

LA PRESIÓN Y LOS MANÓMETROS

¿Cómo saber si un tanque o una línea de presión se encuentra dentro de los rangos permitidos y seguros de operación? ¿Cómo saber si no nos encontramos en una situación de peligro o de alto riesgo? Para eso tenemos a los manómetros.

Los manómetros miden la diferencia de presiones que hay entre la presión de un fluido en el interior (absoluta) de un sistema y la exterior o presión barométrica. La presión manométrica puede resultar positiva en caso de que la presión interior sea mayor que la exterior, es decir que la presión absoluta sea mayor que la presión barométrica. En caso contrario la presión manométrica resultará negativa. Los manómetros que sirven para medir presiones inferiores a la atmosférica se llaman manómetros de vacío o vacuómetros.

$$\Delta P_{\text{manométrica}} = P_{\text{interior}} - P_{\text{exterior}}$$

O bien:

$$\Delta P_{\text{manométrica}} = P_{\text{absoluta}} - P_{\text{barométrica}}$$

Tanto la presión absoluta como la barométrica siempre son positivas, en tanto que la $\Delta P_{\text{manométrica}}$ puede ser positiva o negativa dependiendo de los valores de la presión absoluta y la barométrica.

Si la presión absoluta es mayor que la barométrica $\Delta P_{\text{manométrica}}$ será positiva

Si la presión absoluta es menor que la barométrica $\Delta P_{\text{manométrica}}$ será negativa

A la $\Delta P_{\text{manométrica}}$ suele llamarse solamente $P_{\text{manométrica}}$, lo que suele causar confusión ya que puede tomar valores negativos lo que no sucede con la absoluta y la barométrica.

Recuerda que es una diferencia de presiones $\Delta P_{\text{manométrica}}$ desafortunadamente por costumbre se le dice simplemente presión manométrica.

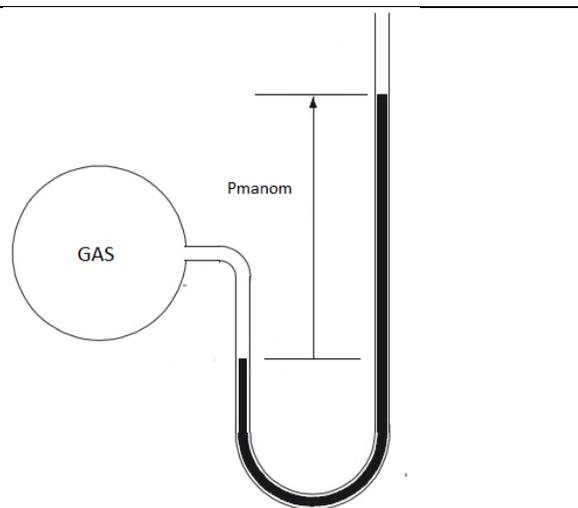
Existen diferentes instrumentos para medir la presión que varían dependiendo del uso que se les va a dar.

Manómetro de rama abierta

Los manómetros más comunes y fáciles de hacer son los de columna de rama abierta.

Este consiste en un tubo de vidrio doblado en forma de U que contiene un líquido apropiado, de preferencia no volátil o poco volátil (mercurio, agua, aceite, entre otros).

Una de las ramas del tubo está abierta a la atmósfera; la otra está conectada con el depósito que contiene el fluido cuya presión se desea medir.



Manómetro de Bourdon

El manómetro de Bourdon es el más común y consiste en un tubo metálico, aplastado, hermético, cerrado por un extremo y enrollado en espiral que tiende a enderezarse proporcionalmente al aumento de la presión. Este desenrollado se amplifica mediante un sistema mecánico de palanca y mueve la aguja sobre la escala graduada marcando la presión.



Manómetro Digital

De gran aplicación, comparable a los manómetros mecánicos y de fácil lectura.

Tienen gran aplicación en equipos que se operan a distancia ya que pueden ser conectados electrónicamente para operar sistemas de soporte de equipos mayores.



¿Qué diferencias encuentras entre estos manómetros?

¿Cuál es el rango de escalas de cada uno?

¿En qué unidades se está midiendo la presión?

¿Miden presiones negativas (de vacío)?

