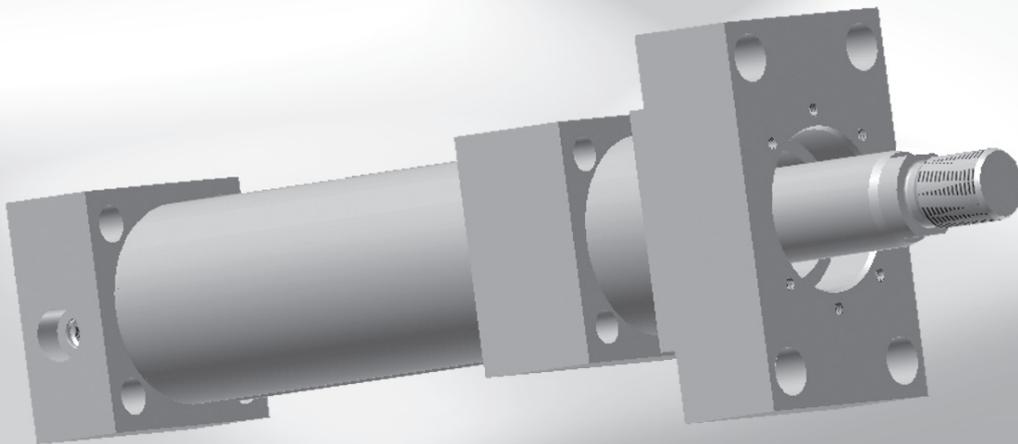


Krafthub-Hydraulikzylinder



Funktion:

Die Grundfunktion dieses Zylinders ist ziehend ausgelegt. Im Inneren dieses Zylinders arbeiten zwei Kolben. Der Eil-Kolben ist fest mit der Haupt-Kolbenstange verbunden. Dieser Kolben fährt über die komplette Hublänge.

Der Kraft-Kolben ist mit einer hohlgebohrten Kolbenstange verbunden, die sich über die Haupt-Kolbenstange schiebt und sich im definierten Hub-Bereich auf dem Eil-Kolben abstützen kann. Außerhalb dieses definierten Hub-Bereiches bewegt sich der Kraft-Kolben nicht, da er an einen Anschlag gefahren ist.

Über einen Arbeitshub ergeben sich dadurch die folgenden Zustände:

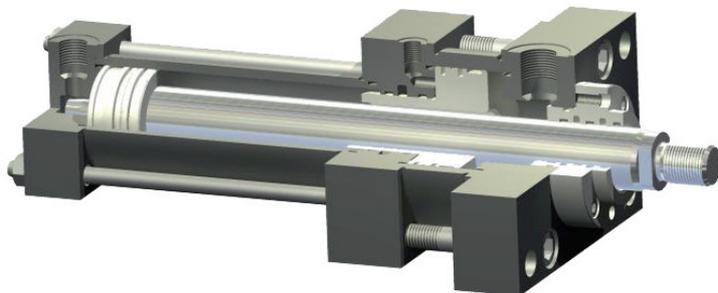
Wenn der Zylinder komplett ausgefahren ist und angesteuert wird, stützt sich der Kraft-Kolben auf dem Eil-Kolben ab. Die Haupt-Kolbenstange fährt ein, und die Kräfte die auf beide Kolbenflächen wirken addieren sich. Wenn der Zylinder den festgelegten Krafthub erreicht hat, gelangt der Kraft-Kolben an seinen Anschlag und es fährt nur noch der Eil-Kolben. Es wirkt auf die Haupt-Kolbenstange nur noch die Kraft des Eil-Zylinders. Das für die Bewegung notwendige Ölvolumen reduziert sich nun auf den Zylinderraum des Eil-Kolbens und die Geschwindigkeit steigt.

Beim Ausfahren des Zylinders werde beide Kolben wieder in die Endposition gefahren. Es wirken die Kräfte des Eil-Kolbens, da der Kraft-Kolben frei läuft.



Präzision in Bewegung

Krafthub-Hydraulikzylinder



Aufgabenbereiche und Anforderungen:

In einigen Anwendungen benötigt der Betreiber eines Hydraulikzylinders am Anfang eines Hubes eine sehr hohe Kraft um z.B. ein Losbrechen zu ermöglichen.

Ist dieses dann geschehen, ist es wünschenswert, wenn der Zylinder mit einer möglichst hohen Geschwindigkeit fährt. In der Regel wird ein solches Verhalten über eine aufwendige Steuerung mit Hoch- und Niederdruckpumpen erreicht.

Der Krafthub-Hydraulikzylinder benötigt dieses nicht. Er kann in eine bestehende Druckversorgung wie ein normaler Hydraulikzylinder integriert werden und zeigt dieses Verhalten aufgrund seiner Konstruktion.

Anwendungen:

► Kernzugzylinder im Druckguss-Betrieb:

Hohe Kräfte zum Lösen des in die Form gefahrenen Kernes werden benötigt. Nachdem der Kern gelöst ist, werden keine großen Kräfte benötigt. Es ist aber wünschenswert, dass der Zylinder möglichst schnell einfährt, da hierdurch der Zyklus des Gießens verkürzt werden kann.

► Betätigungszyylinder von Schieberarmaturen:

Der Schieber kann in geschlossener Position in seinem Sitz festsitzen und es werden hohe Kräfte zum Lösen benötigt. Nachdem dies geschehen ist, soll der Schieber möglichst schnell fahren.

Technische Informationen:

Beispiele – Fertigung auch nach Kundenwunsch

Zylindergröße für Gesamthub
Zusatzzylinder für Krafthub > 50 mm

Kolben-ø 125 mm Kolbenstangen-ø 70 mm
Kolben-ø 160 mm Kolbenstangen-ø 90 mm

Kräfte in kN	Kraft für gesamten Hub (Eilgang) (125/70)		Zusätzliche Kraft beim Krafthub (160/90)		Gesamt-Kraft beim Krafthub	
	Druck in bar	Druckkraft	Zugkraft	Druckkraft	Zugkraft	Zugkraft
140	172	118	0	192	172	310
210	258	177	0	288	258	465
280	344	236	0	385	344	621

Flächenverhältnis von Gesamt-Kolbenringfläche zur Kolbenringfläche

Kolbenringfläche	Kolben ø 125 mm	Kolbenstangen ø 70 mm	84.23 mm ²
Kolbenringfläche	Kolben ø 160 mm	Kolbenstangen ø 90 mm	137.44 mm ²
Kolbenringfläche gesamt			221.68 mm ²
Verhältnis Kolbenringfläche gesamt / Kolbenringfläche 125/70			2.63

→ Die Geschwindigkeit beim Eilhub ist um das 2,63-fache höher als beim ziehenden Krafthub!

