

اسم التجربة :- استخدام المانوميتر الزئبقي لقياس الضغط

Theoretical Background: نظرية التجربة

استخدام مانوميتر زئبقي مع ماء لقياس الضغط في نقطة.

$$\gamma_w = \rho_w * g$$

$$= 1000 * 9.81$$

$$= 9810 \text{ N/m}^2 = 9.81 \text{ KN/m}^2$$

$$r.d.m = 13.6$$

$$\gamma_m = (r.d)_m * \gamma_w$$

$$\Delta h = (h_2 - h_1) \text{ (m)} \quad (\text{مقدار الخطأ الاولي عندما الكتلة = 0})$$

$$\Delta h_{\text{real}} (\text{م}) = \Delta h - (\text{مقدار الخطأ الاولي عندما الكتلة = 0})$$

$$P_{\text{mano}} = \gamma_w * R.D_m * \Delta h_{\text{real}} \text{ (KN/m}^2)$$

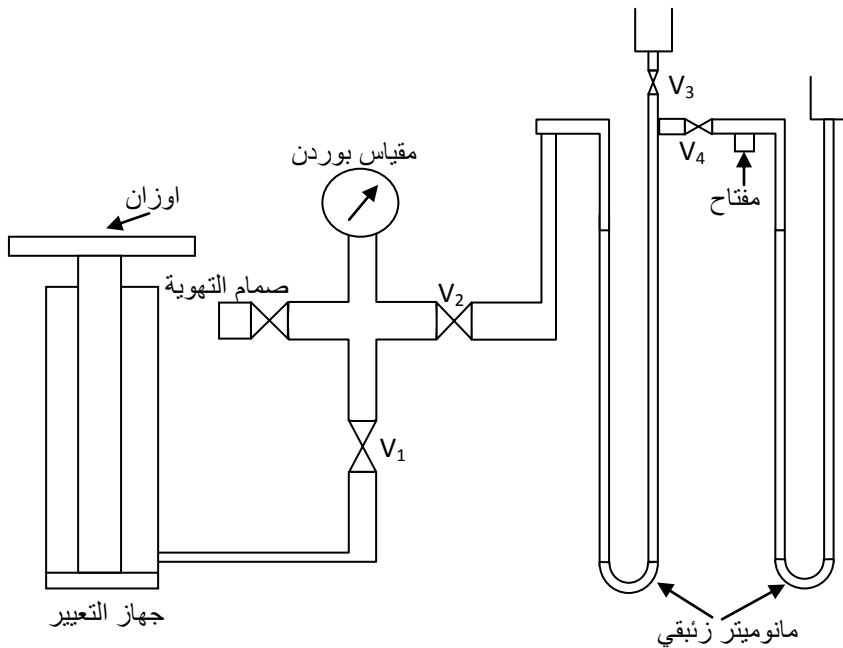
حيث ان:

m = الكتلة الموضوعة على المكبس (kg).

g = التعجيل الارضي (m/s²).

الادوات المستخدمة في التجربة :

- جهاز تعبير الضغط .
- مقياس بوردين
- مانوميتر زئبقي
- اثنان 1/2 كغم ، 1 كغم



طريقة التجربة : procedure

١. يغلق الصمام V_4 ويفتح الصمام V_3 .
٢. يجب التأكد من عدم احتواء الانبوبة التي تربط المانوميتر ومقياس بوردين وطرف المانوميتر من الهواء وفي حالة وجود الهواء تفصل الانبوبة ويملاء الماء.
٣. تملأ اسطوانة جهاز التعيير بالماء ويوضع المكبس .
٤. يفتح الصمام V_1 ويفتح صمام التهوية للتخلص من الهواء ثم يغلق صمام التهوية.
٥. يفتح صمام V_2 .
٦. تملأ اسطوانة جهاز التعيير ويوضع المكبس وتسجل قراءة مقياس بوردين و قراءة طرفي المانوميتر.
٧. يوضع ثقل مقداره ٠.٥ كغم وتسجل القراءات ثم يرفع الثقل .
٨. يوضع ثقل مقداره ١ كغم وتسجل القراءات .

الحسابات والنتائج Calculations and Results

- ندون النتائج كما في الجدول

Mass	Real Pressure(kN/m ²)	Gage Pressure(kN/m ²)	H ₂ (mm)	H ₁ (mm)	Δh (mm)	Δh_{real} (mm)	P _{mano} (kN/m ²)
0							
0.5							
1							

اسئلة المناقشة Point for discussion

١. ما هي انواع المانوميترات؟
٢. ما هي انواع الاجهزة المستخدمة لقياس الضغط وما هو الفرق بينها؟
٣. قارن بين نتائج المانوميتر الزئبقي ومقياس بوردين وايهما افضل لقياس الضغط؟