

1. Informations importantes

L'instrument décrit dans ce mode d'emploi a été conçu et fabriqué en conformité des normes EN 13190 ed ASME B40.3. Tous les composants sont soumis à des contrôles de qualité et de traçabilité très strictes. Notre système de gestion est certifié selon ISO 9001. Ce mode d'emploi donne des informations très importantes concernant l'utilisation du thermomètre et son installation en respectant toute condition de sécurité. Avant de commencer toute opération il est nécessaire d'avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.

Avant le montage, la mise en service et le fonctionnement, s'assurer que l'instrument a été choisi de façon adéquate en ce qui concerne le type de système où il sera installé ainsi que le respect des normes concernant le produit et des procédures d'entretien établies par le constructeur. Le personnel chargé de la sélection, de l'installation et de l'entretien de l'instrument doit être à même de reconnaître si l'instrument travaille dans des conditions dangereuses pour son fonctionnement et sa durabilité. Il faut qu'il s'agisse de personnel qualifié entraîné à réaliser toutes les procédures prévues par le règlement de l'implantation.

Conformité directives

Instruments NUOVA FIMA sont conçus et construits conformément aux exigences de sécurité contenues dans la réglementation internationale applicable. À la lumière de la directive 97/23/CE (PED) thermomètres NUOVA FIMA doivent être conçus et fabriqués conformément aux "règles de l'art" (SEP – Sound Engineering Practice) et ne devrait pas porter le marquage CE

1.1 Destination de utilisation

Ces appareils sont destinés à être utilisés dans l'industrie alimentaire, de la conserverie, pharmaceutique, chimique, pétrochimique, dans les centrales conventionnelles ou nucléaires. Ils peuvent résister aux conditions d'utilisation les plus défavorables déterminées par l'agressivité du fluide mesuré et par l'ambiance. La fonction propre l'indication est celle d'une valeur de température locale ou à distance

	Avant l'installation s'assurer que l'instrument a été choisi de façon adéquate en ce qui concerne les conditions d'emploi en particulier la plage de mesure, les températures de travail, ainsi que la compatibilité entre les matériaux utilisés et le fluide de proces.
	Ce mode d'emploi ne peut être utilisé pour des instruments qui sont conformes à la directive 94/9/CE (ATEX)
	En cas de modifications non autorisées et d'utilisation non conforme à l'usage prévu de l'instrument la garantie n'est plus valable.
	La responsabilité du fabricant n'est pas engagée en cas de dommages provoqués par une utilisation non conforme à l'usage prévu et de non respect de ce mode d'emploi.
	En cas de mesuration de la pression avec de l'oxygène, de l'acétylène, de gaz uo de liquides inflammables ou toxiques il est strictement conseillé de suivre les normes de sécurité decrites dans ce mode d'emploi. .
	L'utilisateur est entièrement responsable de l'installation et de l'entretien de l'instrument.
	Les instruments ne doivent être démontés qu'après avoir enlevé complètement la pression du système.
	Les restes de fluide se trouvant dans des appareils démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

Afin de choisir correctement les caractéristiques techniques et fonctionnelles des instruments il est conseillé de consulter les fiches de catalogue dans leur version la plus récente disponible dans le site www.nuovafima.com

2. Installation

Tous les instruments doivent être montés de façon que le cadran soit en position verticale sauf autre indication signalée sur la plaque. La longueur du bulbe du thermomètre doit suffir pour que la partie sensible soit exposée à la température à mesurer. Dans le cas de tuyauterie la partie sensible doit être placée au centre par rapport à l'axe central de la tuyauterie.

Bulbe (mm)	Partie sensible TB (mm)	
	≤300°C	>300°C
6...6,4	150	
8...9,6	100	150

Bulbe (mm)	Partie sensible TG (mm)	
	Capillaire ≤15m	Capillaire >15m
8	120	170
9,6	90	130
11,5	60	90

Si pendant l'installation on nécessite des doigts de gant cela pourrait engager un retard de reponse qui peut être réduit en remplissant le doigt de gant avec un fluide transmetteur de la chaleur (huile minérale ou poudre d'aluminium ou poudre de cuivre ou graphite, graphite ou glycérine) compatible avec la température du fluide de mesure.

S'assurer que le diamètre intérieur du doigt de gant soit toujours majeur par rapport au diamètre extérieur du bulbe du thermomètre.

2.1 Installation locale

La température du boîtier ne doit pas dépasser les 65°C. C'est pour cette raison qu'il faut éloigner le boîtier du process en modifiant convenablement la longueur du bulbe thermométrique et/ou choisir un raccord arrière pour installation horizontale:

Distance boîtier-process (mm)	Température du fluide de process
50	80
75	95
100	130
150	195
200	290
250	440

Lors du vissage utiliser des clés spéciales sans forcer sur le boîtier ou sur le bulbe car la partie sensible se trouve à son intérieur et pourrait s'endommager et ne plus permettre de relever le degré de température.

2.2 Installation à distance

Dans ce cas aussi il faut éviter que le boîtier soit exposé à la chaleur du process. Il faut aussi considérer le retard de réponse introduit par le capillaire qui est proportionné à la longueur de ce dernier. Ne pas plier le capillaire brusquement pour ne pas causer de crises ou de strictions: le diamètre minimum de pliage est de 30cm.

3. Limites d'emploi

3.1 Température ambiante

Cet instrument a été conçu pour être utilisé en toute sécurité avec une température de -40 à +65°C

3.2 Doigts de gant

Ils sont recommandés pour une correcte installation en tant que protection contre la corrosion, les pressions supérieures à celles indiquées parmi les limites d'emploi, et/ou les hautes vitesses. Dans le cas des hautes températures ils sont disponibles avec une extension pour la dissipation de la chaleur afin que l'instrument soit isolé techniquement du process. Ils permettent aussi bien de démonter l'instrument en cas d'entretien sans que le système soit touché.

3.3 Température de fonctionnement

On recommande de choisir l'échelle nominale de l'instrument afin que la valeur de température maximale mesurée soit comprise dans l'échelle de mesure. L'instrument a été conçu pour mesurer des températures comprises dans l'échelle de mesure délimitée par deux symboles triangulaires imprimés sur le cadran comme prévu par la norme EN 13190

3.4 Surtempérature

Ces instruments tolèrent les valeurs de température temporaires indiquées dans le tableau suivant :

Echelle Nominale (°C)	Surtempérature	
	TB	TG
≤ 400	+30% VFS	+25% VFS
> 400	500°C	600°C

3.5 Pression de travail

En cas d'installation avec un contact électrique la pression maximale du bulbe est de 15 bar pour les thermomètres bimétalliques et de 25 bar pour ceux à gaz inerte. Lors de l'utilisation d'un doigt de gant il faut vérifier dans la fiche de catalogue du doigt de gant sélectionné la valeur de la pression maximale à laquelle le doigt de gant peut être soumis.

Cet instrument est conçu pour travailler avec des pressions atmosphériques comprises entre 0,8 et 1,1 bar.

3.6 Degré de protection

Indiqué selon norme EN 60529 concernant la condition de lunette hermétiquement fermée, événements de sécurité intégrés et positionnés correctement: IP55; IP65 pour les instruments remplis de fluide.

4. Emplois incorrectes

4.1 Rupture par vibrations

Les vibrations peuvent provoquer le plus souvent un usage anormal des parties en mouvement notamment une perte de précision graduelle et en suite le bloque totale de l'aiguille indicatrice. En cas de montage radial, si le boîtier est rempli de liquide amortisseur et les vibrations sont très fortes, il est fortement probable qu'une rupture se produise à cause de la grande masse de vibrations.

4.2 Boîtiers remplis de fluide

Le liquide de remplissage est en général utilisé pour amortir les vibrations des parties en mouvement. Si dans l'atmosphère il ya des agents oxydants il existe un risque potentiel de réaction chimique et explosion de l'instrument. Par conséquent le liquide de remplissage doit être choisi très attentivement en fonction de la température ambiante et de l'échelle de mesure.

Liquides de remplissage	Température ambiante
Glycérine 98%	+15...+65°C (+60...+150°F)
Huile silicone	-20...+65°C (-4...+150°F)

INSTALLATION LOCALE		
Liquides de remplissage	Echelle de mesure (°C)	
	TB	TG
Glycérine 98%	≤ 160	≤ 160
Huile silicone	≤ 250	≤ 250
Liquide fluororé		

INSTALLATION A DISTANCE		
Liquides de remplissage	Echelle de mesure (°C)	
	TG	
Glycérine 98%	≤ 600	
Huile silicone		
Liquide fluororé		

4.3 Rupture par Surtempérature

Elle est provoquée par un degré de température supérieur à la limite maximale ou inférieur à la limite minimale déclarée pour le bulbe sensible. Cela peut provoquer des dégâts permanents à l'instrument.

4.4 Sollicitations mécaniques

Ces instruments ne doivent pas en être soumis. En cas de sollicitations mécaniques sur les points d'installation les instruments doivent être installés à distance et raccordés à travers un capillaire. Les instruments doivent être à gaz inerte pourvus de branchement vertical.

4.5 Vibrations

Quand le support de l'instrument est soumis à des vibrations il est possible de trouver de différentes solutions comme:

- l'emploi d'instruments remplis de liquide et avec un branchement au process fileté $\geq 1/2"$
- l'emploi d'instruments montés à distance branchés au process à travers des tubes flexibles (pour de fortes vibrations ou irrégulières). Les vibrations peuvent être notées par d'oscillations continues, souvent irrégulières de la pointe de l'aiguille.

5. Entretien

L'entretien des caractéristiques des constructions mécaniques doit être assuré par un programme d'entretien mis au point et conduit par des techniciens qualifiés. On recommande de surveiller la précision d'indication, le niveau du fluide de remplissage et/ou la présence de condensation à l'intérieur du boîtier de l'instrument tous les 3/6 mois même si le programme d'entretien ne le prévoit pas. Au cas où l'instrument présent un mauvais fonctionnement il faut procéder à un contrôle hors du programme.

5.1 Contrôle ordinaire

Le verre ne doit pas avoir de fêlures. Les joints et événements de sécurité et de remplissage doivent être placés correctement. L'aiguille indicatrice doit se trouver sur l'échelle graduée. A fin de vérifier si l'élément sensible est intégré il est nécessaire d'installer l'instrument sur un générateur de température. Afin de vérifier la précision de l'instrument on produit en laboratoire une valeur de température stable que l'on applique à l'instrument à vérifier ainsi qu'à un thermoélément champion/primaire.

En ce qui concerne les instruments utilisés sur des implantations où les conditions de travail sont sévères (vibrations, fluides corrosifs), il faut les remplacer selon le programme d'entretien. Si l'instrument présente un mauvais fonctionnement un contrôle hors du programme se rend nécessaire. En cas de restes de fluides se trouvant autour du doigt de gant ou du bulbe thermométrique il est nécessaire d'enlever périodiquement les guaine isolanti così formatesi.

5.2 Réécalonnage

Si les résultats du réécalonnage sont différents de ceux nominaux déclarés dans le catalogue il sera nécessaire de réétalonner l'instrument. On recommande de retourner l'instrument à NUOVA FIMA pour cette procédure.

L'utilisation d'un instrument qui a été objet d'intervention non autorisée par NUOVA FIMA exclue toute responsabilité de cette dernière et rend la Declaration CE de Conformité ainsi que la garantie prévue par le contrat non valables.

6. Mise au rebut et démontage

Les instruments installés avec un doigt de gant peuvent être démontés avec le fluide de pression aussi. Pendant le montage suivre les recommandations prévues pour l'installation. Si les instruments sont montés sans doigt de gant il faut s'assurer que la pression travaillant sur le bulbe thermométrique soit égale à celle atmosphérique. Les restes de fluide se trouvant à l'extérieur du bulbe thermométrique ne doit pas mettre en danger les personnes et l'environnement. Si celui-ci est toxique ou dangereux il faut prendre des mesures de sécurité suffisantes. On recommande d'enlever le verre et les événements de sécurité et mettre au rebut comme aluminium ou acier inoxydable.