

Indice

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

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 termometri serie T installati tramite guaina termometrica (pозzetto) sono conformi ai Requisiti Essenziali di Salute e Sicurezza previsti dalla Direttiva Europea 2014/34/EU per gli apparecchi del Gruppo II, categorie 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 2D 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 2D 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 2D 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 2D Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -60°C ≤ Ta ≤ 60°C

Questi strumenti NON sono idonei per ZONE 0 e 20.

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

A fronte della direttiva PED 2014/68/EU i termometri NUOVA FIMA devono essere progettati e fabbricati secondo una "Corretta Prassi costruttiva" (SEP-Sound Engineering Practice).

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 però devono essere conosciute e rispettate integralmente per poter effettuare l'installazione e la messa in servizio della strumentazione: EN13190, EN1127-1, UNI CEI EN ISO 80079-36; UNI CEI EN ISO 80079-37. 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

Il sistema consiste in un bulbo termometrico, un capillare di trasmissione e una molla bourdon a spirale contenuta nella cassa dello strumento. Questo sistema viene pressurizzato con gas inerte. Le variazioni di temperatura causano una variazione di pressione all'interno del sistema che viene rilevato dalla molla a spirale sotto forma di spostamento e trasmessa attraverso il movimento all'indice. Le variazioni della temperatura ambiente che possono influire sulla precisione sono compensate per mezzo di un tirantino

bimetallico posto all'interno della cassa.

5. Materiali

Il bulbo è realizzato in acciaio inox AISI 316. La custodia è realizzata in acciaio inox AISI 304 o AISI 316 L. Le guarnizioni ed i tappi di riempimento sono di EPDM, VITON o GOMMA SILICONICA. Il trasparente è in vetro stratificato. Quadrante e lancetta sono in alluminio

6. Fogli di catalogo

Informazioni dettagliate sulle caratteristiche costruttive e funzionali, nonché disegni di ingombro sono disponibili sui fogli di catalogo dei modelli TG8 DN100-150 in esecuzione 2D2, 2D0, 2D5, 2D6 per Gas e polveri e 2G2, 2G0 per Gas.

7. Funzione

La funzione propria è quella di indicazione locale o remota di un valore di temperatura, tramite installazione in un pozzetto di misura.

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 deve quindi essere mantenuta entro i valori indicati in tabella:

Classe (Tmax °C)	Tp (°C)
T6 (85°C)	80
T5 (100°C)	95
T4 (135°C)	130
T3 (200°C)	195
T2 (300°C)	290
T1 (450°C)	440

Qualora risulti superiore, l'installatore deve provvedere ad adeguata coibentazione del punto di misura, per evitare conduzioni termiche e conseguenti massime temperature superficiali pericolose.

Temperatura ambiente - Lo strumento è progettato per essere utilizzato in sicurezza con Temperatura ambiente:

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

N.B. le dimensioni dei bulbi variano in funzione della temperatura ambiente e sono riportate sul foglio di catalogo.

Campo nominale di temperatura - Si raccomanda di scegliere il campo nominale dello strumento, affinché il valore di massima temperatura misurata risulti inferiore al valore superiore del campo di misura.

Campo di misura della temperatura - Lo strumento è progettato per misurare temperature comprese entro il campo di misura, delimitato sul quadrante da due simboli a forma di triangolo, come prescritto dalla normativa EN 13190.

Sovratemperatura - Deve essere compresa nel campo di misura.

Pressione di funzionamento - Il termometro a gas inerte TG8 esecuzioni 2G2, 2G0, 2D2, 2D0, 2D5 e 2D6 è progettato per funzionare con un pozzetto di misura, per cui occorre verificare sul foglio di catalogo del pozzetto scelto, la pressione massima alla quale può essere sottoposto.

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

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:

Esecuzione	Grado IP (tipo di custodia)
2G2, 2G0	IP 55 (secco)
2D2	IP 65/67 (secco) (riempita)
2D0, 2D6	IP 65/67 (riempita)
2D5	IP 65/67 (ventilata)

Custodie riempite di liquido - Il liquido di riempimento è generalmente utilizzato per smorzare le vibrazioni delle parti in movimento dovute a vibrazioni. Per contenere il liquido ammortizzante all'interno della custodia gli strumenti sono costruiti e spediti in esecuzione sigillata. Alla presenza di agenti ossidanti nell'atmosfera, esiste un rischio potenziale di reazione chimica, accensione ed esplosione dello strumento. Particolare attenzione quindi 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 silconico	-20°C...60°C
Olio silconico per basse temperature	-60°C...60°C
Fluido fluorurato	-20°C...60°C

9. Impieghi errati

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

Rottura per Vibrazioni - Il più comune modo di rottura per vibrazioni è causato da una usura anormale 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 Sovratemperatura - E' causata dall'applicazione di una temperatura superiore al limite massimo o inferiore al limite minimo dichiarati per il bulbo sensibile. Può causare danni funzionali permanenti allo strumento.

10. Trasporto

Gli strumenti possono perdere le loro caratteristiche durante il trasporto nonostante un adeguato imballaggio e dovrebbero essere controllati prima dell'uso.

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 riporli 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 termometri serie T esecuzione 2G2, 2G0, 2D2, 2D0, 2D5 e 2D6 devono essere installati in accordo alla EN 13190. Scegliere una posizione di installazione tale che induzione magnetica ed elettromagnetica, radiazioni ionizzanti, ultrasuoni ed esposizione solare non aumentino la temperatura superficiale dello strumento.

Il pozzetto di misura inserito tra termometro ed impianto, consente la rimozione dello strumento per scopi di manutenzione, senza influenze sull'impianto. Il serraggio del termometro dentro al pozzetto deve essere a tenuta idraulica. Non eseguire il serraggio facendo forza sulla custodia, perché tale operazione potrebbe danneggiare lo strumento. Tutti gli strumenti devono essere montati in maniera tale che il quadrante di indicazione risulti in posizione verticale, salvo diversa indicazione riportata sulla targhetta. La lunghezza del bulbo del termometro deve essere tale che la parte sensibile sia esposta alla temperatura da misurare. Nel caso di tubazioni la parte sensibile deve essere centrata rispetto all'asse centrale della tubazione.

Installazione diretta - La temperatura della custodia non deve superare i 60°C. A tal scopo occorre allontanare adeguatamente la custodia dal processo, dimensionando opportunamente in lunghezza il bulbo termometrico, e/o scegliere il raccordo posteriore per installazione orizzontale:

Distanza custodia/processo (mm)	Tp (°C)
50	80
75	95
100	130
150	195
200	290
250	440

Installazione remota - In caso di vibrazioni, o alte e basse temperature, è raccomandato installare un termometro dotato di capillare di collegamento tra custodia e bulbo. Anche in questo caso, occorre evitare che la custodia non venga comunque esposta al calore irradiato dal processo. Occorre tenere anche presente il ritardo di risposta introdotto dal capillare, proporzionale alla sua estensione. Il diametro minimo di piegatura è di 30 cm

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 capillari. 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: a) impiego di strumenti a riempimento di liquido e un attacco al processo filettato ≥ 1/2". b) 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.

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

Pozzetti: sono necessari per una corretta installazione dei TG8, come protezione in caso di corrosione, di pressioni superiori a quelle indicate nei limiti di impiego, di alte velocità e/o infiammabilità del fluido. In caso di alte temperature si possono richiedere con un'estensione per la dissipazione di calore, affinché lo strumento sia isolato termicamente dal processo. Introduce un ritardo nel tempo di risposta, che può essere diminuito riempiendo l'interno del pozzetto, con un fluido di trasmissione del calore (olio, polvere di grafite) compatibile chimicamente con il fluido di processo e con l'atmosfera ATEX.

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.

Tappi - I tappi di riempimento e sfianto non devono essere rimossi durante il funzionamento.

15. Disfunzioni

- **Indicazione fissa su un valore**: Rottura elemento sensibile.
- **Indicazione fissa fuori dalla scala graduata**: Sovratemperatura, errore di lettura temporaneo o permanente.
- **Errore di indicazione superiore a quello dichiarato per lo strumento**: Alterazione della calibrazione. Ritardo nella trasmissione della temperatura.
- **Espulsione del tappo di sfianto**: Sovratemperatura del fluido di processo, o temperatura ambiente troppo elevata.

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 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. Qualora il programma di manutenzione non lo preveda, ogni 3/6 mesi di esercizio è raccomandato verificare la precisione di indicazione, il livello del fluido di riempimento e/o la presenza di condensa all'interno della custodia. Se lo strumento presenta una disfunzione, occorre procedere ad una verifica fuori programma.

Verifica ordinaria - Gli strumenti in fase di verifica devono essere isolati dall'impianto, smontati e sottoposti alla procedura di verifica della calibrazione.

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 tornare lo strumento a NUOVA FIMA per questa operazione utilizzando l'apposito servizio Resi e Reclami:

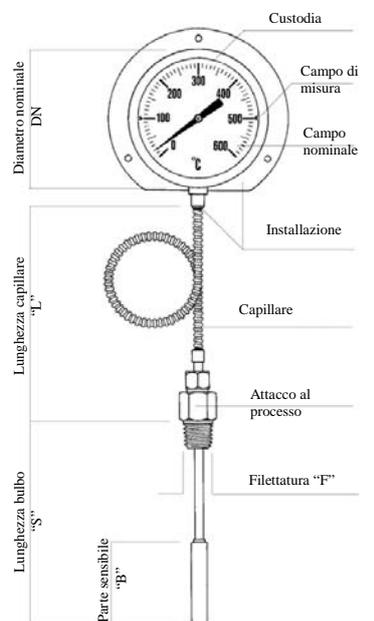


Pulizia - Verificare periodicamente che depositi di polvere non superino lo spessore di 5 mm, sullo strumento. Qualora ciò avvenga è necessario procedere alla pulizia. Utilizzare un panno inumidito in una soluzione di acqua e sapone.

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, la relativa guarnizione ed i tappi e quindi rottamare come alluminio ed acciaio inossidabile.



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 termometri in esecuzione 2G2, 2G0, 2D2, 2D0, 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 thermometers 2G2, 2G0, 2D2, 2D0, 2D5 and 2D6 version comply with the above-mentioned directive.

Modello Model	Installazione Mounting	DN DS	Campo Range	Tipo custodia Case type	Versione Version	Marcatura Marking
TB8	/	100	Tutti All	Secco IP 55 Dry IP55	2G2	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
TG8	Locale Local	125*				
	150					
TG8	A distanza Remote	100	Tutti All	Secco IP 55 Dry IP55	2G0	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb 0°C ≤ Ta ≤ 60°C
	150					
TB8	/	100	250°C max	Riempita Filled	2D2	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C...T450°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
TG8	Locale Local	125*				
	150					
TG8	A distanza Remote	100	Tutti All			
	150					
TB8	/	100	Tutti All	Secco IP65/67 Dry IP65/67	2D0	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C...T450°C Db 0°C ≤ Ta ≤ 60°C
TG8	Locale e a distanza Local and remote	125*				
	150					
TB8	/	100	160°C max	Riempita Filled	2D0	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C...T450°C Db 0°C ≤ Ta ≤ 60°C
TG8	Locale Local	125*	160°C max			
	150					
TG8	A distanza Remote	100	Tutti All			
	150					
TB8	/	100	Tutti All	Ventilata Vented	2D5	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C...T450°C Db -53°C ≤ Ta ≤ 60°C
TG8	Locale e a distanza Local and remote	125*				
	150					
TB8	/	100	250°C max	Riempita Filled	2D6	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIIC T85°C...T450°C Db -60°C ≤ Ta ≤ 60°C
TG8	Locale Local	125*				
	150					
TG8	A distanza Remote	100	Tutti All			
	150					

*DN125 solo per modello TB8

*DS125 only for TB8 model

Norme di riferimento - Reference standards

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 retained at the following Notified Body:

ICIM - 0425

Il fascicolo tecnico è denominato:

The technical file is named:

TF3 (2016 ATEX 2909)

La revisione e la data di revisione sono:

The revision number and the revision date are:

Rev.2 del 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 control of internal manufacturing of the instruments is assured by the Quality System according to ISO

9001:2015 of the factory, 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 6

Rilasciato da resp. ATEX F. Zaveri