

Pumpenelemente

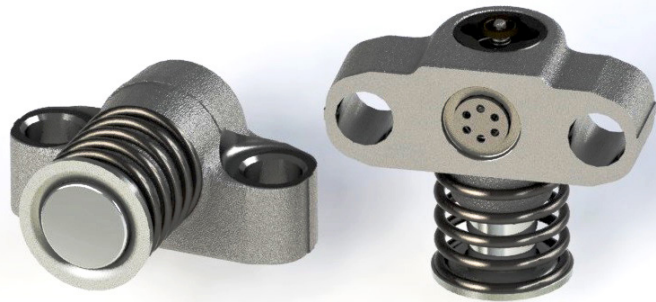
Typ PEH

bis 1000 bar

0,16 bis 1,23 cm³/Hub

Eigenschaften

- Selbstentlüftend
- Selbstansaugend
- Hohe Betriebssicherheit
- Bei Radialkolbenpumpen ist die Durchflussrichtung unabhängig von der Drehrichtung des Antriebs
- Sehr hoher Wirkungsgrad durch hohe Fertigungsgenauigkeit



Anwendungen

- Für handbetriebene Pumpen, bei denen das Pumpenelement über einen Hebel betätigt wird
- Für Pumpen in Radialbauweise mit einem Exzenterwellenlager als Antrieb
- Das Pumpenelement muss stets im Medium eingetaucht sein

Aufbau

- Bestehend aus dem Zylinder mit eingebauten Rückschlagventilen im Saug- und Druckanschluss, einem Kolben und einer Kolbenrückzugsfeder
- Das Ansaugen des Mediums erfolgt stirnseitig, der Auslass erfolgt seitlich zur Kolbenbewegung
- Die Durchflussrichtung ist durch das Saug- und das Auslassventil festgelegt und kann nicht umgekehrt werden

Technische Daten

Hydraulikflüssigkeit	Mineralöl nach DIN 51524 (andere Medien auf Anfrage)
Temperaturbereich Medium	-20 bis 80 °C
Viskositätsbereich	5 bis 220 mm ² /s
Max. Betriebsdruck	1000 bar (siehe Übersicht „Produktinformationen“)
Ölreinheit (Empfehlung)	Nach NAS 1638 Klasse 6 bzw. ISO/DIN 4406 17/15/12
Max. Drehzahl	2000 bis 3600 min ⁻¹ (siehe Übersicht „Produktinformationen“)
Einbaulage	Beliebig
Ansaugung	-0,042 bar (Max. Ansaughöhe von 500 mm mit Hydrauliköl)
Befestigungsschrauben (nicht im Lieferumfang enthalten)	M10 x 30 Qualität 8.8 Anzugsmoment 40 Nm
Gewicht	Siehe Übersicht „Produktinformationen“
Werkstoffe	Kolben: gehärteter Stahl Zylinder: Vergütungsstahl

Typ PEH
bis 1000 bar 0,16 bis 1,23 cm ³ /Hub

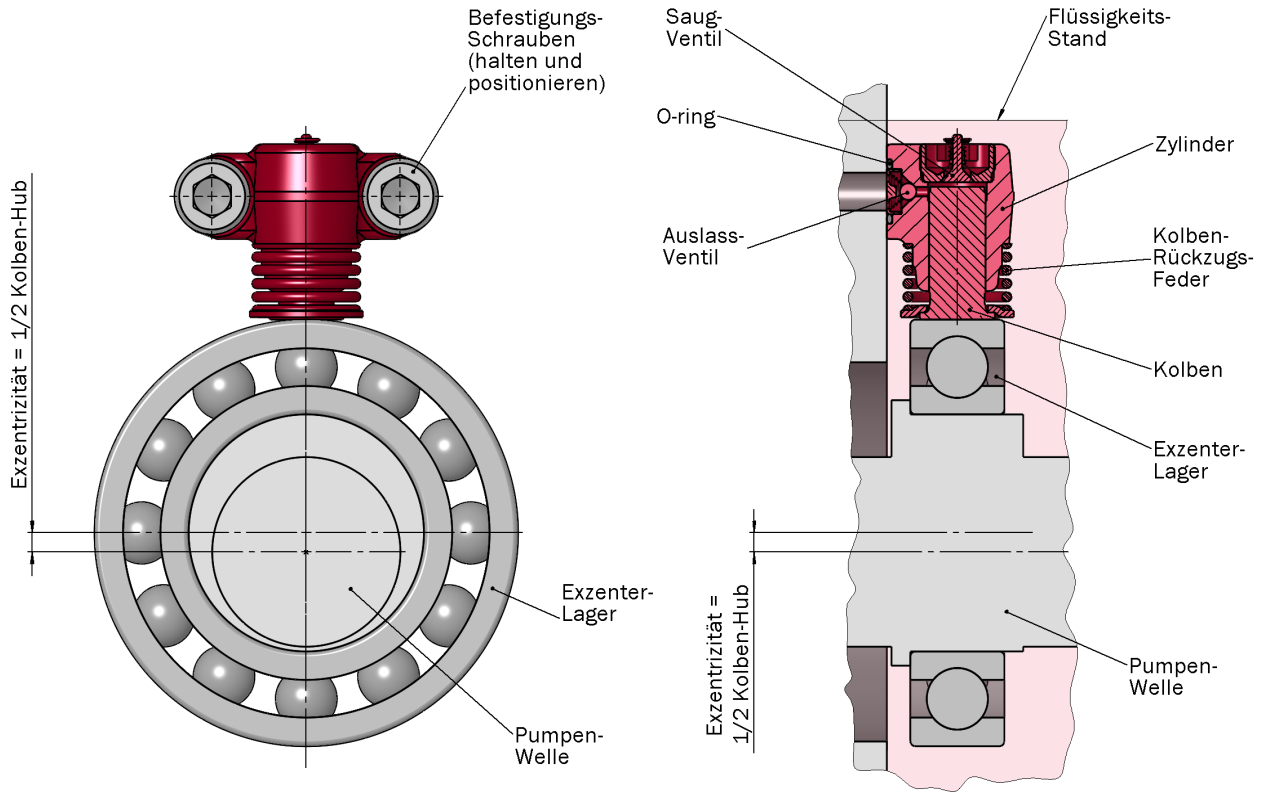
Typenschlüssel

Bestellbeispiel	PEH	05	-	0,16	-	1000	-	V	-	B			00
Pumpenelemente													
Baureihe	05	06	08	09	10	12	14						
Max. Verdrängungsvolumen [cm³/Hub]	Siehe Übersicht „Produktinformationen“												
Max. Betriebsdruck [bar]	Siehe Übersicht „Produktinformationen“												
Dichtungswerkstoff	V	FKM	andere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage										
													Ausführung 00 ... 99 Für interne Zwecke
													Index Bitte leer lassen Für interne Zwecke
													Ausführungsstand Für interne Zwecke

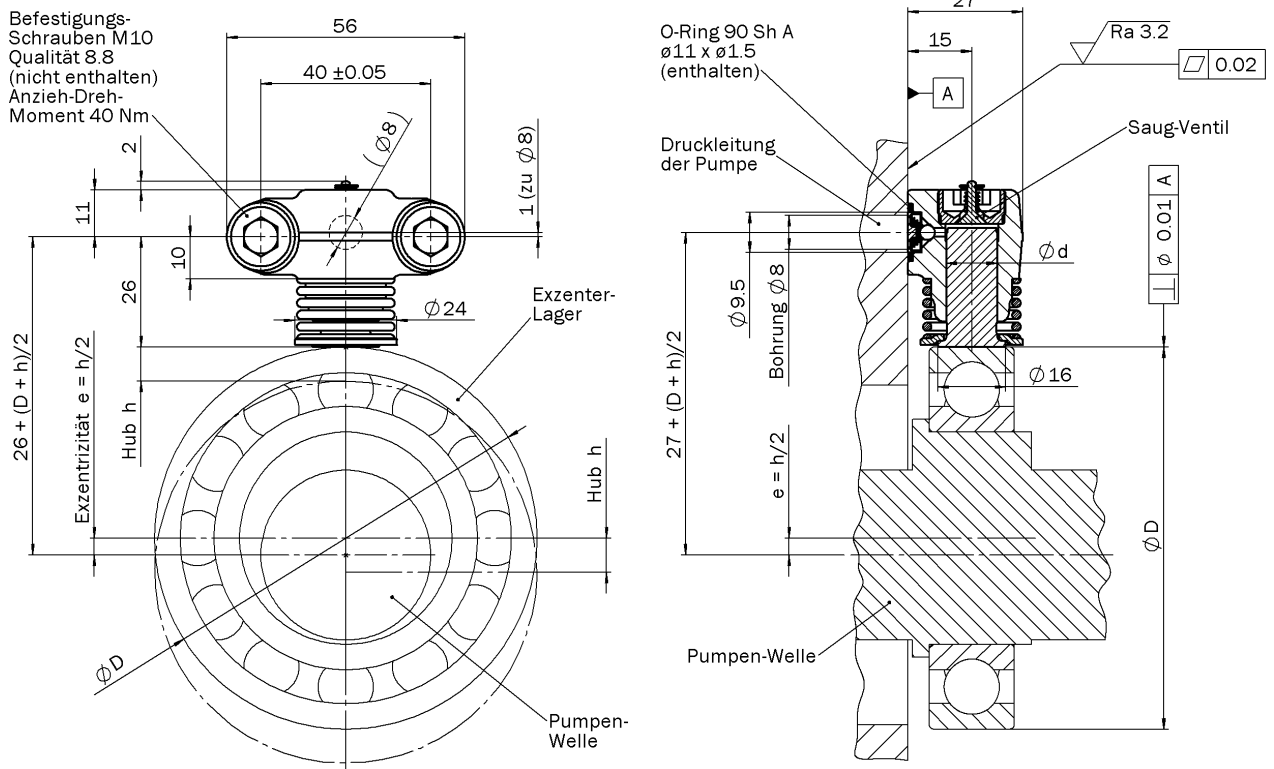
Produktinformationen

Baureihe	Kolben Ø [mm]	Max. Hub [mm]	Max. Verdrängungsvolumen [cm ³ /Hub]	Max. Drehzahl [min ⁻¹]	Max. Volumenstrom bei 1450 min ⁻¹ [l/min]	Max. Betriebsdruck [bar]	Kolbenkraft [N/bar]	Gewicht [g]	Mat.-Nr.
05	5	8	0,16	3600	0,23	1000	1,96	156	4000832
06	6	8	0,23	3600	0,33	1000	2,83	156	4000835
08	8	8	0,40	2000	0,58	1000	5,03	159	4000838
09	9	8	0,51	2000	0,74	1000	6,36	160	4000841
10	10	8	0,63	2000	0,91	900	7,85	161	4000844
12	12	8	0,91	2000	1,31	850	11,31	161	4000850
14	14	8	1,23	2000	1,78	100	15,38	159	4474908

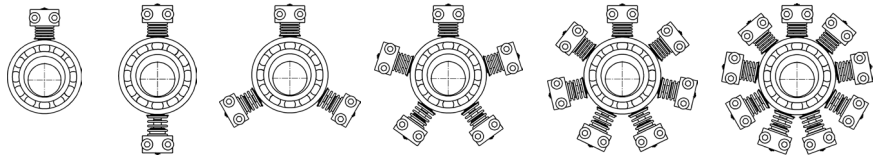
Einbau



Massbild



Anordnung



Anzahl Kolben	1	2	3	5	7	9
k (kinematischer Ungleichförmigkeitsgrad)	3.14	1.57	1.05	1.02	1.01	1
f (geom. Lastmultiplikationsfaktor)	1	1	1	1.618	2.25	2.879

Berechnung der Antriebsleistung

$$P = \frac{p \cdot V_g \cdot n \cdot k}{\eta_t \cdot 600 \cdot 10^3}$$

- P Antriebsleistung [kW]
- p Betriebsdruck [bar]
- V_g Verdrängungsvolumen [cm³/U]
- n Drehzahl [min⁻¹]
- η_t Wirkungsgrad ca. 0,8
- k kinematischer Ungleichförmigkeitsgrad

Berechnung der Kolbenkraft

Die zulässige Herzsche Pressung auf der Linienberührung zwischen Kolben und Exzenterlager überprüfen. Durchmesser Pumpenelement „d“ als Durchmesser der Kolbenoberfläche verwenden.

Kraft an jedem Pumpenelement (erzeugt durch den Druck):

$$F_H = 0.0785 \cdot d^2 \cdot p = R \text{ [N/bar]} \cdot p \text{ [N]}$$

- F_H hydraulische Kraft je Pumpenelement [N]
- d Durchmesser Pumpenelement [mm]
- p Systemdruck [bar]
- R Kolbenkraft je 1 bar [N/bar]

Berechnung der Lagerbelastung

Es wird empfohlen, die Lagerlebensdauer zu berechnen.

Die berechnete Belastung der Exzenterlager ist eine Funktion aus der Anzahl Pumpenelemente:

$$F_R = f \cdot F_H$$

- F_R Gesamtbelastung auf Exzenter [N]
- F_H hydraulische Kraft je Pumpenelement [N] → siehe Berechnung Kolbenkraft
- f geom. Lastmultiplikationsfaktor

Belastung durch die Pumpenelemente

Es ist zu beachten, dass die Kolbenkräfte auf einzelne Stellen rund um den Lagerauszerring konzentriert sind. Dadurch kann sich dieser verformen. Bei grossen Kolben-Durchmessern, hohem Druck und mehreren Elementen wird empfohlen, ein Lager mit einem dickeren Auszerring zu verwenden (z.B. Kurvenrolle).

Zubehör

Artikelbezeichnung	Mat.-Nr.
1 x Zyl-Schr. ISO 4762 - M10 x 30 - 8.8-A3B	6072101

Bieri Hydraulik AG

Könizstrasse 274
CH-3097 Liebefeld
Tel. +41 31 970 09 09 | Fax +41 31 970 09 10
info@bierihydraulics.com | www.bierihydraulics.com

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.