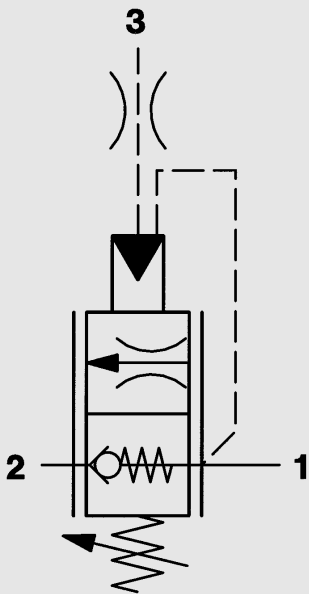


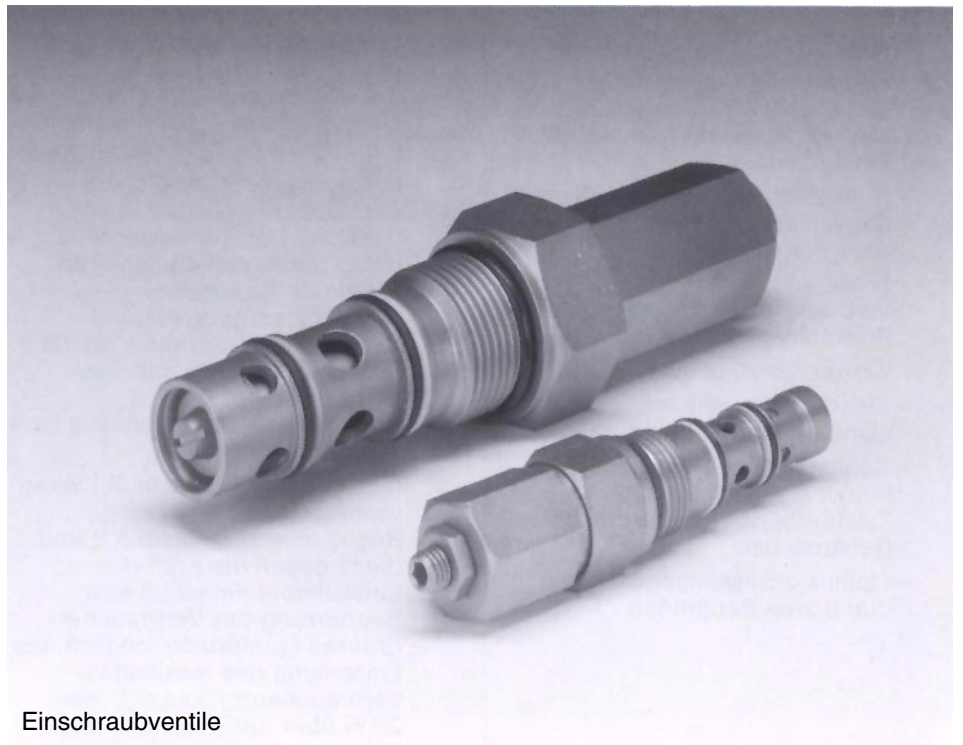
# HYDAC

# INTERNATIONAL

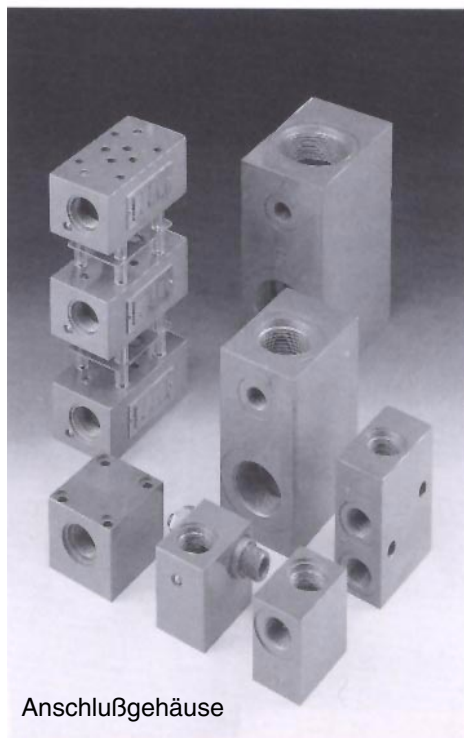
## Senkbrems- Sperrventile SBVE



bis 350bar  
bis 100 l/min



Einschraubventile



Anschlußgehäuse

# 1. BESCHREIBUNG

## 1.1. ALLGEMEINES

HYDAC-Senkbrems-Sperrventile SBVE gehören zur Gruppe der Sperrventile. Es sind Ventile für ölhydraulische Anlagen, deren Sperrstellung durch hydraulische Betätigung bzw. bei Erreichen des jeweiligen Einstelldruckes aufgehoben wird.

Senkbrems-Sperrventile beinhalten folgende Funktionen:

- Verbrauchergeschwindigkeitsregelung entsprechend dem zulaufenden Volumenstrom.
- Vorseilen des Verbrauchers bei ziehenden Lasten wird vermieden.
- In Sperrstellung geschlossene Durchflußwege, dadurch werden die Verbraucher in ihrer Position gehalten.
- Begrenzung des Verbraucherdruckes (max. Lastdruck) auf den jeweiligen Einstelldruck.
- Rohrbruchsicherung bei Bruch der Verbraucherzulaufleitung oder Steuerleitung.
- Freier Volumenstromzulauf zum Verbraucher durch integriertes Rückschlagventil.

Weitere Vorzüge sind:

- Einschraubventile mit standardisierten Einbauräumen.
- Kompakte Bauart ermöglicht direkten Einbau in Zylinderböden, Steuerblöcke, Gehäuse usw.
- Optimale Systemanpassung durch zwei Baugrößen.

## 1.2. FUNKTION

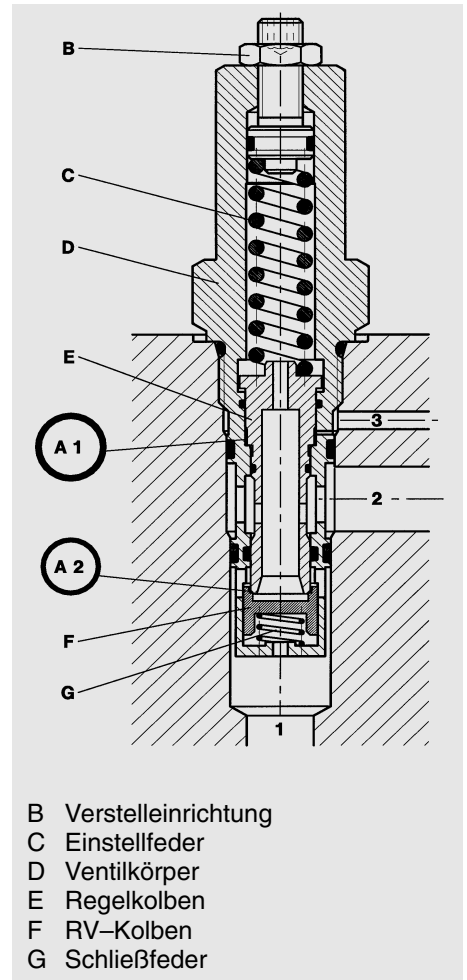
HYDAC Senkbrems-Sperrventile SBVE sind direktgesteuerte Kolben-Sitzventile für ölhydraulische Anlagen. Sie erlauben ein ruckfreies Bewegen von Verbrauchern bei ziehenden und drückenden Lasten.

Die Ventile bestehen im wesentlichen aus Ventilkörper, Rückschlagventil-Kolben (RV-Kolben), Schließfeder, Einstellfeder, der Verstelleinrichtung zur Einstellung der Feder Vorspannkraft und einem gehärteten und geschliffenen Regelkolben.

Zum Heben der Last wird das Ventil von Anschluß 2 nach Anschluß 1 über das eingebaute Rückschlagventil durchströmt. Der RV-Kolben wird dabei gegen die Schließfeder bewegt und gibt den entsprechenden Querschnitt zum verlustarmen Durchströmen frei.

In Sperrstellung wird der Verbraucher in seiner Position gehalten. Der RV-Kolben wird dabei durch den anstehenden Lastdruck gegen den Regelkolben gedrückt und dichtet an der Sitzkante ab. Es ist sicherzustellen, daß der Steueranschluß 3 in Sperrstellung druckentlastet ist. Der Verbraucherdruck (Lastdruck) am Anschluß 1 wirkt ventilintern auf eine Regelkolbenringfläche A 2 und damit gegen die Kraft der Einstellfeder. Der Regelkolben bewegt sich nach oben und löst sich vom RV-Kolben, so daß das Ventil von 1 nach 2 durchströmt wird. Damit ist eine Begrenzung des Verbraucherdruckes (Lastdruck) möglich.

Die Einstellung des maximalen Verbraucherdruckes soll mind. **20%** über dem im normalen Betrieb auftretenden größten Lastdruck liegen. (s.Kap. 2.2.10.) Beim Senken der Last (Volumenstromrichtung von Anschluß 1 nach Anschluß 2) wird das Ventil über den am Steueranschluß 3 anstehenden Zulaufdruck aufgesteuert. Der Lastvolumenstrom wird an der Steuerkante des Regelkolbens entsprechend dem Zulaufdruck des Verbrauchers (Zulaufvolumenstrom) geregelt. Ein Vorseilen der Last wird dadurch vermieden.



B Verstelleinrichtung  
C Einstellfeder  
D Ventilkörper  
E Regelkolben  
F RV-Kolben  
G Schließfeder

## 1.3. ANWENDUNG

HYDAC Senkbrems-Sperrventile SBVE werden in Verbindung mit doppelwirkenden Verbrauchern (Zylindern, Hydromotoren) für Sicherungs- und Regelaufgaben eingesetzt.

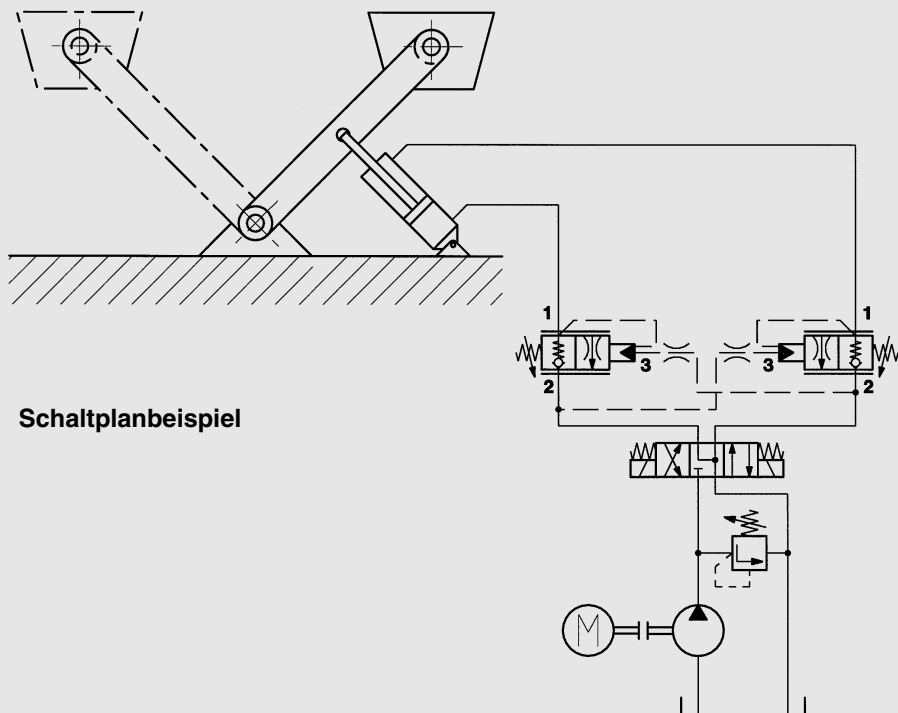
Senkbrems-Sperrventile SBVE sind jeweils an der Verbraucherablaufseite anzuordnen, d. h. bei Umkehr der Last- und Bewegungsrichtung ist an jedem Verbraucherausgang ein Senkbrems-Sperrventil erforderlich.

HYDAC Senkbrems-Sperrventile SBVE dienen der kontrollierten Lastabsenkung und Geschwindigkeitssteuerung bei Laststrichtungsumkehr (kein Vorseilen der Last) sowie als Sicherheitsventile für Lasthalteaufgaben (Rohr- und Schlauchbruchsicherung).

Bevorzugte Anwendungsgebiete sind:

- Hubarbeitsbühnen
- Mobilhydraulik
- Ladekrane
- Gabelstapler
- Seilwindeeinrichtungen
- Spritzgußmaschinen
- Stahlindustrie
- Off-Shore
- Schiffbau

## 1.4. HINWEISE



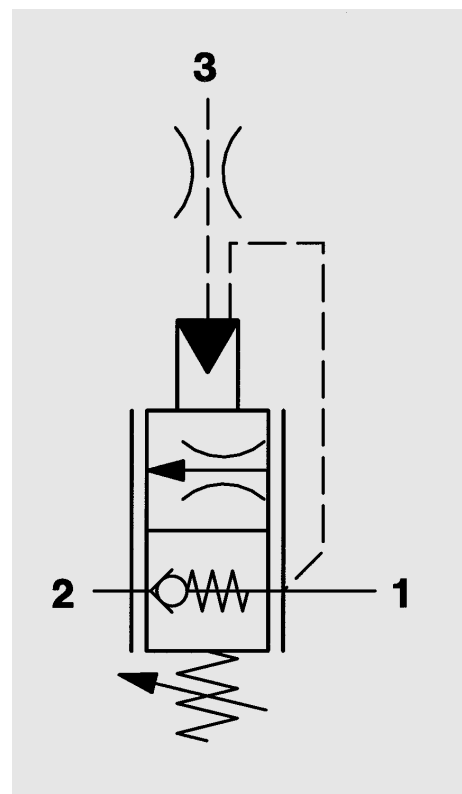
Schaltplanbeispiel

- Beim Einschrauben der Ventile in Steuerblöcke und Gehäuse sind die angegebenen Anzugsdrehmomente zu beachten (s. Kap. 3)!
- Staudruck am Anschluß 2 wirkt dem Aufsteuerdruck am Anschluß 3 entgegen (s. Kap. 2.2.11.)!
- Durch die Wahl eines entsprechenden Wegeventils ist sicherzustellen, daß die Steuerleitung (Anschluß 3) in Lasthaltefunktion entlastet sowie zur Gewährleistung der Lastdruckabsicherung der Anschluß 2 zum Tank verbunden ist (siehe Schaltplanbeispiel).
- Um unzulässige und unkontrollierte Bewegungen eines unter Last stehenden Verbrauchers bei Leitungsbrüchen zu vermeiden, z. B. bei Schlauchbruch an gewichtsbelasteten Zylindern, sind die Senkbrems-Sperrventile zwischen der Leitung und dem abzusichernden Verbraucher anzuordnen. Dies kann durch Einbau direkt in den Zylinderboden erfolgen.

## 2. KENNGRÖSSEN

### 2.1. ALLGEMEIN

#### 2.1.1. Benennung und Symbol Senkbrems-Sperrventil



#### 2.1.2. Typenschlüssel

(gleichzeitig Bestellbeispiel)

**SBVE - R $\frac{1}{2}$  - 01 X - 200 V**

**Senkbrems-Sperrventil**

**Baugröße**

R  $\frac{1}{2}$

R 1

**Ausführung**

01 = technische Daten  
entspr. diesem Prospekt

11 = Steuerflächenverhältnis  
 $\phi = 7.5$   
(nur für SBVE-R $\frac{1}{2}$ )

**Serie**

(wird vom Hersteller festgelegt)

**Einstelldruck**

(siehe Kap. 2.2.10.)  
ohne Angaben = keine Einstellung

**Verstellart**

V....einstellbar (Standardausführung)

#### Bevorzugt lieferbar

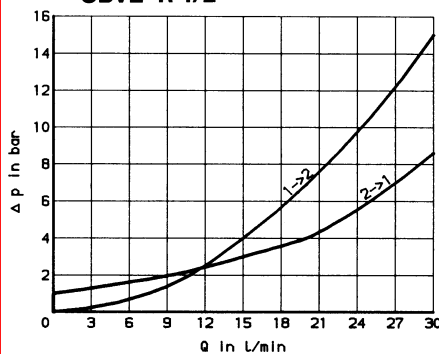
| Mat.-Nr.<br>(=Best.-Nr.) | Typenbezeichnung               |
|--------------------------|--------------------------------|
| 710100                   | SBVE-R $\frac{1}{2}$ -01X-XXXV |
| 710101                   | SBVE-R1 -01X-XXXV              |

Bei Bestellung bitte Mat.Nr. angeben.  
Nicht bevorzugt lieferbare Typen  
haben längere Lieferzeit und  
Mehrpreis.

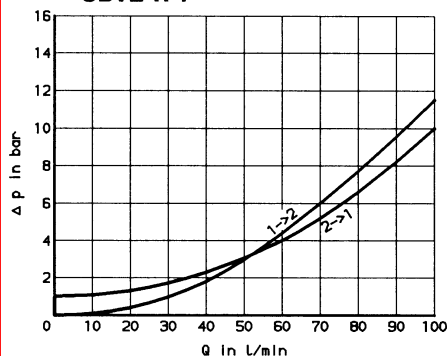
- 2.1.3. **Bauart**  
Kolben–Sitzventil, direktgesteuert
- 2.1.4. **Befestigungsart**  
Einschraubventil
- 2.1.5. **Einbaulage**  
beliebig
- 2.1.6. **Masse**  
SBVE–R 1/2 ... 0,20 kg  
SBVE–R1 ... 0,77 kg
- 2.1.7. **Volumenstromrichtung**  
von 2 nach 1 freier Durchfluß  
von 1 nach 2 Ventil gesperrt  
Bei Überschreitung des Einstelldruckes Druckbegrenzungsfunktion. Die Sperrstellung kann durch hydraulische Betätigung (Druck an Anschluß 3) aufgehoben werden.
- 2.1.8. **Umgebungstemperaturbereich**  
min. – 20 °C  
max. + 80 °C
- 2.1.9. **Werkstoffe**  
Ventilkörper: Automatenstahl  
RV–Kolben: hochfester Stahl  
Regelkolben: gehärteter und geschliffener Stahl  
Dichtungen: FPM und PTFE
- 2.1.10. **Anschlußart**  
Passende Anschlußgehäuse mit den Einbauräumen 08021 und 16021 sind lieferbar (siehe separaten Gehäuseprospekt 5.252... / .. )

- 2.2. HYDRAULISCHE KENNGRÖSSEN
- 2.2.1. **Nenndruck**  
 $p_N = 350 \text{ bar}$   
an allen Anschlüssen
- 2.2.2. **Druckflüssigkeit**  
Hydrauliköl nach DIN 51524  
Teil 1 und 2
- 2.2.3. **Druckflüssigkeits–Temperaturbereich**  
min. – 20 °C  
max. + 80 °C
- 2.2.4. **Viskositätsbereich**  
min. 2,8 mm<sup>2</sup>/s  
max. 380 mm<sup>2</sup>/s
- 2.2.5. **Filterung**  
Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Betriebsflüssigkeit nach ISO 4406 Klasse 21/19/16. Dafür empfehlen wir einen Filter mit einer Mindestrückhalterate von  $\beta_{20} \geq 100$ . Der Einbau und die regelmäßige Erneuerung der Filter sichert die Funktionseigenschaften, reduziert den Verschleiß und erhöht die Lebensdauer.
- 2.2.6. **Druckverlust, volumenstromabhängig**  
gemessen bei  $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$   
und  $t_{01} = 45 \text{ °C}$

**SBVE–R 1/2**



**SBVE–R 1**



- 2.2.7. **Öffnungsdruck**  
Durchflußrichtung 2 nach 1  
 $p_0 = 1 \text{ bar}$
- 2.2.8. **Steuervolumen**  
SBVE–R 1/2 ... 0,05 cm<sup>3</sup>  
SBVE–R1 ... 0,20 cm<sup>3</sup>
- 2.2.9. **Steuerflächenverhältnis**  
(Aufsteuerverhältnis)  
$$\varphi = \frac{A_1}{A_2}$$
  
SBVE–R 1/2–01X ...  $\varphi = 4,6$   
SBVE–R 1/2–11X ...  $\varphi = 7,5$   
SBVE–R 1–01X ...  $\varphi = 4,8$
- 2.2.10. **Einstelldruck  $p_e$**   
Die Einstellfeder muß mindestens auf den 1,2–fach höheren Druckwert als der zum Bewegen der max. Last benötigte Druck (Lastdruck) eingestellt werden.  
 $p_e =$  Einstelldruck in bar  
 $p_1 =$  Größter Druck zum Bewegen der max. Last (Lastdruck) in bar  
 $p_1 = p_N = \text{max. } 350 \text{ bar}$   
 $p_e \geq p_1 \times 1,2$   
 $p_e = \text{max. } 420 \text{ bar}$   
 $p_e = \text{min. } 50 \text{ bar}$
- 2.2.11. **Steuerdruck  $p_{st}$**   
Berechnung des erforderlichen Steuerdruckes  $p_{st}$  am Anschluß 3 zum Entsperren des Ventils (Durchfluß 1 nach 2)

$p_{st} =$  erforderlicher Steuerdruck in bar am Anschluß 3 zum Entsperren

$p_2 =$  Druck am Anschluß 2 in bar

$$p_{st} = \frac{p_e - p_1}{\varphi} + p_2$$

