

FDI[®] - Kompaktdichtungen
FDI[®] - Führungsringe

Typ: HPK
Typ: HPF

HPK - K
 Kolbendichtung

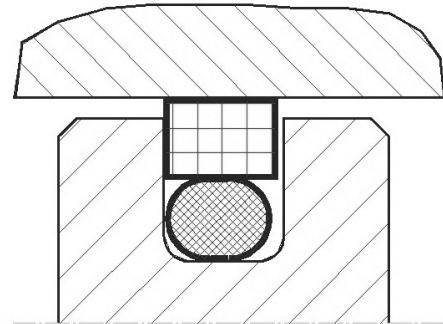


Bild 1

HPK - S
 Stangendichtung

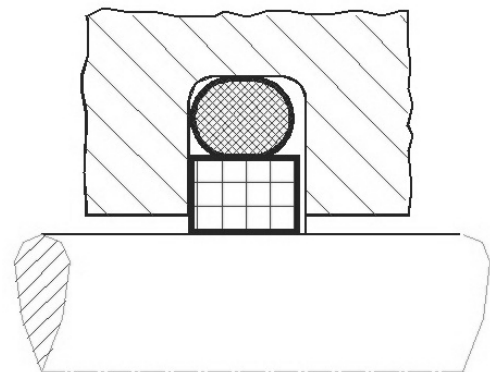


Bild 2

HPK - SL
 Stangendichtung

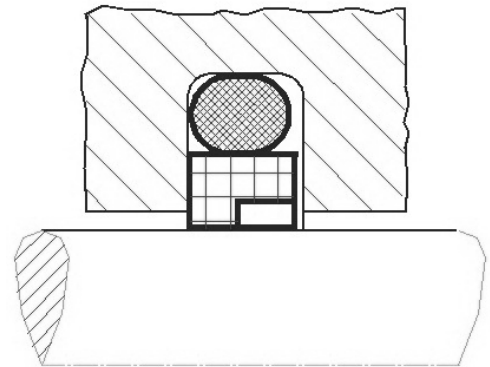


Bild 3

HPF
 Führungsring

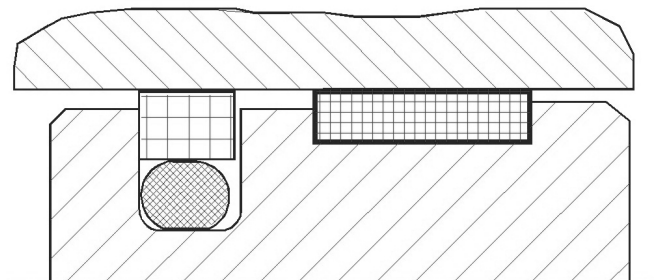


Bild 4

FDI[®] und **FDI-DICHTUNGEN[®]** sind eingetragene Marken der Friedrich GmbH.

FRIEDRICH GmbH - Höffgeshofweg 2 - 47807 Krefeld, Germany - www.fdi-dichtungen.com
 Tel.: ++49-(0)2151-835770 - Fax: ++49-(0)2151-835777 - e-mail: info@fdi-dichtungen.com

FDI HPK-HPF 02-2012 023

FDI[®] - Kompaktdichtungen

FDI[®] - Führungsringe

Typ: HPK
Typ: HPF

HPK Hydraulik- und Pneumatikdichtungen

Allgemeines

HPK - Dichtungen lösen Ihre Dichtprobleme in der Hydraulik und Pneumatik noch besser. Mit HPK - Dichtungen verfügen Sie über ein zuverlässiges und bewährtes Dichtelement.

Vorteile

- universell einsetzbar für Hydraulik und Pneumatik
- geringe Reibung, auch bei Trockenlauf
- keine "stick - slip" Bewegung
- verschleißfest
- platzsparende Konstruktion
- einfache Montage
- sehr gute chemische Beständigkeit
- Temperaturbeständigkeit bis 200 °C
- druckfest bis über 200 MPa / 2000 Bar

Funktion

Die HPK - Dichtung besteht aus der geschickten Kombination eines Ringes mit rechteckigem Querschnitt aus Spezial - PTFE (Polytetrafluorethylen) und einem O-Ring aus synthetischem Kautschuk. Zur Aufnahme der Ringe dient eine Nut mit rechteckigem Querschnitt.

Der verschleißfeste PTFE - Ring übernimmt die dynamische Abdichtung. Der elastische O-Ring dient als statische Dichtung und verleiht dem PTFE - Ring eine gleichmäßige Vorspannung. Der Mediumsdruck unterstützt die Dichtwirkung.

Anwendung

Die - HPK -Dichtung ist eine dynamische Dichtung gegen Flüssigkeiten, auch aggressive Medien wie Hydraulik usw., Dampf, Gase, Luft; für Kolben, Stangen, Plunger und langsamdrehende Wellen in der Hydraulik und Pneumatik sowie im Apparatebau.

Einsatzbereich

- Vacuum und Druck bis über 200 MPa / 2000 Bar
- Temperatur von - 60 bis + 200 °C (je nach Druck , Schmierung und Kühlung)
- Gleitgeschwindigkeit oszillierend bis 12 m/s
- Gleitgeschwindigkeit rotierend je nach Betriebsbedingungen
- Chemische Beständigkeit wird durch O-Ring begrenzt (Silikon, FPM usw.)

Werkstoffe

Der rechteckige Dichtring wird aus speziell gefülltem (modifiziertem) PTFE gefertigt. Die verwendeten Füllstoffe wie Glas, Kohle - Graphit, Bronze, MoS₂ oder Kombinationen verschiedener Komponenten verbessern die Abriebfestigkeit, Druckbeständigkeit, Wärmeleitfähigkeit und Wärmeausdehnung von PTFE. Die chemische Beständigkeit ist hervorragend. Der O-Ring - Werkstoff wird aufgrund der Betriebsbedingungen (Medium und Temperatur) gewählt (NBR, FPM, Silikon usw.)

Der Standard O -Ring wird in NBR (Nitril - Kautschuk) geliefert. Er ist beständig gegen mineralische Fette, Öle und Brennstoffe, Glykole, Luft, Gase, saure oder alkalische wässrige Lösungen.

FDI[®] - Kompaktdichtungen

FDI[®] - Führungsringe

Typ: HPK
Typ: HPF

Beständigkeit der O-Ring - Werkstoffe

Werkstoff	Empfehlung	Temperaturbereich °C
Nitril - Kautschuk	Normqualität für Wasser, Heißwasser, mineralische Öle und Fette, wässrige Säuren und Laugen, Diesel- und Heizöl, Kraftstoffe	- 40 bis + 100
FPM	Ausgezeichnete chemische Beständigkeit auch bei hohen Temperaturen, ozon- und witterungsbeständig	- 60 bis + 250
Silikon	Heißluft, Sauerstoff, trockene Gase (Einsatz für Lebensmitteldichtung)	- 70 bis + 220

Andere Qualitäten auf Anfrage

Führung

Die HPK - Dichtung dient nicht als Führung. Gleiten die zu dichtenden Teile direkt aufeinander, empfehlen wir die Standardpassung H8 / f8. Wird ein Führungsring vorgesehen, können die metallischen Teile folgendes mittleres Radialspiel aufweisen

bis	4 MPa	0,6 mm	=	40 Bar	0,6 mm
bis	16 MPa	0,4 mm	=	160 Bar	0,4 mm
bis	40 MPa	0,3 mm	=	400 Bar	0,3 mm
bis	50 MPa	0,2 mm	=	500 Bar	0,2 mm

Diese Richtwerte gelten bis zu Temperaturen von 80 °C.
Standard - Dimensionen der Führungsringe siehe Seite 5.

Oberflächengüte

Gleitflächen: Ra = 0,2-0,63 µm
Nutmündung: Ra ≤ 1,6 µm
Nutmündungen: Ra ≤ 3,2 µm

Einbaumaße

Nutmaße für Kolben- und Stangendichtungen können der Standardmaßliste entnommen werden. Zwischenmaße oder Spezialringe für bestehende Nuten können wir kurzfristig liefern.

Sicherheit

HPK - Dichtungen sind doppelwirkend. Normalerweise genügt ein Ring für die Abdichtung eines beidseitig beaufschlagten Kolbens. Bei extremen Bedingungen können zwei Ringe zur Anwendung kommen (Druckschläge, hohe Frequenzen, Sicherheit).

FDI[®] - Kompaktdichtungen

FDI[®] - Führungsringe

Typ: HPK
Typ: HPF

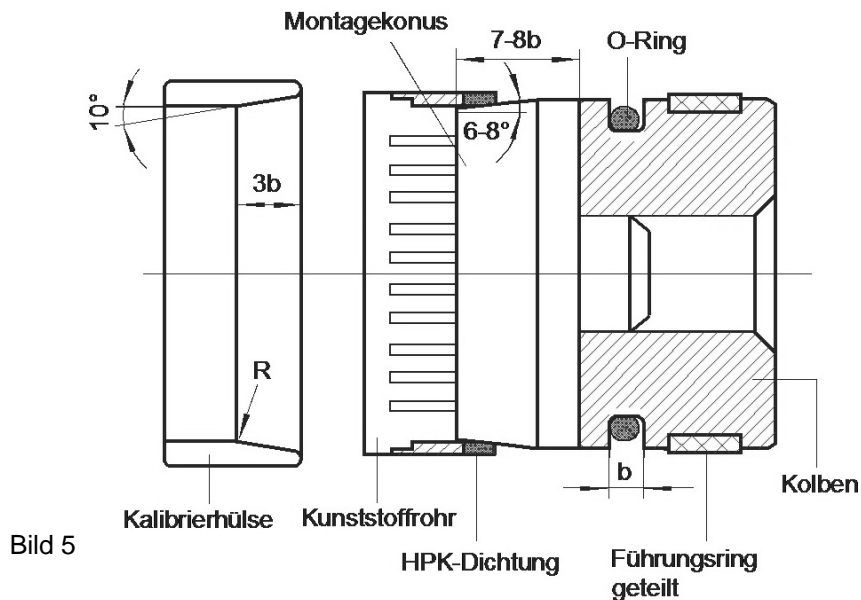
Montageanleitung für HPK -Dichtungen

Kolbendichtung

1. O-Ring in Nut einlegen
2. HPK - Dichtung über Montagekegel streifen
3. Gedehnten Ring mit Kolbenband oder direkt im Zylinder wieder stauchen

Für Serienmontage

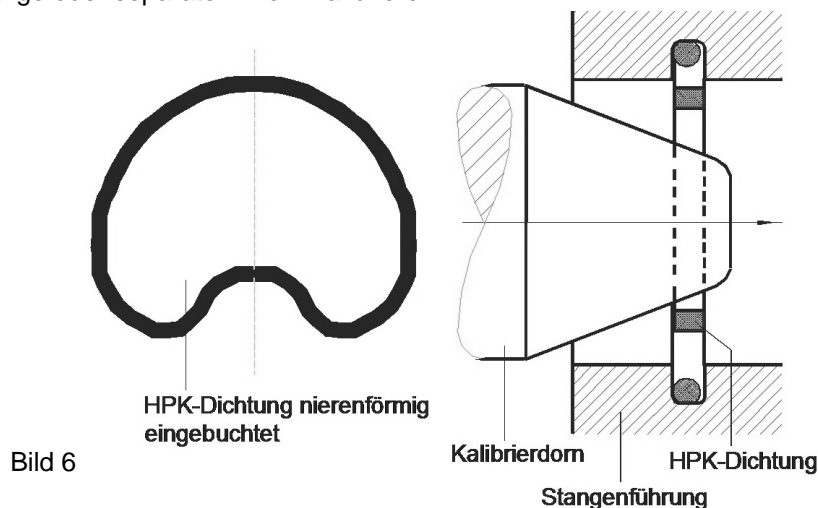
- HPK - Dichtung mit geschlitzter Hülse (Kunststoffrohr) über Kegel streifen
- Gedehnten Ring mit Kalibrierhülse stauchen



Stangendichtung

1. O-Ring in Nut einlegen
2. HPK - Dichtung nierenförmig einbuchen
3. Verformten Ring in Bohrung bringen und in die Nut drücken
4. Mit Stange oder separatem Dorn kalibrieren

Für Stangendurchmesser unter 16 mm empfehlen wir, eine zweiteilige Stangenführung vorzusehen, damit der Ring nicht deformiert werden muß.



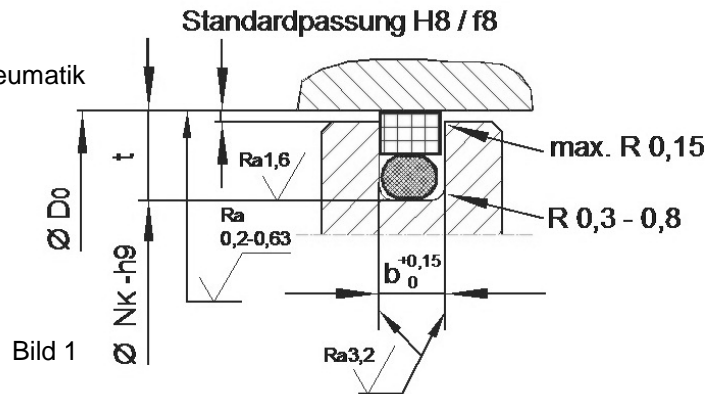
Die vorgenannten Angaben beruhen auf jahrzehntelangen Erfahrungen in der Herstellung und Anwendung von Dichtelementen und Kunststoffen. Trotzdem können unbekannte Parameter und Bedingungen beim praktischen Einsatz allgemeingültige Aussagen erheblich einschränken, so daß es praktischer Versuche beim Anwender selbst bedarf. Wegen der Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte können wir deshalb keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit unserer Empfehlungen im Einzelfall übernehmen. © Alle Rechte vorbehalten.

FDI[®] und FDI-DICHTUNGEN[®] sind eingetragene Marken der Friedrich GmbH

FRIEDRICH GmbH - Höfgeshofweg 2 - 47807 Krefeld, Germany - www.fdi-dichtungen.com
Tel.: ++49-(0)2151-835770 - Fax: ++49-(0)2151-835777 - e-mail: info@fdi-dichtungen.com

HPK - K Kolbendichtung

Universelle Kolbendichtung für Hydraulik und Pneumatik mit kleinsten Einbaumaßen, doppeltwirkend.



Einbaumaße für Standardreihe

Kolben $\varnothing D_o$	Nutmaße		
	b	t	N_k
8 *	2	2,25	3,5
10 *			5,5
12 *	2	2,5	7
15			10
16 *			11
18			13
20 *			15
22			17
25 *			20
26			21
28	3	3,75	20,5
30			22,5
32 *			24,5
35			27,5
36			28,5
38			30,5
40 *			32,5
42			34,5
45			37,5
48			40,5
50 *	4	5,0	40
55			45
60			50
63 *			53
65			55
70			60
75			65
80 *			70
84			74
85			75
90	80		
100 *	4	5,5	89
110			99
120			109
125 *			114
130			119
140			129
150			139
160 *			149

Kolben $\varnothing D_o$	Nutmaße		
	b	t	N_k
170	6	7,5	155
180			165
190			175
200 *			185
210			195
220			205
230			215
240			225
250 *			235
280			265
300	285		
315 *	6	8,5	298
320			303
350			333
360			343
380			363
400 *			383
420			403
450			433
480	8	11	458
500 *			478
530			508
550			528
560			538
600			578
630 *	10	12,5	605
650			625
670			645
700			675
730			705
750			725
800 *			775

* Vorzugsreihe nach ISO - Norm

Zwischenmaße sind kurzfristig lieferbar.

Durchmesser über 800 mm auf Anfrage.

Die vorgenannten Angaben beruhen auf jahrzehntelangen Erfahrungen in der Herstellung und Anwendung von Dichtelementen und Kunststoffen. Trotzdem können unbekannt Parameter und Bedingungen beim praktischen Einsatz allgemeingültige Aussagen erheblich einschränken, so daß es praktischer Versuche beim Anwender selbst bedarf. Wegen der Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte können wir deshalb keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit unserer Empfehlungen im Einzelfall übernehmen. © Alle Rechte vorbehalten.

FDI[®] und **FDI-DICHTUNGEN[®]** sind eingetragene Marken der Friedrich GmbH.

HPK - S Stangendichtung

Universelle Stangendichtung für Hydraulik und Pneumatik mit kleinsten Einbaumaßen.

Wichtig: Genaue Führung und feinbearbeitete Oberfläche:

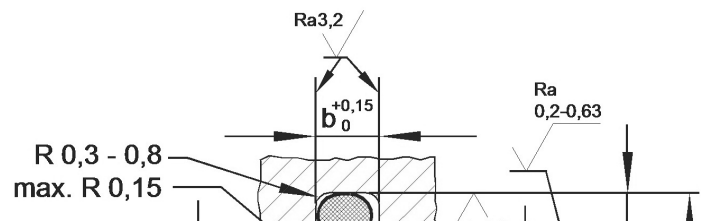


Bild 1

Einbaumaße für Standardreihe

Stange Ø d ₀	Nutmaße			Spiel max.
	b	t	N _S	S _S
6 *	2	2,25	10,5	0,1
8 *			12,5	
10 *			14,5	
12 *	2	2,5	17	0,12
15			20	
16 *			21	
18			23	
20 *			25	
22			27	
25 *			30	
26	31	0,15		
28	3		3,75	35,5
30				37,5
32 *				39,5
35				42,5
36				43,5
38				45,5
40 *				47,5
42		49,5		
45	4	5,0	52,5	0,15
48			55,5	
50 *			60	
55			65	
60			70	
63 *			73	
65			75	
70	80	85	0,15	
75				
80 *				
85	95			
90	100			

Stange Ø d ₀	Nutmaße			Spiel max.
	b	t	N _S	S _S
100 *	4	5,5	111	0,2
110			121	
120			131	
125 *			136	
130			141	
140			151	
150			161	
160 *	171	0,25		
170	6		7,5	185
180				195
190				205
200 *				215
210				225
220				235
230				245
240		255		
250 *	6	8,5	265	0,3
280			295	
300			315	
320 *			337	
350			367	
360			377	
380			397	
400 *	6	8,5	417	0,3
420			437	
450			467	

S_S: Gültig für Drücke von max. 40 MPa
bei 80 °C

* Vorzugsreihe nach ISO - Norm

Zwischenmaße sind kurzfristig lieferbar
Durchmesser über 450 mm auf Anfrage.

Die vorgenannten Angaben beruhen auf jahrzehntelangen Erfahrungen in der Herstellung und Anwendung von Dichtelementen und Kunststoffen. Trotzdem können unbekannte Parameter und Bedingungen beim praktischen Einsatz allgemeingültige Aussagen erheblich einschränken, so daß es praktischer Versuche beim Anwender selbst bedarf. Wegen der Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte können wir deshalb keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit unserer Empfehlungen im Einzelfall übernehmen. © Alle Rechte vorbehalten.

FDI® und FDI-DICHTUNGEN® sind eingetragene Marken der Friedrich GmbH.

HPK - SL Stangendichtung

Universelle, einfachwirkende Stangendichtung für höchste Anforderungen. Die HPK - SL Stangendichtung ist eine Weiterentwicklung der bewährten HPK - S Stangendichtung. Dank der zurückgesetzten Dichtkante ist eine bessere Abstreifung des Ölfilms gewährleistet.

Durch den vergrößerten O-Ring-Querschnitt werden Schwingungen und Auslenkungen (Durchbiegung) der Stange besser aufgenommen.

Bild 1

Einbaumaße für Standardreihe

Stange Ø d _o	Nutmaße			Spiel max.			
	b _L	t _L	N _L	S _L			
6 *	2	2,25	10,5	0,1			
8 *			12,5				
10 *			14,5				
12 *	3	3,25	18,5	0,15			
15			21,5				
16 *			22,5				
18			24,5				
20 *			4		4,25	28,5	0,15
24						32,5	
25 *	33,5						
28	36,5						
30	38,5						
32 *	40,5						
35	43,5						
36	44,5						
40 *	4	4,5	48,5	0,15			
45			54				
50 *			59				
55			64				
60			69				
63 *			72				
65			74				

Stange Ø d _o	Nutmaße			Spiel max.
	b _L	t _L	N _L	S _L
70	6	6,25	82,5	0,2
75			87,5	
80 *			92,5	
90			102,5	
100 *			112,5	
110			122,5	
120	8	8	132,5	0,25
125 *			141	
140			156	
150			166	
160 *			176	
180			196	
200 *			216	
210			226	
220			236	
230			246	
240			256	
250 *			266	
260			276	
270			286	
280	296			
300	316			

S_L : Gültig für Drücke von max. 40 MPa / 400 Bar bei 80 °C

* Vorzugsreihe nach ISO - Norm

Zwischenmaße sind kurzfristig lieferbar.
 Durchmesser über 300 mm auf Anfrage.

Die vorgenannten Angaben beruhen auf jahrzehntelangen Erfahrungen in der Herstellung und Anwendung von Dichtelementen und Kunststoffen. Trotzdem können unbekannte Parameter und Bedingungen beim praktischen Einsatz allgemeingültige Aussagen erheblich einschränken, so daß es praktischer Versuche beim Anwender selbst bedarf. Wegen der Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte können wir deshalb keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit unserer Empfehlungen im Einzelfall übernehmen. © Alle Rechte vorbehalten.

FDI[®] und **FDI-DICHTUNGEN[®]** sind eingetragene Marken der Friedrich GmbH.

HPK - SX Stangendichtung

Universelle Stangendichtung für Hydraulik
 Und Pneumatik mit kleinen Einbaumaßen.

Wichtig: Feinbearbeitete Oberfläche:

Bild 1

Werkstoff:

Werkstoff:	Temperaturbereich °C		Gleitgeschwindigkeit m/s		Chemische Beständigkeit
	min.	max.		max.	
FDI[®] 1004 / L	-40	+120	12		wie NBR
FDI[®] 2004 / L	-40	+170	12		wie HNBR
FDI[®] 3004 / L	-30	+200	12		wie FPM

Stange Ø d ₀	Nutmaße			Spiel max.	
	b	t	N _S	S _S	
14	8	6,5	27	0,5	
28	8	6,5	41	0,5	
90	10	10	110	0,5	
140	10,5	10,5	161	0,5	
240	10,5	10,5	261	0,5	
420	12,5	12,5	445	0,5	
650	10,5	12,5	675	0,5	

S_S: Gültig für Drücke von max. 40 MPa / 400 Bar bei 80 °C

Zwischenmaße sind kurzfristig lieferbar,
 Durchmesser über 450 mm auf Anfrage.

Die vorgenannten Angaben beruhen auf jahrzehntelangen Erfahrungen in der Herstellung und Anwendung von Dichtelementen und Kunststoffen. Trotzdem können unbekannte Parameter und Bedingungen beim praktischen Einsatz allgemeingültige Aussagen erheblich einschränken, so dass es praktischer Versuche beim Anwender selbst bedarf. Wegen der Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte können wir deshalb keine Gewährleistung und Haftung für die Richtigkeit unserer Empfehlungen im Einzelfall übernehmen. © Alle Rechte vorbehalten.

FDI[®] und **FDI-DICHTUNGEN[®]** sind eingetragene Marken der Friedrich GmbH.