

2-Wege-Stromregelventile mit Schublende Typ **SB** und SQ

Einschraubpatronen, zum Einschrauben in Gewindebohrungen
Gehäuseausführungen

Betriebsdruck $p_{max} = 315 \text{ bar}$
Volumenstrom $Q_{max} = 400 \text{ l/min}$

Im Einbauzustand nicht verstellbare Ausführungen

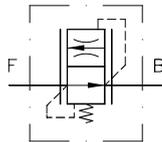
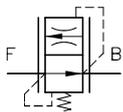
Einschraubpatrone
Typ SB..C
SQ..C

Gehäuseausführung

Typ **SB..G**
SQ..G

Typ SB..E
SQ..E

Typ SB..F
SQ..F

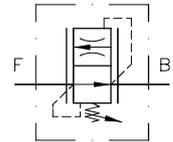
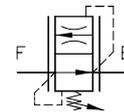


Im Einbauzustand verstellbare Ausführungen

Einschraubpatrone
Typ SB..H
SQ..H

Gehäuseausführung

Typ SB..H 6 (...20)
SQ..H 6 (...20)



1. Allgemeines

Die 2-Wege-Stromregelventile (Senkbremsventile) der Typenreihen SB und SQ limitieren den Volumenstrom weitgehend unabhängig von der Last auf einen konstanten Wert. In der umgekehrten Durchströmungsrichtung wird durch das Schublendenprinzip (siehe unten) ein großer Querschnitt geöffnet. Damit erübrigt sich das zur Reduzierung des Durchflußwiderstandes sonst notwendige Umgehungs Rückschlagventil.

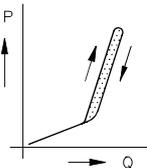
Bei allen anderen marktgängigen Konstruktionen mit starrer Meßblende ist dieser Durchflußwiderstand umso größer, je kleiner der geregelte Volumenstrom, d.h. je kleiner die erforderliche Meßblende ist.

Die Stromregelventile bestehen im wesentlichen aus einer Zylinderbüchse (Gehäuse) mit Steuerkolben und Kolbenfeder und einer frei verschiebbaren Meßblendscheibe (Schublende). Diese wird durch das durchströmende Medium in Betriebsstellung (Regelstellung) gebracht und bildet im Steuerkolben eine Ringblende, deren Durchflußwiderstand in Verbindung mit der Vorspannung (Einstelllänge) der Kolbenfeder die Größe des geregelten Volumenstromes bestimmt. In Gegenrichtung weicht die Schublende vollständig aus der Regelstellung zurück, die Meßblende (Ringblende) ist aufgehoben und der Volumenstrom ist völlig unabhängig vom jeweiligen Einstellbereich mit geringstem Widerstand möglich (Rückschlagventilwirkung).

Unterschied zwischen den Typen SB und SQ:

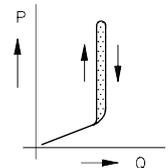
Typ SB

Einsatz bei gewichtsbelasteten Hubeinrichtungen, zur Schwingungsdämpfung ist die Δp -Q-Kennlinie leicht lastabhängig geneigt



Typ SQ

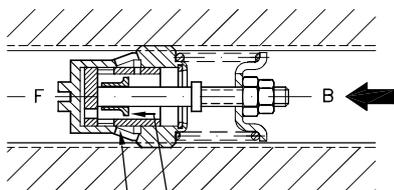
Einsatz in Hydroanlagen ohne Schwingungsneigung, z.B. bei Geschwindigkeitslimitierung von doppelwirkenden Zylindern



Wirkungsweise:

Arbeitsrichtung $F \leftarrow B$

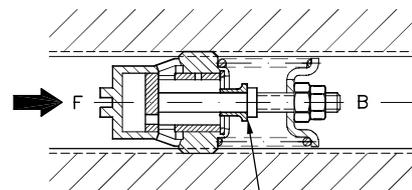
Volumenstrom in seiner Größe weitgehend konstant als Folge des sich selbst einstellenden Gleichgewichtes zwischen innerem Druckgefälle und Vorspannkraft der Steuerkolbenfeder



Steuerkanten Schublende in Regelstellung

Gegenrichtung $F \rightarrow B$

Freier, ungehinderter Volumenstrom mit niedrigem Widerstand durch die aus der Regelstellung zurückweichende Schublende (Blendenwirkung aufgehoben)



Schublende in freier Durchflußrichtung

2. Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

2.1 Im Einbauzustand nicht verstellbar

Betriebsdruck $p_{max} = 315$ bar.

Vorzugsweise für einmalige Einstellung. Im Einbauzustand von außen nicht zugänglich, daher vor unbefugtem Verstellen absolut geschützt.

Bestellbeispiele: Serienausführung **SB 2** **1** **C - 20**

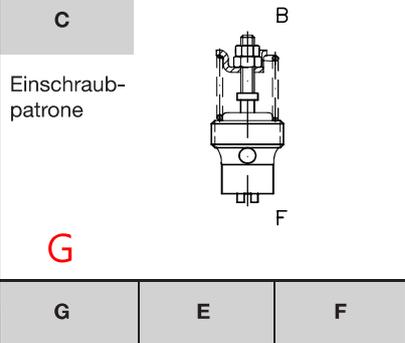
Ausführung
mit metrischem
Gewinde **SB 2** **5** **22** **C - 30**

mit Gewinde-
reduziererring **SB 3/2** **3** **G - 28**

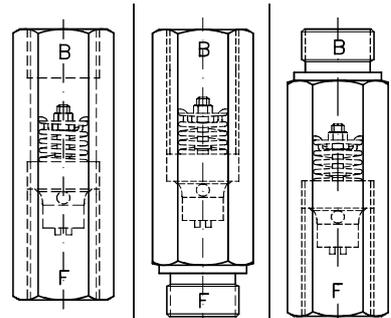
gewünschter, werkseitig eingestellter
Anspruchstrom in l/min innerhalb
des Einstellbereiches (siehe auch
Position 3.3)

| | An- schluß- größe ¹⁾ | Grund- typ und Bau- größe | Kennzeichen für Einstellbereich darunter jeweils einstellbarer Anspruchstrom von ... bis (l/min) ⁵⁾ | | | | | | Zusatzkennz. Gewinde |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | | | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 90 | |
| Serienausführung mit Rohrgewindeanschluß DIN ISO 228/1 | G 1/4 (A) | SB 0 | 1 1,6 | 1,6 2,5 | 2,5 4 | 4 6,3 | 6,3 10 | 10 15 | X |
| | G 3/8 (A) | SB 1 SQ 1 | 2,5 4 | 4 6,3 | 6,3 10 | 10 16 | 16 25 | 25 35 ²⁾ | |
| | G 1/2 (A) | SB 2 SQ 2 | 16 21 | 21 28 | 28 37 | 37 50 | 50 67 ²⁾ | | |
| | G 3/4 (A) | SB 3 SQ 3 | 37 50 | 50 67 | 67 90 | 90 120 | 120 150 ²⁾ | | |
| | G 1 (A) | SB 4 | 80 100 | 100 125 | 125 160 | 160 200 | 200 250 | | |
| | G 1 1/4 (A) | SB 5 | 170 200 | 200 236 | 236 280 | 280 335 | 335 400 | | |
| Ausführung mit metrischem Feingewinde DIN 13 T6 | M 14x1,5 | SB 0 | 1 1,6 | 1,6 2,5 | 2,5 4 | 4 6,3 | 6,3 10 | 10 15 | 14 |
| | M 16x1,5 | SB 1 | 2,5 ... | 4 ... | 6,3 ... | 10 ... | 16 ... | 25 ... | 16 |
| | M 18x1,5 | SQ 1 | ... 4 | ... 6,3 | ... 10 | ... 16 | ... 25 | ... 35 ²⁾ | 18 |
| | M 20x1,5 | SB 2 | 16 ... | 21 ... | 28 ... | 37 ... | 50 ... | ... 67 ²⁾ | 20 |
| | M 22x1,5 | SQ 2 | ... 21 | ... 28 | ... 37 | ... 50 | ... 67 ²⁾ | | 22 |
| | M 27x2 | SB 3 SQ 3 | 37 50 | 50 67 | 67 90 | 90 120 | 120 150 ²⁾ | | 27 |
| | M 33x2 | SB 4 | 80 100 | 100 125 | 125 160 | 160 200 | 200 250 | | 33 |
| M 42x2 | SB 5 | 170 200 | 200 236 | 236 280 | 280 335 | 335 400 | | 42 | |
| ³⁾ 7/8 14 UNF | SB 2 | 16 21 | 21 28 | 28 37 | 37 50 | 50 67 | | 7/8 - 14 UNF | |
| Ausführung mit Gewindereduciererring, nur für Rohrgewinde DIN ISO 228/1 | G 3/8 (A) | SB 1/0 | 1 1,6 | 1,6 2,5 | X | X | X | 6920 151 | X |
| | G 1/2 (A) | SB 2/1 SQ 2/1 | 2,5 4 | 4 6,3 | 6,3 10 | 10 16 | | 6920 152 | |
| | G 3/4 (A) | SB 3/2 SQ 3/2 | 16 21 | 21 28 | 28 37 | | | 6920 153 | |
| | G 1 (A) | SB 4/3 SQ 4/3 | 37 50 | 50 67 | 67 90 | | | 7227 020 | |
| | G 1 1/4 (A) | SB 5/4 | 80 100 | 100 125 | 125 160 | 160 200 | | 7227 070 | |

Bauform

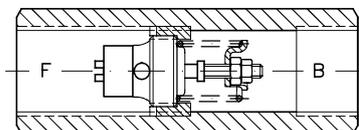


Gehäuseausführungen
für Leitungseinbau ^{3) 4)}



Einschraubpatronen Baugröße 0 bis 4 mit
Gewindereduciererring in das jeweils nächst
größere Gehäuse Größe 1 bis 5 ein-
geschraubt.

Verwendungsbeispiel:
Anpassung an die Anschlußgröße der
verwendeten Hydrogeräte.
Beispiel: SB 3/23G-...



1) G...A für Zapfengewinde; G... für Gewindebohrung
2) nur als Typ SB.. lieferbar

3) Ausf. mit UNF-Gewinde nach SAE J 514, nur Bauform Kennz. C, E u. F lieferbar

4) Ausf. mit metr. Gewinde nur bei Baugr. 1 u. 2 in Bauform G, E u. F lieferbar

5) bezieht sich auf Einstelldruck von 50 bar, s. Position 3.2 „Nenndurchfluß“

2.2 Im Einbauzustand von außen verstellbar

Hinweis: Ausführung von außen verstell- und blockierbar (Typ SB..K..) siehe Anhang, Position 5.2 !

Betriebsdruck p_{max} 315 bar.

Nach Lösen einer Kontermutter ist längs eines bestimmten Verstellweges S der Ansprechstrom innerhalb der angegebenen Grenzen einstellbar (siehe Position 3.3).

Bei den Gehäuseausführungen sind die Einschraubpatronen in Schwenkgehäuse eingesteckt (Eckventil).

Bestellbeispiele: Einschraubpatrone ²⁾

SB 3 9 H - 130

Schwenkgehäuseausführung
(Serie, mit Rohrgewinde-
anschluß)

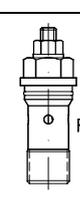
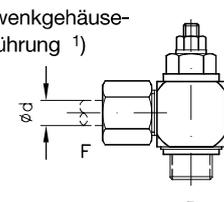
SB 1 7 H 12 - 14

Schwenkgehäuseausführung
(Sonderausführung mit
metrischem Gewinde)

SB 2 5 22 H 16 - 30

gewünschter, werkseitig ein-
gestellter Ansprechstrom in l/min
innerhalb des Einstellbereiches

| | An- schluß- größe ¹⁾ | Grund- typ und Bau- größe | Kennzeichen für Einstellbereich darunter jeweils einstellbarer Ansprechstrom von ... bis (l/min) ⁵⁾ | | | | | | Zusatzkenn- Zusatzkenn- Gewinde |
|---|---------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| | | | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 90 | |
| Seriensausführung mit Rohrgewindeanschluß DIN ISO 228/1 | G 1/4 (A) | SB 0 SQ 0 | 11,6 ⁴⁾ | 1,62,5 ⁴⁾ | 2,54 ⁴⁾ | 46,3 | 6,310 | 1015 ⁴⁾ | X |
| | G 3/8 (A) | SB 1 SQ 1 | 2,54 ⁴⁾ | 46,3 ⁴⁾ | 6,310 | 1016 | 1625 ⁴⁾ | 2535 ⁴⁾ | |
| | G 1/2 (A) | SB 2 SQ 2 | 1621 | 2128 | 2837 | 37... ...50 | 5067 ⁴⁾ | | |
| | G 3/4 (A) | SB 3 SQ 3 | 3750 | 5067 | 6790 | 90... ...120 | 120150 ⁴⁾ | | |
| Ausführung mit metrischem Feingewinde DIN 13 T6 | M 14x1,5 | SB 0 | 11,6 | 1,62,5 | 2,54 | 46,3 | 6,310 | 1015 | 14 |
| | M 18x1,5 | SB 1 | 2,54 | 46,3 | 6,310 | 1016 | 1625 | 2535 | 18 |
| | M 22x1,5 | SB 2 | 1621 | 2128 | 2837 | 37... ...50 | 5067 | | 22 |
| | M 27x2 | SB 3 | 3750 | 5067 | 6790 | 90... ...120 | 120150 | | 27 |

| Bauform | | |
|---|--------------------------|---|
| H | |  |
| Einschraub- patrone ²⁾ | | B |
| Schwenkgehäuse- ausführung ¹⁾ | |  |
| | | B |
| passend für | Kennz. | Ød |
| SB 0 SQ 0 | H 6 ³⁾ | 6 |
| | H 8 | 8 |
| | HL 10 | 10 |
| SB 1 SQ 1 | H 12 | 12 |
| SB 2 SQ 2 | H 16 | 16 |
| SB 3 SQ 3 | H 20 | 20 |

1) G...A für Zapfgewinde; G... für Gewindebohrung

2) Einschraubpatrone zum Einbau in selbst gefertigte Gerätekörper, Aufnahmebohrung siehe Position 4.2. Diese Patrone kann auch mit selbst beschafften Verschraubungsteilen zur Schwenkgehäuseausführung H 6 ... H 20 ergänzt werden, siehe nachfolgende Tabelle.

3) nicht lieferbar für Ausführung mit metrischem Feingewinde

4) nur als Typ SB.. lieferbar

5) bezieht sich auf Einstelldruck von 50 bar, s. Position 3.2 „Nenndurchfluß“

Verschraubungs-Einzelteile bei selbst vorgenommener Erweiterung der SB...H in SB...H 6 bis H 20

| Typ | Einzelteilbezeichnung | | | |
|------------------|-----------------------|----------------------|----------------|-----------------------|
| | Gehäuse W-Form | Kunststoff-Dichtring | Überwurfmutter | Schneid- und Keilring |
| SB(Q) 0 .. H 6 | XWH 6 - SR - CFX | KDS 14 A3CX | m 6 - S - CFX | PSR 06 - L/X |
| SB(Q) 0 .. H 8 | XWH 8 - SM/SR - CFX | KDS 14 A3CX | m 8 - S - CFX | PSR 08 - L/X |
| SB(Q) 0 .. HL 10 | XWH 10 - LR - CFX | KDS 14 A3CX | m 10 - L - CFX | PSR 10 - L/X |
| SB(Q) 1 .. H 12 | XWH 12 - SR - CFX | KDS 16 A3CX | m 12 - S - CFX | PSR 12 - L/X |
| SB(Q) 2 .. H 16 | XWH 16 - SR - CFX | KDS 22 A3CX | m 16 - S - CFX | PSR 16 - L/X |
| SB(Q) 3 .. H 20 | XWH 20 - SM/SR - CFX | KDS 27 A3CX | m 20 - S - CFX | PSR 20 - L/X |

3. Weitere Kenngrößen

3.1 Allgemein

| | |
|----------------------|---|
| Benennung und Bauart | Stromventil (Senkbremssventil) in Kolbenschieberausführung |
| Durchflußrichtung | B → F geregelter (begrenzter) Durchfluß F → B freier Durchfluß |
| Leistungsanschluß | entsprechend Typ (siehe Position 2.1 und 2.2) Rohrgewinde nach DIN ISO 228/1, metrisches Feingewinde DIN 13 T6, UNF-Gewinde nach SAE J 514 |
| Einbaulage | beliebig |
| Befestigung | SB...C; SQ...C (Einschraubpatrone) wird beim Anziehen mit dem vorgeschriebenen Moment nach Position 4.1 im Auslauf der Gewindebohrung (l_{min}) festgeklemmt SB...G; SQ...G (Gehäuseausführung) in Rohrleitung frei hängend SB...E, F und H...; SQ...E, F und H (Gehäuseausführung) in Gerätekörper eingeschraubt |

| Masse (Gewicht) ca. g | Grundtyp | SB 0.. | SB 1.. | SB 2.. | SB 3.. | SB 4.. | SB 5.. |
|-----------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | SQ 0.. | SQ 1.. | SQ 2.. | SQ 3.. | | |
| | Patrone C | 13 | 23 | 40 | 80 | 150 | 300 |
| | Gehäuse E, F, G | 130 | 150 | 250 | 550 | 800 | 1650 |
| | Patrone SB...H, SQ...H | 50 | 110 | 180 | 270 | --- | --- |
| | Gehäuseausführung SB...H 6 bis H 20 SQ...H 6 bis H 20 | 140 | 250 | 470 | 770 | --- | --- |

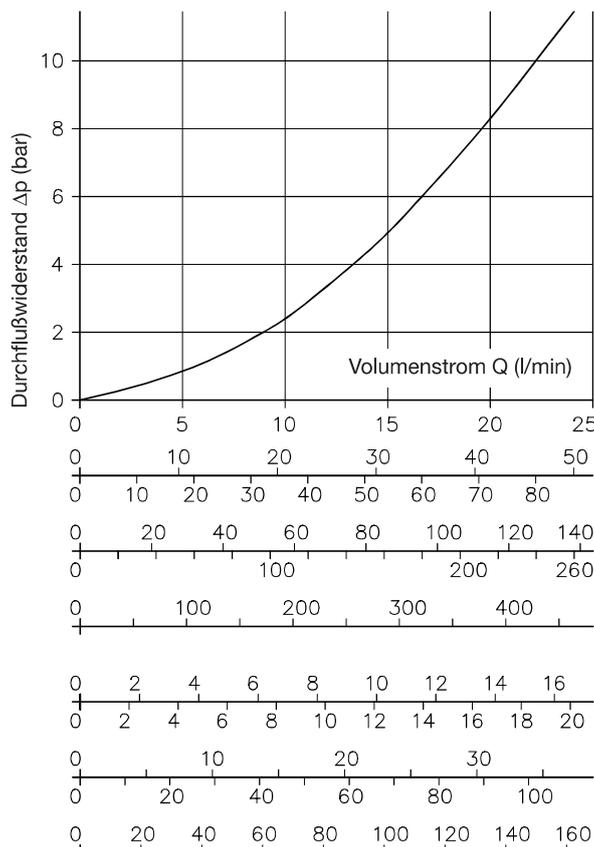
3.2 Hydraulisch

| | |
|-----------------|---|
| Betriebsdruck | ca. 15 ... 315 bar |
| Einstellbereich | siehe Position 2 |
| Druckmittel | Hydrauliköl entsprechend DIN 51524 TI. 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN 51519 Viskositätsbereich: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm ² /s optimaler Betrieb: ca. 10 ... 500 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis +70°C |
| Temperaturen | Umgebung: ca. -40 ... +80°C Öl: -25 ... +80°C; auf Viskositätsbereich achten! Starttemperatur bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C. |
| Nenndurchfluß | werkseitig eingestellt bei Lastdruck $\Delta p = 50$ bar, siehe auch Position 3.3 Einstelltoleranz abhängig von Baugröße und Einstellbereich Richtwerte etwa ± 25 (SB 0.., SQ..) bis $\pm 7\%$ (größere Typen) |

Δp -Q-Kennlinien

in freier Durchflußrichtung F → B

Ölviskosität während der Messung ca. 60 mm²/s

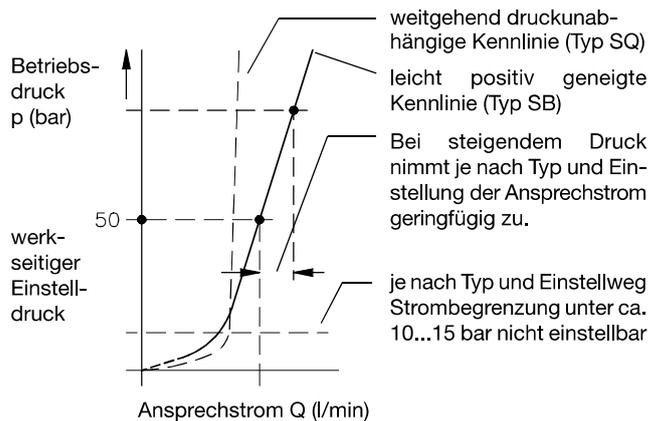


3.3 Einstellkennlinien

Ansprechstrom Typ SB (Arbeitsrichtung B → F)

Der Ansprechstrom ist werkseitig bei Betriebsdruck 50 bar eingestellt. Bei vollständig druckunabhängiger (senkrechter) Kennlinie können bei Hubeinrichtungen infolge der elastischen Federung des Ölvolumens im Hubzylinder und den eventuellen Schlauchleitungen Schwingungen beim Senken auftreten. Deshalb ist bei den Senkbremsen SB die Kennlinie leicht geneigt eingestellt, wodurch solche möglichen Schwingungen wirksam unterdrückt werden.

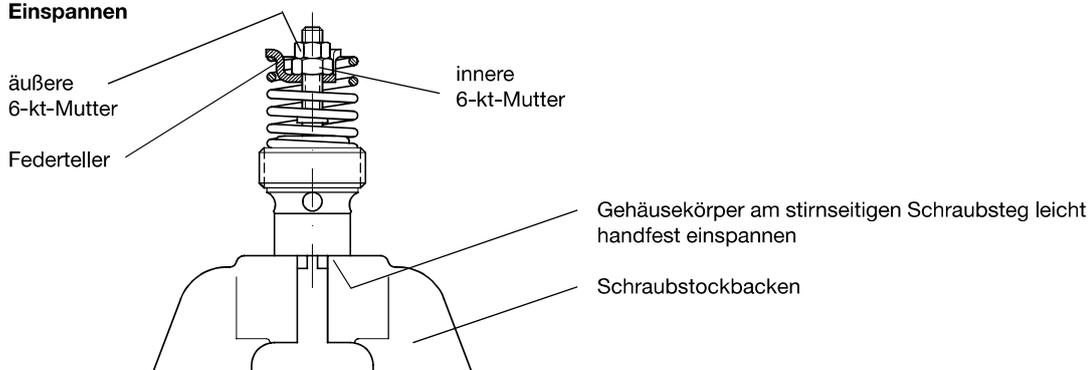
Soll der gewünschte Ansprechstrom (Einstellwert) bei einer anderen Druckbelastung erreicht werden, ist dieser Druck gesondert bei Bestellung anzugeben. Die werkseitige Einstellung erfolgt dann bei diesem Druck, der zusätzlich zum Ansprechstromwert in der Typenangabe auf dem Ventilgehäuse erscheint, z.B. SB 25 G-30/150 (30 l/min bei 150 bar).



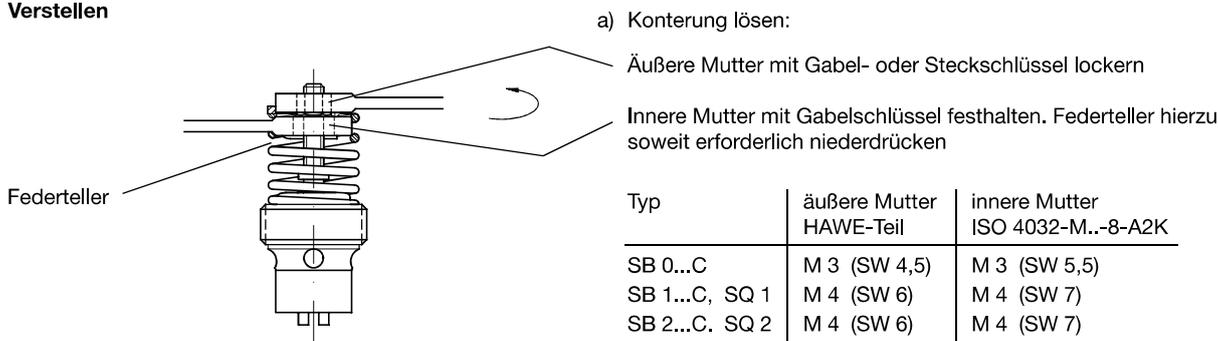
Änderung der Einstelllänge S

Die Einstelllänge S ist als Richtwert für den Ansprechstrom bei einem $\Delta p_{B \rightarrow F} = 50$ bar zu verstehen, siehe auch Diagramme Seite 6. Eine Verstellung innerhalb des Einstellbereiches (Tabelle Position 2) kann gemäß nachfolgendem Vorschlag selbst vorgenommen werden.

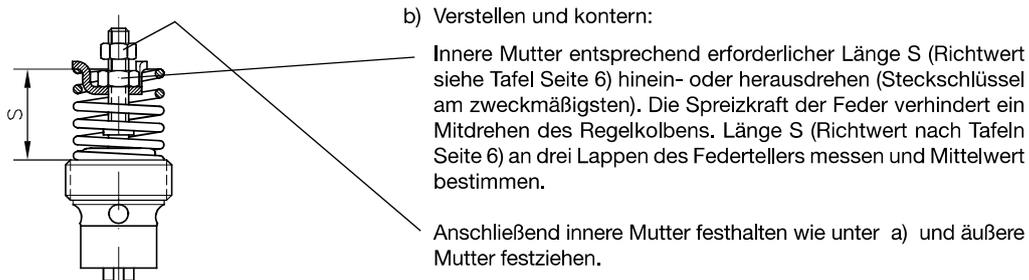
• Einspannen



• Verstellen



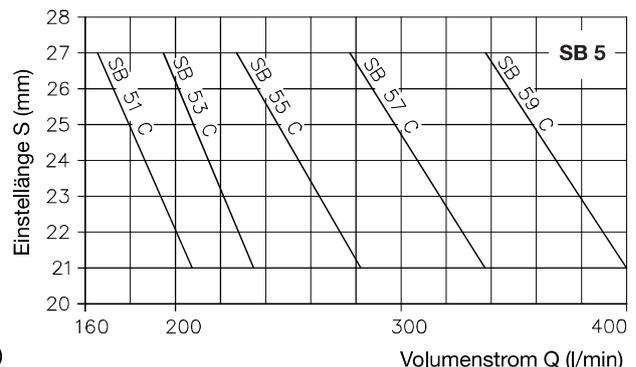
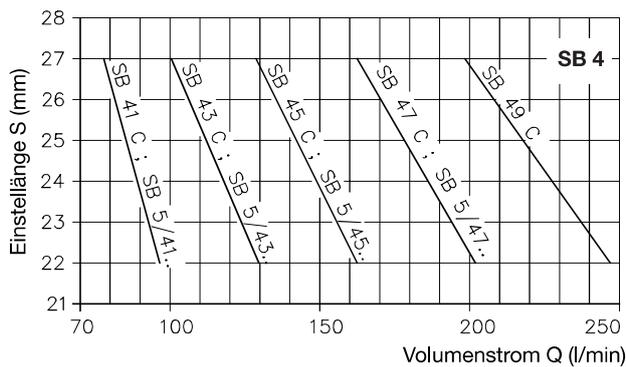
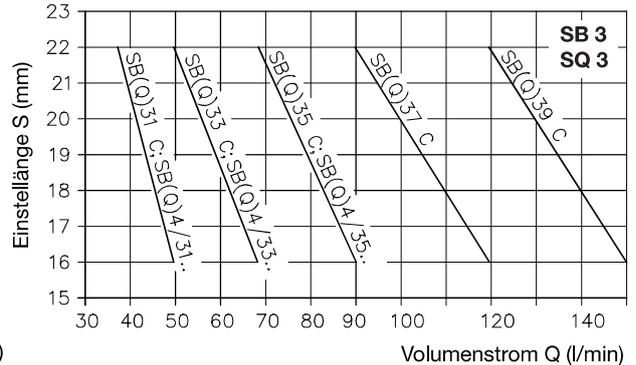
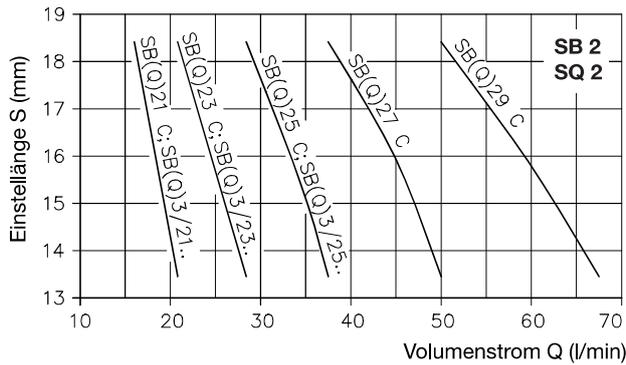
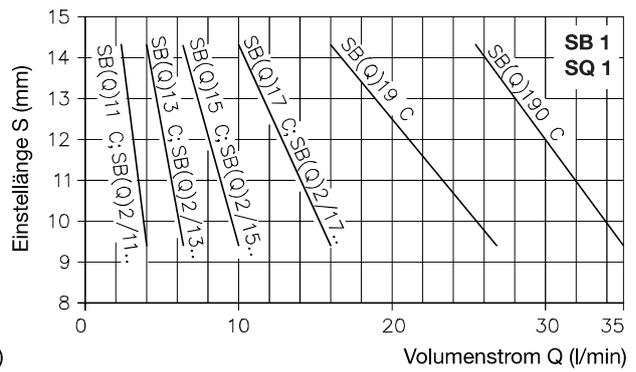
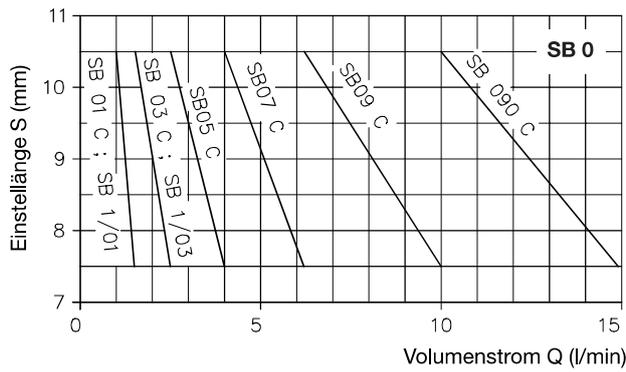
| Typ | äußere Mutter HAWE-Teil | innere Mutter ISO 4032-M...-8-A2K |
|----------------|----------------------------|--------------------------------------|
| SB 0...C | M 3 (SW 4,5) | M 3 (SW 5,5) |
| SB 1...C, SQ 1 | M 4 (SW 6) | M 4 (SW 7) |
| SB 2...C, SQ 2 | M 4 (SW 6) | M 4 (SW 7) |
| SB 3...C, SQ 3 | M 4 (SW 6) | M 4 (SW 7) |
| SB 4...C | M 5 (SW 7) | M 5 (SW 8) |
| SB 5...C | M 6 (SW 9) | M 6 (SW 10) |



Einstell-Kontrolle: siehe Fortsetzung auf Seite 6 !

● **Einstell-Kontrolle**

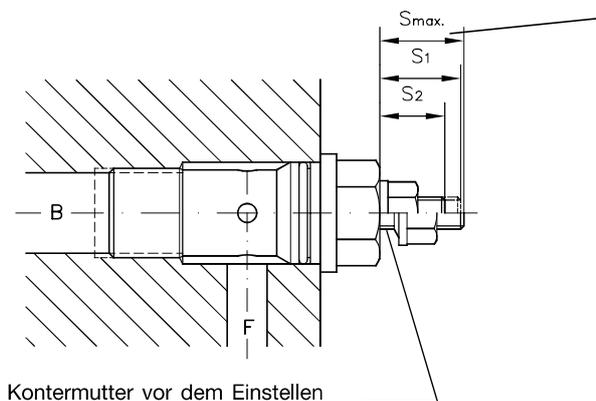
Stromregelventil in die Hydroanlage wieder einbauen und neu begrenzten Volumenstrom überprüfen. Falls erforderlich, nochmals ausbauen und Einstelllänge korrigieren. Als Lösesicherung Körnerschlag auf das an der Kontermutter austretende Stangengewinde (3 d) geben und einbauen. Anzugsmoment nach Position 4.1 beachten.



Einschraubpatrone SB...H und SQ...H

Die Einstellung des Ansprechstromes innerhalb des jeweiligen Bereiches erfolgt an der Gewindespindel mit Sechskant-Stiftschlüssel SW 3 nach Lösen der Seal-Lock-Kontermutter.

Achtung: Die Gewindespindel nicht über das Maß S_{max} aus dem Gehäuse herausdrehen, da ein innerer Anschlag fehlt !
Diesen Hinweis in die Einstellanweisung des Betriebshandbuches übernehmen !



Kontermutter vor dem Einstellen ausreichend lösen, daß der ein-vulkanisierte Dichtring frei liegt.

nicht überschreiten !

Einstellängen

| Typ | S_{max} | S_1 | S_2 |
|-----------------|-----------|-------------|-------------|
| SB 0...H; SQ... | 12 | 10 ... 11 | 7 ... 9,5 |
| SB 1...H; SQ... | 13 | 11 ... 12 | 7,5 ... 9,5 |
| SB 2...H; SQ... | 13 | 9,5 ... 11 | 7 ... 8,5 |
| SB 3...H; SQ... | 14 | 11,5 ... 13 | 7 ... 9,5 |

Ungefähre Richtwerte:

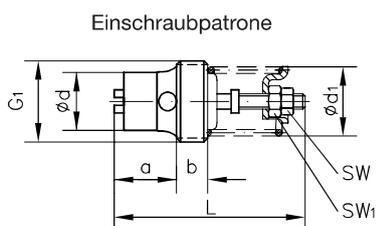
S_1 entspricht ca. dem unteren
 S_2 ca. dem oberen Grenzwert des Ansprechstromes des jeweiligen Einstellbereiches, Tabelle in Position 2.2

4. Geräteabmessungen

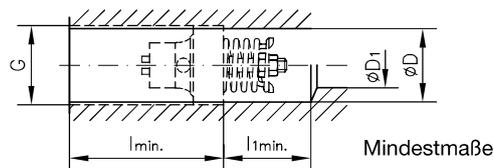
Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten !

4.1 Im Einbauzustand nicht verstellbar (nach Position 2.1)

Einschraubpatrone



Aufnahmebohrung (siehe auch Beispiel Position 5.1)

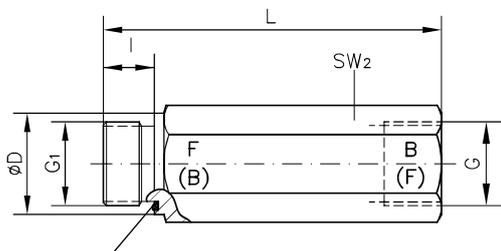


| Typ | G ₁ | L | a | b | d | d ₁ | SW | SW ₁ | G | D | D ₁ | l _{min} | l _{1min} | Anzugsmoment (Nm) |
|--------------|--|----|------|----|------|----------------|-----|-----------------|--|-------|----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| SB 0 | G 1/4 A M 14x1,5 | 39 | 12,5 | 7 | 10 | 10,5 | 4,5 | 5,5 | G 1/4 M 14x1,5 | 11,75 | 5 | 33 | 22 | 6 |
| SB 1 SQ 1 | G 3/8 A M 16x1,5 M 18x1,5 | 43 | 13,5 | 7 | 11,5 | 13,5 | 6 | 7 | G 3/8 M 16x1,5 M 18x1,5 | 15,25 | 8 | 34 | 26 | 8 |
| SB 2 SQ 2 | G 1/2 A M 20x1,5 M 22x1,5 7/8-14 UNF-2B | 49 | 16 | 8 | 15 | 18 | 6 | 7 | G 1/2 M 20x1,5 M 22x1,5 7/8-14 UNF-2A | 19 | 12 | 40 | 30 | 12 |
| SB 3 SQ 3 | G 3/4 A M 27x2 | 61 | 21 | 10 | 20 | 23 | 6 | 7 | G 3/4 M 27x2 | 24,5 | 16 | 51 | 29 | 15 |
| SB 4 | G 1 A M 33x2 | 78 | 25 | 15 | 26 | 28,5 | 7 | 8 | G 1 M 33x2 | 30,5 | 20 | 65 | 40 | 20 |
| SB 5 | G 1 1/4 A M 42x2 | 94 | 31 | 21 | 33 | 34,5 | 9 | 10 | G 1 1/4 M 42x2 | 39,5 | 25 | 78 | 42 | 25 |

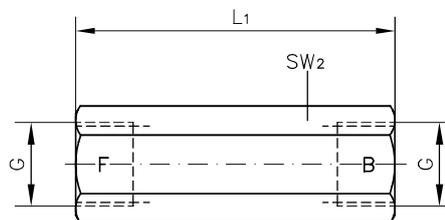
maximales Anzugsmoment für Einschraubpatrone in selbstgefertigte Aufnahmebohrung und Ventilgehäuse

Gehäuseausführung

Bauform E und F



Bauform G



Verschraubungsdichtung: G 1/4 NBR (SB 0..E und F)

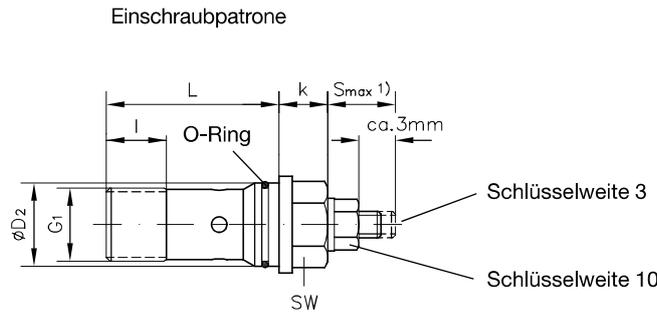
- 1) DRV 100 147 - NB 650 (SB 1..E und F; SQ 1..E und F)
- DRV 100 185 - NB 650 (SB 2..E und F; SQ 2..E und F)
- DRV 100 239 - NB 650 (SB 3..E und F; SQ 3..E und F)
- DRV 100 297 - NB 650 (SB 4..E und F)
- DRV 100 388 - NB 650 (SB 5..E und F)

1) bei Typ SB 2..-7/8 14 UNF E(F) Schneidkante

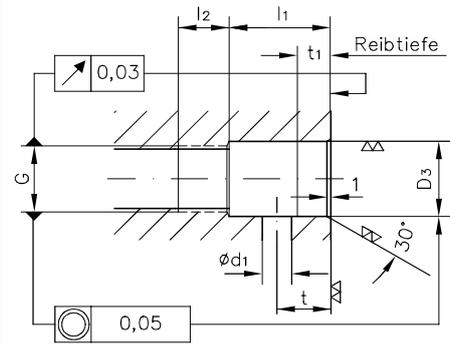
| Typ | G | G ₁ | D | L | L ₁ | l | SW ₂ |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------|----|-----|----------------|------|-----------------|
| SB 0..E (F, G) | G 1/4 | G 1/4 A | 19 | 78 | 66 | 11,5 | 19 |
| SB 1.. E (F, G) SQ 1.. E (F, G) | G 3/8 M 16x1,5 M 18x1,5 | G 3/8 A M 16x1,5 | 22 | 82 | 70 | 12 | 22 |
| | | M 18x1,5 | | | | | 24 |
| SB 2.. E (F, G) SQ 2.. E (F, G) | G 1/2 M 20x1,5 M 22x1,5 | G 1/2 A M 20x1,5 | 27 | 96 | 80 | 14 | 27 |
| | | M 22x1,5 | | | | | 27 |
| | | 7/8-14 UNF-2B | | | | | 30 |
| SB 3.. E (F, G) SQ 3.. E (F, G) | G 3/4 | G 3/4 A | 32 | 106 | 100 | 16 | 32 |
| SB 4.. E (F, G) | G 1 | G 1 A | 40 | 145 | 125 | 18 | 41 |
| SB 5.. E (F, G) | G 1 1/4 | G 1 1/4 A | 50 | 160 | 145 | 20 | 50 |

4.2 Im Einbauzustand von außen verstellbar (nach Position 2.2)

Einschraubpatrone



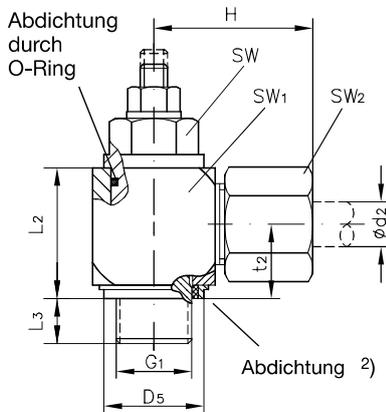
Aufnahmebohrung



Achtung: Die Gewindespindel nicht über das Maß S_{max} aus dem Gehäuse herausdrehen, da ein innerer Anschlag fehlt!

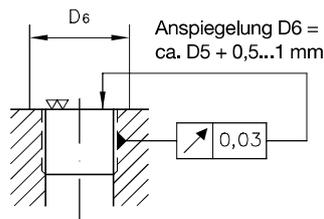
| Typ | G1 | D2 | L | k | l | SW | | | O-Ring NBR 90 Shore | G | D3 | d1 | l1 | l2 | t | t1 |
|---------------|----------|-------|------|------|------|--------------------------------|-----|----------|---------------------------|----------|-----------|----|----|----|----|----|
| | | | | | | Anzugs- moment max. (Nm) | | | | | | | | | | |
| SB(Q) 0..H | G 1/4 A | 15,45 | 35 | 8 | 12 | 13 | 50 | 12,5x1,5 | 12,5x1,5 | G 1/4 | 15,5 +0,1 | 5 | 23 | 13 | 12 | 5 |
| SB(Q) 0..14 H | M 14x1,5 | | | | | | | | | M 14x1,5 | | | | | | |
| SB(Q) 1..H | G 3/8 A | 18,95 | 39 | 11 | 12 | 17 | 75 | 16x1,5 | 16x1,5 | G 3/8 | 19 +0,1 | 8 | 27 | 13 | 13 | 8 |
| SB(Q) 1..18 H | M 18x1,5 | | | | | | | | | M 18x1,5 | | | | | | |
| SB(Q) 2..H | G 1/2 A | 22,95 | 49,5 | 12,5 | 15 | 19 | 130 | 20x1,5 | 20x1,5 | G 1/2 | 23+0,1 | 12 | 35 | 15 | 16 | 12 |
| SB(Q) 2..22 H | M 22x1,5 | | | | | | | | | M 22x1,5 | | | | | | |
| SB(Q) 3..H | G 3/4 A | 28,95 | 59,5 | 14,5 | 20,5 | 24 | 250 | 25x2 | 25x2 | G 3/4 | 29 +0,1 | 16 | 43 | 18 | 20 | 10 |
| SB(Q) 3..27 H | M 27x2 | | | | | | | | | M 27x2 | | | | | | |

Gehäuseausführung (Einschraubpatrone mit Schwenkgehäuse)



| Typ | G1 | L2 | L3 | H | D5 | t2 | d2 |
|------------------|----------|------|----|----|------|------|----|
| SB(Q) 0..H 6 | G 1/4 A | 24 | 11 | 31 | 18,9 | 14 | 6 |
| SB(Q) 0..H 8 | G 1/4 A | 24 | 11 | 31 | 18,9 | 14 | 8 |
| SB(Q) 0..14 H 8 | M 14x1,5 | 24 | | | 18,9 | | |
| SB(Q) 0..HL 10 | G 1/4 A | 24 | 12 | 35 | 18,9 | 14 | 10 |
| SB(Q) 1..H 12 | G 3/8 A | 27 | | | 21,9 | 16,5 | 12 |
| SB(Q) 1..18 H 12 | M 18x1,5 | 32 | 11 | 35 | 23,9 | 18,5 | |
| SB(Q) 2..H 16 | G 1/2 A | 34,5 | 15 | 40 | 26,9 | 21,5 | 16 |
| SB(Q) 2..22 H 16 | M 22x1,5 | 31 | 14 | | 26,9 | | |
| SB(Q) 3..H 20 | G 3/4 A | 43,5 | 16 | 48 | 32,9 | 24 | 20 |
| SB(Q) 3..27 H 20 | M 27x2 | 40 | | | 32,9 | | |

Aufnahmebohrung



fehlende Angaben siehe oben !

| Typ | SW1 | SW2 | SW | Anzugsmoment max. (Nm) |
|------------------|-----|-----|----|---------------------------|
| SB(Q) 0..H 6 | 22 | 17 | 13 | 50 |
| SB(Q) 0..H 8 | 22 | 19 | 13 | 50 |
| SB(Q) 0..14 H 8 | | | | |
| SB(Q) 0..HL 10 | 27 | 24 | 17 | 75 |
| SB(Q) 1..H 12 | | | | |
| SB(Q) 1..18 H 12 | 32 | 30 | 19 | 130 |
| SB(Q) 2..H 16 | | | | |
| SB(Q) 2..22 H 16 | 41 | 36 | 24 | 250 |
| SB(Q) 3..H 20 | | | | |
| SB(Q) 3..27 H 20 | 41 | 30 | 24 | 250 |

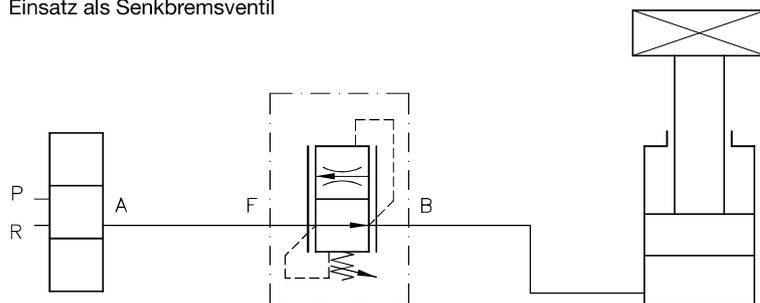
1) $S_{max} = 12 \dots 14$ je nach Typ, siehe Position 3.3

2) Abdichtung durch Kunststoff-Dichtring KDS (bei Wiederholmontage muß dieser erneuert werden)

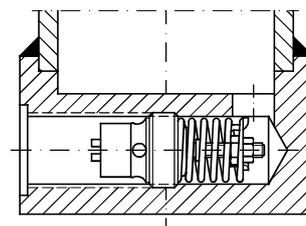
5. Anhang

5.1 Schaltungsbeispiel

Einsatz als Senkbremsventil



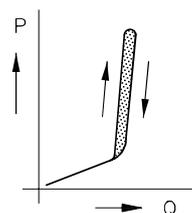
Einbaubeispiel:
Senkbremsventil im Zylinderboden



5.2 Gehäuseausführung, im Einbauzustand von außen verstell- und blockierbar

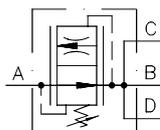
Ausführung

- Zur Funktionsprüfung des Leitungsbruchventiles im System (z.B. bei Flurförderfahrzeuge) kann der Reglerkolben mit der Stellschraube blockiert werden. Damit ist die Regelfunktion des Senkbremsventiles ausgeschaltet und freier Durchfluß B, C, D→A vorhanden.
- Zur Vermeidung von Schwingungen bei Senkfahrt des Hubzylinders ist die Kennlinie der Serienausführung positiv geneigt, daß heißt, der Volumenstrom wird bei p_{max} gegenüber dem Einstell-Volumenstrom größer (werkseitig bei 50 bar eingestellt, wenn nicht anders gewünscht).
- Durch Kombination von Kolben und Blenden innerhalb der Typenreihe kann die Kennlinie aufgerichtet werden, z.B. Typ SB 275 K (**Achtung:** Bei Einsatz von Flurförderfahrzeugen Schwingverhalten im Stapler überprüfen).



Bestellbeispiele:

SB 2 7 K
SB 275 K



| | Anschlüsse A, B, C, D DIN ISO 228/1 | Grundtyp und Baugröße | Kennzeichen für Einstellbereich darunter jeweils einstellbarer Ansprechstrom von ... bis (l/min) | | | | | Gehäuseform | |
|------------------|---|-----------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|----|
| | | | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | K | K1 |
| | | | 16 ... 21 | 21 ... 28 | 28 ... 37 | 37 ... 50 | 50 ... 67 | | |
| Serie | G 1/2 | SB 2 | • | • | • | • | • | • | |
| | G 3/4 | SB 3 | • | • | • | • | • | | |
| Sonderausführung | G 1/2 | SB 23 | • | | | | • | • | |
| | | SB 25 | | • | | | • | • | |
| | | SB 27 | | | • | | • | • | |
| | | SB 29 | | | | • | • | • | |
| | G 3/4 | SB 33 | • | | | | • | | |
| | | SB 35 | | • | | | • | | |
| | | SB 37 | | | • | | • | | |
| | | SB 39 | | | • | • | | | |

Betriebsdruck

$p_{max} = 315$ bar

Durchflußrichtung

A→B, C, D freier Durchfluß
B, C, D→A geregelter (begrenzter) Durchfluß

Befestigung

mit Befestigungsbohrungen für seitlichen Anbau

Masse (Gewicht)

| Typ | SB 2..K | SB 2..K1 | SB 3..K |
|--------|---------|----------|---------|
| ca. kg | 1,4 | 1,2 | 1,5 |

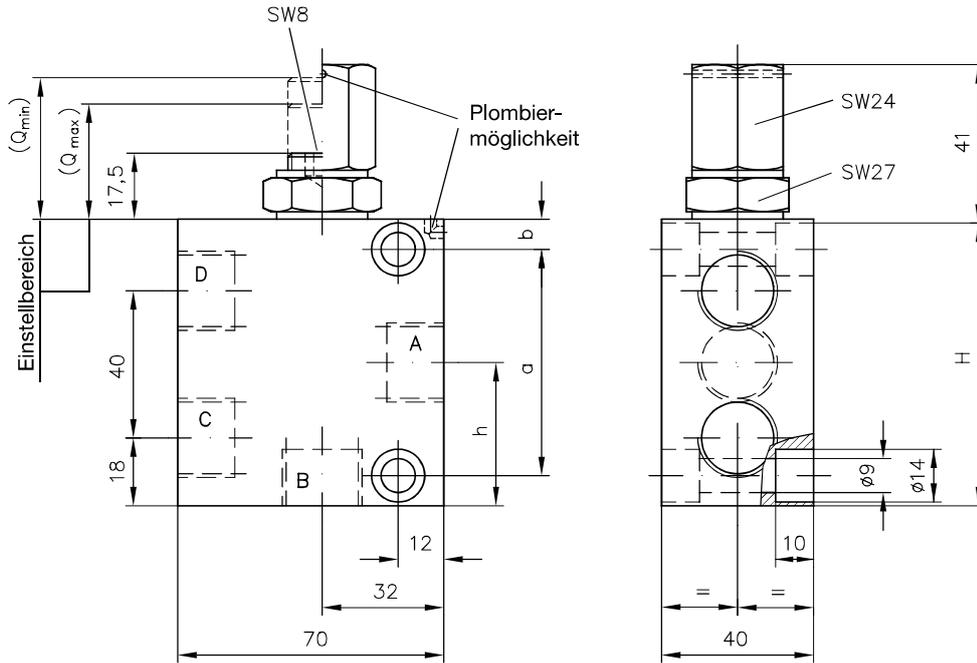
weitere Kenngrößen

siehe Position 3.1 und 3.2

Geräteabmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten !

**Typ SB 2..K
SB 3..K**



| Typ | Anschlüsse A, B, C, D DIN ISO 228/1 | H a b h | | | |
|---------|---|---------------------|-------|----|----|
| | | SB 2..K SB 275 K | G 1/2 | 76 | 60 |
| SB 3..K | G 3/4 | 83 | 55 | 12 | 41 |

Typ SB 2.. K 1

