

Mechanik der Flüssigkeiten und Gase
Druck in FlüssigkeitenSchweredruck
Drucksensor mit CASSY-Display

Versuchsziel

1. Messung des Schweredrucks in Abhängigkeit von der Tauchtiefe

Aufbau



Stativaufbau:

- Stativrohre etwa 10 cm ineinander schieben und mit Universalmuffe mittig verbinden.
- Stativrohr mit kleinerem Durchmesser in den Stativfuß einspannen.
- Durch vorsichtiges Lösen der unteren Schraube an Universalmuffe ist der Stativrohraufbau nun stufenlos höhenverstellbar.
- Glasrohr am oberen Ende mit etwas Papier umwickeln und vorsichtig mit der Leybold-Muffe befestigen.

Vorbereitung der Druckmessung:

- CASSY-Display mit angekoppelten Sensor-CASSY in Betrieb nehmen.
- Drucksensor an Input A anschließen.
- Die Anzeige von Input B mit der Taste NEXT (CASSY) am Display ausschalten.
- Tauchrohr dicht unter der Wasseroberfläche positionieren und die Taste OFFSET (CALIBRATION) drücken, bis rote LED blinkt.
- Zur Nullpunktkalibrierung mit dem Dreheinsteller ADJUST die Digitalanzeige auf Null einstellen.
- Nach Einstellung des Nullpunktes, die Taste OFFSET (CALIBRATION) zur Bestätigung erneut drücken.

Geräte

1 Drucksensor S ± 70 hPa.....	524 066
1 Becher TPX, 3000 ml.....	664 134
1 Glasrohr 80 mm x 8 mm \varnothing , Satz 10.....	665 201
1 Sensor-CASSY 2.....	524 013
1 CASSY-Display USB	524 020USB
1 Rollbandmaß 2 m	311 78
1 Stativfuß V-förmig, groß.....	300 01
1 Stativrohr 450 mm, 10 mm \varnothing , Satz 2.....	666 609ET2
1 Stativrohr 400 mm, 13 mm \varnothing	666 607
1 Stativstab 250 mm, 12 mm \varnothing	300 41
2 Leybold-Muffen.....	301 01
1 Universalmuffe	666 615
1 PVC-Schlauch 8 mm \varnothing , 1 m.....	604 502
1 Allschreibstift, Satz 10	309 45ET10

Durchführung

- Tauchrohr jeweils um 2 cm nach unten schieben und Messwerte vom CASSY-Display ablesen.

Hinweis:

Für die Messung der Eintauchtiefe ist nicht das Tauchrohrende, sondern die im Rohr stehende Wasseroberfläche maßgebend.

Messbeispiel

Tauchtiefe h in cm	Druck p in hPa
0	0
2	2,0
4	3,9
6	5,9
8	7,8
10	9,9

Auswertung

Der Schweredruck in einer Flüssigkeit nimmt mit der Wassertiefe zu. Erhöht sich die Wassertiefe um 10 cm, so erhöht sich der Schweredruck um etwa 10 hPa.

Hinweis:

Es kann auf das von Otto von Guericke gebaute Wasserbarometer verwiesen werden, bei dem mit einer etwa 10 m hohen Wassersäule der Luftdruck gemessen werden konnte.