

DICHTHEITS-MESSSYSTEM

# CoM4.Leak-ClosedBox

Dichtheitsprüfung ohne Adaption des Prüflings

TETRATEC INSTRUMENTS GMBH · STEINENBRONN · GERMANY

01 — DAS VERFAHREN

# Wenn sich der Prüfling nicht adaptieren lässt.

Die klassische Dichtheitsprüfung braucht einen Anschluss am Prüfling. Fehlt jegliche Öffnung, fällt das Verfahren aus – und mit ihm die Prüfbarkeit ganzer Bauteilgruppen. Die geschlossene Kammer dreht die Aufgabe um: geprüft wird der Raum um das Bauteil.

**0,1 mL/min**
KLEINSTE LECKAGE
quantifiziert bis 5 mL/min

**0,5 %**
GENAUIGKEIT V.M.
Messunsicherheit (k=2) < 1,0 % v.M.

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

## DAS WESENTLICHE

### Prüfkammer als Schublade

Bauteil einlegen, Schublade schließen, prüfen, entnehmen. Keine Verschlauchung, keine Adaption am Prüfling.

### Druckabfall gegen ein Referenzvolumen

Der Prüfdruck wird elektronisch eingeregelt. Nach dem Schließen der Trennventile misst ein Differenzdrucksensor den Druckunterschied zum dichten Referenzvolumen.

### Autokalibrierung mit verbauten Prüflecks

Das System kalibriert sich über eingebaute Prüflecks selbst. Damit wird aus dem Druckabfall eine quantitative Leckage.

### Prozesszeitoptimierung

Füllen, Beruhigen und Messen werden je Prüfaufgabe eingestellt – inklusive variabler Schockbefüllung.

### MSA-Ablauf im Gerät

Wiederholungsmessungen für die Messsystemanalyse laufen als Programm, Mittelwerte und Statistik liefert das Gerät.

### In die Linie integrierbar

Die Mechanik lässt sich in die Produktionslinie einbinden, bedient wird über einen externen Monitor mit Beckhoff-HMI.

**WARUM DIE KAMMER UND NICHT DER ANSCHLUSS**

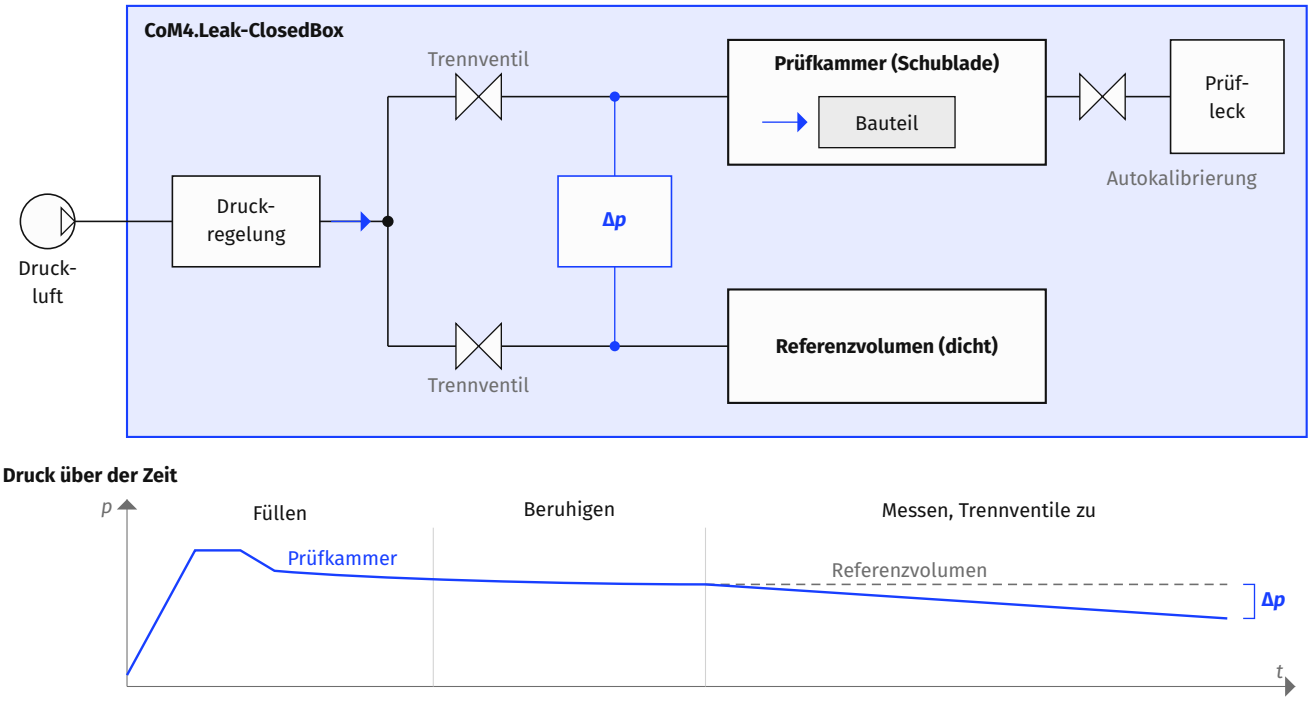
Wird der Prüfling selbst mit Druck beaufschlagt, braucht er einen dichten Anschluss – und jeder Anschluss ist eine mögliche Fehlerquelle. Als Anschluss gilt dabei jede Öffnung, auch eine schwer zugängliche. Die geschlossene Kammer ist für Prüflinge ausgelegt, die keinerlei Öffnung haben und trotzdem dicht sein müssen. Sie verlagert die Dichtstelle vom Bauteil auf die Schublade: immer dieselbe Stelle, immer dieselbe Geometrie, immer derselbe Zustand.

## Funktionsprinzip

Am Prüfling und in einem dichten Referenzvolumen wird derselbe Prüfdruck elektronisch eingeregelt. Danach schließen die Trennventile. Hat der Prüfling eine Leckage, fällt sein Druck gegenüber dem Referenzvolumen ab; diesen Unterschied misst ein hochempfindlicher Differenzdrucksensor.

Der Druckabfall allein ist noch keine Leckage – er hängt am Prüfvolumen. Deshalb kalibriert sich das System über verbaute Prüflecks selbst und rechnet den gemessenen Abfall in eine quantitative Leckagerate um. Den gesamten Ablauf führt die Software CoM4.SYS selbsttätig durch; sie läuft auf einem Beckhoff-Hardwaresystem.

### PRÜFABLAUF




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

### TYPISCHE ANWENDUNGEN

- Dichtheitsprüfung kleiner, nicht adaptierbarer Bauteile
- Serienprüfung in der Produktionslinie
- Prüfung geschlossener Gehäuse und Vergüsse
- Wareneingangs- und Stichprobenprüfung
- Messsystemanalyse mit Wiederholungsmessungen
- Vergleichsmessungen im Labor

> *Geprüft wird der Raum um das Bauteil – so wird auch ein Prüfling ohne Anschluss prüfbar.*

02 — AUSLEGUNG

# Erst die Leckagemenge, dann die Kammer.

### VARIANTEN

- Tischgehäuse oder Rackgehäuse, auch mit Griffen
- Integration der Mechanik in die Produktionslinie
- Kammereinsatz nach Ihrer Bauteilgeometrie

### ZUBEHÖR

- Prüflecks zur wiederkehrenden Prüfung
- Kammereinsätze, gefertigt nach Zeichnung
- Filter und Öl-/Wasserabscheider nach ISO 8573-1
- Werks- oder DAkkS-Kalibrierschein

### KURZSPEZIFIKATION

| | |
|---|---|
| Leckage | **0,1–5 mL/min** |
| Genauigkeit | **< 0,5 % v.M.** |
| Messunsicherheit (k=2) | **< 1,0 % v.M.** |
| Prüfdruck | **0,1–7 bar** |
| Prüflingsaufnahme | **Schublade mit Formteil** |
| Versorgung | **90–260 VAC, max. 80 W** |
| Temperatur | **0–50 °C** |
| Anzeige | **externer Monitor, Beckhoff-HMI** |
| Schnittstelle | **Ethernet, USB 2.0** |
| Gehäuse | **495,5 × 449 × 444 mm** |
| Gewicht | **28 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 die Prüfkammer für Ihr Bauteil aus.

AUSLEGUNG ANFRAGEN

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