

Druckbegrenzungsventile

Anwendungen

Druckbegrenzungsventile

SUNs Druckbegrenzungsventile sind normal geschlossene Druckventile, die eine konstante Druckdifferenz zwischen dem Anschluss 1 (Einlass) und dem Anschluss 2 (Auslass) halten, wenn das Ventil vom Öl durchflossen wird. Die Druckbegrenzungsventile von SUN sind über einen großen Druckbereich voll einstellbar (350 bar, kurzfristig 420 bar). Pneumatisch betätigte Ventile haben einen niedrigeren Druckbereich. Vor dem Versand werden alle Druckbegrenzungsventile bei einem Durchfluss von 16 l/min (4gpm) voreingestellt.



Hinweis: Alle Druckbegrenzungsventile von SUN mit zwei Anschlüssen (außer Vorsteuer-ventilen) sind hinsichtlich ihrer Funktionalität austauschbar, d.h. gleiche Durchflussrichtung und gleiche Einschraubbohrung bei gleicher Baureihe.

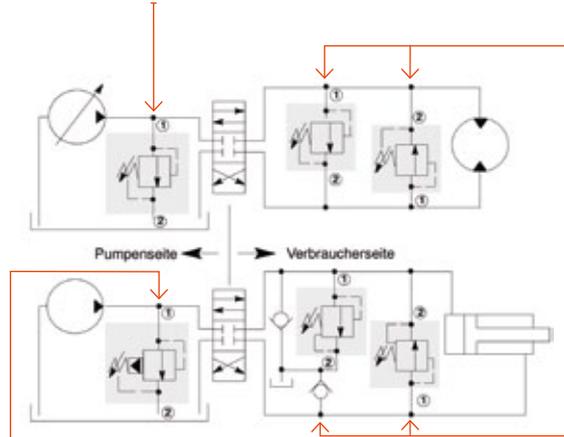
Direktbetätigte Druckbegrenzungsventile sind schnell und sollten in folgenden Fällen eingesetzt werden:

- Als Schutz für Konstantpumpen bei Ventilen mit gesperrter Mittelstellung.
- Begrenzung des Überschwingens bei druckgeregelten Verstellpumpen.
- Schutz der hydraulischen Stellglieder vor Druckstößen beim Beschleunigen und Abbremsen von Lasten mit hohem Trägheitsmoment.

Vorgesteuerte (zweistufige) Druckbegrenzungsventile haben eine flachere Druck/Volumenstromkurve als direktbetätigte Ventile, jedoch arbeiten sie langsamer. Um die Vorsteuerstufe gegen eventuelle Ölverschmutzung zu schützen, ist ein Filter zwischen Hauptstufe und Vorsteuerung vorgesehen. Sie sollten in folgenden Fällen eingesetzt werden:

- Konstanten Druck beibehalten über einen weiten Durchflussbereich durch kontinuierliches Regeln.

Bei Wegeventilen mit gesperrter Mittelstellung und Regelpumpen oder bei Wegeventilen mit offener Mittelstellung und Konstantpumpen, wo kurze Ansprechzeit, geringe Leckage und Unempfindlichkeit gegen Schmutz gefordert ist für die Schockventile, sollten Sie direktbetätigte Ventile in Betracht ziehen.



Bei Wegeventilen mit geschlossener Mittelstellung und Konstantpumpen, wo gute Druckregelung und kontinuierlicher Durchfluss gefordert ist, sollten Sie vorgesteuerte Ventile in Betracht ziehen.

Bei Stellgliedern mit gleichem oder ungleichem Verdrängungsvolumen sollten Sie folgendes in Betracht ziehen:

1. Vorgesteuerte Ventile für genaue Druckregelung
2. Direktgesteuerte Ventile für kurze Ansprechzeit, Schmutzunempfindlichkeit und geringe Leckage
3. Selbstentlastende Ventile, um die Hitzeentwicklung zu vermeiden (nicht in Lasthalteanwendungen einsetzen)

Beachten Sie jedoch, dass bei Stellgliedern mit ungleichen Verdrängungsvolumen oder Motoren mit Leckölanschluss eine Schaltung gewählt wird, die Kavitation oder Überlast durch Druckübersetzung vermeidet.

Diese Zeichnung dient nur der Erklärung und stellt keinen wirklichen Schaltplan dar.

Designkonzepte und Eigenschaften

Direktbetätigte Druckbegrenzungsventile mit zwei Anschlüssen – RD*A

Bei SUNs RD*A Druckbegrenzungsventilen wurden die folgenden Leistungsparameter optimiert:

- Relativ flache Druckanstiegskurve, besonders im oberen Einstellbereich der Feder.
- Hoher Nenndurchfluss von 100 bis 800 l/min (25 bis 200 gpm) für die relativ kleine Bauweise (verglichen mit vorgesteuerten Ventilen).
- Geringe Hysterese (schließt bei 90% der Ventileinstellung) und sehr geringe Leckage (10 Tropfen/min nach dem Schließen)
- Wegen der Sitzbauweise ist das Ventil für Lasthalteanwendungen geeignet.
- Schnelles Öffnen und Schließen (typische Ansprechzeit ca. 2 ms)

- Unempfindlich gegen wechselnde Öltemperatur und Ölverschmutzung.
- Zuverlässiges Schließen bei kaltem Öl und außergewöhnliche Stabilität bei heißem Öl (keine Neigung zum Schwimmen).
- Sehr robuste Konstruktion, hält starken Druckschlägen und Gegendruck stand.
- Nicht geeignet, wenn häufiges Einstellen des Druckes nötig ist. Die Ventile lassen sich unter Druck nur schwer einstellen.



Hinweis: Beachten Sie bitte die allgemeinen Bemerkungen 1, 2 und 4 zu Druckbegrenzungsventilen auf Seite 6.

Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile mit zwei Anschlüssen – RP*C

Das SUN Ventil RP*C ist ein vorgesteuertes, druckausgeglichenes Druckbegrenzungsventil in Schieberbauweise, das dafür optimiert wurde, bei wechselnden Durchflüssen einen konstanten Druck zu halten. Nachfolgend die Leistungsparameter:

Druckbegrenzungsventile

- Geringe Hysterese (+/- 1%) und geringe Schieberleckage von Anschluss 1 nach 2 oder von Anschluss 2 nach 1. Die Leckage ist baureihenabhängig und variiert von 32-82 l/min bei 70 bar (2-5 in.³/min).
- Außergewöhnliche Stabilität
- Sehr flache Druckanstiegskurve, die zu geringen Druckschwankungen bei großen Änderungen des Volumenstroms führt.
- Einfach einzustellen unter Druck.
- Durchschnittliche Ansprechzeit ca. 10 ms.
- Kann empfindlich auf Ölverschmutzung reagieren.



Hinweis: Beachten Sie bitte die allgemeinen Bemerkungen 1, 2 und 4 zu Druckbegrenzungsventilen auf Seite 6.

Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile mit zwei Anschlüssen – RP*S

Das SUN Ventil RP*S ist ein vorgesteuertes, druckausgeglichenes Druckbegrenzungsventil in Sitzbauweise. Es hat ähnliche Eigenschaften wie das RP*C, jedoch hat es einen Sitz statt eines Schiebers in der Hauptstufe. Die folgenden Leistungsdaten haben sich geändert:

- Etwas höhere Hysterese (+/- 2%).
- Die Druckanstiegskurve ist steiler als beim RP*C mit druckausgeglichem Kolben, aber flacher als beim direkt betätigten RD*A Druckbegrenzungsventil.
- Wegen der Sitzbauweise sehr geringe Leckage (10 Tropfen/min nach dem Schließen). Es eignet sich für Lasthalteanwendungen.
- Außergewöhnliche Stabilität (keine Neigung zum Schwingen).
- Die Sitzbauweise verhindert weitgehend die Kavitation, die an Gehäusen in der Nähe der Entlastungsbohrungen des Ventils auftreten kann.



Hinweis: Beachten Sie bitte die allgemeinen Bemerkungen 1, 2 und 4 zu Druckbegrenzungsventilen auf Seite 6.

Schnellschaltende, vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile mit zwei Anschlüssen – RP*E

SUNs schnellschaltende, zweistufige Druckbegrenzungsventile mit druckausgeglichem Kolben werden benutzt, um Hydraulikkomponenten vor Druckstößen zu schützen. Nachfolgend die Leistungsparameter:

- Schnelles Öffnen und Schließen (wird erreicht durch Reduzierung der internen Dämpfung und der Überdeckung).
- Durchschnittliche Ansprechzeit ca. 2 ms.
- Die Ansprechzeit wurde gegenüber dem Standard RP*C verbessert, aber die Stabilität ist reduziert. Das Ventil eignet sich nicht für dauernde, harte Belastung.
- Geringe Hysterese und geringe Schieberleckage (die Leckage ist abhängig von der Baugröße und variiert von 32 bis 82 ccm/min bei 70 bar (2-5 in.³/min bei 1000 psi) von Anschluss 1 nach Anschluss 2 oder von Anschluss 2 nach Anschluss 1).

- Für die meisten Anwendungen, die schnellschaltende Ventile erfordern, sind SUNs direktbetätigte RD*A Druckbegrenzungsventile zu empfehlen. Sie reagieren weniger empfindlich auf Verschmutzung, haben eine geringere Leckage und arbeiten stabiler.



Hinweis: Beachten Sie bitte die allgemeinen Bemerkungen 1 zu Druckbegrenzungsventilen auf Seite 6.

Vorgesteuerte, selbstentlastende Druckbegrenzungsventile mit zwei Anschlüssen – PQ*B

SUNs vorgesteuerte, selbstentlastende Druckbegrenzungsventile mit zwei Anschlüssen arbeiten wie eine Sicherung in einem elektrischen Schaltkreis. Sie werden sich zum Tank „selbstentlasten“ und 25 ms nach dem Erreichen des Einstellwertes komplett öffnen. Der Durchfluss durch das Ventil muss vollständig gestoppt werden, um es zurückzusetzen. Die Ventile können entweder auf der Seite des Stellgliedes hinter einem Wegeventil eingesetzt werden oder auf der Pumpenseite in Systemen, bei denen es zweckmäßig ist, die Pumpe abzuschalten.

Nachfolgend die Leistungsparameter der selbstentlastenden Druckbegrenzungsventile:

- Genauer Ansprechpunkt (Ventileinstellung)
- Bei Nenndurchfluss ist der Druckabfall sehr gering, wodurch sich die Wärmeentwicklung reduziert (ca. 3,5 bar (50 psi) für das RQEB bei 40 l/min (10 gpm)).
- Geringe Schieberleckage im geschlossenen Zustand (bevor der Ansprechpunkt erreicht wurde) von Anschluss 1 nach Anschluss 2 (die Leckage ist abhängig von der Baugröße und variiert von 32 bis 82 ccm/min bei 70 bar (2-5 in.³/min bei 1000 psi).
- Nach dem Ansprechen des Ventils kann es nur durch Unterbrechen des Volumenstroms zurückgesetzt werden. Reversieren des Wegeventils oder Ausschalten der Pumpe setzen das Ventil zurück.
- **Nicht bei Lasthalteanwendungen einsetzen.**



Hinweis: Beachten Sie bitte die allgemeinen Bemerkungen 1 zu Druckbegrenzungsventilen auf Seite 6.



Pneumatisch betätigte, vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile mit zwei Anschlüssen – RP*D

SUNs Druckbegrenzungsventile RP*D mit druckausgeglichem Kolben werden mit Druckluft angesteuert, die auf eine Membran wirkt. Auf diese Weise kann fernge-

steuert die Druckeinstellung des Ventils verändert werden. Leistungsparameter und Eigenschaften sind wie folgt:

- Der hydraulische Druck ist direkt proportional zum eingestellten Luftdruck (Ansteuerverhältnis ist 20:1).
- Maximaler hydraulischer Arbeitsdruck ist 140 bar (2000 psi).
- Der maximale Luftdruck sollte 10,5 bar (150 psi) nicht überschreiten.
- Die meisten anderen Leistungsdaten sind ähnlich wie beim Druckbegrenzungsventil RP*C.
- Es eignet sich als EX-geschütztes Ventil in Anwendungsfällen, bei denen eine Fernverstellung des Drucks nötig ist.
- Die Druckeinstellung ist unempfindlich gegenüber Gegendruck am Anschluss 2 bis 70 bar (1000 psi).

Weichschaltende, vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile mit zwei Anschlüssen – RP*T

SUNs einzigartige weichschaltende Druckbegrenzungsventile sind vorgesteuert und haben einen druckausgeglichenen Kolben in Sitzbauweise. Der Druck steigt von einem Schwellenwert innerhalb einer festen Zeit rampenförmig auf einen einstellbaren Maximalwert an. Diese Zeit ist so lang, dass jedes Überschwingen des Drucks sicher vermieden und eine wiederholbare Druckanstiegsrampe erzeugt wird (siehe Bild 1). Diese Eigenschaft macht die Ventile sehr hilfreich bei Anwendungen, bei denen weiche Beschleunigung benötigt wird. Das gilt speziell bei Lasten, die ein hohes Massenträgheitsmoment besitzen. Nachfolgend die Leistungsparameter:

- Das Ventil begrenzt die Rate des Druckanstiegs unter 700 bar/s (10000 psi/s).
- Der Schwellenwert des Drucks, bei dem das Ventil zu öffnen beginnt, ist generell 168-189 bar (2400-2700 psi) unter dem maximalen Einstelldruck.
- Wenn der Arbeitsdruck zwischen dem Schwellenwert und dem eingestellten Maximaldruck liegt, wird die Hauptstufe nicht öffnen, aber es wird ein Steuerölstrom von 0,16-0,41 l/min (10-25 in.³) fließen. Diese Eigenschaft hält die Ventileinstellung notwendigerweise 7 bar (100 psi) über dem Lastdruck. (Eine Analogie wäre der Systemdruck in einer Lasthalteschaltung, wenn sich ein Standby- oder Pumpendifferential-

druck zum Systemdruck addiert bis die Druckbegrenzung anspricht.)

- Im Druckbereich zwischen Schwellenwert und dem Maximalwert wird das Ventil öffnen um die Druckanstiegsrate zu begrenzen, wenn der Druck schneller ansteigt als die Ventileinstellung.
- Die Rampenzeiten sind üblicherweise zwischen 300 und 500 ms, abhängig von der Baureihe.
- Wegen der möglichen Leckage durch Steuerölstrom beim Betrieb zwischen Schwellenwert und Maximaldruck sind die Ventile nicht für Lasthalteanwendungen geeignet.
- Die Sitzbauweise verhindert weitgehend die Kavitation, die an Gehäusen in der Nähe der Entlastungsbohrungen des Ventils auftreten kann.



Hinweis: Beachten Sie bitte die allgemeinen Bemerkungen 1 zu Druckbegrenzungsventilen auf Seite 6.

- Schnelles Öffnen und Schließen (2 ms).
- Geringe Hysterese.
- Geringe Leckage (nach dem Schließen) 5 Tropfen /min.
- Das Einstellen unter Druck ist etwas mühsam. Die Ventile sind bei häufigem Einstellbedarf erhältlich mit Handknopf und einer Vorbereitung für Schalttafel-einbau.
- Nenndurchflüsse: RBAC und RBAD: 1 l/min (0,25 gpm), RBAA: 2 l/min (0,5 gpm), RBAE und RBAR: 10 l/min (2,5 gpm).
- Das Zweifachdruckbegrenzungsventil RBAD enthält ein Wechselventil. Dies ermöglicht die Vorsteuerung von zwei Ventilen ohne gegenseitige Beeinflussung.

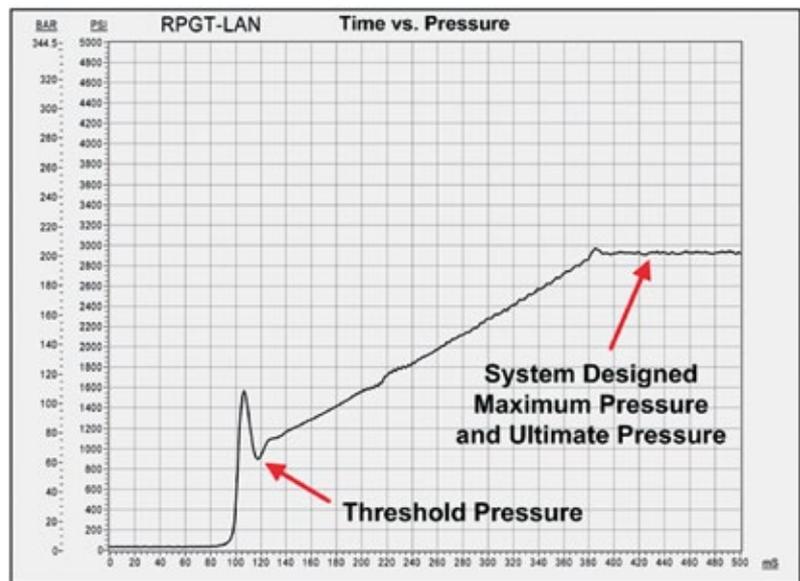


Bild 1.

Direkt betätigte Druckbegrenzungsventile mit Vorsteuerfunktion, zwei Anschlüsse, auch druckluftbetätigt – RBAA, RBAC, RBAD, RBAE, und (druckluftbetätigt) RBAR

SUNs Vorsteuer-Druckbegrenzungsventile bestehen aus der direkt betätigten Vorsteuerstufe von SUNs vorgesteuerten Druckbegrenzungsventilen. Sie werden benutzt, um andere vorgesteuerte Ventile (Druckbegrenzung, Druckfolge und Druckregelung) ferngesteuert einstellen zu können. Nachfolgend die Leistungsparameter:

- Weil der Nenndurchfluss der RBAA, RBAC und RBAD Vorsteuerventile begrenzt ist, sollten diese Ventile als Fernsteuerelemente nur bei Ventilen oder Motor/Pumpe Steuerungen eingesetzt werden, die einen vergleichbaren Steuerölstrom benötigen.
- Jeder Druck an Anschluss 2 (Auslass) addiert sich bei direkt betätigten Ventilen direkt auf die Druckeinstellung.
- Bei dem druckluftbetätigten RBAR hat Gegendruck an Anschluss 2 keinen Einfluss auf die Druckeinstellung.

Druckbegrenzungsventile

Vorgesteuerte und direktbetätigte Druckfolgeventile mit zwei und mit drei Anschlüssen – RS*C, SC*A, SC*B, SX*A und SX*B. (Siehe auch die Technischen Hinweise für Druckfolgeventile)

Druckfolgeventile haben einen separaten Leckölanschluss (Anschluss 3 oder atmosphärische Entlastung) für die Federkammer.

- Entlastung über den Anschluss 3 zum Tank oder zur Atmosphäre macht das Druckbegrenzungsventil unempfindlich gegen Staudruck am Anschluss 2 (Auslass).
- Bei der Version mit atmosphärischer Entlastung besteht neben der Möglichkeit einer externen Leckage die Gefahr, dass abhängig von den Umgebungsbedingungen Schmutz in die Federkammer gelangt. Dies kann zu innerer Korrosion und zur Fehlfunktion des Ventils führen.
- Die direktbetätigten Versionen (SC*A, SC*B, SX*A und SX*B) haben sehr geringe Leckage und können bei Lasthalteanwendungen eingesetzt werden.
- Die vorgesteuerten Versionen (RS*C) können entweder entlastet oder gesperrt werden. Wenn der Anschluss 3 z. B. mit einem 2/2-Wegeventil gesperrt wird, dann wird das Ventil immer geschlossen bleiben, auch an seinem Einstellpunkt. Wenn der Anschluss 3 dann geöffnet wird, arbeitet das Ventil wieder normal und öffnet an seinem Einstellpunkt.

Vorgesteuerte, entlastete Druckbegrenzungsventile mit drei Anschlüssen – RV*A und RV*S

SUNs RV*A mit druckausgeglichenem Schieber und das RV*S in druckausgeglichener Sitzbauweise sind vorgesteuert und entlastet. Sie haben einen Fernsteueranschluss (Anschluss 3) zwischen dem Hauptkolben und der Vorsteuerung. Die allgemeinen Leistungsdaten sind die gleichen wie beim RP*C mit druckausgeglichenem Schieber und beim RP*S in druckausgeglichener Sitzbauweise mit zwei Anschlüssen, wie sie oben beschrieben wurden. Die anderen Leistungsparameter sind:

- Der Vorsteuerstrom an Anschluss 3 variiert zwischen 0,11 und 0,33 l/min (7 und 20 in.³/min), abhängig von der Baureihe. Das Ventil kann über den Anschluss 3 mit den Vorsteuerventilen



RBAA, RBAC oder RBAD gesteuert werden.

- Entlasten oder Sperren des Steuerölstroms aus Anschluss 3 hat einen Einfluss auf den Hauptstrom von Anschluss 1 nach Anschluss 2. Das Ventil wird entweder offen oder (bei Drücken unterhalb der Ventileinstellung) geschlossen sein. Bei Druckbereichen von 210 bar oder darunter und atmosphärischem Druck an Anschluss 3 wird der Druck an Anschluss 1 2,5-5 bar (40-75 psi) betragen bei der Hälfte des Nenndurchflusses.



Hinweis: Beachten Sie bitte die allgemeinen Bemerkungen 3 zu Druckbegrenzungsventilen auf Seite 6.

Vorgesteuerte, weich schaltende Druckbegrenzungsventile mit Entlastung und 3 Anschlüssen – RV*T

SUNs vorgesteuerte, entlastete und weich schaltende Druckbegrenzungsventile in Sitzbauweise haben einen Fernsteueranschluss (Anschluss 3) zwischen dem Hauptkolben und der Vorsteuerung. Die allgemeinen Leistungsdaten, einschließlich der erweiterten Rampenzeit mit fast keinem Überschwingen des Drucks, sind die gleichen wie beim RP*T mit zwei Anschlüssen, das weiter oben beschrieben wurde. Die anderen Leistungsparameter sind:

- Entlasten oder Sperren des Steuerölstroms aus Anschluss 3 hat einen Einfluss auf den Hauptstrom von Anschluss 1 nach Anschluss 2 (siehe Bild 2). Das Ventil wird entweder offen oder (bei Drücken unterhalb der Ventileinstellung) geschlossen sein. Bei Druckbereichen von 210 bar oder darunter und atmosphärischem Druck an An-

schluss 3 wird der Druck an Anschluss 1 ca. 9-14 bar (125-200 psi) betragen bei der Hälfte des Nenndurchflusses.

- Wenn der Entlastungsanschluss gesperrt ist, wird der Druck von einem Schwellenwert, der geringer ist als 14 bar (200 psi) rampenförmig ansteigen. Die Rampenzeit beträgt 500-700 ms.
- Der Vorsteuerstrom an Anschluss 3 variiert zwischen 0,16 und 0,33 l/min (10 und 20 in.³/min), abhängig von der Baureihe.
- Dieses Ventil kann zusammen mit dem weich schaltenden Magnetventil von SUN am Entlastungsanschluss 3 ein stoßfreies Laden und Entladen von hydraulischen Systemen bieten.

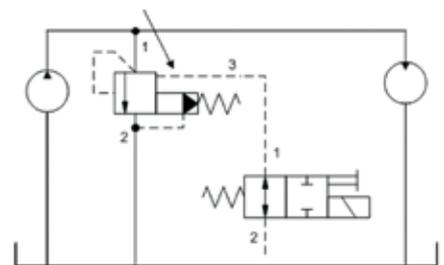


Bild 2.

Vorgesteuerte, entlastete Druckbegrenzungsventile können zum Starten und Abstoppen von Hydraulikmotoren genutzt werden, indem ein 2/2-Wegeventil mit dem Entlastungsanschluss 3 verbunden wird. Wird ein vorgesteuertes, weichschaltendes Druckbegrenzungsventil mit dem Stellglied (z. B. einem Motor) verbunden, kann die Arbeitsmaschine sanft und ohne Stoß bis zu ihrer Arbeitsgeschwindigkeit hochgefahren werden.

Diese Zeichnung dient nur der Erklärung und stellt keinen wirklichen Schaltplan dar.

Vorgesteuerte drei-Wege-Druckwaage mit Druckabschneidung- RV*B

SUNs vorgesteuerte RV*B Druckbegrenzungsventile nutzen die Hauptstufe des

Ventils als Druckwaage zusammen mit einer externen Blende.

- Anschluss 3 ist verbunden mit dem Auslass, also der Lastseite der Blende und Anschluss 1 ist verbunden mit der Einlassseite (Bild 3).
- Das Ventil lässt einen Bypassölstrom zum Tank (Anschluss 2) abfließen, wenn der Lastdruck plus die Blendendruckdifferenz absinkt. Daraus ergibt sich eine druckkompensierte Bypassstromregelung. Die Druckdifferenz über die Blende und damit der Volumenstrom werden konstant gehalten.
- Wenn der Lastdruck auf den eingestellten Druck ansteigt, arbeitet das Ventil als Druckbegrenzungsventil zur Maximaldruckabsicherung. Der Druck an Anschluss 2 (Bypass) addiert sich direkt zum Lastdruck. Außerdem wird die Stromregelung aufhören, wenn der Druck an Anschluss 2 größer wird als der Lastdruck an Anschluss 3 plus die Blendendruckdifferenz.
- Es kann eingesetzt werden als umschaltbares Druckfolgeventil, indem der Entlastungsanschluss 3 mit einer entfernten und wählbaren Vorsteuerung verbunden wird.
- Jeder Druck am Anschluss 4 addiert sich direkt zum eingestellten Druck an Anschluss 1.



Hinweis: Beachten Sie bitte die allgemeinen Bemerkungen 3 zu Druckbegrenzungsventilen auf Seite 6.

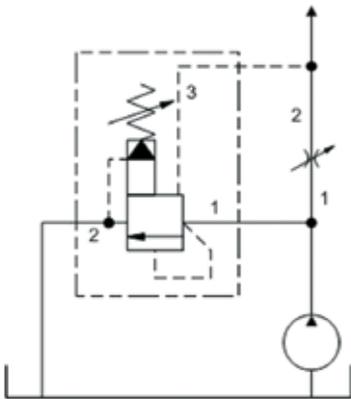


Bild 3.

Diese Zeichnung dient nur der Erklärung und stellt keinen wirklichen Schaltplan dar.

Vorgesteuerte, entlastete Druckbegrenzungsventile mit vier Anschlüssen – RV*D

SUNs RV*D sind ein vorgesteuerte, entlastete Druckbegrenzungsventile mit druckausgeglichenem Schieber. Es hat zusätzlich zu dem Fernsteueranschluss 3 einen Leckölanschluss 4. Die allgemeinen Leistungsdaten sind identisch mit dem RV*A mit drei Anschlüssen, das weiter oben beschrieben wurde. Die anderen Leistungsdaten sind:

- Wenn der Leckölanschluss 4 mit dem Tank verbunden wird, ist das Ventil unempfindlich gegen Staudruck an Anschluss 2.

Druckbegrenzungsventile

Allgemeine Bemerkungen zu Druckbegrenzungsventilen:

1. Jeder Druck am Anschluss 2 (Auslass) addiert sich direkt zum eingestellten Druck an Anschluss 1 (Einlass).
2. Wenn ein absoluter Systemdruck geregelt werden muss während Staudruck an Anschluss 2 anliegt, sollten die folgenden SUN Ventile in Betracht gezogen werden: RS*C, SC*A, SC*B, SX*A oder SX*B. Dies sind Druckfolgeventile mit 2 oder 3 Anschlüssen, wobei die Typen SC*A und SC*B ein Umgehungsrückschlagventil besitzen. Eine andere Möglichkeit ist der Einsatz von SUNs entlastbaren Druckbegrenzungsventilen RV*D.
3. Die Hauptdruckeinstellung von entlastbaren Ventilen muss immer höher sein als die des fernsteuernden Ventils.
4. In Niederdruckschaltungen muss der Druckabfall im Ventil, im Gehäuse und in der Verrohrung berücksichtigt werden.

Welches Druckbegrenzungsventil soll ich wählen?

Um Ihnen bei der Entscheidung zu helfen, welches Druckbegrenzungsventil die richtige Wahl für Ihre Anwendung ist, zeigt die Tabelle unten eine kurze Übersicht über die Eigenschaften und die Vorteile der gängigsten Ventilausführungen, die wir oben vorgestellt haben. Die Hauptvorteile für jeden Typ sind in **Fettdruck** dargestellt.

Vorgesteuerte Druckbegrenzungsventile

Direkt betätigt Druckbegrenzungsventile	Schieberbauweise	Sitzbauweise
Kurze Ansprechzeit (2ms)	Mittlere Ansprechzeit (10 ms)	Mittlere Ansprechzeit (7 ms)
Geringe Hysterese (8-10%)	Geringste Hysterese (1%)	Geringe Hysterese (2-3%)
Unempfindlich gegen Verschmutzung	Kann schmutzempfindlich sein	Unempfindlich gegen Verschmutzung
Geringes Überschwingen	Eventuell stärkeres Überschwingen	Eventuell stärkeres Überschwingen
Mäßiger Druckanstieg	Geringer Druckanstieg	Etwas höherer Druckanstieg
Geringe Leckage (0,7 ccm/min)	Einige interne Leckage (32-82 ccm/min)	Geringe Leckage (0,7 ccm/min)
Unter Druck schwierig einzustellen	Unter Druck einfach einzustellen	Unter Druck einfach einzustellen

Funktion	Beschreibung	Kapazität	Modell	Bohrung	Symbol
2 Anschlüsse	Direkt betätigt	45 l/min	RDBA	T-162A	
		95 l/min	RDDA	T-10A	
		200 l/min	RDFA	T-3A	
		380 l/min	RDHA	T-16A	
		760 l/min	RDJA	T-18A	
2 Anschlüsse	Vorgesteuert, druckausgeglichener Schieber	45 l/min	RPCC	T-162A	
		95 l/min	RPEC	T-10A	
		200 l/min	RPGC	T-3A	
		380 l/min	RPIC	T-16A	
		760 l/min	RPKC	T-18A	
2 Anschlüsse	Vorgesteuert, druckausgeglichene Sitzbauweise	200 l/min	RPGS	T-3A	
		380 l/min	RPIS	T-16A	
		760 l/min	RPKS	T-18A	
2 Anschlüsse	Vorgesteuert, druckausgeglichener Schieber, schnell-schaltend	95 l/min	RPEE	T-10A	
		200 l/min	RPGE	T-3A	
		380 l/min	RPIE	T-16A	
		760 l/min	RPKE	T-18A	

Funktion	Beschreibung	Kapazität	Modell	Bohrung	Symbol
2 Anschlüsse	Selbstentlastend	45 l/min	RQCB	T-162A	
		95 l/min	RQEB	T-10A	
		200 l/min	RQGB	T-3A	
		380 l/min	RQIB	T-16A	
		760 l/min	RQKB	T-18A	
2 Anschlüsse	Vorgesteuert, druckausgeglichener Schieber, druckluftbetätigt	200 l/min	RPGD	T-3A	
		380 l/min	RPID	T-16A	
		760 l/min	RPKD	T-18A	
2Anschlüsse	vorgesteuert, druckausgeglichene Sitzbauweise weichschaltend	95 l/min	RPET	T-10A	
		200 l/min	RPGT	T-3A	
		380 l/min	RPIT	T-16A	
		760 l/min	RPKT	T-18A	
2 Anschlüsse	Vorsteuerventil	2 l/min	RBAA	T-3A	
		1 l/min	RBAC	T-10A	
		10 l/min	RBAE	T-8A	

Druckbegrenzungsventile

Funktion	Beschreibung	Kapazität	Modell	Bohrung	Symbol
3 Anschlüsse	Vorgesteuert, druckausgeglicher Schieber, entlastbar	30 l/min	RVBA	T-163A	
		60 l/min	RVCA	T-11A	
		120 l/min	RVFA	T-2A	
		240 l/min	RVGA	T-17A	
		480 l/min	RVIA	T-19A	
3 Anschlüsse	Vorgesteuert, druckausgegliche Sitzbauweise, entlastbar	60 l/min	RVCS	T-11A	
		95 l/min	RVES	T-2A	
		200 l/min	RVGS	T-17A	
		480 l/min	RVIS	T-19A	

Funktion	Beschreibung	Kapazität	Modell	Bohrung	Symbol
3 Anschlüsse	Vorgesteuert, druckausgegliche Sitzbauweise, entlastbar, weich schaltend	120 l/min	RVET	T-2A	
		240 l/min	RVGT	T-17A	
3 Anschlüsse	3-Wege-Druckwaage mit Druckabschneidung	10 l/min	RVBB	T-163A	
		20 l/min	RVCB	T-11A	
		40 l/min	RVEB	T-2A	
		80 l/min	RVGB	T-17A	
		160 l/min	RVIB	T-19A	
4 Anschlüsse	Vorgesteuert, druckausgeglicher Schieber, entlastbar, externe Steuerölabfuhr	60 l/min	RVCD	T-21A	
		120 l/min	RVED	T-22A	
		240 l/min	RVGD	T-23A	
		480 l/min	RVID	T-24A	