

M_02239 Bodendruckapparat

1. Ziel des Gerätes

Experimenteller Nachweis des folgenden hydrostatischen Gesetzes:

Die Druckdifferenz, die zwischen zwei verschiedenen Flüssigkeitsniveaus besteht, entspricht dem Gewicht der Flüssigkeitssäule bezogen auf die gleiche Fläche und dem Höhenunterschied zwischen beiden Niveaus.

Schlussfolgerung:

Der Druck einer Flüssigkeit auf eine Fläche A ist bei gleicher Höhe der Flüssigkeit immer gleich, unabhängig von der Form des Behälters, in dem sich diese befindet. Man nennt diese Erscheinung das „**hydrostatische Paradoxon**“.

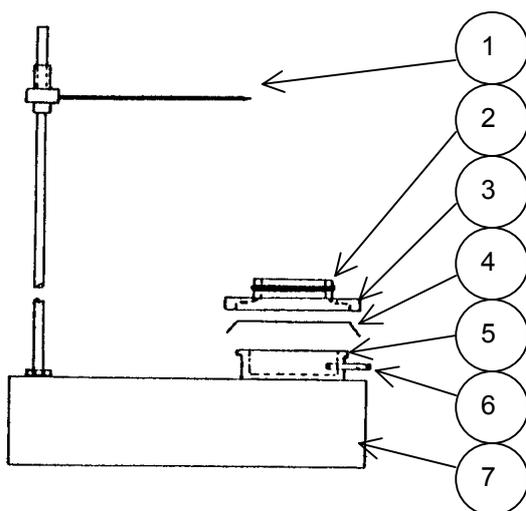
Bei dem vorliegenden Bodendruckapparat handelt es sich um eine einfache Ausführung mit 3 verschiedenen Gefäßen. Die Messung des Drucks erfolgt mit einem Manometer (nicht im Lieferumfang enthalten).

Abmessung der Grundplatte: 130 x 80 mm.



2. Beschreibung

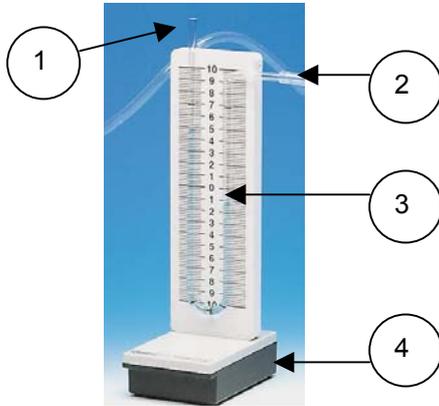
Das Gerät besteht aus einer Druckmessdose mit zwei Membranen um den Flüssigkeitsdruck zu messen (1 Ersatzmembran) und 3 verschiedenen Gefäßen.



- 1: Höhenanzeige
- 2: Dichtung
- 3: Verbindungsstück
- 4: Membrane
- 5: Messdose
- 6: Messanschluss
- 7: Standfuß

2.1 Notwendiges Zubehör

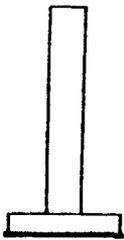
Flüssigkeitsmanometer MD02215 oder MD02222



Beschreibung Manometer:

- 1: Anschluss für Luftdruck
- 2: Anschluss für den zu messenden Druck
- 3: Skala
- 4: Standfuß

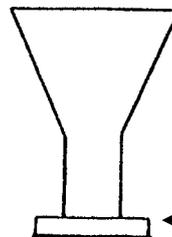
2.2 die Gefäße



Zylinder Ø 20 mm



Zylinder Ø 24 mm



Konisches Gefäß,
oberer Ø 100 mm

← Anschluss für
Druckmessdose

3. Versuche

3.1 Vorbereitung des Manometers

Füllen Sie gefärbtes Wasser in die obere Öffnung des Messrohres (Anschluss für Luftdruck 1), bis der Wasserspiegel bei „0“ auf der Skala angekommen ist.

Feuchten Sie ein Schlauchende etwas an und stecken Sie es auf den Messanschluss 2

3.2 Vorbereitung des Druckaufnehmers

Nehmen Sie eine Membran (4) und legen Sie diese auf die Messdose (5). Feuchten Sie danach die Unterseite des Verbindungsstückes (3) etwas an und legen Sie es auf die Membran. Stecken Sie jetzt den Schlauch zum Manometer auf das Anschlussstück der Druckmessdose.

Stellen Sie danach die Höhenanzeige auf die gewünschte Höhe ein.

3.3 Die Gefäße

Nehmen Sie zunächst den Zylinder mit 20 mm Durchmesser, befeuchten Sie die Dichtung des Verbindungsstückes am Druckmessapparat und setzen Sie den Zylinder auf.

Gießen Sie jetzt Wasser in den Zylinder, bis zu der Markierung durch die Höhenanzeige. Lesen Sie die Anzeige am Manometer ab und notieren Sie den Wert.

Schütten Sie das Wasser wieder aus.

Nehmen Sie den Zylinder wieder ab und setzen Sie den zweiten Zylinder in der gleichen Art auf. Gießen Sie wieder Wasser bis zu der Markierung in den Zylinder, lesen Sie die Anzeige am Manometer ab und notieren Sie auch diesen Wert.

Schütten Sie das Wasser wieder aus und wiederholen Sie das Experiment mit dem konischen Gefäß.

Was kann man feststellen?

4. Wichtige Hinweise

- Arbeiten Sie auf einer ebenen Fläche
- Kontrollieren Sie vor dem eingießen von Wasser in das Gefäß, ob die Manometeranzeige auf „0“ steht. Falls nicht, ziehen Sie kurz den Schlauch vom Messeingang des Manometers ab und stecken Sie ihn wieder auf.