

Mode d'emploi et d'utilisation

MANOMÈTRES À TUBE

MGS - MS

MI-MAN-FRA 2 07/2016

L'instrument décrit dans ce mode d'emploi a été conçu produit conformément aux réquisitions des normes EN 837-1-2 et ASME B40.1. Tous les composants sont soumis à des contrôles très sévères de qualité et de traçabilité. Le système de gestion de la qualité est certifié par la norme 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 soigneusement lu et compris ce mode d'emploi.

Avant le montage, la mise en service et le fonctionnement, s'assurer que l'instrument a été choisi de façon adéquate selon le type de système où il sera installé dans le respect des storn e specie de 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 les conditions de travail sont dangereuses pour le fonctionnement et la durabilité de l'instrument. Il est nécessaire que le personnel en charge soit qualifié et entraîné à réaliser toutes les procédures prévues par le règlement de l'implantation.

Conformité aux normes Directive P.E.D. 2014/68/EU

Les instruments NUOVA FIMA sont conçus et fabriqués selon les prescriptions de sécurité prévues par les normes internationales en vigueur selon la directive 2014(68/EU (PED) les manomètres NUOVA FIMA sont classés dans deux

PS ≤200 bar ces appareils doivent être conçus et fabriqués selon une "Procédure correcte de construction" (SEP-Sound Engineering Practice) et ils ne doivent pas être marqués avec

PS >200 bar ces appareils doivent satisfaire les réquisitions essentielles de sécurité prévues par la directive PED, ils sont classés dans la catégorie I et sont certifiés selon le Formulaire A. Ils doivent être marqués avec le symbole CE comme indiqué ci-dessus.

<u>Utilisation prévue</u>
Ces appareils sont réalisés pour les industries alimentaires, pharmaceutiques, de conservation, pétrochimique, pour les centrales conventionnelles ou nucléaires, Ils peuvent résister aux conditions d'utilisation les plus défavorables engendrées par l'agressivité du fluide mesuré et par l'ambiance. Ils sont utilisés sur des circuits de liquides de faible viscosité et qui ne cristallisent pas



Avant l'installation s'assurer que l'instrument soit choisi de faco adéquate selon les conditions d'emploi en particulier la plage de mesure, les températures de travail, ainsi que la compatibilité entre les matériels utilisés et le fluide de process.



Ce mode d'emploi ne cooncerne pas les instruments qui sont conformes à la directive 2014/34/EU (ATEX)



En cas de modifications non autorisées et d'utilisation non conforme à l'usage prévu de l'instrument la garantie n'est plus



La responsabilité du fabriquant n'est pas engagée en cas de dommages provoqués par une utilisation non conforme à l'usage prévu et de nonrespect de ce mode d'emploi.



En cas de mesure de la pression en présence d'oxygène, d'acétylène, de gaz ou de liquides inflammables ou toxiques il est strictement conseillé de suivre les normes de sécurité décrites dans ce mode d'emploi.



sable de l'installation et de l'entretien de l'instrument.

L'utilisateur est entièrement



être démontés avant d'avoir purgé complètement le système de sa 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 rechniques et fonctionnelles des instruments il est nseillé de consulter les fiches de catalogue dans leur version la plus récente disponible sur le site

ent doit être installé selon les prescriptions de la norme EN 837-2 (Cela est recommandé pour l'installation et la sélection des manomètres)

- Le manomètre doit être raccordé au process à l'aide d'une clé en appliquant l'effort uniquement sur la prise du raccord au process sans exercer aucune pression sur le boîtier avec les mains. Si le filetage de la connexion à pression est cylindrique il faut utiliser un joint d'étanchéité qui soit compatible avec les caractéristiques du fluide de mesure et dimensionné en fonction du cas. Si le filetage de la connexion à pression est conique, l'étanchéité est assurée tout simplement par le vissage de la connexion sur la prise grâce à l'accouplement des filetages. En général, toutefois, on applique du ruban en PTFE.

Cette procédure n'est pas possible sur un filetage.

cynindrique.

L'installation doit être effectuée dans le respect du paragraphe 8 de la norme EN 837-1. Si l'utilisateur produit des combinaisons différentes de celles ici indiquées il en est entièrement responsable.



- L'étanchéité requise est assurée par le serrage, qui dépen de l'échelle de mesure, du type de filetage et du joint utilisé.

Instrument avec marquage /3

Les instruments avec branchement DIN 11851 doivent être installés avec des joints spéciaux du type SKS.

Les instruments avec branchement au process selon la

norme ISO 2853 (IDS/ISS) doivent être installés avec des joints avec anneau de serrage comme spécifié dans la norme indiquée ci-dessus.

En ce qui concerne les manomètres dont l'échelle est basse il est nécessaire de ventiler le boîtier pendant l'installation selon les instructions indiquées sur les plaquettes appliquées sur le manomètre. Cela permet de reconduire la pression interne au boîtier à la valeur de la pression atmosphérique.



 En cas de pertes de liquide de remplissement lors du montage un nettoyage soigneux est recommandé.
 Si l'instrument est doté d'un dispositif de sécurité, celui-ci doit être monté à une distance d'au moins 20 mm. de tout objet adjacent. – Si un vernissage intégral est prévu , afin de protéger l'instrument des atmosphères corrosives il est nécessaire que la vernis n'empêche pas au dispositif de sécurité de travailler correctement.

- Pour les instruments à montage sur tableau ou sur panneau, il est nécessaire de s'assurer que le capillaire qui transmet le fluide sous pression s'insère dans le raccord de l'instrument sans tensions ni efforts.

A fin d'assurer la précision de mesure il faut respecter les limites d'emploi prévus dans les fiches de catalogue.

 Les instruments doivent être installés où il n'y a pas de vibrations. Si le point d'installation n'est pas suffisamment stable à cause des vibrations il faut utiliser un support de serrage pour l'instrument de mesure comme un étrier ou une flasque et, si possible, utiliser un capillaire flexible.

riasque et, si possible, duriset un capitale (rickible.

Si pendant l'installation il n'est pas possible d'éviter les vibrations utiliser des instruments à remplissage de liquide.

Conformément à la norme EN 837-1 /9.6.7 l'instrument doit contomenent a nomine 21/20 sejon le standard. Toute position de calibration ou de montage différente de celles prévues par le standard sont indiquées sur le cadran.

- Les instruments doivent être protégés des grandes variations de température ambiante.

- Il est déconseillé d'exposer les instruments à la radiation directe du soleil pendant leur fonctionnement pour éviter qu'ils surchauffent.

Les instruments qui ont été remplis si utilisés à des températures inférieures à 20°c pourraient avoir des temps de réponse plus élevés à cause de l'augmentation de la viscosité du liquide de remplissage.

- Pendant l'installation du manomètre il faut s'assurer que,

compte tenue de l'influence de la convection et de la radiation de la chaleur, aucune déviation qui soit au-dessus ou au-dessous des températures du fluide et ambiantes permises, ne se vérifie pas,

- Il est recommandé de tenir compte que la précision d'indication peut être influencée par la température.

- Pendant la première mise en service il faut éviter les sauts

de pression. Ouvrir les vannes d'arrêt très lentement.

- L'utilisation d'instruments pour mesurer des valeurs proches au zéro n'est pas conseillée surtout pour les manomètres dont la première partie de l'échelle est supprimée.

- Il n'est pas conseillé de réinstaller les instruments sur des implantations ou des process utilisant des fluides de process de différente nature pour éviter toute réaction chimique pouvant entrainer des explosions dans le cas où les parties en

contact avec le fluide seraient contaminées.

- Si l'indication de pression est fixe pendant un temps prolongé, il est recommandé de s'assurer que cela ne soit pas causé par un bouchon sur le tuyau d'adduction de la pression à l'élément sensible.

- Avant le démontage de l'instrument, surtout en cas d'indication de pression zéro, s'assurer qu'à l'intérieur du manomètre il n'y ait plus de pression. Au cas contraire, le manomètre doit être isolé au moyen d'une vanne d'arrêt.

3. Limites d'emploi

3.1 Température ambiante et de process
Cet instrument a été conçu pour être utilisé en toute sécurité
avec une température ambiante de -40 à +65°C le type
standard. Pour le type rempli voir paragraphe
"Remplissement avec du liquide de remplissement". En ce

qui concerne les instruments avec des systèmes de mesure en acier inox, il est nécessaire refroidir le fluide de mesure au cas où le fluide de process est 150C° ou plus. . Dans ces cas là il faut utiliser des siphons, des dissipateurs de température ou des capillaires. En cas de températures au-dessous du zéro il est conseillé d'utiliser des manomètres remplis de liquide qui ne congèlent pas. Le fluide ne doit congeler ou cristalliser ni à l'intérieur de l'élément sensible ni à l'intérieur du branchement au process.

3.2 Pression de travail
L'instrument doit être sélectionné sur la base d'une échelle qui puisse permettre à l'instrument de travailler à pression comprise entre 25% et 75% du fond d'échelle. l'instrument est identifié par un triangle noir placé sur le fond d'échelle du cadran, cela signifie que la pression de travail peut arriver jusqu'à 90 % pour des pressions pulsantes et jusqu'à 100% pour des pressions statiques.

3.3 Pressions dynamiques et cycliques
Les pressions dynamiques ou cycliques sont généralement signalées par des oscillations de l'aiguille indicatrice. Elles affectent sérieusement la durabilité de l'élément sensible et du mouvement amplificateur du manomètre. Dans ce cas, il est nécessaire de réduire les pressions intermittentes en ajoutant un amortisseur entre la source de la pression et

L'effet négatif des pulsations sur les parties en mouvement du manomètre peut être également réduit en remplissant le boîtier avec du liquide amortisseur. Un mauvais choix de l'instrument peut provoquer une rupture par fatigue

3.4 Surpression
La surpression sollicite l'élément sensible réduisant sa durabilité ainsi que sa précision. Il est donc toujours préférable d'utiliser un instrument dont l'échelle toujours preterable d'utiliser un instrument dont l'echelle ait une valeur maximale supérieure à la pression maximale d'exercice, ce qui permet à l'instrument d'absorber plus facilement les surpressions et les pulsations. Les pulsations peuvent être traitées de la même manière que les pressions intermittentes. Même un seul épisode de surpression peut provoquer la rupture de l'élément élastique.

3.5 Vibrations
La présence de vibrations peut être relevée par des oscillations continues souvent irrégulières de l'aiguille ou du

Lorsque l'instrument est sujet à des vibrations il est conseillé d'utiliser des instruments à remplissage de liquide

a utiliser des instruments a remplissage de liquide.

3.6 Dispositif de sécurité

Dans les systèmes avec gaz comprimés il est nécessaire de choisir un type d'instrument pourvu d'un dispositif de sécurité qui soit conforme à la norme EN 837-2. Dans les systèmes travaillant avec des gaz comprimés, il faut choisir un instrument ayant un dispositif de sécurité adéquat. En cas de rusture imprévale de l'étément sensible, le naz compriné de rupture imprévue de l'élément sensible, le gaz comprimé s'échappe à l'extérieur du boîtier à travers le dispositif de

3.7 Boîtier rempli de liquide Le liquide de remplissage est utilisé en général pour

amortir les vibrations des parties en mouvement causées par des vibrations et/ou par des pulsations. Le liquide amortisseur doit être choisi avec soin lorsque son l'emploi est amortisseur doit être choisi avec soin lorsque son i empioi est prévu pour travailler avec des fluides oxydants comme l'oxygène, le chlore, l'acide nitrique, le peroxyde d'hydrogène etc. La présence d'agents oxydants peut entrainer des réactions chimiques pouvant provoquer l'allumage et l'explosion de l'instrument. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser des liquides de remplissage à base de fluor ou de chlore. Pour contenir le liquide se de fluor ou de chlore. Pour contenir le liquide nortisseur à l'intérieur du boîtier, les manomètres sont ainottasse à america de obtet, es maioritats soit fabriqués et expédiés en exécution étanche. Dans certains cas, pendant l'installation, il est nécessaire de mettre à air libre le boîtier suivant les instructions indiquées sur les étiquettes des instruments. Il est recommandé de considérer très attentivement la nature des liquides de remplissage et leurs limites d'utilisation en fonction de la température ambiante. En ce qui concerne les températures de travail des instruments remplis consulter la fiche de catalogue concernant l'instrument.

3.8 Protection contre explosion.
Si les manomètres sont utilisés dans des atmosphères qui pourraient être explosives des réquisitions spéciales sont nécessaires. Il est recommandé d'appliquer la directive en matière de produits ATEX 2014/34/EU. Cette norme concerne les manomètres pourvus de dispositifs électroniques ainsi que les manomètres mécaniques. Afin de sélectionner ces types de manomètres, il est recommandé de consulter les fiches de catalogue et le manuel concernant.

4. Utilisation incorrecte

4.1 Rupture par fatigue

4.1 Rupture par fatigue
Une variation continue de la pression signalée par les
oscillations de l'aiguille peut réduire la durabilité de
l'élément élastique de mesure. Ces ruptures sont d'autant
plus dan gereuses si elles se produisent lors de
la mesure de gaz comprimés plutôt que des liquides. Après la mesure de gaz comprimés plutôt que des liquides. Après une rupture par fatigue, le liquide se répand lentement et l'augmentation de la pression à l'intérieur du boîtier est signalée par l'ouverture de l'évent de sécurité. Dans la mesure des hautes pressions, le point de fonctionnement du matériau se reproche de la valeur maximale de contrainte admissible et une rupture pourrait entrainer une explosion. Dans ce cas il est conseillé d'utiliser des manomètres remplis de liquide amortisseur et il est nécessaire de placer un vis de frein sur le raccord de l'instrument effu de limit pe flux du fluide. l'instrument afin de limiter le flux du fluide

4.2 Rupture par Surpression

4.2 Rupture par Surpression
Les effets de ce type de rupture, généralement plus graves en
cas de mesure de gaz comprimés, sont imprévisibles et
peuvent causer la projection des fragments de l'instrument
dans toutes les directions malgré l'ouverture du dispositif de
sécurité placé sur le boîtier qui n'arrive pas toujours à les
contenir complètement. Généralement, l'utilisation d'un
instrument pourvu d'une cloison de sécurité (« solid-front »)
et fond éjectable réduit la possibilité que des fragments

ient projetés vers l' avant de l'instrument où se tient l'opérateur pour effectuer les relevés. Le voyant seul ne peut pas assurer une protection efficace. Au contraire, il peut même représenter l'élément le plus dangereux. Dans des systèmes pneumatiques ou hydrauliques des poussées de surpression de courte durée (spikes) peuvent se produire, surtout après l'ouverture et la fermeture de soupapes. L'ampleur de ces poussées peut dépasser de beaucoup la pression d'exercice et la grande vitesse à laquelle elles se pression d'exercice et la glatine viesse à raquetre etres produisent ne permet pas à l'opérateur de les relever sur l'instrument. Elles peuvent causer une rupture définitive de l'instrument ou un décalage permanent du zéro. Une vis de frein réduit l'ampleur de la poussée de surpression (spike) transmise à l'élément sensible. L'emploi d'un limiteur de pression protège l'instrument de toutes les pressions dépassant celles auxquelles le limiteur est taré, ce qui protège l'instrument en cas de surpressions.

A Supture par corrosion
La compatibilité chimique avec le fluide de process est essentielle afin d'éviter des ruptures par corrosion. L'élément sensible est généralement caractérisé par une épaisseur réduite donc il travaille dans une condition de corrosion sous contrainte. Aucun des matériaux communs n'est immun d'une attaque chimique dont l'entité est influencée par de différents facteurs comme la concentration, la température et le type de mixture entre les différentes substances chimiques Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser un séparateur de fluide réalisé avec un matériau compatible. La responsabilité du choix du matériau de l'instrument qui doit être compatible avec le fluide de process est exclusivement du client.

4.4 Rupture par Explosion
Ce type de rupture se produit lors d'une émission violente Ce type de rupture se produit lors d'une émission violente d'énergie thermique provoquée par des réactions chimiques comme la compression adiabatique de l'oxygène en présence d'hydrocarbures. En général, il n'est pas possible de prévoir les effets de ce type de réaction. Même l'emploi d'un instrument à cloison de sécurité («solid-front») n'assure pas la protection contre la projection de fragments vers l'avant de l'instrument.

Les manomètres à employer sur oxygène marqués "Oxigen - Use no Oil"

et/un portent le symbole de la burette.



et/ou portent le symbole de la burette

Les instruments sont fournis déià lavés et dégraissés avec des produits adéquats et emballés dans des sachets en polyéthylène. L'utilisateur veillera à ce que le raccord et l'élément élastique restent toujours propres après le déballage du manomètre.

4.5 Rupture par Vibrations

L'une des causes les plus communes de rupture par vibration est représentée par l'usage excessif des parties en mouvement. La rupture se manifeste d'abord par une perte de précision jusqu'à l'absence totale de nouvement de l'aiguille indicatrice.

L'entretien de l'instrument doit être assuré par un programme L'entretier d'instantient out re assure par un programme précis d'entretien mis au point par des techniciens qualifiés. Le programme d'entretien doit prévoir le nettoyage régulier de la partie extérieure de l'instrument à l'aide d'un drap humide ainsi que le contrôle de l'indication de la pression, de la classe de précision, de la tenue des évents de sécurité, Il est aussi nécessaire de monitorer la présence de condensation est aless necessate de monitore la présence de condensatori à l'intérieur du boîtier, l'intégrité du voyant, du boîtier et du dispositif de sécurité. En ce qui concerne les instruments utilisés sur des

En ce qui concerne les instruments utilises sur des installations travaillant en conditions difficiles (vibrations, pressions intermittentes, fluides corrosifs ou sédimentaires etc.) il est nécessaire de prévoir leur remplacement selon la fréquence indiquée par les procédures de l'installation. En cas de dysfonctionnement une vérification en dehors du programme

Les instruments conservés dans leurs emballages originaux standards (boites en carton), doivent être stockés à l'abri de l'humidité. La température de la zone de stockage devra être comprise entre -20 et +65 °C sauf en cas d'indications différentes indiquées sur les fiches du catalogue.

Un transport effectué sans précautions peut entrainer une altération des caractéristiques métrologiques même en présence d'un emballage adéquat. Il est donc recommandé de vérifier les instruments avant de leur mise en service. En ce qui concerne les instruments avec zéro réel il est possible de constater que la position de la pointe de l'aiguille à pression nulle se situe à l'intérieur de l'indication du zéro.

5.1 Vérification ordinaire
Afin de vérifier l'intégrité de l'élément sensible, installer l'instrument sur le générateur de pression en interposant une vanne d'arrêt entre les deux. Soumettre ensuite l'instrument à la pression maximale prévue et le séparer de la source de pression à l'aide de la vanne d'arrêt. Des pertes pourraient se produire et elles seront détectées par le retour mprogressif de l'aiguille vers le zéro.

l'aiguille veis le 2005.

52. Réétalonnage
Si les résultats du réétalonnage sont différents de ceux nominaux déclarés dans le catalogue il sera nécessaire de réétalonner l'instrument. On recommande de retourner

L'utilisation d'un instrument ayant fait l'Objet d'intervention non autorisée par NUOVA FIMA exclut toute responsabilité de cette dernière et rend caduques la Déclaration CE de Conformité ainsi que la garantie prévue par le contrat.

Une mise-au-rebut inappropriée pourrait provoquer des dommages à l'environnement. La mise-au-rebut des composants de l'instrument ainsi que des matériels d'emballage devra s'effectuer selon les directives nationales. Les restes de fluide se trouvant à l'extérieur du manomètre ne doit pas mettre en danger les personnes et l'environnement.



Mode d'emploi et d'utilisation

MANOMÈTRES À TUBE

MGS - MS

MI-MAN-FRA_1 04/2012

Si celui-ci est toxique ou dangereux il faut prendre des mesures de sécurité suffisante

