

HL 113

Installationstechnik: Verluste in Armaturen



Lerninhalte / Übungen

- Druckverluste an Armaturen
- Messen der Druckdifferenz
- Einfluss der Ventildurchgangsform auf den Druckverlust
- Einfluss der Strömungsgeschwindigkeit
- Ermittlung von Widerstandsbeiwerten
- Vergleich von Experiment und Berechnung

Beschreibung

- **Versuchsstand für die Heizungs- und Sanitärtechnik**
- **Druckverluste an durchströmten Standardarmaturen**

In Rohrleitungssystemen treten Druckverluste infolge von Reibung und Turbulenzen auf. In der Praxis entstehen durch den Einsatz von Absperrarmaturen Druckverluste, die bei der Auslegung von Rohrnetzen berücksichtigt werden müssen.

Mit HL 113 werden die Druckverluste unterschiedlicher Absperrarmaturen untersucht. Die verwendeten Rohrleitungselemente sind handelsüblich in der Heizungs- und Sanitärtechnik. Die übersichtliche Tafel ist auf einem stabilen, fahrbaren Gestell befestigt.

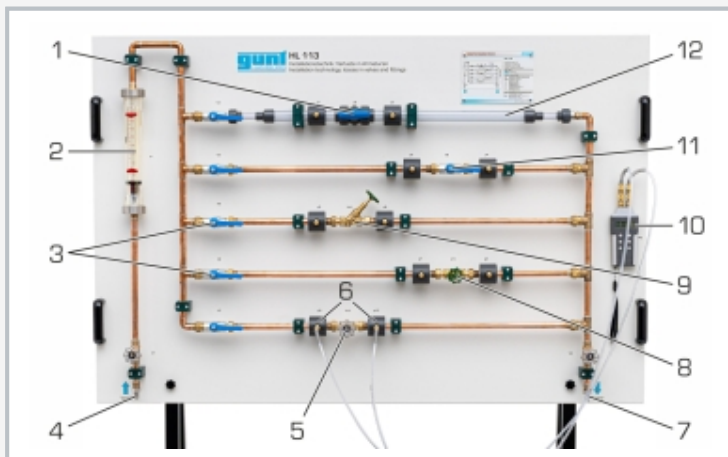
Der Versuchsstand enthält fünf Rohrstrecken, in denen jeweils verschiedene Absperrarmaturen montiert sind. Die Rohrstrecken sind über Kugelhähne einzeln anwählbar.

Zur Visualisierung der Strömungsverhältnisse vor und nach einer Absperrarmatur ist eine der Rohrstrecken transparent mit einem ebenfalls transparenten Kugelhahn ausgeführt. Der Durchfluss wird an Ventilen im Vor- und Rücklauf eingestellt und an einem Schwebekörper-Durchflussmesser abgelesen.

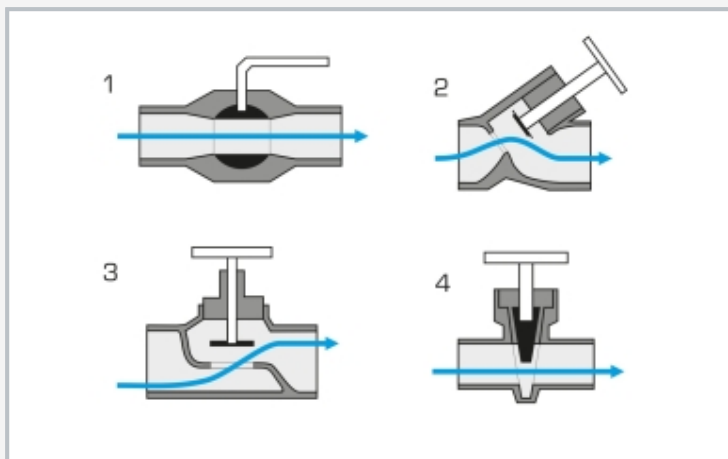
Die Druckmesspunkte im Rohrleitungssystem sind als Ringkammern ausgebildet und befinden sich direkt vor und hinter den Armaturen. Damit wird eine präzise Druckmessung erreicht. Die Messaufnehmer werden paarweise an ein Differenzdruckmessgerät angeschlossen und der jeweilige Differenzdruck auf dem Display abgelesen.

HL 113

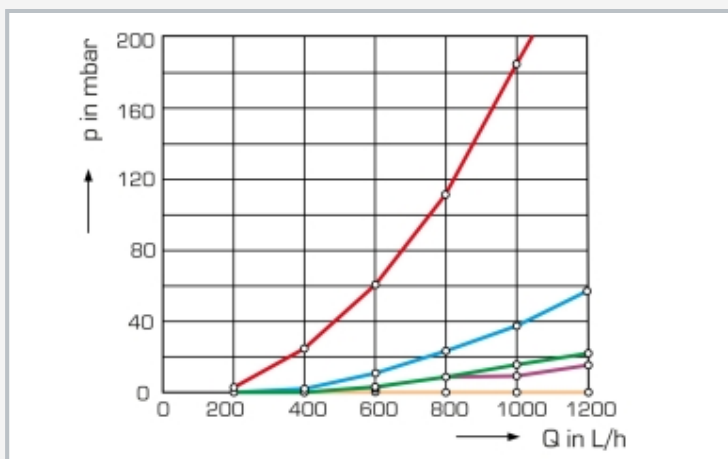
Installationstechnik: Verluste in Armaturen



1 Kugelhahn (Kunststoff transparent), 2 Schwebekörper-Durchflussmesser, 3 Kugelhähne zur Auswahl der Rohrstrecken, 4 Wasserzulauf, 5 Absperrschieber, 6 Ringkammern als Druckmesspunkte, 7 Wasserablauf, 8 Geradsitzventil, 9 Schrägsitzventil, 10 Differenzdruckmessgerät, 11 Kugelhahn, 12 transparente Rohrstrecke



schematische Schnittdarstellung der verschiedenen Ventile und ihrer Funktion: 1 Kugelhahn, 2 Schrägsitzventil, 3 Geradsitzventil, 4 Absperrschieber



Druckverlust in den Armaturen bei unterschiedlichen Durchflüssen: rot: Geradsitzventil, blau: Schrägsitzventil, grün: Absperrschieber, lila: Kugelhahn DN15, orange: Kugelhahn DN32; p Druck, Q Durchfluss

Spezifikation

- [1] Untersuchung der Druckverluste an verschiedenen Absperrarmaturen
- [2] Rohrleitungselemente handelsüblich in der Heizungs- und Sanitärtechnik
- [3] übersichtliche Tafel befestigt auf einem stabilen, fahrbaren Gestell
- [4] Rohrstrecken über Kugelhähne einzeln anwählbar
- [5] Wasseranschlüsse mit Schnellkupplungen
- [6] Durchfluss über Ventile einstellbar
- [7] Durchflussmessung über Schwebekörper-Durchflussmesser
- [8] Differenzdruckmessung über Differenzdruckmessgerät mit Anzeige

Technische Daten

Kugelhahn Kunststoff, transparent, Ø: DN32
 Kugelhahn, Stahl, Ø: DN15
 Schrägsitzventil, Ø: DN15
 Geradsitzventil, Ø: DN15
 Absperrschieber, Ø: DN15
 Differenzdruckmessgerät

Messbereiche

- Durchfluss: 200...1700L/h
- Druck: ±200mbar

LxBxH: 1650x700x1850mm

Gewicht: ca. 90kg

Für den Betrieb erforderlich

Wasseranschluss, Abfluss

Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Differenzdruckmessgerät
- 1 Satz Verbindungsschläuche
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial