



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DS615-1P	1	Metallplatte für MBC System
C6100-1B	1	Kolbenprober 100 ml, Glas
C6100-5H	1	Halter für Kolbenprober 100 ml, „inno“
C7445-6S	1	Schlauch Silikon, 6/9 mm, 100 cm
DM120-1D	1	Massesatz 1 mg - 200 g
DE722-2D	1	Manometer differential, "inno"

Ziel:

Anzeige von Über- und Unterdruck mit einem digitalen Manometer.

Aufbau:

- Die magnetische Halterung für den Kolbenprober 100 ml wird wie im Bild gezeigt an die Metallplatte geheftet.
- Vom Kolbenprober wird der Kolben herausgezogen und die Kunststoffkugeln aus dem Innenraum entfernt, danach der Kolben wieder eingesteckt.
- Der Kolbenprober wird in die Halterung geschoben und mit der Kunststoffschraube gefühlvoll festgemacht.
- Das Manometer „inno“ wird an die Metallplatte geheftet.
- Der Kolbenprober wird auf etwa 50 ml aufgezogen, und mit dem Silikonschlauch mit dem Manometer verbunden.
- Das Manometer wird eingeschaltet. Der Messbereich „100 hPa“ wird eingestellt, und der Messwert mit dem Drehknopf tariert (auf Null gestellt).



Versuch 1:

Wir legen ein 100 g Gewicht auf die Kolbenplatte des Kolbenprobers (der Glasspritze) und lesen den gemessenen Luftdruck ab.

Der Kolbendurchmesser von 31 mm ergibt eine Fläche von 7,54 cm².

Das aufgelegte 100 g – Gewichtes übt eine Druckkraft von 0,981 N aus.



$$\text{Druck} = \frac{\text{Kraft}}{\text{Fläche}}$$

$$p = \frac{F}{A}$$

$$1 \text{ Pa} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$100 \text{ hPa} = \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$$

Versuch 2:

Wir legen ein 50 g Gewicht auf die Kolbenplatte des Kolbenprobers (der Glasspritze) und vergleichen den Luftdruck mit jenem im ersten Versuch.

Natürlich kann der Druck auch wieder errechnet werden.

Hinweis:

Der errechnete Druck wird sehr wahrscheinlich etwas höher sein als der tatsächlich gemessene. Einer der Gründe hierfür ist die Reibung im Kolbenprober.



Versuch 3:

Indem wir den Kolben nach unten drücken oder nach oben ziehen können wir einen Über- oder Unterdruck herstellen. Dieser wird am Manometer angezeigt.



Zur Messung mit einem digitalen Manometer:

Der Druck wird sehr genau angezeigt.

Hat man jedoch keinen komplett statischen Wert (wie im Versuch 3), bekommt man keine eindeutige Anzeige. In diesem Fall sollte man die schwankenden Dezimalen nicht berücksichtigen.