

Aufgabe: Durchflussmessung von Ventilen mit einer Literleistung von ca. 85 l/min bis 125 l/min Luft bei einer Druckdifferenz von 1,5 bar. Genauigkeit der Messung besser als 3 l/min.

Lösung:

Laminarrohr - Durchflussmesser

- Genauigkeit von ca. 1l mit Optimierung
- Messbereich +- 25l
- Ein Prüfmodul für verschiedene Ventile (Durchflüsse)
- Direkte Durchflussmessung, Absolut - Messung
- Ein Dummyventil

Messprinzip:

Ein Laminarrohr benutzt den Druckverlust (10 mbar) im Rohr als Maß für den Volumenstrom.

Einflussgrößen:

- Dynamische Zähigkeit → Temperaturabhängigkeit
- Differenzdruck über das zu messende Ventil
- Versorgungsdruck / Luftdruck

Messgrößen:

- Differenzdrucksensor für Laminarrohr
- Drucksensor für Druckversorgung
- Drucksensor für Differenzdruck über Ventil
- Temperatursensor zur Messung der Lufttemperatur

Ermittelte Größen:

- Volumenstrom mit Kompensation von Temperatur, Druckversorgung und Differenzdruck über dem Ventil.

Übermittlung der ermittelten Größen:

Der ermittelte Volumenstrom kann über folgende Schnittstellen übergeben werden:

- Ethernet (digitaler Wert)
- USB (digitaler Wert)
- Serielle Schnittstelle (digitaler Wert)
- Analoge Schnittstelle (analoger Wert)

Prinzip-Skizze

