

Indice

1. NOTE SULLA SICUREZZA	1
2. DIRETTIVE	1
3. NORMATIVE	1
4. PRINCIPIO OPERATIVO	1
5. MATERIALI	1
6. FOGLIO DI CATALOGO	1
7. FUNZIONE	1
8. LIMITI DI IMPIEGO	1
9. IMPIEGHI ERRATI	1
10. TRASPORTO	1
11. CONSERVAZIONE	2
12. INSTALLAZIONE	2
13. ACCESSORI	2
14. UTILIZZO	2
15. DISFUNZIONI	2
16. MANUTENZIONE	2
17. ROTTAMAZIONE	2

3. Normative

Gli strumenti NUOVA FIMA sono progettati e costruiti in conformità alle prescrizioni di sicurezza contenute nelle normative internazionali vigenti, di cui compaiono estratti in questo manuale e che quindi devono essere conosciute e rispettate integralmente per poter effettuare l'installazione e la messa in servizio della strumentazione: 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. Tutti gli strumenti sono sottoposti a taratura con riferimento a campioni nazionali e/o internazionali secondo le regole definite dal sistema di gestione per la qualità UNI EN ISO 9001:2015

4. Principio operativo

L'elemento elastico a membrana si sposta linearmente in funzione della differenza delle pressioni applicate alle sue superfici. Un sistema di leverismi lo collega ad un movimento, che trasforma il movimento lineare in uno rotatorio, trasmettendolo ad un pignone. La lancetta indicatrice, calata sul pignone, indica il valore di pressione su una scala graduata incisa sul quadrante con una ampiezza di 180° o 270°.

5. Materiali

I materiali a contatto con il fluido di processo sono realizzati in acciaio inox AISI 316L, Monel 400 o Hastelloy C. La custodia è realizzata in acciaio inox AISI 304 o AISI316L. Le guarnizioni ed il tappo si sfiatano sono in EPDM, VITON o GOMMA SILICONICA. Il fluido di riempimento del sistema di misura nei modelli MD15, 16 e 17 può essere un fluido silicico o fluorurato. Il trasparente è in vetro temperato. Quadrante e lancetta sono in alluminio.

6. Foglio di catalogo

Informazioni dettagliate sulle caratteristiche costruttive e funzionali, nonché disegni di ingombro sono disponibili sui fogli di catalogo dei manometri MD esecuzione 2G2 e 2G0 per Gas, e 2D2, 2D0, 2D5 e 2D6 per Gas e Polveri:

FOGLI DI CATALOGO	
Mod.	DN
MD13	150
MD15 - MD16 - MD17	100-150

7. Funzione

La funzione propria è quella di indicazione locale o remota di un valore differenziale di pressione. Lo strumento non ha sorgenti di innesco né durante il funzionamento normale né durante la disfunzione, e va utilizzato dentro ai limiti di impiego ed evitando gli impieghi errati, di seguito descritti:

8. Limiti di impiego

Massima temperatura superficiale - Non è dovuta al funzionamento dello strumento, ma unicamente alla temperatura del fluido. La temperatura risultante dalla combinazione delle temperature ambiente e fluido di processo, deve risultare inferiore a quella della classe di temperatura ATEX, e non causare problemi funzionali allo strumento. La temperatura del fluido di processo (Tp) deve quindi essere mantenuta entro i valori indicati in tabella:

Classe (Tmax)	Tp (°C)	
	Tipo custodia: a secco	Tipo custodia: ventilata / riempita
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 - Lo strumento progettato per essere utilizzato in sicurezza con Temperatura ambiente:

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

Modello - Il tipo di fluido da misurare e la massima pressione statica sono parametri fondamentali per la sicurezza. Per la scelta di uno strumento adeguato consultare la tabella seguente:

Mod.	PN (1)	Principio operativo	Tipo fluido
MD13	100	Membrana singola	Liquidi
MD15	200	Membrana doppia	Liquidi / gas
MD16	100		
MD17	400		

(1) Pressione statica max in bar, in funzione del campo scala. Vedere tabelle sui fogli di catalogo

Pressione di funzionamento - Lo strumento è progettato per funzionare con una pressione differenziale statica pari al 100% del fondo scala. Quando la pressione è dinamica o pulsante la pressione di funzionamento non può superare il 90% del fondo scala.

Compatibilità chimica - Verificare il grado di compatibilità chimica tra fluido di processo e materiali delle parti bagnate, e tra atmosfera e materiali delle parti esposte. Verificare anche il grado di compatibilità chimica tra i fluidi di processo e il fluido di riempimento del sistema di misura. Scegliere il grado di protezione IP65/67 per una migliore protezione. Questa costruzione meccanica può essere utilizzata con fluidi di processo compatibili con l'acciaio inox AISI 316L, oppure con Monel 400 o Hastelloy C se richiesto. In tutti gli altri casi occorre richiedere i manometri assemblati a separatori di fluido, con parti bagnate in materiale adatto.

Pressione ambiente - Lo strumento è progettato per funzionare con pressioni atmosferiche comprese tra 0,8 e 1,1 bar.

Massima pressione ammissibile - La massima pressione ammissibile (PS) in un assieme è in funzione di quella applicabile a ciascun componente. Per determinare la PS di un assieme, considerare il valore più basso tra quelli riferibili ai vari componenti. Per operare in sicurezza, la PS di un assieme non deve mai essere superata.

Per conoscere la massima pressione ammissibile dei prodotti a catalogo, consultare le schede tecniche relative sul sito www.nuovafima.com. Per prodotti non presenti sul catalogo NUOVA FIMA, considerare quanto specificato sui documenti contrattuali.

Sovrapressione o Pressione Statica - Chiamasi bilaterale quando risulta applicata su entrambi gli ingressi contemporaneamente ed unilaterale se applicata su un solo ingresso. La protezione contro la sovrappressione è prevista per disturbi di servizio di breve durata. In caso di prolungata sovrappressione unilaterale, gli O-ring di tenuta possono aderire molto fortemente ai fermi, tanto da non staccarsi regolarmente anche al diminuire della pressione differenziale.

Grado di protezione - Indicato come da prescrizioni normative CEI EN 60529. Si riferisce alla condizione di anello ermeticamente chiuso, tappi integri e posizionati nella propria sede. Valori visibili in tabella:

Esecuz.	Grado IP (tipo di custodia)
2G2-2G0	IP 55 (secco)
2D2-2D0	IP65/67 (secco) (riempita)
2D6	IP65/67 (riempita)
2D5	IP65/67 (ventilata)

Custodie riempite di Liquido - Il liquido di riempimento è generalmente utilizzato per smorzare le vibrazioni delle parti in movimento dovute a vibrazioni e/o pulsazioni. Occorre molta attenzione nella scelta del liquido ammortizzante, se l'utilizzo è previsto con fluidi ossidanti come ossigeno, cloro, acido nitrico, perossido d'idrogeno, etc. Alla presenza di agenti ossidanti infatti, esiste un rischio potenziale di reazione chimica, accensione ed esplosione dello strumento. In questo caso devono essere utilizzati liquidi di riempimento a base di fluoro o cloro. Per contenere il liquido ammortizzante all'interno della custodia, gli strumenti sono costruiti e spediti in esecuzione sigillata. Particolare attenzione va riposta sulla natura del liquido di riempimento, e sui loro limiti d'utilizzo in funzione della temperatura ambiente.

Liquidi di riempimento	Temperatura ambiente
Glicerina 98 %	+0°C...+60°C
Olio silicico	-20°C...+60°C
Olio silicico per basse temperature	-60°C...+60°C
Fluido fluorurato	-20°C...+60°C

Strumenti a doppia membrana - Gli strumenti a doppia membrana (MD15-MD16-MD17) sono caratterizzati dal riempimento del circuito interno con appositi oli. Se l'utilizzo è previsto con fluidi ossidanti come ossigeno, cloro, acido nitrico, perossido d'idrogeno, etc, è necessario scegliere lo strumento con riempimento del circuito interno in fluido neutro fluorurato.

9. Impieghi errati

Le applicazioni seguenti possono dimostrarsi potenzialmente pericolose e devono essere attentamente considerate:

- sistemi con fluidi corrosivi, liquidi o gassosi (1)
- sistemi con ossigeno (2)
- sistemi dove l'intercambiabilità degli strumenti potrebbe dare luogo a pericolose contaminazioni (2)
- sistemi contenenti fluidi tossici o radioattivi, liquidi o gassosi (2)
- sistemi con vibrazioni (3)
- sistemi contenenti fluidi combustibili/infiammabili (4)
- sistemi con vapore in pressione (5)
- sistemi con gas compressi (1) (5)

Rottura per corrosione (1) - Si verifica quando il materiale dell'elemento sensibile è sottoposto ad attacco chimico da parte delle sostanze contenute nel fluido da misurare o nell'ambiente circostante il sistema in pressione. Il danno si manifesta sotto forma di perdita puntiforme, o un principio di cricca da fatica in seguito all'indebolimento del materiale. L'elemento sensibile è generalmente caratterizzato da ridotto spessore, e lavora quindi in condizioni di notevole stress meccanico. La compatibilità chimica con il fluido da misurare deve perciò essere presa in considerazione. Nessuno dei comuni materiali può considerarsi immune dall'attacco chimico e vari fattori ne influenzano l'entità: concentrazione, temperatura e tipo di miscela tra varie sostanze chimiche.

Rottura per esplosione (2) - Si verifica in seguito al rilascio violento di energia termica dovuta a reazioni chimiche, come quella della compressione adiabatica dell'ossigeno alla presenza di idrocarburi / oli. E' generalmente accettata l'impossibilità di prevedere gli effetti di questo danno. Gli strumenti adatti per impiego su ossigeno riportano la scritta "Oxygen - Use no Oil" e/o il simbolo dell'oliatore sbracciato sul quadrante e nei modelli con doppia membrana il riempimento tra le membrane realizzato con apposito fluido neutro fluorurato.



Vengono tutti forniti opportunamente lavati e sgrassati con prodotti idonei e imballati in sacchetti di polietilene. L'utente userà le dovute cautele in modo che, il livello di pulizia dell'attacco e dell'elemento elastico, siano mantenuti dopo la rimozione dello strumento dal proprio imballo

Rottura per Vibrazioni (3) - Il più comune modo di rottura per vibrazioni è causato da una usura abnorme delle parti in movimento, che dapprima si manifesta come graduale perdita di precisione, per arrivare poi ad una totale mancanza di movimento della lancetta indicatrice.

Rottura per fessurazione (4) - Quando l'impiego si dimostra errato e si verifica una fessurazione/rottura dell'elemento sensibile, se il fluido misurato è combustibile/infiammabile e la misurazione di tipo continuo, si può generare un'atmosfera esplosiva dentro ed attorno la custodia dello strumento. In questo caso è di assoluta importanza un appropriato programma di manutenzione che porti alla sostituzione degli strumenti usurati prima che si verifichino tali perdite.

Temperatura (5) - Le temperature interna e superficiale dello strumento possono aumentare notevolmente in seguito a rapida compressione del gas misurato, od all'onda d'urto del liquido misurato. La sovratemperatura interna generata da compressione adiabatica o da onda d'urto può indurre autoaccensione nei fluidi misurati, oppure accensione dell'atmosfera esplosiva esterna la custodia. La temperatura superficiale non può eccedere il valore consentito dalla classe di temperatura richiesta nell'area di installazione.

10. Trasporto

Gli strumenti possono perdere le loro caratteristiche durante il trasporto nonostante un adeguato imballaggio e dovrebbero essere controllati prima dell'uso. La corretta calibrazione può essere verificata anche escludendo lo strumento dal processo per mezzo della

1. Note sulla sicurezza

La sicurezza deriva da un'attenta scelta del modello e installazione nel sistema dello strumento, nonché dal rispetto delle procedure di manutenzione stabilite dal costruttore. La responsabilità della corretta installazione e manutenzione è interamente dell'utilizzatore.

Questo manuale di istruzioni fa parte integrante della fornitura: leggerne attentamente le istruzioni prima di installare ed utilizzare lo strumento. Conservarlo poi in luogo sicuro.

Per scegliere correttamente le caratteristiche costruttive e funzionali degli strumenti si raccomanda di consultare i fogli di catalogo nella loro versione più aggiornata, disponibile on-line sul sito www.nuovafima.com



Un uso improprio può risultare dannoso allo strumento, causare rotture e possibili danni al personale e all'impianto.

Le persone addette alla scelta, installazione e manutenzione, debbono essere in grado di riconoscere le condizioni che influenzeranno negativamente la capacità dello strumento di realizzare la propria funzione e potranno condurre ad una sua rottura prematura. Debbono perciò essere tecnici qualificati, addestrati ad espletare le procedure previste nei regolamenti impiantistici.

2. Direttive

I manometri serie MD differenziali sono conformi ai Requisiti Essenziali di Salute e Sicurezza previsti dalla Direttiva Europea 2014/34/UE per gli apparecchi del Gruppo II, categoria 2G o 2GD, classe di temperatura T6...T1

ESECUZIONE	MARCATURA
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 e polveri)	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
2D0 (gas e polveri)	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db 0°C ≤ Ta ≤ 60°C
2D5 (gas e polveri)	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 e polveri)	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

Questo strumento NON è idoneo per ZONE 0 e 20.

A questo prodotto non è applicabile la direttiva EMC 2014/30/UE sulla compatibilità elettromagnetica.

A fronte della direttiva PED 2014/68/UE i manometri differenziali NUOVA FIMA sono classificati in 2 categorie:

- PS <=200 bar tali strumenti devono essere progettati e fabbricati secondo una "Corretta Prassi costruttiva" (SEP-Sound Engineering Practice).
- PS >200 bar tali strumenti devono soddisfare i requisiti essenziali di sicurezza previsti dalla direttiva PED, sono classificati in Categoria I e sono certificati secondo il Modulo A.

valvola d'intercettazione, e verificando che la lancetta ricada entro il segno posto sullo zero dopo l'operazione di spurgo del ramo (salvo che la temperatura sia molto diversa da 20°C). Un mancato ritorno a zero dell'indice significa un importante danno allo strumento e la necessità di procedere alla manutenzione dello stesso.

11. Conservazione

Gli strumenti devono essere conservati nell'imballo originale standard fino all'installazione, e devono essere sistemati in locali chiusi ed al riparo dall'umidità. Se gli strumenti sono imballati in modo speciale (in casse di legno rivestite di carta catramata o in sacchi barriera), è sempre opportuno riportarli in locali possibilmente chiusi e in ogni caso al riparo dagli agenti atmosferici; le condizioni dei materiali imballati devono essere verificate ogni 3-4 mesi, specie se le casse sono sottoposte all'azione degli agenti atmosferici. La temperatura dell'area di stoccaggio dovrà essere compresa tra -20 e +65 °C salvo diversamente specificato sui fogli di catalogo relativi.

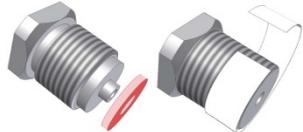
12. Installazione

I manometri differenziali serie MD esecuzioni 2G2, 2G0, 2D2, 2D0, 2D5 e 2D6, devono essere installati in accordo alle prescrizioni delle Norme Europee EN837-2, facendo attenzione ad evitare connessioni meccaniche lasche.

Scegliere una posizione di installazione tale che induzione magnetica ed elettromagnetica, radiazioni ionizzanti, ultrasuoni ed esposizione solare non aumentino la temperatura superficiale dello strumento.

I fluidi da misurare non devono contenere solidi in sospensione, bolle d'aria o gas non disciolti. Per facilitare la rimozione a scopi di manutenzione, devono essere inserite delle valvole di intercettazione tra lo strumento e l'impianto (valvole di radice), ed un manifold a 3 vie per la messa in servizio dello strumento. Si raccomanda di fissare lo strumento tramite staffa per montaggio a muro o a palina. Si raccomanda il montaggio dello strumento in posizione verticale.

L'attacco di pressione deve essere a tenuta stagna. Se la filettatura dell'attacco a pressione è cilindrica, la tenuta viene realizzata tramite guarnizione ad anello stretta tra le due facce piane di tenuta. Se la filettatura dell'attacco a pressione è conica, la tenuta viene realizzata tramite l'avvitamento dell'attacco sulla presa, per almeno 5 filetti completi, e dopo aver realizzato una nastratura di PTFE sul filetto maschio prima dell'accoppiamento (vedi fig.)



In entrambi i casi, occorre applicare il momento torcente tramite due chiavi, una applicata sulle facce piane dell'attacco al processo dello strumento, e l'altra su quelle della presa di pressione. All'atto della prima messa in pressione, si deve verificare che l'attacco sia a tenuta stagna. Verificare la corretta installazione e il corretto fissaggio degli accessori.

Effetto delle colonne di liquido - L'installatore deve essere a conoscenza del fatto che, se sullo strumento agisce il carico derivante da una colonna di liquido, si deve effettuare la calibrazione compensando tale influenza. Ciò si verifica quando lo strumento misura dei liquidi ed è montato in posizione sovrastante o sottostante alla presa di pressione alla quale è collegato. Nel caso di gas o vapore ciò non si verifica. In questo caso si raccomanda il montaggio dello strumento in posizione sovrastante rispetto alla presa di pressione, per evitare che eventuali condense alterino i valori. Per le misurazioni di livello di liquidi con manometri differenziali, è necessario che il punto di installazione dello strumento sia almeno 50 cm. al di sotto del livello minimo del serbatoio, e che la differenza di altezza tra il

livello minimo del serbatoio e il livello del barilotto di condensa sia uguale o leggermente inferiore al campo scala differenziale dello strumento.

Temperatura - All'interno dell'elemento sensibile non deve essere consentito al fluido di gelare o cristallizzare. Tuttavia, se lo strumento è utilizzato per misurare punti ad alta temperatura, si raccomanda l'impiego di un capillare. Un tubetto di circa 1,5-2 Mt. di lunghezza riduce la temperatura d'esercizio effettiva approssimativamente a quella dell'ambiente. Qualora la natura del fluido non consenta l'impiego di un tubo di ridotta sezione, è spesso necessario inserire un separatore con capillare di collegamento tra il fluido di processo e lo strumento, a condizione che il fluido di trasmissione sia adatto alla temperatura del fluido di processo.

Compressione adiabatica - Per fluidi gassosi in rapida compressione, occorre abbassare la velocità di variazione della pressione affinché la temperatura massima superficiale si abbassi entro al campo permesso. La pressione del fluido gassoso deve aumentare con la massima lentezza possibile: devono essere installate strozzature o smorzatori opportunamente dimensionati fino a raggiungere dei tempi di salita ≤ 1 sec. per gradini di pressione ≤ 80% del valore di fondo scala.

Sollecitazioni meccaniche - Gli strumenti non devono essere soggetti. Se i punti di installazione sono soggetti a sollecitazioni meccaniche, gli strumenti devono essere montati a distanza e collegati mediante tubi flessibili. - Gli strumenti devono essere scelti tra quelli provvisti di ancoraggio per montaggio a parete, a pannello o a quadro.

Vibrazioni - Quando il supporto effettivo dello strumento è soggetto a vibrazioni, possono essere prese in considerazione soluzioni diverse quali:

- impiego di strumenti a riempimento di liquido;
- strumenti montati a distanza e collegati mediante tubi flessibili (per vibrazioni forti o irregolari). La presenza di vibrazioni può essere rilevata da continue oscillazioni, spesso irregolari, della punta dell'indice.

Pressioni dinamiche e cicliche - Non sono ammesse.

Equipotenzialità - Lo strumento va reso equipotenziale all'impianto sul quale viene installato attraverso il contatto ohmico tra attacco al processo filettato e presa di pressione. Quest'ultima deve essere metallica e connessa a terra.

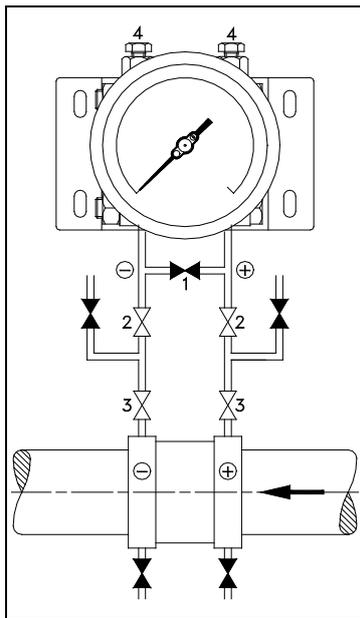
13. Accessori

Separatori di fluido: utilizzati congiuntamente a capillari di collegamento, trasmettono la pressione di fluidi di processo corrosivi, caldi, a viscosità elevata o cristallizzabili. Sono disponibili anche valvole, ricci, sifoni e raccorderia e tubetti di collegamento.

14. Utilizzo

L'utilizzatore deve essere a conoscenza dei rischi dovuti alle caratteristiche chimiche e fisiche dei gas, vapori e/o polveri presenti nell'impianto.

Messa in servizio - La messa in servizio deve sempre essere eseguita con attenzione per evitare colpi di pressione, o variazioni improvvise di temperatura. Malgrado l'alta resistenza al sovraccarico su entrambi i lati di questi strumenti, occorre azionare le valvole in modo da evitare il più possibile sovraccarichi unilaterali. Le valvole di intercettazione devono perciò essere aperte lentamente. Prima di procedere a tutte le regolazioni dello strumento, assicurarsi della conformità della linea di connessione agli schemi illustrati, in particolare verificare l'assenza di strozzature, sedimenti, bolle d'aria o condense che falserebbero i valori.



Seguire le seguenti istruzioni:

- aprire la valvola di by-pass "1";
- aprire la valvola di radice "3";
- aprire la valvola di intercettazione "2" del lato positivo (+) e lo strumento misurerà pressione uguale a zero;
- chiudere la valvola di by-pass "1";
- aprire la valvola di intercettazione "2" del lato negativo (-).

Regolazione dello zero:

- chiudere le valvole di intercettazione "2" dei lati positivo (+) e negativo (-);
- aprire la valvola by-pass "1";
- se l'azzeramento non viene ottenuto, occorre aprire i tappi di spurgo posti sulla parte superiore o laterale del blocco contenente l'elemento sensibile, controllare che le camere di pressione siano completamente riempite dal fluido di processo e eventualmente procedere alla ricarica;
- se dopo lo spurgo l'indice fosse spostato dallo zero di un valore non superiore al 10% del fondo scala, si proceda all'azzeramento agendo sulla regolazione micrometrica dell'indice stesso. Nel caso non si riuscisse ad ottenere l'azzeramento, si raccomanda di rimandare lo strumento al costruttore.

15. Disfunzioni

- Mancanza di indicazione (lancetta a zero)** : Valvola di radice chiusa.
- Indicazione fissa su un valore** : Condotti di pressione ostruiti. Valvola di radice chiusa.
- Indicazione fissa fuori dalla scala graduata** : Sovrappressione, errore di lettura temporaneo o permanente.
- Errore di indicazione superiore a quello dichiarato per lo strumento** : Alterazione della calibrazione.
- Rapide oscillazione della lancetta** : Pulsazione distruttiva del fluido di processo. Vibrazioni meccaniche distruttive.

16. Manutenzione

Il mantenimento nel tempo delle caratteristiche iniziali delle costruzioni meccaniche deve essere assicurato da un preciso programma di manutenzione, messo a punto e gestito da tecnici qualificati. Le costruzioni meccaniche devono essere mantenute in modo da prevenire i pericoli derivanti da temperature elevate, ed

i rischi di incendio e di esplosione derivanti da eventuali anomalie che si verificano nel loro esercizio.

Verifica visiva - Il trasparente non deve presentare incrinature. I tappi di sfiato e riempimento devono essere correttamente posizionati nelle loro sedi.

Verifica periodica - Per gli strumenti utilizzati su impianti con condizioni gravose (vibrazioni, pressioni pulsanti, fluidi corrosivi, combustibili/infiammabili) prevedere la loro sostituzione secondo la frequenza prevista dal programma di manutenzione. Qualora il programma di manutenzione non lo preveda, ogni 3/6 mesi di esercizio è raccomandato verificare l'integrità dell'elemento sensibile, la precisione di indicazione, il livello di corrosione dell'elemento sensibile (per separatori di fluido), la tenuta delle guarnizioni e la presenza di condensa all'interno della custodia. Se lo strumento presenta una disfunzione, occorre procedere ad una verifica fuori programma.

I depositi di polvere non devono superare lo spessore di 5 mm. sullo strumento. Qualora ciò avvenga è necessario procedere alla pulizia. Utilizzare un panno inumidito in una soluzione di acqua e sapone.

Smontaggio - Non allentare i bulloni delle piastre di contenimento dell'elemento sensibile.

Gli strumenti devono essere isolati dall'impianto tramite chiusura della valvola di radice, e la pressione all'interno dello strumento deve essere portata a zero tramite apertura dei dispositivi di spurgo predisposti sull'impianto. Il fluido di processo residuo all'interno dell'attacco al processo dello strumento non deve essere disperso nell'ambiente, per non causare inquinamento o danni alle persone. Nel caso questo sia pericoloso o tossico occorre maneggiare con cura.

Verifica dettagliata - Il fluido di prova deve essere compatibile con il fluido da misurare sul sistema in pressione. Fluidi contenenti idrocarburi non devono essere impiegati quando i fluidi da misurare sono ossigeno o altri ossidanti. Per verificare l'integrità dell'elemento sensibile, installare lo strumento sul generatore di pressione interponendo tra i due una valvola di intercettazione. Sottoporre lo strumento al valore massimo di pressione consentito ed escluderlo dalla sorgente di pressione tramite la valvola. Eventuali perdite dall'elemento sensibile si noteranno dal lento ritorno a zero della lancetta. Per verificare la precisione di indicazione un valore di pressione stabile viene generato in laboratorio, e applicato allo strumento in verifica e ad un campione/primario di pressione. La precisione di quest'ultimo deve essere 4 volte migliore della precisione nominale dello strumento in verifica. La comparazione dei valori indicati dai due strumenti durante la salita e la discesa in più cicli permette di valutare la non-linearità, l'isteresi e la ripetibilità dello strumento in verifica.

Verificare l'integrità delle guarnizioni e del grado di protezione IP conseguente.

Ricalibrazione - Qualora i risultati della verifica della calibrazione mostrino valori rilevati diversi da quelli nominali dichiarati a catalogo, lo strumento dovrà essere sottoposto a ricalibrazione. Si raccomanda di ritornare lo strumento a NUOVA FIMA per questa operazione.



L'uso di uno strumento oggetto di interventi non esplicitamente autorizzati da NUOVA FIMA esclude ogni responsabilità della stessa, e causerà l'invalidazione della relativa Dichiarazione CE di Conformità e della garanzia contrattuale.

17. Rottamazione

Si raccomanda di togliere il trasparente ed i tappi e poi rottamare come alluminio e acciaio inossidabile. Il fluido rimanente all'interno dello strumento può essere pericoloso o tossico.

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	  II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C...T450°C Db -60°C ≤ Ta ≤ 60°C

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