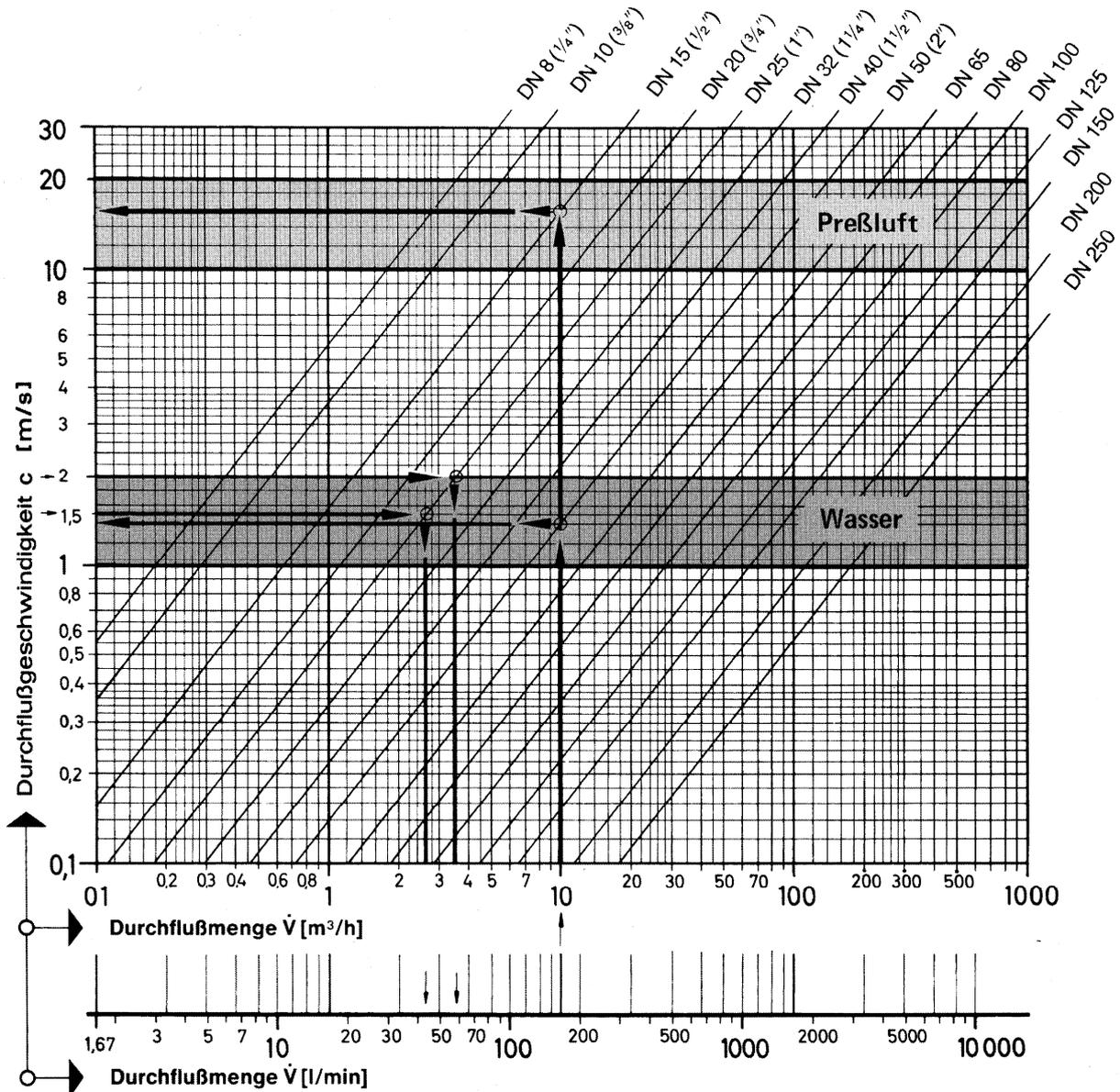


**Druckminderer Serie 100. ..**

**Blatt 2-26**



Mit Hilfe der Netztafel lässt sich zu einer verlangten Leistung  $V$  ( $m^3/h$  oder  $l/min$ ) die erforderliche Nennweite (DN) ermitteln und falls Nennweite (DN) und Leistung  $V$  ( $m^3/h$  oder  $l/min$ ) bekannt sind, die Durchflussgeschwindigkeit  $c$  ( $m/s$ ).

Um den Verschleiß der Regler und Fließgeräusche möglichst gering zu halten, wurde werksseitig eine Differenz zwischen Eingangsdruck  $p_1$  und Abgangsdruck  $p_2$  von 1 bar ermittelt.

Diese Druckdifferenz entspricht etwa einer Durchflussgeschwindigkeit

- von ca. 1,5 bis 2  $m/s$  für Wasser (in der Netztafel dunkelgrau ausgelegt)
- ca. 15 bis 20  $m/s$  für Pressluft (in der Netztafel hellgrau ausgelegt)

Die Durchflussgeschwindigkeiten sind auf der  $c$ -Linie abzulesen; die Durchflussmengen auf der  $V$ -Linie. Bei Benutzung der Netztafel für das Medium Luft ist die Leistung  $V$  immer in Betriebskubikmeter/Stunde bzw. Betriebsliter/min einzusetzen. Umrechnung von Betriebskubikmeter bzw. Betriebsliter in Normalkubikmeter bzw. Normalliter:

$$V_{norm} = V \times p_2 + 1$$

$$V = \frac{V_{norm}}{p_2 + 1}$$

### Beispiele zur Errechnung von Durchflussmengen (Netztafel, -Seite 1.1)

Nach den DVGW-Richtlinien soll im Allgemeinen in Hauswasserversorgungsanlagen eine Durchflussgeschwindigkeit von 2 m/s nicht überschritten werden. In der Netztafel ist der gebräuchliche Bereich zwischen 1 und 2 m/s dunkelgrau ausgelegt.

Bei der Größenbestimmung geht man zweckmäßig von ca. 1,5 m/s aus; es sind dann für spätere erhöhte Belastungen noch ausreichende Reserven vorhanden.

#### Beispiel 1:

Wie groß muss ein Druckminderer gewählt werden, wenn stündlich 10 m<sup>3</sup> Trinkwasser entnommen werden sollen?

#### Lösung:

Auf der V-Linie bei 10 m<sup>3</sup> senkrecht nach oben ergibt im dunkelgrauen Feld den Schnittpunkt mit der DN 50 (R 2") - Linie, von hier aus waagrecht nach links ergibt auf der c-Linie die zugehörige Durchflussgeschwindigkeit 1,4 m/s.

#### Beispiel 2:

Wie groß ist die Durchflussmenge in l/min eines Druckminderers für Wasser mit einem Anschluss DN 25 (R 1")?

#### Lösung:

1. Auf der c-Linie bei 41,5 m/s nach rechts bis zur DN 25 (R 1")-Linie von hier aus senkrecht nach unten ergibt auf der V-Linie 44 l/min. bzw. 2,6 m<sup>3</sup>/h.

2. Auf der c-Linie bei 2 m/s nach rechts bis zur DN 25 (R 1")-Linie, von hier aus senkrecht nach unten ergibt auf der V-Linie 59 l/min. bzw. 3,5 m<sup>3</sup>/h

Die Normalleistung des Druckminderers DN 25 (R1") beträgt also 44 l/min. und die nach den DVGW-Vorschriften höchst zulässige Entnahmemenge 59 l/min. bzw. 3,5m<sup>3</sup>/h. In Notfällen können diesem Druckminderer jedoch bis 150 l/min entnommen werden.

### Pressluft

Bei der Größenbestimmung von Druckminderern für Luft ist zu beachten, dass für Pressluft über 1 bar eine Durchflussgeschwindigkeit von 10-20 m/s üblich ist. In der Netztafel ist dieser Bereich hellgrau ausgelegt. Bei Benutzung der Netztafel für Pressluft ist die Leistung V immer in Betriebskubikmeter/h bzw. Betriebsliter/min einzusetzen.

Betriebskubikmeter bzw. Betriebsliter sind auf den Druckzustand des Mediums in der Leitung hinter dem Druckminderer bezogen.

#### Beispiel 3:

An einer Pressluftleitung von 8 bar soll ein Pressluftwerkzeug, das mit 2 bar arbeitet und in einer Stunde 10 m<sup>3</sup> dieser unter 2 bar Druck stehenden Pressluft verbraucht, angeschlossen werden. Zur Druckminderung von 8 auf 2 bar soll ein Druckminderer eingebaut werden. Welche Größe ist zu wählen? Der stündliche Verbrauch ist in dem Betriebszustand der Pressluft hinter dem Druckminderer, also in Betriebskubikmeter angegeben.

#### Lösung:

Auf der V-Linie bei 10 m<sup>3</sup>/h senkrecht nach oben ergibt im hellgrauen Feld den Schnittpunkt mit der DN 15 (R 1/2")-Linie, von hier aus waagrecht nach links ergibt auf der c-Linie die zugehörige Durchflussgeschwindigkeit von 15,7 m/s. Ist die Durchflussmenge in Normalkubikmeter bzw. Normalliter angegeben so muss vor Benutzung der Netztafel auf Betriebskubikmeter bzw. Betriebsliter umgerechnet werden.

-Betriebskubikmeter = Normalkubikmeter geteilt durch den Druck hinter dem Druckminderer in bar absolut:

-p absolut = benötigter Arbeitsdruck p<sub>2</sub> + 1

#### Beispiel 4:

Ein Pressluftwerkzeug wird mit 2 bar betrieben und verbraucht stündlich 30 Normalkubikmeter. In die Pressluftzuleitung von 8 bar soll ein Druckminderer eingebaut werden. Welche Nennweite ist zu wählen?

1. Umrechnung in Betriebskubikmeter (m<sup>3</sup>)

$$\text{Anzahl der Betriebskubikmeter je Stunde} = \frac{V_{\text{norm}}}{P_{\text{absolut}}} = \frac{30}{2+1} = 10 \text{ m}^3$$

2. Mit der Leistung V = 10 m<sup>3</sup> wird, wie in Beispiel 3 beschrieben, mit Hilfe der Netztafel ein Druckminderer DN 15 (R 1/2") ermittelt.

Bei der Umrechnung von Normalkubikmeter ist die Temperatur der Pressluft nicht berücksichtigt worden. Das Ergebnis dadurch nur unbedeutend beeinflusst.

### kvs-Wert-Diagramm

