

1. Généralités

L'appareil décrit dans ce mode d'emploi a été conçu et fabriqué selon les normes EN 837-2-3 et ASME B40.1. Tous ses composants sont soumis à des contrôles de qualité et de traçabilité très sévères. Le système de gestion de la qualité est certifié selon la norme ISO 9001. Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation du manomètre et de son installation qui permettent de travailler en toute sécurité. Il est recommandé de lire attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser de cet instrument.

Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit si son modèle est choisi avec soin et si son installation dans le système a été effectuée correctement en respectant toutes les consignes de sécurité, d'utilisation et d'entretien établies par le constructeur.

Le personnel chargé du choix de l'appareil doit être à même de reconnaître les conditions qui pourraient influencer négativement le bon fonctionnement de l'appareil et qui pourraient provoquer une rupture prématurée de ce dernier. Par conséquent il doit s'agir de techniciens qualifiés connaissant parfaitement les procédures prévues par les normes de l'installation.

Conformités

Directive P.E.D. 2014/68/UE

Les appareils de NF sont conçus et fabriqués selon les prescriptions de sécurité décrites dans les directives internationales en vigueur. Selon la directive 2014/68/UE les manomètres NUOVA FIMA sont classés en 2 catégories.

PS ≤0,5 bar – Pas possible

PS >0,5 bar – Il n'est pas nécessaire que ces appareils respectent les prescriptions de sécurité de base, mais ils doivent être fabriqués selon "une correcte procédure de fabrication" (SEP-Sound Engineering Practice) et ne doivent pas porter le marquage CE.

1.1 Utilisation

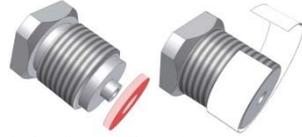
Les manomètres à membrane sont réalisés pour mesurer la pression et la dépression des fluides visqueux, sédimenteux, cristallisables et corrosifs.

Les manomètres à capsule sont réalisés pour mesurer des pressions très basses car ils sont pourvus d'un élément de mesure très sensible.

Le manomètre doit être installé selon la directive EN 837-2 (Prescriptions pour la sélection et l'installation des manomètres)

Le manomètre doit être raccordé en appliquant la force nécessaire, à l'aide d'une clé, sur la surface de raccordement au process. Pour assurer l'étanchéité du raccord avec filetage cylindrique il faut utiliser un joint qui soit compatible avec les caractéristiques du fluide de mesure. Pour les filetages conique l'étanchéité sur le filetage se fait en utilisant un matériau d'étanchéité comme la bande PTFE.

Non applicable pour un filetage cylindrique.



Lors de l'installation de l'appareil, respectez les consignes décrites dans le paragraphe 8 de la norme EN 837-2. L'utilisateur est totalement responsable de tout assemblage qui soit différente de celui indiqué dans ce mode d'emploi.

- Pour assurer l'étanchéité, il faut établir la force nécessaire pour le vissage en fonction de l'échelle de mesure, du filetage et du joint utilisé.

- Au cas où une perte de liquide de remplissage se produirait pendant le montage de l'appareil, nettoyez-le soigneusement.

- Pour les manomètres pourvus de dispositif de sécurité, il convient de veiller à ce que l'espace libre à l'arrière de l'instrument soit au minimum 20mm.

- Le vernissage complet prévu sur certains modèles de manomètres pour les protéger des atmosphères corrosives, doit être fait de façon que le dispositif de sécurité travaille correctement.

- Afin de garantir la précision de mesure il est nécessaire de respecter les limites d'emploi indiquées dans les fiches de catalogue.

- Il convient de veiller à ce que ces instruments soient montés de manière à empêcher les vibrations. Si la conduite au point de mesure n'est pas assez stable il est recommandé de fixer l'instrument au moyen d'un support et éventuellement d'utiliser un capillaire flexible.

- S'il n'est pas possible de supprimer les vibrations par un montage approprié il convient d'utiliser un manomètre rempli de liquide amortisseur.

- L'instrument doit être installé selon la norme 837-3 avec référence au paragraphe 7.4 où tous les types de montages prévus sont décrits. Toutes les positions d'étalement et, donc de montage, étant différentes de celles standard, sont indiquées sur le cadran.

- Les instruments doivent être protégés contre les fluctuations de la température ambiante.

- Les instruments ne doivent pas être exposés à la radiation directe du soleil pendant leur fonctionnement afin d'éviter leur réchauffement excessif.

- Les instruments remplis de liquide amortisseur lors qu'ils sont utilisés à des températures inférieures à 20°C, peuvent avoir des temps de réponse plus longues car le liquide de remplissage devient plus visqueux à ces températures.

- Lors de l'installation du manomètre, la température ne doit pas être inférieure ou supérieure à la température ambiante et d'exploitation admissible même si la convection et la dissipation de la chaleur sont prises en compte. L'influence de la température sur la précision d'indication doit être observée.

- Lors de la mise en service il faut absolument éviter les coups de bélier. Ouvrir lentement les robinets d'isolement.

- Il ne convient pas d'utiliser des instruments pour mesurer des valeurs proches au zéro, surtout s'il s'agit de manomètres dont la première partie de l'échelle a été supprimée.

- Il est absolument déconseillé de réinstaller ces instruments sur des implantations ou sur des systèmes ayant des fluides de process différents car des réactions chimiques pourraient se produire en engageant des explosions provoquées par la contamination des parties en contact avec le fluide.

- Au cas où l'indication de la pression reste fixe pendant longtemps, il faut s'assurer que le tuyau portant la pression vers l'élément sensible ne soit pas obstrué. Notamment, au cas où la valeur de la pression serait zéro, il est vivement recommandé de s'assurer que le manomètre soit exempt de pression avant de le démonter. Toutefois, il est recommandé de l'isoler en utilisant un robinet d'isolement.

3. Limites d'utilisation

3.1 Température ambiante et de process

Cet appareil, dans son modèle standard, a été conçu pour travailler en toute sécurité à des températures ambiantes de -40 à +65°C. En ce qui concerne le modèle rempli de liquide amortisseur, voir le paragraphe "Remplissage avec du liquide amortisseur"

En ce qui concerne les manomètres à membrane, en cas de températures supérieures à 100°C il est nécessaire de refroidir le fluide de mesure en utilisant des siphons, des dissipateurs de température ou des capillaires. Cette procédure n'est pas prévue pour les manomètres à capsule.

En ce qui concerne les manomètres à membrane, en cas de températures inférieures à 0°C, il convient d'utiliser des manomètres remplis de liquide amortisseur afin de prévenir la congélation des composants, par exemple la denture du système de mesure. Cette procédure n'est pas prévue pour les manomètres à capsule.

3.2 Pression de travail

L'instrument doit être sélectionné entre ceux dont l'échelle est comprise entre 25% et 75% du fond d'échelle qui devra être le double par rapport à la pression de travail.

3.3 Surpression

La surpression sollicite l'élément sensible en réduisant la durée ainsi que la précision. Il est donc préférable d'utiliser un appareil dont le fond d'échelle est supérieur à la pression maximale de travail et qui soit à même d'absorber les coups de bélier et les surpressions. Un seul épisode de surpression pourrait endommager définitivement l'élément sensible.

3.4 Vibrations

La présence de vibrations peut être détectée grâce à des mouvements continuels et irréguliers du boîtier ou de l'aiguille. Lors que l'instrument est soumis à des vibrations il convient d'utiliser un manomètre rempli de liquide amortisseur.

3.5 Dispositif de sécurité

Dans les systèmes travaillant avec des gaz comprimés, il est recommandé de sélectionner un type d'instrument pourvu d'un dispositif de sécurité adéquat selon la norme EN 837-2. En cas de défaillance soudaine de l'élément sensible, le gaz comprimé se répand à l'extérieur du boîtier à travers le dispositif de sécurité.

3.6 Remplissage de liquide amortisseur

Le liquide de remplissage est généralement utilisé pour adoucir les vibrations des parties en mouvement dues aux vibrations et aux pressions pulsantes. Le liquide réduit de façon importante l'usure des parties en mouvement tout en améliorant la résistance au travail et en rendant la lecture de l'instrument plus claire. En plus, la présence du liquide adoucit les variations violentes de pression en prévenant, ainsi, l'usage des parties en mouvement. Il convient de choisir soigneusement le liquide amortisseur si on l'utilisera avec des fluides oxydants comme l'oxygène, le chlore, l'acide nitrique, le peroxyde d'hydrogène, etc.

En présence d'agents oxydants il existe un risque potentiel de réaction chimique, d'allumage et d'explosion de l'instrument. Dans ce cas-là il faut choisir un liquide de remplissage qui soit adéquat à l'utilisation prévue.

Le liquide doit être choisi en fonction de la température de travail, du degré de la viscosité du liquide et du niveau d'amortissement requis.

Pour des renseignements supplémentaires sur les instruments remplis de liquide amortisseur veuillez consulter la fiche de catalogue concernant l'instrument.

3.7 Protection dans des environnements explosifs

Si les manomètres sont utilisés dans des atmosphères potentiellement explosives il faut respecter des normes de sécurité spéciales c'est-à-dire la directive concernant les produits ATEX 94/9/CE. Cette directive concerne aussi bien les manomètres pourvus de dispositifs électroniques que les manomètres exclusivement mécaniques. Afin de choisir correctement le modèle de manomètre pour le domaine d'application que l'on vient de décrire, veuillez consulter la fiche de catalogue et le mode d'emploi concernant.

4. Utilisation non conforme à l'usage prévu

4.1 Rupture par Fatigue

L'instabilité continue du niveau de la pression marquée par les mouvements de l'aiguille peuvent réduire la durée de vie de l'élément sensible. Ce genre de défaillances sont plus dangereuses si des gaz comprimés sont engagés lorsque la pression à l'intérieur du boîtier augmente et la cloison de sécurité s'ouvre.

4.2 Rupture par Surpression

Les effets provoqués par la surpression peuvent provoquer des effets dangereux surtout pendant la mesure des gaz comprimés car ils sont imprévisibles et des parties de l'instrument pourraient être éjectées dans toutes les directions. Des coups de bélier pourraient s'engendrer dans des systèmes hydrauliques ou pneumatiques surtout après l'ouverture ou la fermeture des valves. L'amplitude des coups pourrait dépasser celle de la pression de travail de plusieurs fois et leur fréquence en empêcherait la lecture à l'opérateur qui ne s'apercevrait pas de cette mal fonctionnement.

Les coups de bélier peuvent provoquer la rupture définitive de l'instrument ou une erreur permanente du zéro.

L'emploi d'un limiteur de pression est recommandé pour protéger l'instrument des surpressions.

4.3 Rupture par Corrosion

L'instrument et le fluide de process doivent être impérativement compatibles afin d'éviter que la corrosion provoque une défaillance. Généralement l'élément sensible est caractérisé par une épaisseur réduite, par conséquent il

travaille en condition de corrosion. Aucun, parmi les matériaux les plus communs, est immuné d'un possible attaque chimique qui pourrait être engagé par les facteurs suivants : concentration, température, type de mélange chimique entre de différentes substances. Dans ce cas-là l'emploi de matériaux compatibles avec le fluide de process est vivement recommandé.

L'utilisateur est complètement responsable du choix correct du matériau de l'instrument qui doit être approprié au fluide de process.

4.4 Rupture par Explosion

Une explosion pourrait avoir lieu si de l'énergie thermique est libérée par une réaction chimique, comme par exemple celle provoquée par la compression adiabatique de l'oxygène se trouvant en présence d'hydrocarbures.

Cette écriture se trouve sur les manomètres conçus pour être employés avec de l'oxygène :



"Oxygène - Use no Oil" et/ou le symbole d'une burette barrée placé sur le cadran

Les instruments sont délivrés lavés et dégraissés en utilisant des produits adéquats et après ils sont emballés dans des sacs en polyéthylène. Après le déballage l'utilisateur doit surveiller à ce que l'élément élastique soit toujours propre et bien nettoyé.

4.5 Vibrations et chocs

Les vibrations et les chocs représentent la cause la plus commune de défaillance de l'instrument qui devient de moins en moins précis jusqu'à l'immobilité totale de l'aiguille. Les vibrations pourraient aussi provoquer des fissures de fatigue sur l'élément sensible provoquant une sortie de liquide et une possible explosion.

5. Entretien

L'entretien de l'instrument doit être assuré par un programme d'entretien précis mis au point par des techniciens qualifiés. Ce programme doit respecter les recommandations suivantes : nettoyer la partie extérieure de l'instrument avec un chiffon humide, contrôler l'indication de la pression et la classe de précision, contrôler l'étanchéité des joints et la présence de condensation à l'intérieur du boîtier ainsi que l'état du transparent, du boîtier et du dispositif de sécurité.

En ce qui concerne les instruments travaillant dans des conditions sévères (vibrations, pressions pulsantes, fluides corrosifs ou sédimenteux, combustibles ou liquides inflammables) il est nécessaire de le remplacer selon la périodicité prévue par le programme. Si l'instrument a une défaillance il est nécessaire de procéder à une révision extra par rapport au programme.

Les instruments doivent être conservés dans leur emballage initial et stockés dans des espaces fermés et à l'abri de l'humidité. La température de l'espace de stockage doit être comprise entre -25 et +65°C sauf indication contraire.

Si les instruments sont transportés de façon non appropriée, leur caractéristiques métrologiques pourraient être compromises malgré un emballage adéquat. Il convient de vérifier tous les instruments avant de les utiliser surtout en ce qui concerne les instruments avec zéro réel car l'aiguille, en condition de pression zéro, pourrait se trouver sur la graduation du zéro.

5.1 Révision ordinaire

Afin de vérifier l'état de l'élément sensible, installer l'instrument sur un générateur de pression après avoir placé un robinet d'isolement entre les deux. Appliquer à l'instrument le maximum de la pression en l'isolant de la source de pression à l'aide du robinet. Si l'aiguille retourne sur le zéro lentement cela signifie que l'élément sensible a subi des pertes.

5.2 Réétalonnage

Si après la révision, la classe de précision est différente de celle nominale déclarée dans le catalogue on devra réétalonner l'instrument. Afin d'effectuer cette procédure il est impérativement recommandé de remettre l'appareil à NUOVA FIMA.

Toute intervention effectuée à l'aide d'un instrument sans autorisation de la part de NUOVA FIMA, entraîne l'annulation de la garantie sur le produit.

6. Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement. Éliminer les composants des instruments et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets. Les restes de fluide se trouvant à l'intérieur de l'instrument peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que les installations.

Afin de vérifier les caractéristiques techniques et de fonctionnement de nos instruments veuillez consulter les fiches de catalogue dans leur version la plus récente disponible en ligne sur le site www.nuovafima.com