

Índice

1. AVISOS DE SEGURIDAD	1
2. DIRECTIVAS	1
3. NORMAS	1
4. PRINCIPIO DE OPERACIÓN	1
5. MATERIALES	1
6. FOLLETOS DESCRIPTIVOS	1
7. FUNCIÓN	1
8. LÍMITES DE OPERACIÓN	1
9. UTILIZACIONES ERRÓNEAS	1
10. TRASPORTE	1
11. CONSERVACIÓN	2
12. INSTALACIÓN	2
13. ACCESORIOS	2
14. USO	2
15. DISFUNCIONES	2
16. MANTENIMIENTO	2
17. DEMOLICIÓN	2

1. Avisos de seguridad

- La seguridad deriva de una cuidadosa selección del modelo y de la instalación del instrumento en el sistema de presión, así como del cumplimiento de los procedimientos de mantenimiento establecidos por el fabricante. El usuario es totalmente responsable de garantizar la correcta instalación y mantenimiento.
- Este manual de instrucciones es parte integrante del suministro. Lea atentamente estas instrucciones antes de la instalación y puesta en servicio del instrumento. Manténgalo en lugar seguro.
- Para especificar correctamente las características constructivas y funcionales de los instrumentos, se recomienda consultar la edición más actualizada de los folletos descriptivos del catálogo, disponibles on-line en nuestra página web <http://www.nuovafima.com>
- Un uso inadecuado puede dañar el instrumento, puede provocar su rotura y posibles daños a las personas y a la instalación.
- Las personas encargadas de la selección, instalación y mantenimiento de los instrumentos, deben poder reconocer las condiciones que afectan negativamente la capacidad del instrumento para realizar sus funciones y que pueden conducir a una rotura prematura. Por consiguiente, deben ser técnicos calificados, entrenados para el seguimiento de los propios procedimientos aplicables de acuerdo con los reglamentos de las plantas.



2. Directivas

Los manómetros MD son conformes a los Requerimientos Esenciales de Salud y Seguridad previstos en la Directiva Europea 2014/34/CE para aparatos del Grupo II, categoría 2G e 2GD, clase de temperatura T6...T1.

EJECUCIÓN	MARCADO
2G2 (gas)	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
2G0 (gas)	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb 0°C ≤ Ta ≤ 60°C
2D2 (gas y polvo)	CE Ex II 2D Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
2D0 (gas y polvo)	CE Ex II 2D Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db 0°C ≤ Ta ≤ 60°C
(gas y polvo)	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -53°C ≤ Ta ≤ 60°C
2D6 (gas y polvo)	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -60°C ≤ Ta ≤ 60°C

Este instrumento NO es adecuado para las ZONAS 0 y 20.

No es aplicable a este producto la directiva EMC 2014/30/UE sobre la compatibilidad electromagnética. Según los términos de la directiva 2014/68/UE (P.E.D.), los manómetros NUOVA FIMA se clasifican en 2 categorías:
- PS <=200 bar, estos instrumentos deben ser proyectados y fabricados según una "Correcta Práctica Constructiva" (SEP-Sound Engineering Practice).
- PS >200 bar, estos instrumentos deben de satisfacer los

requerimientos esenciales de seguridad previstos en la directiva PED, son clasificados como Categoría 1 y certificados de acuerdo con el Módulo A.

3. Normas

Los instrumentos NUOVA FIMA son diseñados y fabricados en conformidad con las prescripciones de seguridad previstas en las normas internacionales vigentes, de las que aparecen extractos en este manual y que, por lo tanto, deben ser conocidas y respetadas íntegramente para efectuar la instalación y puesta en servicio de la instrumentación: EN837-1, EN837-2, ASME B40.1, UNI CEI EN ISO 80079-36, UNI CEI EN ISO 80079-37, UNI EN1127-1, ISO 15156/MR0175. Todos los instrumentos son sometidos a calibración con referencia a estándares nacionales y/o internacionales según las reglas definidas por el sistema de gestión de calidad UNI EN ISO 9001:2015.

4. Principio de operación

El elemento sensible a membrana se mueve linealmente en función de la diferencia de presión aplicada sobre su superficie. Un sistema de palancas lo conecta a un mecanismo que transforma el movimiento lineal en rotatorio y lo transmite a un piñón. La aguja indicadora calada sobre el piñón, indica el valor de presión sobre una escala graduada en la esfera con una amplitud de 180° ó 270°.

5. Materiales

Los partes en contacto con el fluido de proceso se fabrican en acero inoxidable AISI 316L, Monel 400 o en Hastelloy C. La caja se fabrica en acero inoxidable AISI 304 o AISI316L. Las juntas de estanqueidad del fluido de proceso son en EPDM, VITON o DE CAUCHO DE SILICONA. El fluido de relleno del sistema de medida para los modelos MD 15, MD 16 y MD 17 puede ser fluido silicónico o fluorado. El visor es en cristal de seguridad. La esfera y la aguja indicadora son en aluminio.

6. Folletos descriptivos

Información detallada de las características constructivas y funcionales, así como planos dimensionales están disponibles en los folletos descriptivos de n° catálogo de manómetros diferenciales MD, ejecuciones 2G2 y 2G0 para Gas y 2D2, 2D0, 2D5 y 2D6 para Gas y Polvo:

FOLLETO DESCRIPTIVO	
Mod.	DN
MD13	150
MD15-MD16-MD17	100-150

7. Función

La función del instrumento es la indicación local o remota de un valor de presión diferencial. Este instrumento no plantea ningún riesgo de incendio ni durante el funcionamiento normal ni cuando está fuera de servicio y debe de ser utilizado dentro de los límites de operación, evitando usos incorrectos, descritos a continuación:

8. Límites de operación

Máxima temperatura superficial - No es debida al funcionamiento del instrumento, se debe únicamente a la temperatura del fluido. La temperatura producida por la combinación de la temperatura ambiente y la del fluido de proceso debe ser inferior a la de la clase de temperatura ATEX, y no causar problemas funcionales al instrumento. La temperatura del fluido de proceso (Tp) debe mantenerse dentro de los valores indicados.

Clase (Tmax)	Tp (°C)	
	Caja instrumento: seco	Caja instrumento: Ventilado/llena
T6 (85°C)	70	65
T5 (100°C)	85	
T4 (135°C)	120	
T3 (200°C)	150	
T2 (300°C)		
T1 (450°C)		

Temperatura ambiente - Este instrumento ha sido diseñado para poder ser utilizado con seguridad con temperaturas ambiente entre:

- 0°C ... + 60°C (ejecución 2G0 e 2D0)
- 20°C...+ 60 °C (ejecución 2G2 e 2D2)
- 53°C...+60 °C (ejecución 2D5)
- 60°C...+60 °C (ejecución 2D6)

Modelo - El tipo de fluido a medir y la presión estática máxima son parámetros fundamentales para la seguridad. Para la selección del instrumento adecuado, consultar la siguiente tabla:

Mod.	PN (1)	Principio de operación	Tipo fluido
13	100	Membrana simple	Líquido
15	200	Membrana doble	Líquido / gas
16	100		
17	400		

(1) Presión estática máxima en bar, dependiente del valor fondo escala. Ver tablas en los folletos descriptivos correspondientes.

Presión de operación - Este instrumento ha sido diseñado para funcionar con una presión diferencial hasta el 100% del valor fondo escala. Cuando la presión es dinámica o pulsante, la presión de funcionamiento no puede exceder el 90% de la escala completa.

Compatibilidad química - Comprobar el grado de compatibilidad entre el fluido de proceso y los materiales de las partes en contacto con el fluido, así como entre la atmósfera y los materiales de las partes expuestas. Comprobar además el grado de compatibilidad química entre el fluido de proceso y el fluido de relleno del sistema de medida. Para una mejor protección se recomienda utilizar manómetros en ejecución IP 65/67. Esta ejecución puede utilizarse con fluidos de proceso compatibles con el acero inox AISI 316L, o con el Monel 400 o el Hastelloy C si requeridos. En todos los demás casos los manómetros deberán suministrarse con separadores de fluido con las partes en contacto con el proceso fabricadas en materiales adecuados.

Presión ambiente - Este instrumento ha sido diseñado para funcionar con presiones atmosféricas entre 0,8 e 1,1 bar A.

La presión máxima admisible (PS) - de un conjunto de montaje está en función de la PS aplicable a cada uno de los componentes. Para determinar la PS del conjunto, debe de considerarse el valor más bajo de los distintos componentes. Para operar con seguridad, la PS del conjunto no debe superarse.

Para conocer la presión máxima admisible de los productos standard, ver los folletos descriptivos disponibles en la página web www.nuovafima.com. Para productos no incluidos en el catálogo NUOVA FIMA, considerar el indicado en la documentación contractual.

Sobrepresión o Presión Estática - Se llama bilateral cuando se aplica al mismo tiempo sobre las dos entradas y unilateral cuando se aplica solamente sobre una de las entradas. Este manómetro está protegido contra sobrepresiones debidas a fluctuaciones de servicio de corta duración. Caso de una prolongada sobrepresión unilateral, las juntas tóricas (o-ring) pueden adherirse fuertemente a los cierres y no separarse correctamente cuando disminuye la presión diferencial.

Grado de protección - Indicado según los requerimientos de la norma CEI EN 60529. Hace referencia a la condición de anillo cerrado herméticamente con tapones integrales situados en sus asientos. Los valores se indican en la siguiente tabla:

Ejecución	Grado IP (Caja instrumento)
2G2-2G0	IP 55 (seco)
2D2-2D0	IP65/67 (seco) (llena)
2D6	IP65/67 (llena)
2D5	IP65/67 (ventilado)

Cajas con baño amortizante - El líquido de relleno se utiliza generalmente para amortiguar las vibraciones de las partes móviles debidas a vibraciones y/o pulsaciones. Se necesita mucha atención en la elección del líquido humectante, si se usa con fluidos oxidantes como oxígeno, cloro, ácido nítrico, peróxido de hidrógeno, etc. De hecho, en presencia de agentes oxidantes, existe un riesgo potencial de reacción química, ignición y explosión del instrumento. En este caso, se deben utilizar líquidos de relleno a base de flúor o cloro. Para contener el líquido amortiguador dentro de la caja, los instrumentos se fabrican y envían en ejecución sellada. Se debe prestar especial atención a la naturaleza del líquido de llenado y sus límites de uso de acuerdo con la temperatura ambiente.

Líquidos amortizantes	Temperatura ambiente
Glicerina 98 %	0...60°C

Acetate silicónico	-20...60°C
Acetate silicónico de baja temperatura	-60...60°C
Fluido fluorado	-20...60°C

Instrumentos de doble membrana: los instrumentos de doble membrana (MD15-MD16-MD17) se caracterizan por el llenado del circuito interno con aceites especiales. Si se prevé el uso con fluidos oxidantes como oxígeno, cloro, ácido nítrico, peróxido de hidrógeno, etc., es necesario elegir el instrumento con llenado del circuito interno en fluido neutro fluorado.

9. Utilizaciones erróneas

Las aplicaciones siguientes pueden ser potencialmente peligrosas y deben ser cuidadosamente consideradas:

- sistemas con fluidos corrosivos, líquidos o gaseosos (1)
- sistemas de oxígeno (2)
- sistemas en los que la intercambiabilidad de instrumentos podría dar lugar a una contaminación peligrosa (2)
- sistemas que contienen fluidos, líquidos o gaseosos tóxicos o radiactivos (2)
- sistemas con vibraciones (3)
- sistemas que contienen fluidos combustibles / inflamables (4)
- sistemas con vapor a presión (5)
- sistemas con gases comprimidos (1) (5)

Rotura por Corrosión (1) - Se produce cuando el material del elemento sensible se debilita por el ataque de los productos químicos corrosivos contenidos en el fluido de proceso o en el ambiente que rodea al sistema a presión. El daño se manifiesta en forma de numerosos pequeños puntos de fuga o en un principio de grieta por fatiga que sigue al debilitamiento del material. El elemento sensible se caracteriza generalmente por su reducido espesor, por lo que trabaja en unas condiciones de stress mecánico considerables. La compatibilidad química con el fluido de proceso debe, por este motivo, tenerse en consideración. Ninguno de los materiales de uso común puede considerarse inmune al ataque químico y varios factores pueden influir en la entidad de este fenómeno: concentración, temperatura y el tipo de mezcla de diferentes sustancias químicas.

Rotura por Explosión (2) - Se produce como consecuencia de una violenta liberación de energía térmica debida a una reacción química, como la compresión adiabática del oxígeno en presencia de hidrocarburos / aceites. Es generalmente aceptado que los efectos de este tipo de roturas no pueden ser previstos. Los instrumentos adecuados para uso con oxígeno, incluyen la leyenda "Oxigen - Use no Oil" y/o el símbolo de una aceitera barrada en la esfera y para los modelos de doble membrana el relleno del sistema de medida se realiza con un fluido fluorado neutro.



Los instrumentos se suministran debidamente lavados y desengrasados utilizando los productos adecuados y embalados en bolsas de polietileno. El usuario debe tomar las precauciones necesarias para que el nivel de limpieza de la conexión a proceso y del elemento sensible se mantenga después del desembalado del instrumento.

Rotura por Vibraciones (3) - La forma más común de rotura por vibraciones se debe a un anormal desgaste de las piezas móviles que, primeramente se manifiesta con una pérdida gradual de precisión hasta llegar a la total falta de movimiento de la aguja indicadora.

Rotura por agrietamiento (4) - Cuando el uso sea incorrecto o cuando se producen grietas o rotura del elemento sensible, si el fluido medido es combustible / inflamable y la medición es continua, se puede generar una atmósfera explosiva dentro o alrededor de la caja del instrumento. En estos casos es de vital importancia disponer de un apropiado programa de mantenimiento que lleve a la sustitución del instrumento usado, antes de que se produzcan las fugas.

Temperatura (5) - Las temperaturas interna y superficial del instrumento pueden aumentar notablemente como resultado de una rápida compresión del gas medido, o por la onda de impacto del líquido medido. La sobretemperatura interna generada por la onda adiabática o por la onda de impacto puede dar lugar a la combustión espontánea de los fluidos medidos o a la inflamación de la atmósfera explosiva en el exterior de la caja. La temperatura superficial no podrá ser superior al valor permitido por la clase de temperatura requerida en la zona donde se instala el instrumento.

10. Transporte

Los instrumentos pueden perder sus características durante el transporte a pesar de un embalaje adecuado, por lo que deben de controlarse antes de su utilización.

La correcta calibración puede verificarse también excluyendo el manómetro del proceso mediante la válvula de corte y verificando que la aguja indicadora quede en el cero, una vez efectuada la purga correspondiente (excepto cuando la temperatura difiera mucho de 20 °C). Cuando con esta operación la aguja no vuelve a cero significa que el instrumento ha sufrido un daño importante y que es necesario efectuar su revisión / mantenimiento.

11. Conservación

Los instrumentos deben de conservarse en su embalaje standard original hasta su instalación y en espacios cerrados protegidos de la humedad. Si los instrumentos están embalados de modo especial (cajas de madera con revestimiento de papel embreado o sacos barrera) se recomienda mantenerlos, cuando sea posible, en espacios cerrados y siempre protegidos de los agentes atmosféricos. Las condiciones de los materiales embalados deben de verificarse cada 3-4 meses, especialmente si las cajas están expuestas a la intemperie. La temperatura de la zona de almacenamiento deberá estar entre -20°C y 65°C, excepto cuando se especifiquen otras condiciones en los folletos descriptivos de n/ catálogo.

12. Instalación

Los manómetros diferenciales serie MD ejecuciones 2G2, 2G0, 2D2, 2D0, 2D5 y 2D6 deben instalarse de acuerdo con las prescripciones de la Norma Europea EN837-2, teniendo cuidado de evitar conexiones mecánicas flojas.

Instalar el instrumento en una posición en la que la inducción magnética o electromagnética, las radiaciones ionizantes, los ultrasonidos y la exposición al sol no aumenten su temperatura superficial.

Los fluidos a medir no deben contener sólidos en suspensión, burbujas de aire o gas no disueltos. Para facilitar las operaciones de mantenimiento, se deben de instalar válvulas de corte entre el instrumento y el proceso (válvulas de raíz) así como una válvula de intercomunicación de 3 vías (manifold) para la puesta en servicio del instrumento. Se recomienda fijar el instrumento mediante un soporte para montaje a pared o sobre tubería.

Se recomienda el montaje del instrumento en posición vertical.

La conexión de presión debe ser hermética. Si la conexión a proceso es una rosca cilíndrica, el cierre se realiza mediante una junta que se coloca entre las dos superficies de cierre. Si la conexión es una rosca cónica, el cierre se realiza simplemente con el roscado de la conexión, mínimo 5 hilos completos, previo recubrimiento con cinta de PTFE de la rosca macho (ver fig.)



En ambos casos, la fuerza de apriete debe de aplicarse mediante dos llaves, una sobre los 2 planos de la conexión a proceso del instrumento y la otra sobre la toma de presión. Cuando se presurice el sistema por primera vez se debe verificar la estanqueidad de la conexión. Verificar la correcta instalación del instrumento así como la correcta fijación de los accesorios.

Efecto de las columnas de líquido - El instalador debe de tener en cuenta que, si el instrumento está sometido a la carga de una columna de líquido, debe de calibrarse para compensar dicho efecto. Esto se produce cuando el instrumento está montado por encima o por debajo de la salida de presión a la que está conectado (Fig. 1,2). Cuando se trata de gas o vapor este efecto no se produce. En este caso se recomienda el montaje del instrumento por encima de la toma de presión, para evitar que eventuales condensaciones puedan alterar los valores medidos. Para mediciones de nivel de líquidos con manómetros diferenciales es necesario que el punto de conexión del instrumento esté como mínimo 50 cm. por debajo del nivel mínimo del depósito y que la diferencia de altura entre el nivel mínimo del depósito y el nivel del

pote de condensación sea igual o ligeramente inferior a la escala diferencial del instrumento.

Temperatura - No se debe permitir que el fluido se congele o cristalice dentro del elemento sensible.

Sin embargo, si el instrumento se utiliza para medir puntos de alta temperatura, se recomienda el uso de un capilar. Un tubo de aproximadamente 1,5 a 2 metros de longitud reduce la temperatura de funcionamiento real aproximadamente a la del medio ambiente. Si la naturaleza del fluido no permite el uso de un tubo de sección pequeña, a menudo es necesario insertar un separador con un capilar que conecte el fluido del proceso y el instrumento, siempre que el fluido de la transmisión sea adecuado para la temperatura del fluido que se está utilizando en el proceso.

Compresión adiabática - Para fluidos gaseosos que se comprimen con rapidez, es necesario reducir la velocidad de variación de la presión al objeto de que la máxima temperatura superficial se mantenga dentro del rango permitido. La presión del fluido gaseoso debe de aumentar con la mayor lentitud posible. Deben de utilizarse tornillos de restricción o amortiguadores dimensionados de forma que se logre un tiempo de subida ≤ 1 segundo para valores de presión $\leq 80\%$ del valor fondo escala.

Stress mecánico - Los instrumentos no deben estar sometidos a stress mecánico. Si los puntos de instalación están sometidos a tensiones mecánicas, los instrumentos deben montarse a distancia, conexionándolos mediante tubos flexibles - Los instrumentos deben de seleccionarse entre aquellos provistos de fijación para montaje en superficie, pared o panel.

Vibraciones - Cuando el soporte del instrumento está sometido a vibraciones pueden considerarse varias soluciones, tales como: a) la utilización de instrumentos con baño amortizante; b) montaje a distancia de los instrumentos y conexionado mediante tubos flexibles (para vibraciones fuertes o irregulares). La presencia de vibraciones se detecta por las continuas y a menudo irregulares oscilaciones de la punta de la aguja indicadora.

Presiones dinámicas y cíclicas - No son permitidas.

Equipotencialidad - El instrumento debe hacerse equipotencial en el equipo sobre el que va montado, a través del contacto ohmico entre la conexión roscada y la toma de presión que debe ser metálica y con conexión a tierra.

13. Accesorios

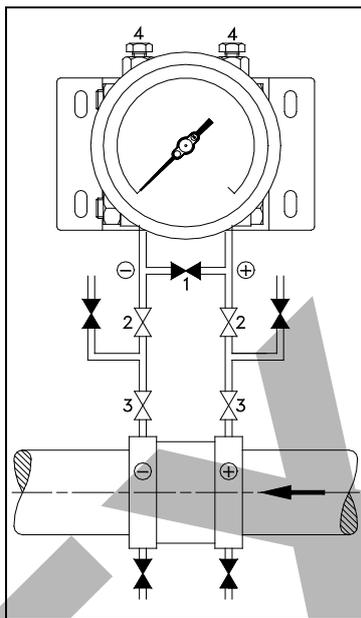
Separadores de fluido: Utilizados conjuntamente con los capilares de conexión, son necesarios para la transmisión de la presión de fluidos de proceso corrosivos, a alta temperatura, con viscosidad elevada o cristalizables.

Otros accesorios disponibles: Válvulas, tubos sifones, amortiguadores de pulsaciones, accesorios para tubería, etc.

14. Uso

El usuario debe ser consciente de los riesgos debidos a las características químicas y físicas de los gases, vapores y /o polvos presentes en la planta y efectuar una profunda verificación preliminar antes de la puesta en servicio del instrumento.

Puesta en servicio - La puesta en servicio del instrumento debe de efectuarse siempre con cuidado, al objeto de evitar golpes de presión o variaciones imprevistas de la temperatura. A pesar de la alta resistencia de este instrumento a la sobrecarga sobre ambas entradas, es necesario accionar las válvulas al objeto de evitar en lo posible sobrecargas unilaterales. Las válvulas de corte deben de abrirse lentamente. Antes de proceder a todos los ajustes del instrumento, asegurarse de que la línea de conexión esté de acuerdo con los esquemas ilustrativos (fig. 1, 2 6 3) y en particular, verificar la ausencia de estrangulamientos, sedimentos, burbujas de aire o condensado que falsearían los valores medidos.



Seguir las instrucciones siguientes:

1. abrir la válvula de intercomunicación (by-pass) "1";
2. abrir la válvula de raíz "3";
3. abrir la válvula de interceptación "2" de la toma positiva (+) y el instrumento indicará una presión igual a cero.;
4. cerrar la válvula de intercomunicación (by-pass) "1";
5. abrir la válvula de interceptación "2" de la toma negativa (-).

Regulación del cero:

1. Cerrar las válvulas de interceptación "2" de la toma positiva (+) y negativa (-);
2. abrir la válvula de intercomunicación (by-pass) "1";
3. Si después de esta operación no se logra la puesta a cero, se deberán abrir los tapones de purga situados en la parte superior o lateral de los bloques que contienen el elemento sensible y controlar que las cámaras de presión estén completamente llenas del fluido de proceso y si fuese necesario rellenarlas.
4. Si una vez efectuada la purga la aguja indicadora queda desplazada del cero con un valor no superior al 10 % del valor fondo escala, deberá procederse a la regulación del cero actuando sobre la regulación micrométrica de la aguja. Caso de que no se lograse la puesta a cero, se recomienda devolver el instrumento al fabricante.

15. Disfunciones

- Sin indicación (aguja a cero): Válvula de raíz cerrada.
- Indicación constante de un mismo valor: Conductos de presión obstruidos. Válvula de raíz cerrada.
- Indicación fija fuera de la escala graduada: Sobrepresión, error de lectura temporal o permanente.
- Error de indicación superior al declarado para el instrumento: Alteración de la calibración.
- Oscilaciones rápidas de la aguja indicadora: Pulsaciones destructivas del fluido de proceso. Vibraciones mecánicas destructivas.

16. Mantenimiento

El mantenimiento de las características iniciales de las construcciones mecánicas debe de garantizarse por medio de un programa de mantenimiento específico, elaborado y gestionado por técnicos calificados. Las construcciones mecánicas deben de mantenerse al objeto de evitar los peligros derivados de las altas temperaturas y los riesgos de incendio y de explosión derivados de cualquier anomalía que pueda surgir durante su

funcionamiento.

Control visual - El visor no debe mostrar fisuras. Los tapones de seguridad y de llenado deben de estar colocados en la posición correcta.

Control periódico - Los instrumentos utilizados en plantas con condiciones severas (vibraciones, presiones pulsantes, fluidos corrosivos, combustibles / inflamables) deben sustituirse de acuerdo con la frecuencia prevista en el programa de mantenimiento de la planta. Cuando no esté previsto por el programa de mantenimiento, se recomienda controlar cada 3/6 meses la integridad del elemento sensible, la precisión de lectura, el nivel de corrosión del elemento sensible (para separadores de fluido), la estanqueidad de las juntas y la presencia de condensado en el interior de la caja. Si el instrumento presenta una disfunción, es necesario proceder a una verificación fuera del programa de mantenimiento.

Los depósitos de polvo no deben superar un espesor de 5 mm. Cuando esto suceda debe de procederse a la limpieza del instrumento. Utilice un paño humedecido en una solución de agua y jabón.

Desmontaje - No afloje los tornillos de los bloques que contienen el elemento sensible.

Los instrumentos deben aislarse del proceso cerrando la válvula de raíz y la presión en el interior del instrumento debe reducirse a cero abriendo los dispositivos de purga previstos en la instalación. El fluido de proceso residual que queda en la conexión a proceso no debe dispersarse en el ambiente, al objeto de evitar contaminación o daños a las personas. Cuando sean fluidos peligrosos o tóxicos deben de manejarse con cuidado.

Control detallado - El fluido de prueba debe ser compatible con el fluido que se está midiendo en el proceso. No se deben usar fluidos que contengan hidrocarburos cuando los fluidos a medir sean oxígeno u otros oxidantes. Para verificar la integridad del elemento sensible, es necesario instalar el instrumento en un generador de presión interponiendo entre ambos una válvula de cierre. Someta al instrumento al valor máximo de presión admisible y aislalo del generador de presión con la válvula de cierre. Caso de que existan fugas en el elemento sensible, la aguja indicadora retornará lentamente a cero. Para verificar la precisión de la indicación se genera en el laboratorio una presión estable que se aplica al instrumento a controlar y a un patrón/primario de presión. La precisión de este último tiene que ser 4 veces mejor que la precisión nominal del instrumento a controlar. La comparación de los valores indicados por los dos instrumentos tanto en subida como en bajada, en varios ciclos, permite establecer la no-linealidad, la histéresis y la repetibilidad del instrumento objeto de control.

Verificar la integridad de las juntas y el consiguiente grado de protección IP.

Recalibrado - Si los resultados de la verificación de la calibración muestran valores que difieren de los valores nominales indicados en catálogo, el instrumento debe recalibrarse. Se recomienda devolver el instrumento a NUOVA FIMA para esta operación.



El uso de instrumentos sobre los que se hayan efectuado trabajos no autorizados explícitamente por NUOVA FIMA excluye cualquier responsabilidad de la misma y dará lugar a la anulación de la correspondiente Declaración de Conformidad CE así como de la garantía contractual.

17. Demolición

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

DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ EU DECLARATION OF CONFORMITY Direttiva 2014/34/UE – Directive 2014/34/EU

**Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in
atmosfera potenzialmente esplosiva**

**Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive
atmospheres.**

NUOVA FIMA s.r.l. dichiara sotto la propria responsabilità che i manometri differenziali in esecuzione 2G2, 2G0, 2D0, 2D2, 2D5 e 2D6 di seguito elencati sono in accordo con la direttiva

NUOVA FIMA s.r.l. declares on its sole responsibility that the following differential pressure gauges 2G2, 2G0, 2D0, 2D2, 2D5 and 2D6 version comply with the above-mentioned directive

Modello Model	DN DS	Campo Range	Tipo custodia Case type	Versione Version	Marcatura Marking
MD13	150	Tutti All	Secco IP55 Dry IP55	2G2	 II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
MD15 MD16 MD17	100 150	Tutti All	Secco IP55 Dry IP55	2G0	 II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb 0°C ≤ Ta ≤ 60°C
MD13	150	Tutti All	Secco IP65/67 Dry IP65/67	2D2	 II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C...T450°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
			Riempita Filled		
MD13	150	Tutti All	Riempita Filled	2D0	 II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C...T450°C Db 0°C ≤ Ta ≤ 60°C
MD15 MD16 MD17	100 150	Tutti All	Secco IP65/67 Dry IP65/67		
			Riempita Filled		
MD 13	150	Tutti All	Ventilata Vented	2D5	 II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C...T450°C Db -53°C ≤ Ta ≤ 60°C
			Riempita Filled	2D6	

Norme di riferimento - Reference standards

- UNI EN 1127-1:2019
- UNI CEI EN ISO 80079-36:2016
- UNI CEI EN ISO 80079-37:2016

Il fascicolo tecnico è depositato presso l'Organismo Notificato:
The technical file is recorded at the following Notified Body:

ICIM – 0425

Il fascicolo tecnico è denominato:
The technical file is named:

TF9 (2008 ATEX 1808)

La revisione e la data di revisione sono:
The revision number and the revision date are:

Rev.1 – 11/01/2021

Il controllo della fabbricazione interna degli strumenti è assicurato dal Sistema Qualità secondo ISO 9001:2015 operante in azienda e certificato da ICIM SpA.

The internal manufacturing process of the instruments is controlled and guaranteed by the current company Quality System according to ISO 9001:2015 and certified by ICIM SpA.

Invorio, 29/01/2021

NUOVA FIMA
Responsabile ATEX-ATEX Responsible
F. Zaveri

Il presente documento non può essere riprodotto senza autorizzazione di NUOVA FIMA s.r.l.
This document cannot be reproduced without NUOVA FIMA authorization.

Data di emissione 29/01/2021

Edizione 7

Rilasciato da resp. ATEX F. Zaveri