

Beschreibung

Das Verfahren basiert auf den physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Wärmeleitung und des Wärmetransports in Flüssigkeiten und Gasen. Ein Körper höherer Temperatur gibt an seine Umgebung Energie in Form von Wärme ab. Die Höhe der Energieabgabe ist abhängig von der Temperaturdifferenz und dem Massefluss. Bei FlowVision wird diese Gesetzmäßigkeit durch zwei Verfahren zur Massestrommessung bei den Strömungswächtern SW und FS bzw. den Strömungs- und Durchflussmessern Typ FC genutzt.

CP-Verfahren (Constant Power): Typ SW und FS

Beim CP-Verfahren wird ein Heizwiderstand mit konstanter Heizleistung versorgt. In Abhängigkeit von der durch den Massefluss abtransportierten Wärmemenge stellt sich eine Übertemperatur am Heizwiderstand gegenüber der umgebenden Mediumtemperatur ein. Diese Übertemperatur stellt ein Maß für den Massestrom dar.

CTD-Verfahren (Constant Temperature Difference): Typ FC

Bei diesem Verfahren wird mit Hilfe eines Temperaturregelkreises ein Widerstand um eine bestimmte Temperaturdifferenz über die Mediumtemperatur konstant erwärmt. Die dazu benötigte Heizleistung ist abhängig vom Massefluss. Sie stellt somit ein Maß für den Massestrom dar.

Die unterschiedlichen Verfahren wirken sich auf die Systemeigenschaften wie folgt aus:

| Eigenschaft: | CP-Verfahren | CTD-Verfahren |
|--------------------------|-------------------|---------------|
| Ansprechverhalten | mittel | schnell |
| Temperaturdrift | mittel | gering |
| Übertemperatursicherheit | max. Mediumstemp. | ja |
| Leistungsaufnahme | hoch | mittel |
| Auflösung | gut | sehr gut |

Allgemeine Eigenschaften des kalorimetrischen Verfahrens:

1. Es ist prinzipiell für alle Stoffe geeignet, bedarf jedoch eines stoffspezifischen Abgleichs. FlowVision bietet standardmäßig Wasser- und Luftkennlinien an, andere Stoffe wie z. B. niederviskose Öle können im Haus vermessen werden.
2. Es handelt sich um ein invasives Verfahren.
3. Es ist ein örtliches Verfahren - und damit durchflussproportional; i. A. wird nicht die mittlere Geschwindigkeit bestimmt.
4. Es sind keine bewegten Teile im Einsatz - hohe Verschleißfestigkeit.
5. Es ermittelt den Massestrom.
6. Es hat eine hohe Auflösung.
7. Es hat einen großen Dynamikbereich > 1:100.
8. Es hat eine hohe Reproduzierbarkeit.
9. Es ist unabhängig von folgenden Stoffeigenschaften: Viskosität, elektr. Leitfähigkeit.
10. Das Verfahren kann in allen Nennweiten eingesetzt werden.

Eigenschaften der FC01 - Familie

- Streckenspezifischer Abgleich
- Geschwindigkeitsmessung
- Volumenstrommessung
- Massestrommessung
- Totalisatorfunktion
- Temperaturmessung
- Spitzenwertdetektor für Strömungsgeschwindigkeit und Temperatur
- Grenzwertüberwachung der Strömung und Temperatur
- Analogausgänge skalierbar
- Impulsausgang für externen Totalisatorzähler
- Fehlerüberwachung und Meldung
- Freie Messwertskalierung
- Messwertfilter frei parametrierbar
- Einfache Messkopfmontage
- Austauschbarkeit der Messköpfe
- Konfektionierte Anschlusskabel der Messköpfe Ex-Version verfügbar
- Einfache Anslusstechnik durch Klemmsteckverbinder
- Schutz vor unbefugtem Zugriff auf die Konfigurierungs- und Parametrierungsdaten
- DC-Versorgung
- Analogausgänge: Spannungs- oder Stromausgänge
- Meldeausgänge: Relais- oder Transistorausgänge
- Temperaturdifferenz ΔT der kalorimetrischen Messköpfe Typ CST, CSP und CSF

| | alle FC01 (ohne FC01-Ex) | FC01-Ex |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------|
| flüssige Medien | $\Delta T = 10$ Kelvin | $\Delta T = 3,5$ Kelvin |
| gasförmige Medien | $\Delta T = 23$ Kelvin | $\Delta T = 10$ Kelvin |

Einsatzgebiete

- Anlagenbau
- Klimatechnik
- Kraftwerkstechnik
- Wasserversorgung
- Druckluftversorgung
- Verfahrenstechnik
- Nutzfahrzeugtechnik
- Maschinenbau - Kühltechnik, Schutzgasüberwachung

Funktionsprinzip

