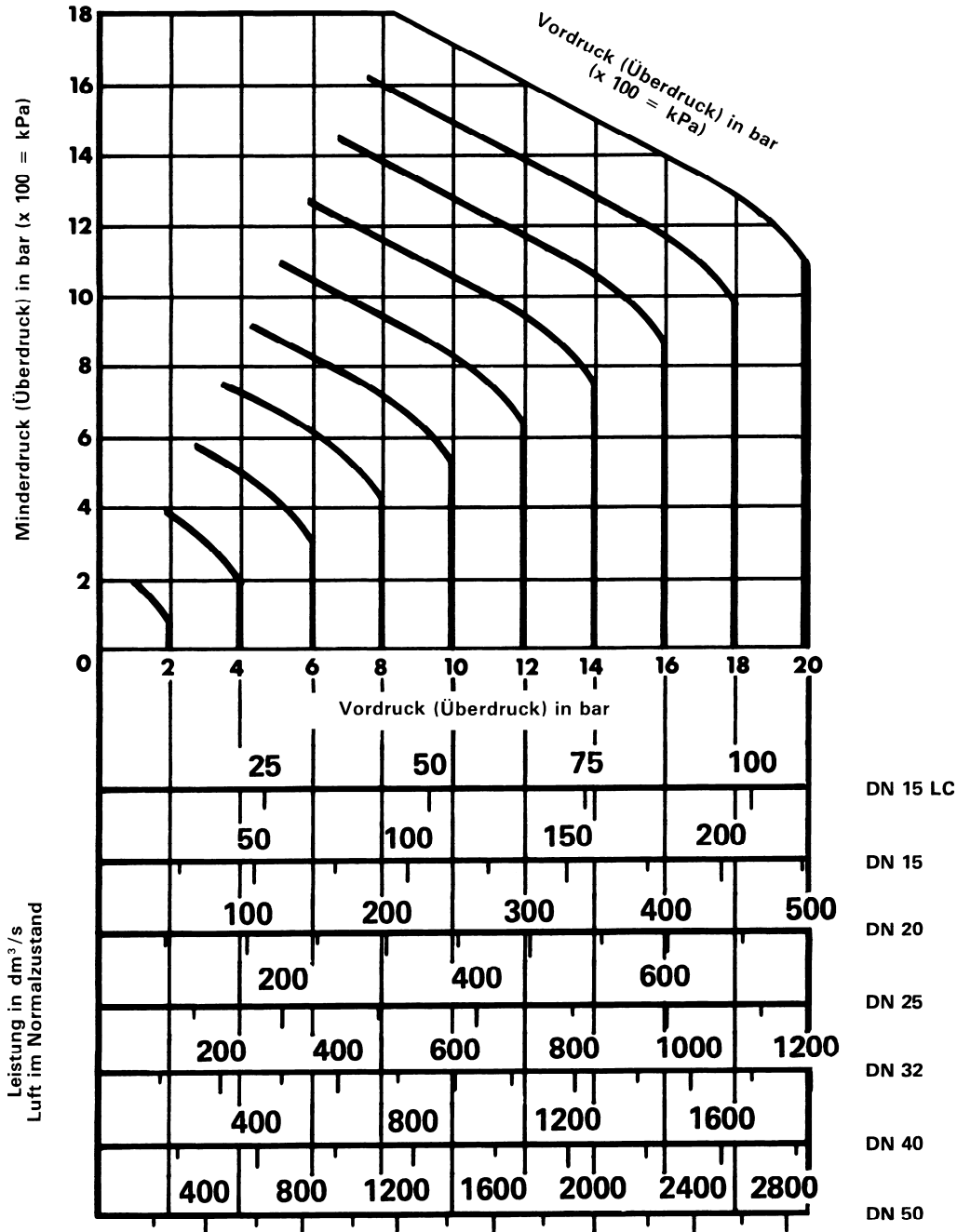


Druckregler Typen DP27S, DP27ES, DP27RS

Durchsatzkurven für Druckluft



Benutzung der Durchsatzkurven

Der Luftdurchsatz ist angegeben in dm^3/s im Normalzustand (0°C 1,01325 bar trocken). Es soll ein Ventil gefunden werden, welches bei einer Reduzierung von 12 bar Überdruck auf 8 bar Überdruck einen Durchsatz von $100 \text{ dm}^3/\text{s}$ Luft im Normalzustand aufweist. Hierzu senkrecht vom Schnittpunkt der 12 bar Vordruckkurve mit der horizontalen 8 bar Minderdrucklinie nach unten fahren. Die Schnittpunkte der Senkrechten mit den waagerechten Durchsatzlinien der einzelnen Ventilgrößen zeigen, dass ein Ventil DN 15 gewählt werden muss. Soll der Durchsatz in m^3/h ermittelt werden, so ist der im Diagramm gefundene Durchsatz in dm^3/s mit dem Faktor 3,6 zu multiplizieren. k_{vs} -Werte umseitig.

k_{vs} -Werte für DruckluftBerechnung der k_v -Werte für Gase

$$K_V = \frac{\dot{V}_N}{514} \cdot \sqrt{\frac{\rho_N \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$$

worin

- \dot{V}_N = Volumendurchfluss des Gases in Normalzustand (0°C 1,01325 bar, trocken) in m³/h
 ρ_N = Dichte des Gases im Normalzustand in kg/m³ (ρ_N für Luft = 1,293 kg/m³)
 T_1 = Temperatur des Gases vor dem Ventil in K ($T_1 = 273,15 + t_1$)
 t_1 = Temperatur des Gases in °C
 Δp = Differenzdruck am Ventil in bar ($\Delta p = p_1 - p_2$)
 p_1 = Druck vor dem Ventil in bar absolut
 p_2 = Druck nach dem Ventil in bar absolut

Falls der Differenzdruck am Ventil größer ist als 50% des Vordruckes in bar absolut, ist zur Berechnung des k_v -Wertes folgende Formel zu verwenden:

$$K_V = \frac{\dot{V}_N}{257 \cdot p_1} \cdot \sqrt{\rho_N \cdot T_1}$$

Ein m³ eines Gases im Normalzustand kennzeichnet streng genommen kein Volumen, sondern eine bestimmte Gasmenge ($2,687 \times 10^{25}$ Moleküle). Um eine einheitliche Ausgangs- und Vergleichsbasis zu haben, werden die Leistungsangaben z. B. für Luft, im Normalzustand angegeben. Ist die durchzulassende Gasmenge mit anderen Betriebsdaten gegeben (p_1, \dot{V}_1, t_1), so ist diese Gasmenge vor Anwendung des Leistungsdiagrammes oder obiger Formel zunächst in den Normalzustand „umzurechnen“.

Umrechnung von trockenen Gasen eines bestimmten Betriebszustandes (p_1, \dot{V}_1, t_1) in den Normalzustand:

$$\dot{V}_N = \frac{\dot{V}_1 \cdot p_1}{1,01325} \cdot \frac{273,15}{273,15 + t_1}$$

worin

- \dot{V} = Volumendurchfluss des Gases im Zustand p_1 und t_1 in m³/h
 t_1 = Temperatur des Gases in °C

 **K_{vs} -Werte für Druckregler
Typ DP27S, DP27ES, DP27RS**

Größe	k_{vs} -Werte in m ³ /h
DN 15 LC*	1,0
DN 15	2,8
DN 20	5,5
DN 25	8,1
DN 32	12,0
DN 40	17,0
DN 50	28,0

*LC = Regler mit Spezialventil für besonders geringe Durchsätze.