

Instructions d'installation, d'utilisation et de maintenance

MANOMÈTRES À CAPSULE et À MEMBRANE MGS, VERSIONS ATEX 2G2-2D2-2D0-2D5, POUR ZONES 1, 2, 21, 22

MI-MN-2G2-2D2-2D0-2D5-FRA_5
03/2021

Sommaire

1. SÉCURITÉ	1
2. DIRETTIVE	1
3. STANDARDS	1
4. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	1
5. MATÉRIAUX	1
6. FICHE DE CATALOGUE	1
7. FONCTION	1
8. LIMITES D'EMPLOI	1
9. UTILISATION NON CONFORME	1
10. TRANSPORT	2
11. STOCKAGE	2
12. INSTALLAZIONE	2
13. ACCESSOIRES	2
14. EMPLOI	2
15. DYSFONCTIONNEMENTS	2
16. MAINTENANCE	2
17. MISE AU REBUT	2

correcte installation et à une mise en service appropriée des instruments l'utilisateur doit connaître et respecter attentivement les normes suivantes : EN837-1, EN837-2, ASME B40.1, UNI CEI EN ISO 80079-36, UNI CEI EN ISO 80079-37, UNI EN 1127-1. Tous les instruments sont calibrés selon des échantillons nationaux et/ou internationaux selon les règles dictées par le système de gestion pour la qualité UNI EN ISO 9001:2015.

4. Principe de fonctionnement

Manomètres à membrane (modèles MGS18/12 et MGS18/12/ABS): L'élément sensible à tube se déplace de façon linéaire en fonction de la pression qu'il reçoit. Un joint et un levier raccorde le tube à un mouvement qui transforme le mouvement linéaire en un mouvement rotatif en le transmettant à un pignon. L'aiguille indicatrice, montée sur le pignon, indique la valeur de la pression à travers une échelle gravée sur le cadran dont l'amplitude est de $\geq 270^\circ$.

Dans le modèle MGS18/12/ABS la surface supérieure de la membrane représente la limite où le vide se développe. Un soufflet isole les leviers de la pression atmosphérique.

Manomètres à capsule (modèle MGS18 avec capsule): L'élément sensible est composé de deux disques subtiles et ondulés en métal dont les bords sont unis de façon hermétique. La pression est appliquée à travers l'un des deux disques qui est fixé à un support rigide, et déforme tous les deux disques.

5. Matériaux

Les matériaux en contact avec le fluide de process sont les suivants : acier inox AISI 316L. Le boîtier est réalisé en acier inox AISI 304 ou en AISI 316 L. Le joint est réalisé en SILICONE tandis que l'évent de sécurité est en EPDM, en VITON ou en caoutchouc de silicone. Le transparent est en matériel plastique. Le cadran et l'aiguille sont en aluminium.

6. Fiche de catalogue

Toutes les spécifications techniques concernant les caractéristiques de construction et de fonctionnement ainsi que les dessins d'ensemble sont disponibles dans les fiches de catalogue concernant la série MN exécution 2G2 pour Gaz et 2D2, 2D0 e 2D5 pour Gaz et Poudres:

Mod.	DN
MGS 18 avec capsule	
MGS 18/12	100-150
MGS 18/12/ABS	

7. Fonction

Ces instruments sont conçus pour mesurer localement une valeur relative (MGS18 avec capsule et MGS18/12) ou absolue (MGS18/12/ABS) de pression. Ils ne sont pas soumis à aucun risque d'amorce ni pendant leur fonctionnement normal ni en cas de mauvais fonctionnement à condition qu'ils soient utilisés selon ses limites d'emploi et selon l'usage prévu.

8. Limites d'emploi

Température à maxima superficielle. - Elle n'est pas produite par le fonctionnement de l'instrument mais uniquement par la température du fluide. La température résultant de la combinaison entre la température ambiante et celle du fluide de process doit être inférieure à celle de la classe de température ATEX, et ne doit affecter le bon fonctionnement de l'appareil. La température du fluide de process (Tp) doit rester entre les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus :

Classe (Tmax)	Tp (°C)	
	Type de boîtier : non remplissable	Type de boîtier : ventilé et rempli
T6 (85°C)	70	65
T5 (100°C)	85	
T4 (135°C)		
T3 (200°C)	100	
T2 (300°C)		
T1 (450°C)		

Température ambiante - Cet instrument a été conçu pour être utilisé en sécurité avec une température ambiante :
de 0°C à +60°C (version 2D0)
de -20 à +60°C (version 2G2 e 2D2)
de -53°C à 60°C (version 2D5)

Modèle - Selon les normes du standard EN 837-1 les instruments travaillant dans des systèmes avec des gaz comprimés, doit être pourvu d'un degré de sécurité élevé. En cas de rupture imprévue de l'élément sensible, le gaz comprimé doit avoir la possibilité de sortir du boîtier à travers le dispositif de sécurité prévenant, ainsi, l'explosion de l'instrument. Les instruments NUOVA FIMA qui sont pourvus d'un événement de sécurité qui s'ouvre lorsque la pression à l'intérieur du boîtier dépasse le niveau de sécurité en mettant l'instrument en communication avec l'extérieur, font partie du type S1. Afin de choisir un instrument avec un dispositif de sécurité adéquat veuillez consulter les tableaux suivants extraits de la norme EN 837-2 :

Fluide de pression: LIQUIDE					
Remplissage du boîtier	Aucun		Liquide amortisseur		
	DN	<100	≥100	<100	≥100
Echelle (bar)	≤25	≤25	≤25	≤25	≤25
Sécurité	0	0	S1	S1	S1

Fluide de pression: GAZ ou VAPEUR					
Remplissage du boîtier	Aucun		Liquide amortisseur		
	DN	<100	≥100	<100	≥100
Echelle (bar)	≤25	≤25	≤25	≤25	≤25
Sécurité	0	S1	S1	S1	S1

0=Manomètre pourvu de dispositif de sécurité
S1= Manomètre pourvu de dispositif de sécurité

Pression de travail - L'appareil est conçu pour travailler avec une pression statique de 75% de la pleine échelle. Quand la pression est dynamique ou pulsante la pression de travail ne peut pas être supérieure à 65% de la pleine échelle. Pour les échelles de <1 bar il faut éviter une basse pression accidentelle qui soit supérieure en valeur absolue à l'échelle de travail de l'instrument.

Compatibilité chimique - Vérifier le degré de compatibilité chimique entre le fluide de process et les parties en contact avec le fluide et entre l'atmosphère et les matériaux des parties exposées. Outre l'acier inox AISI 316, de nombreux matériaux différents sont disponibles.

Surpression - 25% de la pleine échelle pour les modèles MGS18 avec capsule et MGS18/12. Pour le modèle MGS18/12/ABS, max 3,5 bar abs pour échelle ≤400 mbar abs; max 6 bar abs pour échelle 0,6...1,6 bar abs.

Pression ambiante - Les modèles MGS18 avec capsule et le modèle MGS18/12 sont conçus pour travailler avec des pressions atmosphériques comprises entre 0,8 et 1,1 bar A. Le modèle MGS18/12/ABS est à même de travailler avec n'importe quelle pression naturelle.

Pression maximale admise - La pression maximale admise (PS) dans un assemblage est établie en fonction de celle admise pour chaque composant. Afin d'établir la PS d'un assemblage il faut considérer la valeur la plus basse parmi celles qui concernent chaque composant. Pour travailler en toute sécurité la PS d'un assemblage ne doit jamais être dépassée.

Afin de connaître la pression maximale admise pour les produits à catalogue veuillez consulter les fiches techniques concernées dans le site www.nuovafima.com.

En ce qui concerne les produits hors du catalogue NUOVA FIMA, veuillez considérer ce qui est spécifié dans les documents contractuels.

Degré de protection - il est indiqué selon les prescriptions de la norme CEI EN 60529. Cela concerne la condition de lunette fermée hermétiquement, événements intacts et placés correctement. Les valeurs sont disponibles dans le tableau suivant.

Version	Degré IP (Type de boîtier)
2G2	IP 55 (non rempli)
2D2 - 2D0	IP65/67 (non rempli) (rempli)
2D5	IP65/67 (ventilé)

Boîtier rempli de liquide (seulement pour le modèle MGS18/12). - Le liquide de remplissage est généralement utilisé pour amortir les vibrations des parties en mouvement dues à des vibrations et/ou à des vibrations pulsantes. Il est nécessaire de choisir le liquide amortisseur très soigneusement au cas où des fluides oxydants comme l'oxygène, le chlore, l'acide nitrique ou le peroxyde d'hydrogène sont présents dans le système. En présence d'agents oxydants il existe un risque

potentiel de réaction chimique, d'inflammation et d'explosion de l'appareil. Afin d'empêcher au liquide amortisseur de sortir du boîtier les appareils sont construits et envoyés en version scellée. De plus il faut choisir très attentivement le type de fluide de remplissage et sa limite d'utilisation en fonction de la température ambiante.

Liquides de remplissage	Température ambiante
Glycérine 98%	De 0 à +60°C
Huile silicone	De -20 à +60°C
Fluide fluorure	De -20 à +60°C

Application de températures - L'utilisation des manomètres n'est pas recommandée si la température dépasse les 65°C.

On recommande d'utiliser un siphon si le manomètre doit travailler en présence de vapeur ou de liquides à hautes températures. Un siphon ou un autre dispositif similaire doit être toujours placé à proximité de l'instrument et rempli avec du fluide condensé avant que l'installation soit pressurisée pour éviter que le fluide chaud rejoigne l'instrument pendant la montée initiale en pression. Il est absolument nécessaire d'empêcher que le liquide congèle ou cristallise à l'intérieur de l'élément sensible. Toutefois si l'instrument est utilisé pour mesurer des points à haute température on conseille l'emploi d'un tube dont le diamètre intérieur doit être de 6mm minimum pour que l'on puisse le raccorder à la prise de pression. Un tube d'à peu près 1,5-2 Mt. De longueur reconduit la température de travail effective à celle ambiante.

Les applications que l'on vient de décrire ne sont pas prévues pour le modèle MGS18 avec capsule.

9. Utilisation non conforme

Les applications suivantes peuvent être potentiellement dangereuses et doivent être examinées attentivement :

- Systèmes avec des gaz comprimés - (1) (7)
- Systèmes avec oxygène - (2)
- Systèmes avec des fluides corrosifs, liquides ou gazeux - (3)
- Systèmes avec des pressions dinamiques et cycliques - (4)
- Systèmes où des surpressions pourraient se produire accidentellement ou là où des instruments pour les basses pressions pourraient être installés sur des raccords pour hautes pressions - (1)
- Systèmes où l'interchangeabilité des instruments pourrait provoquer des contaminations dangereuses - (2)
- Systèmes qui travaillent avec des fluides toxiques ou radioactifs liquides ou gazeux - (2)
- Systèmes qui produisent des vibrations - (5)
- Systèmes qui travaillent avec des fluides inflammables/combustibles - (6)
- Systèmes avec vapeur sous pression - (7)

Rupture par Surpression (1) - Elle est causée par une valeur de pression supérieure à la limite maximale déclarée pour l'élément sensible (cela peut arriver si un instrument pour de basses pressions est installé dans un système pour hautes pressions). Les effets provoqués par ce type de rupture qui pourraient être plus sérieux si du gaz comprimé serait impliqué, sont imprévisibles et pourraient provoquer une explosion et, par conséquent, la déflagration des débris dans toute direction. L'ouverture du dispositif de sécurité monté sur le boîtier ne prévient pas toujours la déflagration des débris. Le voyant tout seul ne garantit pas une protection appropriée au contraire, dans ce cas, il représente l'élément le plus dangereux. Il est généralement accepté que l'utilisation d'un appareil à front solide avec fond éjectable peut réduire la possibilité que les fragments soient éjectés vers le front de l'instrument là où l'opérateur se trouve pour en effectuer la lecture. De brèves impulsions de surpression (spikes) peuvent se produire dans les systèmes pneumatiques et hydrauliques surtout après l'ouverture ou la fermeture des vannes. L'amplitude de ces impulsions est détectée par la pression de travail. La vitesse avec laquelle elles se produisent empêche la lecture de l'appareil. De cette façon l'opérateur ne serait pas à même de détecter la présence de vibrations qui peuvent causer une rupture définitive de l'instrument ou une erreur permanente du zéro.

Rupture par Explosion (2) - Si de l'énergie thermique est relâchée violemment à cause de réactions chimiques, par exemple la compression adiabatique de l'oxygène en présence de hydrocarbures ou d'huiles dont les effets ne peuvent pas être prévus, une l'instrument pourrait exploser.

Être l'emploi d'un appareil pourvu de cloison de sécurité recommandée pour cette application ne garantit pas que des fragments ne se répandent du boîtier vers l'extérieur. Les instruments recommandés pour une utilisation en présence d'oxygène portent l'écriture "Oxygen - Use no Oil" et/ou le symbole de la burette à huile barrée sur le

1. Sécurité

La sécurité de l'instrument est garantie par un choix adéquat du modèle, par une procédure d'installation correcte de l'instrument dans le système et par le respect des procédures d'entretien établies par le constructeur. L'utilisateur est entièrement responsable de la procédure d'installation et de l'entretien de l'instrument. Ce mode d'emploi fait partie de la livraison. Il est recommandé de lire attentivement les instructions avant l'installation et l'utilisation de l'instrument et de le conserver dans un endroit protégé.

Afin de choisir correctement les caractéristiques constructives et fonctionnelles des instruments, il est recommandé de consulter les fiches de catalogue dans leurs versions les plus récentes disponibles dans le site www.nuovafima.com

Un usage non conforme à celui prévu porte à la rupture de l'instrument et à d'éventuelles blessures au personnel et à des dommages aux installations

Le personnel chargé du choix, de l'installation et de l'entretien de l'instrument doit être qualifiés et entraînés à suivre les procédures prévues par les règles techniques des implantations et à reconnaître les conditions qui peuvent affecter le fonctionnement de l'instrument et qui peuvent provoquer sa rupture prématurée.

2. Directive

Les manomètres MGS avec capsule sont conformes aux Réquisitions Essentielles de Santé et Sécurité prévues par la Directive Européenne 2014/34/UE concernant les appareils du Groupe II, catégorie 2G ou 2GD, classe de température T6...T1.

VERSION	MARQUAGE
2G2 (gaz)	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
2D2 (gaz et poudres)	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 60°C
2D0 (gaz et poudres)	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db 0°C ≤ Ta ≤ 60°C
2D5 (gaz et poudres)	CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -53°C ≤ Ta ≤ 60°C

Cet instrument NE PEUT PAS ÊTRE UTILISÉ dans les ZONES 0 et 20.

Ce produit n'est pas concerné par les prescriptions de la directive EMC 2014/30/UE concernant la compatibilité électromagnétique

Selon la directive PED 2014/38/UE les manomètres NUOVA FIMA sont classés dans 2 catégories :

- PS ≤ 0,5 N.A.
- PS > 0,5 ces appareils doivent être développés et produits selon une "Correcte procédure de construction" (SEP-Sound Engineering Practice).

3. Standards

Les instruments NUOVA FIMA sont conçus et produits en conformité aux réquisitions de sécurité prévues par les normes internationales en vigueur dont certaines parties sont décrites dans ce manuel. Afin de procéder à une

cadran. Les appareils sont livrés proprement lavés et dégraissés à l'aide de produits spéciaux et emballés dans des sacs en polyéthylène. L'utilisateur doit garantir ce être niveau de propreté du raccord et de l'élément sensible pour que l'instrument travaille correctement.

L'application que l'on vient de décrire n'est pas prévue pour le modèle MGS18 avec capsule.



Rupture par Corrosion (3) - Cela se vérifie quand le matériau de l'élément sensible est attaqué par les substances chimiques se trouvant dans le fluide à mesurer ou dans l'environnement autour du système en pression. On assiste à une perte ponctuelle ou à une fêlure par fatigue causée par un affaiblissement du matériau. L'élément sensible est généralement d'une épaisseur réduite, par conséquent il travaille dans des conditions de grand stress mécanique. Il est donc nécessaire de considérer la compatibilité chimique par rapport au fluide à mesurer. Aucun parmi les matériaux communs est exempté d'une attaque chimique dont la gravité est influencée par de différents facteurs : la concentration, la température et le type de mélange entre plusieurs substances chimiques.

Rupture par Fatigue (4) - Elle est causée par le stress mécanique dû à la pression et se présente avec une petite fêlure de l'intérieur vers l'extérieur généralement tout au long de l'angle. Elles sont d'autant plus dangereuses si elles se produisent lorsque des gaz comprimés sont présents dans le système. Les fêlures par fatigue relâchent le fluide lentement. Par conséquent toute croissance de pression à l'intérieur du boîtier est relevée par l'ouverture de l'évent de sécurité. Dans le cas où on mesure de hautes pressions avec un point de travail proche à la valeur maximale admise, la rupture pourrait dégénérer en une explosion.

Rupture par Vibrations (5) - Les vibrations causent généralement une usure excessive des parties en mouvement ce qui entraîne une perte de la précision d'indication ainsi que l'arrêt de l'aiguille indicatrice.

Rupture par Fatigue déterminée par des vibrations (5) - Un autre effet des vibrations de grande amplitude peut être celui de causer des fêlures par fatigue sur la structure de l'élément sensible. Dans ce cas-là le fluide peut sortir lentement ainsi bien que rapidement jusqu'au point où une explosion pourrait être se produire.

Rupture par fissuration (6) - Si l'appareil n'est pas utilisé correctement l'élément sensible pourrait être endommagé. Si le fluide mesuré est combustible/inflammable et si l'activité de mesure est continue, il est possible qu'une atmosphère explosive se produise à l'intérieur et autour du boîtier. Dans ce cas-là un programme correct d'entretien est absolument nécessaire. L'instrument endommagé doit être remplacé avant que des pertes se produisent.

Températures (7) - Les températures intérieures et superficielles de l'instrument peuvent augmenter considérablement après une compression rapide du gaz mesuré ou après que l'onde de choc du liquide mesuré s'est produite. La haute température intérieure produite par la compression adiabatique ou par l'onde de choc peut conduire à l'auto-allumage des fluides mesurés ou à l'allumage de l'atmosphère explosive en dehors du boîtier. La température superficielle ne peut pas dépasser la valeur admise par la classe de température demandée pour l'installation.

10. Transport

Pendant le transport les instruments peuvent perdre leurs caractéristiques malgré l'emballage soit correct. Il est donc recommandé de les contrôler avant de les utiliser. Il est possible de vérifier le correct étalonnage en isolant l'instrument du processus à travers un robinet d'isolement et en vérifiant que la lunette retombe sur zéro après la procédure de purge de la branche (sauf que la température soit très différente de 20°C). Si l'aiguille ne retombe pas sur zéro il signifie que l'instrument a été sérieusement touché et qu'une intervention d'entretien est nécessaire.

11. Stockage

Les appareils doivent rester dans leur emballage d'origine jusqu'à le montage et stockés dans un endroit loin de l'humidité. En cas d'emballages spéciaux (caisses en bois recouvertes en papier goudronné) il est toujours recommandé de les conserver à l'intérieur et de les protéger des agents atmosphériques ; les conditions des appareils emballés doivent être vérifiées tous les 3 ou 4 mois surtout si les caisses ont été touchées par des agents atmosphériques. La température de la zone de stockage doit être comprise entre -20 et +65 °C sauf si

différemment indiqué dans les feuilles de catalogue

12. Installazione

Les manomètres série MGS version 2G2, 2D2, 2D0 et 2D5, doivent être installés selon les Normes Européennes EN837-2, en prenant soin d'éviter des connexions mécaniques desserrées.

L'instrument doit être installé de façon que l'induction magnétique et électromagnétique, les radiations ionisantes, les ultrasons et l'exposition au soleil n'augmentent pas la température superficielle de l'instrument.

Pour rendre plus facile le démontage de l'instrument, pour des raisons d'entretien il faut monter un robinet d'isolement entre l'instrument et l'implantation. Tous les instruments doivent être installés de façon que le cadran soit en position verticale sauf autrement indiqué sur la plaquette. Une distance minimale de 20 mm. De tout objet doit être garantie afin de permettre le travail de l'évent de sécurité. Le raccord de pression doit être à tenue étanche. Si le filetage du raccord est cylindrique la tenue est produite par l'évent à lunette entre les deux parties planes de tenue. Si le filetage de tenue est conique la tenue est obtenue en vissant le raccord de 5 filets au moins et après avoir enveloppé le filet mâle avec du PTFE avant l'accouplement. (Voir dessin).



Dans tous les deux cas il est nécessaire de procéder au torçage à l'aide de deux clés, l'une placée sur les parties planes du raccord au processus de l'instrument et l'autre sur celles de la prise de pression. Ne jamais utiliser le boîtier comme moyen de serrage car cette opération pourrait endommager l'instrument. Au moment de la première mise en pression il faut vérifier que le raccord soit à tenue étanche.

Effet des colonnes de liquide - Au moment de l'installation si l'instrument doit supporter la charge d'une colonne de liquide il est nécessaire de procéder à l'étalonnage en cherchant de compenser cette influence. Cela se vérifie quand l'instrument est placé au-dessus ou au-dessous de la prise de pression à laquelle est raccordé. En présence de gaz ou de vapeur cela ne se vérifie pas. Dans ce cas on recommande de monter l'instrument au-dessus de la prise de pression.

Ventilation - Procéder à la ventilation du boîtier selon les instructions indiquées sur la plaquette adhésive qui accompagne l'instrument.

Température - Si la température du fluide et la température du fluide de processus est supérieure à celle permise, un siphon ou similaire doit être toujours placé auprès de l'instrument et rempli avec du fluide condensé avant que le système soit pressurisé de façon que le fluide chaud ne rejoigne pas l'instrument pendant la montée de pression initiale. Le fluide ne doit pas ni congeler ni cristalliser à l'intérieur de l'élément sensible.

Les applications que l'on vient de décrire ne sont pas prévues pour le modèle MGS18 avec capsule.

Compression adiabatique - En ce qui concerne les fluides gazeux qui se compriment rapidement il faut baisser la vitesse de variation de la pression afin que la température maximale superficielle diminue à l'échelle admise. La pression du fluide gazeux doit augmenter le plus lentement possible : on doit installer des amortisseurs d'une dimension adéquate.

Sollicitations mécaniques - Les instruments ne doivent pas en être soumis. Si les points d'installation sont sujets à des sollicitations mécaniques les instruments doivent être montés à distance et raccordés à travers des tubes flexibles. On doit choisir les instruments parmi ceux pourvus de système pour montage à paroi ou à panneau.

Vibrations - Quand le support de l'instrument est soumis à des vibrations on peut considérer de différentes solutions : a) emploi d'instruments remplis de liquide amortisseur; b) instruments montés à distance raccordés par des tubes flexibles (pour des vibrations fortes et irrégulières). La présence de vibrations peut être détectée par des oscillations continues, souvent irrégulières, de la pointe de l'aiguille.

Pressions dynamiques et cycliques - Généralement elles se vérifient quand les instruments sont montés sur des pompes et/ou avec des fluides gazeux et provoquent une détérioration de l'élément sensible, du mouvement amplificateur du manomètre et des sur températures superficielles. Elles sont mises en évidence par des fluctuations de grande amplitude de l'aiguille. Il est nécessaire de réduire les pressions pulsantes en interposant un amortisseur entre la source de la pression

et l'instrument surtout si les fluides sont combustibles/inflammables. L'effet négatif des pressions pulsantes sur les parties en mouvement du manomètre peut être réduit en remplissant le boîtier d'un liquide visqueux (seulement pour le modèle MGS18/12). Si de grandes variations de pression sur la ligne sont prévues on recommande d'installer un limiteur de pression entre le robinet d'isolement et le manomètre

Surpression - La surpression sollicite l'élément sensible en en réduisant la durée et la précision. Il est donc préférable d'utiliser un instrument dont la pleine échelle est plus ample que la pression maximale de travail et qui par conséquent absorbe plus facilement des surpressions et des coups de pression. Ces derniers peuvent être traités à la même manière que les pressions pulsantes. Une solution aux surpressions de longue durée peut être celle de monter une vanne limitatrice calibrée sur l'échelle de l'instrument. Toutefois on recommande de tenir compte que même un seul de ces événements peut produire une rupture par surpression.

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

13. Accessoiri

Limiteur de pression réglable: cet accessoire est utile dans les implantations qui peuvent développer des surpression élevées puisqu'il isole automatiquement le manomètre de la pression pré-fixée et le met en circuit à nouveau lorsque la pression de processus est redevenue normale. Veuillez bien lire le mode d'emploi concernant les limiteurs de pression.

Des vannes, des boucles, des siphons ainsi que des raccords et des tubes de raccordement sont disponibles.

14. Emploi

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

Mise en service - La mise en service doit être toujours effectuée avec beaucoup de soins afin d'éviter tout coup de pression ou toute variation de température soudaine.

Mesure intermittente - on recommande d'effectuer la mesure en ouvrant la valve d'isolement lentement et en la fermant après avoir lu la mesure. De cette manière la durée et la sécurité des instrument sont exaltées. Les instruments de mesure des valeurs proches au zéro ne doivent pas être utilisés car dans cette zone la tolérance de précision peut être représentée par un pourcentage important de la pression appliquée. C'est pour cette raison que ces instruments ne doivent pas être utilisés pour mesurer la pression résiduelle restant dans des récipients dont le volume est très important comme des réservoirs, des autoclaves ou similaires car un niveau de pression dangereux pour l'opérateur pourrait rester dans le récipient même si l'instrument mesure pression zéro.

Il est possible que de la pression résiduelle reste à l'intérieur des récipients. Elle pourrait être dangereuse pour l'opérateur malgré l'instrument montre pression zéro.

Il est donc conseillé d'installer un dispositif de ventilation sur les réservoirs pour que la pression soit zéro avant d'enlever les couvercles, les connexions ou avant d'accomplir des actions similaires.

Les instruments ne doivent pas être installés dans une deuxième phase sur des systèmes travaillant avec des fluides différents pour ne pas provoquer des réactions chimiques qui pourraient engendrer des explosions à cause de la contamination des parties en contact avec le fluide.

Evénements - Les événements de sécurité ne doivent pas être enlevés pendant le fonctionnement.

15. Dysfonctionnements

- Indication fixe sur une valeur : Conduits de pression bouchés. Vanne d'isolement fermée
- Indication fixe hors de l'échelle graduée : Surpression, erreur de lecture temporaire ou permanente.
- Erreur d'indication supérieure à celle déclarée pour l'instrument : étalonnage altéré.
- Fluctuation rapide de l'aiguille - Pression pulsante du fluide de processus destructive. Vibrations mécaniques destructives.
- Éjection de l'évent de sécurité : Température élevée. Rupture ou fêlure probable de l'élément sensible.
- Aiguille sur zéro, manque d'indication: Vanne de racine fermée

16. Maintenance

Il est nécessaire que des techniciens spécialisés suivent un programme d'entretien précis afin que l'instrument garde les étres caractéristiques mécaniques par rapport à l'origine. 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 le fonctionnement.

Contrôle rapproché - Le voyant ne doit pas être fêlé. Les événements de sécurité et de remplissage doivent être positionnés correctement. L'aiguille doit se trouver sur l'échelle.

Contrôle Périodique - En ce qui concerne les instruments utilisés sur des implantations travaillant dans des conditions défavorables (pressions pulsantes, fluides corrosifs, combustibles ou inflammables) il est nécessaire de remplacer le voyant selon le programme d'entretien prévu. Dans le cas contraire 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 travaille pas correctement il faut procéder à une vérification supplémentaire.

Les étres de poudres sur l'instrument ne doivent pas être plus de 5mm d'épaisseur. Au cas contraire, le nettoyage se rend nécessaire. Il est recommandé d'utiliser un drap baigné d'une solution d'eau et de savon.

Les instruments doivent être isolés de l'implantation à travers la vanne de racine et la pression à l'intérieur de l'instrument doit être portée à zéro ouvrant les événements de sécurité dont l'implantation est pourvue. Le fluide restant à l'intérieur du raccord au processus de l'instrument ne doit pas être dispersé dans l'environnement car cela pourrait mettre en danger soit les personnes soit l'environnement. Au cas où le fluide serait toxique ou dangereux il est conseillé de le manipuler très attentivement.

Contrôle détaillé - Le fluide d'essai doit être compatible avec le fluide à mesurer. Les fluides contenant des hydrocarbures ne doivent pas être utilisés en présence d'oxygène ou d'autres agents oxydants. Pour vérifier les conditions de l'élément sensible il faut installer l'instrument sur un générateur de pression en interposant un robinet d'isolement entre les deux. Soumettre l'instrument à la valeur maximale de pression admise et l'isoler de la source de pression à travers la vanne. Si l'élément sensible présente des pertes on s'en apercevra à cause du retour très lent de l'aiguille sur le zéro. Afin de vérifier la précision d'indication on produit une valeur stable en laboratoire et on l'applique à un instrument de contrôle et à un étalon/primaire de pression. Ce dernier doit être 4 fois plus précis que l'instrument testé. La comparaison entre les valeurs indiquées par les deux instruments pendant la montée et la descente permet d'évaluer la non-linéarité, l'hystérésis et la répétabilité de l'instrument soumis à vérification.

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

Réétalonnage - 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 réétalonné. Pour cette procédure on recommande de renvoyer l'instrument à NUOVA FIMA selon les Modalités de retours prévues.



L'utilisation d'un instrument soumis à des interventions non expressément autorisées par NUOVA FIMA exclut toute responsabilité de celui-ci et entraînera l'invalidation de la déclaration de conformité CE correspondante et de la garantie contractuelle.

17. Mise au rebut

La mise au rebut doit se faire comme aluminium et acier inox après avoir enlevé le voyant. Le fluide qui reste à l'intérieur de l'instrument peut être dangereux ou toxique.