

Manómetros, Vacuómetros y Manovacuumetros.

(Manual de instalación y operación).

El objetivo de este manual de instrucciones es realizar de manera adecuada el montaje de las piezas para nuestro manómetro. Veremos paso a paso la forma correcta y adecuada de como se debe instalar este equipo, de manera muy sencilla.

1. Precauciones:

Cuando el manómetro este sometido a vibraciones mecánicas deberá elegirse un modelo lleno de glicerina para amortiguar la aguja y el mecanismo de transmisión y así obtener una lectura más precisa.

En caso de que las vibraciones sean dinámicas (producidas por pulsaciones leves en el seno del fluido) es necesario colocar un amortiguador de pulsaciones (fijo o regulable según sea el caso). Cuando la temperatura del fluido supera los 65° C se aconseja el uso de un tubo sifón y en caso de altas temperaturas una torre de enfriamiento aletada.

En caso de que el instrumento trabaje con fluidos peligrosos, como medida de seguridad se recomienda un limitador de flujo. Y si el fluido es viscoso, con sólidos en suspensión, corrosivo o alimentario, debe acoplarse a un sello químico.

2. Instrucción de Instalación

Una vez seleccionado el manómetro adecuado en rango, tipo de fluido y condiciones de operación. Realice la instalación conforme a lo siguiente:

- La posición del instrumento siempre deberá ser vertical, ya que un cambio de orientación afectará la precisión de la lectura.
- Antes de la instalación para cuerdas NPT se recomienda recubrir la conexión con cinta PTFE, esto como sello.
- La instalación debe realizarse con el debido cuidado para no dañar las roscas.
- Deberá tomar el instrumento y ajustarlo a la conexión de la instalación girando en el sentido de las manecillas del reloj dando un par de giros (hasta los primeros dos hilos).
- Coloque una mano sobre la caja del instrumento sin ejercer fuerza alguna sobre este y con la otra girar el instrumento, deberá asegurarse que ha roscado completamente.
- En ese momento deberá acabar de apretarlo con una llave española sobre los planos de la conexión. (Fig. 1.3.2)

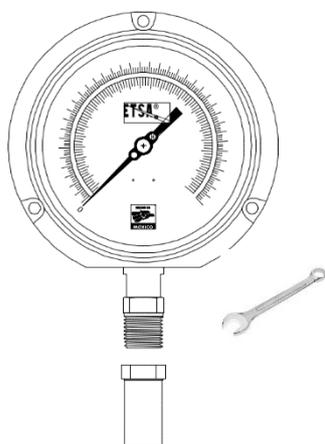


FIGURA 1.3.1

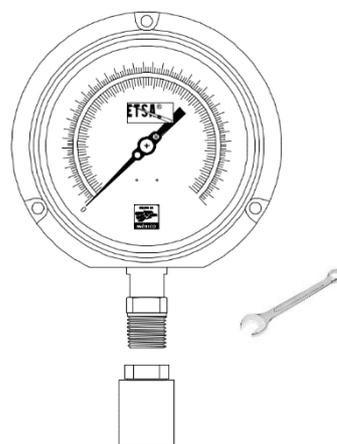


FIGURA 1.3.2

En caso de conexión GAS con tuerca loca, se debe apretar con una llave tuerca loca y con otra la conexión del instrumento procurando que éste en la orientación que deseamos y siendo la tuerca la que gire (fig. 1.3.1). Para el caso de rosca BSP se debe tener en cuenta que el sello se obtiene con el asiento de la conexión, por lo que se debe montar una junta plana para su cierre (fig. 1.3.2)

Verifique la hermeticidad entre manómetro-conexión-tubería.

En caso de ser un manómetro de Acero Inoxidable seco o lleno de líquido se deberá ventear a la atmósfera cortando la punta del tapón de Neopreno ubicado en la parte superior del manómetro.

3. Instrucciones de Operación

Asegúrese que el manómetro opere entre el 25% y el 75% de la escala total indicada en el manómetro.



No aplique presiones superiores al rango Max. indicado en el manómetro. Esto puede provocar daños permanentes al manómetro.



FIGURA 1.3.3

4. Puesta en marcha:

La puesta en funcionamiento del manómetro deberá hacerse abriendo lentamente la válvula que le precede, a fin de evitar cualquier "golpe de ariete" que provocaría la descalibración del instrumento.

Se recomienda el uso de válvulas de aguja en lugar de válvulas de bola, pues la apertura de las primeras es progresiva.

5. Instrucciones de Mantenimiento

Los manómetros deben ser revisados periódicamente (al menos una vez al año). En caso de uso continuo es recomendable su calibración cada cierto periodo de tiempo.

Revisar que el manómetro no presente fisuras, rupturas, golpes, fugas, y/o contaminación.

Para la verificación de la exactitud, utilice un manómetro patrón o balanza de pesos muertos.

Utilice un paño de algodón limpio y humedecido con agua para retirar la acumulación de polvo sobre la caja, anillo y mirilla. **Nunca utilice solventes.**

6. Instrucciones de Almacenamiento

Conserve el manómetro en su empaque original antes de su instalación. Evite condiciones de manejo y almacenamiento que puedan alterar el funcionamiento y exactitud del instrumento. En caso de ser un manómetro de Acero Inoxidable, seco o lleno de glicerina debe ser despresurizado a la llegada del producto al almacén retirando el tapón superior de Neopreno, en seguida coloque el tapón de nueva cuenta y proceda a almacenarlo.

7. Instrucciones de calibración y prueba

El manómetro patrón a emplear debe ser al menos 4 veces más exacto que el manómetro a calibrar.

Recuerde conectar ambos manómetros a la misma línea de suministro de presión.

La temperatura de referencia para calibrar manómetros es de 23°C (73°F) (temperatura ambiente).

Verifique que el sistema (manómetro-conexiones-tubería) no presenta fugas.

Incremente la presión en el sistema, hasta alcanzar el valor requerido de calibración, aplique pequeños golpecitos en el manómetro para estabilizar las presiones.

Sí la diferencia de la lectura del manómetro a calibrar contra el manómetro patrón es mayor a la tolerancia de acuerdo con el % de exactitud del manómetro a calibrar, entonces se sugiere sea canalizado a un laboratorio o personal especializado.

Para más información de cómo calibrar y verificar manómetros, consulte la norma ASME B-40.100

8. Recomendaciones:

Aislamiento: Considere si el cerrar las válvulas de aislamiento puede poner en riesgo otra parte del sistema o al personal. Los peligros pueden incluir: aislamiento de orificios de venteo, dispositivos de protección o alarmas. Cierre las válvulas de aislamiento de una forma gradual.

Presión: Antes de efectuar cualquier mantenimiento en el manómetro, considere que hay o que haya pasado por la tubería. Aislar (es conveniente instalar una válvula de aguja con dren entre el manómetro y la toma a proceso, a fin de poder aislarlo y despresurizarlo, previo a desmontarlo en caso de mantenimiento o avería) y dejar que la presión se normalice. **Nunca asuma que el sistema está despresurizado, aunque el manómetro de presión indique cero.**

Temperatura: Antes de desmontar el manómetro permita que se normalice la temperatura después de aislar el manómetro a fin de evitar quemaduras, considere usar algún tipo de protección (ej. gafas protectoras).

9. Refacciones

No hay partes de refaccionamiento disponibles para los manómetros marca **ETSA**.



IMPORTANTE

El mal uso de este instrumento puede causar daños personales y materiales. Antes de operarlo lea cuidadosamente este instructivo de uso e instalación.

10. Guía de solución de problemas comunes

Problema	Causa	Acción
El manómetro no indica presión.	Línea de suministro sin presión.	Verifique la presencia de presión en la línea
	Restrictor de conexión obstruido.	Desconecte el manómetro y verifique que no este obstruido el orificio restrictor.
	Puntero suelto del vástago.	Reemplazar el manómetro.
	Mecanismo interno atorado.	
Puntero atorado en tope de presión máxima	Manómetro expuesto a presión superior al 100%.	Mueva el puntero del tope máximo para liberar movimiento y verifique estado de calibración.
La presión indicada en el manómetro disminuye, sin modificar valores de presión en la línea.	Manómetro con fugas de conexión.	Verifique el sello entre la conexión del manómetro y de la línea. Si existen fugas, realice un apriete hasta eliminar la fuga.
	Manómetro con fugas internas.	Reemplazar el manómetro.
El manómetro indica valor distinto a cero, sin presión en la línea de trabajo.	Manómetro descalibrado	Repáre y calibre manómetro.
	Manómetro dañado durante su instalación, por emplear la caja como medio de apoyo para el apriete.	Reemplazar el manómetro.
Manómetro con fugas de glicerina	Manómetro expuesto a caídas o golpes relevantes.	Reemplazar el manómetro.
	Manómetro con materiales degradados	
Manómetro no cumple con la exactitud aun recalibrando éste, por personal experto.	Manómetro con desgaste relevante en sistema interno.	Reemplazar el manómetro.
	Manómetro expuesto a una sobrepresión mayor al 100% deformando el tubo bourdon.	
	Mecanismo interno atorado o dañado.	
	Manómetro expuesto a vibraciones, golpes de ariete o temperaturas muy elevadas capaces de dañar de forma permanente los componentes.	