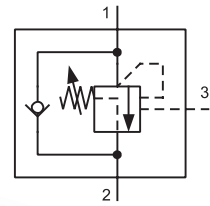


Senkbremsventil

M20 x 1,5 • p_{\max} bis 350 bar • Q_{\max} bis 30 l/min

- Weiches, ruckfreies Bewegen und sicheres Halten der Last
- Patronenbauweise gewährleistet vielfältige Einbaumöglichkeiten
- Diese Patrone ist direkt austauschbar mit allen Rückschlagpatronen der Baureihe Q3



Konstruktions- und Funktionsbeschreibung

Kontrolliertes Bewegen von Lasten unter Verhinderung eines Vorausschleppens der Last vor dem Zulaufstrom (z. B. bei Lastrichtungswechsel) sowie sicheres Halten der Last in jeglicher Position bei Systemstillstand (Wegeventil in Mittelstellung oder ganz abgeschaltetes System) bzw. bis der erforderliche Steuerdruck erreicht ist, wobei die Höchstdruckbegrenzung stets gewährleistet bleibt. Somit ist der stillstehende Verbraucher vollkommen gegen Überlast und Druckspitzen durch äußere Krafteinwirkung bzw. Wärmeausdehnung der Druckflüssigkeit abgesichert. Aus sicherheits- und funktionstechnischen Gründen sollte die Montage so nahe wie möglich am Verbraucher erfolgen, wodurch das Ventil ebenfalls die Rolle einer Rohr- bzw. Schlauchbruchsicherung übernimmt. Bei Einsatz als konventionelles Druckbegrenzungsventil sorgt das integrierte Rückschlagventil für Nachsaugung aus dem Tank zur Verhinderung von Kavitationseffekten. Es ist zu beachten, dass zur Gewährleistung der Höchstdruckbegrenzung ein Wegeventil mit offener Mittelstellung eingesetzt werden muss, welches die beiden Verbraucheranschlüsse mit dem Tank verbindet. Sind die Verbraucheranschlüsse gesperrt, muss eine separate Sekundärdruckbegrenzung zwischen Verbraucher und Ventil vorgesehen werden. Für solche Anwendungsfälle sind teilweise Kompaktlösungen erhältlich, welche in diesem Katalog nicht aufgeführt sind. Ventile dieser Baureihe sind staudruckabhängig.

Das Ventil besteht aus einem hilfsgesteuerten Druckbegrenzungs-Sitzventil in Differentialkolbenbauweise und einem Umgehungs-Rückschlagventil für die entgegengesetzte Volumenstromrichtung. Die Durchströmung von (2) nach (1) erfolgt verlustarm über das Rückschlagventil. In entgegengesetzter Richtung wird der Rückschlagventilkolben, auf dessen Rückseite sich der Sitz des Differentialkolbens befindet, durch seine Feder sowie den anstehenden Lastdruck gegen den federbelasteten

Differentialkolben gedrückt. Somit ist das Ventil nahezu leckölfrei gesperrt. Zur Gewährleistung der Lasthaltefunktion sollte die eingestellte Federkraft mindestens 30% über dem maximal zu erwartenden Lastdruck liegen. Übersteigt der Lastdruck durch äußere Krafteinwirkung am Verbraucher oder Wärmeausdehnung der Druckflüssigkeit die eingestellte Federkraft, wird der Kolben aus seinem Sitz gedrückt, und der Überdruck zum Tank abgebaut. Soll die Last nun wieder in entgegengesetzter Richtung bewegt werden, kann dies über die sogenannte Hilfssteuerung von der jetzt druckbeaufschlagten, zweiten Verbraucherleitung zum Anschluss (3) bereits bei Erreichen eines bestimmten Steuerdrucks erfolgen. Dieser errechnet sich wie folgt:

$$\text{Steuerdruck} = \frac{\text{Einstelldruck} - \text{Lastdruck}}{\text{Aufsteuerverhältnis}}$$

Mit dem Aufsteuerverhältnis bezeichnet man das Flächenverhältnis zwischen dem Querschnitt des Differentialkolbens und dessen Sitzfläche. Der erforderliche Steuerdruck für den Öffnungsbeginn des Ventils entspricht daher nicht dem Differenzwert zwischen Einstellung und Lastdruck, sondern dem Divisionsergebnis zwischen diesem Differenzwert und dem Aufsteuerverhältnis. Bei obiger Formel ist zu beachten, dass bei Differentialzylindern das jeweilige Kolbenverhältnis in Bewegungsrichtung zum Aufsteuerverhältnis addiert werden muss. Sobald der Steuerdruck den erforderlichen Wert erreicht hat, wird der Differentialkolben aus seinem Sitz gedrückt, und der Weg von (1) nach (2) freigegeben. Versucht nun die Last dem Zulaufstrom vorauszuweichen, sinkt der Zulaufdruck und somit auch der Steuerdruck. Die Federkraft versucht, das Ventil wieder zu schließen, wodurch sich der Lastvolumenstrom verringert, und der Zulaufdruck erneut ansteigt. Somit wird im Zulauf ein stetiger Arbeitsdruck bewirkt, über welchen die Last kontrolliert bewegt werden kann. In der Standardausführung ist die Oberfläche der externen Ventiltile verzinkt.

