TetraTec® Instruments



DICHTHEITS-MESSSYSTEM

CoM4.Leak-Compact

Dichtheitsprüfung gegen ein dichtes Referenzvolumen

TETRATEC INSTRUMENTS GMBH · STEINENBRONN · GERMANY

01 — DAS VERFAHREN

Zwei Volumina, ein Differenzdruck.

Beim Befüllen erwärmt sich das Gas, danach gleicht es sich an die Umgebung an. Dieser Ausgleich senkt den Druck, ohne dass ein einziges Molekül entwichen wäre. Eine sichere Dichtheitsprüfung muss diese Effekte trennen.

0,1 Pa/s
AUFLÖSUNG DRUCKABFALL
kleinster messbarer Druckabfall

0,025 %
DER SPANNE
Linearitätsabweichung der Drucksensoren

17025
DIN EN ISO/IEC
akkreditiert, D-K-17589-01-00

DAS WESENTLICHE

Differenzdruck gegen ein Referenzvolumen

Beide Volumina kommen auf denselben Druck, dann schließen die Trennventile. Gemessen wird der unterschiedliche Druck im System.

Zwei Regelmodi

Die Druckregelung arbeitet wahlweise schnell oder präzise und lässt sich auf Ihre Druckpunkte optimieren. Schnelle Wiederholprüfungen setzen mindestens 500 mbar Prüfdruck voraus.

Selbsttest vor der Schicht

Mit den Prüflecks testet sich das System selbst: seine Dichtheit und die Funktion der Prüflecks. Ein undichtes Prüfsystem fällt auf, bevor es Teile freigibt.

Unbekannte Prüflinge automatisch aufgenommen

Mit den Prüflecks bestimmt das Gerät Volumen und Leckage eines unbekannten Prüflings selbst und optimiert die Ablaufzeit per Kurvenscharanalyse.

FRONTSEITE: ANSCHLÜSSE FÜR PRÜFLING UND PRÜFLECKS



WARUM EIN ZWEITES VOLUMEN

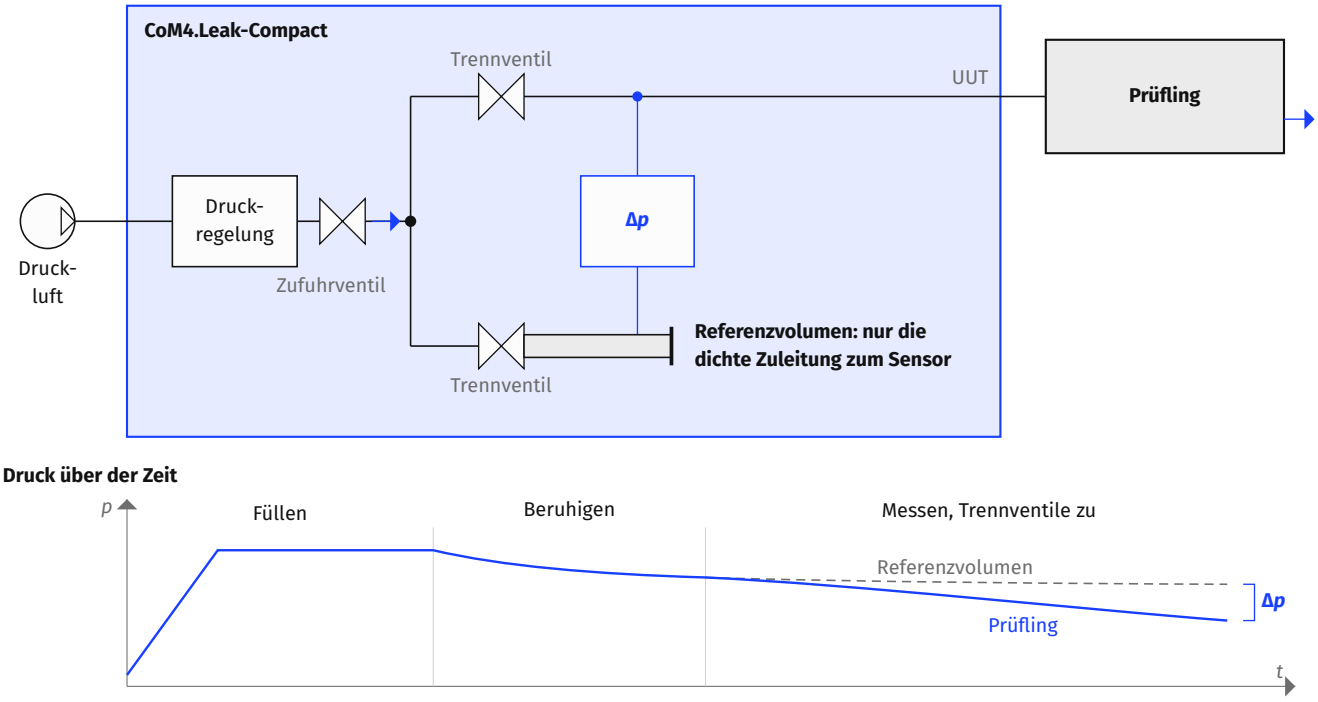
Die naheliegende Lösung misst den Druck im Prüfling allein und rechnet seinen Abfall in eine Leckage um. Sie braucht dafür eine Beruhigungszeit, bis die thermischen Ausgleichsvorgänge abgeklungen sind, und diese Zeit geht in die Taktzeit ein. Das Referenzvolumen kürzt den thermischen Anteil heraus.

Funktionsprinzip

Der Prüfling und ein dichtes Referenzvolumen werden gemeinsam mit demselben Prüfdruck befüllt. Danach schließt die Zufuhr, und das Gas beruhigt sich; zwischen beiden Volumina gleicht sich der Druck noch aus. Zum Messen schließen die Trennventile. Der eingeschlossene Druck sinkt in beiden – durch Leckagen und durch thermische Effekte.

Gemessen wird der Anstieg des Differenzdrucks zwischen Referenzvolumen und Prüfling. Der thermische Anteil wirkt auf beide Seiten und geht in die Differenz nicht ein; was bleibt, ist die Leckage. Eine quantitative Leckagerate wird daraus, sobald das Volumen des Prüflings bekannt ist – das Gerät bestimmt es auf Wunsch selbst. Den gesamten Ablauf führt der Controller CoM4.SYS durch.

PRÜFABLAUF



Druck über der Zeit

Idealer zeitlicher Verlauf zur Veranschaulichung des Verfahrensprinzips; er zeigt keine realen Messdaten.

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Dichtheitsprüfung in der Serienfertigung
- Prüfung von Gehäusen, Ventilen und Verschraubungen
- Wareneingangs- und Stichprobenprüfung
- Volumenbestimmung unbekannter Prüflinge
- Messwertfähigkeitsanalyse mit Wiederholungsmessungen
- Fehler- und Leckagesuche an der Prüfadaption

> *Der thermische Anteil kürzt sich heraus – was der Differenzdruck zeigt, ist die Leckage.*

02 — AUSLEGUNG

Erst die Grenzleckage, dann das Volumen.

VARIANTEN

- Rackgehäuse
- Rackgehäuse mit Griffen
- Tischgehäuse mit Füßen und Griffen

Abbildung: Rackgehäuse mit Griffen.

ZUBEHÖR

- Kapillare Prüflecks zur Volumenbestimmung und für die Selbsttests – dringend empfohlen, beide Funktionen setzen sie voraus
- Filter 5 µm und Öl-/Wasserabscheider für die Druckluftversorgung

KURZSPEZIFIKATION

Auflösung Druckabfall	**0,1 Pa/s**
Prüfdruck	**bis 6 bar Überdruck**
Absolutdruck	**0–7 bar abs.**
Differenzdruck	**±20 mbar**
Prüfprogramme	**bis zu 95 Typdateien**
Versorgung	**100–240 V AC**
Controller	**CoM4.SYS**
Kalibrierscheine	**DAkkS, im Lieferumfang**
Schnittstellen	**Ethernet (COMM, TetraTec Net-IO)**
Umgebungstemperatur	**10–40 °C**
Gehäuse	**19" 4 HE**
Maße B × H × T	**450 × 190 × 550 mm**
Gewicht	**15 kg**

Vollständige Angaben im technischen Datenblatt.

VON DER ANFRAGE BIS ZUR WIEDERKEHRENDEN KALIBRIERUNG

1. **Messaufgabe aufnehmen**
   Messbereich, Prüfvolumen, Taktzeit und Betriebsbedingungen – daraus folgt die Auslegung.
2. **Gerät auslegen und kalibrieren**
   Aufbau, Kalibrierung im eigenen akkreditierten Labor, Kalibrierschein mit ausgewiesener Unsicherheit.
3. **Integrieren und begleiten**
   Einbindung in Ihre Fertigung, Schulung und die wiederkehrende Kalibrierung im vereinbarten Turnus.

Wir legen das System auf Ihre Grenzleckage und Ihre Taktzeit aus.

AUSLEGUNG ANFRAGEN

TetraTec Instruments GmbH · Gewerbestraße 8, 71144 Steinenbronn, Deutschland
T +49 7157 5387-0 · info@tetratec.de · www.tetratec.de