

Kolben-Manometer

Pneumatikausführung

Druckbereich 0,05 – 6 bar

PD 6

Anwendung

- Hochpräzises Primär-Normal (Vergleichs-Normal)
- Referenzgerät für Kalibrierstellen, Eichämter und Labore
- Eignet sich zum Prüfen, Justieren und Eichen von Druckmessgeräten, ohne ein externes Vergleichsgerät

Aufbau

Kolben-Manometer bestehen im Wesentlichen aus den Baugruppen Messsystem, Ventileinheiten, Spindeleinheit zur Druckfeinregulierung und Massensatz (Gewichte).

Das Messsystem besteht aus einem feingeläppten Kolben-/Zylinderpaar. Der von oben gewichtsbelastete Kolben wird durch die lokale Gravitation der Massen nach unten gedrückt. Von unten wirkt gegen die Kolbenfläche der Prüfdruck, welcher mittels Spindelpumpe erzeugt und dosiert wird. Dieser Prüfdruck wird so weit erhöht, bis die pneumatische Kraft des Messstoffes auf die Kolbenfläche (von unten wirkend) die Gewichtskraft des Kolben/Massen-Systems kompensiert und sich am Kolben ein Kräftegleichgewicht einstellt. In diesem Gleichgewichtszustand schwebt der Kolben frei im Zylinder.

Um die Handhabung zu vereinfachen, sind die Massenstücke bereits auf die spezifische ermittelte Kolbenfläche und die lokale Gravitation am Aufstellort normiert. Die Massensätze sind diskret gestuft in verschiedenen Druckeinheiten (bar, Pa, psi) verfügbar.

Um den Einfluss der Haftreibung zwischen Kolben und Zylinder auf ein Minimum zu reduzieren und damit eine sensible Ansprechschwelle zu garantieren, werden Kolben und Massen im Schwebzustand mit einem Motor in Rotation gehalten.

Das nachfolgend beschriebene Kolben-Manometer, auch Druckwaage genannt, arbeitet im Bereich von 0,05 bis 6 bar.

Besonderheiten

Auf Grund der hohen Genauigkeit der Kolben-Manometer ist der Einfluss der Erdbeschleunigung nicht zu vernachlässigen. Als Voraussetzung für eine amtliche Eichung muss das Kolben-Manometer mit der Erdbeschleunigung am Aufstellort kalibriert werden. Dazu muss dieser Wert bei der Bestellung angegeben werden. Eine Kalibrierung für den Aufstellort ist auch ohne amtliche Eichung empfehlenswert.

Ohne Angabe der Erdbeschleunigung wird das Kolben-Manometer mit dem Wert am Herstellort kalibriert ($g_{Hst} = 9,80968 \text{ m/s}^2$). Dann müssen die Messwerte am Aufstellort für die Einhaltung der Genauigkeitsklasse umgerechnet werden.

Standardausführung

Massensatz

in bar/kPa

Messbereich

Grundlast	0,05 bar
Hauptmessbereich	0,6 – 6 bar
erforderlicher Vordruck Luft	6 bar

Referenzbedingung für die garantierte Genauigkeit

Umgebungstemperatur +20 °C ±2 °C

barotec[®]
KALIBRIERTECHNIK



Genauigkeit (Werkskalibrierung)
Klasse 0,05

Messstoff
Luft

Sperrflüssigkeit/Schmierung
Spezialöl

nominaler Kolbenquerschnitt
2 cm²

Rotation der Massen
durch elektrischen Antrieb (230 – 240 V AC/50 Hz/3 W)

Anschluss
außen G ½ LH mit Spannmuffe auf G ½ rechts bzw. M20x1,5 rechts, inkl. Doppeldichtung

Anschluss für externe Druckluft
Steckanschluss (Prestolock) für PA Schlauch N 4x1, mit Erweiterungsstecker für N 6x1

Gehäuse
grau lackiertes Aluminiumgehäuse (selbsttragende Haube), 3 Stellfüße zur genauen waagerechten Positionierung nach eingebauter Dosenlibelle

Gehäuseabmessung einschl. Drehkreuz
490 x 480 x 330 mm (L x B x H)

Gewichte ca.

Kolben-Manometer	28 kg
Massensatz	7 kg
Geräteverpackung	21 kg
Transportkoffer Massensatz	9,2 kg

www.armano-messtechnik.de

ARMANO

ARMANO Messtechnik GmbH

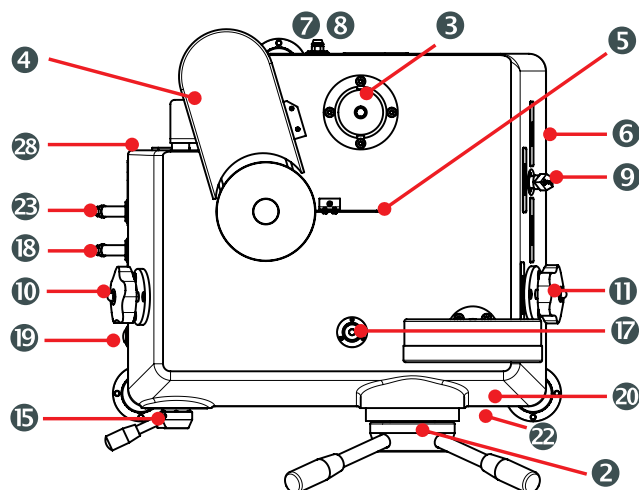
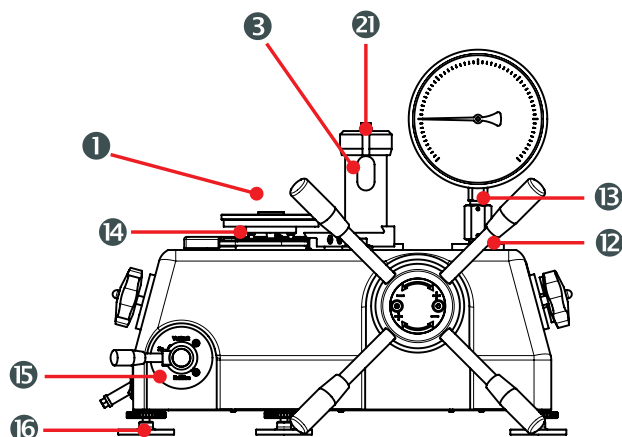
Standort Beierfeld
Am Gewerbehark 9 • 08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 3774 58 – 0 • Fax: +49 3774 58 – 545
mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel
Manometerstraße 5 • 46487 Wesel-Ginderich
Tel.: +49 2803 9130 – 0 • Fax: +49 2803 1035
mail@armano-wesel.com

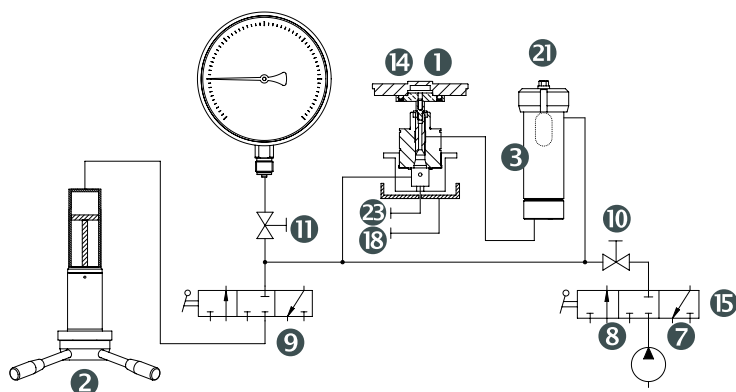
10312

03/22

Technische Zeichnungen



Schematische Darstellung



- | | | |
|--|--|--|
| 1 Messsystem | 10 Dosierventil „Vordruck“ | 18 „Ölablass System“
(Überlauf des Systems) |
| 2 Spindelpumpe mit Drehkreuz | 11 Absperrventil „Prüfanschluss“ | 19 Schalter elektrischer Antrieb |
| 3 Ölbehälter | 12 Prüfanschluss | 20 Eichschild (für amtliche Prüfung) |
| 4 elektrischer Antrieb | 13 Spannmuffe (SW 27) | 21 Verschlusschraube Ölbehälter |
| 5 Ableseeinrichtung (Markenzeiger) | 14 Massenauflage (Grundlast) | 22 Typenschild |
| 6 Gehäuse | 15 Umschaltventil für externen Vordruck
(„Vordruck“, „Zu“, „Entlüften“) | 23 „Ölablass Messzylinder“ |
| 7 „Anschluss Vordruck“ | 16 Stellfüße | 28 Kaltgerätestecker |
| 8 „Entlüftung Vordruck“ | 17 Dosenlibelle | |
| 9 Umschaltventil Spindelpumpe
(„Pumpe ein“, „Pumpe aus“, „Entlüften“) | | |

Sonderausführungen und Optionen

- Massensatz in kg/cm^2 , psi; andere Massensätze auf Anfrage
- Adapter für andere Anschlussgewinde auf Anfrage
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10 204 über die Anzeigegenauigkeit
- amtliche Eichung oder DKD-Abnahme*
- höhere Genauigkeitsklasse 0,02 auf Anfrage
- Schlauch N 4x1 für Prestolock
- Anschlussstück von Schlauch 4x1 auf 1/4" NPT außen

Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören neben Kolben-Manometer und Massensatz im Transportkoffer:

- 1 Bedienungsanleitung
- 1 l Spezialöl (Schmier- und Sperrflüssigkeit)
- 1 Abdeckhaube
- 1 Spezialdichtung für Prüfling mit 2 gekammerten O-Ringen
- 4 O-Ringe als Reserve
- 2 Erweiterungsstecker für N6x1 (Vordruckanschluss)
- 2 Blindstopfen für Ölablässe (montiert)
- 1 Netzgeräteanschlusskabel

* siehe Abschnitt Besonderheiten

Bestellangaben

Bitte geben Sie in Ihrer Bestellung an:

Grundtyp PD 6
Optionen siehe Optionen

Bestellbeispiel: PD 6
Klasse 0,05
Adapter 1/2" NPT
Fallbeschleunigung am Aufstellort
DKD-Abnahmezeugnis