

MANÓMETROS – CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los manómetros son instrumentos de medición diseñados para medir los cambios de presión y convertir estos cambios en un movimiento mecánico de tal forma que puedan ser visualizados en una escala graduada, siendo el de tipo Bourdon el más común en el mercado. El cual consiste en un tubo metálico, aplastado, hermético, cerrado por un extremo y en forma tipo C. El extremo abierto se comunica con el depósito que contiene el fluido cuya presión se desea medir, entonces, al aumentar la presión en el interior del tubo, este tiende a expandirse y pone en movimiento una aguja indicadora frente a una escala calibrada en unidades de presión.

Para un correcto trabajo de los manómetros, los componentes tanto externos como internos deben ser seleccionados considerando las condiciones de operación del fluido y del ambiente donde será instalado.

1. Rango de Presión, para obtener una mejor lectura de la presión con la cual va a trabajar el manómetro, se debe considerar que se encuentre a media escala, es decir, si dividimos la escala del manómetro en cuatro secciones, la presión normal de trabajo debe estar en la segunda o tercera sección, cuanto más cerca al valor medio de la escala, reducirá la probabilidad de falla por fatiga del tubo Bourdon. especialista en la automatización de procesos Industriales ha desarrollado un tablero de control Estándar para las Separadoras de Sólidos, basados en motores hidráulicos.

2. Materiales, siendo el elemento sensor y conexión los que se deben considerar con mayor cuidado, siendo compatible con el fluido a ser medido, según qué tan corrosivo pueda ser. Existen una amplia variedad de materiales tales como latón, bronce, acero inoxidable, Monel e Inconel. En caso no se disponga del material correcto, podría requerirse del uso de un sello de diafragma para proteger el sistema contra el fluido del proceso.

3. Precisión, siendo el elemento sensor y conexión los que se deben considerar con mayor cuidado, siendo compatible con el fluido a ser medido, según qué tan corrosivo pueda ser. Existen una amplia variedad de materiales tales como latón, bronce, acero inoxidable, Monel e Inconel. En caso no se disponga del material correcto, podría requerirse del uso de un sello de diafragma para proteger el sistema contra el fluido del proceso.

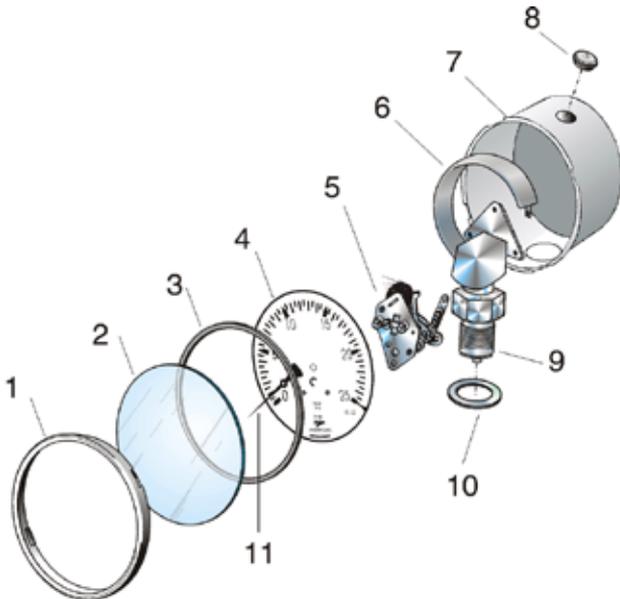


Figura 1 - Vista interna del Manómetro

4. Máxima Presión de operación, aún cuando los manómetros soportan la máxima presión indicada es recomendable que la presión de operación no exceda el 75% del rango total para las presiones sostenidas y el 65% del rango total para presiones fluctuantes.

5. Temperatura, la exactitud del equipo se verá afectada si es expuesta a temperaturas excesivas de frío o calor, siendo afectado hasta en 1.5% por cada 100°F (37.7°C). En caso de aplicaciones en vapor, o cualquier otro gas o fluido caliente se deberán proteger con un tubo sifón o algún otro dispositivo. Los sifones tienen una sección curva en la cual queda retenido el líquido, enfriándose y produciendo una caída de temperatura, protegiendo al manómetro. La ventaja de los sifones es que es una solución económica. (Fig. 2)



Figura 2 - Tubo Sifón

5. Pulsación, Golpes de ariete, Vibración, considerar que estos factores atacan la vida útil de un manómetro, es posible protegerlos mediante dispositivos externos como amortiguadores de pulsaciones, el cual restringe el paso del fluido controlando la transmisión de presión estabilizando la lectura y evitando el desgaste prematuro del instrumento. Otro punto importante es que se debe incluir el llenado de algún tipo de líquido de relleno como glicerina para evitar la vibración en la aguja indicadora.

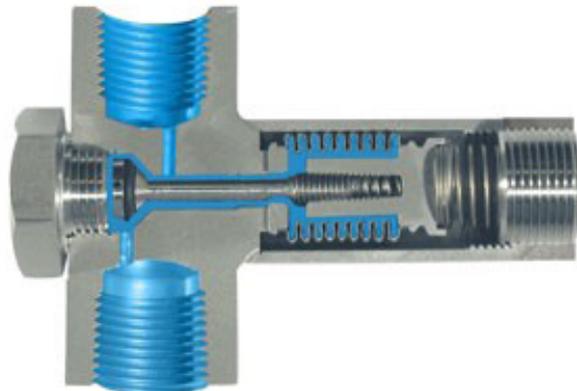


Figura 3 - Limitador de Presión

7. Aplicaciones especiales

a. Vapor, en estos casos se deben usar manómetros con seguridad con caja de frente sólido y pared eyectable, previniendo la entrada del vapor al Bourdon por medio de un sifón.

b. Oxígeno, en estos casos se debe usar manómetros de seguridad con caja de frente sólido, que deben estar totalmente desengrasados y mantenerse libres de contaminación de aceite o grasas.

c. Acetileno, se recomienda el uso de manómetros de seguridad con caja de frente sólido, y se deberá evitar el uso de plata o cobre.

8. Montaje, nunca utilizar el manómetro como palanca para apretarlo en la conexión, para este caso usar siempre una llave apropiada. La posición correcta de instalación es la posición vertical, solo en algunos casos se puede optar por posiciones diferentes pero previo aviso al fabricante. Se

recomienda el uso de válvulas antes del equipo para un fácil desmontaje para casos de mantenimiento o reposición, en este caso las válvulas deben abrirse lentamente para evitar cambios bruscos en la presión del sistema.

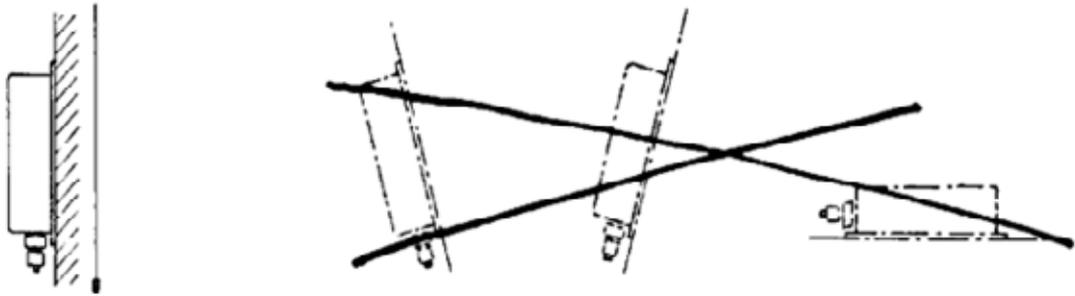


Figura 4 - Orientación correcta de montaje



Figura 5 - Manómetro con amortiguador de pulsos y sello diafragma