

## 1.1 Advertencia



Es importante que antes de realizar el montaje del manómetro verifique la idoneidad de su utilización, ya que al tratarse de un elemento de presión y pese a los elementos de seguridad incorporados, estos no cubren las deficiencias de la instalación o su correcta especificación. El funcionamiento seguro de estas unidades sólo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y por personal calificado.

## 1.2 Introducción

Antes de realizar el montaje del instrumento, se deben tener en cuenta una serie de precauciones en lo relativo a su uso:

Cuando está sometido a ligeras vibraciones mecánicas debe elegirse un modelo lleno de glicerina para amortiguar la aguja y el mecanismo de transmisión y obtener una lectura más precisa, si las vibraciones son intensas, debe montarse en una zona alejada de las mismas mediante el uso de un tubo capilar.

En el caso de que las vibraciones sean dinámicas (producidas por pulsaciones leves en el seno del fluido) procederemos a la colocación de un amortiguador de pulsaciones, fijo o regulable según las características de la instalación.

Ante la posibilidad de golpes de ariete que puedan superar el rango marcado como final de escala deberemos acoplar un limitador de presión para protegerlo de las mismas o como medida de seguridad.

Cuando la temperatura del fluido supera los 65°C, aconsejamos el uso de un tubo sifón y en casos de altas temperaturas una torre de enfriamiento aletada.

Cuando se trabaje con fluidos peligrosos, riesgo de explosión o tóxicos, como medida de seguridad recomendamos la instalación de un limitador de flujo, de forma que por si por alguna incidencia se produjera un escape, fisura o rotura del tubo Bourdon, el limitador únicamente permitiría la fuga de un caudal fijo y conocido de fluido. Si el fluido de proceso es viscoso, con sólidos en suspensión, corrosivo ó alimentario, debe acoplarse a un sello químico, cuyo diseño y materiales sean adecuados al fluido y proceso.

El montaje de todos estos elementos puede realizarse "in situ" en el proceso y no requiere intervención de nuestro personal, a excepción de cuando los manómetros están montados en sello químico, que por tener un líquido interno de transmisión, deben realizarse en fábrica.

La posición del manómetro siempre debe ser vertical, a menos que en el momento del pedido y de su fabricación se haya especificado otra posición (esta vendrá indicada en la carátula). Hay que tener en cuenta que la calibración del instrumento se realiza en posición vertical, por lo que un cambio en la orientación afectaría a la precisión de la lectura.



Fig. 1.2.1



Fig. 1.2.2



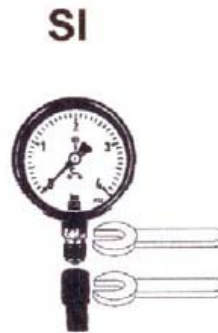
Fig. 1.2.3

## 1.3 Instalación

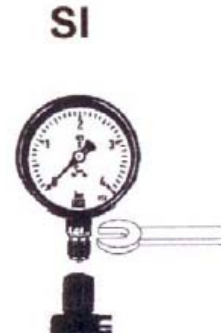
La instalación debe realizarse con el debido cuidado para no dañar las roscas. Se debe tomar el instrumento con la mano y ajustarlo a la conexión de la instalación dando dos o tres giros. En este momento, asegurándonos de que rosca adecuadamente, debemos acabar de apretarlo con una llave según se indica en la Fig. 1.3.2 y 1.3.3, nunca con las manos o con una llave que no actúe sobre la conexión del instrumento (Fig. 1.3.1) **NUNCA DEBE FIJARSE EL MANÓMETRO EN LA INSTALACIÓN HACIENDO FUERZA EN LA CAJA.**



**Fig. 1.3.1**



**Fig. 1.3.2**

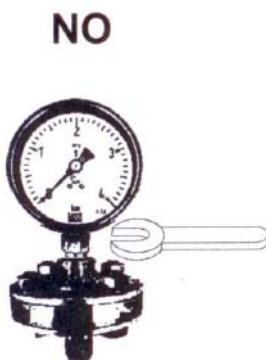


**Fig. 1.3.3**

En el caso de conexión GAS con tuerca loca (Fig. 2.2), se debe apretar con una llave la tuerca loca y con otra la conexión del instrumento procurando que esté en la orientación que deseamos y siendo la tuerca la que gire. 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. Para conexiones NPT, el sello se obtiene por el ajuste de las roscas para lo que se recubrirá la conexión con cinta teflón (u otro material según las características de la instalación y fluido) y el montaje debe realizarse según la Fig. 1.3.3. En el caso de que el manómetro esté montado en un panel o sobre montaje a pared la instalación se realizará mediante dos llaves (Fig. 1.3.2) para no aplicar esfuerzo de apriete sobre el dispositivo de fijación del aparato.

En caso de ir lleno de glicerina, una vez instalado el manómetro en línea, se procederá a liberar la presión interna del manómetro a la presión atmosférica. Para ello se deberá cortar la chichita del tapón de neopreno que viene previsto para tal fin y que se encuentra habitualmente en la parte superior del manómetro. De no realizarse esta operación la presión generada en el interior de la cámara por el efecto de los cambios de temperatura ambiente podrían afectar la precisión de lectura del instrumento o hacer saltar la válvula pudiendo entrar elementos extraños que ensucien la glicerina o dañen el mecanismo de transmisión.

Es importante que cuando un instrumento tenga acoplado un elemento separador o sello químico, con o sin capilar, el proceso de acoplamiento a la instalación se realice actuando únicamente sobre la tuerca de la parte inferior del separador, según indica la Fig. 1.3.5.



**Fig. 1.3.4**



**Fig. 1.3.5**

La presión se transmite de la membrana al tubo bourdon mediante un líquido transmisor contenido, que si pierde su volumen a causa de manipulación en la unión roscada entre el sello químico y el capilar o instrumento, este no funcionará correctamente.

# INSTRUCTIVO DE USO DE MANOMETROS



## 1.4 Ensayos y calibración del instrumento

Todos los manómetros **ETSA** se proveen de fabrica con los correspondiente ensayos y calibraciones listos para ser instalados en cualquier condición de operación que respete lo establecido por las normas e instructivos correspondientes. No obstante, como es el caso en todos los instrumentos de medición, es conveniente y beneficioso realizar periódicamente chequeos y pruebas de calibrado y exactitud según los estándares y normas conocidos.

## 1.5 Recomendaciones

### Aislamiento

Considere si el cerrar las válvulas de aislamiento puede poner en riesgo otra parte del sistema o a 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 ha pasado por la tubería. Aislar (es conveniente intercalar una válvula entre el manómetro y la toma a proceso, a fin de poder aislarlo y desmontarlo en caso de mantenimiento o avería) y dejar que la presión se normalice y dejar enfriar antes de abrir. Nunca asuma que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

### Temperatura

Deje que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras y considerar si se requiere usar algún tipo de protección (por ejemplo gafas protectoras).

## 1.6 Puesta en marcha

La puesta en funcionamiento del manómetro debe hacerse abriendo lentamente el grifo que le precede, a fin de evitar cualquier "golpe de ariete" que provocaría el "lanzamiento" de la aguja indicadora del manómetro. Recomendamos el uso de válvulas de aguja en lugar de válvulas de bola, pues la apertura de las primeras es progresiva.

## 1.7 Mantenimiento

Los manómetros no exigen ningún mantenimiento particular. No deben engrasarse jamás los ejes y los piñones de los órganos multiplicadores. En caso de uso continuo es recomendable su calibración cada cierto periodo de tiempo para verificar que el mismo no está descalibrado, o proceder a su calibración en caso contrario. El único trabajo de mantenimiento que requiere es la limpieza del cristal. **No usar solventes para limpiar el cristal.**

## 1.8 Refaccionamiento

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