



Gas

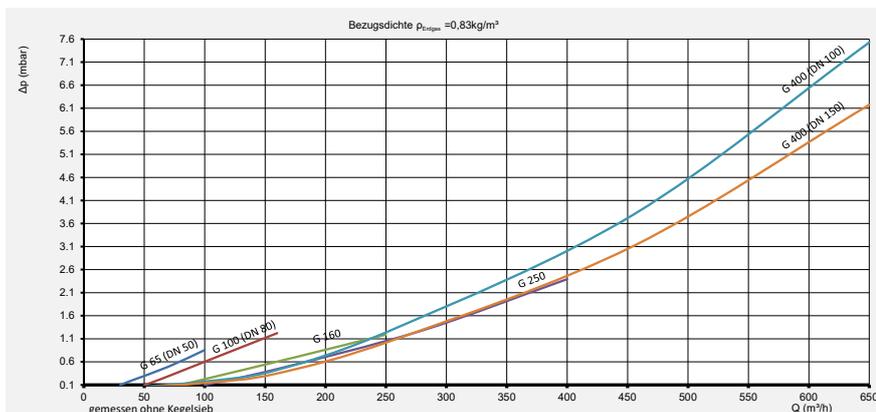
GWF



RABO®

Druckverlustdiagramm des Drehkolbengaszählers

Druckverlustdiagramm



Dichten ρ_n im Normzustand

Luft	1,29 kg/m ³
Stadtgas	0,64 kg/m ³
Erdgas	0,83 kg/m ³
Stickstoff	1,25 kg/m ³
Methan	0,72 kg/m ³
Kohlendioxid	1,98 kg/m ³

Kurzzeichen	Bedeutung	Einheit
ρ_b	Dichte im Betriebszustand	kg/m ³
ρ_n	Dichte im Normzustand	kg/m ³
ρ_G	Dichte eines beliebigen Gases	kg/m ³
ρ_{Erdgas}	Dichte von Erdgas	kg/m ³
p_{atm}	Atmosphärendruck absolut	bar
p_b	Betriebsdruck (Überdruck) absolut	bar
Δp_1	Druckverlust für Erdgas bei 1 bar	mbar
Δp_b	Druckverlust für Erdgas bei Betriebsbedingungen	mbar
Δp_{Erdgas}	Druckverlust für Erdgas	mbar
Δp_G	Druckverlust für beliebiges Gas	mbar

Beispiel

Beispiel zur Ermittlung des Druckverlustes unter Betriebsbedingungen

Gegeben:

- Belastung 400m³/h
- Typ G 250, DN 100
- Betriebsdruck 5 bar
- Gasart Erdgas bzw. Luft

Aus Diagramm:

$\Delta p_1 = 2,39 \text{ mbar}$ (Erdgas bei 1 bar abs.)

$$\rho_b = 0,83 \cdot \frac{6}{1} = 4,98 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Delta p_b = 2,39 \cdot 4,98 = 11,9 \text{ mbar für Erdgas}$$

Umrechnung für beliebiges Gas (hier Luft):

$$\Delta p_{\text{Luft}} = 11,9 \cdot \frac{1,29}{0,83} = 18,5 \text{ mbar}$$

Druckverlust unter Betriebsbedingungen:

$$\Delta p_b = \Delta p_1 \cdot \rho_b$$

Dichte unter Betriebsbedingungen:

$$\rho_b = \rho_n \cdot \frac{p_b}{p_{\text{atm}}}$$

Druckverlust für beliebiges Gas G:

$$\Delta p_G = \Delta p_{\text{Erdgas}} \cdot \frac{\rho_G}{\rho_{\text{Erdgas}}}$$