

Berechnung des K_V-Wertes

Die Berechnung des K_V-Wertes erfolgt nach DIN EN 60 534. Die Typenblätter enthalten die notwendigen gerätespezifischen Kenndaten.

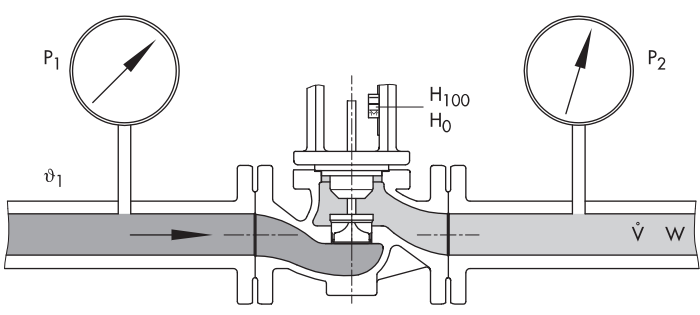
Für eine vorläufige, vereinfachte Berechnung der Ventile können unten stehende Gebrauchsformeln benutzt werden. Dabei wird der Einfluss der Anschlussfittings und die Durchflussbegrenzung bei kritischen Strömungsgeschwindigkeiten nicht berücksichtigt.

Ventilauswahl

Nach der Berechnung des K_V-Wertes wird der K_{V5}-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:** $K_{Vmax} = 0,9 \cdot K_{V5}$



p₁ Druck vor dem Ventil
 p₂ Druck nach dem Ventil
 H Hub
 V̇ Volumenstrom in m³/h (gasförmige Stoffe)
 W Massenstrom in kg/h (Flüssigkeiten, Wasserdampf)
 ρ Dichte in kg/m³
 (allg. auch bei Flüssigkeiten)
 ρ₁ Dichte vor dem Ventil in kg/m³
 (bei Gasen und Dämpfen)
 θ₁ Temperatur in °C vor dem Ventil

Medium	Flüssigkeiten		Gase		Wasserdampf
Druckgefälle	m ³ /h	kg/h	m ³ /h	kg/h	kg/h
$p_2 > \frac{p_1}{2}$	$K_V = \dot{V} \sqrt{\frac{\rho}{1000 \Delta p}}$	$K_V = \frac{W}{\sqrt{1000 \rho \Delta p}}$	$K_V = \frac{\dot{V}_G}{519} \sqrt{\frac{\rho_G T_1}{\Delta p p_2}}$	$K_V = \frac{W}{519} \sqrt{\frac{T_1}{\rho_G \Delta p p_2}}$	$K_V = \frac{W}{31,62} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$
$\Delta p < \frac{p_1}{2}$					
$p_2 < \frac{p_1}{2}$			$K_V = \frac{\dot{V}_G}{259,5} \frac{1}{p_1} \sqrt{\rho_G T_1}$	$K_V = \frac{W}{259,5} \frac{1}{p_1} \sqrt{\frac{T_1}{\rho_G}}$	$K_V = \frac{W}{31,62} \sqrt{\frac{2v^*}{p_1}}$
$\Delta p > \frac{p_1}{2}$					

hierin sind:

<p>p₁ [bar] Absolutdruck p_{obs} p₂ [bar] Absolutdruck p_{obs} Δp [bar] Absolutdruck p_{obs} (Druckdifferenz p₁ - p₂) T₁ [K] 273 + θ₁ V̇_G [m³/h] Durchfluss gasförmiger Stoffe, bezogen auf 0 °C und 1013 mbar</p>	<p>ρ [kg/m³] Dichte von Flüssigkeiten ρ_G [kg/m³] Dichte gasförmiger Stoffe bei 0 °C und 1013 mbar v₁ [m³/kg] Spezifisches Volumen (v' aus Dampftafel) bei p₁ und θ₁ v₂ [m³/kg] Spezifisches Volumen (v' aus Dampftafel) bei p₂ und θ₁ v* [m³/kg] Spezifisches Volumen (v' aus Dampftafel) bei $\frac{p_1}{2}$ und θ₁</p>
--	--

Technische Änderungen vorbehalten.



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

AB 05

2012-03