

T 8081

Strömungsteiler für Stellventile

ST 1 · ST 2 · ST 3



Anwendung

Ventil-Bauelemente zur Reduzierung der Schallemission für den Einbau in Durchgangs- und Eckventile bei Gasen und Dämpfen.

Die Geräuschemission von Stellventilen und der angeschlossenen Rohrleitung wird bei gas- und dampfförmigen Medien durch den aus der Drosselstelle austretenden Freistrah und seine turbulente Mischungszone bestimmt. Eine besonders wirksame und kostengünstige Geräuschreduzierung bewirken Strömungsteiler, die bei gas- und dampfförmigen Stoffen den Freistrah verkürzen und den Impulsausgleich in der Mischungszone beschleunigen.

Strömungsteiler weisen folgende Eigenschaften auf:

- Wirksame betriebssichere und kostengünstige Bauelemente zur Reduzierung des Geräuschpegels
- Nennenswerte Abweichung von der Kennlinie nur im Hubbereich über 80 %
- Verringerung der K_{VS} -Werte des Ventils auf die in den Typenblättern angegebenen $K_{VS I}$, $K_{VS II}$ und $K_{VS III}$ -Werte
- Einbau in Durchgangsventile Typ 3241, Typ 3251 und Typ 3254, in Eckventile Typ 3256 sowie in Durchgangsventile von Reglern ohne Hilfsenergie
- Bei Dampfumformventilen der Bauart 280 dient der Strömungsteiler ST 3 auch der Aufspaltung und Verdampfung des Kühlwassers (vgl. Typenblatt ► T 8251).

Ausführungen

- **Strömungsteiler ST 1** (Bild 1) · Lochblech mit Lochdurchmessern von 2,5 mm, geeignet für gas- und dampfförmige Medien
- **Strömungsteiler ST 2** (Bild 2) · Zweilagig angeordnete Lochbleche, geeignet für gas- und dampfförmige Medien
- **Strömungsteiler ST 3** (Bild 3) · Nicht rostendes Drahtgeflecht, geeignet für gas- und dampfförmige Medien · für Ventile der Bauart 250 und 280 mit zusätzlichem inneren und äußeren Lochblech (Bild 4)

Weitere Ausführungen

- **Strömungsteiler ST 1 und ST 2** · Verstärkte Ausführung für Ventile der Bauart 240 ab DN 200 (NPS 8) und Ventile der Bauart 250 im Hochdruckbereich

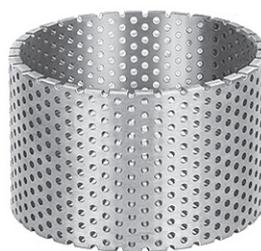


Bild 1: Strömungsteiler ST 1



Bild 2: Strömungsteiler ST 2



Bild 3: Strömungsteiler ST 3



Bild 4: Strömungsteiler ST 3 mit Armierung

Wirkungsweise (Bild 5)

Nach Durchströmen des Drosselquerschnitts zwischen Ventil-sitz (4) und Kegel (5) erreicht das Medium seine maximale Geschwindigkeit und trifft vor der Ausbildung einer geräuschintensiven turbulenten Mischungszone auf die Innenwand des Strömungsteilers. Dieser bewirkt eine Strahlaufteilung und ermöglicht so einen geräuscharmen Impulsaustausch mit dem umgebenden Medium.

Berechnung der Schallemission bei Gasen und Dämpfen

Die Geräuschemission von ein- und mehrstufigen Stellventilen wird bei gasförmigen Medien nach DIN EN 60534, Teil 8-3 ermittelt. Diese Berechnungsmethode gilt jedoch nicht für Stellventile mit geräuschreduzierenden Einsätzen wie z. B. Strömungsteiler ST 1 bis ST 3. Hier erfolgt die Berechnung nach VDMA 24422, Ausgabe 89.

Bei der Berechnung wird von der bei der Entspannung umgesetzten Strahlleistung ausgegangen und mit einem akustischen Umsetzungsgrad η_G die Schallemission ermittelt. Die Differenz zwischen den im Diagramm in Abhängigkeit vom Differenzdruckverhältnis dargestellten Umsetzungsgraden zeigt direkt den Pegelunterschied der inneren Schalleistungen und mit hinreichender Genauigkeit auch den Unterschied zwischen den in 1 m Abstand von der Rohrleitung zu erwartenden Schalldruckpegel.

Bei einem Differenzdruckverhältnis von beispielsweise $x = 0,5$ beträgt die zu erwartende Pegeldifferenz zwischen einem Ventil ohne und mit Strömungsteiler ST 1 -10 dB und mit Strömungsteiler ST 3 -20 dB.

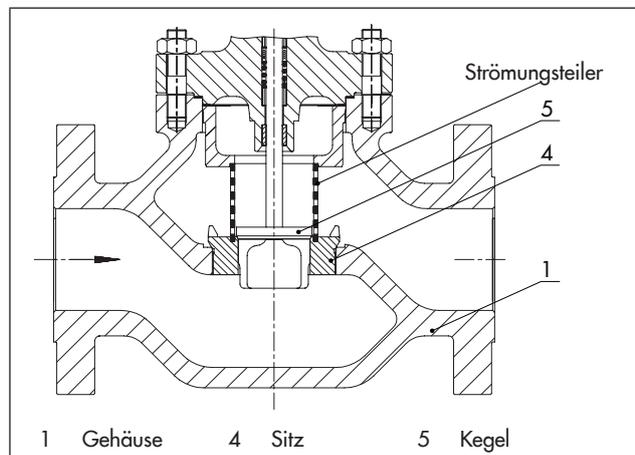
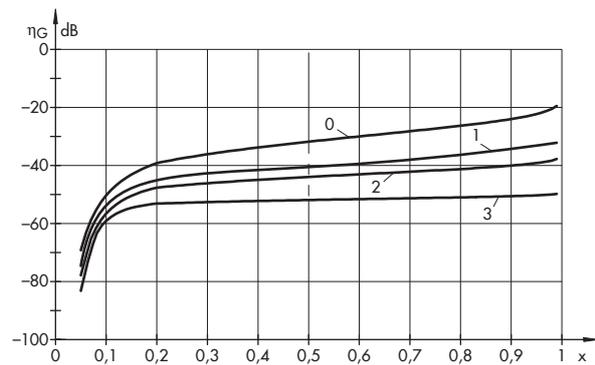


Bild 5: Ventil Typ 3251 mit Strömungsteiler ST 1



0: ohne Strömungsteiler
1: mit Strömungsteiler ST 1
2: mit Strömungsteiler ST 2
3: mit Strömungsteiler ST 3