

1. Información importante

El instrumento descrito en este manual ha sido proyectado y fabricado conforme a las normas EN 837-1-2-3 y ASME B40.1. Todos los componentes se someten a rigurosos controles de calidad y trazabilidad. El sistema de gestión de calidad está certificado conforme a la norma ISO 9001. Este manual contiene información importante sobre el uso del manómetro y sobre su instalación en condiciones de seguridad. Por ello, es necesario leer atentamente las instrucciones siguientes antes de utilizar el instrumento.

La seguridad del instrumento es fruto de una atenta elección del modelo y de una correcta instalación en el sistema, así como del respeto de las normas del producto y de los procedimientos de mantenimiento establecidos por el fabricante.

Las personas encargadas de elegir, instalar y mantener el instrumento deben estar en disposición de reconocer las condiciones que influyen negativamente en la capacidad del instrumento para desempeñar su función y que pueden desembocar en una rotura prematura. Por consiguiente deben ser técnicos cualificados, entrenados para el seguimiento de los propios procedimientos aplicables de acuerdo con los reglamentos de las plantas.

Conformidad a las directivas

Directiva P.E.D. 2014/68/UE

Los instrumentos NF están diseñados y fabricados conforme a las normas de seguridad recogidas en las normativas internacionales vigentes. En virtud de la directiva 2014/68/UE, los manómetros NUOVA FIMA se clasifican en 2 categorías.

PS ≤200 bar estos instrumentos deben cumplir los requisitos esenciales de seguridad pero solo ser proyectados y fabricados según una «Correcta Praxis de Fabricación» (SEP-Sound Engineering Practice) y no deben llevar el marcado CE.

PS >200 bar estos instrumentos deben cumplir los requisitos esenciales de seguridad previstos en la PED, se clasifican como Categoría I y están certificados según el Módulo A. Deben llevar el marcado CE reproducido a continuación.



1.1 Uso previsto

Instrumentos adecuados para la indicación de presiones diferenciales de fluidos gaseosos o líquidos que no presentan una viscosidad elevada y que no cristalizan. Puede suministrarse con separadores si los fluidos de proceso son corrosivos, a alta temperatura, de viscosidad elevada o cristalizables.

Para elegir correctamente las características constructivas y funcionales de los instrumentos, consulte las hojas del catálogo en su versión más actualizada, disponible en línea en el sitio web www.nuovafima.com

2. Instalación y puesta en funcionamiento

Antes del montaje, comprobar la distancia entre ejes de las conexiones a proceso del instrumento y de la posible válvula en la que se va a instalar.

INSTRUMENTO	DISTANCIA ENTRE EJES
MD 13	50 mm
MD 14	50 mm
MD 15	50 mm
MD 16	50 mm
MD 17	54 mm
MD 18	23 mm

Apretar la rosca del instrumento haciendo fuerza con la llave correspondiente, en la zona de apriete de la conexión a proceso, sin forzar la caja con las manos. Para conexiones a proceso con rosca cilíndrica (Gas - Métricas), se utiliza una junta de cabeza de material compatible con el fluido de medida.

- Si la rosca de la conexión a proceso es cónica el cierre se realiza en la rosca. Para mejorar la estanquidad, se recomienda aplicar una lámina de PTFE en la rosca macho.

No aplicable en roscado cilíndrico.



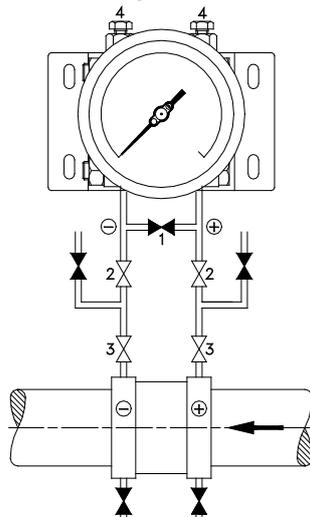
En ambos casos, hay que aplicar el momento de torsión utilizando dos llaves hexagonales, una aplicada en las caras planas de la conexión a proceso del instrumento, y la otra en las del acoplamiento al proceso.

Se recomienda fijar el instrumento con una abrazadera para montaje a pared o a tubería. Todos los instrumentos deben montarse de manera que la esfera quede en posición vertical, salvo que se indique lo contrario en el instrumento.

Para facilitar las operaciones de mantenimiento, se recomienda -cuando sea posible- incluir una válvula de interceptación entre el instrumento y el proceso.

2.1 Puesta en funcionamiento

La puesta en funcionamiento debe realizarse siempre con cuidado para evitar golpes de presión, o variaciones inesperadas de temperatura. Por lo tanto, las válvulas de interceptación deben abrirse lentamente para comprobar la ausencia de estrangulamientos, sedimentos, burbujas de aire o condensación que falsearían los valores.



Seguir estas instrucciones:

1. Abrir la válvula de by-pass "1".
2. Abrir la válvula de raíz "3".
3. Abrir la válvula de interceptación "2" del lado positivo (+).
4. Comprobar el completo llenado de las cámaras, abriendo los tapones de purga situados en la parte superior del instrumento.
5. Cerrar la válvula de by-pass "1".
6. Abrir la válvula de interceptación "2" del lado negativo (-).

3. Límites de uso

3.1 Temperatura ambiente

El instrumento está diseñado para ser utilizado de forma segura con una temperatura ambiente -40...+65° C. Para el tipo lleno véase el apartado «Llenado de líquido amortiguador».

3.2 Presión de ejercicio

El instrumento está diseñado para funcionar con una presión diferencial igual al 100 % del fondo escala.

Presión estática unilateral

INSTRUMENTO	ESTÁTICA UNILATERAL
MD 13	-
MD 14	100÷1600 mbar
MD 15	25÷200 bar
MD 16	-
MD 17	250 bar
MD 18	0,72÷40 bar

Para ampliar la información sobre la presión estática unilateral en función del campo de escala del instrumento, consultar la hoja del catálogo en el sitio web www.nuovafima.com

Presión estática bilateral

INSTRUMENTO	ESTÁTICA BILATERAL
MD 13	100 bar
MD 14	Máx. 25 bar
MD 15	200 bar
MD 16	100 bar
MD 17	400 bar
MD 18	Máx. 40 bar

3.3 Presiones dinámicas y cíclicas

No admitidas.

3.4 Sobrepresión

La protección frente a la sobrepresión está prevista para alteraciones de servicio de corta duración. En caso de sobrepresión unilateral prolongada, las juntas tóricas de estanqueidad pueden adherirse firmemente a los toques mecánicos, tanto que no puedan separarse con normalidad ni siquiera al disminuir la presión diferencial.

3.5 Vibraciones

Cuando el soporte del instrumento se somete a vibraciones, pueden tenerse en cuenta diversas soluciones como: a) uso de instrumentos que puedan llenarse de líquido amortiguador; b) instrumentos montados a distancia y conectados mediante tubos flexibles (para vibraciones fuertes e irregulares). La presencia de vibraciones puede comprobarse mediante oscilaciones continuas, con frecuencia irregulares, de la aguja indicadora.

3.6 Llenado de líquido amortiguador

El líquido de llenado suele utilizarse para amortiguar las vibraciones de las partes en movimiento debidas a vibraciones y/o pulsaciones. Hay que prestar mucha atención en la elección del líquido amortiguador, si está previsto el uso con fluidos oxidantes como el oxígeno, cloro, ácido nítrico, peróxido de hidrógeno, etc. En presencia de agentes oxidantes, existe un riesgo potencial de reacción química, ignición y explosión del instrumento. En este caso deben utilizarse líquidos de llenado adecuados a la aplicación

Debe prestarse especial atención al tipo de líquido de llenado y a sus límites de uso en función de la temperatura ambiente.

Líquidos de llenado	Temperatura de funcionamiento
Glicerina 98%	+15...+65°C (+60...+150°F)
Aceite silicónico	-45...+65°C (-50...+150°F)

4. Usos incorrectos

4.1 Rotura por corrosión

Se produce cuando el material del elemento sensible está sometido a un ataque químico debido a las sustancias que contiene el fluido a medir o el entorno que rodea el sistema de presión. El daño se manifiesta en forma de una fuga puntual, o un principio de grieta por fatiga a raíz del debilitamiento del material. El elemento sensible suele caracterizarse por un espesor reducido y, por lo tanto, trabaja en condiciones de notable estrés mecánico. Por ello debe tenerse en cuenta la compatibilidad química con el fluido de proceso. Ninguno de los materiales comunes puede considerarse inmune al ataque químico y varios factores influyen en su alcance: concentración, temperatura y tipo de mezcla entre varias sustancias químicas

4.2 Rotura por explosión

Se produce tras la liberación violenta de energía térmica debida a reacciones químicas, como la compresión adiabática del oxígeno en presencia de hidrocarburos / aceites. Suele aceptarse la imposibilidad de prever los efectos de este daño.

Los manómetros realizados para usar con oxígeno incluyen el mensaje:



"Oxigen - Use no Oil" v/o el símbolo de la aceitera barrada en la esfera

Además, en los modelos con doble membrana el llenado entre las membranas se realiza con fluido neutro fluorado adecuado para este servicio. Los instrumentos se entregan debidamente lavados y desengrasados con productos adecuados, además de embalados en bolsas de polietileno. El usuario tomará las medidas necesarias de modo que el nivel de limpieza de la conexión a proceso y del elemento elástico se mantenga después de retirar el manómetro de su embalaje.

4.3 Rotura por vibraciones

El modo de rotura por vibraciones más común está causado por un desgaste de las partes en movimiento, que primero se manifiesta como pérdida gradual de precisión hasta llegar a la falta total de movimiento de la aguja indicadora.

4.4 Fluidos de proceso peligrosos

En los modelos 13 y 14, comprobar que los fluidos que actúan en el lado positivo y negativo no provoquen reacciones químicas peligrosas en caso de contacto. Si existe el riesgo, se recomienda utilizar los modelos 15, 16 o 17.

Si el uso resulta incorrecto y se produce una fisura/rotura del elemento sensible, si el fluido de proceso es combustible/inflamable y la medición de tipo continuo, se puede generar una atmósfera explosiva dentro y alrededor de la caja del instrumento. En este caso, es de absoluta importancia aplicar un programa de mantenimiento adecuado que prevea la sustitución de los elementos gastados antes de que se produzcan estas pérdidas.

4.5 Tensión mecánica

Si los puntos de instalación están sometidos a tensiones mecánicas, los instrumentos deben montarse a distancia y conectarse mediante tubos flexibles. Los instrumentos deben elegirse entre los provistos de anclaje para montaje a pared o a panel.

5. Mantenimiento

La conservación a lo largo del tiempo de las características del instrumento depende de un programa preciso de mantenimiento y puesta a punto, gestionado por técnicos cualificados.

Las características del instrumento deben mantenerse para prevenir los peligros derivados de temperaturas elevadas, y los riesgos de incendio y de explosión derivados de situaciones anormales que puedan producirse durante el funcionamiento.

Para los instrumentos utilizados en plantas con condiciones difíciles (vibraciones, presiones pulsantes, fluidos corrosivos, combustibles/inflamables) es necesario prever su sustitución según la frecuencia prevista en el programa de mantenimiento. Cuando el programa de mantenimiento no lo prevea, se recomienda comprobar la integridad del elemento sensible, la presión de indicación, el nivel de corrosión del elemento sensible (para los separadores de fluido), la estanqueidad de las juntas y la presencia de condensación dentro de la caja. Si el instrumento presenta una anomalía, hay que realizar una inspección fuera del programa.

5.1 Inspección ordinaria

Para comprobar la integridad del elemento sensible, instalar el instrumento en un generador de presión, interponiendo entre los dos una válvula de interceptación. Someter el instrumento al valor máximo de presión permitido y desconectarlo de la fuente de presión mediante la válvula. Las posibles pérdidas del elemento sensible se advertirán por el lento retorno a cero de la aguja indicadora. Para comprobar la precisión de indicación, generar en el laboratorio un valor de presión estable y aplicarlo al instrumento examinado y a un patrón primario de presión.

5.2 Recalibrado

Cuando los resultados de la comprobación de la calibración muestren valores de medida diversos de los nominales indicados en el catálogo, deberá recalibrarse el instrumento. Se recomienda devolver el instrumento a NUOVA FIMA para llevar a cabo esta operación.

El uso de un instrumento en el que se han realizado intervenciones no autorizadas por NUOVA FIMA exime a esta última de toda responsabilidad.

Además, implicará la invalidación de la correspondiente Declaración CE de Conformidad y de la garantía contractual.

7. Eliminación y desguace

Se recomienda retirar el visor y los tapones y luego eliminar como aluminio y acero inoxidable. El fluido que permanece en el interior del instrumento puede ser peligroso o tóxico.