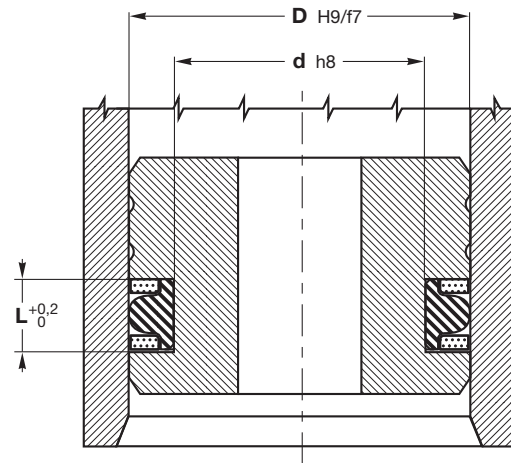
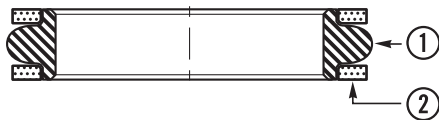


TPI



Die **TPI**-Kolben-T-Dichtung, doppelwirkend, kombiniert einen elastischen Dichtring mit einem harten Stützring auf jeder Seite des Dichtelementes.

Die kompakte Bauweise sorgt für verbesserte Stabilität und Extrusionswiderstand bei dynamischen Anwendungen.

Das Dichtelement der T-Dichtung ist so ausgeführt, dass es die Anti-Extrusions-Stützringe, bei Druck, aktiv unterstützt.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 350 bar
Temperatur	−35 °C bis 100 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 0,5 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	70° Shore A NBR
Stützring ②	POM

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Geringer Platzbedarf
Hohe Extrusionsicherheit
Einfache Montage ohne Hilfswerkzeug
Doppelwirkend

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

*The **TPI** piston T-seal combines a resilient sealing ring with a hard split back-up ring on each side of the sealing element.*

Its compact design provides improved stability and extrusion resistance in dynamic fluid sealing applications.

The flange or base of the T-seal forms a tight seal in the gland and supports the anti-extrusion back-up rings.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 350 bar
Temperature	−35 °C to 100 °C
Speed	≤ 0.5 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	70° Shore A NBR
Anti-extrusion rings ②	POM

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Small section
High extrusion resistance
Easy to fit
Double acting

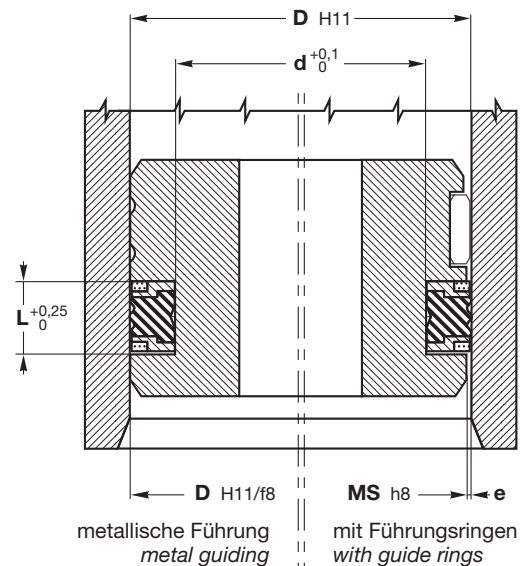
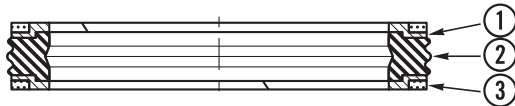
MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

Bestellnummer Reference		D	d	L	Bestellnummer Reference		D	d	L
⊖ TPI-22,22-16,05-4,7	TPI-...	22,22	16,05	4,70	⊖ TPI-107,95-98,53-7,11	TPI-...	107,95	98,53	7,11
⊖ TPI-25,4-19,25-4,7	TPI-...	25,40	19,25	4,70	⊖ TPI-111,12-101,71-7,11	TPI-...	111,12	101,71	7,11
⊖ TPI-28,57-22,43-4,7	TPI-...	28,57	22,43	4,70	⊖ TPI-114,3-104,88-7,11	TPI-...	114,30	104,88	7,11
.	TPI-...	31,75	25,60	4,70	.	TPI-...	120,65	111,23	7,11
.	TPI-...	34,92	28,78	4,70	.	TPI-...	123,82	114,41	7,11
.	TPI-...	38,10	31,95	4,70	.	TPI-...	127,00	117,65	7,11
	TPI-...	41,27	35,13	4,70		TPI-...	130,17	118,16	9,30
	TPI-...	44,45	38,30	4,70		TPI-...	133,35	121,34	9,30
	TPI-...	47,62	38,21	7,11		TPI-...	139,70	127,69	9,30
	TPI-...	50,80	41,38	7,11		TPI-...	146,05	134,04	9,30
	TPI-...	53,97	44,55	7,11		TPI-...	149,23	137,21	9,30
	TPI-...	57,15	47,73	7,11		TPI-...	152,40	140,39	9,30
	TPI-...	60,32	50,91	7,11		TPI-...	158,75	146,74	9,30
	TPI-...	63,50	54,08	7,11		TPI-...	165,10	153,11	9,30
	TPI-...	66,67	57,25	7,11		TPI-...	177,80	165,81	9,30
	TPI-...	69,85	60,43	7,11		TPI-...	190,50	178,51	9,30
	TPI-...	73,02	63,63	7,11		TPI-...	203,20	191,21	9,30
	TPI-...	76,20	66,78	7,11		TPI-...	209,55	197,56	9,30
	TPI-...	79,37	69,96	7,11		TPI-...	215,90	203,89	9,30
	TPI-...	82,55	73,15	7,11		TPI-...	228,60	216,61	9,30
.	TPI-...	88,90	79,48	7,11	.	TPI-...	241,30	229,31	9,30
.	TPI-...	92,07	82,66	7,11	.	TPI-...	254,00	242,01	9,30
.	TPI-...	95,25	85,83	7,11	.	TPI-...	266,70	254,71	9,30
⊖ TPI-98,42-89,01-7,11	TPI-...	98,42	89,01	7,11	⊖ TPI-279,4-267,41-9,3	TPI-...	279,40	267,41	9,30
⊖ TPI-101,6-92,18-7,11	TPI-...	101,60	92,18	7,11	⊖ TPI-292,1-280,04-9,3	TPI-...	292,10	280,04	9,30
⊖ TPI-104,77-95,36-7,11	TPI-...	104,77	95,36	7,11	⊖ TPI-304,8-292,81-9,3	TPI-...	304,80	292,81	9,30

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE			
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)
TPI	- 22,22	- 16,05	- 4,7
<i>Description of article</i>	<i>D (mm)</i>	<i>d (mm)</i>	<i>L (mm)</i>

TPM/ST



$$MS = D - 2e$$

TPM/ST hat ein NBR-Dichtelement mit drei kleinen Dichtkanten, welche für eine gute Abdichtung sorgen. Zwei Anti-Extrusionsringe mit Stabilisatoren vermeiden eine Drehung des Gummielements. Die spezielle Geometrie der Dichtungen sorgt dafür, dass die Antiextrusionsringe aktiv das NBR Element vor Extrusion sichern.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck TPM/ST	≤ 350 bar
Temperatur TPM/ST	−40 °C bis 110 °C
Gleitgeschwindigkeit Medien	≤ 0,5 m/s → S. 020–021

WERKSTOFFE

Stützring ①	Polyester
Dichtung ②	NBR
Backring ③	Azetalharz (POM)

MONTAGE

TPM/ST: auf einteilige Kolben

VORTEILE

Sehr gute Dichtwirkung bei Niederdruck
Einfache Montage
Einfache Lösung

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

TPM/ST is a sealing rubber element with low permanent deformation which provides good sealing performance. Three compact and small seal edges ensure perfect fluid control. Two anti-extrusion rings with stabilisers avoid the rotation of the rubber element.

The special geometry of the seals ensures that the pressure pre-loads the energising element without any risk of extrusion.

OPERATING CONDITIONS

Pressure TPM/ST	≤ 350 bar
Temperature TPM/ST	−40 °C to 110 °C
Speed Fluids	≤ 0.5 m/s → pp. 020–021

MATERIALS

Spreader ring ①	Polyester resin
Seal ②	NBR
Anti-extrusion ring ③	Acetal resin (POM)

ASSEMBLY

TPM/ST: On one-piece pistons

ADVANTAGES

Efficient sealing at high and low pressure
Easy to assemble
Low cost

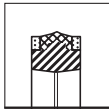
MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

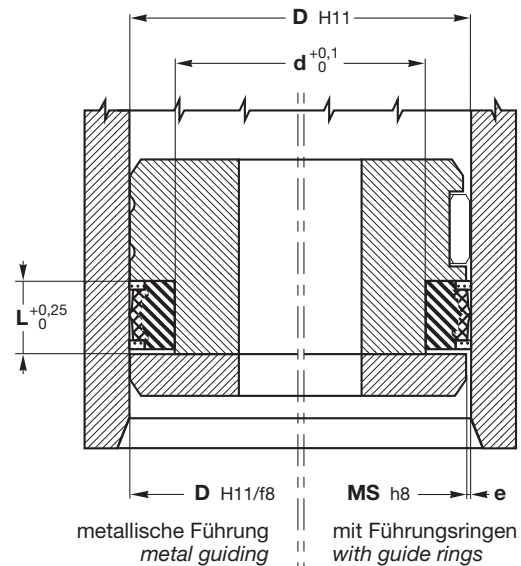
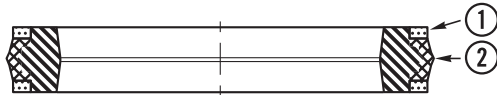
■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029

TPM-.../ST					
Bestellnummer Reference		D	d	L	MS
▷ TPM-32-22-16,4/ST	TPM-.../ST	32,00	22,00	16,40	31,00
▷ TPM-40-30-16,4/ST	TPM-.../ST	40,00	30,00	16,40	39,00
▷ TPM-50-34-18,4/ST	TPM-.../ST	50,00	34,00	18,40	49,00
.	TPM-.../ST	60,00	44,00	18,40	58,70
.	TPM-.../ST	63,00	47,00	18,40	61,70
.	TPM-.../ST	70,00	50,00	22,40	68,40
	TPM-.../ST	75,00	55,00	22,40	73,40
	TPM-.../ST	80,00	60,00	22,40	78,40
	TPM-.../ST	85,00	65,00	22,40	83,40
	TPM-.../ST	105,00	80,00	22,40	103,00
	TPM-.../ST	150,00	125,00	25,40	147,50



DPC/NEO



$$MS = D - 2e$$

Die Bauform **DPC/NEO** ist eine doppelwirkende Dichtung, mit zwei aktiven Stützringen. Die dynamische Seite des Gummiteils ist gewebeverstärkt. Gewebeverstärktes Nitrilelastomer hat eine höhere mechanische Festigkeit und bessere Schmiereigenschaften.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck DPC/NEO	≤ 500 bar
Temperatur DPC/NEO	−30 °C bis 100 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 0,5 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Backring ①	Azetalharz (POM)
Dichtung ②	gewebeverstärktes NBR

MONTAGE

DPC/NEO: auf mehrteilige Kolben

VORTEILE

Sehr gute Dichtwirkung bei Niederdruck
Einfache Montage
Einfache Lösung

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

DPC/NEO is a double acting seal composed of a sealing rubber reinforced element and two back-up rings.

The dynamic side of the rubber part is fabric reinforced. Fabric reinforced nitrile elastomer has a higher mechanical strength and better lubricating properties.

OPERATING CONDITIONS

Pressure DPC/NEO	≤ 500 bar
Temperature DPC/NEO	−30 °C to 100 °C
Speed Fluids	≤ 0.5 m/s → pp. 020–021

MATERIALS

Anti-extrusion ring ①	Acetal resin (POM)
Seal ②	fabric-NBR

ASSEMBLY

DPC/NEO: On two-piece pistons

ADVANTAGES

Efficient sealing at high and low pressure
Easy to assemble
Low cost

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

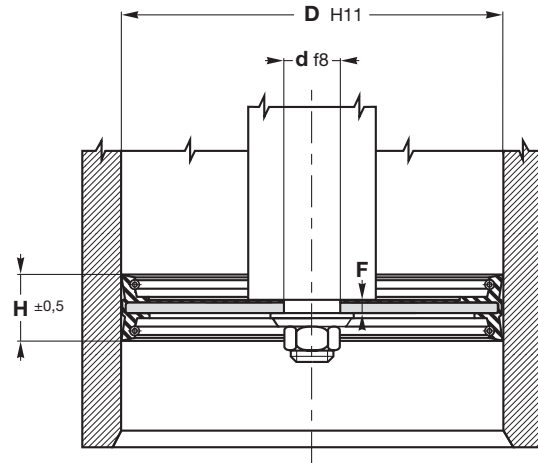
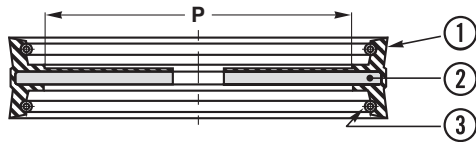
BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	
DPC	50	34	18,4	/ NEO
<i>Description of article</i>	<i>D (mm)</i>	<i>d (mm)</i>	<i>L (mm)</i>	

DPC-.../NEO					
Bestellnummer Reference		D	d	L	MS
⇒ DPC-50-34-18,4/NEO	DPC-.../NEO	50,00	34,00	18,40	48,70
⇒ DPC-55-39-18,4/NEO	DPC-.../NEO	55,00	39,00	18,40	53,70
⇒ DPC-70-50-22,4/NEO	DPC-.../NEO	70,00	50,00	22,40	68,30
.	DPC-.../NEO	75,00	55,00	22,40	73,30
.	DPC-.../NEO	80,00	60,00	22,40	78,30
.	DPC-.../NEO	85,00	65,00	22,40	83,30
	DPC-.../NEO	90,00	70,00	22,40	88,30
	DPC-.../NEO	95,00	75,00	22,40	93,30
	DPC-.../NEO	100,00	80,00	25,40	98,30
	DPC-.../NEO	120,00	100,00	25,40	118,30
	DPC-.../NEO	130,00	105,00	25,40	128,30
	DPC-.../NEO	130,00	115,00	16,00	128,70
	DPC-.../NEO	150,00	125,00	25,40	148,30
	DPC-.../NEO	185,00	165,00	16,00	183,70

NOTIZEN // NOTES



TDUO



TDUO ist ein kompletter Kolben mit anvulkanisierter Stahlbodenplatte und federbelasteten Dichtlippen.

Der Komplettkolben ist vorzugsweise für Anwendungen mit geringer Beanspruchung geeignet.

Die Dichtung kann nur geringe Querkräfte aufnehmen.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 40 bar
Temperatur	−30 °C bis 100 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 0,5 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dichtung ①	NBR 85 Sh A mit Stahlkern
Kern ②	Stahl
Feder (2x) ③	Stahl

MONTAGE

Mit der Gummiseite auf den Kolbenstangenabsatz schieben und mit Scheibe und Mutter befestigen

VORTEILE

Komplettkolben

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

TDUO is a complete piston with steel base plate and vulcanised, springloaded sealing lips.

The complete piston is for low duty applications, preferably.

The seal can only absorb low lateral forces.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 40 bar
Temperature	−30 °C to 100 °C
Speed	≤ 0.5 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Seal ①	NBR 85 Sh A with steel inside
Core ②	Steel
Spring (2x) ③	Steel

ASSEMBLY

Mounted with rubber side on rod and fixed with screw and washer

ADVANTAGES

Complete pistons

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

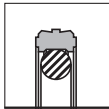
■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029

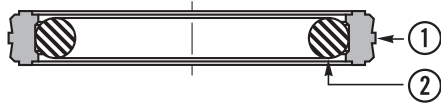
- *For special requirements (Fluid, temperature, pressure, speed, ...) please contact us.*

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE			
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	H (mm)
TDUO	26	8,2	22
<i>Description of article</i>	<i>D (mm)</i>	<i>d (mm)</i>	<i>H (mm)</i>

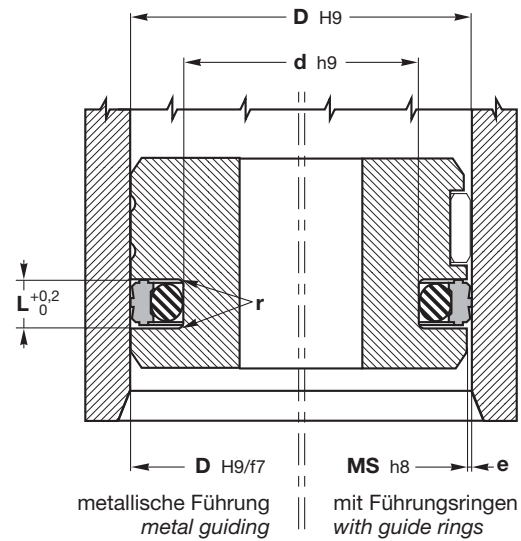
Bestellnummer Reference		D	d	H	P	F
⇒ TDU0-26-8,2-22	TDU0-...	26,00	8,20	22,00	15,00	3,00
⇒ TDU0-30-8,2-22	TDU0-...	30,00	8,20	22,00	16,00	3,00
⇒ TDU0-35-8,2-26	TDU0-...	35,00	8,20	26,00	20,00	3,00
.	TDU0-...	40,00	10,20	22,00	20,00	3,00
.	TDU0-...	45,00	10,20	25,00	22,00	4,00
.	TDU0-...	50,00	10,20	25,00	27,00	4,00
	TDU0-...	55,00	10,20	25,00	32,00	4,00
	TDU0-...	60,00	12,20	26,00	37,00	4,00
	TDU0-...	63,00	12,20	25,00	40,00	4,00
	TDU0-...	70,00	12,20	30,00	44,00	5,00
	TDU0-...	80,00	12,20	30,00	54,00	5,00
	TDU0-...	100,00	12,20	35,00	72,00	6,00
	TDU0-...	110,00	12,20	40,00	78,00	6,00
	TDU0-...	115,00	20,20	30,00	83,00	8,00
	TDU0-...	125,00	20,20	40,00	85,00	8,00
	TDU0-...	140,00	20,20	40,00	100,00	10,00
.	TDU0-...	150,00	20,20	40,00	105,00	10,00
.	TDU0-...	160,00	20,20	40,00	115,00	10,00
.	TDU0-...	180,00	20,20	40,00	130,00	10,00
⇒ TDU0-200-20,0-40	TDU0-...	200,00	20,20	40,00	146,00	10,00
⇒ TDU0-250-30,2-40	TDU0-...	250,00	30,20	40,00	200,00	12,00
⇒ TDU0-300-35,2-40	TDU0-...	300,00	35,20	40,00	250,00	12,00



KDW / KDW/LP



L (mm)	e (mm)	
	KDW	KDW/LP
2,20	≤ 0,20	≤ 0,15
3,20	≤ 0,25	≤ 0,20
4,20	≤ 0,25	≤ 0,20
6,30	≤ 0,30	≤ 0,25
8,10	≤ 0,30	≤ 0,25



$$MS = D - 2e$$

Die doppelwirkende Kolbendichtung **KDW** ist in einem speziellen Dichtungsprofil ausgeführt. Zwei Außendichtungskanten dienen als Primärdichtung für Drücke von beiden Seiten und verhindern den Aufbau von hydrodynamischen Druck über das Dichtungsprofil, welcher die Gefahr des Blow-by bewirkt.

Die zentrale Dicht- und Stützwölbung auf der dynamischen Seite, erhöht die Dichtwirkung.

Seitliche Nuten sorgen dafür, dass der Druck das Vorspannelement unter allen Arbeitsbedingungen aktiviert.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	
KDW	≤ 400 bar
KDW/LP	≤ 250 bar
Temperatur	−30 °C bis 100 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 0,5 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	
KDW	PU 98 Sh A
KDW/LP	PU 93 Sh A
Vorspannelement ②	NBR

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Einfache Montage
Geringer Platzbedarf
Sehr gute Dichtwirkung
Hohe Abriebfestigkeit

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

KDW seal is designed with a seal edge profile. Two external seal edges act as primary seal for pressures from both sides and prevent any build-up of hydrodynamic pressure over the seal profile and the risk of the blow-by effect.

The central sealing and supporting bulge increases the sealing effect.

Sides grooves ensure that the pressure pre-loads the energising element in all work conditions.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	
KDW	≤ 400 bar
KDW/LP	≤ 250 bar
Temperature	−30 °C to 100 °C
Speed	≤ 0.5 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	
KDW	PU 98 Sh A
KDW/LP	PU 93 Sh A
Energising element ②	NBR

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Easy to fit
Small sections
Efficient sealing
Excellent abrasion resistance

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029



Bestellnummer Reference		D	d	L	r
⇒ KDW-12-7,1-2,2/LP	KDW-.../LP	12,00	7,10	2,20	0,20
⇒ KDW-15-7,5-3,2	KDW-...	15,00	7,50	3,20	0,20
⇒ KDW-16-8,5-3,2	KDW-...	16,00	8,50	3,20	0,20
.	KDW-...	20,00	12,50	3,20	0,20
.	KDW-...	22,00	14,50	3,20	0,20
.	KDW-.../LP	24,00	16,50	3,20	0,20
.	KDW-...	25,00	14,00	4,20	0,40
.	KDW-...	25,00	17,50	3,20	0,20
.	KDW-...	30,00	22,50	3,20	0,20
.	KDW-...	32,00	21,00	4,20	0,40
.	KDW-...	32,00	24,50	3,20	0,20
.	KDW-.../LP	34,00	26,50	3,20	0,20
.	KDW-...	35,00	27,50	3,20	0,20
.	KDW-.../LP	35,00	24,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	36,00	28,50	3,20	0,20
.	KDW-.../LP	36,00	25,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	38,00	30,50	3,20	0,20
.	KDW-...	40,00	24,50	6,30	0,50
.	KDW-...	40,00	29,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	40,00	29,00	4,20	0,40
.	KDW-...	40,00	32,50	3,20	0,20
.	KDW-.../LP	42,00	31,00	4,20	0,40
.	KDW-...	45,00	29,50	6,30	0,50
.	KDW-...	45,00	34,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	48,00	37,00	4,20	0,40
.	KDW-...	49,00	38,00	4,20	0,40
.	KDW-...	50,00	34,50	6,30	0,50
.	KDW-...	50,00	39,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	50,00	39,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	50,80	39,80	4,20	0,40
.	KDW-...	52,00	36,50	6,30	0,50
.	KDW-...	54,00	43,00	4,20	0,40
.	KDW-...	55,00	39,50	6,30	0,50
.	KDW-...	55,00	44,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	56,00	45,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	57,00	46,00	4,20	0,40
.	KDW-...	60,00	44,50	6,30	0,50
.	KDW-...	60,00	49,00	4,20	0,40
.	KDW-...	63,00	47,50	6,30	0,50
.	KDW-...	63,00	52,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	63,50	52,50	4,20	0,40
.	KDW-...	65,00	49,50	6,30	0,50
⇒ KDW-65-54-4,2	KDW-...	65,00	54,00	4,20	0,40
⇒ KDW-65-54-4,2/LP	KDW-.../LP	65,00	54,00	4,20	0,40
⇒ KDW-70-54,5-6,3	KDW-...	70,00	54,50	6,30	0,50

■ Dichtungen mit Durchmesser von 20 bis 1.500 mm können wir kurzfristig anfertigen.

● Seals with diameter between 20 and 1,500 mm can be manufactured within short delivery time.

■ Einbauräume gemäß ISO 7425/1

● Housings according to ISO 7425/1

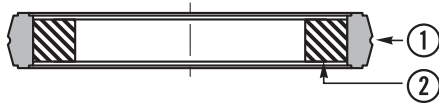
Bestellnummer Reference		D	d	L	r
⇒ KDW-70-54,5-6,3/LP	KDW-.../LP	70,00	54,50	6,30	0,50
⇒ KDW-70-59-4,2	KDW-...	70,00	59,00	4,20	0,40
⇒ KDW-72-61-4,2/LP	KDW-.../LP	72,00	61,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	74,00	58,50	6,30	0,50
.	KDW-...	75,00	59,50	6,30	0,50
.	KDW-...	75,00	64,00	4,20	0,40
.	KDW-.../LP	76,50	65,50	4,20	0,40
.	KDW-...	80,00	64,50	6,30	0,50
.	KDW-.../LP	80,00	64,50	6,30	0,50
.	KDW-...	80,00	69,00	4,20	0,40
.	KDW-...	85,00	69,50	6,30	0,50
.	KDW-.../LP	88,90	73,40	6,30	0,50
.	KDW-...	90,00	74,50	6,30	0,50
.	KDW-...	90,00	69,00	8,10	0,60
.	KDW-...	95,00	79,50	6,30	0,50
.	KDW-...	100,00	84,50	6,30	0,50
.	KDW-.../LP	100,00	84,50	6,30	0,50
.	KDW-.../LP	101,60	86,10	6,30	0,50
.	KDW-...	105,00	89,50	6,30	0,50
.	KDW-...	110,00	94,50	6,30	0,50
.	KDW-...	115,00	94,00	8,10	0,60
.	KDW-...	115,00	99,50	6,30	0,50
.	KDW-.../LP	118,00	102,50	6,30	0,50
.	KDW-...	120,00	104,50	6,30	0,50
.	KDW-...	125,00	109,50	6,30	0,50
.	KDW-.../LP	125,00	104,00	8,10	0,60
.	KDW-.../LP	127,00	111,50	6,30	0,50
.	KDW-...	130,00	114,50	6,30	0,50
.	KDW-.../LP	130,00	109,00	8,10	0,60
.	KDW-.../LP	135,00	114,00	8,10	0,60
.	KDW-.../LP	135,00	119,50	6,30	0,50
.	KDW-...	140,00	119,00	8,10	0,60
.	KDW-...	140,00	124,50	6,30	0,50
.	KDW-...	150,00	129,00	8,10	0,60
.	KDW-.../LP	152,40	131,40	8,10	0,60
.	KDW-...	160,00	139,00	8,10	0,60
.	KDW-...	170,00	149,00	8,10	0,60
.	KDW-...	180,00	159,00	8,10	0,60
.	KDW-.../LP	185,00	164,00	8,10	0,60
.	KDW-...	190,00	169,00	8,10	0,60
.	KDW-...	200,00	179,00	8,10	0,60
.	KDW-.../LP	210,00	189,00	8,10	0,60
⇒ KDW-220-199-8,1	KDW-.../LP	220,00	199,00	8,10	0,60
⇒ KDW-230-209-8,1	KDW-...	230,00	209,00	8,10	0,60
⇒ KDW-250-229-8,1	KDW-...	250,00	229,00	8,10	0,60

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	
KDW - 12 - 7,1 - 2,2 / LP				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	

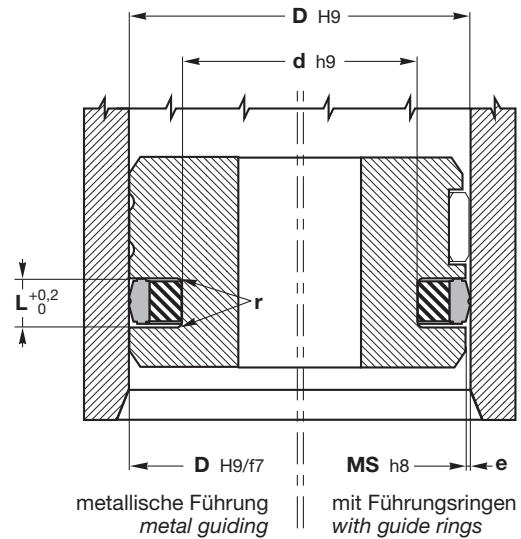
BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	
KDW - 15 - 7,5 - 3,2				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	



KDW/VK



Druck Pressure	160 bar	250 bar	320 bar	400 bar
L	e (mm)			
4,20	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,20	
6,30	≤ 0,50	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,25
8,10	≤ 0,60	≤ 0,50	≤ 0,40	≤ 0,35



$$MS = D - 2e$$

KDW/VK ist eine zweiteilige Kompaktdichtung doppelwirkend, bestehend aus einem Profilring mit ausgeprägter Dichtkante und einem Vorspannelement aus NBR, zur Erzeugung der Vorspannung des Dichtelementes.

Seitliche Nuten sorgen dafür, dass der Druck das Vorspannelement unter allen Betriebsbedingungen aktiviert.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 400 bar
Temperatur	−30 °C bis 100 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 0,5 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	PU
Vorspannelement ②	NBR

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Einfache Montage
Geringer Platzbedarf
Sehr gute Dichtwirkung
Hohe Abriebfestigkeit

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME → S. 023

KDW/VK is a two-piece compact seal consisting of one profile ring with pronounced sealing edge and one energising element for producing the pre-load.

Sides grooves ensure that the pressure pre-loads the energising element in all work conditions.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 400 bar
Temperature	−30 °C to 100 °C
Speed	≤ 0.5 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	PU
Energising element ②	NBR

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Easy to fit
Small sections
Efficient sealing
Excellent abrasion resistance

MACHINING OF HOUSINGS → p. 023



■ Dichtungen mit Durchmesser von 20 bis 1.500 mm können wir kurzfristig anfertigen.

● Seals with diameter between 20 and 1,500 mm can be manufactured within short delivery time.

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

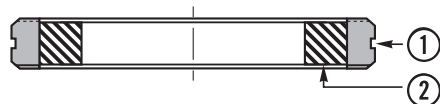
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	
KDW - 40 - 24,5 - 6,3 / VK				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	

■ Einbauräume gemäß ISO 7425/1

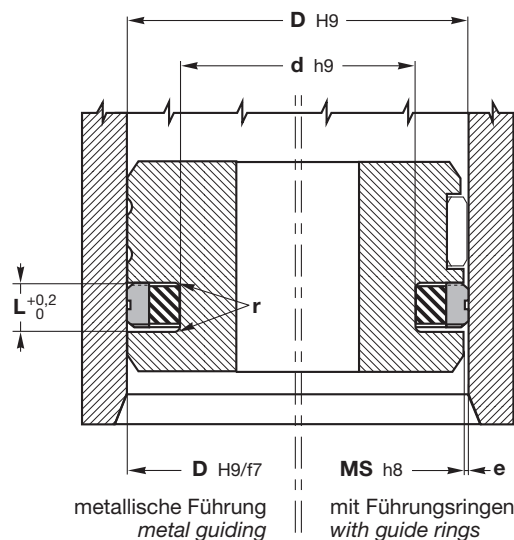
● Housings according to ISO 7425/1

Bestellnummer Reference		D	d	L	r
☉ KDW-40-24,5-6,3/VK	KDW-.../VK	20,00	12,50	3,20	0,20
☉ KDW-40-29-4,2/VK	KDW-.../VK	25,00	17,50	3,20	0,20
☉ KDW-45-34-4,2/VK	KDW-.../VK	30,00	22,50	3,20	0,20
.	KDW-.../VK	32,00	24,50	3,20	0,20
.	KDW-.../VK	40,00	24,50	6,30	0,40
.	KDW-.../VK	40,00	29,00	4,20	0,30
	KDW-.../VK	45,00	34,00	4,20	0,30
	KDW-.../VK	50,00	34,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	50,00	39,00	4,20	0,30
	KDW-.../VK	55,00	39,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	55,00	44,00	4,20	0,30
	KDW-.../VK	60,00	44,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	60,00	49,00	4,20	0,30
	KDW-.../VK	63,00	47,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	63,00	52,00	4,20	0,30
	KDW-.../VK	65,00	49,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	65,00	52,00	6,30	0,40
	KDW-.../VK	65,00	54,00	4,20	0,30
	KDW-.../VK	70,00	54,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	70,00	57,00	6,30	0,40
	KDW-.../VK	70,00	59,00	4,20	0,30
	KDW-.../VK	75,00	59,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	80,00	59,00	8,10	0,40
	KDW-.../VK	80,00	59,00	10,50	0,40
	KDW-.../VK	80,00	64,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	85,00	69,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	85,00	71,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	90,00	69,00	8,10	0,40
	KDW-.../VK	90,00	74,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	90,00	69,00	10,50	0,40
	KDW-.../VK	95,00	79,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	100,00	79,00	8,10	0,40
	KDW-.../VK	100,00	84,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	105,00	89,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	110,00	89,00	8,10	0,40
	KDW-.../VK	110,00	89,00	10,50	0,40
	KDW-.../VK	110,00	94,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	115,00	94,00	8,10	0,40
	KDW-.../VK	120,00	99,00	8,10	0,40
	KDW-.../VK	120,00	99,00	10,50	0,40
	KDW-.../VK	120,00	104,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	125,00	104,00	8,10	0,40
	KDW-.../VK	125,00	104,00	10,50	0,40
	KDW-.../VK	125,00	109,50	6,30	0,40
	KDW-.../VK	130,00	109,00	8,10	0,40
	KDW-.../VK	140,00	119,00	8,10	0,40
	KDW-.../VK	140,00	119,00	10,50	0,40
.	KDW-.../VK	150,00	129,00	8,10	0,40
.	KDW-.../VK	150,00	129,00	10,50	0,40
.	KDW-.../VK	160,00	139,00	8,10	0,40
☉ KDW-180-159-8,1/VK	KDW-.../VK	180,00	159,00	8,10	0,40
☉ KDW-200-175-12,5/VK	KDW-.../VK	200,00	175,00	12,50	0,40
☉ KDW-200-179-8,1/VK	KDW-.../VK	200,00	179,00	8,10	0,40

KDS/PK



Druck Pressure	160 bar	250 bar	320 bar	400 bar
L	e (mm)			
3,20	≤ 0,30	≤ 0,20		
4,20	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,20	
6,30	≤ 0,50	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,25
8,10	≤ 0,60	≤ 0,50	≤ 0,40	≤ 0,35



$$MS = D - 2e$$

Der **KDS/PK** Kolbenring doppelwirkend ist vollkommen austauschbar mit den klassischen PTFE-Kolbendichtungen. Die Ausführung KDS kann deutlich einfacher auf einen Kolben montiert werden und erfordert keine Kalibrierung. Die dynamische Dichtung besteht aus PU mit Molybdändisulfid (MoS_2) zur Verlängerung der Lebensdauer und zur Verringerung der Reibung. Radiale Kerben auf beiden Seiten der Dichtung sorgen für eine schnelle Aktivierung des Vorspannelements.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 400 bar
Temperatur	−30 °C bis 100 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 0,5 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	PUR 65 Sh D + MoS_2
Vorspannelement ②	NBR 75 Sh A

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Geringer Platzbedarf
Hohe Extrusionsicherheit
Einfache Montage ohne Hilfswerkzeug
Hohe Abriebfestigkeit
Niedrige Losbrech- und Gleitreibung
Lange Lebensdauer

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

KDS/PK seal piston ring double acting, was developed specifically to be totally interchangeable with the PTFE piston rings. It's a product which can be more readily installed on the pistons and provide longer field service life.

The dynamic surface of the piston ring is impregnated with molybdenum disulfide (MoS_2) to reduce the friction.

Radial notches on both sides of the seal ensure a fast energising of the sealing element.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 400 bar
Temperature	−30 °C to 100 °C
Speed	≤ 0.5 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	PUR 65 Sh D + MoS_2
Energising element ②	NBR 75 Sh A

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Small sections
High extrusion resistance
Easy to fit without tools
Excellent abrasion resistance
Low break-out and running friction
Long life

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029



BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	
KDS - 25 - 17,5 - 3,2 / PK				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	

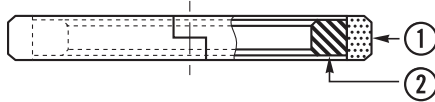
■ Einbauräume gemäß
ISO 7425/1

● Housings according to
ISO 7425/1

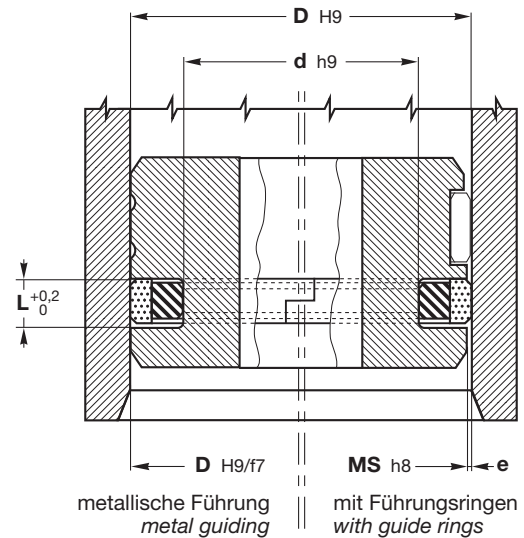
Bestellnummer Reference		D	d	L	r
☉ KDS-25-17,5-3,2	KDW-.../PK	25,00	17,50	3,20	0,20
☉ KDS-32-24,5-3,2	KDW-.../PK	32,00	24,50	3,20	0,20
☉ KDS-40-29-4,2	KDW-.../PK	40,00	29,00	4,20	0,30
.	KDW-.../PK	45,00	34,00	4,20	0,30
.	KDW-.../PK	50,00	39,00	4,20	0,30
.	KDW-.../PK	50,00	34,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	50,00	37,00	6,30	0,40
	KDW-.../PK	55,00	44,00	4,20	0,30
	KDW-.../PK	60,00	49,00	4,20	0,30
	KDW-.../PK	60,00	44,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	63,00	52,00	4,20	0,30
	KDW-.../PK	63,00	50,00	6,30	0,40
	KDW-.../PK	65,00	54,00	4,20	0,30
	KDW-.../PK	70,00	59,00	4,20	0,30
	KDW-.../PK	70,00	54,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	70,00	57,00	6,30	0,40
	KDW-.../PK	75,00	64,00	4,20	0,30
	KDW-.../PK	80,00	64,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	85,00	69,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	90,00	74,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	95,00	79,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	100,00	84,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	100,00	79,00	8,10	0,40
	KDW-.../PK	105,00	89,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	110,00	94,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	115,00	99,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	120,00	104,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	125,00	109,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	130,00	114,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	130,00	109,00	8,10	0,40
	KDW-.../PK	135,00	114,00	8,10	0,40
	KDW-.../PK	140,00	119,00	8,10	0,40
	KDW-.../PK	145,00	124,00	8,10	0,40
	KDW-.../PK	150,00	129,00	8,10	0,40
	KDW-.../PK	155,00	134,00	8,10	0,40
	KDW-.../PK	160,00	139,00	8,10	0,40
	KDW-.../PK	160,00	144,50	6,30	0,40
	KDW-.../PK	170,00	149,00	8,10	0,40
	KDW-.../PK	180,00	159,00	8,10	0,40
.	KDW-.../PK	190,00	169,00	8,10	0,40
.	KDW-.../PK	200,00	179,00	8,10	0,40
.	KDW-.../PK	220,00	199,00	8,10	0,40
☉ KDS-250-229-8,1	KDW-.../PK	250,00	229,00	8,10	0,40
☉ KDS-280-259-8,1	KDW-.../PK	280,00	259,00	8,10	0,40
☉ KDS-320-299-8,1	KDW-.../PK	320,00	299,00	8,10	0,40



KDOK



Druck Pressure	0–200 bar	200–500 bar	500–600 bar
L	e (mm)		
4,20	≤ 0,50	≤ 0,35	H8/f7
6,30	≤ 0,70	≤ 0,50	
8,10	≤ 0,80	≤ 0,60	



$$MS = D - 2e$$

Die doppelwirkende **KDOK** Kolbendichtung ist für schwere Beanspruchungen ausgelegt.

Auf Grund der Teilung des Kolbenringes, in Form eines Z-Schnittes, ist der Dichtungsring leicht zu montieren.

Die KDOK hat einen sehr hohen Extrusionswiderstand im Vergleich zu PTFE-Dichtungen. Somit sind größere Extrusionsspalte möglich.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 800 bar
Temperatur	–30 °C bis 100 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 1 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	PA graphit /
Vorspannelement ②	NBR

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Geringer Platzbedarf
Hohe Extrusionsicherheit
Einfache Montage ohne Hilfswerkzeug
Hohe Abriebfestigkeit
Niedrige Losbrech- und Gleitreibung
Lange Lebensdauer

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

KDOK double acting piston seal is designed for heavy duty applications.

It's easily assembled thanks to the Z-cutted sealing ring.

The KDOK has very high extrusion resistance and bigger extrusion gaps are possible compared with PTFE rings.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 800 bar
Temperature	–30 °C to 100 °C
Speed	≤ 1 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	PA graphite /
Energising element ②	NBR

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Small sections
High extrusion resistance
Easy to fit without tools
Excellent abrasion resistance
Low break-out and running friction
Long life

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029

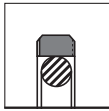


BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE			
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)
KDOK - 40 - 29 - 4,2			
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)

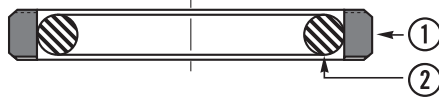
■ Einbauräume gemäß
ISO 7425/1

● Housings according to
ISO 7425/1

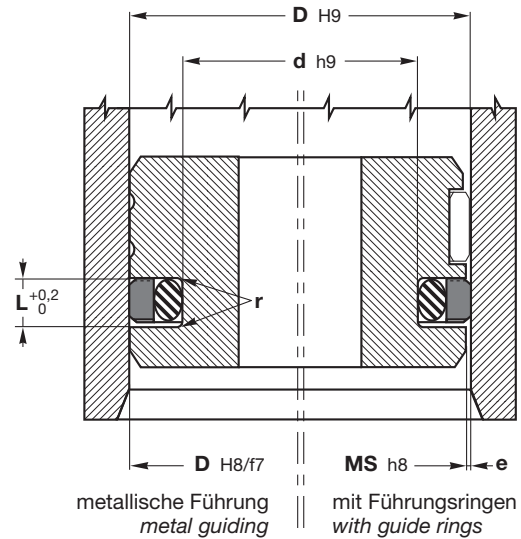
Bestellnummer Reference		D	d	L	r
⇒ KDOK-40-29-4,2	KDOK-...	40,00	29,00	4,20	0,30
⇒ KDOK-45-34-4,2	KDOK-...	45,00	34,00	4,20	0,30
⇒ KDOK-50-39-4,2	KDOK-...	50,00	39,00	4,20	0,30
.	KDOK-...	50,00	34,50	6,30	0,40
.	KDOK-...	60,00	49,00	4,20	0,30
.	KDOK-...	63,00	47,50	6,30	0,40
.	KDOK-...	63,00	52,00	4,20	0,30
.	KDOK-...	70,00	54,50	6,30	0,40
.	KDOK-...	70,00	59,00	4,20	0,30
.	KDOK-...	75,00	54,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	75,00	59,00	4,20	0,30
.	KDOK-...	80,00	59,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	80,00	64,50	6,30	0,40
.	KDOK-...	80,00	69,00	4,20	0,30
.	KDOK-...	90,00	69,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	90,00	74,50	6,30	0,40
.	KDOK-...	95,00	74,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	100,00	79,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	100,00	84,50	6,30	0,40
.	KDOK-...	100,00	89,00	4,20	0,30
.	KDOK-...	105,00	84,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	110,00	89,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	110,00	94,50	6,30	0,40
.	KDOK-...	115,00	94,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	120,00	99,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	120,00	104,50	6,30	0,40
.	KDOK-...	120,00	109,00	4,20	0,30
.	KDOK-...	125,00	104,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	125,00	109,50	6,30	0,40
.	KDOK-...	125,00	114,00	4,20	0,30
.	KDOK-...	127,00	112,70	7,14	0,40
.	KDOK-...	130,00	109,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	130,00	114,50	6,30	0,40
.	KDOK-...	135,00	114,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	140,00	119,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	140,00	129,00	4,20	0,30
.	KDOK-...	145,00	124,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	150,00	129,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	150,00	130,12	9,60	0,40
.	KDOK-...	160,00	139,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	160,00	140,12	9,60	0,40
.	KDOK-...	165,00	144,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	170,00	149,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	170,00	150,12	9,60	0,40
.	KDOK-...	175,00	154,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	180,00	159,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	190,00	169,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	200,00	179,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	210,00	189,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	215,00	194,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	220,00	199,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	225,00	204,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	230,00	209,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	240,00	219,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	250,00	229,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	260,00	239,00	8,10	0,40
.	KDOK-...	280,00	255,50	8,10	0,40
.	KDOK-...	320,00	292,00	9,50	0,40
⇒ KDOK-330-302-9,5	KDOK-...	330,00	302,00	9,50	0,40
⇒ KDOK-350-322-9,5	KDOK-...	350,00	322,00	9,50	0,40
⇒ KDOK-420-392-9,5	KDOK-...	420,00	392,00	9,50	0,40



KD / KD-FPM



Druck Pressure	0–100 bar	100–200 bar	200–400 bar	400–600 bar
L	e (mm)			
2,20	≤ 0,30	≤ 0,20	≤ 0,15	H8/f7
3,20	≤ 0,40	≤ 0,25	≤ 0,15	
4,20	≤ 0,40	≤ 0,25	≤ 0,20	
6,30	≤ 0,60	≤ 0,35	≤ 0,25	
8,10	≤ 0,70	≤ 0,50	≤ 0,30	
9,50	≤ 1,00	≤ 0,70	≤ 0,60	



$$MS = D - 2e$$

Die **KD** doppelwirkende Kolbendichtung ist eine bidirektionale Kolbendichtung für den Einsatz in hydraulischen Systemen mit niedriger bis mittlerer Belastung.

Das dynamische Dichtungselement, möglich in verschiedenen PTFE-Compounds und weiteren Sondermaterialien, bietet eine außergewöhnlich geringe Reibung, Hochgeschwindigkeitsleistungen und hohe chemische Kompatibilität.

Seitliche radiale Rillen sorgen dafür, dass das Vorspannelement zu jederzeit aktiviert wird. Die Dichtung wird üblicherweise in Anwendungen wie Mobilhydraulik, Werkzeugmaschinen, Spritzgussmaschinen und hydraulische Pressen zum Einsatz gebracht.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck KD, KD-FPM	≤ 500 bar
Temperaturbereich abhängig von O-Ring-Werkstoffauswahl	
KD	–30 °C bis 100 °C
KD-FPM	–15 °C bis 200 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 15 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	PTFE-Compound
Vorspannelement ②	
KD	NBR
KD-FPM	FPM

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Geringer Platzbedarf
Hohe Extrusionsicherheit und lange Lebensdauer
Niedrige Losbrech- und Gleitreibung
Anpassungsmöglichkeit an Temperatur und spezielle Medien, aufgrund hoher chemischer Beständigkeit des Dichtringes
Große Werkstoffauswahl für den O-Ring

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

KD double acting piston seal is a bi-directional piston seal for use in low to medium duty hydraulic systems.

The dynamic seal element, available in different PTFE compounds and others special materials, offers exceptional low friction, high speed performances and high chemical compatibility. Side grooves ensure that pressure loads the energising component in all work conditions.

The seal is commonly used in applications such as mobile hydraulics, machine tools, injection moulding machines and hydraulic presses.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 500 bar
Temperature range depends on O-ring material selection	
KD	–30 °C to 100 °C
KD-FPM	–15 °C to 200 °C
Speed	≤ 15 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	PTFE compound
Energising element ②	
KD	NBR
KD-FPM	FPM

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Small sections
High extrusion resistance and long life
Low break-out and running friction
Compatibility with nearly all media due to the high chemical resistance of the sealing element and the wide selection of O-ring compounds

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023



D (mm)			L (mm)	d (mm)	r (mm)	O-Ring ② + Schnurstärke
KD Standard Standard	KD Leicht Light	KD Schwer Heavy				
8–14,90	15–39,90		2,20	D-4,90	0,40	1,78
15–39,90	40–79,90		3,20	D-7,50	0,60	2,62
40–79,90	80–132,90	15–39,90	4,20	D-11,70	1,00	3,53
80–132,90	133–329,90	40–79,90	6,30	D-15,50	1,30	5,34
133–329,90	330–669,90	80–132,90	8,10	D-21,00	1,80	7,00
330–669,90	670–999,90	133–329,90	8,10	D-24,50	1,80	7,00
670–999,90		330–669,90	9,50	D-28,00	2,50	8,40
≥ 1.000			13,80	D-38,00	3,00	12,00

- Dichtungen mit Durchmesser von 20 bis 1.500 mm können wir kurzfristig anfertigen.
- Weitere Sonderwerkstoffe auf Anfrage möglich.

- Seals with diameter between 20 and 1,500 mm can be manufactured within short delivery time.
- Other special materials available on request.

Materialauswahl Material selection		#
PTFE	+ 40% Bronze	BR
	+ 25% Kohle/Graphit	K
	+ 10% Kohlefaser	KF
	+ modifiziert	PT
	+ 25% Glas/Schmierstoff	PG
	rein	P
	Polyurethan	PU

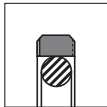
BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
KD - 12 - 7,1 - 2,2 - BR				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

Materialauswahl:
BR/K/KF/PT/PG/P/PU
Material selection:
BR/K/KF/PT/PG/P/PU

FPM DICHTUNGEN // FPM SEALS				
BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
KD - 12 - 7,1 - 2,2 - BR/FPM				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

Materialauswahl:
BR/K/KF/PT/PG/P/PU
Material selection:
BR/K/KF/PT/PG/P/PU

Bestellnummer Reference		D	d	L	r
☞ KD-8-3,1-2,2- #	KD-...- #	8,00	3,10	2,20	0,40
☞ KD-10-5,1-2,2- #	KD-...- #	10,00	5,10	2,20	0,40
☞ KD-12-7,1-2,2- #	KD-...- #	12,00	7,10	2,20	0,40
.	KD-...- #	15,00	7,50	3,20	0,60
	KD-...- #	15,00	10,10	2,20	0,40
	KD-...- #	16,00	8,50	3,20	0,60
	KD-...- #	20,00	12,50	3,20	0,60
	KD-...- #	20,00	15,10	2,20	0,40
	KD-...- #	22,00	14,50	3,20	0,60
	KD-...- #	24,00	16,50	3,20	0,60
	KD-...- #	25,00	17,50	3,20	0,60
	KD-...- #	28,00	20,50	3,20	0,60
	KD-...- #	30,00	22,50	3,20	0,60
	KD-...- #	32,00	24,50	3,20	0,60
	KD-...- #	32,00	27,10	2,20	0,40
	KD-...- #	35,00	27,50	3,20	0,60
	KD-...- #	36,00	28,50	3,20	0,60
	KD-...- #	38,00	30,50	3,20	0,60
	KD-...- #	40,00	24,50	6,30	1,30
	KD-...- #	40,00	29,00	4,20	1,00
	KD-...- #	40,00	32,50	3,20	0,60
	KD-...- #	42,00	31,00	4,20	1,00
	KD-...- #	44,00	33,00	4,20	1,00
	KD-...- #	45,00	29,50	6,30	1,30
	KD-...- #	45,00	34,00	4,20	1,00
	KD-...- #	48,00	37,00	4,20	1,00
	KD-...- #	50,00	34,50	6,30	1,30
	KD-...- #	50,00	39,00	4,20	1,00
	KD-...- #	50,00	42,50	3,20	0,60
	KD-...- #	52,00	41,00	4,20	1,00
	KD-...- #	55,00	39,50	6,30	1,30
	KD-...- #	55,00	44,00	4,20	1,00
	KD-...- #	56,00	45,00	4,20	1,00
	KD-...- #	60,00	44,50	6,30	1,30
	KD-...- #	60,00	49,00	4,20	1,00
	KD-...- #	60,00	52,50	3,20	0,60
	KD-...- #	63,00	47,50	6,30	1,30
	KD-...- #	63,00	52,00	4,20	1,00
	KD-...- #	63,00	55,50	3,20	0,60
	KD-...- #	65,00	49,50	6,30	1,30
	KD-...- #	65,00	54,00	4,20	1,00
	KD-...- #	70,00	54,50	6,30	1,30
	KD-...- #	70,00	59,00	4,20	1,00
KD-...- #	70,00	62,50	3,20	0,60	
KD-...- #	75,00	59,50	6,30	1,30	
KD-...- #	75,00	64,00	4,20	1,00	
KD-...- #	75,00	67,50	3,20	0,60	
KD-...- #	80,00	59,00	8,10	1,80	
KD-...- #	80,00	64,50	6,30	1,30	
KD-...- #	80,00	69,00	4,20	1,00	
KD-...- #	85,00	64,00	8,10	1,80	
KD-...- #	85,00	69,50	6,30	1,30	
KD-...- #	90,00	69,00	8,10	1,80	
KD-...- #	90,00	74,50	6,30	1,30	
KD-...- #	90,00	79,00	4,20	1,00	
KD-...- #	95,00	74,00	8,10	1,80	
☞ KD-95-79,5-6,3-#	KD-...- #	95,00	79,50	6,30	1,30
☞ KD-100-79-8,1-#	KD-...- #	100,00	79,00	8,10	1,80
☞ KD-100-84,5-6,3-#	KD-...- #	100,00	84,50	6,30	1,30



KD

Kolbendichtungen doppelwirkend
Piston seals double acting

Bestellnummer Reference		D	d	L	r
⇒ KD-100-89-4,2-#	KD-...-#	100,00	89,00	4,20	1,00
⇒ KD-105-84-8,1-#	KD-...-#	105,00	84,00	8,10	1,80
⇒ KD-105-89,5-6,3-#	KD-...-#	105,00	89,50	6,30	1,30
.	KD-...-#	110,00	89,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	110,00	94,50	6,30	1,30
.	KD-...-#	115,00	94,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	115,00	99,50	6,30	1,30
.	KD-...-#	120,00	99,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	120,00	104,50	6,30	1,30
.	KD-...-#	125,00	104,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	125,00	109,50	6,30	1,30
.	KD-...-#	130,00	109,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	130,00	114,50	6,30	1,30
.	KD-...-#	135,00	114,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	140,00	119,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	145,00	124,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	150,00	129,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	155,00	134,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	160,00	139,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	165,00	144,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	170,00	149,00	8,10	1,80
⇒ KD-175-154-8,1-#	KD-...-#	175,00	154,00	8,10	1,80
⇒ KD-180-159-8,1-#	KD-...-#	180,00	159,00	8,10	1,80
⇒ KD-185-164-8,1-#	KD-...-#	185,00	164,00	8,10	1,80

Bestellnummer Reference		D	d	L	r
⇒ KD-190-169-8,1-#	KD-...-#	190,00	169,00	8,10	1,80
⇒ KD-200-179-8,1-#	KD-...-#	200,00	179,00	8,10	1,80
⇒ KD-210-189-8,1-#	KD-...-#	210,00	189,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	220,00	199,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	225,00	204,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	230,00	209,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	240,00	219,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	250,00	229,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	260,00	239,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	270,00	249,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	280,00	259,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	290,00	269,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	300,00	279,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	310,00	289,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	320,00	299,00	8,10	1,80
.	KD-...-#	330,00	305,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	340,00	315,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	350,00	325,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	360,00	335,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	370,00	345,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	380,00	355,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	390,00	365,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	400,00	375,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	410,00	385,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	420,00	395,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	430,00	405,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	440,00	415,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	450,00	425,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	460,00	435,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	480,00	455,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	500,00	475,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	550,00	525,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	600,00	575,50	8,10	1,80
.	KD-...-#	650,00	625,50	8,10	1,80
⇒ KD-700-672-9,5-#	KD-...-#	700,00	672,00	9,50	2,50
⇒ KD-750-722-9,5-#	KD-...-#	750,00	722,00	9,50	2,50
⇒ KD-800-772-9,5-#	KD-...-#	800,00	772,00	9,50	2,50

Materialauswahl Material selection		#
PTFE	+ 40% Bronze	BR
	+ 25% Kohle/Graphit	K
	+ 10% Kohlefaser	KF
	+ modifiziert	PT
	+ 25% Glas/Schmierstoff	PG
	rein	P
	Polyurethan	PU

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
KD - 210 - 189 - 8,1 -				BR
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

Materialauswahl:
BR/K/KF/PT/PG/P/PU
Material selection:
BR/K/KF/PT/PG/P/PU

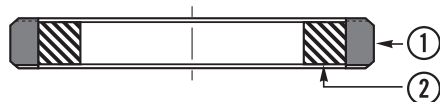
BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
KD	- 38,1	- 27,1	- 4,19	K
<i>Description of article</i>	<i>D (mm)</i>	<i>d (mm)</i>	<i>L (mm)</i>	<i>Material</i>

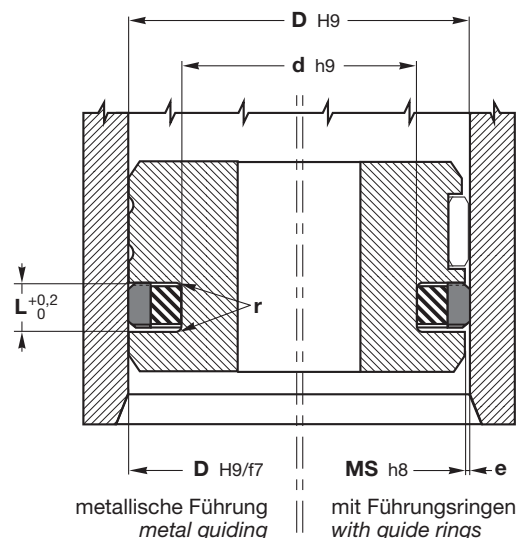
Bestellnummer Reference		D	d	L	O-Ring NBR 70 Sh A
⇒ KD-38,1-27,1-4,19- #	KD-...-#	38,10	27,10	4,19	26,57 x 3,53
⇒ KD-44,45-33,45-4,19- #	KD-...-#	44,45	33,45	4,19	32,92 x 3,53
⇒ KD-50,8-39,8-4,19- #	KD-...-#	50,80	39,80	4,19	39,70 x 3,53
.	KD-...-#	57,15	46,15	4,19	46,04 x 3,53
.	KD-...-#	63,50	52,50	4,19	52,40 x 3,53
.	KD-...-#	69,85	58,85	4,19	58,74 x 3,53
	KD-...-#	69,85	53,35	6,30	53,34 x 5,34
	KD-...-#	76,20	65,20	4,19	65,10 x 3,53
	KD-...-#	76,20	60,70	6,30	59,69 x 5,34
	KD-...-#	88,90	73,40	6,30	72,39 x 5,34
	KD-...-#	88,90	77,90	4,19	75,79 x 3,53
.	KD-...-#	101,60	86,11	6,30	85,09 x 5,34
.	KD-...-#	101,60	90,60	4,19	88,49 x 3,53
.	KD-...-#	114,30	98,81	6,30	97,79 x 5,34
⇒ KD-127-111,51-6,3- #	KD-...-#	127,00	111,51	6,30	110,49 x 5,34
⇒ KD-139,7-118,69-8,1- #	KD-...-#	139,70	118,69	8,10	116,84 x 7,00
⇒ KD-152,4-131,39-8,1- #	KD-...-#	152,40	131,39	8,10	129,54 x 7,00

NOTIZEN // NOTES

KD-BR/VK



Druck Pressure	0–100 bar	100–200 bar	200–400 bar	400–600 bar
L	e (mm)			
3,20	≤ 0,40	≤ 0,25	≤ 0,15	H8/f7
4,20	≤ 0,40	≤ 0,25	≤ 0,20	
6,30	≤ 0,50	≤ 0,30	≤ 0,20	
8,10	≤ 0,60	≤ 0,35	≤ 0,25	



$$MS = D - 2e$$

Die doppelwirkende Kolbendichtung **KD-BR/VK** besteht aus einem PTFE-Bronze Kolbendichtring und einem Elastomer-Vierkantring als Vorspannelement. Das dynamische Dichtungselement bietet außergewöhnlich geringe Reibung und erlaubt hohe Geschwindigkeit.

Aufgrund der Materialkombination aus Gleitring (PTFE-Bronze) und dem quadratischen NBR-Ring (Elastomer) als Vorspannelement, ist diese Dichtung für eine Vielzahl von Anwendungen interessant.

Die Dichtung wird z. B. in Steuerzylindern, servogesteuerten Systemen, Werkzeugmaschinen und bei schnelllaufenden Zylindern eingesetzt.

Radiale Kerben auf beiden Seiten der Dichtung sorgen für schnelle Aktivierung des Vierkant-Vorspannelement.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 500 bar
Temperatur abhängig von Werkstoffauswahl VK-Ring	–30 °C bis 100 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 15 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	PTFE bronze
Vorspannelement ②	NBR

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Geringer Platzbedarf
Hohe Extrusionsicherheit und lange Lebensdauer
Niedrige Losbrech- und Gleitreibung
Anpassungsmöglichkeit an fast alle Medien durch hohe chemische Beständigkeit von PTFE-Compounds
Große Werkstoffauswahl für den Vierkantring

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

KD-BR/VK double acting piston seal consists of a PTFE bronze piston sealing ring and an elastomer square ring as preloading element. The dynamic seal element offers exceptional low friction and high speed performances.

The material combination of the slipper ring (PTFE bronze) and the square ring (elastomer) makes this product suitable for a wide range of applications, especially for aggressive media and/or high temperatures. Side grooves ensure that pressure loads the energising component in all work conditions.

The seal is used in control cylinders, in servo controlled systems, machine tools as quick acting cylinders.

Radial notches on both sides of the seal ensure a fast energising of the sealing element.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 500 bar
Temperature depending on material selection VK-ring	–30 °C to 100 °C
Speed	≤ 15 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	PTFE bronze
Energising element ②	NBR

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Small sections
High extrusion resistance and long life
Low break-out and running friction
Compatibility with nearly all media due to the high chemical resistance of the sealing element and the wide selection of square ring compounds

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023



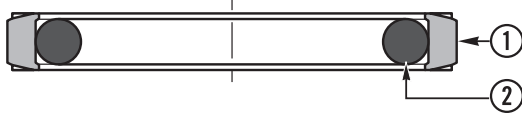
- Dichtungen mit Durchmesser von 20 bis 1.500 mm können wir kurzfristig anfertigen.
- Weitere Materialienkombinationen auf Anfrage.
- *Seals with diameter between 20 and 1,500 mm can be manufactured within short delivery time.*
- *Further material combinations on request.*

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

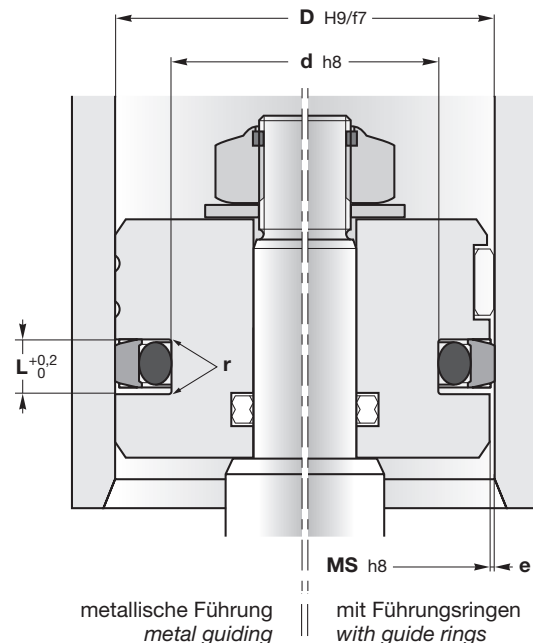
Artikelbezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	
KD - 25 - 17,5 - 3,2 - BR/VK				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	

Bestellnummer Reference		D	d	L	r
☞ KD-25-17,5-3,2-BR/VK	KD-...-BR/VK	25,00	17,50	3,20	0,30
☞ KD-32-24,5-3,2-BR/VK	KD-...-BR/VK	32,00	24,50	3,20	0,30
☞ KD-40-29-4,2-BR/VK	KD-...-BR/VK	40,00	29,00	4,20	0,30
.	KD-...-BR/VK	45,00	34,00	4,20	0,30
.	KD-...-BR/VK	50,00	39,00	4,20	0,30
.	KD-...-BR/VK	50,00	34,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	55,00	44,00	4,20	0,30
.	KD-...-BR/VK	60,00	49,00	4,20	0,30
.	KD-...-BR/VK	60,00	44,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	63,00	52,00	4,20	0,30
.	KD-...-BR/VK	65,00	54,00	4,20	0,30
.	KD-...-BR/VK	70,00	59,00	4,20	0,30
.	KD-...-BR/VK	70,00	54,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	75,00	64,00	4,20	0,30
.	KD-...-BR/VK	80,00	64,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	85,00	69,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	90,00	74,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	95,00	79,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	100,00	84,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	100,00	79,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	105,00	89,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	110,00	94,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	115,00	99,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	120,00	104,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	125,00	109,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	130,00	114,50	6,30	0,30
.	KD-...-BR/VK	130,00	109,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	135,00	114,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	140,00	119,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	145,00	124,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	150,00	129,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	155,00	134,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	160,00	139,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	170,00	149,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	180,00	159,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	190,00	169,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	200,00	179,00	8,10	0,40
.	KD-...-BR/VK	220,00	199,00	8,10	0,40
☞ KD-250-229-8,1-BR/VK	KD-...-BR/VK	250,00	229,00	8,10	0,40
☞ KD-280-259-8,1-BR/VK	KD-...-BR/VK	280,00	259,00	8,10	0,40
☞ KD-320-299-8,1-BR/VK	KD-...-BR/VK	320,00	299,00	8,10	0,40

KD-HY



Druck Pressure	10 MPa	20 MPa	30 MPa	40 MPa
L (mm)	e (mm)			
2,20	0,35	0,23	0,18	0,15
3,20	0,40	0,25	0,20	0,15
4,20	0,40	0,25	0,20	0,18
6,30	0,45	0,28	0,23	0,18
8,10	0,55	0,35	0,25	0,20
> 40 MPa => e = H8/f8				



$$MS = D - 2e$$

Die doppelwirkende Kolbendichtung **KD-HY**, gefertigt aus einem speziellen hochbeständigen Polymer (TPE), besteht aus einem dynamischen Dichtungselement, das aufgrund der besonderen Geometrie (konisch geformt) über eine verbesserte Druckverteilung und eine deutlich reduzierte Reibung verfügt. Das Material erhöht die Leistung und Lebensdauer in Anwendungen. Es besitzt hohe Abriebfestigkeit und Reißfestigkeit. Durch die seitlichen Nuten kann die Dichtung, ohne Extrusionsrisiko des O-Rings, aktiviert werden.

Der O-Ring, in Standardgröße mit geringer bleibender Verformung, dient als Vorspannelement auf der statischen Seite.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 500 bar
Temperatur	−30 °C bis 100 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 0,5 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	TPE
Vorspannelement ②	NBR 70 Sh A

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Einfache Montage auf einen einteiligen Kolben
Keht sofort nach der Montage auf Ursprungsgröße zurück
Geringe Reibung und keine Tendenz zum Stick-Slip
Einfaches Nutendesign und platzsparende Konstruktion
Ausgezeichnete Verschleißfestigkeit
Hohe Extrusionsbeständigkeit
Erweiterte Lebensdauer

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

KD-HY has a dynamic seal element that, due to the special design, improves the pressure distribution and drastically reduces the friction. It is made of a special high resistance polymer.

It increases the performance and service life in applications where properties such as abrasion resistance and tear strength are critical. Conical shaped notches allow the seal to energise without risk of extrusion of O-ring.

A standard size O-ring with low permanent deformation is the energising component on the static side.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 500 bar
Temperature depending on material selection VK-ring	−30 °C to 100 °C
Speed	≤ 0.5 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	TPE
Energising element ②	NBR 70 Sh A

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

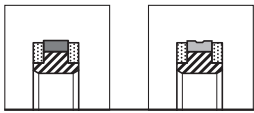
Easy installation on a solid piston
Returns to the size immediately after assembly
Low friction and no tendency of stick-slip
Simple groove design and space-saving construction
Excellent wear-resistance
High resistance against extrusion
Extended service life

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

- *Housings according to ISO 7425/1*

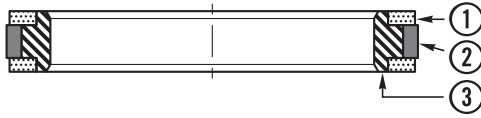
Bestellnummer Reference		D	d	L
⇒ KD-12-7,1-2,2-HY	KD-...-HY	12,00	7,10	2,20
⇒ KD-17-12,1-2,2-HY	KD-...-HY	17,00	12,10	2,20
⇒ KD-20-12,5-3,2-HY	KD-...-HY	20,00	12,50	3,20
.	KD-...-HY	25,00	17,50	3,20
.	KD-...-HY	28,00	20,50	3,20
.	KD-...-HY	30,00	22,50	3,20
	KD-...-HY	32,00	24,50	3,20
	KD-...-HY	35,00	27,50	3,20
	KD-...-HY	40,00	29,00	4,20
	KD-...-HY	40,00	32,50	3,20
	KD-...-HY	45,00	34,00	4,20
	KD-...-HY	48,00	37,00	4,20
	KD-...-HY	50,00	34,50	6,30
	KD-...-HY	50,00	39,00	4,20
	KD-...-HY	55,00	44,00	4,20
	KD-...-HY	60,00	44,50	6,30
	KD-...-HY	60,00	49,00	4,20
	KD-...-HY	63,00	47,50	6,30
	KD-...-HY	63,00	52,00	4,20
	KD-...-HY	65,00	49,50	6,30
	KD-...-HY	65,00	52,00	6,30
	KD-...-HY	70,00	59,00	4,20
.	KD-...-HY	75,00	64,00	4,20
.	KD-...-HY	80,00	64,50	6,30
.	KD-...-HY	90,00	74,50	6,30
⇒ KD-95-79,5-6,3-HY	KD-...-HY	95,00	79,50	6,30
⇒ KD-100-84,5-6,3-HY	KD-...-HY	100,00	84,50	6,30
⇒ KD-140-127,6-5,5-HY	KD-...-HY	140,00	127,60	5,50



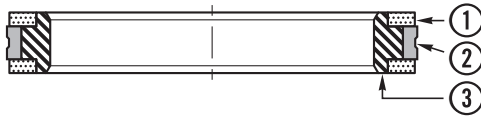
PHD-BR / PHD-PU

Kolbendichtungen doppelwirkend
Piston seals double acting/heavy duty

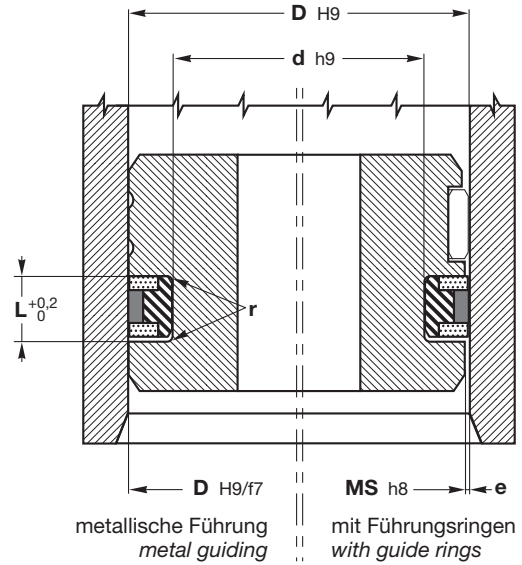
PHD-BR



PHD-PU



0–300 bar	300–400 bar
e (mm)	
≤ 0,50	≤ 0,30



$$MS = D - 2e$$

Die doppelwirkende Kolbendichtung **PHD-BR** oder **PHD-PU** ist eine Kombination aus einem PTFE-Dichtungselement (Typ BR) oder einem PU-Dichtungselement (Typ PU) mit einem Vierkantring als Vorspannelement, mit zwei aktiven Stützringen.

Die aktiven Stützringe bieten einen guten Schutz gegen Extrusion und sorgen für eine lange Lebensdauer des Dichtelementes.

Die Kolbendichtung findet Einsatz bei schweren Betriebsbedingungen.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 400 bar
Temperatur	–30 °C bis 110 °C
Gleitgeschwindigkeit	
PTFE	≤ 1,5 m/s
PU	≤ 0,5 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

PHD-BR	
Stützring ①	POM
Dynamische Dichtung ②	PTFE
Vorspannelement ①	NBR
PHD-PU	
Stützring ①	POM
Dynamische Dichtung ②	PU
Vorspannelement ③	NBR

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Geringer Platzbedarf
Hoher Extrusionswiderstand
Hohe Abriebfestigkeit
Reibungsarme Dichtung

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

PHD-BR or **PHD-PU** piston seal is a combination of a PTFE sealing element (serie BR) or PU sealing element (serie PU) energised by an elastomer profile ring, completed with two back-up rings.

The activated back-up rings offer a good protection against extrusion and ensure a long service life.

For heavy duty applications.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 400 bar
Temperature	–30 °C to 110 °C
Speed	
PTFE	≤ 1,5 m/s
PU	≤ 0,5 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

PHD-BR	
Anti-extrusion ring ①	POM
Sealing element ②	PTFE
Energising ring ③	NBR
PHD-PU	
Anti-extrusion ring ①	POM
Sealing element ②	PU
Energising ring ③	NBR

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

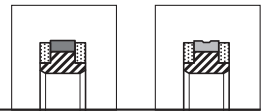
Small sections
Extrusion resistance at high pressure
Excellent abrasion resistance
Low friction

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029



PHD-...-BR					
Bestellnummer Reference		D	d	L	r
PHD-40-30-8-BR	PHD-...-BR	40,00	30,00	8,00	0,30
PHD-45-31-9-BR	PHD-...-BR	45,00	31,00	9,00	0,30
PHD-50-36-9-BR	PHD-...-BR	50,00	36,00	9,00	0,30
.	PHD-...-BR	50,00	40,00	8,00	0,30
.	PHD-...-BR	55,00	41,00	9,00	0,30
.	PHD-...-BR	60,00	46,00	9,00	0,30
	PHD-...-BR	60,00	50,00	8,00	0,30
	PHD-...-BR	63,00	48,00	11,00	0,50
	PHD-...-BR	63,00	53,00	8,00	0,30
	PHD-...-BR	65,00	50,00	11,00	0,50
	PHD-...-BR	70,00	55,00	11,00	0,50
	PHD-...-BR	70,00	60,00	8,00	0,30
	PHD-...-BR	75,00	60,00	11,00	0,50
	PHD-...-BR	80,00	65,00	11,00	0,50
	PHD-...-BR	80,00	65,00	12,50	0,50
	PHD-...-BR	85,00	70,00	11,00	0,50
	PHD-...-BR	90,00	75,00	11,00	0,50
	PHD-...-BR	90,00	75,00	12,50	0,50
	PHD-...-BR	95,00	80,00	11,00	0,50
	PHD-...-BR	100,00	85,00	12,50	0,50
	PHD-...-PU	100,00	85,00	12,50	0,50
	PHD-...-BR	105,00	90,00	12,50	0,50
	PHD-...-BR	110,00	95,00	12,50	0,50
	PHD-...-PU	110,00	95,00	12,50	0,50
	PHD-...-BR	115,00	100,00	12,50	0,50
	PHD-...-BR	120,00	105,00	12,50	0,50
	PHD-...-BR	125,00	102,00	16,00	0,60
	PHD-...-BR	125,00	110,00	12,50	0,50
	PHD-...-BR	130,00	107,00	16,00	0,60
	PHD-...-BR	135,00	112,00	16,00	0,60
	PHD-...-BR	140,00	117,00	16,00	0,60
	PHD-...-BR	140,00	125,00	12,50	0,50
	PHD-...-BR	145,00	122,00	16,00	0,60
	PHD-...-BR	150,00	127,00	16,00	0,60
	PHD-...-BR	150,00	135,00	12,50	0,50
	PHD-...-BR	155,00	132,00	16,00	0,60
.	PHD-...-BR	160,00	137,00	16,00	0,60
.	PHD-...-BR	160,00	145,00	12,50	0,50
.	PHD-...-BR	165,00	142,00	16,00	0,60
PHD-170-147-16-BR	PHD-...-BR	170,00	147,00	16,00	0,60
PHD-170-155-12,5-BR	PHD-...-BR	170,00	155,00	12,50	0,60
PHD-175-152-16-BR	PHD-...-BR	175,00	152,00	16,00	0,60

PHD-...-BR					
Bestellnummer Reference		D	d	L	r
PHD-...-BR	PHD-...-BR	180,00	157,00	16,00	0,60
PHD-...-BR	PHD-...-BR	180,00	165,00	12,50	0,50
PHD-...-BR	PHD-...-BR	185,00	162,00	16,00	0,60
PHD-...-BR	PHD-...-BR	190,00	167,00	16,00	0,60
PHD-...-BR	PHD-...-BR	195,00	172,00	16,00	0,60
PHD-...-BR	PHD-...-BR	200,00	177,00	16,00	0,60
PHD-...-BR	PHD-...-BR	210,00	187,00	16,00	0,60
PHD-...-BR	PHD-...-BR	220,00	197,00	16,00	0,60
PHD-...-BR	PHD-...-BR	225,00	202,00	16,00	0,60
PHD-...-BR	PHD-...-BR	230,00	207,00	16,00	0,60
PHD-...-BR	PHD-...-BR	240,00	217,00	16,00	0,60
PHD-...-BR	PHD-...-BR	250,00	222,00	17,50	0,60
.	PHD-...-BR	260,00	232,00	17,50	0,60
.	PHD-...-BR	270,00	242,00	17,50	0,60
.	PHD-...-BR	280,00	252,00	17,50	0,60
PHD-290-262-17,5-BR	PHD-...-BR	290,00	262,00	17,50	0,60
PHD-300-272-17,5-BR	PHD-...-BR	300,00	272,00	17,50	0,60
PHD-320-292-17,5-BR	PHD-...-BR	320,00	292,00	17,50	0,60

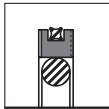
PHD-...-PU					
Bestellnummer Reference		D	d	L	r
PHD-50-36-9-PU	PHD-...-PU	50,00	36,00	9,00	0,30
PHD-55-41-9-PU	PHD-...-PU	55,00	41,00	9,00	0,30
PHD-60-46-9-PU	PHD-...-PU	60,00	46,00	9,00	0,30
.	PHD-...-PU	60,00	50,00	8,00	0,30
.	PHD-...-PU	63,00	48,00	11,00	0,50
.	PHD-...-PU	65,00	50,00	11,00	0,50
	PHD-...-PU	70,00	55,00	11,00	0,50
	PHD-...-PU	75,00	60,00	11,00	0,50
	PHD-...-PU	80,00	65,00	11,00	0,50
	PHD-...-PU	80,00	70,00	11,00	0,50
	PHD-...-PU	85,00	70,00	11,00	0,50
	PHD-...-PU	90,00	75,00	11,00	0,50
	PHD-...-PU	95,00	80,00	11,00	0,50
	PHD-...-PU	100,00	85,00	12,50	0,50
	PHD-...-PU	105,00	88,00	14,00	0,50
	PHD-...-PU	105,00	90,00	12,50	0,50
	PHD-...-PU	110,00	95,00	12,50	0,50
	PHD-...-PU	115,00	100,00	12,50	0,50
	PHD-...-PU	120,00	105,00	12,50	0,50
	PHD-...-PU	125,00	102,00	16,00	0,60
	PHD-...-PU	130,00	107,00	16,00	0,60
	PHD-...-PU	135,00	112,00	16,00	0,60
	PHD-...-PU	140,00	117,00	16,00	0,60
	PHD-...-PU	145,00	122,00	16,00	0,60
	PHD-...-PU	150,00	127,00	16,00	0,60
	PHD-...-PU	160,00	137,00	16,00	0,60
	PHD-...-PU	170,00	147,00	16,00	0,60
	PHD-...-PU	190,00	167,00	16,00	0,60
	PHD-...-PU	200,00	177,00	16,00	0,60
PHD-225-202-16-PU	PHD-...-PU	225,00	202,00	16,00	0,60
PHD-250-222-17,5-PU	PHD-...-PU	250,00	222,00	17,50	0,60
PHD-250-227-16-PU	PHD-...-PU	250,00	227,00	16,00	0,60

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
PHD - 40 - 30 - 8 - BR				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

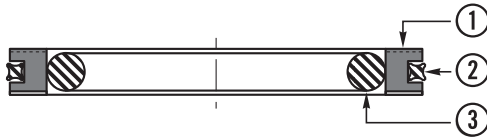
BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
PHD - 50 - 36 - 9 - PU				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

■ Dichtungen mit Durchmesser von 20 bis 1.500 mm können wir kurzfristig anfertigen.

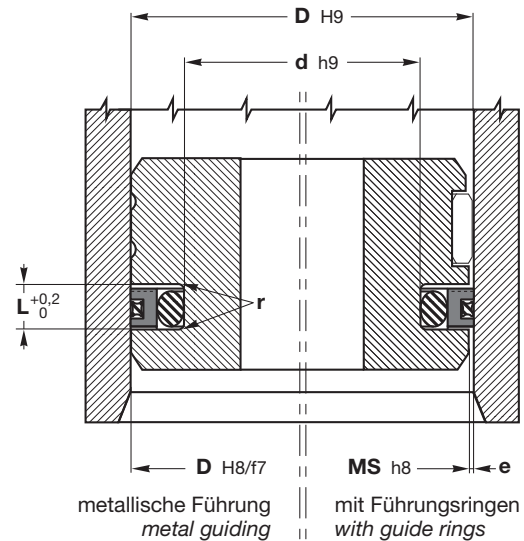
● Seals with diameter between 20 and 1,500 mm can be manufactured within short delivery time.



KDAQ KDAQ-FPM



Druck Pressure		100 bar	200 bar	400 bar
Standard Standard	Leicht Light	e (mm)		
4,2		≤ 0,25	≤ 0,15	≤ 0,10
6,3		≤ 0,30	≤ 0,20	≤ 0,15
8,1		≤ 0,30	≤ 0,20	≤ 0,15
9,5		≤ 0,45	≤ 0,30	≤ 0,25
11,5		≤ 0,55	≤ 0,40	≤ 0,35



$$MS = D - 2e$$

Die **KDAQ** ist eine doppelwirkende Kolbendichtung mit einem Dichtungsring aus PTFE-Compound und einem eingelegten X-Ring auf der dynamischen Seite und einem O-Ring als Vorspannelement. Der PTFE-Dichtring und der X-Ring übernehmen die dynamische Dichtfunktion, während der O-Ring die statische Dichtfunktion ausübt und als Vorspannelement fungiert.

Die Dichtung wird standardmäßig mit radialen Nuten auf beiden Seiten geliefert. Diese sorgen für eine direkte Druckbeaufschlagung der Dichtung unter allen Betriebsbedingungen.

Der KDAQ wird empfohlen für doppelwirkende Kolben zum Positionieren und Halten von Zylinder.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 400 bar
Temperatur abhängig vom O-X-Ring Material	
KDAQ	−30 °C bis 100 °C
KDAQ-FPM	−15 °C bis 200 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 2 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	PTFE Compound
Dynamische Dichtung ②	
KDAQ	NBR 70 Sh
KDAQ-FPM	FPM
Vorspannelement ③	
KDAQ	NBR 70 Sh
KDAQ-FPM	FPM

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Sehr gute Dichtwirkung
Niedrige Gleitreibung
Hohe Abriebfestigkeit
Lange Lebensdauer
Anpassungsmöglichkeit an Temperatur und an fast alle Medien durch hohe chemische Beständigkeit des Dichtringes
Große Werkstoffauswahl für den O- und X-Ring

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

KDAQ it's a double acting seal consisting of a seal ring of PTFE material, a X-ring Seal and an O-ring as energising element. PTFE seal ring and the X-ring seal together assume the dynamic sealing function whilst the O-ring performs the static sealing function.

This seal is supplied as standard with radial notches on both sides. These ensure direct pressurising of the seal under all operating conditions.

The KDAQ is the recommended sealing element for double acting pistons of positioning and holding cylinders.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 400 bar
Temperature depending on the O-X-ring material	
KDAQ	−30 °C to 100 °C
KDAQ-FPM	−15 °C to 200 °C
Speed	≤ 2 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	PTFE Compound
Dynamic sealing element ②	
KDAQ	NBR 70 Sh
KDAQ-FPM	FPM
Energising element ③	
KDAQ	NBR 70 Sh
KDAQ-FPM	FPM

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Efficient sealing
Low running friction
Excellent abrasion resistance
Long life
Compatibility with nearly all media due to the high chemical resistance of the sealing element and the wide selection of O- and X-ring compounds

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029



Standard // Standard		Leicht // Light		d (mm)	L (mm)	r (mm)	O-Ring ③	XR ②
Serie	D (mm)	Serie	D (mm)					
4,2	16,00–39,90	4,2	40,00–79,90	D-11,00	4,20	1,00	1,78	1,78
6,3	40,00–79,90	6,3	80,00–132,90	D-15,50	6,30	1,30	2,62	1,78
8,1	80,00–129,90 133,00–252,90	8,1	133,00–252,90	D-21,00 D-24,50	8,10 8,10	1,80 1,80	3,53 5,33	2,62 2,62
9,5	253,00–462,90			D-28,00	9,50	2,50	6,99	3,53
11,5	463,00–700,00			D-35,00	11,50	3,00	6,99	5,34

Materialauswahl Material selection		#
PTFE	+ 40% Bronze	BR
	+ 25% Kohle/Graphit	K
	+ 10% Kohlefaser	KF
	+ modifiziert	PT
	+ 25% Glas/Schmierstoff	PG
	rein	P

Materialauswahl:
BR/K/KF/PT/PG/P

Material selection:
BR/K/KF/PT/PG/P

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
KDAQ - 30 - 19 - 4,2 - BR				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

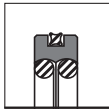
FPM DICHTUNGEN // FPM SEALS

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
KDAQ - 30 - 19 - 4,2 - BR/FPM				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

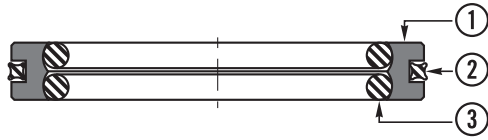
Bestellnummer Reference		D	d	L	r
⇒ KDAQ-16-5-4,2- #	KDAQ-...- #	16,00	5,00	4,20	1,00
⇒ KDAQ-25-14-4,2- #	KDAQ-...- #	25,00	14,00	4,20	1,00
⇒ KDAQ-30-19-4,2- (#)	KDAQ-...- #	30,00	19,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	32,00	21,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	35,00	24,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	40,00	29,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	45,00	34,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	50,00	34,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	50,00	39,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	55,00	44,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	60,00	44,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	60,00	49,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	63,00	47,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	63,00	52,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	65,00	54,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	70,00	54,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	75,00	59,50	6,30	1,00
.	KDAQ-...- #	75,00	64,00	4,20	1,00
.	KDAQ-...- #	80,00	59,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	80,00	64,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	90,00	74,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	95,00	79,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	100,00	79,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	100,00	84,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	110,00	89,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	110,00	94,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	120,00	99,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	120,00	104,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	125,00	104,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	125,00	109,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	130,00	114,50	6,30	1,30
.	KDAQ-...- #	140,00	119,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	150,00	129,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	160,00	139,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	170,00	149,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	180,00	159,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	200,00	179,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	220,00	199,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	250,00	225,50	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	250,00	229,00	8,10	1,80
.	KDAQ-...- #	260,00	232,00	9,50	2,50
.	KDAQ-...- #	280,00	252,00	9,50	2,50
⇒ KDAQ-300-272-9,5- #	KDAQ-...- #	300,00	272,00	9,50	2,50
⇒ KDAQ-320-292-9,5- #	KDAQ-...- #	320,00	292,00	9,50	2,50
⇒ KDAQ-400-372-9,5- #	KDAQ-...- #	400,00	372,00	9,50	2,50

■ Kolbendurchmesser D
gemäß ISO 3320

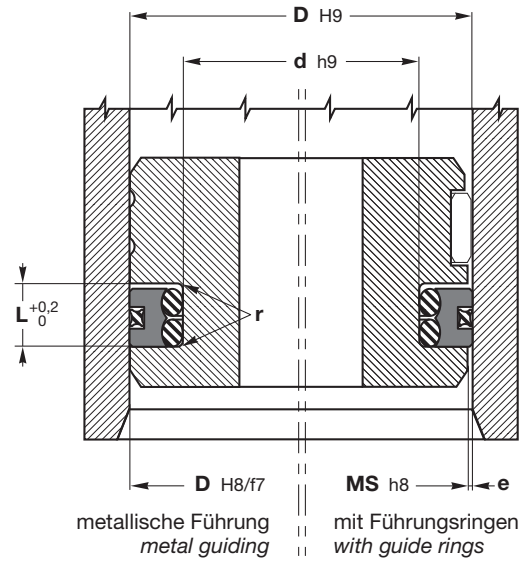
● Bore diameters D
according to ISO 3320



KDAQ / KDAQ-FPM



Druck Pressure	100 bar	200 bar	300 bar	600 bar
Serie	e (mm)			
6,3	≤ 0,30	≤ 0,20	≤ 0,15	H8/f7
8,3	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,15	
12,3	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,20	
16,3	≤ 0,50	≤ 0,40	≤ 0,30	



$$MS = D - 2e$$

Die **KDAQ** Kolbendichtung mit zwei O-Ringen als Vorspannelement und das Dichtungsprofil mit einer speziellen Dichtkante zeichnen dieses Dichtungsprofil aus. Zwei O-Ringe als Vorspannelement, um die Dichtheit sowie das Druckprofil zu optimieren und die Gasdurchlässigkeit zu reduzieren.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 400 bar
Temperatur abhängig vom O-X-Ring Material	
KDAQ	−30 °C bis 100 °C
KDAQ-FPM	−15 °C bis 200 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 3 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	PTFE
Dynamische Dichtung ②	
KDAQ	NBR
KDAQ-FPM	FPM
Vorspannelement ③	
KDAQ	NBR
KDAQ-FPM	FPM

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Sehr gute Dichtwirkung
Niedrige Gleitreibung
Hohe Abriebfestigkeit
Lange Lebensdauer
Anpassungsmöglichkeit Temperatur und an fast alle Medien durch hohe chemische Beständigkeit des Dichtringes
Große Werkstoffauswahl für den O- und X-Ring

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

KDAQ type with two O-rings as clamping element characterize this seal by the sealing profile with a special sealing edge and the use of two O-rings as clamping elements to optimize the tightness Pressure profile and to reduce the attack force in gas permeability.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 400 bar
Temperature depending on the O-X-ring material	
KDAQ	−30 °C to 100 °C
KDAQ-FPM	−15 °C to 200 °C
Speed	≤ 3 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	PTFE
Dynamic sealing element ②	
KDAQ	NBR
KDAQ-FPM	FPM
Energising element ③	
KDAQ	NBR
KDAQ-FPM	FPM

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Efficient sealing
Low running friction
Excellent abrasion resistance
Long life
Compatibility with nearly all media due to the high chemical resistance of the sealing element and the wide selection of O- and X-ring compounds

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029



Serie	D (mm)		d (mm)	L (mm)	r (mm)	O-Ring ③	XR ②
	Standard Standard	Erweitert Extended					
6,3	40,00–79,90	25,00–140,00	D-10,00	0,60	2,62	1,78	1,78
8,3	80,00–132,90	50,00–250,00	D-13,00	1,00	3,53	2,62	2,62
12,3	133,00–462,90	100,00–480,00	D-18,00	1,30	5,33	3,53	3,53
16,3	463,00–700,00	425,00–700,00	D-31,00	1,80	7,00	5,33	5,33

Bestellnummer Reference		D	d	L	r
⇒ KDAQ-32-22-6,3- #	KDAQ-...- #	32,00	22,00	6,30	0,60
⇒ KDAQ-40-30-6,3- #	KDAQ-...- #	40,00	30,00	6,30	0,60
⇒ KDAQ-50-40-6,3- #	KDAQ-...- #	50,00	40,00	6,30	0,60
.	KDAQ-...- #	55,00	45,00	6,30	0,60
.	KDAQ-...- #	60,00	50,00	6,30	0,60
.	KDAQ-...- #	63,00	53,00	6,30	0,60
	KDAQ-...- #	70,00	60,00	6,30	0,60
	KDAQ-...- #	80,00	67,00	8,30	1,00
	KDAQ-...- #	90,00	77,00	8,30	1,00
	KDAQ-...- #	100,00	87,00	8,30	1,00
	KDAQ-...- #	110,00	97,00	8,30	1,00
	KDAQ-...- #	120,00	107,00	8,30	1,00
	KDAQ-...- #	125,00	112,00	8,30	1,00
	KDAQ-...- #	130,00	117,00	8,30	1,00
	KDAQ-...- #	140,00	122,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	150,00	132,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	160,00	142,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	170,00	152,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	180,00	162,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	200,00	182,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	220,00	202,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	230,00	212,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	250,00	232,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	280,00	262,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	300,00	282,00	12,30	1,30
	KDAQ-...- #	320,00	302,00	12,30	1,30

Materialauswahl Material selection		#
PTFE	+ 40% Bronze	BR
	+ 25% Kohle/Graphit	K
	+ 10% Kohlefaser	KF
	+ modifiziert	PT
	+ 25% Glas/Schmierstoff	PG
	rein	P

Materialauswahl:
BR/K/KF/PT/PG/P

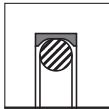
Material selection:
BR/K/KF/PT/PG/P

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
KDAQ - 50 - 40 - 6,3 - BR				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

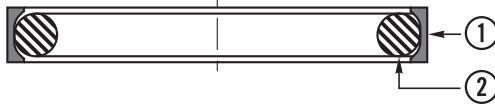
FPM DICHTUNGEN // FPM SEALS				
BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE				
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
KDAQ - 50 - 40 - 6,3 - BR/FPM				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

■ Kolbendurchmesser D
gemäß ISO 3320

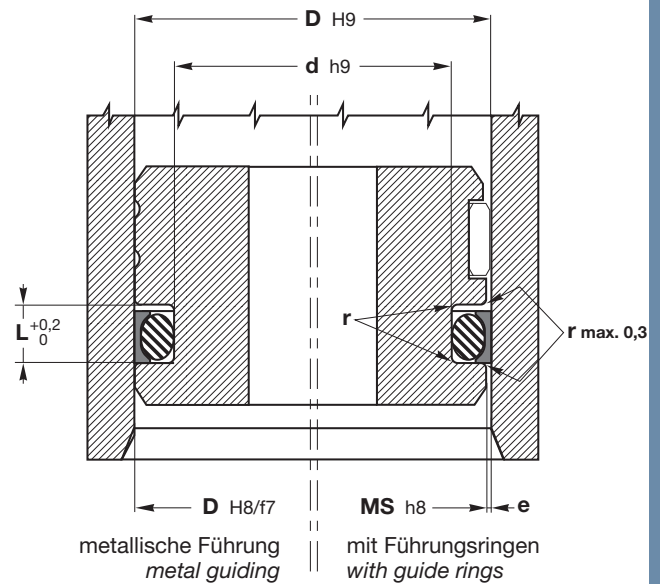
● Bore diameters D
according to ISO 3320



KDDD / KDDD-FPM



Druck Pressure	100 bar	200 bar	350 bar
Serie	e (mm)		
2,4	≤ 0,10	≤ 0,08	≤ 0,05
3,6	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,07
4,8	≤ 0,20	≤ 0,15	≤ 0,08
7,1	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,10
9,5	≤ 0,30	≤ 0,25	≤ 0,15
10,0	≤ 0,40	≤ 0,30	≤ 0,20



$$MS = D - 2e$$

Bei diesem Typ **KDDD** handelt es sich um eine doppelwirkende Dichtung, deren dynamischer Teil aus einem PTFE-Compound hergestellt wird. Der O-Ring wirkt als Spannring und hält den Druck der Dichtung gegen die Gleitfläche aufrecht und zwar unter allen Betriebsbedingungen.

Die Dichtung dient zur Erweiterung und Verbesserung der Betriebsparameter von O-Ringen und wird in vorhandene O-Ring Einbauräumen eingebaut. Diese Dichtung kombiniert die Flexibilität und das Ansprechverhalten von O-Ringen mit den Verschleiß- und Reibungseigenschaften von verschiedenen PTFE-Materialien in dynamischen Anwendungen.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 350 bar
Temperatur abhängig vom O-Ring-Material	
KDDD	-30 °C bis 100 °C
KDDD-FPM	-10 °C bis 200 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 15 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamische Dichtung ①	PTFE-Compound
Vorspannelement ②	
KDDD	NBR
KDDD-FPM	FPM

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Sehr gute Dichtwirkung
Niedrige Gleitreibung
Hohe Abriebfestigkeit
Lange Lebensdauer
Anpassungsmöglichkeit Temperatur und an fast alle Medien durch hohe chemische Beständigkeit des Dichtringes
Große Werkstoffauswahl für den O-Ring

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

This type **KDDD** is a double acting seal, dynamic part is produces in PTFE compound the O-ring works as an energising ring and maintains the pressure of the sealing against the sliding surface, ensured under all service condions.

The seal is designed to expand and improve the service parameters of O-rings and is installed in existing O-ring grooves. This seal combines the flexibility and response of O-rings with the wear and friction characteristics of the different PTFE materials in dynamic applications.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 350 bar
Temperature depending on the O-ring material	
KDDD	-30 °C to 100 °C
KDDD-FPM	-10 °C to 200 °C
Speed	≤ 15 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	PTFE compound
Energising element ②	
KDDD	NBR
KDDD-FPM	FPM

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Efficient sealing
Low running friction
Excellent abrasion resistance
Long life
Compatibility with nearly all media due to the high chemical resistance of the sealing element and the wide selection of O-ring compounds

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029



Serie	D (mm)		d (mm)	L (mm)	r (mm)	O-Ring ②
	Standard Standard	Erweitert Extended				
2,4	5,00–13,90	5,00–139,90	D-2,90	2,40	0,40	1,78
3,6	14,00–24,90	8,00–259,90	D-4,50	3,60	0,40	2,62
4,8	25,00–45,90	12,00–469,90	D-6,20	4,80	0,60	3,53
7,1	46,00–124,90	20,00–669,90	D-9,40	7,10	0,80	5,34
9,5	125,00–669,90	80,00–999,90	D-12,20	9,50	0,80	7,00
10,0	670,00–999,90	125,00–999,90	D-15,00	10,00	1,00	8,40

■ Kolbendurchmesser D
gemäß ISO 3320

● Bore diameters D
according to ISO 3320

Materialauswahl Material selection		#
PTFE	+ 40% Bronze	BR
	+ 25% Kohle/Graphit	K
	+ 10% Kohlefaser	KF
	+ modifiziert	PT
	+ 25% Glas/Schmierstoff	PG
	rein	P

Materialauswahl:
BR/K/KF/PT/PG/P

Material selection:
BR/K/KF/PT/PG/P

■ Weitere Abmessungen auf
Anfrage.

● Further dimensions on
request.

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

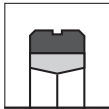
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
KDDD	25	18,8	4,8	BR
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

FPM DICHTUNGEN // FPM SEALS

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Werkstoff
KDDD	25	18,8	4,8	BR/FPM
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	Material

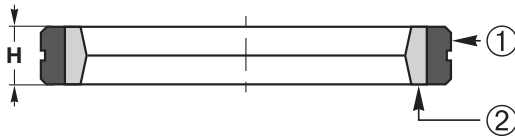
Bestellnummer Reference		D	d	L	O-Ring
⇒ KDDD-16-11,5-3,6- #	KDDD-...- #	16,00	11,50	3,60	2,62 x 10,77
⇒ KDDD-20-15,5-3,6- #	KDDD-...- #	20,00	15,50	3,60	2,62 x 13,94
⇒ KDDD-25-18,8-4,8- #	KDDD-...- #	25,00	18,80	4,80	3,55 x 18,00
.	KDDD-...- #	30,00	23,80	4,80	3,53 x 23,40
.	KDDD-...- #	32,00	25,80	4,80	3,53 x 25,00
.	KDDD-...- #	40,00	33,80	4,80	3,53 x 32,92
	KDDD-...- #	50,00	40,60	7,10	5,30 x 40,00
	KDDD-...- #	60,00	50,60	7,10	5,34 x 50,17
	KDDD-...- #	63,00	53,60	7,10	5,34 x 53,34
	KDDD-...- #	70,00	60,60	7,10	5,34 x 59,69
	KDDD-...- #	80,00	70,60	7,10	5,34 x 69,22
	KDDD-...- #	90,00	80,60	7,10	5,34 x 78,74
	KDDD-...- #	100,00	90,60	7,10	5,34 x 88,27
	KDDD-...- #	110,00	100,60	7,10	5,34 x 97,79
	KDDD-...- #	125,00	112,80	9,50	7,00 x 113,67
	KDDD-...- #	140,00	127,80	9,50	7,00 x 126,37
	KDDD-...- #	160,00	147,80	9,50	7,00 x 145,42
	KDDD-...- #	180,00	167,80	9,50	7,00 x 164,47
	KDDD-...- #	200,00	187,80	9,50	7,00 x 183,52



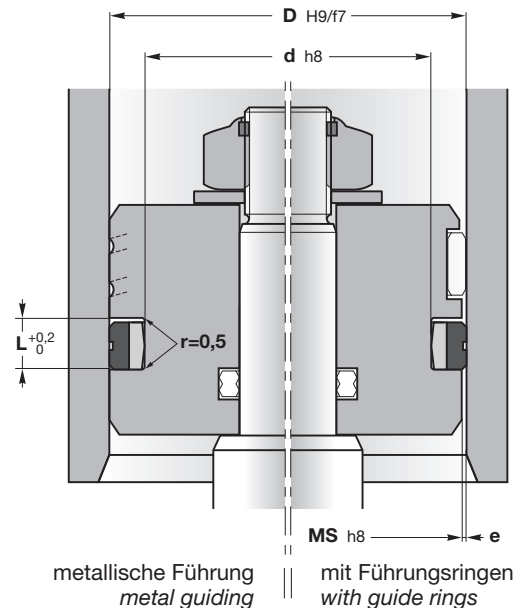
BFP

Kolbendichtungen doppelwirkend
Piston seals double acting

BFP



Druck Pressure	16 MPa	5 MPa	32 MPa	40 MPa
L (mm)	e (mm)			
6,80	≤ 0,50	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,15
11,10	≤ 0,60	≤ 0,30	≤ 0,25	≤ 0,20



$$MS = D - 2e$$

BFP ist eine einteilige, doppelwirkende Kolbendichtung. Sie besteht aus einer dynamischen Dichtungs- und Verschleißlamelle, die mit einer statischen Dichtungs- und Aktivierungslamelle verbunden ist. Das für die statische Lamelle verwendete Material weist eine hohe Elastizität und einen extrem geringen Druckverformungsrest auf. Es fungiert als Dichtungsspannfederelement und gewährleistet eine positive Dichtungsleistung über einen breiten Druckbereich. Das dynamische Dichtungselement besteht aus einem härteren Material, das aufgrund seiner hohen Abriebfestigkeit ausgewählt wurde.

Die dynamische Oberfläche des Kolbenrings ist mit **Molybdändisulfid** (MoS_2) imprägniert, um die Reibung zu verringern.

BFP kann problemlos in vorhandene Hohlräume eingesetzt werden, um andere Arten doppelwirkender Dichtungen zu ersetzen. Es kann problemlos auf einteiligen Kolben installiert werden und ermöglicht größere Toleranzen und schlechtere Oberflächengüten.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 400 bar
Temperatur	−40 °C bis 90 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 1 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamisches Dichtelement ①	PU 27 schwarz (95 Sh A)
Energieelement ②	PU28 gelb (57 Sh A)

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Dichtung aus einem Stück
Kleine Querschnitte
Hohe Extrusionsbeständigkeit
Einfache Montage auf Monoblockkolben
Hervorragende Abriebfestigkeit und lange Lebensdauer
Geringe Losbrech- und Laufreibung

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

BFP is a one piece double acting piston seal. It consists of a dynamic sealing and wear lamina bonded to a static sealing and activation lamina. The material used for the static lamina has a high resilience and extremely low compression set. It functions as a seal energizing spring element and assures positive sealing performance throughout a broad pressure range. The dynamic sealing element is made of a harder material, selected for its high abrasion resistant qualities.

The dynamic surface of the piston ring is **impregnated with molybdenum disulfide** (MoS_2) to reduce the friction.

BFP can readily be substituted in existing cavities to replace other types of double acting seals. It can easily be installed on one piece pistons and allowed larger tolerances and poorer surface finishes.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 400 bar
Temperature	−40 °C to 90 °C
Speed	≤ 1 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	PU 27 black (95 Sh A)
Energising element ②	PU28 yellow (57 Sh A)

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Seal is in one piece
Small sections
High extrusion resistance
Easy installation on monobloc pistons
Excellent abrasion resistance and long service life
Low break-out and running friction

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

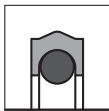
■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029

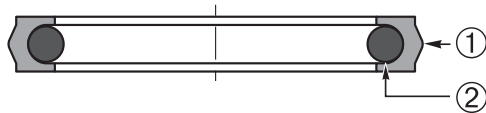


BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE			
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)
BFP - 25 - 20 - 6,8			
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)

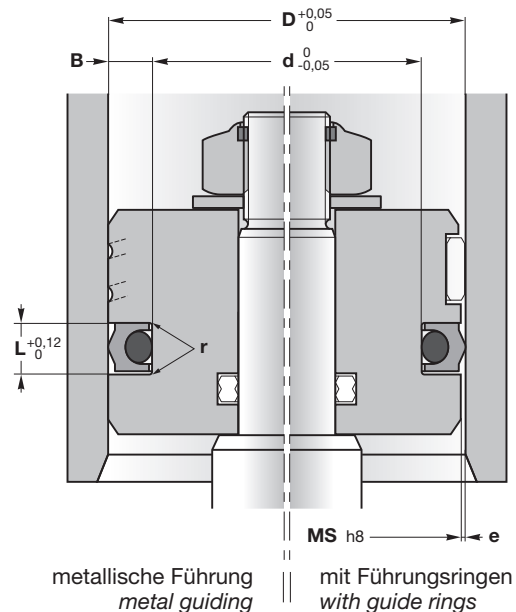
Bestellnummer Reference		D	d	L	H
⇒ BFP-25-20-6,8-#	BFP-...-#	25,00	20,00	6,80	6,50
⇒ BFP-30-25-6,8-#	BFP-...-#	30,00	25,00	6,80	6,50
⇒ BFP-32-27-6,8-#	BFP-...-#	32,00	27,00	6,80	6,50
.	BFP-...-#	35,00	30,00	6,80	6,50
.	BFP-...-#	40,00	35,00	6,80	6,50
.	BFP-...-#	45,00	40,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	50,00	45,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	55,00	50,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	60,00	55,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	63,00	53,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	63,00	58,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	65,00	60,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	70,00	60,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	70,00	65,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	75,00	65,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	75,00	70,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	80,00	70,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	80,00	75,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	85,00	75,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	85,00	80,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	90,00	80,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	90,00	85,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	95,00	85,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	95,00	90,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	100,00	90,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	100,00	95,00	6,80	6,50
	BFP-...-#	105,00	95,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	110,00	100,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	115,00	105,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	120,00	110,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	125,00	115,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	130,00	120,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	135,00	125,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	140,00	130,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	145,00	135,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	150,00	140,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	160,00	150,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	165,00	155,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	170,00	160,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	175,00	165,00	11,10	10,50
	BFP-...-#	180,00	170,00	11,10	10,50
.	BFP-...-#	190,00	180,00	11,10	10,50
.	BFP-...-#	200,00	190,00	11,10	10,50
.	BFP-...-#	210,00	200,00	11,10	10,50
⇒ BFP-220-210-11,1-#	BFP-...-#	220,00	210,00	11,10	10,50
⇒ BFP-225-215-11,1-#	BFP-...-#	225,00	215,00	11,10	10,50
⇒ BFP-230-220-11,1-#	BFP-...-#	230,00	220,00	11,10	10,50



KD15



Druck Pressure	0–16 MPa	17–25 MPa	26–34 MPa	40 MPa
L (mm)	e (mm)			
3,10	≤ 0,2	≤ 0,15	-	≤ 0,15
4,70	≤ 0,3	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,15
6,00	≤ 0,35	≤ 0,25	≤ 0,15	≤ 0,20



$$MS = D - 2e$$

KD15-Dichtungen sind doppelwirkende Kolbendichtungen in Zollgröße mit einem Gleitring aus Polyurethan und einem O-Ring-Energizer aus Nitrilkautschuk. Kerben in den Kanten des Gleitrings ermöglichen eine schnelle Druckbeaufschlagung der Dichtung, um schnell auf Druck- und Richtungsänderungen reagieren zu können. Diese Profile können normalerweise ohne Spezialausrüstung installiert werden.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 340 bar
Temperatur	–30 °C bis 110 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 1 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dynamisches Dichtelement ①	PU
Energieelement ②	NBR

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Kostengünstige Dichtungslösung
Geeignet für leichte bis mittelschwere Anwendungen. In Zollgrößen erhältlich
Passende O-Ring-Dichtungsgehäuse mit Strichzahl. Kleine Abschnitte
Hohe Extrusionsbeständigkeit
Einfache Installation auf Monoblockkolben ohne Werkzeug

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME → S. 023

KD15 seals are inch sized, double-acting piston seals with a polyurethane slide ring and a nitrile rubber O-ring energizer. Notches in the slide ring edges enable rapid pressurization of the seal to react quickly to changes in pressure and direction. These profiles can usually be installed without special equipment.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 340 bar
Temperature	–30 °C to 110 °C
Speed	≤ 1 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Dynamic sealing element ①	PU
Energising element ②	NBR

ASSEMBLY

On one-piece pistons

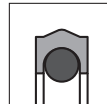
ADVANTAGES

Cost-effective sealing solution
Suitable for light to medium duty applications Available in inch sizes
Fit O-ring dash-number seal housings Small sections
High extrusion resistance
Easy installation on monobloc pistons without tools

MACHINING OF HOUSINGS → p. 023

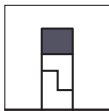
■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029

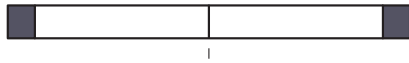


Bestellnummer Reference		D	d	L	R
☞ KD15-38,1-31,75-4,75-#	KD15-...-#	38,10	31,75	4,75	0,50
☞ KD15-50,8-41,27-7,11-#	KD15-...-#	50,80	41,27	7,11	0,60
☞ KD15-63,5-53,97-7,11-#	KD15-...-#	63,50	53,97	7,11	0,60
.	KD15-...-#	69,85	60,32	7,11	0,60
.	KD15-...-#	76,20	66,67	7,11	0,60
.	KD15-...-#	82,55	73,02	7,11	0,60
.	KD15-...-#	88,90	79,37	7,11	0,60
.	KD15-...-#	101,60	92,07	7,11	0,60
☞ KD15-114,3-104,77,11-#	KD15-...-#	114,30	104,77	7,11	0,60
☞ KD15-127-117,47-7,11-#	KD15-...-#	127,00	117,47	7,11	0,60
☞ KD15-152,4-139,7-9,52-#	KD15-...-#	152,40	139,70	9,52	0,80

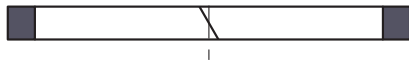
BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE			
Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	L (mm)
KD15 - 38,1 - 31,75 - 4,75			
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)



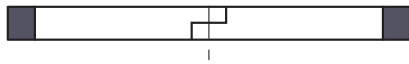
KRGG-GS



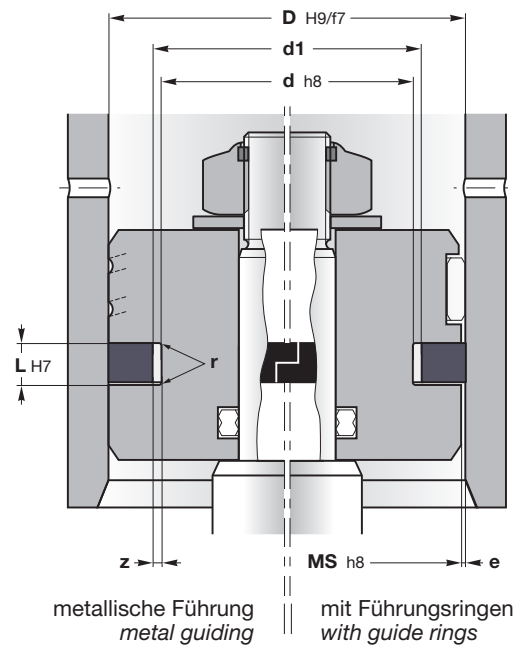
KRGG-SS



KRGG-US



KRGG-GAS



$$MS = D - 2e$$

D	z	r	e
≤ 100,00	0,50	0,15	0,50
> 100,00	0,80	0,30	1,00

KRGG-Kolbenringe aus speziellem Gusseisenwerkstoff werden in außer-gewöhnlichen Anwendungen eingesetzt, bei denen hohe Anforderungen an Temperatur und Geschwindigkeit gestellt werden.

Im Vergleich zu anderen Dichtungen sind sie unempfindlich gegenüber Druckspitzen.

EINSATZBEREICH

Betriebsdruck	≤ 200 bar
Temperatur	−60 °C bis 250 °C
Gleitgeschwindigkeit	≤ 40 m/s
Medien	→ S. 020–021

WERKSTOFFE

Dichtung	Gusseisen
----------	-----------

MONTAGE

Auf einteiligen Kolben

VORTEILE

Gute dynamische Abdichtung Perfekte Extrusionsbeständigkeit Gute Abriebfestigkeit Lange Lebensdauer Extremer Temperatureinsatzbereich Überfahren der Zylinderbohrungen ohne Beschädigung möglich In Kombination mit Elastomerdichtungen zum Schutz vor Druckspitzen und Dieseleffekten einsetzbar

FERTIGUNGSHINWEISE FÜR EINBAURÄUME

→ S. 023

KRGG piston rings from special cast iron material are used in exceptional applications demanding performance in temperature and velocity.

In comparison to other seals, they are not sensitive to pressures peaks.

OPERATING CONDITIONS

Pressure	≤ 200 bar
Temperature	−60 °C to 250 °C
Speed	≤ 40 m/s
Fluids	→ pp. 020–021

MATERIALS

Sealing element	Cast iron
-----------------	-----------

ASSEMBLY

On one-piece pistons

ADVANTAGES

Good dynamic sealing Perfect extrusion resistance Good abrasion resistance Long service life Extreme temperature range of application Overtravelling of cylinder bores possible without damage In combination with elastomer seals, this can be put to protective use against pressure peaks and diesel effects

MACHINING OF HOUSINGS

→ p. 023

■ Alle technischen Informationen auf einen Blick → S. 013–029

● All technical information in detail → pp. 013–029



Bestellnummer Reference		D	d	d1	L
☞ KRGG-25-22-23- #	KRGG-...- #	25,00	22,00	23,00	3,00
☞ KRGG-40-35-36- #	KRGG-...- #	40,00	35,00	36,00	2,00
☞ KRGG-50-44,4-45,4- #	KRGG-...- #	50,00	44,40	45,40	2,50
.	KRGG-...- #	60,00	54,00	55,00	2,50
.	KRGG-...- #	70,00	63,50	64,50	2,50
.	KRGG-...- #	80,00	72,60	73,60	2,50
☞ KRGG-100-90,4-92-#	KRGG-...- #	100,00	90,40	92,00	2,50
☞ KRGG-125-113,8-115,4-#	KRGG-...- #	125,00	113,80	115,40	4,00
☞ KRGG-150-137-138,6-#	KRGG-...- #	150,00	137,00	138,60	4,00

KRGG-GS

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	d1 (mm)	
KRGG - 25 - 22 - 23 - GS				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	

KRGG-SS

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	d1 (mm)	
KRGG - 25 - 22 - 23 - SS				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	

KRGG-US

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	d1 (mm)	
KRGG - 25 - 22 - 23 - US				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	

KRGG-GAS

BESTELLBEISPIEL // ORDER EXAMPLE

Artikel- bezeichnung	D (mm)	d (mm)	d1 (mm)	
KRGG - 25 - 22 - 23 - GAS				
Description of article	D (mm)	d (mm)	L (mm)	