

Ultrathan®-Dichtsatz für Trennkolben

Ultrathan® Piston Sealing Set for Dual Media

KS



Der Ultrathan®-Dichtsatz Profil KS wurde besonders für die Abdichtung von Trennkolben in Kolbenspeichern entwickelt. Er ist aufgrund seiner Formgebung hervorragend geeignet, unterschiedliche Druckmedien (z. B. Öl/Gas) zuverlässig und reibungsarm zu trennen.

The Ultrathan® sealing set profile KS has been developed especially for sealing pistons in dual media hydraulic accumulators. The shape of the seals makes them ideal for the permanent separation of the pressurized media e. g. oil and gas with low friction forces.

Weitere Einsatzgebiete sind Industriestoßdämpfer und Elemente der Hydropneumatik wie Vorschub- bzw. Brems-einheiten, Druckmittelwandler, Druckübersetzer und Arbeitszylinder.

The KS can be used in other applications including industrial shock absorbers, hydro-pneumatic equipment such as feed and counter balance units, hydro-pneumatic booster or converter units, pressure transducers and operating cylinders.

DBP Nr. P3516075.6

Europäisches Patent Nr. 0204110

German Patent No. P3516075.6

European Patent No. 0204110

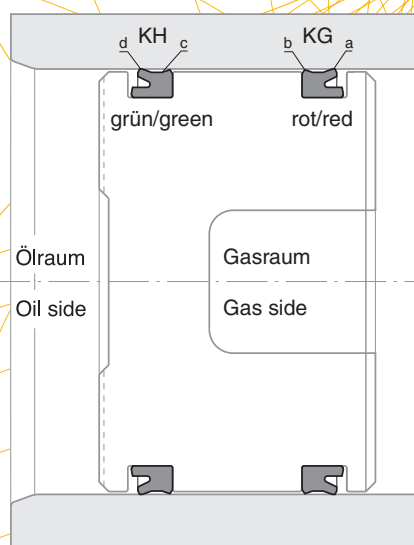


Bild / Fig. 1

Zitat: „Kolbenspeicher sind so gut wie deren Dichtungen. Überzeugende Werbeaussagen und Laborergebnisse müssen aus einem Guss sein.“

Verändertes Verbraucherverhalten beim Umgang mit Energie und die steigende Nachfrage nach Fluidkomponenten mit hoher Energieausbeute sind Hintergrund für die neue Attraktivität des Kolbenspeicher-Marktes.

Die vorteilhafte bauliche Konzeption und Flexibilität der freien Anordnung kommen voll zur Geltung bei Industrie-Anwendungen in der modernen Fahrzeugtechnik, die bei fluidtechnisch betriebenen Komponenten für Sicherheit und Komfort in steigendem Maße Speicher und verwandte Konstruktionen (z. B. Gasfedern) einsetzt.

Mobile und industrielle Stationärhydrauliken profitieren in zunehmendem Maße von Kolbenspeichern verbesserter Leistung. Gefragt sind energiesparender Einsatz druckstabiler Versorgungsnetze sowie Steuerungen zur Energierückgewinnung. Elastomer-Dichtungen, die effizient gegen Gas und Hydraulikum arbeiten, sind ausschlaggebend für die Betriebsqualität eines Kolbenspeichers.

Im Gegensatz zu bekannten Lösungen auf der Basis von Gleitringen und symmetrischen Lippenprofilen hat Parker ein neues Dichtsystem konzipiert (DBP Nr. P3516075.6), das den Anspruch nach geringerer Reibung und hohem Dichtheitsgrad voll gerecht wird.

Prinzip: Gas- und ölseitige Dichtungen an Speicherkolben haben unterschiedliche asymmetrische Profilgebung (Bild 1) sowie Härte. Die Außenlippengeometrie „a“ des gasseitigen Profils ist aufgrund des geringen Abstreifanspruches flexibler als die ölseitige gestaltet. Eine zweite, zur Ölseite gerichtete Dichtkante „b“ definierter Pressung hat Barrierewirkung gegen die mit der Kolbengeschwindigkeit sich aufbauende Dynamik des Gleitfilmes zwischen Kolben und Rohrrinnenwand.

Die Geometrie der ölseitigen Dichtung favorisiert die Rückförderung des Gleitölfilmes durch die am Rücken abfallende Kontur „c“. Die kurze, dynamische Lippe „d“ höherer spezifischer Pressung ist ausschlaggebend für die gute kontrollierte Abstreifwirkung auf der Ölseite.

Die physikalischen Eigenschaften des speziell für derartige Anwendungen in Eigenentwicklung konzipierten und hergestellten Polyurethan-Werkstoffes, besonders in Bezug auf geringe Reibung, hohen Extrusions- und Verschleißwiderstand, komplettieren ein interessantes Paket an technischen Vorteilen für den Anwender.

Die in Bild 2 gezeigten Messdaten für den der Reibung analogen Differenzdruck, aufgetragen über dem Systemdruck, wurden mit einem Hochgenauigkeits-Sensor aufgenommen. Die Messzelle dieses Gerätes arbeitet nach dem Prinzip des Differentialkondensators und gewährleistet mit minimaler Eigenhysterese höchste Präzision der Messwerte.

Die Labormesswerte für Differenzdruck (Reibung) und Leckage (Dichtheit) visualisieren eindringlich die erreichbare Verbesserung der Betriebseigenschaften von Kolbenspeichern durch Einsatz dieses neu geschaffenen Dichtungssystems.

Bild 3 zeigt Leckagemengen für verschiedene Dichtsysteme nach 10 000 Doppelhüben.

Quote: „Hydraulic accumulators are only as good as their seals. A convincing sales promotion claim must be supported by laboratory results.“

Changing user attitudes regarding better utilisation and conservation of energy as well as the increasing demand for hydraulic components with high energy output have provided a new boost to the hydraulic accumulator market.

The advantageous design and flexibility of the free arrangement come fully into play in industrial applications and in modern vehicle engineering which are increasingly using accumulators and related equipment in fluid operated safety and comfort components, e. g. gas springs.

Mobile and industrial stationary hydraulics are increasingly profiting from the improved efficiency of accumulators. The demands are for the use of energy-saving, pressure-stable supply networks as well as controls for energy recovery. Elastomer seals which operate efficiently in gas and hydraulic media determine the operating quality of an accumulator piston.

Contrary to the well known solutions employing sliding rings and symmetrical lip profiles, Parker have designed a new sealing system which fully complies with the demand for lower friction and a high degree of sealing.

Principle: The seals on the gas and oil side of piston accumulators have different asymmetrical shapes (Figure 1) as well as hardness values. Due to the low wiping requirement, the external lip geometry „a“ of the gas side profile is more flexible than that on the oil side. A second sealing edge „b“ has a barrier effect against the dynamic pressure of the lubricating film that builds up between the piston and cylinder wall on account of the piston speed.

The geometry of the oil side seal assists the return of the oil film by means of the inclined contour „c“. The short dynamic lip „d“ has a higher specific pressure and is a decisive factor for the well controlled wiping action on the oil side.

The physical properties of the polyurethane material specially designed and produced for these types of applications, particularly with regard to low friction, high extrusion and wear resistance, complement this interesting package of technical advantages for the user.

The measured data shown in Figure 2 for the pressure differential analogous to the friction and plotted against the system pressure were recorded by a highly accurate sensor. The measuring cell of this instrument operates on the principle of a differential condenser and guarantees highest precision of the measured values with minimal self hysteresis.

The measured laboratory values for pressure differential (friction) and leakage impressively illustrate the achievable improvement of the operational properties of piston accumulators through the use of this new sealing system.

Figure 3 shows the leakage volume for different sealing systems after 10 000 double strokes.

Differenzdruck in bar und Reibkraft in kp

für Speicherdichtungen im Hydrospeicher Ø 180 mm, 20 l.
Öl: HLP46, Temperatur 50 °C.
Geschwindigkeit 0,05 m/s, Rosemount-Messung.
n = 100 bzw. 1000 Doppelhübe.

Pressure difference in bar and friction force in kp

for seals in hydraulic accumulator, Ø 180 mm, 20 l.
Oil: HLP 46, temperature 50 °C.
Speed 0,05 m/s, Rosemount-measurement.
n = 100 and 1000 double strokes.

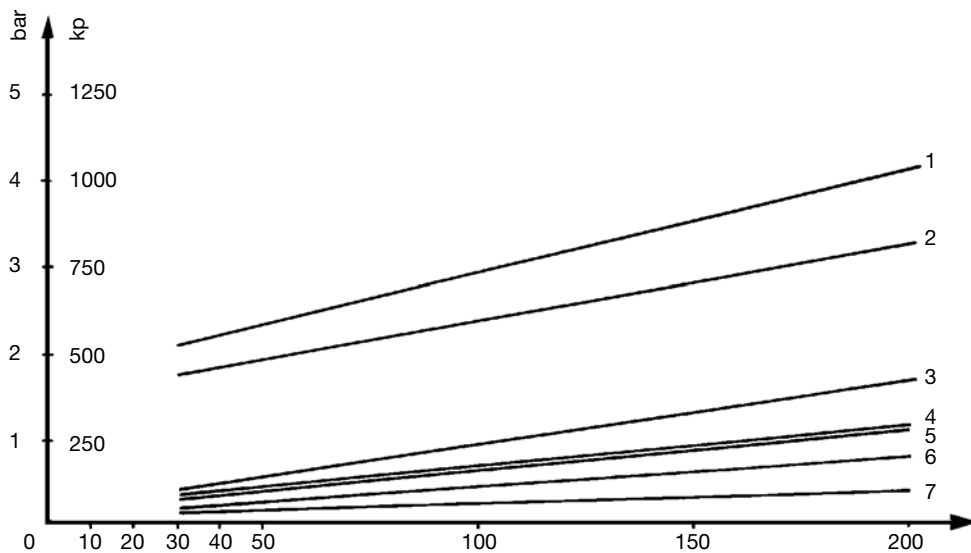
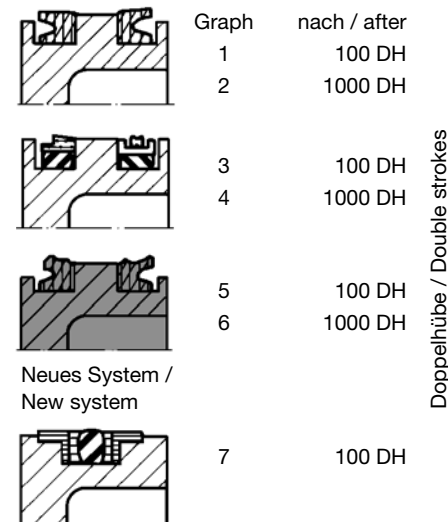


Bild / Fig. 2

Systemdruck / System pressure



Leckölmengen von Kolbenspeicherdichtungen

bei Einsatz verschiedener Dichtsysteme

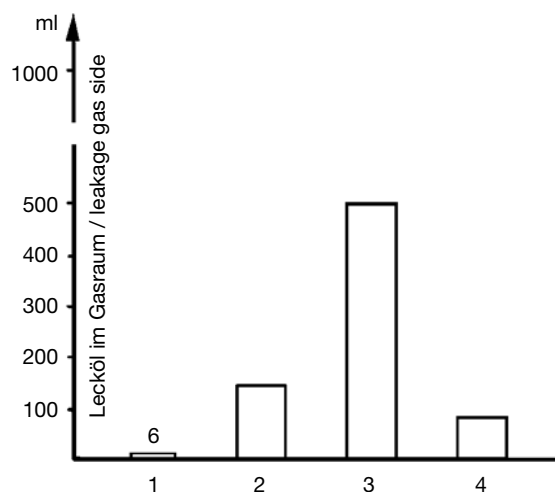
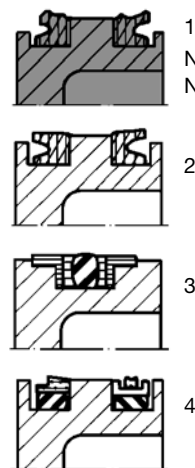


Bild / Fig. 3

Leakage volume with accumulator seals

when applying different sealing systems



Versuchsbedingungen:

Kolbenspeicher Ø 180 mm, 20 l, Hublänge 650 mm.
Öl: HLP 46, Temperatur 50 °C.
Oberfläche R_t 1 µm.
V-entladen = 0,1 m/s, V-laden = 0,05 m/s.
 P_B : 30-180 bar, n: 10 000 Doppelhübe.

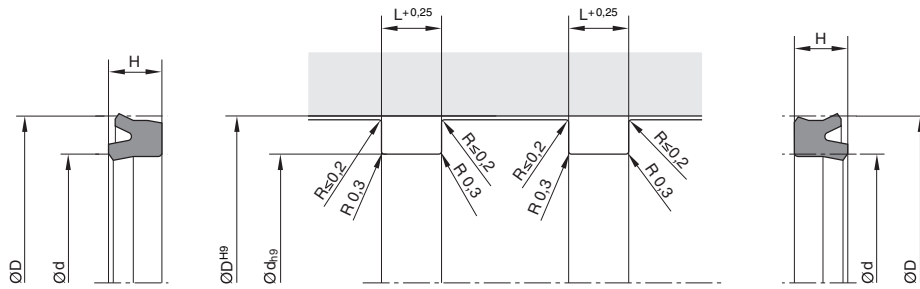
Test Conditions:

Piston accumulator Ø 180 mm, 20 l, stroke length 650 mm.
Oil: HLP 46, temperature 50 °C.
Surface R_t 1 µm.
V (unloading) = 0,1 m/s, V (loading) = 0,05 m/s.
 P_B : 30-180 bar, n: 10 000 double strokes.

Ultrathan®-Dichtsatz für Trennkolben

Ultrathan® Piston Sealing Set for Dual Media

KS



Oberflächenbearbeitung, Einführschrägen und sonstige Einbaumaße siehe "Allgemeine Einbauhinweise".
For surface finish, lead in chamfer and other installation dimensions see "General installation guidelines".

Anwendungsbereich

Betriebsdruck: ≤ 350 bar
Betriebstemperatur: -30 bis $+80$ °C
Gleitgeschwindigkeit: ≤ 3 m/s

Medien: Hydrauliköle auf Mineralölbasis und Gase

Range of Application

Working pressure: ≤ 350 bar
Working temperature: -30 to $+80$ °C
Surface speed: ≤ 3 m/s

Media: Mineral base hydraulic oils and various gases

Werkstoffe

Standardwerkstoff für die Dichtung auf der Flüssigkeitsseite ist P5008, auf der Gasseite P5010. Beides sind Parker-Qualitäten auf der Basis Polyurethan. Sie zeichnen sich gegenüber handelsüblichen Polyurethanen durch höhere Wärmebeständigkeit und niedrigere Compression-Set-Werte aus.

Compounds

Parker polyurethane P5008 is used for the oil side seal and polyurethane P5010 is used for the gas side. When compared to commercial polyurethanes both these compounds have a superior resistance to high temperature and lower compression set values.

Einbauhinweise

Die Funktion des Trennkolben-Dichtsatzes Profil KS ist nur gewährleistet, wenn die Dichtung KH ... P5008 (Farbe grün) auf der Flüssigkeitsseite des Kolbens und die Dichtung KG ... P5010 (Farbe rot) auf der Gasseite des Kolbens montiert sind. Für die Montage gelten die bekannten allgemeinen Hinweise wie z. B. keine scharfen Kanten, keine scharfen Werkzeuge, Sauberkeit usw.

Installation

The performance of profile KS piston seal set is only guaranteed when the green colour seal (KH ... P5008) is installed on the oil side of the piston and the red colour seal (KG ... P5010) on the gas side. The general recommendations as shown in our hydraulics brochure are applicable to the housing groove and seal installation, e. g. no sharp edges, no sharp tools, clean components, etc.

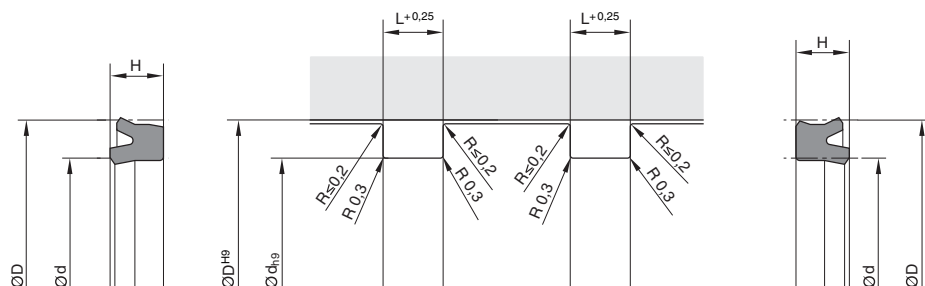
Bei besonderen Betriebsbedingungen (spezifische Druckbelastung, Temperatur, Geschwindigkeit, Einsatz in Wasser, HFA-, HFB-Flüssigkeiten usw.) wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechniker, die Werkstoff und Konstruktion auf Ihren speziellen Anwendungsfall abstimmen.

For special requirements (pressure, temperature, speed, application in water, HFA-, HFB-fluids etc.), please contact our Consultancy Service, so that suitable materials and/or designs can be recommended.

Ultrathan®-Dichtsatz für Trennkolben

Ultrathan® Piston Sealing Set for Dual Media

KS



Oberflächenbearbeitung, Einführschrägen und sonstige Einbaumaße siehe "Allgemeine Einbauhinweise".
For surface finish, lead in chamfer and other installation dimensions see "General installation guidelines".

D	d	H	L	ISO ¹⁾	Bestell-Nr. Order code
32	24	5,7/5,7	6,3		KS 0032 00710
35	27	5,7/5,7	6,3		KS 0035 00710
40	32	5,7/5,7	6,3	•	KS 0040 00710
50	40	7,3/7,3	8	•	KS 0050 00710
63	53	7,3/7,3	8	•	KS 0063 00710
80	65	11,4/11,4	12,5	•	KS 0080 00710
85,73	70,73	11,4/11,4	12,5		KS 0086 00710
100	85	11,4/11,4	12,5	•	KS 0100 00710
125	105	11,4/11,4	12,5	•	KS 0125 00710
160	140	14,5/14,5	16	•	KS 0160 00714
180	160	14,5/14,5	16		KS 0180 00710

1) ISO 5597/I

ISO 5597/I

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Further sizes on request.