Senkbremsventile für Höhenverkettung (SystemStak™)

DGMR-3-50: ISO 4401-03; NFPA-D03

Beschreibung

Vickers SystemStak Senkbremsventile sind mit Einzel-oder Doppelfunktion lieferbar. Ein Druckbegrenzungsvnetil steuert den Volumenstrom in einer Richtung, und ein Rückschlagventil gibt den Rückstrom frei. Über einen internen Steuerdruckanschluß wird die Einstellung des Druckbegrenzungsventils gesteuert.

Senkbremsventile steuern negative Lasten und verhindern, daß an Verbrauchern Kavitationen auf der Förderseite auftreten. Damit läßt sich eine präzise, stabile Steuerung erreichen, d.h. Senkbremsventile sind ideal für Bewegungs- und Positioniersysteme geeignet.

Die Zulassung für Drücke bis 345 bar nach NFPA bietet dem Anwender die Gewähr für robuste Konstruktion und lange Lebensdauer. Das Ventil hat die Zulassungsprüfung für eine internationale Spezifikation für hohe Drücke und über mehrere Millionen Betriebszyklen durchlaufen, deren Anforderungen von Anwendern und Lieferanten gemeinsam erarbeitet wurden.

Merkmale und besondere Vorteile

- Höhenverkettung ermöglicht kompakte Hydrauliksysteme.
- Kürzere Systemschaltzeiten.
- Systemresonanzen werden verhindert
- Hohe Zuverlässigkeit durch Verwendung hochfester Bauteile.
- Durch ”Cartridge”-Konstruktion ist die Wartung ohne Ausbau des Ventils aus dem Höhenverkettungsblock möglich.
- Wegfall von Verrohrungen zwischen den Ventilen, dadurch keine Leckage und geringere Installationskosten.
- Zwei verschiedene Vorsteuerverhältnisse zur gleichmäßigen Ansteuerung lieferbar.

Anwendungsbereich

In Verbindung mit paarweise montierten Zylindern ermöglichen Senkbremsventile einen Ausgleich anliegender Lasten, indem ein Teil der Lasten vom stärker belasteten Zylinder zum weniger belasteten Zylinder verlagert wird. In Kombination mit Wegeventilen mit offener Mittelstellung ist auch eine Verzögerungssteuerung möglich.

Zwei Vorsteuerverhältnisse (4:1 und 10:1) werden angeboten. Normalerweise ergibt das niedrigere Vorsteuerverhältnis eine bessere Bewegungssteuerung und Stabilität in Systemem mit großen Trägheitslasten. Das höhere Vorsteuerverhältnis bietet Vorteile bei der Motorsteuerung.

Ein hohes Vorsteuerverhältnis verbessert den Wirkungsgrad von Hydrauliksystemen, die Bewegungseigenschaften und Stabilität können sich dadurch jedoch verschlechtern.

Betriebshinweise

Die Mindestdruckeinstellung eines Senkbremsventils muß das 1,3 fache des durch die Last induzierten Höchstdruckes betragen. Es wird empfohlen, die Druckeinstellung des Senkbremsventils auf einem Prüfstand vorzunehmen, da bei im System eingebauten Ventilen eine genaue Einstellung nur schwer möglich ist.

Im Normalfall sollten Senkbremsventile nicht in geschlossenen hydrostatischen Kreisläufen verwendet werden, da sie dort zu Überhitzung führen können.

Senkbremsventile sind meist gut auf die Öffnungskennlinien von Wegeventilkolben,bei denen der Durchfluß P → A und B → T nahezu gleichzeitig freigegeben wird abgestimmt. Im allgemeinen funktionieren Senkbremsventile am besten mit Zulaufdrossel-Wegeventilkolben, die zuerst den Durchfluß B → T und dann P → A freigeben.

Wichtige Hinweise

VORSICHT
Senkbremsventile können durch starke Entlastungsstöße beschädigt werden. Um Stoßschäden zu vermeiden, kann zwischen Zylinder und Senkbremsventil eine Drossel zwischengeschaltet werden.

Bei Wartungsarbeiten oder Ausbau des Ventileinsatzes ist darauf zu achten, daß die Last durch mechanische Mittel gesichert wird.

HINWEISE
Für die Sicherung statischer Lasten sind aufgrund von Motorleckagen hydraulisch lösbare Haltebremsen zu verwenden.Diese Ventile werden in entgegengesetzter Richtung als andere Druckregelventilventile eingestellt, d.h. durch Drehen der Einstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn wird der Ventileinstellwert erhöht, durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Last freigegeben.

Senkbremsventile sind weder Druckbegrenzungsventile noch Energiesparvorrichtungen. Bei Systembetriebsdrücken unter 48 bar können Stabilitätsprobleme auftreten.

Typenschlüssel

DGMR-3-* * - * * * - (B * - * * *)-5 *

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13

1 Ventile funktion
Senkbremsventil für Anschlußplatten- oder Block montage

2 Anschlußbild
3 = ISO4401–0, NFPA D03

3 Angesteuerter Anschluß
A = Senkbremsfunktion in A, Steuerung von B
B = Senkbremsfunktion in B, Steuerung von A

4 Vorsteuerverhältnis
1 = 4:1
2 = 10:1

5 Druckeinstellbereich
F = 62 bis 210 bar
G = 186 bis 345 bar

6 Einstellmöglichkeit
W = Schraube mit Kontermutter
C = Hutmutter auf Schraube
H = Handrad

7 Öffnungsdruck für freien Durchfluß
A = 1,40 bar
B = 0,28 bar

8 Angesteuerter Anschluß
(nur Typen mit Doppelfunktion)

9 Vorsteuerverhältnis
Ausführungen wie 4

10 Druckeinstellbereich
Ausführungen wie 5

11 Einstellmöglichkeit
Ausführungen wie 6

12 Öffnungsdruck für freien Durchfluß
Ausführungen wie 7

13 Seriennummer, Serie 50
Änderungen vorbehalten.
Einbauabmessungen der Serien 50 bis 59 bleiben unverändert.

Kenngrößen

Leistungsdaten für Hydraulikflüssigkeit mit einer Viskosität von 28 mm^2/s und 38°C.

Max. Druck (alle Anschlüsse) = 315 bar

Nennvolumenstrom = 57 L/min

Druckeinstellbereich
Siehe Typenschlüssel

Vorsteuerverhältnisse
Siehe Typenschlüssel

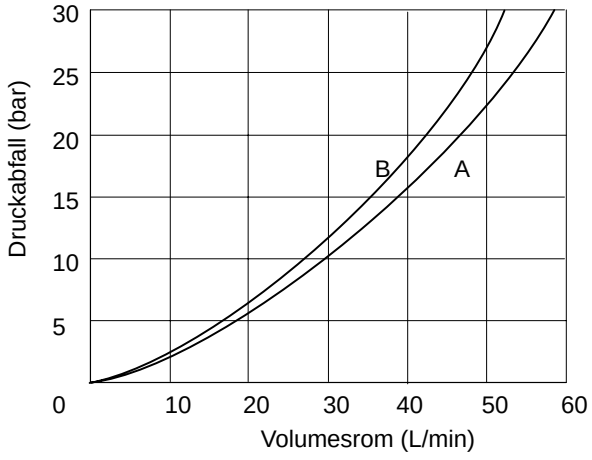
Leckage, Anschluß B → B1 und A → A1 = 5 Tropfen/min bei 77% des Öffnungsdrucks

Masse, ca = 2,5 kg

Druckabfall

Die Kennlinien zeigen den typischen Druckabfall für die einzelnen Durchflußwege im Ventil bei einer Flüssigkeitsviskosität von 28 mm^2/s

Kennlinie A = Freier Durchfluß, B1 → B oder A1 → A
Kennlinie B = Aufgesteuert B → B1 oder A → A1



Berechnung des Vorsteuerdrucks

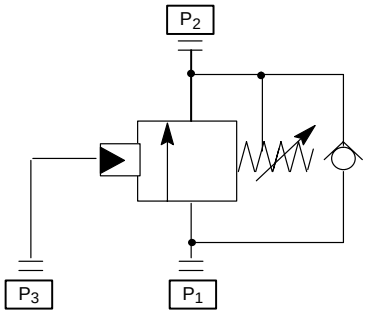
Vorsteuerverhältnis 4:1

$$P_3 = \frac{P_0 + (5 \times P_2) - P_1}{4}$$

Vorsteuerverhältnis 10:1

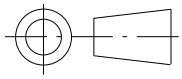
$$P_3 = \frac{P_0 + (11 \times P_2) - P_1}{10}$$

Hierbei bedeuten:
P_3 = Vorsteuerdruck
P_1 = Druck an Anschluß 1
P_0 = Öffnungsdruck
P_2 = Druck an Anschluß 2



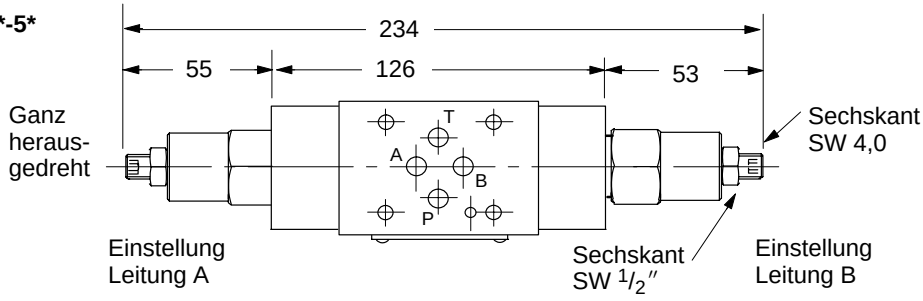
Geräteabmessungen

Ansichten projektion

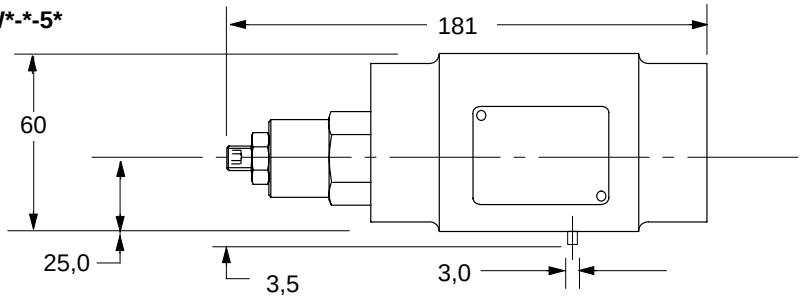


Ventile mit Einsteller Typ W
Ein Einstellen des Ventils Kontermutter lösen und Druck durch Herausdrehen der Einstellschraube erhöhen. Nach der Einstellung Kontermutter wieder festziehen.

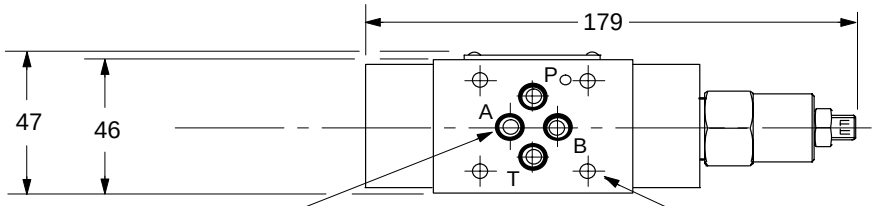
DGMR-3-A*-*W-*-B*-*W*-5*



DGMR-3-A*-*W*-*-5*



DGMR-3-B*-*W*-5*

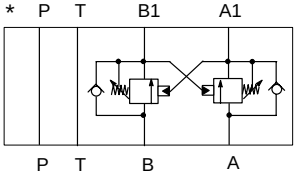


4 O-Ringe für diese Fläche werden mitgeliefert

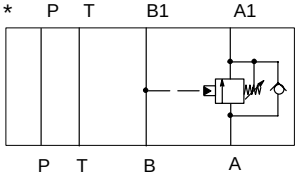
4 Durchgangsbohrungen 5,3

Schaltzeichen

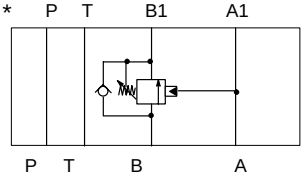
DGMR-3-A*-***-B*-***-5



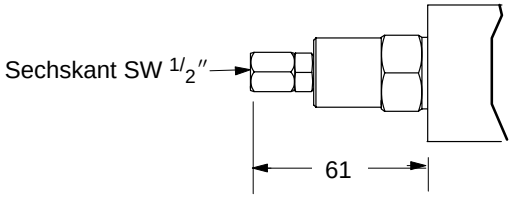
DGMR-3-A*-***-5



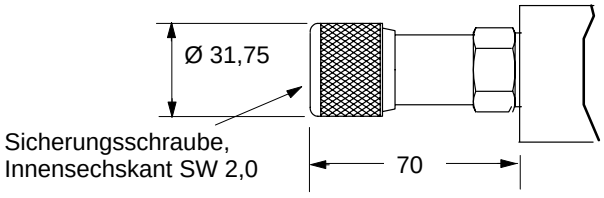
DGMR-3-B*-***-5



Einsteller Typ C



Einsteller Typ K



Ersatzteile

Für diese Ventile sind die folgenden Ersatzteile lieferbar:
Dichtungssatz 02-318317:
Einschraubventil, bitte bei Vickers anfragen.
Anziehdrehmoment für Einschraubventil . . . . . 47-54 Nm

Hydraulikflüssigkeiten

Die in diesen Ventilen verwendeten Werkstoffe und Dichtungen können mit folgenden Flüssigkeiten betrieben werden: Mineralöl . . . . . L-HM
Wasser-Glykol-Flüssigkeiten . . . L-HFC
Wasser-in-Öl-Emulsionen . . . . . L-HFB
Phosphatester
(nicht auf Alkylbasis) . . . . . L-HFD
Der Viskositätsbereich liegt zwischen 500 und 13 mm^2/s, der empfohlene Betriebsviskositätsbereich liegt jedoch zwischen 54 und 13 mm^2/s.

Filterung

Empfehlungen zu Filterverfahren und eine Auswahl von Produkten zur Verschmutzungskontrolle von Hydraulikflüssigkeiten sind in der Vickers-Broschüre 9132 enthalten. Für die Produkte im vorliegenden Katalog werden folgende Flüssigkeits-Reinheitsgrade empfohlen:
Bis 210 bar 18/16/13
Über 210 bar 17/15/12

Flüssigkeitstemperaturen

Mineralöl:
Min. . . . . –40°C (–40°F)
Max.* . . . . . +120°C (248°F)*
Um eine optimale Lebensdauer von Hydraulikflüssigkeit und Hydrauliksystem zu gewährleisten, sollte die Temperatur im Normalfall nicht über 65°C liegen. Bei anderen Hydraulikflüssigkeiten, deren Grenzwerte außerhalb der Werte für Mineralöl liegen, ist beim Hersteller der Hydraulikflüssigkeit oder beim Vickers anzufragen. Unabhängig vom tatsächlichen Temperaturbereich ist darauf zu achten, daß die Viskositäten innerhalb der unter ”Hydraulikflüssigkeiten” angegebenen Grenzwerte liegen.