	A1 25 0 00500 PBZ
56	62,8	5,0	57,5	58,42 x 2,62	141	A1 25 0 00560 PBZ
63	69,8	5,0	64,5	64,77 x 2,62	145	A1 25 0 00630 PBZ
70	78,8	6,0	71,5	72,62 x 3,53	233	A1 36 0 00700 PBZ
80	88,8	6,0	81,5	82,14 x 3,53	236	A1 36 0 00800 PBZ
90	98,8	6,0	91,5	94,84 x 3,53	240	A1 36 0 00900 PBZ
100	108,8	6,0	101,5	104,37 x 3,53	243	A1 36 0 01000 PBZ
110	118,8	6,0	111,5	113,89 x 3,53	246	A1 36 0 01100 PBZ
125	133,8	6,0	126,5	129,77 x 3,53	251	A1 36 0 01250 PBZ
140	148,8	6,0	141,5	142,47 x 3,53	255	A1 36 0 01400 PBZ
160	168,8	6,0	161,5	164,69 x 3,53	260	A1 36 0 01600 PBZ
180	188,8	6,0	181,5	183,74 x 3,53	263	A1 36 0 01800 PBZ
200	208,8	6,0	201,5	202,79 x 3,53	266	A1 36 0 02000 PBZ
220	228,8	6,0	221,5	228,19 x 3,53	270	A1 36 0 02200 PBZ
250	258,8	6,0	251,5	253,58 x 3,53	274	A1 36 0 02500 PBZ
280	292,2	8,4	282,0	291,47 x 5,33	380	A1 48 0 02800 PBZ
320	332,2	8,4	322,0	329,57 x 5,33	382	A1 48 0 03200 PBZ
360	372,2	8,4	362,0	354,97 x 5,33	383	A1 48 0 03600 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • *other sizes on request!*

Einbaumaße: Abstreifer A2 doppelwirkend

installation dimensions: scraper A2 double-acting



	Stangen-Ø d h9 Anwendung		Nutgrund Ø	Nut- breite	Bohrungs Ø	Steg- breite	O-Ring
	<i>rod diameter d h9 application</i>		<i>groove diameter</i>	<i>groove width</i>	<i>bore diameter</i>	<i>step width</i>	<i>o-ring</i>
Serie <i>series</i>	Standard <i>standard</i>	Sonder <i>special</i>	d3 H9	L3 + 0,2	d4 H11	a min.	d2
A2 13	6 - 11,9	6 - 130	d + 4,8	3,7	d + 1,5	2,0	1,78
A2 25	12 - 64,9	10 - 245	d + 6,8	5,0	d + 1,5	2,0	2,62
A2 36	65 - 250,9	25 - 400	d + 8,8	6,0	d + 1,5	3,0	3,53
A2 48	251 - 420,9	40 - 550	d + 12,2	8,4	d + 2,0	4,0	5,33
A2 51	421 - 650,9	110 - 655	d + 16,0	11,0	d + 2,0	4,0	6,99
A2 64	651 - 1200	140 - 1200	d + 20,0	14,0	d + 2,5	5,0	8,40

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / <i>rod diameter</i>
d3	Nutgrunddurchmesser / <i>groove diameter</i>
d4	Bohrungsdurchmesser / <i>bore diameter</i>
NT	Nuttiefe / <i>groove depth</i>
L3	Nutbreite / <i>groove width</i>
a	Stegbreite / <i>step width</i>
d2	O-Ring Schnurstärke / <i>o-ring cross section</i>

Bestellbeispiel order example A2 36 0 01200 PBZ

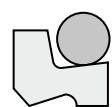
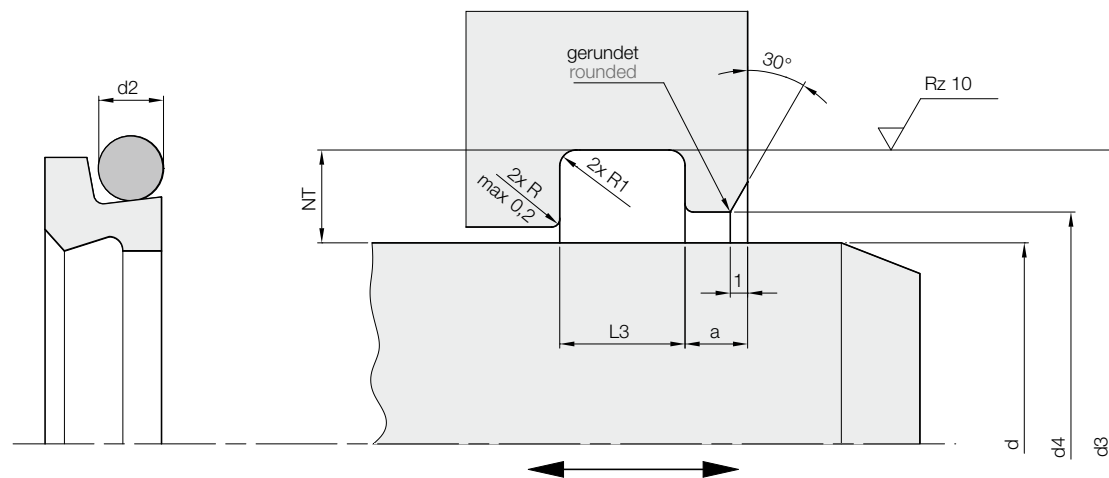
Abstreifer A2 / <i>scraper A2</i>	Ausführung 0 = Standard / performance 0 = standard	Werkstoff Dichtring PTFE + Bronze / compound seal ring PTFE + bronze
Serie für Nutbreite L3 = 6,0 / series for groove width L3 = 6,0	Stangen-Ø d = 120 x 10 / rod diameter d = 120 x 10	

Abstreifer A2 <i>scraper A2</i>				O-Ring <i>NBR 70 Shore A</i>	Artikelnummer <i>part number</i>	
d ^{h9}	d3 ^{H9}	L3 ^{+0,2}	d4 ^{H11}	d1 x d2	ARP Nr. / <i>no.</i>	Standard / <i>standard</i>
6	10,8	3,7	7,5	7,65 x 1,78	011	A2 13 0 00060 PBZ
8	12,8	3,7	9,5	9,25 x 1,78	012	A2 13 0 00080 PBZ
10	14,8	3,7	11,5	10,82 x 1,78	013	A2 13 0 00100 PBZ
12	18,8	5,0	13,5	13,94 x 2,62	113	A2 25 0 00120 PBZ
14	20,8	5,0	15,5	15,54 x 2,62	114	A2 25 0 00140 PBZ
16	22,8	5,0	17,5	17,12 x 2,62	115	A2 25 0 00160 PBZ
18	24,8	5,0	19,5	20,29 x 2,62	117	A2 25 0 00180 PBZ
20	26,8	5,0	21,5	21,89 x 2,62	118	A2 25 0 00200 PBZ
22	28,8	5,0	23,5	23,47 x 2,62	119	A2 25 0 00220 PBZ
25	31,8	5,0	26,5	26,64 x 2,62	121	A2 25 0 00250 PBZ
28	34,8	5,0	29,5	29,82 x 2,62	123	A2 25 0 00280 PBZ
32	38,8	5,0	33,5	34,59 x 2,62	126	A2 25 0 00320 PBZ
36	42,8	5,0	37,5	37,77 x 2,62	128	A2 25 0 00360 PBZ
40	46,8	5,0	41,5	42,52 x 2,62	131	A2 25 0 00400 PBZ
45	51,8	5,0	46,5	47,29 x 2,62	134	A2 25 0 00450 PBZ
50	56,8	5,0	51,5	52,07 x 2,62	137	A2 25 0 00500 PBZ
56	62,8	5,0	57,5	58,42 x 2,62	141	A2 25 0 00560 PBZ
63	69,8	5,0	64,5	64,77 x 2,62	145	A2 25 0 00630 PBZ
70	78,8	6,0	71,5	72,62 x 3,53	233	A2 36 0 00700 PBZ
80	88,8	6,0	81,5	82,14 x 3,53	236	A2 36 0 00800 PBZ
90	98,8	6,0	91,5	94,84 x 3,53	240	A2 36 0 00900 PBZ
100	108,8	6,0	101,5	104,37 x 3,53	243	A2 36 0 01000 PBZ
110	118,8	6,0	111,5	113,89 x 3,53	246	A2 36 0 01100 PBZ
125	133,8	6,0	126,5	129,77 x 3,53	251	A2 36 0 01250 PBZ
140	148,8	6,0	141,5	142,47 x 3,53	255	A2 36 0 01400 PBZ
160	168,8	6,0	161,5	164,69 x 3,53	260	A2 36 0 01600 PBZ
180	188,8	6,0	181,5	183,74 x 3,53	263	A2 36 0 01800 PBZ
200	208,8	6,0	201,5	202,79 x 3,53	266	A2 36 0 02000 PBZ
220	228,8	6,0	221,5	228,19 x 3,53	270	A2 36 0 02200 PBZ
250	258,8	6,0	251,5	253,58 x 3,53	274	A2 36 0 02500 PBZ
280	292,2	8,4	282,0	291,47 x 5,33	380	A2 48 0 02800 PBZ
320	332,2	8,4	322,0	329,57 x 5,33	382	A2 48 0 03200 PBZ
360	372,2	8,4	362,0	354,97 x 5,33	383	A2 48 0 03600 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • *other sizes on request!*

Einbaumaße: Abstreifer A3 doppelwirkend

installation dimensions: scraper A3 double-acting



	Stangen-Ø d h9 Anwendung		Nutgrund Ø	Nut- breite	Bohrungs Ø	Steg- breite	O-Ring
	<i>rod diameter d h9 application</i>		<i>groove diameter</i>	<i>groove width</i>	<i>bore diameter</i>	<i>step width</i>	<i>o-ring</i>
Serie <i>series</i>	Standard <i>standard</i>	Sonder <i>special</i>	d3 H9	L3 + 0,2	d4 H11	a min.	d2
A3 14	19 - 39,9	19 - 100	d + 7,6	4,2	d + 1,5	3,0	2,62
A3 26	40 - 69,9	30 - 200	d + 8,8	6,3	d + 1,5	3,0	2,62
A3 38	70 - 139,9	70 - 350	d + 12,2	8,1	d + 2,0	4,0	3,53
A3 49	140 - 399,9	100 - 650	d + 16,0	9,5	d + 2,5	5,0	5,33
A3 54	400 - 649,9	200 - 650	d + 24,0	14,0	d + 2,5	8,0	6,99
A3 66	650 - 1200	400 - 1200	d + 27,3	16,0	d + 2,5	10,0	8,40

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / <i>rod diameter</i>
d3	Nutgrunddurchmesser / <i>groove diameter</i>
d4	Bohrungsdurchmesser / <i>bore diameter</i>
NT	Nuttiefe / <i>groove depth</i>
L3	Nutbreite / <i>groove width</i>
a	Stegbreite / <i>step width</i>
d2	O-Ring Schnurstärke / <i>o-ring cross section</i>

Bestellbeispiel order example **A3 38 0 01200 PBZ**

Abstreifer A3 / *scraper A3*

Ausführung 0 = Standard /
performance 0 = standard

Werkstoff Dichtring PTFE + Bronze /
compound seal ring PTFE + bronze

Serie für Nutbreite L3 = 8,1 /
series for groove width L3 = 8,1

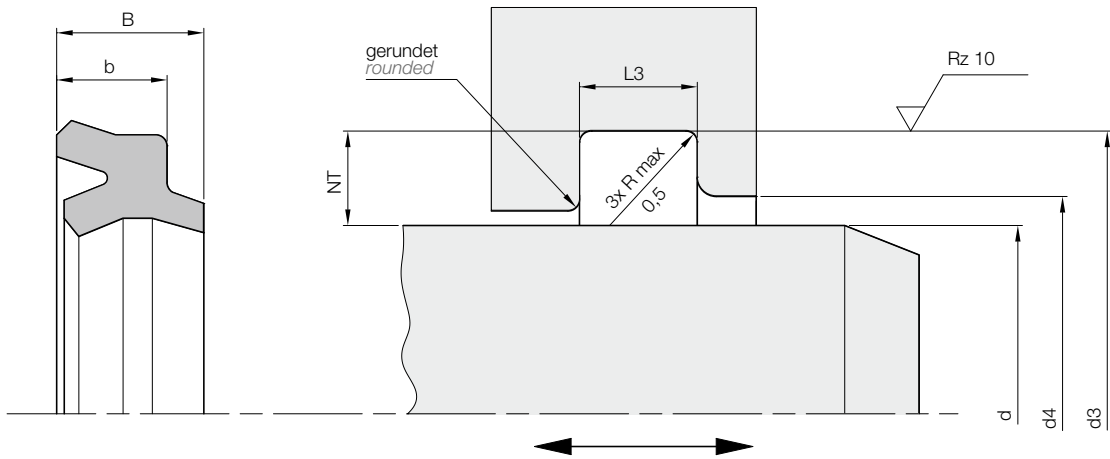
Stangen-Ø d = 120 x 10 /
rod diameter d = 120 x 10

Abstreifer A3 <i>scraper A3</i>				O-Ring <i>NBR 70 Shore A</i>	Artikelnummer <i>part number</i>	
d ^{h9}	d3 ^{H9}	L3 ^{+0,2}	d4 ^{H11}	d1 x d2	ARP Nr. / <i>no.</i>	Standard / <i>standard</i>
20	27,6	4,2	21,5	21,89 x 2,62	118	A3 14 0 00200 PBZ
22	29,6	4,2	23,5	25,07 x 2,62	120	A3 14 0 00220 PBZ
25	32,6	4,2	26,5	28,24 x 2,62	122	A3 14 0 00140 PBZ
28	35,6	4,2	29,5	29,82 x 2,62	123	A3 14 0 00280 PBZ
32	39,6	4,2	33,5	34,59 x 2,62	126	A3 14 0 00320 PBZ
36	43,6	4,2	37,5	39,34 x 2,62	129	A3 14 0 00360 PBZ
40	48,8	6,3	41,5	44,12 x 2,62	132	A3 26 0 00400 PBZ
45	53,8	6,3	46,5	48,90 x 2,62	135	A3 26 0 00450 PBZ
50	58,8	6,3	51,5	53,64 x 2,62	138	A3 26 0 00500 PBZ
56	64,8	6,3	57,5	59,99 x 2,62	142	A3 26 0 00560 PBZ
63	71,8	6,3	64,5	66,34 x 2,62	146	A3 26 0 00630 PBZ
70	82,2	8,1	72,0	75,79 x 3,53	234	A3 38 0 00700 PBZ
80	92,2	8,1	82,0	85,32 x 3,53	237	A3 38 0 00800 PBZ
90	102,2	8,1	92,0	94,84 x 3,53	240	A3 38 0 00900 PBZ
100	112,2	8,1	102,0	104,37 x 3,53	243	A3 38 0 01000 PBZ
110	122,2	8,1	112,0	113,89 x 3,53	246	A3 38 0 01100 PBZ
125	137,2	8,1	127,0	129,77 x 3,53	251	A3 38 0 01250 PBZ
140	156,0	9,5	142,5	145,42 x 5,33	359	A3 49 0 01400 PBZ
160	176,0	9,5	162,5	164,47 x 5,33	363	A3 49 0 01600 PBZ
180	196,0	9,5	182,5	183,52 x 5,33	366	A3 49 0 01800 PBZ
200	216,0	9,5	202,5	202,57 x 5,33	369	A3 49 0 02000 PBZ
220	236,0	9,5	222,5	227,97 x 5,33	373	A3 49 0 02200 PBZ
250	266,0	9,5	252,5	253,37 x 5,33	377	A3 49 0 02500 PBZ
280	296,0	9,5	282,5	291,47 x 5,33	380	A3 49 0 02800 PBZ
320	336,0	9,5	322,5	329,57 x 5,33	382	A3 49 0 03200 PBZ
360	376,0	9,5	362,5	380,37 x 5,33	384	A3 49 0 03600 PBZ

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · *other sizes on request!*

Einbaumaße: Doppelabstreifer A4 Standard

installation dimensions: scraper A4 standard double-acting



	Stangen-Ø d h9	Nut- grund Ø	Nut- breite	Nut- tiefe	Bohrungs Ø	Ring- breite		Steg- breite
	Anwendung rod diameter d h9 application	groove diameter	groove width	groove depth	bore diameter	ring width		step width
Serie series	Standard standard	d3 H9	L3 + 0,2	NT	d4 H11	b	B	a min.
A4 40 30	10 - 25	d + 6,0	4,0	3,0	d + 2,5	3,6	4,8	2,0
A4 50 40	28 - 50	d + 8,0	5,0	4,0	d + 3,0	4,5	5,8	3,0
A4 60 50	56 - 100	d + 10,0	6,0	5,0	d + 3,0	5,3	6,8	3,0
A4 85 75	110 - 180	d + 15,0	8,5	7,5	d + 4,0	7,5	9,5	4,0

Legende Erklärung / legend definition

d Stangendurchmesser / rod diameter

d3 Nutgrunddurchmesser / groove diameter

d4 Bohrungsdurchmesser / bore diameter

NT Nuttiefe / groove depth

L3 Nutbreite / groove width

a Stegbreite / step width

b Ringbreite / ring width

B Ringbreite / ring width

Bestellbeispiel order example A4 60 50 1000 U93

Abstreifer A4 Standard /
scraper A4 standard

Nuttiefe NT = 5,0 /
groove depth NT = 5,0

Werkstoff Dichtring TPU 93 Shore A /
compound seal ring TPU 93 Shore A

Serie für Nutbreite L3 = 6,0 /
series for groove width L3 = 6,0

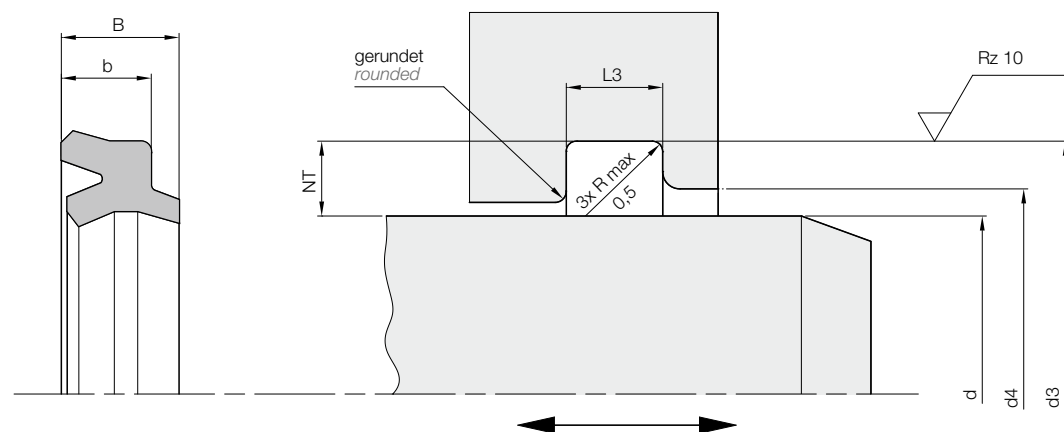
Stangen-Ø d = 100 x 10 /
rod diameter d = 100 x 10

Abstreifer A4 Standard scraper A4 standard					Ringbreite ring width		Artikelnummer part number
d h9	d3 H9	d4 H11	L3 +0,2	NT	b	B	Standard / standard
10	16,0	12,5	4,0	3,0	3,6	4,8	A4 40 30 0100 U93
12	18,0	14,5	4,0	3,0	3,6	4,8	A4 40 30 0120 U93
14	20,0	16,5	4,0	3,0	3,6	4,8	A4 40 30 0140 U93
16	22,0	18,5	4,0	3,0	3,6	4,8	A4 40 30 0160 U93
18	24,0	20,5	4,0	3,0	3,6	4,8	A4 40 30 0180 U93
20	26,0	22,5	4,0	3,0	3,6	4,8	A4 40 30 0200 U93
22	28,0	24,5	4,0	3,0	3,6	4,8	A4 40 30 0220 U93
25	31,0	27,5	4,0	3,0	3,6	4,8	A4 40 30 0250 U93
28	36,0	31,0	5,0	4,0	4,5	5,8	A4 50 40 0280 U93
32	40,0	35,0	5,0	4,0	4,5	5,8	A4 50 40 0320 U93
36	44,0	39,0	5,0	4,0	4,5	5,8	A4 50 40 0360 U93
40	48,0	43,0	5,0	4,0	4,5	5,8	A4 50 40 0400 U93
45	53,0	48,0	5,0	4,0	4,5	5,8	A4 50 40 0450 U93
50	58,0	53,0	5,0	4,0	4,5	5,8	A4 50 40 0500 U93
56	66,0	59,0	6,0	5,0	5,3	6,8	A4 60 50 0560 U93
63	73,0	66,0	6,0	5,0	5,3	6,8	A4 60 50 0630 U93
70	80,0	73,0	6,0	5,0	5,3	6,8	A4 60 50 0700 U93
80	90,0	83,0	6,0	5,0	5,3	6,8	A4 60 50 0800 U93
90	100,0	93,0	6,0	5,0	5,3	6,8	A4 60 50 0900 U93
100	110,0	103,0	6,0	5,0	5,3	6,8	A4 60 50 1000 U93
110	125,0	114,0	8,5	7,5	7,5	9,5	A4 85 75 1100 U93
125	140,0	129,0	8,5	7,5	7,5	9,5	A4 85 75 1250 U93
140	155,0	144,0	8,5	7,5	7,5	9,5	A4 85 75 1400 U93
160	175,0	164,0	8,5	7,5	7,5	9,5	A4 85 75 1600 U93
180	195,0	184,0	8,5	7,5	7,5	9,5	A4 85 75 1800 U93

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Doppelabstreifer A4 Sonder

installation dimensions: scraper A4 special sizes double-acting



	Stangen-Ø d h9	Nutgrund	Nut- breite	Nut- tiefe	Bohrungs	Ring- breite		Steg- breite
	Anwendung	Ø			Ø			
	rod diameter d h9 application	groove diameter	groove width	groove depth	bore diameter	ring width		step width
Serie series	Sondergrößen special sizes	d3 H9	L3 + 0,2	NT	d4 H11	b	B	a min.
A4 38 33	10 - 25	d + 6,6	3,8	3,3	d + 3,0	3,6	4,8	2,0
A4 53 43	20 - 80	d + 8,6	5,3	4,3	d + 3,0	5,0	6,8	3,0
A4 72 61	80 - 160	d + 12,2	7,2	6,1	d + 6,0	7,0	9,0	3,0

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d3	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
d4	Bohrungsdurchmesser / bore diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L3	Nutbreite / groove width
a	Stegbreite / step width
b	Ringbreite / ring width
B	Ringbreite / ring width

Bestellbeispiel order example A4 53 43 0800 U93

Abstreifer A4 Sondergrößen / scraper A4 special sizes	Nuttiefe NT = 4,3 / groove depth NT = 4,3	Werkstoff Dichtring TPU 93 Shore A / compound seal ring TPU 93 Shore A
Serie für Nutbreite L3 = 5,3 / series for groove width L3 = 5,3	Stangen-Ø d = 80 x 10 / rod diameter d = 80 x 10	

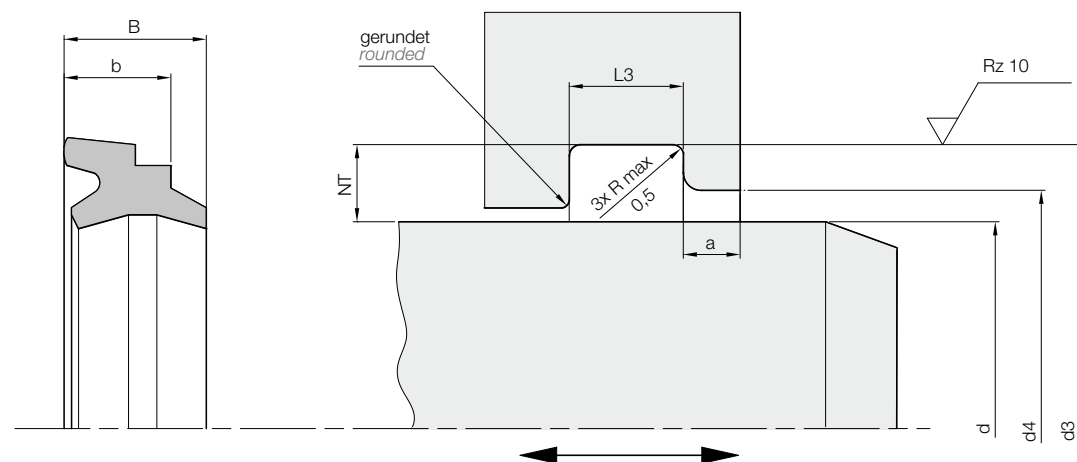
Abstreifer A4 Sondergrößen scraper A4 special sizes					Ringbreite ring width	Artikelnummer part number	
d h9	d3 H9	d4 H11	L3 +0,2	NT	b	B	Sonder / special
10	16,6	13,0	3,8	3,3	3,6	4,8	A4 38 33 0100 U93
12	18,6	15,0	3,8	3,3	3,6	4,8	A4 38 33 0120 U93
14	20,6	17,0	3,8	3,3	3,6	4,8	A4 38 33 0140 U93
16	22,6	19,0	3,8	3,3	3,6	4,8	A4 38 33 0160 U93
18	24,6	21,0	3,8	3,3	3,6	4,8	A4 38 33 0180 U93
22	28,6	25,0	3,8	3,3	3,6	4,8	A4 38 33 0220 U93
25	31,6	28,0	3,8	3,3	3,6	4,8	A4 38 33 0250 U93
20	28,6	23,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0200 U93
22	30,6	25,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0220 U93
25	33,6	28,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0250 U93
28	36,6	31,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0280 U93
32	40,6	35,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0320 U93
35	43,6	38,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0350 U93
36	44,6	39,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0360 U93
40	48,6	43,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0400 U93
45	53,6	48,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0450 U93
50	58,6	53,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0500 U93
56	64,6	59,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0560 U93
63	71,6	66,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0630 U93
70	78,6	73,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0700 U93
75	78,6	73,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0750 U93
80	88,6	83,0	5,3	4,3	5,0	6,8	A4 53 43 0800 U93
80	92,2	86,0	7,2	6,1	7,0	9,0	A4 72 61 0800 U93
85	97,2	91,0	7,2	6,1	7,0	9,0	A4 72 61 0850 U93
90	102,2	96,0	7,2	6,1	7,0	9,0	A4 72 61 0900 U93
100	112,2	106,0	7,2	6,1	7,0	9,0	A4 72 61 1000 U93
110	122,2	116,0	7,2	6,1	7,0	9,0	A4 72 61 1100 U93
160	172,2	166,0	7,2	6,1	7,0	9,0	A4 72 61 1600 U93

Einbaumaße Sondergrößen · installation dimensions special sizes

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Doppelabstreifer A5

installation dimensions: scraper A5 standard double-acting



	Stangen-Ø d h9 Anwendung	Nutgrund Ø	Nut- breite	Nut- tiefe	Bohrungs Ø	Ring- breite	Steg- breite
	rod diameter d h9 application	groove diameter	groove width	groove depth	bore diameter	ring width	step width
Serie series	Standard standard	d3 H9	L3 + 0,2	NT	d4 H11	b B	a min.
A5 60 40	10 - 100	d + 8,0	6,0	4,0	d + 3,5	5,9 7,9	2,0
A5 82 60	110 - 200	d + 12,0	8,2	6,0	d + 5,0	8,1 10,8	3,0
A5 95 75	220 - 360	d + 15,0	9,5	7,5	d + 7,0	9,4 12,8	4,0

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d3	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
d4	Bohrungsdurchmesser / bore diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L3	Nutbreite / groove width
a	Stegbreite / step width
b	Ringbreite / ring width
B	Ringbreite / ring width

Bestellbeispiel order example A5 60 40 1000 N90

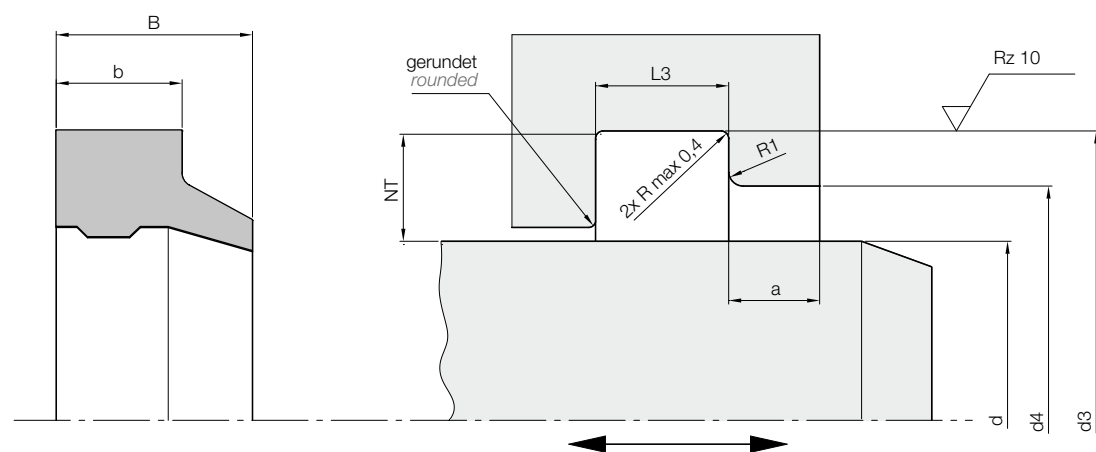
Abstreifer A5 Standard / scraper A5 standard	Nuttiefe NT = 4,0 / groove depth NT = 4,0	Werkstoff Dichtring NBR 90 Shore A / compound seal ring NBR 90 Shore A
Serie für Nutbreite L3 = 6,0 / series for groove width L3 = 6,0	Stangen-Ø d = 100 x 10 / rod diameter d = 100 x 10	

Abstreifer A5 scraper A5					Ringbreite ring width	Artikelnummer part number
d h9	d3 H9	d4 H11	L3 +0,2	NT	b B	Standard / standard
10	18,0	13,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0100 N90
12	20,0	15,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0120 N90
14	22,0	17,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0140 N90
16	24,0	19,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0160 N90
18	26,0	21,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0180 N90
20	28,0	23,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0200 N90
22	30,0	25,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0220 N90
25	33,0	28,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0250 N90
28	36,0	31,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0280 N90
32	40,0	35,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0320 N90
36	44,0	39,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0360 N90
40	48,0	43,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0400 N90
45	53,0	48,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0450 N90
50	58,0	53,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0500 N90
56	64,0	59,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0560 N90
63	71,0	66,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0630 N90
70	78,0	73,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0700 N90
80	88,0	83,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0800 N90
90	98,0	93,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 0900 N90
100	108,0	103,5	6,0	4,0	5,9 7,9	A5 60 40 1000 N90
110	122,0	115,0	8,2	6,0	8,1 10,8	A5 82 60 1100 N90
125	137,0	130,0	8,2	6,0	8,1 10,8	A5 82 60 1250 N90
140	152,0	145,0	8,2	6,0	8,1 10,8	A5 82 60 1400 N90
160	172,0	165,0	8,2	6,0	8,1 10,8	A5 82 60 1600 N90
180	192,0	185,0	8,2	6,0	8,1 10,8	A5 82 60 1800 N90
200	212,0	205,0	8,2	6,0	8,1 10,8	A5 82 60 2000 N90
220	235,0	227,0	9,5	7,5	9,4 12,8	A5 95 75 2200 N90
250	265,0	257,0	9,5	7,5	9,4 12,8	A5 95 75 2500 N90
280	295,0	287,0	9,5	7,5	9,4 12,8	A5 95 75 2800 N90
320	335,0	327,0	9,5	7,5	9,4 12,8	A5 95 75 3200 N90
360	375,0	367,0	9,5	7,5	9,4 12,8	A5 95 75 3600 N90

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Abstreifer A6 Standard einfachwirkend

installation dimensions: scraper A6 standard single-acting



	Stangen-Ø d h9 Anwendung	Nut- grund Ø	Nut- breite	Nut- tiefe	Boh- rungs Ø	Ring- breite		Steg- breite	Radius
	rod diameter d h9 application	groove diameter	groove width	groove depth	bore diameter	ring width		step width	radius
Serie series	Standard standard	d3 H9	L3 + 0,2	NT	d4 H11	b	B	a min.	R + 0,2
A6 53 43	20 - 40	d + 8,6	5,3	4,3	d + 3,0	5,0	7,0	2,0	1,0
A6 53 53	45 - 70	d + 10,6	5,3	5,3	d + 3,0	5,0	7,0	2,0	1,0
A6 72 61	80 - 110	d + 12,2	7,2	6,1	d + 6,0	7,0	12,0	5,0	1,0
A6 10 75	125 - 160	d + 15,0	10,2	7,5	d + 7,6	10,0	16,0	6,0	1,5
A6 10 10	180 - 280	d + 20,0	10,2	10,0	d + 10,0	10,0	18,0	8,0	3,0

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d3	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
d4	Bohrungsdurchmesser / bore diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L3	Nutbreite / groove width
a	Stegbreite / step width
b	Ringbreite / ring width
B	Ringbreite / ring width

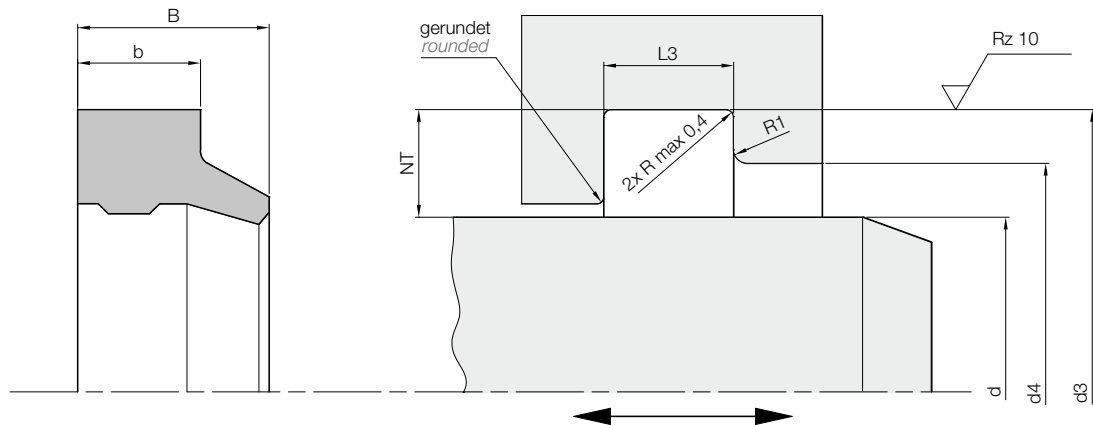
Bestellbeispiel order example A6 72 61 1000 N90

Abstreifer A6 Standard / scraper A6 standard	Nuttiefe NT = 6,1 / groove depth NT = 6,1	Werkstoff Dichtring NBR 90 Shore A / compound seal ring NBR 90 Shore A
Serie für Nutbreite L3 = 7,2 / series for groove width L3 = 7,2	Stangen-Ø d = 100 x 10 / rod diameter d = 100 x 10	

Abstreifer A6 Standard <i>Scraper A6 standard</i>					Ringbreite <i>ring width</i>	Artikelnummer <i>part number</i>	
d ^{h9}	d3 ^{H9}	d4 ^{H11}	L3 ^{+0,2}	NT	b	B	Standard / <i>standard</i>
20	28,6	23,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0200 N90
22	30,6	25,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0220 N90
25	33,6	28,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0250 N90
28	36,6	31,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0280 N90
32	40,6	35,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0320 N90
36	44,6	39,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0360 N90
40	48,6	43,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0400 N90
45	55,6	48,0	5,3	5,3	5,0	7,0	A6 53 53 0450 N90
50	60,6	53,0	5,3	5,3	5,0	7,0	A6 53 53 0500 N90
56	66,6	59,0	5,3	5,3	5,0	7,0	A6 53 53 0560 N90
63	73,6	66,0	5,3	5,3	5,0	7,0	A6 53 53 0630 N90
70	80,6	73,0	5,3	5,3	5,0	7,0	A6 53 53 0700 N90
80	92,2	86,0	7,2	6,1	7,0	12,0	A6 72 61 0800 N90
90	102,2	96,0	7,2	6,1	7,0	12,0	A6 72 61 0900 N90
100	112,2	106,0	7,2	6,1	7,0	12,0	A6 72 61 1000 N90
110	122,2	116,0	7,2	6,1	7,0	12,0	A6 72 61 1100 N90
125	140,0	132,6	10,2	7,5	10,0	16,0	A6 10 75 1250 N90
140	155,0	147,6	10,2	7,5	10,0	16,0	A6 10 75 1400 N90
160	175,0	167,6	10,2	7,5	10,0	16,0	A6 10 75 1600 N90
180	200,0	190,0	10,2	10,0	10,0	18,0	A6 10 10 1800 N90
200	220,0	210,0	10,2	10,0	10,0	18,0	A6 10 10 2000 N90
220	240,0	230,0	10,2	10,0	10,0	18,0	A6 10 10 2200 N90
250	270,0	260,0	10,2	10,0	10,0	18,0	A6 10 10 2500 N90
280	300,0	290,0	10,2	10,0	10,0	18,0	A6 10 10 2800 N90

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • other sizes on request!

Einbaumaße: Abstreifer A6 Sonderwerkstoff einfachwirkend
installation dimensions: scraper A6 special compound single-acting



	Stangen-Ø d h9	Nut- grund Ø	Nut- breite	Nut- tiefe	Boh- rungs Ø	Ring- breite		Steg- breite	Radius
	rod diameter d h9 application	groove diameter	groove width	groove depth	bore diameter	ring width		step width	radius
Serie series	Sonderwerkstoff special compound	d3 H9	L3 + 0,2	NT	d4 H11	b	B	a min.	R + 0,2
A6 53 43	16 - 40	d + 8,6	5,3	4,3	d + 3,0	5,0	7,0	2,0	1,0
A6 53 53	45 - 70	d + 10,6	5,3	5,3	d + 3,0	5,0	7,0	2,0	1,0
A6 72 61	80 - 110	d + 12,2	7,2	6,1	d + 6,0	7,0	12,0	5,0	1,0
A6 10 75	125 - 160	d + 15,0	10,2	7,5	d + 7,6	10,0	16,0	6,0	1,5
A6 10 10	180 - 300	d + 20,0	10,2	10,0	d + 10,0	10,0	18,0	8,0	3,0

Legende Erklärung / legend definition	
d	Stangendurchmesser / rod diameter
d3	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
d4	Bohrungsdurchmesser / bore diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L3	Nutbreite / groove width
a	Stegbreite / step width
b	Ringbreite / ring width
B	Ringbreite / ring width

Bestellbeispiel order example A6 72 61 1000 U93

Abstreifer A6 Sonderwerkstoff/
scraper A6 special compound

Nuttiefe NT = 6,1 /
groove depth NT = 6,1

Werkstoff Dichtring TPU 93 Shore A /
compound seal ring TPU 93 Shore A

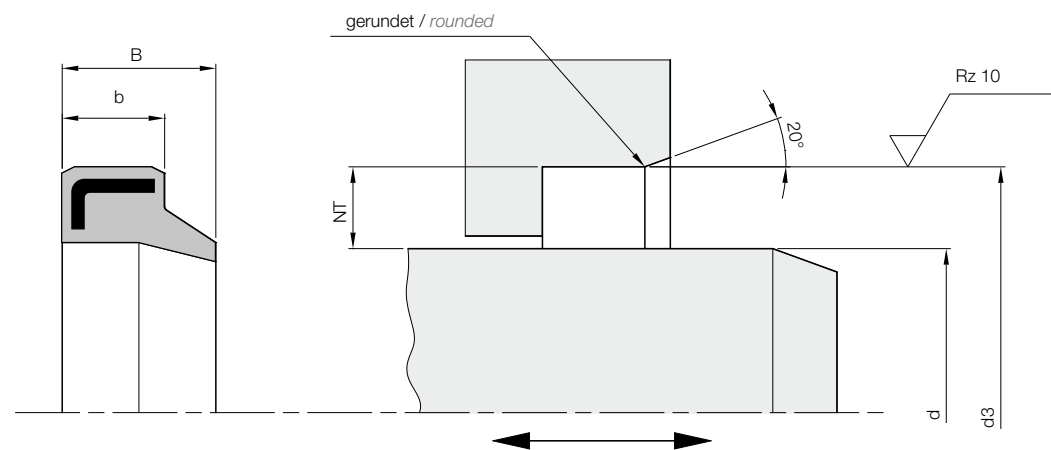
Serie für Nutbreite L3 = 7,2 /
series for groove width L3 = 7,2

Stangen-Ø d = 100 x 10 /
rod diameter d = 100 x 10

Abstreifer A6 Sonderwerkstoff <i>scraper A6 special compound</i>					Ringbreite <i>ring width</i>		Artikelnummer <i>part number</i>
d ^{h9}	d3 ^{H9}	d4 ^{H11}	L3	NT	b	B	Standard / <i>standard</i>
16	24,6	19,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0160 U93
18	26,6	21,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0180 U93
20	28,6	23,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0200 U93
22	30,6	25,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0220 U93
25	33,6	28,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0250 U93
28	36,6	31,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0280 U93
32	40,6	35,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0320 U93
36	44,6	39,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0360 U93
40	48,6	43,0	5,3	4,3	5,0	7,0	A6 53 43 0400 U93
45	55,6	48,0	5,3	5,3	5,0	7,0	A6 53 53 0450 U93
50	60,6	53,0	5,3	5,3	5,0	7,0	A6 53 53 0500 U93
56	66,6	59,0	5,3	5,3	5,0	7,0	A6 53 53 0560 U93
63	73,6	66,0	5,3	5,3	5,0	7,0	A6 53 53 0630 U93
70	80,6	73,0	5,3	5,3	5,0	7,0	A6 53 53 0700 U93
80	92,2	86,0	7,2	6,1	7,0	12,0	A6 72 61 0800 U93
90	102,2	96,0	7,2	6,1	7,0	12,0	A6 72 61 0900 U93
100	112,2	106,0	7,2	6,1	7,0	12,0	A6 72 61 1000 U93
110	122,2	116,0	7,2	6,1	7,0	12,0	A6 72 61 1100 U93
125	140,0	132,6	10,2	7,5	10,0	16,0	A6 10 75 1250 U93
140	155,0	147,6	10,2	7,5	10,0	16,0	A6 10 75 1400 U93
160	175,0	167,6	10,2	7,5	10,0	16,0	A6 10 75 1600 U93
180	200,0	190,0	10,2	10,0	10,0	18,0	A6 10 10 1800 U93
200	220,0	210,0	10,2	10,0	10,0	18,0	A6 10 10 2000 U93
280	300,0	290,0	10,2	10,0	10,0	18,0	A6 10 10 2800 U93
300	320,0	310,0	10,2	10,0	10,0	18,0	A6 10 10 3000 U93

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Abstreifer A7 Standard einfachwirkend
installation dimensions: scraper A7 standard single-acting



	Stangen-Ø d h9	Nutgrund	Nut-	Nut-	Ring-		Einführ-
	Anwendung	Ø	breite	tiefe	breite		schräge
	rod diameter d h9 application	groove diameter	groove width	groove depth	ring width		lead in chamfer
Serie series	Standard standard	d3 H9	L3 + 0,2	NT	b	B	E min.
A7 40 30	8 - 16	d + 6,0	4,0	3,0	3,5	5,0	0,6
A7 55 50	18 - 63	d + 10,0	5,5	5,0	5,0	7,0	0,8
A7 75 50	70 - 110	d + 10,0	7,5	5,0	7,0	10,0	1,4
A7 95 75	125 - 160	d + 15,0	9,5	7,5	9,0	12,0	1,8

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d3	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
d4	Bohrungsdurchmesser / bore diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L3	Nutbreite / groove width
a	Stegbreite / step width
b	Ringbreite / ring width
B	Ringbreite / ring width

Bestellbeispiel order example A7 75 50 1200 N90 ME

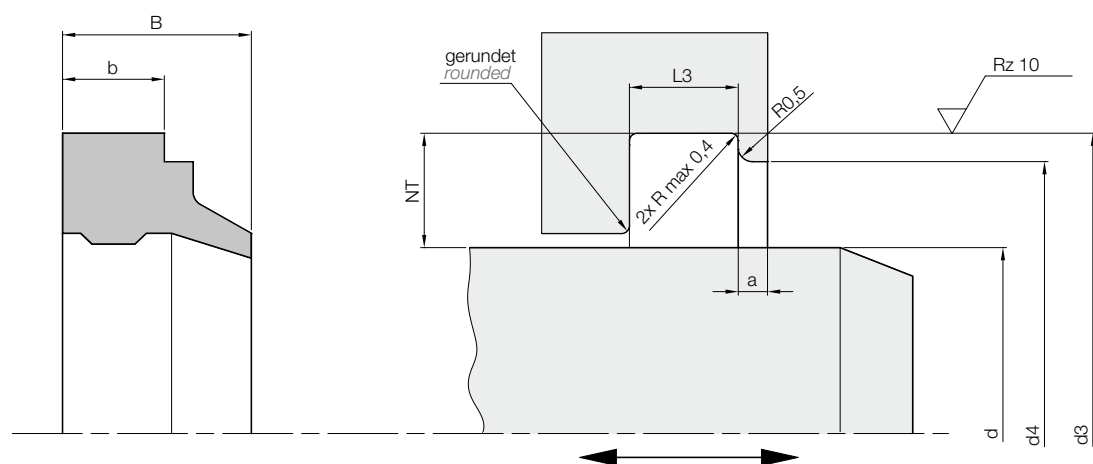
Abstreifer A7 Standard / scraper A7 standard	Nuttiefe NT = 5,0 / groove depth NT = 5,0	Metalleinlage DIN 1624 / metal insert DIN 1624
Serie für Nutbreite L3 = 7,5 / series for groove width L3 = 7,5	Stangen-Ø d = 120 x 10 / rod diameter d = 120 x 10	Werkstoff Dichtring NBR 90 Shore A / compound seal ring NBR 90 Shore A

Abstreifer A7 Standard <i>scraper A7 standard</i>				Ringbreite <i>ring width</i>		Artikelnummer <i>part number</i>
d ^{h9}	d3 ^{h9}	L3 ^{+0,2}	NT	b	B	Standard / <i>standard</i>
8	14,0	4,0	3,0	3,5	5,0	A7 40 30 0080 N90 ME
10	16,0	4,0	3,0	3,5	5,0	A7 40 30 0100 N90 ME
12	18,0	4,0	3,0	3,5	5,0	A7 40 30 0120 N90 ME
14	20,0	4,0	3,0	3,5	5,0	A7 40 30 0140 N90 ME
16	22,0	4,0	3,0	3,5	5,0	A7 40 30 0160 N90 ME
18	28,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0180 N90 ME
20	30,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0200 N90 ME
22	32,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0220 N90 ME
25	35,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0250 N90 ME
28	38,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0280 N90 ME
32	42,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0320 N90 ME
36	46,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0320 N90 ME
40	50,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0400 N90 ME
45	55,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0450 N90 ME
50	60,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0500 N90 ME
56	66,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0560 N90 ME
63	73,0	5,5	5,0	5,0	7,0	A7 55 50 0630 N90 ME
70	80,0	7,5	5,0	7,0	10,0	A7 75 50 0700 N90 ME
80	90,0	7,5	5,0	7,0	10,0	A7 75 50 0800 N90 ME
90	100,0	7,5	5,0	7,0	10,0	A7 75 50 0900 N90 ME
100	110,0	7,5	5,0	7,0	10,0	A7 75 50 1000 N90 ME
110	120,0	7,5	5,0	7,0	10,0	A7 75 50 1100 N90 ME
125	140,0	9,5	7,5	9,0	12,0	A7 95 75 1250 N90 ME
140	155,0	9,5	7,5	9,0	12,0	A7 95 75 1400 N90 ME
160	175,0	9,5	7,5	9,0	12,0	A7 95 75 1600 N90 ME

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Abstreifer A8 Standard einfachwirkend

installation dimensions: scraper A8 standard single-acting



	Stangen-Ø d h9 Anwendung	Nut- grund Ø	Nut- breite	Nut- tiefe	Boh- rungs Ø	Ring- breite		Steg- breite
	rod diameter d h9 application	groove diameter	groove width	groove depth	bore diameter	ring width		step width
Serie series	Standard standard	d3 H9	L3 + 0,2	NT	d4 H11	b	B	a min.
A8 40 40	10 - 110	d + 8,0	4,0	4,0	d + 6,0	3,8	7,0	1,0
A8 55 60	110 - 200	d + 12,0	5,5	6,0	d + 9,0	5,0	10,0	1,5
A8 65 75	210 - 320	d + 15,0	6,5	7,5	d + 11,0	6,0	13,0	2,0

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d3	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
d4	Bohrungsdurchmesser / bore diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L3	Nutbreite / groove width
a	Stegbreite / step width
b	Ringbreite / ring width
B	Ringbreite / ring width

Bestellbeispiel order example A8 55 60 1200 N90

Abstreifer A8 Standard /
scraper A8 standard

Nuttiefe NT = 6,0 /
groove depth NT = 6,0

Werkstoff Dichtring NBR 90 Shore A /
compound seal ring NBR 90 Shore A

Serie für Nutbreite L3 = 5,5 /
series for groove width L3 = 5,5

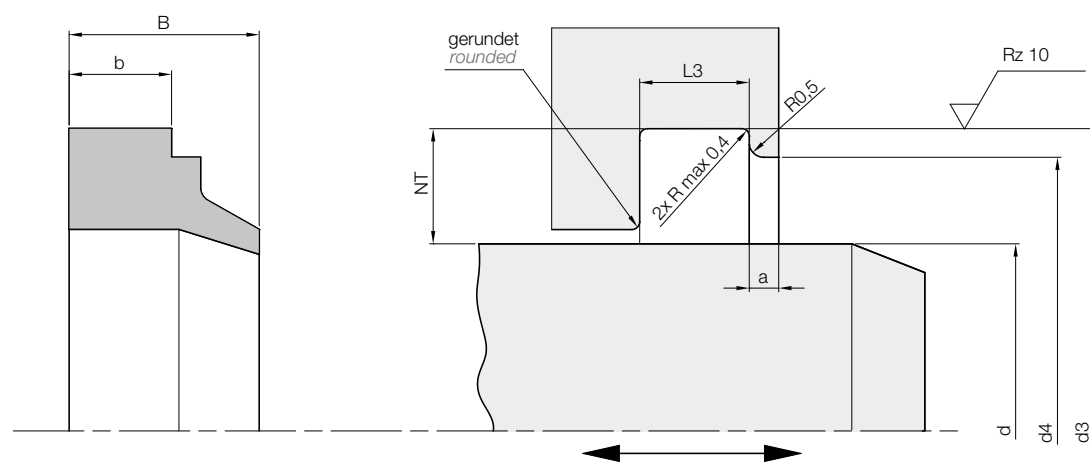
Stangen-Ø d = 120 x 10 /
rod diameter d = 120 x 10

Abstreifer A8 Standard <i>scraper A8 standard</i>					Ringbreite <i>ring width</i>		Artikelnummer <i>part number</i>
d ^{h9}	d3 ^{H9}	d4 ^{H11}	L3 ^{+0,2}	NT	b	B	Standard / <i>standard</i>
10	18,0	16,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0100 N90
12	20,0	18,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0120 N90
14	22,0	20,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0140 N90
16	24,0	22,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0160 N90
18	26,0	24,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0180 N90
20	28,0	26,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0200 N90
22	30,0	28,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0220 N90
25	33,0	31,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0250 N90
28	36,0	34,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0280 N90
32	40,0	38,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0320 N90
36	44,0	42,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0360 N90
40	48,0	46,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0400 N90
45	53,0	51,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0450 N90
50	58,0	56,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0500N90
56	64,0	62,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0560 N90
63	71,0	69,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0630 N90
70	78,0	76,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0700 N90
80	88,0	86,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0800 N90
90	98,0	96,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0900 N90
100	108,0	106,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 1000 N90
110	118,0	116,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 1100 N90
110	122,0	119,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 1100 N90
125	137,0	134,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 1250 N90
140	152,0	149,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 1400 N90
160	172,0	169,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 1600 N90
180	192,0	189,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 1800 N90
200	212,0	209,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 2000 N90
220	235,0	231,0	6,5	7,5	6,0	13,0	A8 65 75 2200 N90
250	265,0	261,0	6,5	7,5	6,0	13,0	A8 65 75 2500 N90
300	315,0	311,0	6,5	7,5	6,0	13,0	A8 65 75 3000 N90
320	335,0	331,0	6,5	7,5	6,0	13,0	A8 65 75 3200 N90

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!

Einbaumaße: Abstreifer A8 Sonder einfachwirkend

installation dimensions: scraper A8 special single-acting



	Stangen-Ø d h9	Nutgrund	Nut-	Nut-	Bohrungs	Ring-		Steg-
	Anwendung	Ø	breite	tiefe	Ø	breite	breite	breite
	rod diameter d h9	groove	groove	groove	bore	ring	ring	step
	application	diameter	width	depth	diameter	width	width	width
Serie	Sonderwerkstoff	d3	L3	NT	d4	b	B	a
series	special compound	H9	+ 0,2		H11			min.
A8 40 40	12 - 100	d + 8,0	4,0	4,0	d + 6,0	3,8	7,0	1,0
A8 55 60	110 - 200	d + 12,0	5,5	6,0	d + 9,0	5,0	10,0	1,5
A8 55 75	220	d + 15,0	5,5	7,5	d + 12,0	5,0	10,0	1,5

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d3	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
d4	Bohrungsdurchmesser / bore diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L3	Nutbreite / groove width
a	Stegbreite / step width
b	Ringbreite / ring width
B	Ringbreite / ring width

Bestellbeispiel order example A8 55 60 1200 U93

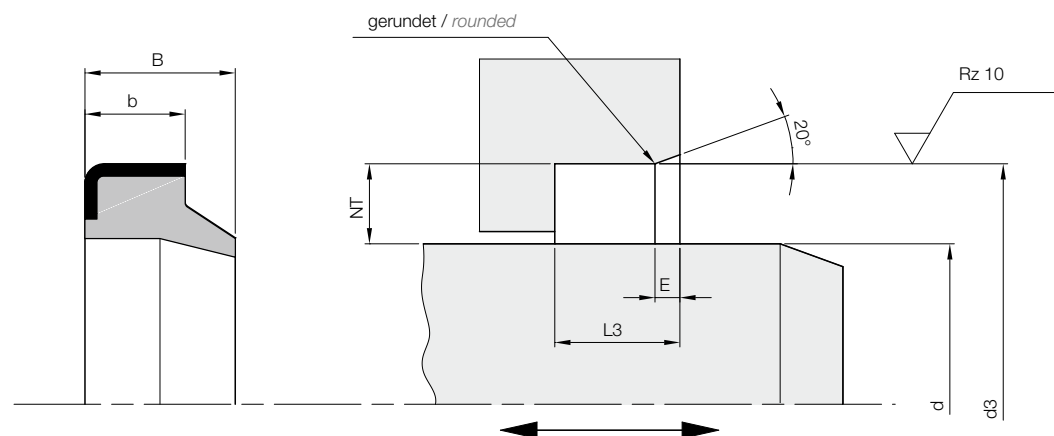
Abstreifer A8 Sonderwerkstoff/ scraper A8 special compound	Nuttiefe NT = 6,0 / groove depth NT = 6,0	Werkstoff Dichtring TPU 93 Shore A / compound seal ring TPU 93 Shore A
Serie für Nutbreite L3 = 5,5 / series for groove width L3 = 5,5	Stangen-Ø d = 120 x 10 / rod diameter d = 120 x 10	

Abstreifer A8 Sonderwerkstoff <i>scraper A8 special compound</i>					Ringbreite <i>ring width</i>		Artikelnummer <i>part number</i>
d ^{h9}	d3 ^{H9}	d4 ^{H11}	L3 ^{+0,2}	NT	b	B	Sonder / <i>special</i>
12	20,0	18,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0120 U93
14	22,0	20,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0140 U93
16	24,0	22,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0160 U93
18	26,0	24,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0180 U93
20	28,0	26,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0200 U93
22	30,0	28,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0220 U93
25	33,0	31,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0250 U93
28	36,0	34,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0280 U93
32	40,0	38,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0320 U93
36	44,0	42,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0360 U93
40	48,0	46,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0400 U93
45	53,0	51,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0450 U93
50	58,0	56,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0500U93
56	64,0	62,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0560 U93
63	71,0	69,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0630 U93
70	78,0	76,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0700 U93
80	88,0	86,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0800 U93
90	98,0	96,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 0900 U93
100	108,0	106,0	4,0	4,0	3,8	7,0	A8 40 40 1000 U93
110	122,0	119,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 1100 U93
125	137,0	134,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 1250 U93
140	152,0	149,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 1400 U93
160	172,0	169,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 1600 U93
180	192,0	189,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 1800 U93
200	212,0	209,0	5,5	6,0	5,0	10,0	A8 55 60 2000 U93
220	235,0	232,0	5,5	7,5	6,0	13,0	A8 55 75 2200 U93

Weitere Abmessungen auf Anfrage! • other sizes on request!

Einbaumaße: Abstreifer A9 Standard einfachwirkend

installation dimensions: scraper A9 standard single-acting



	Stangen-Ø d h9 Anwendung	Nutgrund Ø	Nut- breite	Nut- tiefe	Ring- breite		Einführ- schräge
	rod diameter d h9 application	groove diameter	groove width	groove depth	ring width		lead in chamfer
Serie series	Standard standard	d3 H9	L3 + 0,2	NT	b	B	E min.
A9 50 40	6 - 10	d + 8,0	5,0	4,0	5,0	8,0	1,0
A9 70 50	12 - 90	d + 10,0	7,0	5,0	7,0	10,0	1,4
A9 90 75	100 - 200	d + 15,0	9,0	7,5	9,0	12,0	1,8
A9 12 10	220 - 360	d + 20,0	12,0	10,0	12,0	16,0	2,4

Legende Erklärung / legend definition

d	Stangendurchmesser / rod diameter
d3	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
d4	Bohrungsdurchmesser / bore diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L3	Nutbreite / groove width
a	Stegbreite / step width
b	Ringbreite / ring width
B	Ringbreite / ring width

Bestellbeispiel order example A9 70 50 1200 N90 MG

Abstreifer A9 Standard /
scraper A9 standard

Nuttiefe NT = 5,0 /
groove depth NT = 5,0

Metallgehäuse DIN 1624 /
metal housing DIN 1624

Serie für Nutbreite L3 = 7,0 /
series for groove width L3 = 7,0

Stangen-Ø d = 120 x 10 /
rod diameter d = 120 x 10

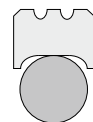
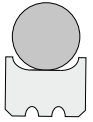
Werkstoff Dichtring NBR 90 Shore A / com-
pound seal ring NBR 90 Shore A

Abstreifer A9 Standard <i>scraper A9 standard</i>				Ringbreite <i>ring width</i>		Artikelnummer <i>part number</i>
d ^{h9}	d3 ^{H9}	L3 ^{+0,2}	NT	b	B	Standard / <i>standard</i>
6	14,0	5,0	4,0	5,0	8,0	A9 50 40 0060 N90 MG
8	16,0	5,0	4,0	5,0	8,0	A9 50 40 0080 N90 MG
10	18,0	5,0	4,0	5,0	8,0	A9 50 40 0100 N90 MG
12	22,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0120 N90 MG
14	24,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0140 N90 MG
16	26,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0160 N90 MG
18	28,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0180 N90 MG
20	30,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0200 N90 MG
22	32,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0220 N90 MG
25	35,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0250 N90 MG
28	38,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0280 N90 MG
32	42,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0320 N90 MG
36	46,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0360 N90 MG
40	50,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0400 N90 MG
45	55,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0450 N90 MG
50	60,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0500 N90 MG
56	66,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0560 N90 MG
63	73,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0630 N90 MG
70	80,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0700 N90 MG
80	90,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0800 N90 MG
90	100,0	7,0	5,0	7,0	10,0	A9 70 50 0900 N90 MG
100	115,0	9,0	7,5	9,0	12,0	A9 90 75 1000 N90 MG
110	125,0	9,0	7,5	9,0	12,0	A9 90 75 1100 N90 MG
125	140,0	9,0	7,5	9,0	12,0	A9 90 75 1250 N90 MG
140	155,0	9,0	7,5	9,0	12,0	A9 90 75 1400 N90 MG
160	175,0	9,0	7,5	9,0	12,0	A9 90 75 1600 N90 MG
180	195,0	9,0	7,5	9,0	12,0	A9 90 75 1800 N90 MG
200	215,0	9,0	7,5	9,0	12,0	A9 90 75 2000 N90 MG
220	240,0	12,0	10,0	12,0	16,0	A9 12 10 2200 N90 MG
250	270,0	12,0	10,0	12,0	16,0	A9 12 10 2500 N90 MG
280	300,0	12,0	10,0	12,0	16,0	A9 12 10 2800 N90 MG
320	340,0	12,0	10,0	12,0	16,0	A9 12 10 3200 N90 MG
360	380,0	12,0	10,0	12,0	16,0	A9 12 10 3600 N90 MG

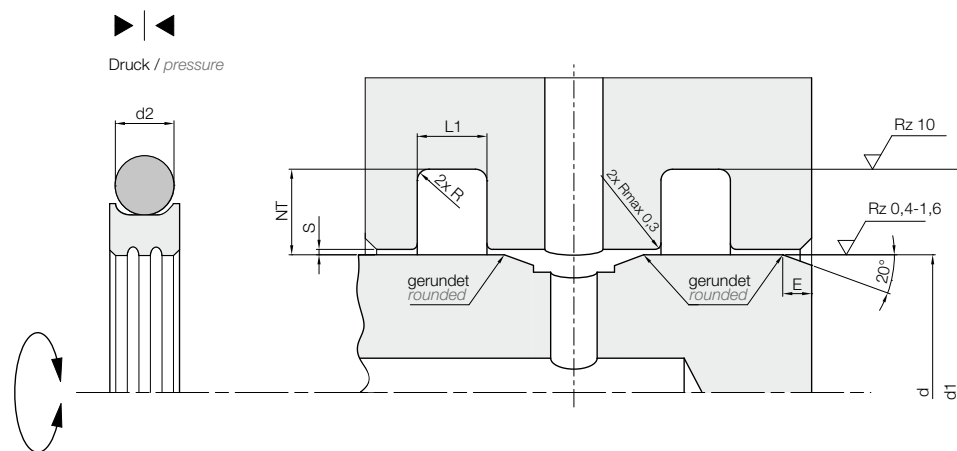
Weitere Abmessungen auf Anfrage! • other sizes on request!

Rotationsdichtungen
Rotary seals



Inhaltsverzeichnis und Auswahlparameter für Rotationsdichtungen <i>list of contents and selection criteria for rotary seals</i>										
Seite	Profil	Serie	Type	Einsatzbereich	Baureihe	Werkstoff	Standard Sonder	T in °C	v in m/s Rotation	p in MPa
<i>page</i>	<i>profile</i>	<i>series</i>	<i>type</i>	<i>application area</i>	<i>type</i>	<i>compound</i>	<i>standard special</i>	<i>T in °C</i>	<i>v in m/s rotation</i>	<i>p in MPa</i>
104		TW	Tortef TT	Werkzeugmaschinen, Schwenkmotoren, Achsen und Wellen; für Dreh- und Schwenkbewegungen	schwer, normal, leicht	PKG / NBR PKG / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	1 m/s	30
			doppeltwirkend <i>double-acting</i>	<i>Machine tools, swivel motors, axes and shafts; for rotary and oscillating motion</i>		PKF / NBR PKF / FKM	-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	2 m/s	20	
106		TK	Tortef TT	Werkzeugmaschinen, Schwenkmotoren, Achsen und Wellen; für Dreh- und Schwenkbewegungen	schwer, normal, leicht	PKG / NBR PKG / FKM		-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	1 m/s	30
			doppeltwirkend <i>double-acting</i>	<i>Machine tools, swivel motors, axes and shafts; for rotary and oscillating motion</i>		PKF / NBR PKF / FKM	-30 °C / +80 °C -20 °C / +200 °C	2 m/s	20	
108		TR	Varitef TV-R	Hydraulik- und Pneumatikindustrie, Chemie, Lebensmittelindustrie und Pharmazie; für Dreh- und Schwenkbewegungen und hin- und hergehende Bewegungen	schwer, normal, leicht	PKO	AISI 301	-150 °C	2 m/s	15
			einfachwirkend <i>single-acting</i>	<i>hydraulic and pneumatic industry, chemical, food industry and pharmacy; for rotary, oscillating and reciprocating motion</i>		PSP		250 °C		
Achtung: Maximalwerte T, v und p nicht gleichzeitig zum Einsatz bringen! Bei Rückfragen kontaktieren Sie unseren Attention: Maximum values T, v and p are not applicable simultaneously! For verification or special cases please contact our					Anwendungsberater. application consultants.					

Einbaumaße: Wellendichtung Tortef TT innendichtend, doppelwirkend
installation dimensions: shaft seal Tortef TT internal seals, double-acting



	Wellen-Ø d h9 Anwendung		Nut- grund-Ø	Nut- breite	Radius	Einführ- schräge	O-Ring	Anzahl Nuten
	<i>shaft diameter d h9 application</i>		<i>groove diameter</i>	<i>groove width</i>	<i>radius</i>	<i>lead in chamfer</i>	<i>o-ring</i>	<i>quantity grooves</i>
Serie series	Standard standard	Sonder special	d1 H9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2	n
TW 12	6 - 18,9	6 - 130	d + 4,9	2,2	0,4	2,0	1,78	1
TW 23	19 - 37,9	10 - 240	d + 7,5	3,2	0,6	3,0	2,62	1
TW 34	38 - 199,9	19 - 450	d + 11,0	4,2	1,0	4,0	3,53	1
TW 46	200 - 255,9	38 - 670	d + 15,5	6,3	1,3	5,0	5,33	2
TW 58	256 - 649,9	120 - 700	d + 21,0	8,1	1,8	6,0	6,99	2
TW 79	650 - 999,9	650 - 1200	d + 28,0	9,5	2,5	8,0	8,40	2

Legende Erklärung / legend definition

d	Wellendurchmesser / <i>shaft diameter</i>
d1	Nutgrunddurchmesser / <i>groove diameter</i>
NT	Nuttiefe / <i>groove depth</i>
L1	Nutbreite / <i>groove width</i>
S	Spaltmaß / <i>radial clearance</i>
R	Nutgrundradius / <i>groove base radius</i>
E	Länge der Einführschräge / <i>lead-in chamfer length</i>
d2	O-Ring Schnurstärke / <i>o-ring cross section</i>

Bestellbeispiel order example TW 46 O 01200 PKG

Wellendichtung Tortef TT / *shaft seal Tortef TT*

Ausführung 0 = Standard / *performance 0 = standard*

Werkstoff Dichtring PTFE+Kohle+Grafit / *compound seal ring PTFE+carbon+graphit*

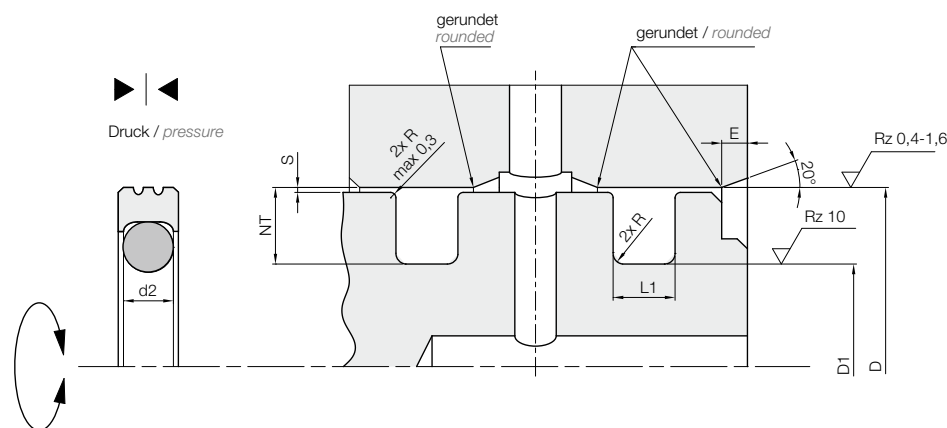
Serie für Nutbreite L1 = 6,3 / *series for groove width L1 = 6,3*

Wellen-Ø d = 120 x 10 / *shaft diameter d = 120 x 10*

Wellendichtung TW <i>shaft seal TW</i>			O-Ring <i>NBR 70 Shore A</i>	Artikelnummer <i>part number</i>	
d h9	d1 H9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
6	10,9	2,2	7,65 x 1,78	011	TW 12 O 00060 PKG
8	12,9	2,2	9,25 x 1,78	012	TW 12 O 00080 PKG
10	14,9	2,2	10,82 x 1,78	013	TW 12 O 00100 PKG
12	16,9	2,2	14,00 x 1,78	015	TW 12 O 00120 PKG
14	18,9	2,2	15,60 x 1,78	016	TW 12 O 00140 PKG
16	20,9	2,2	17,17 x 1,78	017	TW 12 O 00160 PKG
18	22,9	2,2	18,77 x 1,78	018	TW 12 O 00180 PKG
20	27,5	3,2	21,89 x 2,62	118	TW 23 O 00200 PKG
22	29,5	3,2	25,07 x 2,62	120	TW 23 O 00220 PKG
25	32,5	3,2	28,24 x 2,62	122	TW 23 O 00250 PKG
28	35,5	3,2	31,42 x 2,62	124	TW 23 O 00280 PKG
32	39,5	3,2	34,59 x 2,62	126	TW 23 O 00320 PKG
36	43,5	3,2	39,34 x 2,62	129	TW 23 O 00360 PKG
40	51,0	4,2	44,04 x 3,53	224	TW 34 O 00400 PKG
45	56,0	4,2	50,39 x 3,53	226	TW 34 O 00450 PKG
50	61,0	4,2	53,57 x 3,53	227	TW 34 O 00500 PKG
56	67,0	4,2	59,92 x 3,53	229	TW 34 O 00560 PKG
63	74,0	4,2	66,27 x 3,53	231	TW 34 O 00630 PKG
70	81,0	4,2	75,79 x 3,53	234	TW 34 O 00700 PKG
80	91,0	4,2	85,32 x 3,53	237	TW 34 O 00800 PKG
90	101,0	4,2	94,84 x 3,53	240	TW 34 O 00900 PKG
100	111,0	4,2	104,37 x 3,53	243	TW 34 O 01000 PKG
110	121,0	4,2	113,89 x 3,53	246	TW 34 O 01100 PKG
125	136,0	4,2	129,77 x 3,53	251	TW 34 O 01250 PKG
140	151,0	4,2	145,64 x 3,53	256	TW 34 O 01400 PKG
160	171,0	4,2	164,69 x 3,53	260	TW 34 O 01600 PKG
180	191,0	4,2	183,74 x 3,53	263	TW 34 O 01800 PKG
200	215,5	6,3	208,92 x 5,33	370	TW 46 O 02000 PKG
220	235,5	6,3	227,97 x 5,33	373	TW 46 O 02200 PKG
250	265,5	6,3	253,37 x 5,33	377	TW 46 O 02500 PKG
280	301,0	8,1	291,47 x 6,99	452	TW 58 O 02800 PKG
320	341,0	8,1	329,57 x 6,99	455	TW 58 O 03200 PKG
360	381,0	8,1	367,67 x 6,99	458	TW 58 O 03600 PKG

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · *other sizes on request!*

Einbaumaße: Kolbendichtung Tortef TT aussendichtend, doppeltwirkend
installation dimensions: piston seal Tortef TT external seals, double-acting



	Bohrungs-Ø D H9 Anwendung <i>bore diameter D H9 application</i>		Nut- grund-Ø <i>groove diameter</i>	Nut- breite <i>groove width</i>	Radius <i>radius</i>	Einführ- schräge <i>lead in chamfer</i>	O-Ring <i>o-ring</i>	Anzahl Nuten <i>quantity grooves</i>
	Standard	Sonder special	D1 h9	L1 + 0,2	R + 0,2	E min	d2	n
TK 12	8 - 39,9	8 - 140	D - 4,9	2,2	0,4	2,0	1,78	0
TK 23	40 - 79,9	14 - 250	D - 7,5	3,2	0,6	3,0	2,62	1
TK 34	80 - 132,9	22 - 460	D - 11,0	4,2	1,0	4,0	3,53	1
TK 46	133 - 329,9	40 - 680	D - 15,5	6,3	1,3	5,0	5,33	2
TK 58	330 - 669,9	130 - 720	D - 21,0	8,1	1,8	6,0	6,99	2
TK 79	670 - 999,9	660 - 1200	D - 28,0	9,5	2,5	8,0	8,40	2

Legende Erklärung / legend definition

d	Wellendurchmesser / <i>shaft diameter</i>
d1	Nutgrunddurchmesser / <i>groove diameter</i>
NT	Nuttiefe / <i>groove depth</i>
L1	Nutbreite / <i>groove width</i>
S	Spaltmaß / <i>radial clearance</i>
R	Nutgrundradius / <i>groove base radius</i>
E	Länge der Einführschräge / <i>lead-in chamfer length</i>
d2	O-Ring Schnurstärke / <i>o-ring cross section</i>

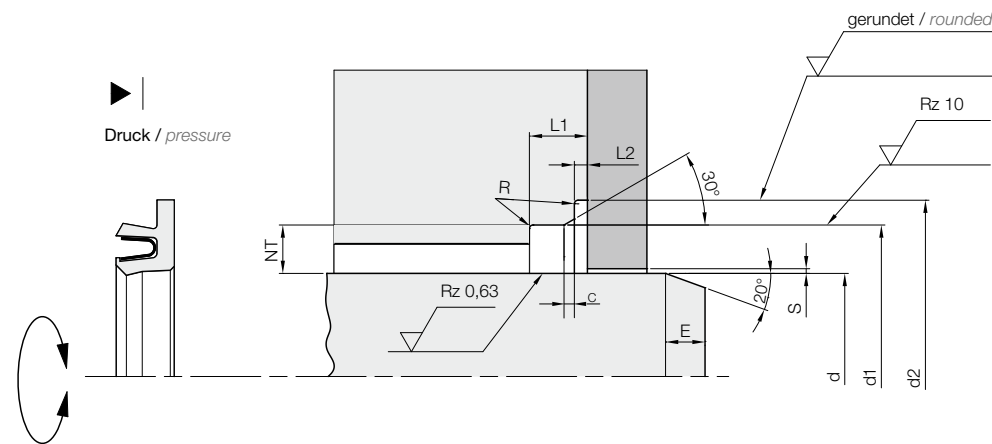
Bestellbeispiel order example TK 46 O 01200 PKG

Kolbendichtung Tortef TT / *piston seal Tortef TT*
Ausführung 0 = Standard / *performance 0 = standard*
Werkstoff Dichtring PTFE+Kohle+Grafit / *compound seal ring PTFE+carbon+graphit*
Serie für Nutbreite L1 = 6,3 / *series for groove width L1 = 6,3*
Bohrungs-Ø D = 120 x 10 / *bore diameter D = 120 x 10*

Kolbendichtung TK <i>piston seal TK</i>			O-Ring <i>NBR 70 Shore A</i>	Artikelnummer <i>part number</i>	
D H9	D1 h9	L1 +0,2	d1 x d2	ARP Nr. / no.	Standard / standard
8	3,1	2,2	2,90 x 1,78	006	TK 12 O 00080 PKG
10	5,1	2,2	5,28 x 1,78	009	TK 12 O 00100 PKG
12	7,1	2,2	7,65 x 1,78	011	TK 12 O 00120 PKG
16	11,1	2,2	10,82 x 1,78	013	TK 12 O 00160 PKG
20	15,1	2,2	15,60 x 1,78	016	TK 12 O 00200 PKG
25	20,1	2,2	20,35 x 1,78	019	TK 12 O 00250 PKG
32	27,1	2,2	26,70 x 1,78	023	TK 12 O 00320 PKG
40	32,5	3,2	31,42 x 2,62	124	TK 23 O 00400 PKG
50	42,5	3,2	40,94 x 2,62	130	TK 23 O 00500 PKG
63	55,5	3,2	55,25 x 2,62	139	TK 23 O 00630 PKG
80	69,0	4,2	69,44 x 2,62	232	TK 34 O 00800 PKG
100	89,0	4,2	88,49 x 3,53	238	TK 34 O 01000 PKG
125	114,0	4,2	113,89 x 3,53	246	TK 34 O 01250 PKG
160	144,5	6,3	142,24 x 5,33	358	TK 46 O 01600 PKG
200	184,5	6,3	183,52 x 5,33	366	TK 46 O 02000 PKG
250	234,5	6,3	234,32 x 5,33	374	TK 46 O 02500 PKG
320	304,5	6,3	304,17 x 5,33	381	TK 46 O 03200 PKG
400	379,0	8,1	367,67 x 6,99	458	TK 58 O 04000 PKG
500	479,0	8,1	468,76 x 6,99	466	TK 58 O 05000 PKG

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · *other sizes on request!*

Einbaumaße: Wellendichtung Varitef TV-R innendichtend, doppelwirkend
installation dimensions: shaft seal Varitef TV-R internal seals, double-acting



	Wellen-Ø d h9 Anwendung		Nutgrund-Ø		Nutbreite		Schräge	Radius
	shaft diameter d h9 application		groove diameter		groove width		chamfer	radius
Serie series	Standard standard	Sonder special	d1 H9	d2 H10	L1 min	L2	C	R +0,2
TR 13	5 - 19,9	20 - 200	d + 5,0	d + 9,0	3,6	0,85 -0,1	0,8	0,3
TR 24	20 - 39,9	10 - 400	d + 7,0	d + 12,5	4,8	1,35 -0,15	1,1	0,4
TR 37	40 - 399,9	20 - 700	d + 10,5	d + 17,5	7,1	1,80 -0,2	1,4	0,5
TR 49	400 - 999,9	35 - 999,9	d + 14,0	d + 22,0	9,5	2,80 -0,2	1,6	0,5

Legende Erklärung / legend definition

d	Wellendurchmesser / shaft diameter
d1	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
d2	Nutgrunddurchmesser / groove diameter
NT	Nuttiefe / groove depth
L1	Nutbreite / groove width
L2	Nutbreite / groove width
S	Spaltmaß / radial clearance
R	Nutgrundradius / groove base radius
C	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length
E	Länge der Einführschräge / lead-in chamfer length

Bestellbeispiel order example TR 37 0 01100 PKO S

Wellendichtung Varitef TV-R /
shaft seal Varitef TV-R

Ausführung 0 = Standard /
performance 0 = standard

Werkstoff V-Feder 1.4310 /
material v-spring 1.4310

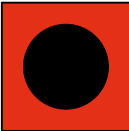
Serie für Nutbreite L1 = 7,1 /
series for groove width L1 = 7,1

Wellen-Ø d = 110 x 10 /
shaft diameter d = 110 x 10

Werkstoff Dichtring PTFE + Kohle /
compound seal ring PTFE + carbon

Wellendichtung TV-R shaft seal TV-R			Nuttiefe groove depth	Artikelnummer part number
d h9	d1 H9	d2 H10	L1	Standard / standard
5	10,0	14,0	3,6	TR 13 0 00050 PKO S
8	13,0	17,0	3,6	TR 13 0 00080 PKO S
10	15,0	19,0	3,6	TR 13 0 00100 PKO S
12	17,0	21,0	3,6	TR 13 0 00120 PKO S
18	23,0	27,0	3,6	TR 13 0 00180 PKO S
20	27,0	32,5	4,8	TR 24 0 00200 PKO S
22	29,0	34,5	4,8	TR 24 0 00220 PKO S
25	32,0	37,5	4,8	TR 24 0 00250 PKO S
28	35,0	40,5	4,8	TR 24 0 00280 PKO S
30	37,0	42,5	4,8	TR 24 0 00300 PKO S
32	39,0	44,5	4,8	TR 24 0 00320 PKO S
40	50,5	57,5	7,1	TR 37 0 00400 PKO S
45	55,5	62,5	7,1	TR 37 0 00450 PKO S
50	60,5	67,5	7,1	TR 37 0 00500 PKO S
56	66,5	73,5	7,1	TR 37 0 00560 PKO S
60	70,5	77,5	7,1	TR 37 0 00600 PKO S
70	80,5	87,5	7,1	TR 37 0 00700 PKO S
85	95,5	102,5	7,1	TR 37 0 00850 PKO S
100	110,5	117,5	7,1	TR 37 0 01000 PKO S
120	130,5	137,5	7,1	TR 37 0 01200 PKO S
200	210,5	217,5	7,1	TR 37 0 02000 PKO S
320	330,5	337,5	7,1	TR 37 0 03200 PKO S
420	434,0	442,0	9,5	TR 49 0 04200 PKO S
480	494,0	502,0	9,5	TR 49 0 04800 PKO S
500	514,0	522,0	9,5	TR 49 0 05000 PKO S
600	614,0	622,0	9,5	TR 49 0 06000 PKO S

Weitere Abmessungen auf Anfrage! · other sizes on request!



Anwendung: Radial und axial statisch
Werkstoffe: Elastomere ISO 1629 / ASTM 1418
Maße: DIN 3771 (metrisch) und AS 568 A (Zoll)

Application: Radial and axial static
Materials: Elastomers ISO 1619 / ASTM 1418
Dimensions: DIN 3771 (metric) and AS 568 A (inch)



Anwendung: Axial statisch
Werkstoffe: O-Ring aus FKM und VMQ
Maße: DIN 3771 (metrisch) und AS 568 A (Zoll)

Application: Axial static
Materials: O-Ring of FKM und VMQ
Dimensions: DIN 3771 (metric) and AS 568 A (inch)



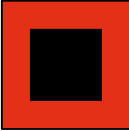
Bauformen: Rechteckig und konkav, geschlitzt und ungeschlitzt sowie spiralförmig
Werkstoffe: PTFE ungefüllt und PTFE gefüllt

Type: Rectangular and concave, slotted and unslotted as well as spiral design
Materials: PTFE virginal and PTFE filled



Anwendung: Radial dynamisch
Werkstoffe: NBR, FKM und EPDM
Maße: AS 568 A (Zoll)

Application: Radial dynamic
Materials: NBR, FKM and EPDM
Dimensions: AS 568 A (inch)



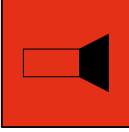
Anwendung: Axial statisch
Werkstoffe: NBR und FKM
Maße: AS 568 A (Zoll)

Application: Axial static
Materials: NBR and FKM
Dimensions: AS 568 A (inch)



Anwendung: Axial statisch
Werkstoffe: Elastomere, Polymere etc.
Maße: Nach Kundenangabe

Application: Axial static
Materials: Elastomers, Polymers etc.
Dimensions: Customized



Anwendung: Schraubenkopfdichtung US
Ausführung: Elastomer-Metall-Verbindung
Werkstoffe: NBR und FKM, 1.0330 und 1.4301

Application: Bolt head seals US
Versions: Elastomer-metal-combination
Materials: NBR and FKM, 1.0330 and 1.4301



Pumpentechnik, Steuerungs- und Regeltechnik
Ausführung: PTFE Verbundaufbau gewebever-
stärkt und gewebe los

Pumps, control engineering
Versions: PTFE diaphragms fabric reinforced,
non reinforced



Anwendung: Nach Kunden-Zeichnung
Ausführungen und Werkstoffe: Gummiformteile
ZE Gummi-Metall-Teile ZM und PTFE-Teile ZK

Application: According to customer drawings
Versions and materials: Moulded rubber parts rubber metal parts and PTFE-parts



Anwendung: Edelstahllarmaturen DIN 11851
Werkstoffe: NBR, FKM, EPDM, VMQ, PTFE
Maße: Nennweiten 10 - 200

Application: Stainless steel fittings DIN 11851
Materials: NBR, FKM, EPDM, VMQ, PTFE
Dimensions: Nominal width 10 - 200



Anwendung: Axial wirkende Wellendichtungen
Werkstoffe: NBR, FKM, VMQ, CR, EPDM
Bauform: VA, VS, VL, VE

Application: Axial sealing for rotating shafts
Materials: NBR, FKM, VMQ, CR, EPDM
Type: VA, VS, VL, VE



Anwendung: Dichtungen für rotierende Wellen
Werkstoffe: NBR, FKM und PTFE gefüllt
Bauform: DIN 3760, Sonder- und Druck-RWD

Application: Sealing for rotating shafts
Materials: NBR, FKM und PTFE fillid
Type: DIN 3760, Special-and Pressure-oil seals

Ulman Dichtungstechnik GmbH
Max-Planck-Straße 32
71116 Gärtringen
Tel. (+49) 07034-2518-0
Fax. (+49) 07034-2518-44

	Gleitef TG Anwendung: Doppeltwirkende Hydraulikdichtung für Kolbendichtung KG und Stangendichtung SG Einsatzbereich: $p = 40 \text{ MPa}$ $v = 5 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$	Gleitef TG <i>Application: Double-acting hydraulic-seal for piston-seal KG and rod-seal SG</i> <i>Operating ranges: $p = 40 \text{ MPa}$ $v = 5 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$</i>
	Gleitef TQ Anwendung: Doppeltwirkende Hydraulikdichtung für Kolbendichtung KQ Einsatzbereich: $p = 40 \text{ MPa}$ $v = 2 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$	Gleitef TQ <i>Application: Double-acting hydraulic-seal for piston-seal KQ</i> <i>Operating ranges: $p = 40 \text{ MPa}$ $v = 2 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$</i>
	Gleitef TW Anwendung: Doppeltwirkende Hydraulikdichtung für Kolbendichtung KW Einsatzbereich: $p = 25 \text{ MPa}$ $v = 1 \text{ m/s}$ $t = 80^\circ\text{C}$	Gleitef TW <i>Application: Double-acting hydraulic-seal for piston-seal KW</i> <i>Operating ranges: $p = 25 \text{ MPa}$ $v = 1 \text{ m/s}$ $t = 80^\circ\text{C}$</i>
	Gleitef TF Anwendung: Doppeltwirkende Hydraulikdichtung für Kolbendichtung KF und Stangendichtung SF Einsatzbereich: $p = 20 \text{ MPa}$ $v = 5 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$	Gleitef TF <i>Application: Double-acting hydraulic-seal for piston-seal KF and rod-seal SF</i> <i>Operating ranges: $p = 20 \text{ MPa}$ $v = 5 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$</i>
	Gleitef TD Anwendung: Doppeltwirkende Hydraulikdichtung für Kolbendichtung KD und Stangendichtung SD Einsatzbereich: $p = 35 \text{ MPa}$ $v = 5 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$	Gleitef TD <i>Application: Double-acting hydraulic-seal for piston-seal KD and rod-seal SD</i> <i>Operating ranges: $p = 35 \text{ MPa}$ $v = 5 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$</i>
	Stuftf TS Anwendung: Einfachwirkende Hydraulikdichtung für Stangendichtung SS und Kolbendichtung KS Einsatzbereich: $p = 40 \text{ MPa}$ $v = 5 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$	Stuftf TS <i>Application: Single-acting hydraulic-seal for rod-seal SS and piston-seal KS</i> <i>Operating ranges: $p = 40 \text{ MPa}$ $v = 5 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$</i>
	Stuftf TR Anwendung: Einfachwirkende Hydraulikdichtung für Stangendichtung SR und Tandemsystem Einsatzbereich: $p = 25 \text{ MPa}$ $v = 1 \text{ m/s}$ $t = 100^\circ\text{C}$	Stuftf TR <i>Application: Single-acting hydraulic-seal for rod-seal SR and tandem systems</i> <i>Operating ranges: $p = 25 \text{ MPa}$ $v = 1 \text{ m/s}$ $t = 100^\circ\text{C}$</i>
	Nutringe Anwendung: Einfachwirkende Hydraulikdichtung für Stangendichtung NS und Kolbendichtung NK Einsatzbereich: $p = 40 \text{ MPa}$ $v = 0,5 \text{ m/s}$ $t = 80^\circ\text{C}$	U-Cups <i>Application: Single-acting hydraulic-seal for rod-seal NS and piston-seal NK</i> <i>Operating ranges: $p = 40 \text{ MPa}$ $v = 0,5 \text{ m/s}$ $t = 80^\circ\text{C}$</i>
	Abstreifer UL1 - UL3 Anwendung: Schutz für Hydrauliksystem Ausführung: Einfach- und doppelwirkend A1 - A3 Bauform: PTFE-Abstreifring und O-Ring	Scrapers UL1 - UL3 <i>Application: Protection for hydraulic-systems</i> <i>Versions: Single- and double-acting A1 - A3</i> <i>Type: PTFE-scraper and O-Ring</i>
	Abstreifer UL4 - UL9 Anwendung: Schutz für Hydrauliksystem Ausführung: Einfach- und doppelwirkend A4 - A9 Bauform: Elastomere und Elastomere-Metall	Scrapers UL4 - UL9 <i>Application: Protection for hydraulic-systems</i> <i>Versions: Single- and double-acting A4 - A9</i> <i>Type: Elastomers and elastomer-metal</i>
	Führungsringe Anwendung: Nichtmetallische Führung für Kolbenführung FK und Stangenführung FS PTFE gefüllt, Thermoplaste und Hartgewebe	Guide-rings <i>Application: Non-metallic-guide for piston-guide FK and rod-guide FS PTFE filled, thermoplastics and fabric</i>
	Tortef TT Anwendung: Doppeltwirkende Rotationsdichtung für Wellendichtung TW und Kolbendichtung TK Einsatzbereich: $p = 30 \text{ MPa}$ $v = 2 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$	Tortef TT <i>Application: Double-acting rotary-seal for shaft-seal TW and piston-seal TK</i> <i>Operating ranges: $p = 30 \text{ MPa}$ $v = 2 \text{ m/s}$ $t = 200^\circ\text{C}$</i>

Sonderwerkstoffe und Sonderformen bieten wir Ihnen gerne auf Anfrage an.
Special materials and special designs are available upon request.

Anfrageformular für Lineare- bzw. Rotations- Anwendung

Firma: _____ Datum: _____

Anschrift: _____

Branche: _____

Ansprechpartner: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Anwendung, Einsatz in: _____

Abzudichtendes Medium: _____

Betriebsparameter: _____

☐ pulsierender Druck ☐ konstanter Druck

Betriebsdruck: _____ MPa min. _____ MPa max. _____ MPa

Temperaturbereich: min. _____ °C max. _____ °C

☐  Rotation _____ 1/min

☐  Linear _____ m/s

☐ Einfachwirkend ☐ Doppelwirkend

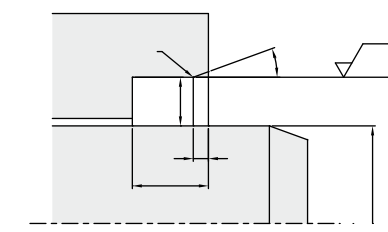
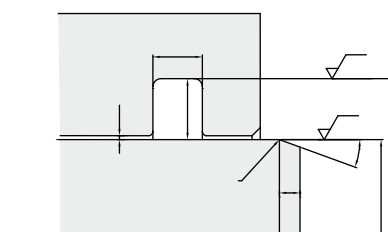
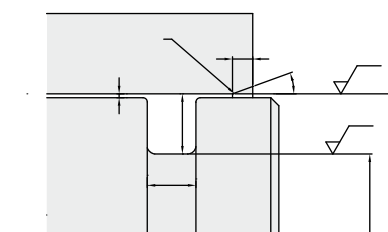
Hublänge: _____ mm

Konformität: ☐ FDA ☐ BAM ☐ KTW ☐ Sonstige _____

☐ Kolbenabdichtung

☐ Stangenabdichtung

☐ Offener Einbauraum



Ulman Dichtungstechnik GmbH
Max-Planck-Straße 32
71116 Gärtringen
Tel. (+49) 07034-2518-0
Fax. (+49) 07034-2518-44

Request form for linear or rotating application

Company: _____ Date: _____

Address: _____

Industrial sector: _____

Contact person: _____

Phone: _____

E-Mail: _____

Application, use in: _____

Used media: _____

Operational parameters: _____

☐ pulsating pressure ☐ constant pressure

Pressure: _____ MPa min. _____ MPa max. _____ MPa

Temperature area: min. _____ °C max. _____ °C

☐  Rotation _____ 1/min

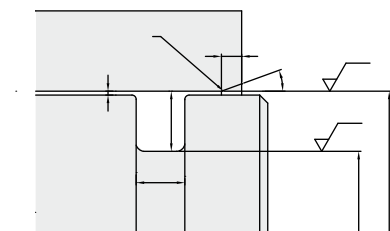
☐  Linear _____ m/s

☐ single-acting ☐ double-acting

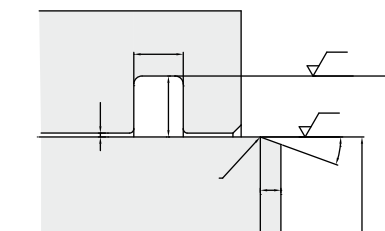
stroke length: _____ mm

Conformity: ☐ FDA ☐ BAM ☐ KTW ☐ others _____

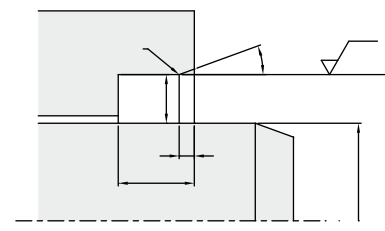
☐ Piston seal



☐ Rod seal



☐ Open groove



Artikelgruppen nach Anwendung

Article Groups Classified According to Applications

Dynamisch:

Kolbendichtungen
Stangendichtungen
Führungsringe
Abstreifer
Nutringe

Dynamic:

Piston Seals
Rod Seals
Guide Rings
Scrapers
U-Cups

Drehen und Schwenken:

Torsionsdichtungen
X-Ringe

Rotating and Swivelling:

Rotary Seals
X-Rings

Rotation:

Radialwellendichtringe
V-Ringe
Gamma-Ringe

Rotation:

Oil Seals
V-Rings
Gamma Seals

Statisch:

O-Ringe
Profilschnur
Stützringe
Rechteckringe
Flachdichtungen
Schraubenkopfdichtungen
Hydraulik-Verschraubungsdichtungen
Milchrohr-Verschraubungsringe
Clamp Dichtungen
Formteile
Verschlußkappen

Static:

O-Rings
Profile Cords
Back-up Rings
Rectangular Rings
Flat Gaskets
Profile Sealing Rings
Hydraulic Screw Joint Gaskets
Dairy Piper Screw Joints
Clamp Seals
Moulded Parts
Screw Caps

Halbzeuge:

Platten
Leisten
Scheiben

Semi-finished Products:

Slabs
Strips
Discs



ULMAN
DICHTUNGSTECHNIK GMBH

Max-Planck-Straße 32
71116 Gärtringen
Tel. (+49) 07034-2518-0
Fax. (+49) 07034-2518-44
info@ulman.de
www.ulman.de