

VERSION	ECHELLE	MARQUAGE
2E3 (gaz et poudres)	≤80 °C	CE Ex II 2GD c T6 x TF3 IP65 T85°C
2K3 (gaz et poudres)	>80... ≤250 °C	CE Ex II 2GD ck T6 x TF3 IP65 T85°C

Class	Tmax (°C)
T6	85
T5	95
T4	130
T3	195
T2	290

#### 1. Notes sur la sécurité

- Un attentif choix du modèle, une installation correcte de l'instrument dans le système et le respect des procédures d'entretien établies par le constructeur garantissent un bon niveau de sécurité. La responsabilité d'une correcte procédure d'installation et d'un entretien correcte est entièrement de l'utilisateur.
- Ce manuel d'utilisation fait partie de la livraison: lire attentivement les instructions avant d'installer et d'utiliser l'instrument. Gardez-le dans un endroit sûr.
- Afin de choisir correctement les caractéristiques constructives et fonctionnelles des instruments, il est recommandé de consulter les feuilles de catalogue dans leurs versions les plus à jour disponibles on-line sur le site [www.nuovafima.com](http://www.nuovafima.com)
- Une mauvaise utilisation peut être nocif pour l'instrument, ce qui provoque la rupture et d'éventuelles blessures au personnel et dommages aux installations
- Les personnes chargées du choix, de l'installation et de l'entretien de l'instrument doivent être à même de reconnaître les conditions qui peuvent être négatives pour le fonctionnement de l'instrument et qui peuvent provoquer sa rupture prématurée. Donc il faut qu'il s'agisse de techniciens qualifiés entraînés à suivre les procédures prévues par les règles techniques des implantations.

#### 2. Directive

Les thermomètres série T installés par gaine thermométrique (doigt de gant) moyen gaine thermométrique (doigt de gant) sont conformes aux réquisitions essentielles de Santé et de Sécurité prévues par la Directive Européenne 94/9/CE concernant les appareils du Groupe II, catégorie 2GD, classe de température T6.

Ce produit ne répond pas à la directive EMC 89/336/CEE concernant la compatibilité électromagnétique (EMC). Selon la directive 97/23/EC (P.E.D.) les thermomètres NUOVA FIMA ces appareils doivent être développés et produits selon une "Correcte procédure de construction" (SEP-Sound Engineering Practice).

#### 3. Normes

Les instruments NUOVA FIMA sont développés et produits en conformité aux réquisitions de sécurité prévues par les normes internationales en vigueur dont des parties sont décrites dans ce manuel. Afin de procéder à une correcte installation et mise en service des instruments elles doivent être très bien connues et respectées : EN837-1, EN837-2, EN1127-1, EN13463-1, EN13463-5, ASME B40.1, ISO 15156

#### 4. Principe de fonctionnement

L'élément sensible bimétallique tourne en fonction de la température appliquée. Au moment où une partie du bimétal se trouve encore sur le bulbe l'autre est libre et solidage à un pivot qui transmet la rotation du bimétal à l'aiguille indicatrice. Cette dernière indique la valeur de la température sur une échelle gravée sur le cadran.

#### 5. Matières

Le bulbe est réalisé en acier inox AISI 316L. Le boîtier est réalisé en acier inox AISI 304. Les joints et les événements de sécurités et remplissage sont en EPDM Le voyant est en verre stratifié.

#### 6. Fiches de catalogue

Toutes les informations en détail sur les caractéristiques de construction et de fonctionnement ainsi que les dessins d'encombrement sont disponibles dans les fiches de catalogue concernant les modèles TB8 DN100-125-150 en version 2E3-2K3 pour Gz et Poudres.

#### 7. Fonctionnement

Sa propre fonction est celle de donner la valeur de température locale ou à distance à travers l'installation d'un doigt de gant.

Cet appareil n'a pas de sources d'alim. ni pendant son fonctionnement normal ni en cas de mauvais fonctionnement. En outre il doit être utilisé selon ses limites d'emploi et en évitant tout faux emploi comme ici indiqué:

#### 8. Limites d'emploi

Température à maxima superficielle. - Elle n'est pas causée par le fonctionnement de l'instrument mais uniquement par la température du fluide. La température qui résulte de la combinaison de la température ambiante et du fluide de process doit être inférieure à celle de la classe de température ATEX, et ne doit causer aucun problème fonctionnel à l'appareil. La température du fluide de process doit donc rester entre les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus:

Au cas où elle dépasserait ces valeurs l'opérateur doit bien solumer le point de mesure pour éviter des conductions thermiques et par conséquent éviter des températures maximales superficielles dangereuses aussi.

**Température ambiante** - Cet instrument a été développé pour être utilisé en sécurité avec une température ambiante entre -20 et +60 °C en toute sécurité (d'autres températures sont disponibles si l'appareil est rempli de liquide de protection, selon le Tableau Liquides).

**Echelle nominale de température** - On recommande de choisir l'échelle nominale de l'instrument pour que la valeur de température maximale soit inférieure à la valeur supérieure de l'échelle de mesure.

**Echelle de mesure de la Température** - Cet appareil est développé pour mesurer des températures comprises entre l'échelle de mesure délimitée sur le cadran par deux symboles à forme de triangle, selon la normative EN 13190:

Valeur Max Nominal (°C)	Valeur Max de Mesure (°C)
100	90
120	110
160	140
200	180
250	220

**Surtempérature** - Elle doit être comprise entre l'échelle de mesure.

**Pression de travail** - Le thermomètre bimétallique TB8 versions 2E3 et 2K3, est développé pour travailler avec un doigt de gant donc il faut vérifier dans la feuille de catalogue du doigt de gant choisi la valeur maximale de pression qu'il peut supporter.

**Pression ambiante** - Cet appareil est développé pour travailler avec des pressions atmosphériques comprises entre 0,8 et 1,1 bar A.

**Degré de protection** - Il est indiqué selon la norme EN 60529. Cela concerne la condition de lunette fermée hermétiquement, événements intacts et placés dans leurs propres sièges. Les valeurs sont visibles dans le tableau suivant

#### 9. Emplois inappropriés

Cet appareil n'est pas indiqué pour les zones 0 et 20.

**Vibrations.** Les systèmes produisant des vibrations pourraient endommager ou casser les instruments. Dans ces cas l'utilisateur peut considérer de différentes solutions:

a) emploi d'instruments remplis de liquide amortisseur et avec un raccord fileté ≥ 1/2" ; b) instruments montés à distance raccordés par des tubes flexibles (pour des vibrations fortes et irrégulières). La présence de vibrations peut être détectée par d'oscillations continues, souvent irrégulières, de la pointe de l'aiguille.

**Rupture par Vibrations** - Les vibrations causent généralement une usure anormale des parties en mouvement qui d'abord perdent peu à peu de précision d'indication et en suite l'aiguille se bloque complètement.

**Boîtiers remplis de liquide** - Le liquide de remplissage est généralement utilisé pour amortir les vibrations des parties en mouvement dues à des vibrations. Afin de garder le liquide amortisseur à l'intérieur du boîtier les appareils sont construits et envoyés en version scellée et le niveau du liquide ne doit pas être inférieur à du DN. En présence d'agents oxydants des l'atmosphère il existe le risque potentiel de réaction chimique ou d'explosion de l'instrument. C'est pour cela qu'il est nécessaire de choisir la nature du liquide de remplissage avec attention et de considérer les limites de son application selon la température ambiante.

En ce qui concerne des échelles de >80 à 250°C le remplissage de liquide protecteur est déjà prévu pendant la production de l'instrument et il représente un moyen de protection prévu par la norme EN18463-8.

Liquides de remplissage	Température ambiante
Glycérine 98%	+15...+60°C (+60...+140°F)
Huile silicone	-20...+60°C (-4...+140°F)
Fluide fluorure	-20...+60°C (-4...+140°F)

**Rupture par Surtempérature.** Elle est causée par l'application d'une température supérieure à la limite maximale ou inférieure à la limite minimale déclaré pour le bulbe sensible. Elles peuvent endommager l'instrument du point de vue fonctionnel et de façon permanente.

#### 10. Transport

Pendant le transport les instruments peuvent perdre leurs caractéristiques malgré l'emballage soigné et il est donc recommandé de les contrôler avant de les utiliser.

#### 11. Stokage

Les appareils doivent être stockés dans leur emballage d'origine jusqu'à le montage dans des lieux fermés et protégés de l'humidité. En cas d'emballages spéciaux (caisses en bois recouvertes en papier goudronné) il est toujours recommandé de les placer dans des lieux fermés et

protégés des agents atmosphériques; les conditions des appareils emballés doivent être vérifiées tous les 3 ou 4 mois sûr tout si les caisses sont soumises aux agents atmosphériques. La température de la zone de stockage doit être comprise entre -20 et +70 °C sauf si différemment indiqué dans les feuilles de catalogue. i.

#### 12. Installation

Les thermomètres série T version 2E3-2K3, doivent être installés selon les Normes Européennes EN13190, EN60079-14, EN50281-1-2.

Installer l'appareil dans une position où il n'est pas soumis ni à d'induction magnétique ou électromagnétique, ni à d'radiation ionisante ou solaire, ni à d' ultrason qui puissent augmenter la température superficielle de l'instrument

Le doigt de gant interposé entre l'instrument et l'implantation permet l'enlèvement de l'instrument pour des raisons d'entretien sans aucune conséquence pour le fonctionnement de l'implantation. Le serrage du thermomètre à l'intérieur du doigt de gant doit être à tenue hydraulique. Ne pas serrer en forçant sur le boîtier car on pourrait endommager l'instrument. Tous les instruments doivent être installés de façon que le cadran soit en position verticale sauf autrement indiqué sur la plaquette. La longueur du bulbe du thermomètre doit être suffisante pour que l'élément sensible puisse être exposé à la température à mesurer. Si ces instruments sont montés sur des tuyauteries l'élément sensible doit être positionné au centre par rapport à l'axe centrale de la tuyauterie.

**Installation directe** - La température du boîtier ne doit pas dépasser les 60°C. Pour cette raison il faut éloigner le boîtier du process en réadaptant en longueur le bulbe thermométrique et/ou choisir le raccord arrière pour montage horizontal:

Distance boîtier / process (mm)	Tp (°C)
50	80
75	95
100	130
150	195
200	290

**Equipotentialité** - On doit rendre l'instrument équipotentiel par rapport à l'implantation où il est monté à travers le contact ohmique entre le raccord au process fileté et la prise de pression qui doit être en métal et connectée à terre.

#### 10. Accessoires

**Doigt de gant:** ces appareils sont nécessaires pour un correct montage des TB8, comme protection en cas de corrosion, de pressions supérieures à celles comprises dans les limites d'emploi en cas de haute vitesse et/ou de haut risque d'inflammabilité du fluide. En cas de hautes températures il est possible de les commander pourvus d'une extension pour la dissipation de la chaleur afin que l'appareil soit thermiquement isolé du process. Il cause un retard dans le temps de réponse qui peut être diminué en remplissant le doigt de gant à son intérieur d'un liquide de transmission de la chaleur (huile, poudre de graphite) qui soit compatible du point de vue chimique avec le fluide de process et avec l'atmosphère ATEX.

#### 11. Emploi

L'utilisateur doit être à connaissance des risques dus aux caractéristiques chimiques et physiques des gaz, des vapeurs et/ou des poudres présents dans l'implantation et doit procéder à un contrôle très soigné avant la mise en service des appareils

#### 12. Mauvais fonctionnements

- **Indication fixe sur une valeur:** rupture de l'élément sensible.
- **Indication fixe hors de l'échelle:** surtempérature, erreur de lecture temporaire ou permanente.
- **Erreur d'indication supérieure à celle établie pour l'instrument:** Altération de l'étalonnage. Retard dans la transmission de la température.
- **Expulsion de l'événement de sécurité :** Surtempérature du liquide de process ou température ambiante trop élevée.

#### 13. Entretien

Les opérations d'entretien doivent être effectuées selon les réquisitions des Normes Européennes EN60079-14, EN50281-1-2.

L'entretien dans le temps des mêmes caractéristiques mécaniques de construction qu'à l'origine doit être garanti par un programme précis d'entretien mis au point par des techniciens spécialisés. Les constructions mécaniques doivent être entretenues de façon que l'on puisse prévenir tout danger provoqué par les hautes températures et les risques d'explosion et d'incendie qui pourraient être provoqués par des anomalies pendant leur travail. Au cas où cela ne serait pas établi par le programmeur il est recommandé de contrôler les conditions de l'élément sensible, la précision, le niveau de corrosion de l'élément sensible (pour les séparateurs de fluide), le niveau de tenue des événements de sécurité, la présence de condensation dans le boîtier tous les 3/6 mois. Si l'instrument ne travail pas correctement il faut procéder à une vérification hors du programme.

**Vérification ordinaire** - Les instruments soumis à vérification doivent être isolés de l'implantation, démontés et soumis à la procédure de vérification de l'étalonnage.

**Vérifier l'intégrité des joints et du degré de protection IP conséquent.**

**Ré étalonnage** - Au cas où les résultats de la vérification de l'étalonnage montreraient des valeurs différentes de celles nominales décrites dans le catalogue l'instrument devra être ré étalonné. Pour cette procédure on recommande de renvoyer l'instrument à NUOVA FIMA. Nuova Fima décline toute responsabilité en cas d'instrument soumis à toute intervention pas autorisée par elle même. Par conséquent la Déclaration CE de Conformité et la garantie contractuelle concernant l'instrument seront annulées

**Nettoyage** - Vérifier périodiquement que les dépôts de poudre sur l'instrument ne doivent pas dépasser les 5mm d'épaisseur. Si cela arrive il faut procéder au nettoyage. Utiliser un drap baigné d'une solution d'eau et de savon. Rétablissement du niveau de liquide - Utiliser seulement du liquide fourni par NUOVA FIMA.

#### 14. Mise à la ferraille

On recommande d'enlever le voyant et en suite mettre à la ferraille comme aluminium et acier inox. Le fluide qui reste à l'intérieur de l'instrument peut être dangereux ou toxique.

