

## PRESSOSTAT À MEMBRANE

<b>RESISTANTS AUX INTEMPERIES ET SECURITE INTRINSEQUE : SERIE MW</b>	<b>ANTIDFLAGRANT : SERIE MA</b>
<b>Types : MWB-MW-MWH-MWG</b>	<b>Types : MAB-MA-MAH-MAG</b>
<p><b>A = raccord de pression</b> <b>B = entrée de câble</b></p> <p>Pour une installation sur paroi, utiliser deux vis M6</p>	<p><b>A = raccord de pression</b> <b>B = entrée de câble</b></p> <p>Pour une installation sur paroi, utiliser quatre vis M6</p>
<b>POIDS 1,8 kg</b>	<b>POIDS 3,2 kg</b>

**ATTENTION :** les dimensions et les poids ne sont pas contractuels, sauf s'ils sont publiés sur des dessins certifiés.

**ATTENTION**

- Avant l'installation, l'utilisation ou avant des travaux d'entretien sur l'instrument, il est nécessaire de lire et de **comprendre** les indications données dans le Mode d'emploi ci-joint.
- L'instrument doit uniquement être installé et entretenu par **du personnel qualifié**.
- **L'INSTALLATION NE DOIT ETRE EFFECTUEE QU'APRES AVOIR VERIFIE QUE LES CARACTERISTIQUES DE L'INSTRUMENT SONT COMPATIBLES AVEC LES EXIGENCES DU PROCESS ET DES INSTALLATIONS.**
- Les **caractéristiques** fonctionnelles de l'instrument et son degré de protection sont indiquées sur la plaque signalétique fixée au boîtier.



**SOMMAIRE :**

- REMARQUES GENERALES
- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT
- TYPECODE
- PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET MARQUAGES
- REGULATION DU POINT DE CONSIGNE
- ETALONNAGE DU POINT DE CONSIGNE
- INSTALLATION ET CONNEXIONS
- PLOMBAGE DE L'INSTRUMENT
- NIVEAU D'INTEGRITE DE SECURITE (SIL) EXIGENCES RELATIVES A L'INSTALLATION
- MISE EN MARCHÉ
- CONTROLE VISUEL
- VERIFICATION FONCTIONNELLE
- ARRET ET DEMONTAGE
- MISE AU REBUT
- DEPANNAGE

**DOCUMENT ANNEXE**

Vers le document authentifié par certificat  
N° IECEx PRE 16.0067X  
N° IECEx PRE 16.0074X



INSTRUCTIONS DE SECURITE POUR UN USAGE EN ATMOSPHERES EXPLOSIVES.



RECOMMANDATIONS POUR UN USAGE EN TOUTE SECURITE DE PRESSOSTATS.

Toutes les données, déclarations et recommandations fournies avec ce manuel sont basées sur des informations que nous jugeons fiables. Comme les conditions d'une utilisation efficace se trouvent hors de notre contrôle, nos produits sont vendus à la condition que l'utilisateur lui-même évalue ces conditions avant de suivre nos recommandations concernant le but ou l'usage prévu par lui.

Le présent document est la propriété de ALEXANDER WIEGAND SE &Co et ne doit être reproduit sous aucune forme ni utilisé dans quelque but que ce soit différent de celui pour lequel il est fourni.

## 1 REMARQUES GENERALES

### 1.1 AVANT-PROPOS

Le mauvais choix d'une gamme ou d'un type, ainsi qu'une installation incorrecte, ont pour conséquence des dysfonctionnements et réduisent la durée de vie de l'instrument. Tout manquement aux indications données dans ce manuel peut causer des dommages à l'instrument, à l'environnement et aux personnes.

### 1.2 DEPASSEMENT AUTORISE

Des pressions dépassant l'étendue de fonctionnement peuvent être **occasionnellement** tolérées à condition qu'elles demeurent dans les limites indiquées dans les caractéristiques de l'instrument (pression de vide ou pression d'essai). Des pressions **continues** dépassant l'étendue de fonctionnement peuvent être appliquées à l'instrument à condition qu'elles soient clairement définies dans les caractéristiques de l'instrument. Les valeurs de courant et de tension indiquées dans les spécifications techniques et les valeurs nominales ne doivent **pas** être dépassées. Des dépassements transitoires peuvent avoir un effet destructeur sur le contact.

### 1.3 VIBRATIONS MECANIQUES

Elles peuvent généralement entraîner l'usure de certaines parties de l'instrument ou provoquer de fausses actions. Il est donc recommandé que l'instrument soit installé dans un endroit exempt de vibrations. Dans les cas où ceci est impossible, il est nécessaire de prendre des mesures pour réduire les effets (supports élastiques, installation avec le poussoir du microrupteur positionné à l'angle droit par rapport au plan de vibration).

### 1.4 TEMPERATURE

L'instrument pourrait dépasser les limites autorisées (normalement de -40° à +60°C) en raison de la température de l'environnement et de celle du fluide de process. Il faut donc, dans ce cas, prendre des mesures adaptées (protection contre le rayonnement thermique, séparateurs de fluide, bobines de refroidissement, casiers chauffés). Le fluide de process ou ses impuretés ne doit pas se solidifier dans l'instrument de quelque manière que ce soit.

## 2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La pression, en agissant sur l'élément capteur (élément à membrane), détermine sa déformation élastique qui est utilisée pour activer un ou deux microrupteurs électriques réglés sur des valeurs de point de consigne. Les microrupteurs sont du type à déclenchement rapide avec réarmement automatique. Lorsque la pression s'écarte des valeurs réglées, revenant vers les valeurs normales, le contact est réarmé. La bande morte (écart entre la valeur de point de consigne et la valeur de réinitialisation) peut être fixée ou réglable (lettre R dans les codes de contact).

Les types avec élément capteur H ou G sont des instruments à membrane activés par piston. La pression, en agissant sur un élément de piston, génère une force qui, appliquée à la membrane, cause une déformation élastique.

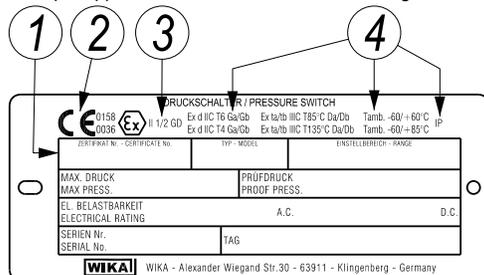
## 3 TYPECODE

Voir Annexe 1

## 4 PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET MARQUAGES

L'instrument est muni d'une plaque en métal qui indique toutes ses caractéristiques fonctionnelles, et aussi, dans le cas d'une exécution antidéflagrante ou à sécurité intrinsèque, les marquages imposés par la norme CE/EN 60079-0. La Fig.1 montre la plaque posée sur des instruments antidéflagrants.

Fig. 1 - Plaque apposée sur des instruments antidéflagrants



- 1 Organisme notifié qui a émis le certificat de type et le numéro d'identification.
- 2 Marquage CE et numéro d'identification de l'organisme notifié responsable de la surveillance de la production.
- 3 Classification d'appareil selon la directive ATEX 2014/34/UE.
- 4 Type de protection contre l'ignition et limites de température ambiante de fonctionnement.

Le tableau suivant indique la relation entre les zones explosives, les catégories ATEX et le niveau de protection du matériel (Equipment Protection Level, EPL) listés sur la plaque signalétique de l'instrument antidéflagrant

Zone ex		Catégories selon la directive 2014/34/UE (ATEX)	EPL
Gaz, vapeurs, brouillard	Zone 0	1G	Ga
Gaz, vapeurs, brouillard	Zone 1	2G ou 1G	Gb ou Ga
Gaz, vapeurs, brouillard	Zone 2	3G, 2G ou 1G	Gc, Gb ou Ga
Poussière	Zone 20	1D	Da
Poussière	Zone 21	2D ou 1D	Db ou Da
Poussière	Zone 22	3D, 2D ou 1D	Dc, Db ou Da

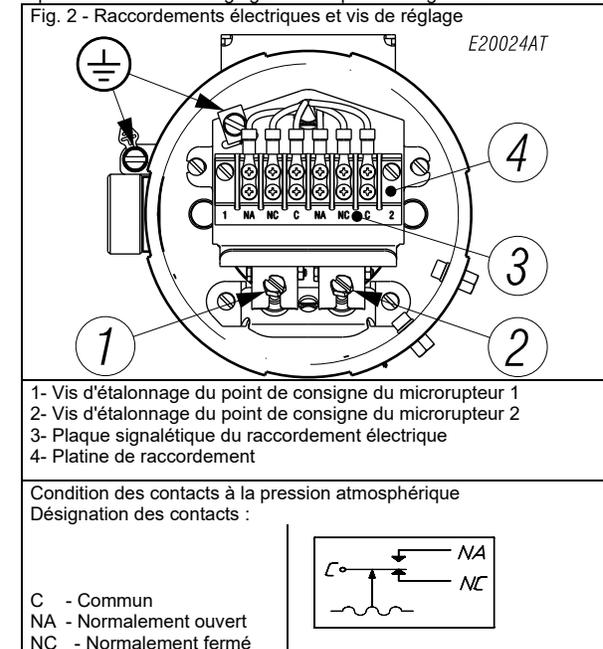
## 5 REGULATION DU POINT DE CONSIGNE

Chaque microrupteur est indépendant et peut être réglé au moyen d'une vis (de réglage) pour se déclencher quand la pression atteint (en montant ou en descendant) la valeur désirée (point de consigne). L'instrument est habituellement fourni avec les contacts réglés sur la valeur de plage de réglage la plus proche possible de zéro (**étalonnage en usine**). L'instrument est fourni avec une étiquette indiquant la valeur d'étalonnage du point de consigne. Avec l'**étalonnage en usine**, les valeurs ne sont pas indiquées, car elles sont temporaires et seront modifiées avec les valeurs définitives. Avant l'installation, l'instrument doit être **étalonné** et les valeurs d'étalonnage définitives doivent être mentionnées sur l'étiquette.

Si l'instrument a été commandé avec un **étalonnage spécifique**, vérifier les valeurs d'étalonnage marquées sur l'étiquette en question avant l'installation.



La position de la vis de réglage est indiquée à la figure 2.

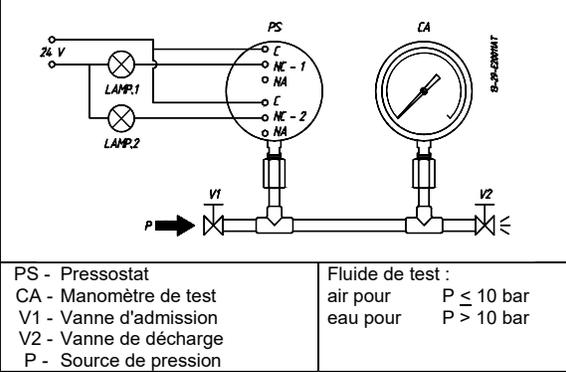


L'effet de la direction de rotation de la vis de réglage est décrit sur l'étiquette.

## 6 ETALONNAGE DU POINT DE CONSIGNE

Afin d'effectuer l'étalonnage et la vérification fonctionnelle périodique de l'instrument, il faut disposer d'un **circuit d'étalonnage adéquat** (Fig. 3) et d'une source de pression adaptée. L'instrument de test doit avoir une étendue de mesure à peu près égale ou légèrement plus large que l'étendue du pressostat et une précision en accord avec la précision requise pour étalonner le point de consigne.

Fig. 3 - Circuit d'étalonnage

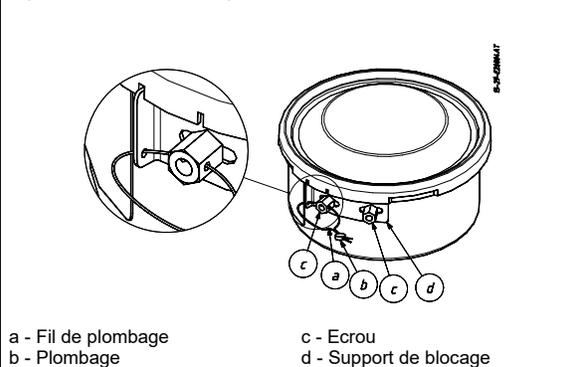


**6.1 OPERATIONS PRELIMINAIRES**

**6.1.1 Pressostats résistant aux intempéries (série MW)**

Retirer le dispositif de blocage fixé sur le côté du boîtier de l'instrument (Fig. 4). Retirer le couvercle en le tournant dans le sens anti-horaire.

Fig. 4 - Dispositif de blocage de pressostat résistant aux intempéries

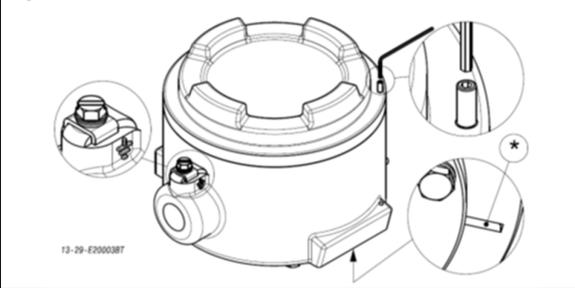


**6.1.2 Pressostats antidéflagrants (série MA)**

**ATTENTION** : ne pas ouvrir le couvercle de pressostats lorsqu'ils sont sous tension en atmosphère explosive.

Desserrer la vis de blocage sans tête située sur le couvercle au moyen d'une clé hexagonale de 1,5, puis dévisser le couvercle (Fig. 5).

Fig. 5 - Dispositif de blocage de pressostat antidéflagrant



**6.2 CIRCUIT D'ETALONNAGE ET OPERATIONS**

Préparer le circuit d'étalonnage comme indiqué à la Fig. 3. Les voyants d'avertissement doivent être reliés aux contacts 1 ou 2 dans la position NO ou NC suivant l'action de contact requise.

**Connexion de bornes C et NO**

- Si le circuit est ouvert à la pression de service, le contact **ferme** le circuit alors que la pression **augmente** lorsque la valeur désirée est atteinte.
- Si le circuit est fermé à la pression de service, le contact **ouvre** le circuit alors que la pression **baisse** lorsque la valeur désirée est atteinte.

**Connexion de bornes C et NC**

- Si le circuit est fermé à la pression de service, le contact **ouvre** le circuit alors que la pression **augmente** lorsque la valeur désirée est atteinte.
- Si le circuit est ouvert à la pression de service, le contact **ferme** le circuit alors que la pression **baisse** lorsque la valeur désirée est atteinte.

Le pressostat doit être monté dans la position d'installation normale, c'est-à-dire avec le raccord de pression pointé vers le bas. Eviter de forcer le contact du type avec écart réglable, à la main ou avec des outils. Cela pourrait affecter le fonctionnement de l'instrument.

**ATTENTION** : si le contact est du type avec écart réglable, (lettre R dans les codes de contact), avant de procéder aux opérations suivantes, il est nécessaire d'effectuer le réglage de l'écart.



Augmenter la pression dans le circuit jusqu'à atteindre la valeur de point de consigne pour le premier microrupteur. Utiliser un tournevis à large lame, comme indiqué sur l'étiquette, tourner la vis jusqu'à ce que la lampe en question s'allume (ou s'éteint).

- Si l'instrument est équipé d'un **seul contact**, l'étalonnage est terminé. - S'il est équipé de **deux contacts**, continuer de la manière suivante. Varier la pression jusqu'à atteindre la valeur de point de consigne pour le deuxième microrupteur. Agir sur la vis de réglage du second contact. Répéter les opérations d'étalonnage sur le premier contact, puis sur le second contact, jusqu'à obtenir la précision de point de consigne requise. Ceci est nécessaire en raison de l'influence réciproque que les microrupteurs ont sur l'élément capteur de l'instrument.

**ATTENTION** : si les deux points de consigne sont différents, ils doivent être différents pour une grande partie des 5 % de l'échelle réglable.



**6.3 ETALONNAGE D'INSTRUMENT AVEC ELEMENT CAPTEUR TYPE H ET G**

Les pressostats équipés d'un capteur H et G sont des instruments avec un élément capteur à piston. Pour effectuer un étalonnage très précis, en raison de l'élément capteur, il est nécessaire de régler le point de consigne en variant la pression depuis la pression normale de service jusqu'à la valeur de consigne.

**6.4 VERIFICATION DU POINT DE CONSIGNE**

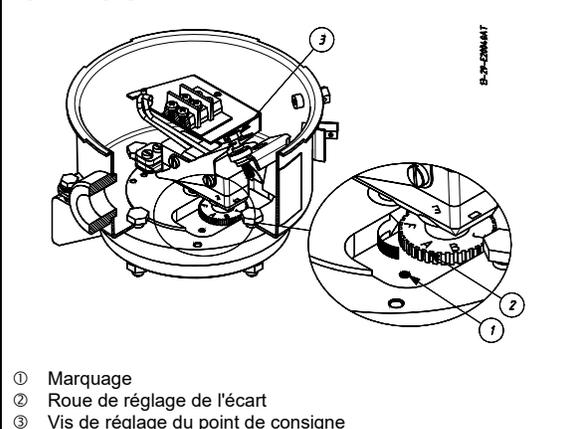
Générer la pression de service normale et attendre que la pression se stabilise. Varier la pression vers le circuit et enregistrer la valeur de point de consigne. Inscrire les valeurs de point de consigne sur l'étiquette adhésive.

**Attention** : la répétabilité doit être vérifiée en vérifiant trois fois le point de consigne (Pi), en commençant toujours par la même valeur de pression (Pw). Le cycle de pression doit être lent pour donner la possibilité d'enregistrer le point de consigne avec précision.

**6.5 REGLAGE DE L'ECART (LETTRE R SUR LE TYPECODE)**

L'écart ne peut être réglé que si l'instrument est équipé d'un microrupteur, qui permet le réglage (lettre R sur le typecode). Le réglage peut être obtenu en tournant la roue placée sur le microrupteur (Fig. 6). Pour effectuer cette opération, il est conseillé d'insérer le pouce et l'index de la main gauche dans l'instrument. L'instrument est normalement fourni réglé sur la **valeur minimum** de son étendue (étalonnage en usine).

Fig. 6 - Réglage de l'écart



## 6.5.1 Etalonnage de l'écart

L'étalonnage de l'écart est obtenu en procédant comme suit :

- 1 - Faire monter la pression dans le circuit jusqu'à atteindre le point de consigne et enregistrer sa valeur (Pi).
- 2 - Diminuer la pression dans le circuit jusqu'à atteindre le point de réinitialisation et enregistrer sa valeur (Pr).
- 3 - La différence  $P_i - P_r = V_a$  représente la valeur d'écart ajustée en usine.
- 4 - Tourner la roue de réglage dans le sens indiqué à la Fig. 6 en plaçant la lettre B sur le marquage.
- 5 - Répéter les opérations 1 et 2 et mesurer le nouvel écart  $V_b$ .
- 6 - En comparant les valeurs  $V_a$  et  $V_b$ , déterminer approximativement la lettre de la roue devant être apposée sur le marquage.
- 7 - Placer le marquage et mesurer l'écart obtenu.
- 8 - Procéder par approximations successives jusqu'à atteindre la valeur d'écart désirée avec une précision suffisante.
- 9 - Ensuite, effectuer l'étalonnage de point de consigne

**Exemple :** l'augmentation d'écart correspondant à la rotation de A vers B est donnée par :  $V_b - V_a = I$

L'écart désiré  $V$  sera à peu près dans la position indiquée par la valeur

$$K = V/I \text{ qui exprime :}$$

- Par unités, les lettres de la roue (1=A, 2=B, 3=C, 4=D, 5=E, 6=F)
- En chiffres décimaux, la position médiane en pourcentage entre la lettre (d'unités) et celle qui suit.

## 6.6 OPERATIONS FINALES

Débrancher l'instrument du circuit d'étalonnage.

### 6.6.1 Pressostats résistant aux intempéries (série MW)

Prendre le couvercle, s'assurer que le joint d'étanchéité repose correctement sur son siège, et placer le couvercle sur le boîtier, avec l'espace de blocage positionné en correspondance par rapport au support de blocage.

Tourner le couvercle dans le sens des aiguilles d'une montre, de sorte qu'il soit bien fermé. Installer le dispositif de blocage comme à la Fig. 4. Installer sur le raccord de pression et l'entrée de câble les capuchons de protection fournis avec l'instrument.

### 6.6.2 Pressostats antidéflagrants (série MA).

Visser le couvercle et le bloquer au moyen de la vis sans tête dont il est équipé (Fig. 5)

Installer sur le raccord de pression et l'entrée de câble les capuchons de protection fournis avec l'instrument.

**Attention :** les capuchons de protection doivent être retirés définitivement pendant les étapes de connexion (voir § 7).

## 7 INSTALLATION ET CONNEXIONS

### 7.1 INSTALLATION

Installation **en surface** de l'instrument au moyen des orifices prévus, ou installation **sur tuyauterie** au moyen du support approprié ou montage direct sur le process **dans une position verticale** (avec la connexion de pression regardant vers le bas). (Voir Fig. 17, 18, 19, 20, 21 et 22).

Dans le cas d'un montage de surface ou sur rack, il est possible d'installer les instruments côte à côte (voir Fig. 19). La position choisie doit être telle que les vibrations, la possibilité de chocs ou de changements de température demeurent dans des limites tolérables.

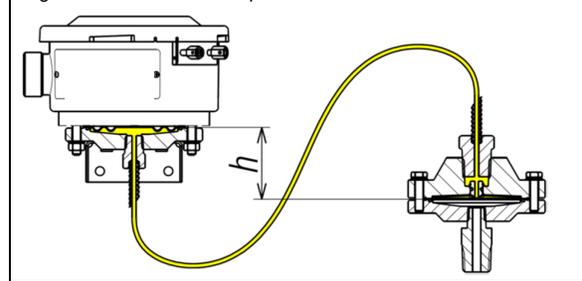
Avec des fluides de process de gaz ou de vapeur, l'instrument **doit** être positionné plus haut que l'entrée de tuyauterie (voir Fig. 22). Avec des fluides de process liquide, l'instrument peut être positionné plus haut ou plus bas, indifféremment (voir Fig. 21 et 22). Dans ce cas, lors de l'étalonnage du point de consigne, la **tête, négative** ou **positive**, doit être prise en compte.

**ATTENTION :** (instruments MA, MAH, MAG, MW, MWH et MWG) les positions autres que verticale sont autorisées, si les conditions ambiantes ne causent pas de formation de condensation ou une pénétration d'eau dans l'instrument par l'ouverture de ventilation (série MA (\*) Fig. 5). Les instruments de type MWB et MAB doivent être installés en position verticale (raccord process).

### 7.2 INSTRUMENT AVEC SEPARATEURS

Lorsque le pressostat est installé sur séparateur avec capillaire et si le point de consigne est inférieur à 10 bar, l'écart (distance h) entre le séparateur et l'instrument génère une colonne de liquide dont l'équivalent de pression constitue une dérive de point de consigne. Le point de consigne doit être ajusté en conséquence.

Fig. 7 – Instrument avec séparateur



### 7.3 RACCORDS DE PRESSION

Pour une installation correcte, il est nécessaire de :

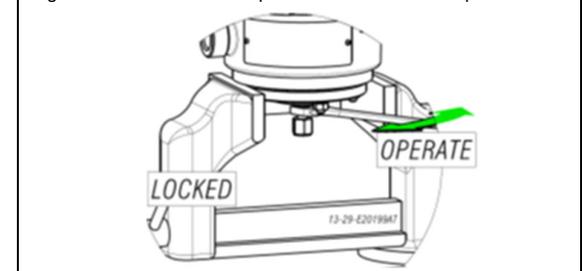
**Monter** une vanne de fermeture avec dispositif de purge (vanne racine) sur le tube de process pour permettre à l'instrument d'être isolé et à la ligne de raccordement d'être vidée. Il est recommandé que ladite vanne soit munie d'un dispositif de blocage du cabestan dont le but est d'empêcher qu'elle soit activée accidentellement et sans autorisation.

**Monter** une vanne de service à proximité de l'instrument pour permettre une vérification possible des fonctions sur site. Il est recommandé que la vanne de service soit fermée avec un bouchon pour empêcher un écoulement du fluide de process dû à une utilisation incorrecte de ladite vanne.

**Monter** un raccord trois pièces dans le raccord process pour permettre de faciliter l'installation ou le retrait facile de l'instrument lui-même.

L'adaptateur de connexion de pression doit être installé comme indiqué à la Fig. 8

Fig. 8 – Installation de l'adaptateur de connexion de pression



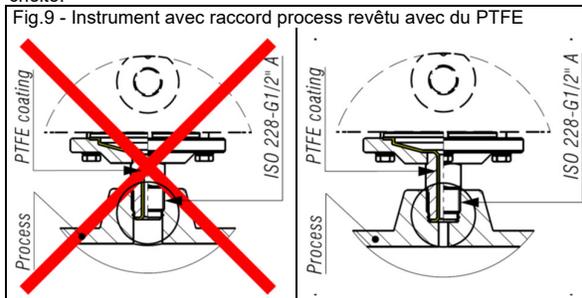
**Effectuer** le raccordement sur le process au moyen d'un tuyau flexible de telle sorte que les fluctuations de température du tube lui-même ne forcent pas sur la connexion de l'instrument.

**Vérifier** que toutes les connexions de pression sont étanches à l'air. Il est important qu'il n'y ait pas de fuites dans le circuit.

Fermer la vanne racine et le dispositif de purge attenant. Fermer la vanne de service au moyen d'un bouchon de sécurité.

### 7.4 INSTRUMENTS AVEC RACCORD PROCESS REVÊTU AVEC DU PTFE

La connexion de pression doit être effectuée de telle sorte que la pièce qui dépasse de l'instrument doive être utilisée comme bague d'étanchéité.



### 7.5 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Il est recommandé d'effectuer les raccordements électriques dans le respect des normes en vigueur. Dans le cas d'instruments antidéflagrants ou à sécurité intrinsèque, prendre également en compte la norme CEI/EN60079-14. Si le raccordement électrique est effectué dans une gaine, il sera fait de telle sorte que le condensat ne puisse pénétrer dans le boîtier de l'instrument. Pour garantir l'indice de protection IP66 et empêcher tout desserrement du joint de blocage ou des presse-étoupes, il faut sceller les filetages avec un scellant anaérobie. Utilisez par exemple un scellant comme Loctite ® 542.

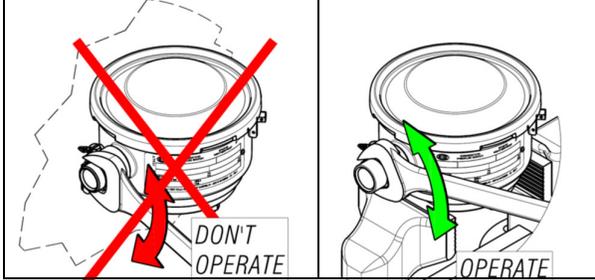




**ATTENTION** : les raccords utilisés pour le raccordement électrique des instruments antidéflagrants seront certifiés selon les normes CEI ou EN et garantiront un degré de protection d'instrument (IP66). Dans le cas de filetages GK, ceci est effectué en conformité avec la norme UNI-EN 60079-1 (variante nationale italienne).

Il est recommandé d'effectuer l'installation d'après les Fig. 21 ou 22. L'installation du presse-étoupe ou du joint en trois parties se fera conformément aux Fig. 10 et 11.

Fig. 10 – Installation du raccordement électrique



Avec l'instrument placé en position finale, à condition que la ligne électrique ne soit pas sous tension, retirer le couvercle et effectuer le raccordement électrique vers le bloc terminal (voir Fig. 2).



Si la température ambiante dépasse 60 °C, il est recommandé d'utiliser des câbles qui conviennent pour des températures de fonctionnement d'au moins 105 °C.

Des câbles flexibles avec une section maximum de 1,5 mm<sup>2</sup> (16AWG) sont recommandés, en utilisant la lunette sertie pré-isolée.

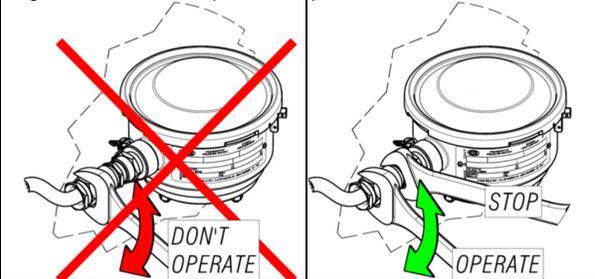
**Ne pas toucher les vis de réglage et ne pas plier** les supports élastiques de microrupteur pour empêcher toute modification de l'étalement de l'instrument. Assurez-vous qu'aucun dépôt ou extrémité de fil ne reste dans le boîtier.



**Attention** : l'instrument peut être équipé d'un ou deux microrupteurs de type SPDT. Tous les raccordements électriques doivent faire partie de circuits certifiés comme étant à sécurité intrinsèque. Les paramètres importants pour la sécurité intrinsèque sont listés sur la plaque signalétique de l'instrument.

Le serrage du presse-étoupe et du joint en trois parties doit être effectué comme indiqué à la Fig. 11

Fig. 11 – Installation du presse-étoupe



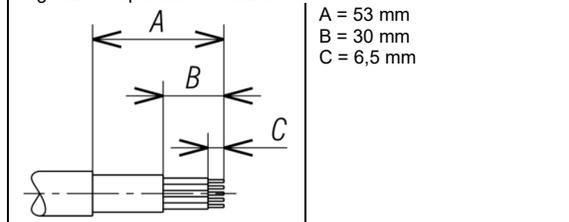
Dès que les étapes de raccordement sont terminées, poser le couvercle et s'assurer qu'il soit bien fermé et bloqué (voir Fig. 4 et 5).

### 7.5.1 CONNECTEUR 7 POLES TYPE MIL-5015 POUR INSTRUMENT RESISTANT AUX INTEMPERIES

Le connecteur libre, fourni avec l'instrument, est capable d'accepter des câbles multiconducteurs avec un diamètre maximum de 11 mm. Il est recommandé d'utiliser des câbles flexibles avec conducteur simple ayant une section maximum de 1,5 mm<sup>2</sup> (16AWG).

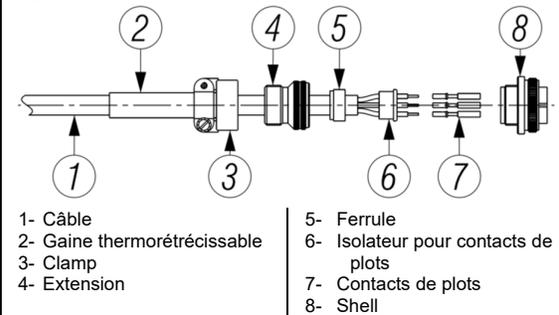
Les câbles doivent être préparés comme indiqué à la Fig. 12

Fig. 12 – Préparation du câble



Le conducteur dénudé simple doit être sertie avec chaque borne de contact. Pour les raccordements électriques et l'installation, se référer à la Fig. 13.

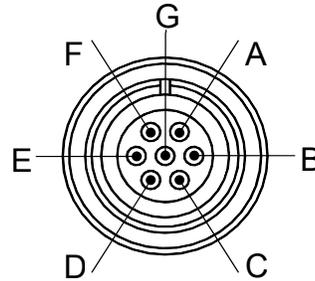
Fig. 13 – Installation de connecteur libre



- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1- Câble                   | 5- Ferrule                          |
| 2- Gaine thermorétractible | 6- Isolateur pour contacts de plots |
| 3- Clamp                   | 7- Contacts de plots                |
| 4- Extension               | 8- Shell                            |

Le diagramme de raccordement est conforme à la Fig. 14.

Fig. 14 – Diagramme de raccordement MIL C-5015



CONTACT	FONCTION	
A	1-NA	Micro 1 : normalement ouvert
B	1-NC	Micro 1 : normalement fermé
C	1-C	Micro 1 : commun
D	2-NA	Micro 2 : normalement ouvert
E	2-NC	Micro 2 : normalement fermé
F	2-C	Micro 2 : commun
G	Terre	Connexion interne de mise à la terre

Une fois que les activités de sertissage et d'installation du connecteur libre sont terminées, il faut s'assurer que toutes les pièces sont bien serrées. Visser la baïonnette et la serrer pour garantir le degré de protection de l'instrument

## 7.6 CONNEXIONS DE MISE A LA TERRE

L'instrument est fourni avec deux connexions de mise à la terre, une externe et une interne. Ces connexions conviennent pour des fils de terre d'une section de 4 mm<sup>2</sup> (Fig. 2).



## 8 PLOMBAGE DE L'INSTRUMENT

### 8.1 Pressostats résistant aux intempéries (série MW)

Le plombage, qui a pour but d'éviter une manipulation possible de l'étalement et des raccordements électriques, peut être effectué au moyen d'un fil flexible en acier (c) inséré dans les orifices de la vis (a) et du support (e) prévus à cet effet (voir Fig. 4).

### 8.2 Pressostats antidéflagrants (série MA)

Un plombage n'est pas nécessaire car le couvercle est bloqué par une vis sans tête et on n'a pas besoin d'ouvrir l'instrument lorsqu'il est installé (voir Fig. 5).

## 9 NIVEAU D'INTEGRITE DE SECURITE (SIL) EXIGENCES RELATIVES A L'INSTALLATION

Le pressostat a été évalué comme étant un matériel relatif à la sécurité de type A. Il a une tolérance de défaut de matériel de 0 s'il est utilisé dans une configuration "one out of one" (1oo1). L'installation doit être conçue pour permettre un test de preuve afin de détecter un défaut caché dangereux en utilisant, par exemple, la procédure suivante :

- Prendre les mesures appropriées pour éviter un déclenchement intempestif
- Obliger le contact à atteindre une valeur de seuil max ou min définie et vérifier que la sortie passe à l'état sûr.
- Obliger le pressostat à atteindre une valeur seuil normale définie et vérifier que la sortie aille bien vers l'état normal.
- Répéter deux fois la vérification en évaluant la valeur moyenne de point de consigne et la répétabilité.
- Remettre le circuit en fonctionnement complet
- Restaurer le fonctionnement normal

Les exigences d'installation, l'existence utile et la défaillance du contact sont débattues dans le Rapport de modes de défaillance, effets et analyse de diagnostic.

## 10 MISE EN MARCHÉ

L'instrument se met en marche dès qu'il est mis sous tension et que l'on ouvre la vanne racine. Il est possible d'effectuer toute purge des tubes de raccordement en retirant le bouchon de sécurité et **en ouvrant la vanne de service avec la prudence nécessaire.**

Ne pas disperser le fluide de process dans l'environnement si cela peut causer une pollution ou blesser des personnes

## 11 CONTROLE VISUEL

Contrôler périodiquement la condition externe du boîtier. Il ne doit y avoir aucune trace de fuites de fluide de process à l'extérieur de l'instrument.

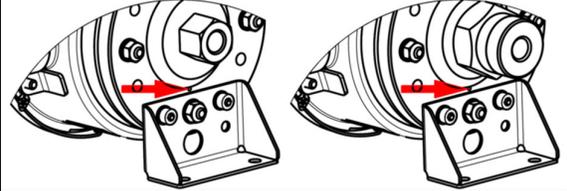
Dans le cas d'instruments antidéflagrants ou en sécurité intrinsèque, les inspections de l'installation électrique doivent être effectuées aussi en conformité avec les procédures du client et au moins en conformité avec la norme EN 60079-17.

Les instruments antidéflagrants et en sécurité intrinsèque installés en atmosphère explosive en raison de la présence de poussière de combustible doivent être nettoyés périodiquement extérieurement pour éviter que la poussière s'accumule.

### 11.1 INSTRUMENT AVEC TYPE DE CAPTEUR H ET G

Les contacts équipés d'un capteur H ou G sont des instruments avec un élément capteur à piston. Les raccords process de tels instruments sont munis d'un orifice pour vérifier l'usure du joint d'étanchéité torique. Lors du contrôle visuel, vérifier l'absence de fluide vers la position de la Fig. 15. Dans le cas contraire, l'instrument doit être remplacé.

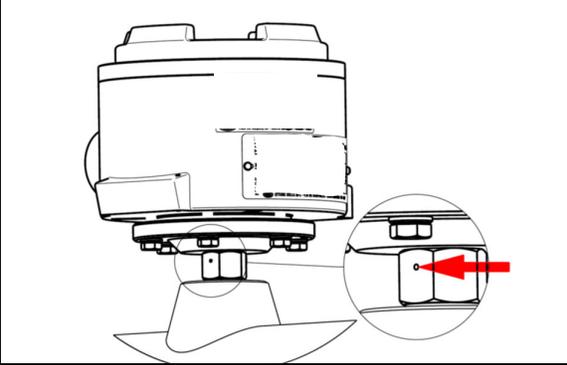
Fig. 15 – Orifice pour contrôler l'usure du joint d'étanchéité torique



### 11.2 INSTRUMENTS AVEC RACCORD PROCESS REVÊTU AVEC DU PTFE

Ces instruments sont habituellement installés sur un process comportant des exigences élevées de résistance à la corrosion. Pour vérifier l'état du PTFE, le raccord process est équipé d'un orifice d'inspection. Lors du contrôle visuel, vérifier l'absence de fluide vers la position de la Fig. 16. Dans le cas contraire, l'instrument doit être remplacé.

Fig. 16 – Orifice pour contrôler l'usure du revêtement en PTFE



## 12 VERIFICATION FONCTIONNELLE

Elle sera effectuée selon les procédures de contrôle du client. Les instruments de la série **M** peuvent être vérifiés sur l'installation s'ils sont montés comme illustré sur les Fig. 21 et 22.

Pour éviter tout risque, il est recommandé de vérifier le point de consigne sur site sans ouvrir le couvercle, sans démonter le presse-étoupe et sans débrancher le cordon d'alimentation.

Les instruments antidéflagrants ou en sécurité intrinsèque peuvent être vérifiés sur site seulement si on utilise un appareillage adapté à une atmosphère explosive.

Si ce n'est pas le cas, il est nécessaire de retirer l'instrument de l'installation et d'effectuer la vérification dans une salle d'essais.

Si la vérification du point de consigne est effectuée en débranchant le câble d'alimentation du bloc terminal, il est recommandé d'éteindre l'instrument afin d'éviter tout danger électrique.

**AVERTISSEMENT : version d'instrument série MA, antidéflagrante.**

Avant d'ouvrir le couvercle ou le presse-étoupe, vérifier l'absence d'atmosphère explosive et que l'instrument **n'est pas sous tension.**

La vérification consiste en un **contrôle de la valeur d'étalonnage** et peut-être en une régulation du coussinet de réglage (voir § 6).

### 12.1 INSTRUMENT AVEC SEPARATEUR OU CAPTEUR TYPE G

Cet instrument, en raison de son principe de fonctionnement particulier, doit être inspecté pour vérifier son fonctionnement au minimum une fois par an s'il est utilisé comme alarme de pression maximale.

## 13 ARRÊT ET DEMONTAGE

Avant de procéder à ces opérations, **vérifier** que l'installation ou les machines ont bien été mises dans les **conditions** prévues permettant ces opérations.

### Avec référence aux Figures 21 et 22

Déconnecter l'alimentation électrique (signal) de la ligne électrique. Fermer la vanne racine (6) et ouvrir le dispositif de purge. Retirer le bouchon (2), ouvrir la vanne (3) et attendre que le fluide de process se soit vidé des conduites par le drain.

Ne pas disperser le fluide de process dans l'environnement si cela peut causer une pollution ou blesser des personnes.

Dévisser le raccord trois pièces (8).

### AVERTISSEMENT : instrument série MA, antidéflagrante.

Avant d'ouvrir le couvercle ou le presse-étoupe, vérifier l'absence d'atmosphère explosive et que l'instrument n'est pas sous tension.

Dévisser le joint en trois parties (10) (tubage pour câble électrique).

Retirer le couvercle de l'instrument et débrancher les câbles électriques du bloc terminal et des vis de mise à la terre.

Retirer les vis qui fixent le boîtier au panneau (ou à la tuyauterie) et enlever l'instrument en prenant garde de glisser les conducteurs électriques hors du boîtier.

Monter le couvercle de l'instrument. Isoler et protéger les câbles s'il y en a. Obstruer temporairement les tuyaux non connectés à l'instrument.

Dans le cas d'instruments antidéflagrants ou en sécurité intrinsèque, il est recommandé de respecter, au moins, la norme EN-60079-17 pour le démantèlement de l'appareillage électrique.

## 14 MISE AU REBUT

Les instruments sont fabriqués pour une grande part en acier inox et en aluminium, et donc une fois que les pièces électriques ont été démontées et que les pièces entrant en contact avec des fluides susceptibles de nuire aux personnes ou à l'environnement ont été correctement traitées, les instruments peuvent être mis au rebut.



### 15 DEPANNAGE

**NOTE IMPORTANTE :** les opérations concernant le remplacement de composants essentiels doivent être effectuées dans notre atelier, en particulier pour les instruments avec certificat antidéflagrant, ceci afin de garantir à l'utilisateur la restauration totale et correcte des caractéristiques d'origine du produit.



DEFAILLANCE	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
<b>Dérive du point de consigne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Déformation permanente de l'élément capteur due à l'usure ou à des dépassements non tolérés.</li> <li>■ Variation des caractéristiques d'élasticité de l'élément capteur due à une corrosion chimique de celui-ci.</li> <li>■ Usure du joint torique (MWH et MAH)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réétalonner ou remplacer l'élément capteur.</li> <li>■ Réétalonner ou remplacer l'élément capteur par un autre fabriqué dans un matériau adapté. Appliquer un séparateur de fluide si nécessaire.</li> <li>■ Remplacer le sous-groupe de piston et réétalonner.</li> </ul>
<b>Mauvaise répétabilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usure du joint torique (MWH et MAH)</li> <li>■ Bulles d'air ou condensation (seulement pour les types avec une pression &lt; 1 bar).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Remplacer le sous-groupe de piston et réétalonner.</li> <li>■ Purger la ligne de raccord process et la modifier si nécessaire.</li> </ul>
<b>Temps de réponse lent</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ligne de raccordement encombrée ou obstruée.</li> <li>■ Vanne racine partiellement fermée.</li> <li>■ Fluide trop visqueux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier et nettoyer la ligne.</li> <li>■ Ouvrir la vanne.</li> <li>■ Munir l'instrument d'un séparateur de fluide adéquat.</li> </ul>
<b>Pas d'activation ou activation intempestive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vanne racine fermée.</li> <li>■ Contacts de microrupteur endommagés.</li> <li>■ Contacts électriques desserrés.</li> <li>■ Ligne électrique interrompue ou court-circuitée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouvrir la vanne.</li> <li>■ Remplacer le microrupteur.</li> <li>■ Vérifier tous les contacts électriques.</li> <li>■ Vérifier l'état de la ligne électrique.</li> </ul>
<b>Activation intempestive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Chocs accidentels ou vibrations mécaniques excessives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modifier l'installation.</li> </ul>

Fig. 17 – Installation des supports pour tuyauterie de 2" et position possible

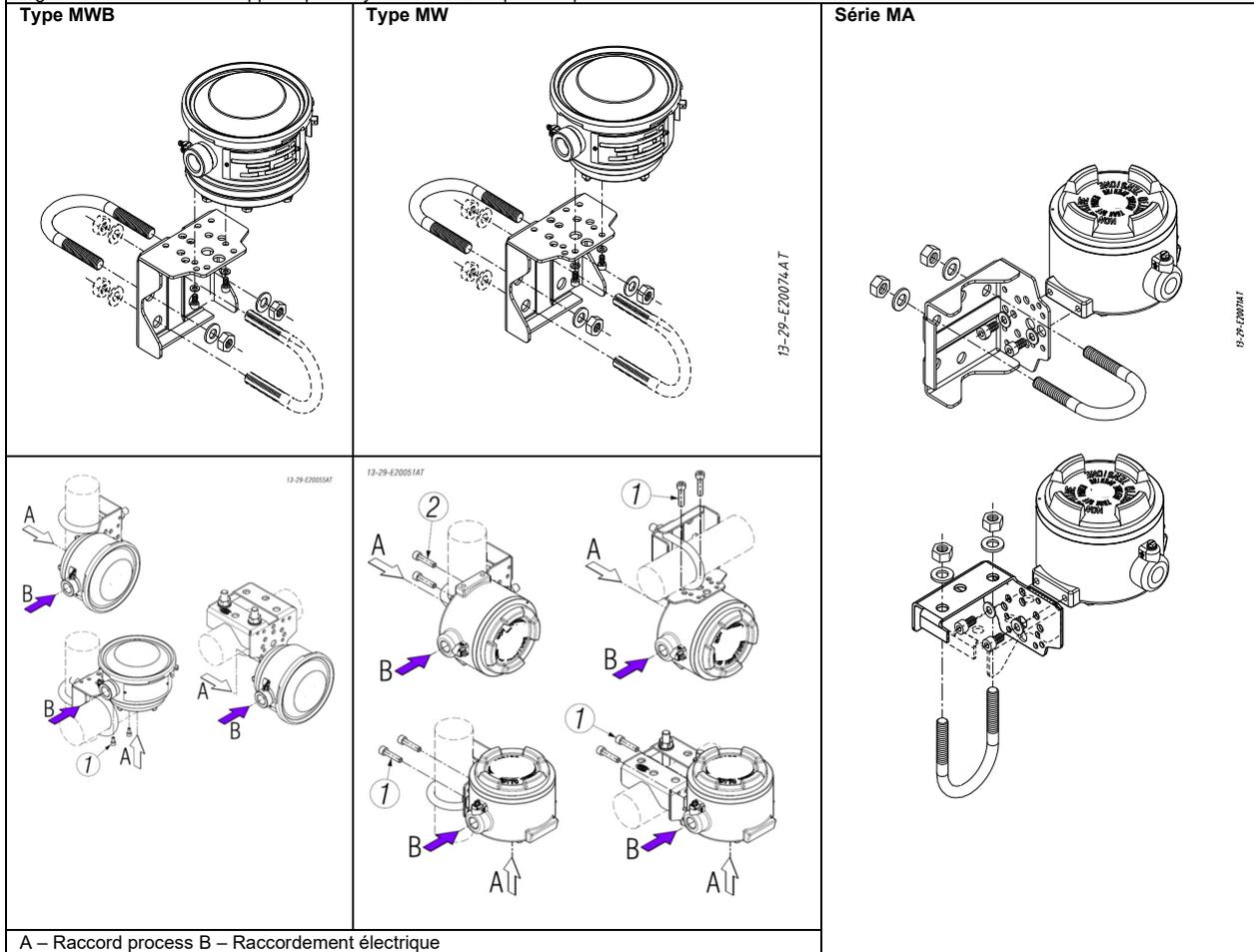


Fig. 18 – Montage sur paroi

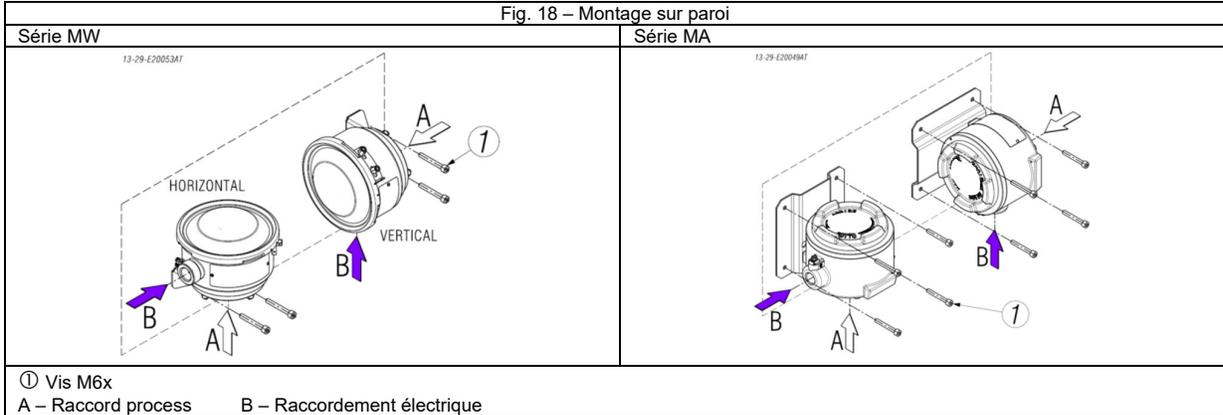


Fig. 19 – Installation sur rack

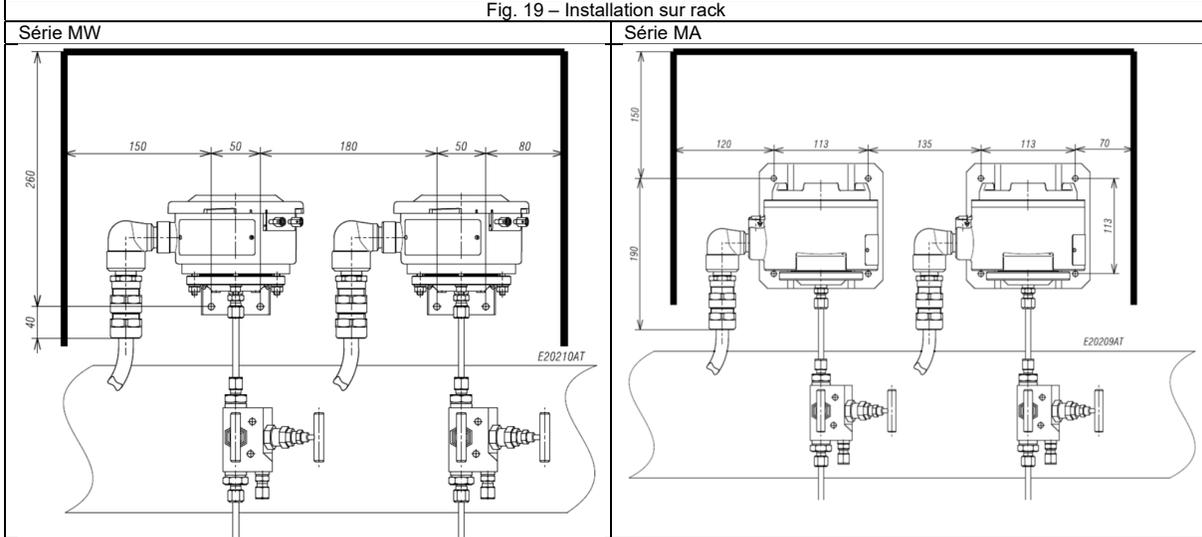


Fig. 20 – Installation directe

