

¿Qué es la presión?

Es la magnitud que relaciona la fuerza con la superficie sobre la cual actúa, eso quiere decir que equivale a la fuerza que actúa sobre la superficie y ya que mide la proyección de la fuerza, sirve para caracterizar cómo se aplica una fuerza resultante sobre una línea.

Dicho de otro modo, la presión es una expresión de la fuerza necesaria para impedir la expansión de un fluido. y puede expresarse en unidades tales como pascal, bar, atmósferas, kilómetros por centímetro cuadrado y libras por pulgada cuadrada.

Los rangos de medida son muy amplios, desde las milésimas de bar hasta los miles de bar. Esta medición se logra con una pieza importante que se conoce como transductor.

¿Qué es un transductor?

Es un dispositivo capaz de transformar o convertir una determinada manifestación de energía de entrada, en otra diferente de salida, pero de valores muy pequeños en términos relativos con respecto a un generador.

Otra definición: son aquellas partes de una cadena de medición que transforman una magnitud física en una señal eléctrica. ejemplo temperatura, presión, humedad del aire, presión sonora, caudal, o luz.

Funcionamiento:

Los sensores de presión son funcionales en las siguientes actividades:

- La monitorización de proceso: el instrumento debe emitir una señal si la presión actual traspasa un rango de presión crítico, permitiendo el control continuo de la presión de trabajo.
- Regulación de presión: esto se desarrolla en dos ámbitos:
 - Regulación de la presión constante: Necesaria para el óptimo transporte de un fluido mediante bombas.
 - Regulación de la presión variable: Puede regularse y documentarse mediante un instrumento y un controlador electrónico.

Características:

Sus características generales de los medidores de presión son:

- Rango de medida: Dominio de la magnitud medida en el que puede aplicarse el sensor.
- Precisión: Error de medida máximo esperado.

- Offset o desviación de cero: Valor de la variable de salida cuando la de entrada es nula, valores cercanos a nulo, son otras referencias para definir offset
- Linealidad o correlación lineal: cuantifica la dependencia lineal entre dos variables, es decir, si se representan en un diagrama de dispersión los valores que toman dos variables.
- Sensibilidad: Variación de la magnitud de entrada medida
- Resolución: Variación de la magnitud de entrada, que puede apreciarse a la salida
- Rapidez de respuesta: Tiempo fijo, o variable según la magnitud a medir,
- Derivas: Otras magnitudes, humedad, temperatura, condiciones ambientales, oxidación, desgaste, etc.
- Repetitividad: Error esperado al repetir varias veces las mismas medidas.

Clases de presión que miden los instrumentos:

Estos pueden ser:

- Presión absoluta: presión medida por encima del cero absoluto.
- Presión positiva o relativa: presión medida por encima de la presión barométrica diaria.
- Presión negativa o de vacío: presión medida por debajo de la presión barométrica diaria.
- Presión diferencial: presión medida superior o inferior a cualquier presión de referencia deseada.

Tipos:

Ahora, Los tipos de sensores que se pueden encontrar son los siguientes:

- Sensores mecánicos
 - Manómetro: Mide la presión de los fluidos contenidos en recipientes cerrados.
 - Barómetro: es un manómetro diseñado para medir la presión del aire.
 - Manómetro de tipo U: es el instrumento de medición de presión más antiguo, y de los más exactos en los rangos de alcance de 500[Pa] a 200[kPa], permite a medición de todos los tipos de presión.

Continuando con la clasificación de los tipos, también existen los:

- Sensores elásticos
 - Tubo de bourbon: Al aumentar la presión en el interior del tubo éste tiende a enderezarse y el movimiento es transmitido a la aguja indicadora.
 - Diafragma: Es una fina lámina de metal generalmente circular y que se deforma por la aplicación de presión.

- Fuelle: Al aumentar la presión, el fuelle se expande y al disminuir a presión se contrae, cabe resaltar que se caracteriza por su larga duración.
- Sensores electromecánicos:
 - Película delgada (thin fim): Se fabrican con acero inoxidable o materiales especiales. Tienen un amplio campo de aplicación debido a su diseño compacto y son los preferidos para presiones medias y altas.
 - Película gruesa (Thick Film): Son una variable económica debido a la impresión del circuito, está orientado al mercado OEM y normalmente se fabrica para grandes cantidades.

- Sensor Piezoresistivo:

Pueden ser utilizados para la medición de presiones relativas y absolutas. En un procedimiento de varias etapas la base metálica se conecta con los diferentes componentes del sensor y la cápsula resultante se rellena con un líquido de transmisión para producir el cambio de la resistencia en el puente para transmitirse a través de la membrana.

Modo de comunicación:

Prácticamente tiene el mismo funcionamiento que cualquier tipo de sensor, por la variable de entrada, tenemos líquidos o gases, en el elemento primario tenemos un mecanismo mecánico que reacciona a la fuerza de la variable medible, el elemento secundario vendría siendo hardware y software dedicado a los cálculos que representan los cambios en el elemento primario y da una cifra en la unidad de medida que se requiera. Se aquí en adelante la señal puede salir directamente a una computadora que realice cambios según lo conveniente o mostrarse al encargado de estos cambios.

Aplicaciones:

- Tiene utilidad en aeronaves, cohetes, satélites, globos sonda y muchas otras aplicaciones. En todas ellas se utiliza la relación entre los cambios en la presión relativa y la altitud.
- Se puede utilizar un sensor de presión para detectar la pérdida de presión causada por fugas en un sistema. Este puede ser un pozo de agua, una estación de gas, o la cantidad entregada en una gasolinera al inflar las llantas.
- En los refrigeradores al mantener una temperatura y obviamente la presión para mantener el funcionamiento.
- Los barómetros miden la presión de la atmósfera y pueden usarse para predecir lluvias.

- El diafragma es una máquina que utiliza un sensor para movilizar agua aplicándole niveles de presión.
- Los tipos de transductores CAPACITIVOS, miden la presión en la sangre.
- Galgas extensiométricas, miden la presión sobre un objeto, como un avión, o submarino etc.
- En la industria se pueden usar para verificar asentamientos de construcciones y en general resistencia de objetos al aplicarse fuerza.