



**MANÓMETRO EN U**  
**MANOMETER U**

**REF : QLB007**

**INDEX OF LANGUAGES-ÍNDICE DE IDIOMAS**

ESPAÑOL ..... 2  
ENGLISH..... 4

# Manómetro en forma de U

## Descripción

Manómetro en U de vidrio con llave de paso situada cerca del fin de una de las ramas y montado sobre un soporte. La escala presenta una graduación 50-0-50 con divisiones de 1mm de columna de agua.

Detalle llave de paso.



## Teoría

El manómetro es un instrumento utilizado para la medición de la presión en los fluidos, generalmente determinando la diferencia de presión entre el fluido y la presión local.

En la mecánica la presión se define como la fuerza por unidad de superficie que ejerce un líquido o gas perpendicularmente a dicha superficie.

La presión suele medirse en atmosferas (atm); en el sistema internacional de unidades (SI), la presión se expresa también en newton por metro cuadrado, un newton por metro cuadrado es un pascal (Pa). La atmosfera se define como 101.325 Pa, y equivale a 760 mm de Hg.

Hay que tener en cuenta que la mayoría de los manómetros miden la diferencia entre la presión del fluido y la presión atmosférica local, entonces hay que sumar esta última al valor indicado por el manómetro para hallar la presión absoluta. Cuando se obtiene una medida negativa es debida a un vacío parcial.

El manómetro en forma de U tiene dos ramas una conectada y otra abierta, el nivel de líquido aumentará en la rama de menor presión y disminuirá en la otra. En ambos lados hay una escala graduada para facilitar la medida.

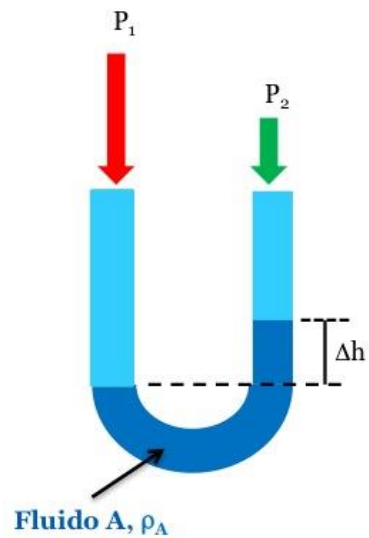
Como se ve en la imagen, la P1 sería la ejercida por un gas sobre esa columna de líquido porque estaría conectada, en la parte derecha P1 estaría únicamente en contacto de forma abierta con la presión atmosférica, la diferencia  $A_h$  entre las dos columnas es lo que hay que sumar a la presión atmosférica para calcular la presión que se está ejerciendo sobre la columna de la izquierda.

Las unidades a tener en cuenta en este manómetro es la columna de agua. Un metro de columna de agua es una unidad de presión que equivale a la presión ejercida por una columna de agua pura sobre la gravedad terrestre. Su símbolo es mca y es un múltiplo del milímetro de columna de agua mmca que es el que se utiliza en este caso. Las principales equivalencias son:

$$1\text{mca}=100\text{cmca}=1000\text{mmca}$$

$$1\text{mca}=9896,65\text{ Pa}$$

$$1\text{ atm}= 10,33\text{ mca}$$



**Procedimiento:**

1. Poner una cantidad de agua en el tubo del manómetro enrasado a un valor determinado para a partir de este medir la presión
2. Poner en  $P_1$  el gas a una determinada presión, bomba de vacío o lo que se quiera medir, la parte  $P_2$  estará abierta y será la presión atmosférica.
3. Sumar la diferencia de la columna a la presión atmosférica teniendo en cuenta las unidades
4. Cambiar a las distintas unidades de presión que se estudien.

## MANOMETER U

### Description

Crystal manometer with U form and a key of step on the top of one way. It has a support. The scale is 50-0-50 with 1mm divisions.

Detail of the key of step



### Theory

Manometer is an instrument useful to measure the pressure in fluids, it is often used to measure the difference between two pressures taking as reference the local pressure.

Pressure is defined as the press per unit of area that makes a liquid or gas on a surface. Pressure can be measured as atmosphere (atm), newton per metre, pascal (Pa).

$$1 \text{ atm} = 101.325 \text{ Pa} = 760 \text{ mm Hg.}$$

We have to consider that the majority of manometer measure the difference between a liquid and the atmospheric pressure, thus we have to add the result to the atmospheric pressure to achieve our result.

This is because the manometer has two columns, one is connected to our gas that we want to measure the pressure and the other is opened. In both cases there is a calibration to help us in the process.

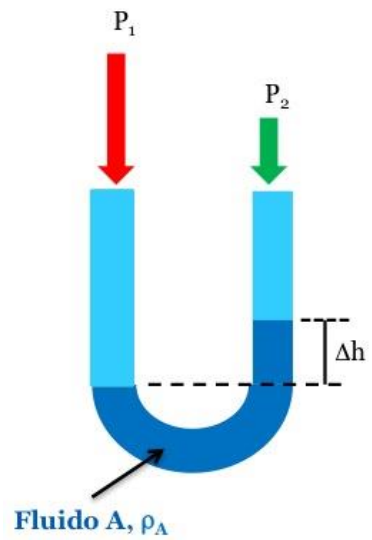
In the figure, P1 is the pressure that a gas makes over the water because this one is connected, the other column is P1 this is the atmospheric pressure, the difference Ah between the two columns is that we have to add to the atmospheric pressure to measure the pressure of the left column.

The unit of this manometer is the meter of water column. Meter of water column is the unit of pressure equal to the pressure that is exerted by a column of water on earth gravity. It symbol is mca and is a multiple of mmca.

$$1 \text{ mca} = 100 \text{ cmca} = 1000 \text{ mmca}$$

$$1 \text{ mca} = 9896,65 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ atm} = 10,33 \text{ mca}$$



### Process

1. Put water into the manometer to measure the pressure
2. Connect the left column to a gas or vacuum pump with a specific pressure to measure
3. Add the difference  $\Delta h$  to the atmospheric pressure
4. Change and study some pressure units