



Durchflussmesser für Flüssigkeiten und Gase

**Hersteller- und medienunabhängige Kalibrierung –
maßgeschneidert für Ihre Anforderungen**

Großer Messbereich bei minimalen Messunsicherheiten

Die industrielle Durchflussmessung wird durch Anforderungen an eine konstante Produktqualität sowie an die Sicherheit, die Prozessoptimierung und den Umweltschutz zunehmend bedeutender. Aufgrund der Bandbreite von Durchflussmessgeräten, Messverfahren und Medien ist eine Standardisierung der Messtechnik selten gegeben. Folglich ist auch für die Kalibrierung eine Individuallösung erforderlich.

In unserem Kalibrierlabor für Durchflussmesser führen wir hersteller- und medienunabhängige Kalibrierungen durch. Als einer der führenden Kalibrierdienstleister in Europa haben wir

uns auf hochpräzise und maßgeschneiderte Kalibrierlösungen spezialisiert. Die Kalibrierverfahren sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS-akkreditiert, sodass Ihre Messgeräte mit der höchsten Genauigkeit kalibriert werden. Die Kalibrierung Ihrer Durchflusssensoren umfasst neben einer Sichtprüfung sowie technischer Überprüfung der Gerätefunktion die Erstellung eines Kalibrierzertifikats mit Ausweisung von Soll- und Ist-Werten sowie der Messunsicherheit. Optional bieten wir weitere Leistungen an: Programmierung, Linearisierung, Justage und Reparatur.

Ihr Vorteil: Unsere Kompetenz

- ✓ Hersteller- und medienunabhängige Kalibrierung
- ✓ Das Spektrum an Prüfständen ermöglicht sehr breite Messbereiche für Ihre Kalibrierungen
- ✓ Unzählige Adaptionmöglichkeiten



Vor-Ort-Kalibrierung Ihrer Durchflusssensoren

Der Vor-Ort-Kalibrierservice von Testo Industrial Services ist spezialisiert und akkreditiert für die Kalibrierung Ihrer Prozessmesstechnik vor Ort. Die Bestimmung der Durchflusswerte von Gasen und Flüssigkeiten spielt in sämtlichen Industriebereichen eine entscheidende Rolle. Bei der Vor-Ort-Kalibrierung der installierten Messtechnik werden sämtliche Einflussgrößen (beispielsweise Druck, Temperatur und Einbaubedingungen) berücksichtigt. Bei der Kalibrierung innerhalb Ihres Gesamtsystems unter realen Einsatzbedingungen haben wir das Zusammenspiel einzelner Sensoren jederzeit im Blick. Unsere geschulten Kalibriertechniker verfügen über jahrelange Erfahrung; somit kann für jede Prozessanwendung eine individuelle Lösung gefunden werden. Dadurch profitieren Sie von kurzen Ausfallzeiten und Messergebnissen mit einer hohen Aussagekraft.

Durchfluss von Flüssigkeiten

Ihre Flüssigkeitssensoren können wir direkt bei Ihnen vor Ort in einem Messbereich von 0,01 l/min bis 250 l/min kalibrieren. Es wird die volumetrische Vergleichsmessung angewendet. Ebenfalls ist auch eine Massendurchflusskalibrierung mit einer Messunsicherheit von 0,15 % möglich.

Durchfluss von Gasen

Ihre Gassensoren können wir direkt bei Ihnen vor Ort in einem Messbereich von 0,001 l/min bis 250 l/min mit Druckluft kalibrieren. Ebenfalls ist auch eine Massendurchflusskalibrierung möglich. Zusätzlich kalibrieren wir Ihre Sensoren auch gerne mit folgenden Echtgasen: Argon, Helium, Methan, Stickstoff und Kohlenstoffdioxid.

Kalibrierung von Energiemessstellen mittels Ultraschall-Clamp-On-Durchflussmessgerät

Die präzise Kalibrierung von Energiemessstellen ist ein wesentlicher Bestandteil einer verlässlichen Energiebilanzierung. Insbesondere bei Medien wie Dampf und Heißwasser bietet der Einsatz von Ultraschall-Clamp-On-Durchflussmessgeräten eine flexible und nicht-invasive Lösung. Diese Technologie ermöglicht die exakte Überprüfung von Durchflussmengen, ohne den Prozess zu unterbrechen oder die Rohrleitungen zu öffnen.

Dabei sind die Einhaltung von Richtlinien, Normen und Vorgaben von zentraler Bedeutung. Maßgeblich sind hier insbesondere:

- ISO 50001: Norm für Energiemanagementsysteme, die eine kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz fordert.
- DEHST-Vorgaben: Anforderungen der Deutschen Emissionshandelsstelle zur korrekten Erfassung und Dokumentation von Energie- und Emissionsdaten.

- Audit-Anforderungen: Regelmäßige interne und externe Prüfungen, die die Genauigkeit und Nachvollziehbarkeit der Messungen sicherstellen.

Die Kalibrierung dient nicht nur der Compliance, sondern auch der Optimierung der Energiebilanzierung. Exakte Messwerte sind die Grundlage für:

- Transparente Energieberichte
- Nachweisbare Effizienzsteigerungen
- Verlässliche Datengrundlage für Audits und Zertifizierungen

Durch die gleichzeitige Kalibrierung der Durchfluss-, Druck- und Temperaturmessungen werden alle relevanten Prozessgrößen erfasst und somit kann eine präzise Berechnung der Energieströme sichergestellt werden.

Flüssigkeitskalibratoren/Kalibrierbereiche

Kolbenkalibratoren (0,15 ml/min – 800 l/min)

Unsere Kolbenkalibratoren ermöglichen verschiedenste Strömungsmengen ab 0,15 ml/min (etwa 5 – 9 Tropfen pro Minute) bis zu 800 l/min. Die Fluidwahl ist dabei variabel. Die Regelung erfolgt über eine Vielzahl von Ventilen, wodurch ein sehr großer Messbereich erzielt werden kann. Ebenfalls ist die Durchführung einer Massendurchflusskalibrierung möglich.

Beispielhafte Messgeräte: Zahnradzähler, Turbinen, Coriolis



Wasserprüfstand (25 l/min – 5.000 l/min)

Unser Wasserprüfstand ermöglicht ISO-/Werkskalibrierung von Durchflussmessern für Wasser von ca. 25 l/min bis zu 5.000 l/min bei einer Messunsicherheit von $\pm 0,1$ % vom Messwert. Bei der Kalibrierung nach dem Master-Meter Vergleichsverfahren wird mittels mehrerer parallel geschalteter Pumpen Wasser in die Umlaufstrecke befördert und zirkuliert in einem Kreislauf. Der Volumenstrom wird gleichzeitig über präzise Durchflussmessreferenzen sowie den zu kalibrierenden Durchflussmesser ermittelt.

Beispielhafte Messgeräte: Coriolis, magnetisch induktive Durchflussmesser, Vortex, Ultraschall (auch Clamp-on)



Individuelle Kalibrierung Ihres Durchflussmessers

Wir können Ihre Durchflussmesser (für Flüssigkeiten bis 800 l/min) mit unterschiedlichen Medien kalibrieren. Dazu erzeugen wir die Viskosität von 0,8 mm²/s bis 1.600 mm²/s gemäß Ihren Anforderungen.



Gaskalibratoren/Kalibrierbereiche

Prüfstände Laminar Flow (1 ml/min – 1.000 l/min)

Die Laminar Flow Prüfstände ermöglichen die Kalibrierung von Durchflussmessern für Luft. Die Kapillaren im Inneren der einzelnen Elemente sorgen für eine laminare Strömung des sonst turbulenten Durchflusses.

Beispielhafte Messgeräte: Thermische Masse, Schwebekörper



Prüfstände kritische Düsen (8 l/min – 15.000 l/min, Normbereich)

Insgesamt zehn pneumatisch betätigte kritische Düsen sind in dem Prüfstand für Gas-Durchflussmesser verbaut. Damit wird die Kalibrierung von sehr kleinen bis hin zu sehr großen Durchflüssen bei einem Druck von bis zu 8 bar realisierbar.

Beispielhafte Messgeräte: Thermische Masse, Coriolis, Vortex



Kolbenprüfstände für Realgase (10 ml/min – 70 l/min, Normbereich)

Mit unserem Kolbenprüfstand für Gase können wir Ihre Durchflusssensoren mit den Gasen Argon, Helium und CO₂ mit einer Messunsicherheit von 0,5 % kalibrieren. Nach Absprache mit Ihnen können auch weitere Kalibriergase beschafft werden.

Beispielhafte Messgeräte: Thermische Masse, Schwebekörper



Testo Industrial Services GmbH

Carlberggasse 66/Tor 4

A-1230 Wien

Tel.: +43 1 486 26 11-700

E-Mail: info@testotis.at



Direkt zu:

www.testotis.at