



Modell des Trommelgaszählers

Vorteile

- Messen kleinster Gasflüsse oder Schleichmengen < 1ml/min
- Geringer Druckverlust und geringe Druckschwankungen
- gasartenunabhängig
- Reduzierte Reibungsverluste

Ansprechpartner:

Andreas Barthel
Technologietransfer
Telefon: +49 531 592-8307
Telefax: +49 531 592-69-8307
E-Mail: andreas.barthel@ptb.de

Dr. Rainer Kramer
Arbeitsgruppe Gasmessgeräte
Telefon: +49 531 592-1330
E-Mail: rainer.kramer@ptb.de

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

www.technologietransfer.ptb.de

Messeinrichtung für kleine Gasdurchflüsse

Das Messen sehr kleiner Gasdurchflüsse, sowie das Aufspüren von Schleichmengen durch präzise mechanische Sensorik ist derzeit mit Trommelgaszählern nur eingeschränkt möglich. Das neue Messverfahren der PTB löst jedoch dieses Problem und ermöglicht eine einfache und genaue Ermittlung von Gasströmen oder Leckagen – jedoch ohne große Druckschwankungen!

Technische Beschreibung

Der Trommelgaszähler besteht aus mehreren Kammern, die als spiralförmige, parallel versetzte Hohlräume in einen massiven Zylinder eingearbeitet sind. Dieser wird gasdicht gekapselt und in einer Sperrflüssigkeit gelagert. Ein integrierter Schwimmkörper sorgt hier für eine reibungsarme Positionierung.

Einfließendes Gas wird im Betrieb über einen Eingang in einen der spiralförmigen Hohlräume gedrückt. Durch das Einströmen des Gases wird die Trommel in Rotation versetzt. Beim Weiterdrehen erreicht das auf der anderen Seite der Trommel liegende Ende der Kammer den Flüssigkeitsspiegel und das Gas kann in das Gehäuse oder die Atmosphäre entweichen. Dieser Vorgang erfolgt nacheinander mit den sich jeweils in den Eingang hineindrehenden Kammern. Die Drehbewegung wird dabei über weitere Sensorik detektiert.

Im Gegensatz zu trockenen Zählern wie z.B. Balgengaszählern treten keine Spaltverluste an Ventilen oder Messkammerbegrenzungen auf, daher ist es auch möglich, Schleichmengen zu erfassen.

Anwendung

Das Verfahren ist zur Messung von kleinen Gasvolumina bei geringem Druckverlust und Druckschwankungen einsetzbar. Der Bedarf ist insbesondere in der Regelung von langsam stattfindenden Prozessen zu sehen wie z.B. in Bioreaktoren. Weiterhin finden diese Trommelgaszähler in Prüflaboratorien Einsatz.

Wirtschaftliche Bedeutung

Das Plus an Präzision führt nicht gleich zu hohen Kosten des Gerätes, die Trommel kann preisgünstig und mit sehr kleinen Abmessungen hergestellt werden.

Kleinstmengen von Gas können derzeit nur ungenügend und in einigen Anwendungen gar nicht gemessen werden. Der Trommelgaszähler ist so gestaltet, dass eine einfache und kostengünstige Lösung bei hoher Messgenauigkeit zur Verfügung steht.

Entwicklungsstand

Für den Trommelgaszähler wurde ein Patent angemeldet. Ein erster Demonstrator befindet sich im Aufbau.