

### Berechnung des K<sub>V</sub>-Wertes

Die Berechnung des K<sub>V</sub>-Wertes erfolgt nach DIN EN 60 534. Die Typenblätter enthalten die notwendigen gerätespezifischen Kenndaten.

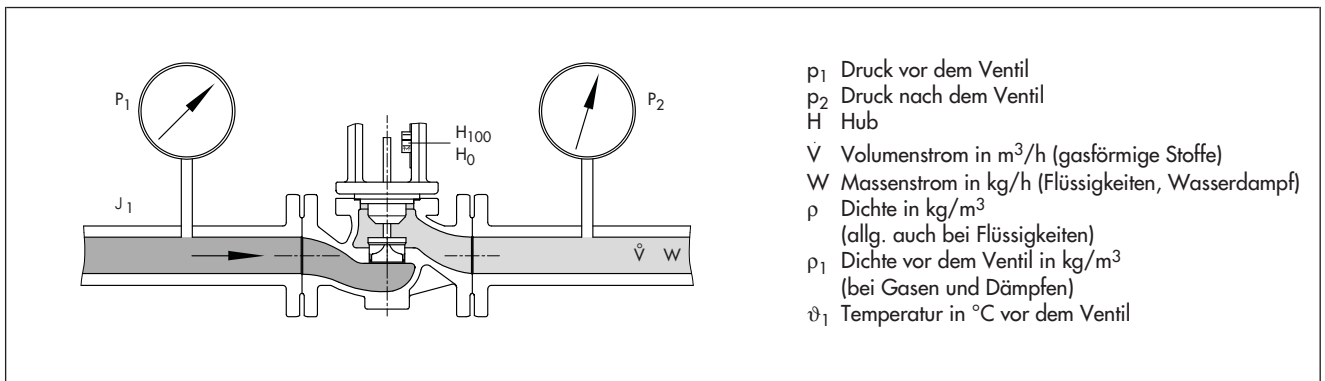
Für eine vorläufige, vereinfachte Berechnung der Ventile können unten stehende Gebrauchsformeln benutzt werden. Dabei wird der Einfluss der Anschlussfittings und die Durchflussbegrenzung bei kritischen Strömungsgeschwindigkeiten nicht berücksichtigt.

### Ventilauswahl

Nach der Berechnung des K<sub>V</sub>-Wertes wird der K<sub>V5</sub>-Wert des betreffenden Ventiltyps aus dem Typenblatt ausgewählt.

Wurden bei der Berechnung reale Betriebswerte eingesetzt, gilt allgemein:

- für **Regler ohne Hilfsenergie:**  $K_{Vmax} = 0,75 \cdot K_{V5}$
- für **Motorventile:**  $K_{Vmax} = 0,9 \cdot K_{V5}$



- p<sub>1</sub> Druck vor dem Ventil
- p<sub>2</sub> Druck nach dem Ventil
- H Hub
- $\dot{V}$  Volumenstrom in m<sup>3</sup>/h (gasförmige Stoffe)
- W Massenstrom in kg/h (Flüssigkeiten, Wasserdampf)
- ρ Dichte in kg/m<sup>3</sup>  
(allg. auch bei Flüssigkeiten)
- ρ<sub>1</sub> Dichte vor dem Ventil in kg/m<sup>3</sup>  
(bei Gasen und Dämpfen)
- ϑ<sub>1</sub> Temperatur in °C vor dem Ventil

| Medium / Druckgefälle            | Flüssigkeiten                                     |   | Gase   |  | Wasserdampf   |
|----------------------------------|---|---|--|--|---|
|                                  | m <sup>3</sup> /h                                 | kg/h  | m <sup>3</sup> /h  | kg/h   | kg/h  |
| p <sub>2</sub> > $\frac{p_1}{2}$ | $K_V = \dot{V} \sqrt{\frac{\rho}{1000 \Delta p}}$ | $K_V = \frac{W}{\sqrt{1000 \rho \Delta p}}$ | $K_V = \frac{\dot{V}_G}{519} \sqrt{\frac{\rho_G T_1}{\Delta p p_2}}$ | $K_V = \frac{W}{519} \sqrt{\frac{T_1}{\rho_G \Delta p p_2}}$ | $K_V = \frac{W}{31,62} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$ |
| Δp < $\frac{p_1}{2}$             |   |   |  |  |   |
| p <sub>2</sub> < $\frac{p_1}{2}$ |   |   |  |  |   |
| Δp > $\frac{p_1}{2}$             |   |   |  |  |   |

hierin sind:

- p<sub>1</sub> [bar] Absolutdruck p<sub>abs</sub>
- p<sub>2</sub> [bar] Absolutdruck p<sub>abs</sub>
- Δp [bar] Absolutdruck p<sub>abs</sub> (Druckdifferenz p<sub>1</sub> - p<sub>2</sub>)
- T<sub>1</sub> [K] 273 + ϑ<sub>1</sub>
- $\dot{V}_G$  [m<sup>3</sup>/h] Durchfluss gasförmiger Stoffe, bezogen auf 0 °C und 1013 mbar

- ρ [kg/m<sup>3</sup>] Dichte von Flüssigkeiten
- ρ<sub>G</sub> [kg/m<sup>3</sup>] Dichte gasförmiger Stoffe bei 0 °C und 1013 mbar
- v<sub>1</sub> [m<sup>3</sup>/kg] Spezifisches Volumen (v' aus Dampftafel) bei p<sub>1</sub> und ϑ<sub>1</sub>
- v<sub>2</sub> [m<sup>3</sup>/kg] Spezifisches Volumen (v' aus Dampftafel) bei p<sub>2</sub> und ϑ<sub>1</sub>
- v\* [m<sup>3</sup>/kg] Spezifisches Volumen (v' aus Dampftafel) bei  $\frac{p_1}{2}$  und ϑ<sub>1</sub>

Technische Änderungen vorbehalten.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main  
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

**AB 05**