

HM 150.02

Kalibrieren von Druckmessgeräten



Beschreibung

■ Funktionsweise eines Rohrfedermanometers und eines Kolbenmanometers

Das Kalibrieren beschreibt in der Messtechnik einen Prozess zur Feststellung von Abweichungen eines Messgerätes zu einem Referenzmessgerät oder eines genaueren Normalis. Diese festgestellte Abweichung wird bei der anschließenden Benutzung des kalibrierten Messgerätes berücksichtigt und ggf. abgeglichen.

HM 150.02 ist ein Gerät zur Einführung in die Grundlagen der Überprüfung und Kalibrierung eines Manometers.

Ein Kolbenmanometer ist über eine Rohrleitung mit einem Rohrfedermanometer verbunden. Kolbenmanometer eignen sich gut, um genau definierte Drücke in Flüssigkeiten oder Gasen zu erzeugen und werden seit Jahren, als eines der präzisesten Verfahren, zur Kalibrierung von Druckmessgeräten eingesetzt.

Durch Belastung des Kolbens mit Gewichten, wird eine definierte Kraft erzeugt. Aus dem Verhältnis von Kraft / Kolbenquerschnittsfläche ergibt sich ein definierter Prüfdruck. Zur Kraftübertragung wird Hydrauliköl eingesetzt. Steigt der Druck im System, so wirkt die Kraft gegen die Feder des Rohrfedermanometers. Der erzeugte Prüfdruck ist auf der transparenten Skalenscheibe des Manometers ablesbar. Der Federmechanismus und damit die Arbeitsweise des Rohrfedermanometers ist durch die transparente Skalenscheibe gut zu erkennen.

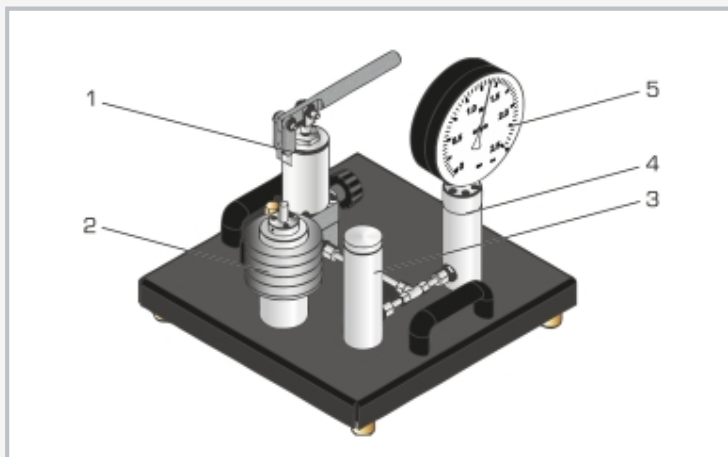
Durch Belastung des kalibrierten Kolbenmanometers mit Gewichten wird ein sehr genauer, reproduzierbarer Eichdruck erzeugt, mit dem das Manometer geprüft und kalibriert werden kann.

Lerninhalte / Übungen

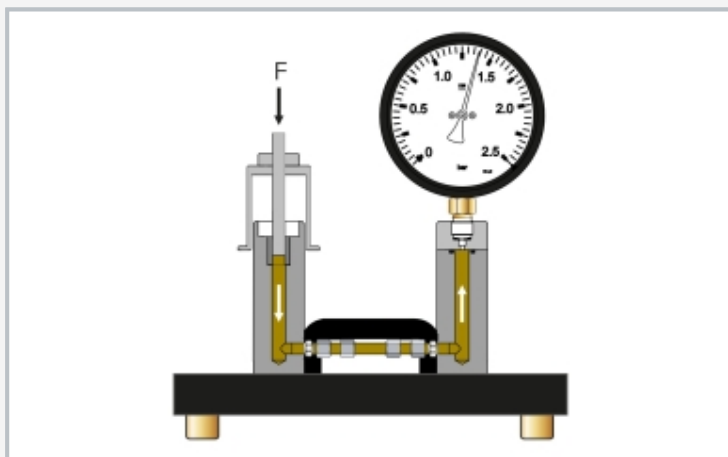
- Wirkprinzip eines Rohrfedermanometers
- Manometer kalibrieren, angelegten Druck ablesen
- systematischen Fehler bestimmen
- Funktionsprinzip und Arbeiten mit einem Kolbenmanometer

HM 150.02

Kalibrieren von Druckmessgeräten



1 Hydraulikpumpe mit Vorratsbehälter, 2 Belastungsgewichte auf Halterung, 3 Kolbenmanometer, 4 Rohrfedermanometer, 5 transparente Skalenscheibe



Belastungs- und Druckmesseinheit sind über eine Rohrleitung miteinander verbunden, bei Belastung des Kolbens steigt der Druck im System und wirkt gegen die Feder des Manometers; F Gewichtskraft

Spezifikation

- [1] Rohrfedermanometer zur Druckmessung
- [2] transparentes Skalenblatt mit Blick auf den Federmechanismus
- [3] passgenauer Kolben und Zylinder des Kolbenmanometers ohne Dichtungen
- [4] Hydrauliköl zur Kraftübertragung
- [5] Hydraulikpumpe mit Vorratsbehälter und Entlüftungsvorrichtung

Technische Daten

Kolbenmanometer

- Druckkolben: Durchmesser: 12mm
- Hydraulikzylinder: Durchmesser: 25mm,

Länge=225mm

- Öl: ISO-Viskositätsklasse: VG 32

Gewichtssatz

- Gewichtsträger: 385g / 0,334bar
- 1x 193g / 0,166bar
- 4x 578g / 0,5bar

Messbereiche

- Druck: 0...2,5bar

LxBxH: 400x400x400mm

Gewicht: ca. 16kg

Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Satz Gewichte
- 1 Öl (500mL)
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

HM 150.02

Kalibrieren von Druckmessgeräten

Optionales Zubehör

WP 300.09 Laborwagen