

Pumpenelemente

Typ PEH

bis 1000 bar

0,16 bis 0,91 cm³/Hub

Eigenschaften

- Selbstansaugend
- Hohe Betriebssicherheit
- Beim extern angetriebenen Einfahren fördert der Kolben das Medium und saugt beim federbetätigten Ausfahren an
- Durchflussrichtung wird durch eingebaute Rückschlagventile festgelegt
- Fördern unabhängig von der Drehrichtung



Aufbau

- Bestehend aus Zylinder und eingebauten Rückschlagventilen im Saug- und Druckanschluss, einem Kolben und einer Kolbenrückzugsfeder
- Verwendung eines Kugel- oder Rollenlagers als Exzenterlager zur Aufnahme der seitlichen Relativbewegung zwischen Kolben und Exzenter (Kolben läuft direkt auf dem äusseren Ring des Lagers)

Anwendungen

- In handbetriebenen Pumpen, bei denen das Pumpenelement über einen Hebel betätigt wird
- In Radialkolbenpumpen, in denen das Pumpenelement durch einen Exzenter an einer rotierenden Welle angetrieben wird (Exzenter wandelt die Rotationsbewegung in die lineare Bewegung für den Kolben um)

Technische Daten

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

Typ PEH

1000 bar
0,16 bis 0,91 cm³/Hub







Typenschlüssel

Bestellbeispiel		PEH	05	-	0,16	-	1000	-	V	-			00
Pumpenelement													Sonderausführung 01 ... 99 (00 für Standard)
Baureihe	05 06 08 09 10 12												Artikelindex Bitte leer lassen (Kennzeichnung mit Kleinbuchstaben a-z; unterschiedliche Buchstaben haben keinen Einfluss auf Austauschbarkeit)
Max. geometrisches Fördervolumen [cm³/Hub]	siehe Produktinform.												Ausführungsstand siehe Massbilder (Kennzeichnung mit Grossbuchstaben A-Z; gleiche Buchstaben bedeuten unveränderte Anschluss- und Einbaumasse)
Max. Betriebsdruck [bar]	siehe Produktinformation												
Dichtungsmaterial	V [FPM] andere Dichtungsmaterialien auf Anfrage												

Produktinformation

Baureihe	Kolben Ø [mm]	Max. Hub [mm]	geom. Förder- volumen max. [cm ³ /Hub]	Fördermenge max. bei 1'450 U/min [l/min]	Betriebs- druck max. [bar]	Kolben- kraft/1 bar [N/bar]	Gewicht ca. [g]	Art.-Nr.
05	5	8	0,16	0,23	1000	1,96	153	4000832
06	6	8	0,23	0,33	1000	2,83	155	4000835
08	8	8	0,40	0,58	1000	5,03	157	4000838
09	9	8	0,51	0,74	1000	6,36	159	4000841
10	10	8	0,63	0,91	900	7,85	161	4000844
12	12	8	0,91	1,31	850	11,31	167	4000850

Anordnung

Anzahl Kolben						
k	1	2	3	5	7	9
f	3.14	1.57	1.05	1.02	1.01	1
	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 geometr. Fördervolumen [cm³/U]
- n Drehzahl [min⁻¹]
- η_t Gesamtwirkungsgrad 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:

$$F_R = f \cdot F_H$$

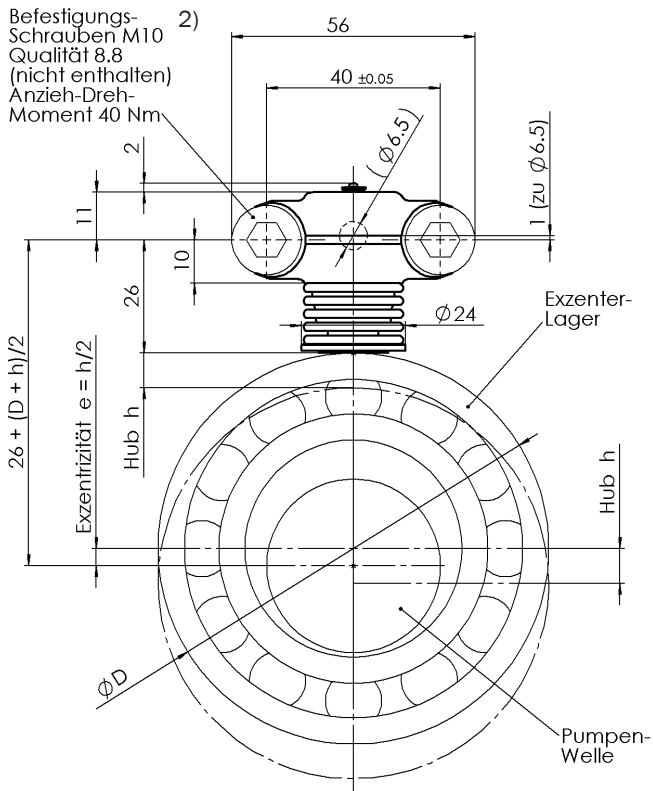
- F_R Gesamtbelastung auf Exzenter [N]
- F_H hydraulische Kraft je Pumpenelement [N] → siehe Berechnung Kolbenkraft
- f geom. Lastmultiplikationsfaktor

Belastung durch die Pumpenelement

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

Massbilder

Baureihen PEH5, 6, 8, 9, 10 und 12 / Ausführungsstand B



2) Im Lieferumfang nicht enthalten

