

# IA 110

## Kalibrierung eines Druckaufnehmers



### Beschreibung

- gewichtsbelastetes Kolbenmanometer als Druckgeber
- elektronischer Druckaufnehmer mit Keramik-Messzelle
- Aufnahme einer Kalibrierkurve
- kompaktes Versuchsgerät für Gruppenarbeit oder Demonstration

Mit dem Versuchsgerät IA 110 lässt sich ein praxisgerechter Kalibriervorgang an einem elektronischen Druckaufnehmer durchführen.

Der Prüfdruck wird mit einem klassischen Kolbenmanometer erzeugt. Der Kolben wird mit Gewichtscheiben belastet und erzeugt einen definierten Prüfdruck  $p = F_G / A_K$ . Zum Absetzen des Kolbens und Entlasten nach der Messung dient eine manuell betätigte Spindel. Reibungseinflüsse werden dadurch minimiert, dass der Kolben während der Messung in Drehung versetzt wird. Der so erzeugte Prüfdruck wird auf die Membran eines Druckaufnehmers geleitet. Das druckabhängige elektrische Ausgangssignal wird auf einer Digitalanzeige dargestellt.

Als Druckaufnehmer wird eine moderne keramische Messzelle verwendet, bei der auf eine Membran aus Keramik dehnungsabhängige, piezoresistive Widerstände aufgebracht sind. Die Widerstände sind zu einer Messbrücke verschaltet. Eine integrierte Verstärkerschaltung wertet die druckabhängige Verstärkung der Messbrücke aus und gibt ein proportionales Spannungssignal aus.

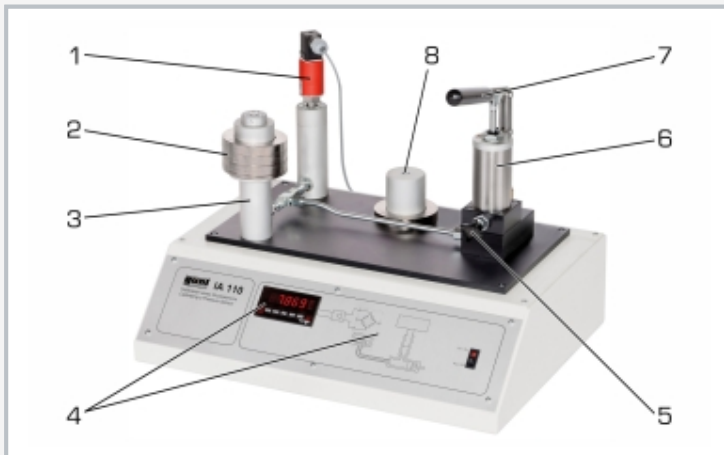
Für eine erhöhte Anschaulichkeit gehört ein zweiter Druckaufnehmer in Form eines Schnittmodells zur Ausstattung. Der gesamte Versuchsaufbau ist kompakt auf einem Gehäuse aufgebaut und einfach zu transportieren.

### Lerninhalte / Übungen

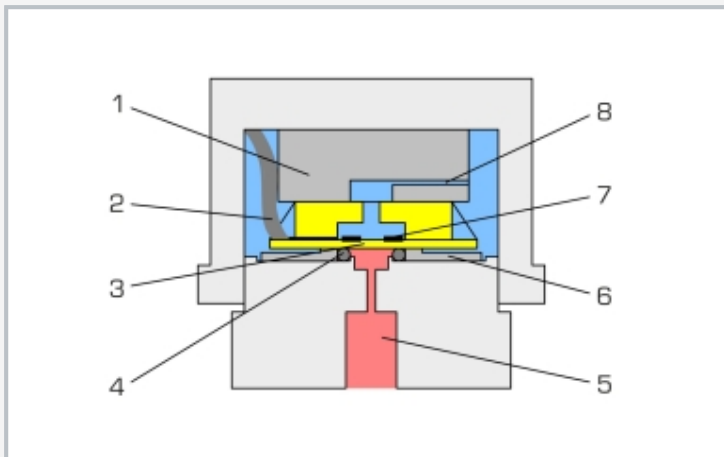
- Kalibriervorgang für einen elektronischen Druckaufnehmer kennenlernen und ausführen
- Aufnehmer-Ausgangssignals in Abhängigkeit vom anstehenden Druck aufnehmen
- Bauart und Details eines elektronischen piezoresistiven Druckaufnehmers kennenlernen
- Installation und Anschluss des Druckaufnehmers kennenlernen
- Informationen über Einsatzgebiete, Messbereiche und Genauigkeiten von typischen elektronischen Druckaufnehmern

# IA 110

## Kalibrierung eines Druckaufnehmers



1 zu kalibrierender Druckaufnehmer, 2 Belastungseinrichtung: Gewichtsträger mit Kolben und Gewichten, 3 Zylinder, 4 Digitalanzeige des Ausgangssignals und Prozessschema, 5 Handrad zur Einstellung der Entlastung, 6 Ausgleichszylinder, 7 Pumpenhebel des Ausgleichszylinders, 8 Halter für Gewichtsträger



1 Gegenhalter, 2 Anschlusskabel, 3 keramische Messzelle mit Membran, 4 Dichtring, 5 Druckanschluss, 6 Druckplatte, 7 piezoresistive Widerstände, 8 Druckausgleichsbohrung für relative Druckmessung



Innerer Aufbau eines elektronischen Druckaufnehmers

### Spezifikation

- [1] Kalibriergerät mit gewichtsbelastetem Kolbenmanometer und manuell betätigter Spindel
- [2] elektronischer Druckaufnehmer mit Keramik-Messzelle, integriertem Verstärker und Spannungsausgang
- [3] Digitalanzeige für Ausgangssignal
- [4] zusätzlicher Druckaufnehmer als Schnittmodell
- [5] mehrteiliger Gewichtssatz
- [6] Übertragungsflüssigkeit: Hydrauliköl
- [7] Prozessschema auf der Frontplatte

### Technische Daten

#### Druckaufnehmer

- Messbereich: 0...2,5bar
- Versorgung: 24VDC
- Ausgangssignal: 0...10VDC

#### Kolbenmanometer mit Druckkolben

- Durchmesser: 12mm
- Anzahl Gewichte: 5
- Druckstufung:
  - ▶ 0,5bar
  - ▶ 1,0bar
  - ▶ 1,5bar
  - ▶ 2,0bar
  - ▶ 2,5bar

Digitalanzeige: 4 1/2 digits

Hydrauliköl: HLP ISO 32

230V, 50Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 1 Phase

120V, 60Hz, 1 Phase

UL/CSA optional

LxBxH: 440x600x435mm

Gewicht: ca. 20kg

### Lieferumfang

- 1 Versuchsgerät
- 1 Satz Gewichte
- 1 Öl (1L)
- 1 Schnittmodell
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

# IA 110

## Kalibrierung eines Druckaufnehmers

Optionales Zubehör

WP 300.09

Laborwagen