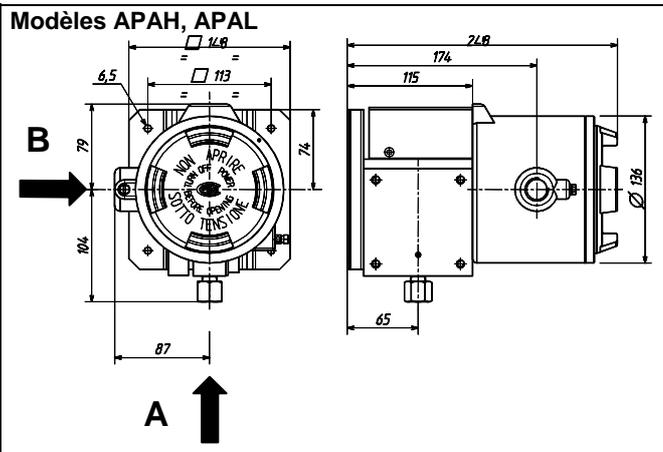
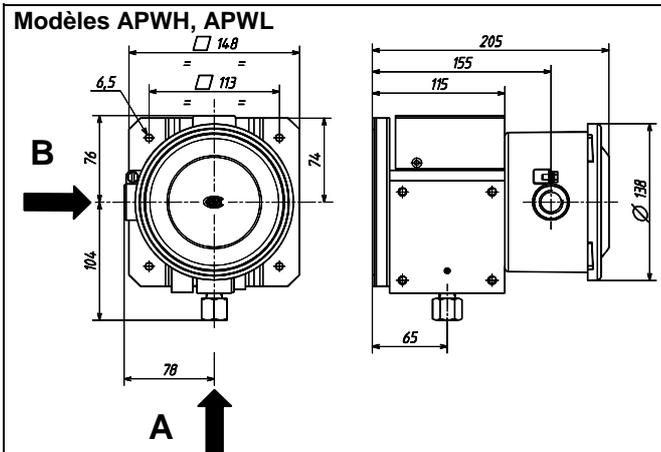




PRESSOSTATS ABSOLUS

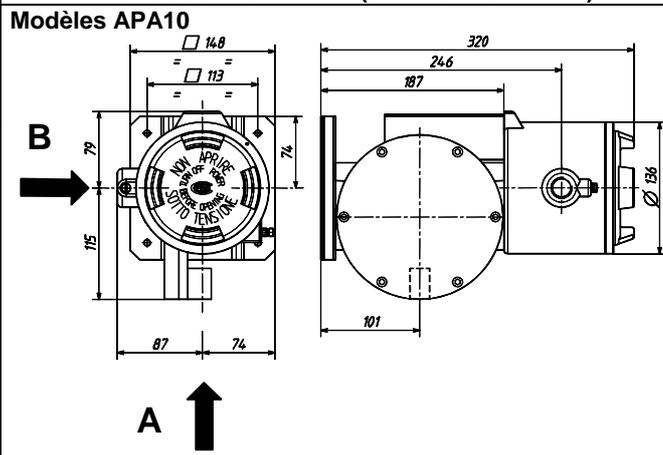
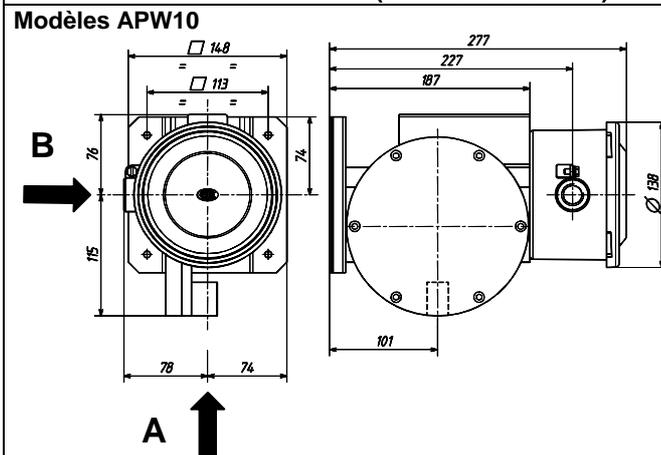
ETANCHES: SERIE APW

ANTIDFLAGRANTS: SERIE APA



A – Raccordement vide  
B – Entrée des câbles  
POIDS 5,5 kg  
(dimensions en mm)

A – Raccordement vide  
B – Entrée des câbles  
POIDS 6,5 kg  
(dimensions en mm)



A – Raccordement vide  
B – Entrée des câbles  
POIDS 8,2 kg  
(dimensions en mm)

A – Raccordement vide  
B – Entrée des câbles  
POIDS 10 kg  
(dimensions en mm)

NOTE: dimensions et poids définitifs sont indiqués sur les dessins certifiés.

ATTENTION

- Avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir l'instrument, il faut lire et comprendre ce qui est indiqué dans le Manuel d'Instructions joint.
- L'installation et la maintenance de l'instrument ne doivent être exécutés que par du personnel qualifié.
- **L'INSTALLATION NE DOIT ETRE EFFECTUE QU'APRES S'ETRE ASSURE QUE LES CARACTERISTIQUES DE L'INSTRUMENT CORRESPONDENT AUX SPECIFICATIONS DE L'INSTALLATION ET DU PROCESSUS.**
- Les caractéristiques de fonctionnement de l'instrument et son degré de protection sont indiqués sur la plaquette d'identification fixée au boîtier.



INSTRUCTIONS DE SECURITE POUR L'EMPLOI DANS ATMOSPHERES DANGEREUSES



RECOMMANDATIONS POUR L'EMPLOI SUR DU PRESSOSTAT

**DOCUMENT CORRELE**

à document authentifié par certificat  
N° CESI 03 ATEX 004

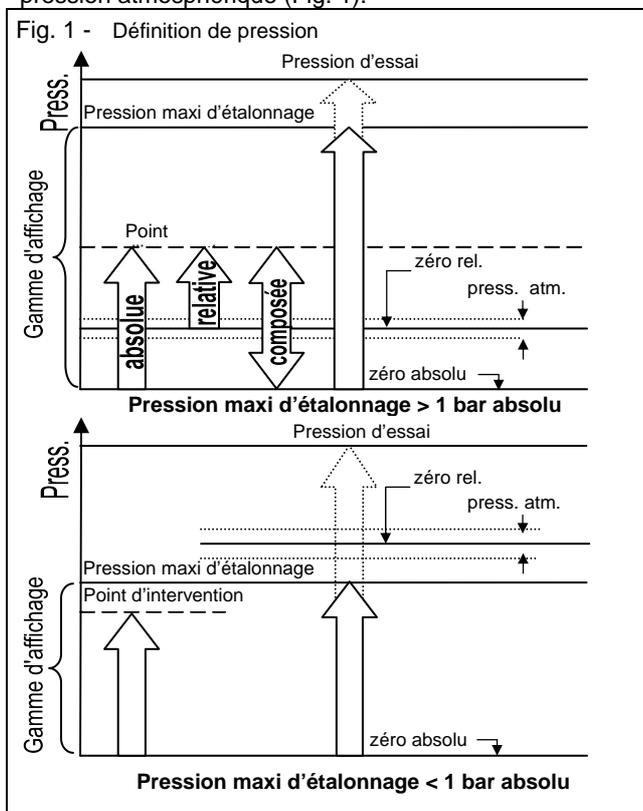
Toutes les données, affirmations et recommandations donnés dans ce manuel se basent sur des informations que nous avons retenues dignes de confiance. Comme les conditions d'emploi échappent à notre contrôle, nos produits sont vendus sous la condition que ce soit l'utilisateur lui-même qui évalue ces conditions avant d'adopter nos recommandations pour le but ou l'usage qu'il a prévu.

Ce document est la propriété de la société **ETTORE CELLA SPA** et ne peut pas être reproduit de quelque manière que ce soit, ni utilisé dans des buts autres que ceux pour lesquels il est fourni.

### 1. AVERTISSEMENTS

#### 1.1 PREMISSE

Les séries APW et APA ont été projetées pour des applications dans lesquelles il est requis que les valeurs d'intervention soient référées au zéro absolu et non à la pression atmosphérique (Fig. 1).



#### 1.2 CHOIX DE LA GAMME

Choisir une série ou un modèle peu adapté, ou effectuer une installation incorrecte, conduisent à un fonctionnement imparfait et réduisent la durée de l'instrument. Ne pas suivre les indications de ce manuel risque de provoquer des dommages à l'instrument, à l'environnement et aux personnes.

#### 1.3 SURCHARGES ADMISES

Des pressions supérieures à la gamme peuvent être supportées **à l'occasion** à condition de ne pas dépasser les limites qui sont précisées dans les caractéristiques de l'instrument (pression d'essai). Des pressions **continues** excédant la gamme peuvent être appliquées à l'instrument à condition qu'elles soient clairement déclarées dans les caractéristiques de l'instrument. Les valeurs de courant et de tension précisées dans les spécifications techniques et sur la plaquette ne doivent **pas** être dépassées. Les surcharges momentanées peuvent avoir des effets destructifs sur l'interrupteur.

#### 1.4 VIBRATIONS MECANIQUES

Celles-ci peuvent en général provoquer l'usure de quelques parties de l'instrument ou de fausses interventions. Il est par conséquent conseillé d'installer l'instrument dans un endroit où il n'y a pas de vibrations. Si ce n'est pas possible, adopter des mesures qui permettent d'en atténuer les effets (supports élastiques, installation avec le levier du micro-interrupteur disposé orthogonalement par rapport au plan de vibration, etc...).

#### 1.5 TEMPERATURES

Sous l'effet de la température, ambiante ou du fluide de processus, il est possible que la température de l'instrument dépasse les limites admises (normalement de  $-20^{\circ}\text{C}$  à  $+85^{\circ}\text{C}$ ). Dans ce cas, prendre des mesures

appropriées (protection contre l'irradiation de chaleur, armoires chauffées) qui permettent d'en limiter la valeur. Le fluide de processus ou ses impuretés ne doivent de toute façon pas se solidifier dans les chambres de l'instrument.

### 2. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

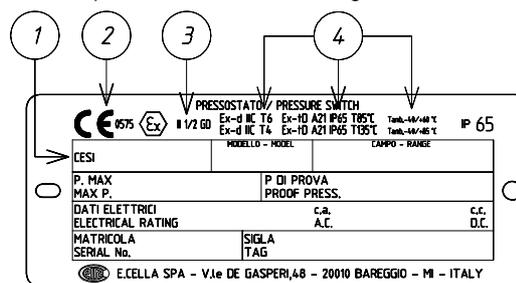
La pression du processus, agissant sur l'élément sensible à membrane qui a comme référence le vide absolu, en détermine la déformation élastique, qui est utilisée pour mettre en action un ou deux microinterrupteurs électriques positionnés sur des valeurs d'intervention préfixées. Les microinterrupteurs sont du type à déclenchement rapide avec réarmements automatique. Quand la pression s'écarte de la valeur d'intervention et retourne vers les valeurs normales, le réarmement se fait. La valeur de l'écart différentiel (différence entre la valeur d'intervention et la valeur de réarmement) peut être fixe ou réglable (lettre R du code des contacts).

### 3. PLAQUETTE D'IDENTIFICATION ET MARQUES

L'instrument est muni d'une plaquette métallique avec toutes ses caractéristiques de fonctionnement et, pour les instruments antidéflagrants (Série APA), les marques prévus par les normes EN-60079-0 et EN-61241-0. La Fig.2 montre la plaquette des instruments antidéflagrants.



Fig. 2 - Plaquette instruments antidéflagrants



- 1 Organisme notifié qui a émis le certificat de type et numéro du certificat même.
- 2 Marquage CE et numéro d'identification de l'organisme notifié responsable de la surveillance sur la production.
- 3 Classification de l'appareil comme établi par la directive ATEX 94/9 CE.
- 4 Mode de protection et limites de température ambiante de fonctionnement.

### 4. REGLAGE DU POINT D'INTERVENTION

Chaque microinterrupteur est indépendant et peut être réglé par une vis (de réglage) de façon à déclencher quand la pression atteint (à la montée ou à la descente) la valeur désirée (point d'intervention).

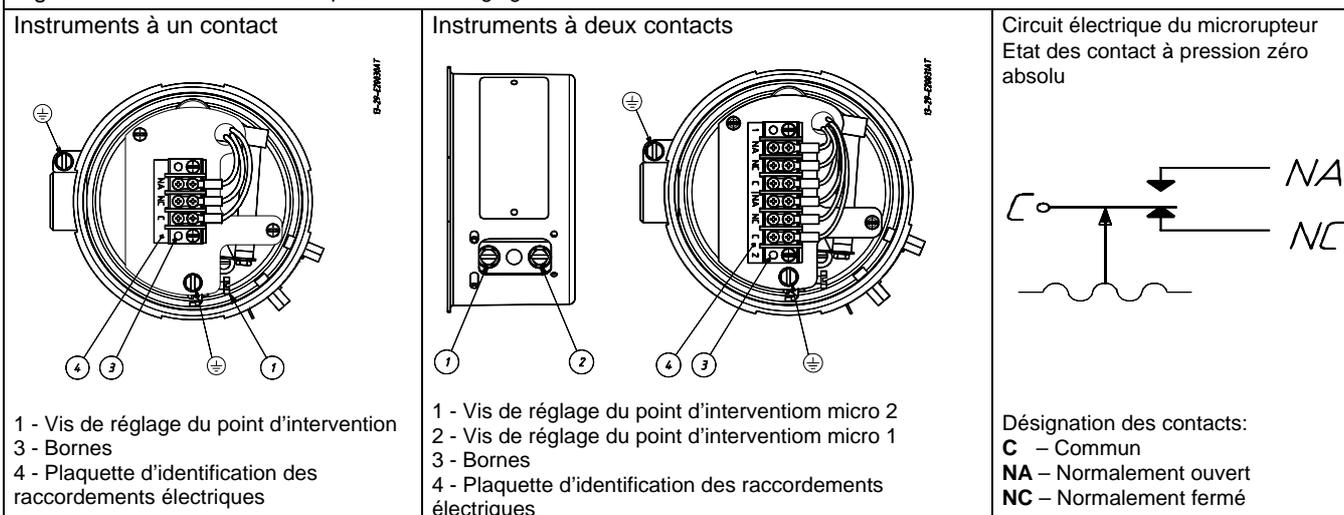
L'instrument est normalement fourni étalonné à la valeur de la gamme la plus proche du zéro (**étalonnage d'usine**). L'instrument est muni d'une plaquette adhésive prévue pour l'indication de la valeur d'étalonnage du point d'intervention. Avec l'**étalonnage d'usine**, les valeurs ne sont pas indiquées sur la plaquette car provisoires et à modifier avec les valeurs définitives. Avant son installation, **on doit étalonner** l'instrument et inscrire les valeurs d'étalonnage définitives sur la plaquette adhésive avec un stylo à encre indélébile approprié.

Si l'instrument a été expressément commandé avec un **étalonnage spécifique**, il est bon de contrôler, avant son installation, les valeurs d'étalonnage inscrites sur la plaquette adhésive.



La position des vis de réglage est indiquée dans la Fig. 3. L'effet du sens de rotation des vis de réglage est décrit sur la plaquette adhésive.

Fig. 3 - Raccordements électriques et vis de réglage



## 5. ETALONNAGE DU POINT D'INTERVENTION

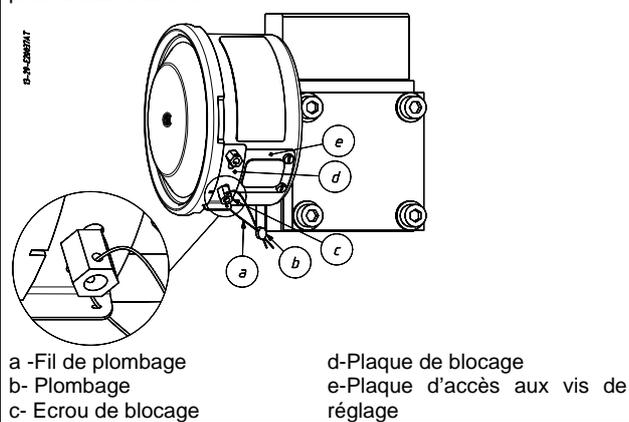
Pour procéder à l'étalonnage et, périodiquement, à la vérification du fonctionnement de l'instrument, il faut disposer d'un **circuit d'étalonnage** approprié (Fig. 6) et d'une source de pression .

### 5.1 OPERATIONS PRELIMINAIRES

#### Pressostats étanches (Série APW) (Fig. 4)

Enlever le dispositif de blocage fixé sur le côté du boîtier de l'instrument et la plaque d'accès aux vis de réglage. Enlever le couvercle en le faisant tourner en sens contraire des aiguilles d'une montre.

Fig. 4 - Dispositif de blocage du couvercle et plombage des pressostats étanches

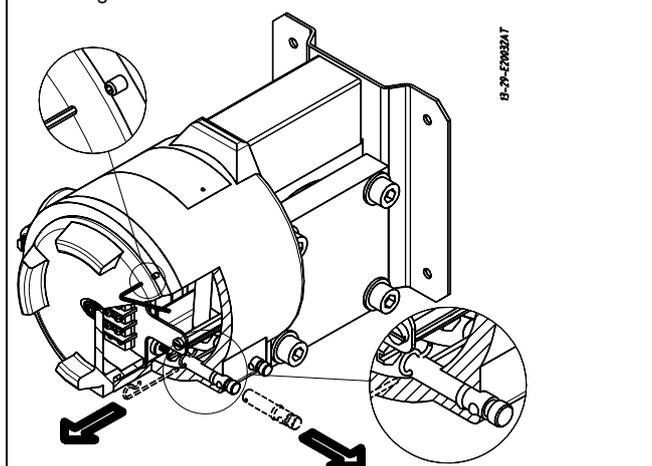


#### Pressostats antidéflagrants (Série APA) (Fig.5)

**ATTENTION:** ne pas ouvrir le couvercle du pressostat (Série APA) dans des milieux avec danger d'explosion quand l'instrument est alimenté.

Desserrer l'écrou de blocage placé sur le couvercle à l'aide d'une clé à 6 pans de 1,5 puis dévisser le couvercle. Enlever le dispositif de blocage interne installé sur les bouchons de fermeture et déenfiler les bouchons.

Fig. 5 - Dispositif de blocage du couvercle des pressostats antidéflagrants



### 5.2 CIRCUIT ET OPERATIONS D'ETALONNAGE

Disposer le circuit de contrôle comme indiqué dans la Fig. 5.

Le branchement des voyants lumineux aux bornes du contact 1 ou 2 doit être fait dans la position NA ou NC en fonction du type d'action que devra exécuter le contact.

#### Branchement entre les bornes C et NA

- Si le circuit est ouvert à la pression de service, l'interrupteur **ferme** le circuit quand l'**augmentation** de pression atteint la valeur désirée.
- Si le circuit est fermé à la pression de service, l'interrupteur **ouvre** le circuit quand la **baisse** de pression atteint la valeur désirée.

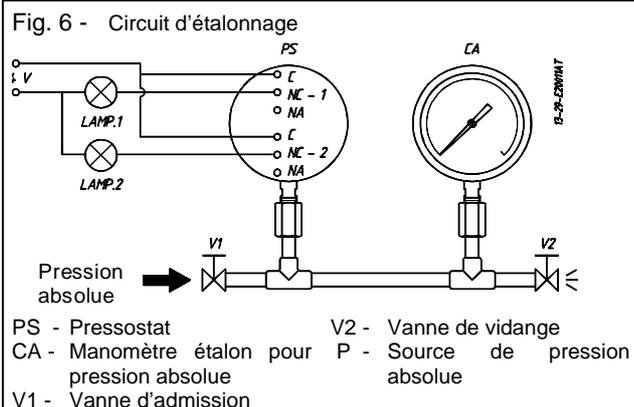
#### Branchement entre les bornes C et NC

- Si le circuit est fermé à la pression de service, l'interrupteur **ouvre** le circuit quand l'**augmentation** de pression atteint la valeur désirée.
- Si le circuit est ouvert à la pression de service, l'interrupteur **ferme** le circuit quand la **baisse** de pression atteint la valeur désirée.

L'instrument étalon doit avoir une gamme de mesure approximativement égale ou de peu supérieure à la gamme du pressostat, et une précision adéquate à la précision avec laquelle on désire calibrer le point d'intervention.

Le pressostat doit être maintenu dans la position d'installation normale, c'est à dire avec la prise de pression dirigée vers le bas.





Eviter absolument de forcer le support élastique du micro-interrupteur à la main ou à l'aide d'un outil, ce qui pourrait compromettre le fonctionnement du pressostat.

**ATTENTION:** si l'interrupteur est du type à différentiel réglable (lettre R du code contacts), avant de passer aux opérations suivantes régler le différentiel (voir annexe NI-704F).

Augmenter la pression dans le circuit jusqu'à la valeur d'intervention désirée du premier micro-interrupteur.

A l'aide d'un tournevis à lame large, tourner comme spécifié sur la plaquette adhésive jusqu'à ce que la lampe relative s'allume (ou s'éteigne).

- Si l'instrument est muni d'un seul contact, le réglage est terminé.

- Si l'instrument est muni de deux contacts, continuer de la façon suivante.

Changer la pression jusqu'à la valeur d'intervention désirée pour le second contact (Fig. 3).

Tourner la vis de réglage du second contact.

Répéter les opérations précédentes d'abord sur le premier contact, puis sur le second, jusqu'à ce qu'on obtienne la précision d'intervention voulue. Cela est nécessaire à cause de l'influence réciproque des micro-interrupteurs sur l'élément sensible du pressostat

Contrôler les valeurs de calibrage (en faisant varier opportunément la pression dans le circuit) et les enregistrer sur la plaquette adhésive avec un stylo à encre indélébile.

### 5.3 OPERATIONS FINALES

Débrancher l'instrument du circuit de calibrage.

#### Pressostats étanches (Série APW)

Prendre le couvercie, contrôler si le joint d'étanchéité se trouve dans son logement, placer le couvercie sur le boîtier, fente de blocage placée au niveau de la plaque de blocage.

Faire tourner le couvercie dans le sens des aiguilles d'une montre en serrant avec force.

Monter la plaque d'accès aux vis de réglage puis le dispositif de blocage comme dans la Fig. 4.

#### Pressostats antidéflagrants (Série APA).

Enfiler les bouchons de fermeture des trous d'accès aux vis de réglage, les **bloquer** à l'aide du dispositif interne puis les sceller éventuellement avec un plombage. Visser le couvercie à fond et le **bloquer** en serrant l'écrou placé dessus avec force (Fig. 5)

Remettre les capuchons fournis avec l'instrument sur les branchements de pression et sur le passage câbles.

**IMPORTANT:** les capuchons de protection ne peuvent être définitivement enlevés **qu'au cours** des opérations de branchement (voir §6).

## 6. MONTAGE ET BRANCHEMENTS

### 6.1 MONTAGE

Effectuer le montage **mural** à l'aide des trous prévus à cet effet ou sur un **poteau** pourvu d'un étrier approprié (voir Fig. 9). L'emplacement choisi doit permettre de tolérer les vibrations et les possibilités de chocs ou de variations de température. Avec un fluide de processus constitué de gaz ou de vapeur, l'instrument **doit** être placé haut que la prise sur la tuyauterie (voir Fig. 8). Avec un fluide de processus constitué de liquide, l'instrument peut indifféremment être placé plus haut ou plus bas (voir Fig. 8 et 9). Dans ce cas, il faut tenir compte de la **charge positive ou négative** (hauteur h, Fig. 8 et 9) pendant l'étalonnage.

### 6.2 BRANCHEMENTS DE PRESSION

Pour effectuer une installation correcte, il faut :

- **monter** sur la tuyauterie de processus une vanne d'arrêt avec purge (vanne de racine) pour permettre l'exclusion de l'instrument et la purge de la tuyauterie de branchement. Il serait bon que cette vanne ait un dispositif de blocage du volant de manoeuvre dans le but d'en empêcher des actionnements accidentels et non autorisés;

- **monter** près de l'instrument une vanne de service pour permettre la vérification éventuelle du fonctionnement sur place. Il est recommandé de fermer la vanne de service avec un bouchon de façon à éviter de fuites du fluide de processus à cause d'une manoeuvre incorrecte de la même;

- **monter** sur le branchement filetés de l'instrument un joint à trois pièces pour permettre de démonter ou d'enlever facilement l'instrument même;

- **effectuer** le branchement avec une tuyauterie flexible de façon que, sous l'effet des variations de température, la tuyauterie ne force pas sur le branchement de l'instrument;

- **s'assurer** que tous les branchements de pression sont hermétiques. Il est important qu'il n'y ait pas de fuites;

- **fermer** la vanne de racine et son dispositif de purge. Fermer la vanne de service avec un bouchon de sécurité.

### 6.3 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

Pour réaliser les connexions électriques on recommande de suivre les normes applicables. En cas d'instruments antidéflagrants (Série APA) voir la norme EN-60079-14 et EN-61241-14. Si le branchement est réalisé dans une tuyauterie protégée, prévoir des moyens pour empêcher l'entrée de condensation dans le boîtier de l'instrument.

Il est recommandé le schéma de Fig.9 et 10.

**ATTENTION:** Les accessoires utilisés pour le branchement électrique du pressostat Série APA (antidéflagrant) doivent être certifiés en génération ATEX et garantir le degré de protection de l'instrument (IP65). Pour garantir l'anti-desserrement du joint de blocage ou du passe-câble, on prescrit de sceller le filetage de raccordement au boîtier avec un adhésif anaérobie. Par exemple, on peut utiliser un adhésif anaérobie du type Loctite ® 542.

Contrôler que les lignes ne soient pas sous tension. Enlever le couvercle et effectuer le câblage et les branchements aux bornes (voir Fig. 3). Il est recommandé d'utiliser des câbles flexibles d'une section maximum de 1,2 mm<sup>2</sup> (16AWG) en utilisant les terminaux à fourchette pré-isolés. **Ne pas toucher les vis de réglage et ne pas faire fléchir** les supports élastiques des micro-interrupteurs pour éviter d'altérer le calibrage de l'instrument. S'assurer qu'il ne reste pas de débris ou de morceaux de fil à l'intérieur du boîtier.



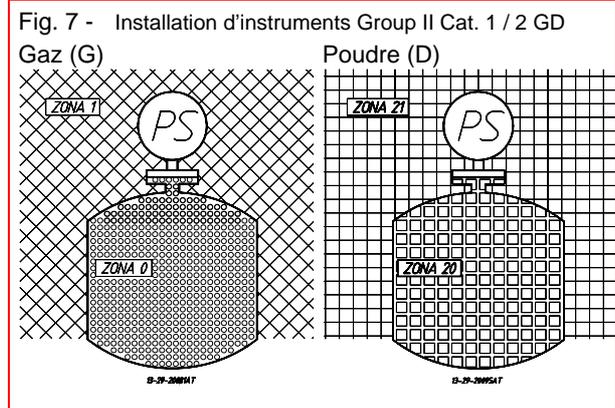


Remettre le couvercle dès que les opérations de branchement sont terminées et en assurer l'étanchéité et le blocage. Voir Fig. 4 et 5.

### 6.4 NOTE PARTICULIERE POUR L'INSTALLATION DE PRESSOSTATS DE CATEGORIE 1 / 2 GD



Les pressostats antidéflagrants (APA) peuvent être installés sur des processus qui demandent appareils du group II de catégorie 1 dans un milieu qui demande appareils du group II de catégorie 2 (voir Fig. 7).



### 7. PLOMBAGE DE L'INSTRUMENT

#### Pressostats étanches (Série APW)

Le plombage, qui permet de garantir contre d'éventuelles modifications des réglages et des branchements électriques, peut se faire avec du fil d'acier flexible (a) enfilé dans les trous de l'écrou de blocage (c) et de la plaque (d) spécialement prévus dans ce but (voir Fig. 4).

#### Pressostats antidéflagrants (Série APA)

Le plombage n'est pas nécessaire car le couvercle est bloqué par un écrou, les bouchons de fermeture des trous d'accès aux vis de réglage sont bloqués à l'aide d'un dispositif interne du boîtier, et l'instrument ne doit pas être ouvert une fois installé (v. Fig. 5).

### 8. MISE EN SERVICE

Comme le signal transmis par l'instrument est utilisé dans un système complexe, il est indispensable que les modalités de mise en service soient fixées par les responsables de l'installation

### 10. FONCTIONNEMENT IRREGULIER: CAUSES ET REMEDES



**NOTE IMPORTANTE:** les opérations qui prévoient le remplacement de composants essentiels doivent être effectuées dans nos ateliers, en particulier pour les instruments munis d'un certificat antidéflagrant, dans le but de garantir à l'utilisateur un rétablissement total et correct des caractéristiques d'origine du produit.



IRREGULARITE	CAUSE PROBABLE	REMEDE
Variation du point d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Déformation permanente de l'élément sensible dû à la fatigue ou à des surcharges non tolérées.</li> <li>■ Variation de la caractéristique d'élasticité de l'élément sensible due à la corrosion chimique de celui-ci.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Recalibrer ou remplacer l'instrument par un autre adapté à l'application.</li> <li>■ Recalibrer ou remplacer l'instrument par un autre muni d'un élément sensible fabriqué dans un matériaux approprié.</li> </ul>
Lenteur de réponse	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ligne de branchement bouchée ou engorgée.</li> <li>■ Vannes de racine ou de service partiellement fermées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contrôler et purger les lignes.</li> <li>■ Ouvrir les vannes.</li> </ul>
Pas d'intervention ou intervention injustifiée	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vannes de racine ou de service fermées.</li> <li>■ Contacts du micro-interrupteur en panne.</li> <li>■ Jonctions électriques desserrées</li> <li>■ Ligne électrique coupée ou court-circuitée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouvrir les vannes.</li> <li>■ Remplacer le micro-interrupteur.</li> <li>■ Contrôler toutes les jonctions.</li> <li>■ Contrôler l'état de la ligne.</li> </ul>
Interventions injustifiées	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Chocs accidentels ou vibrations mécaniques excessives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modifier le montage.</li> </ul>

L'instrument entre en fonction dès que la vanne de racine est ouverte. La purge éventuelle de la tuyauterie de branchement peut se faire en enlevant le bouchon de sécurité et **ouvrant** la vanne de service **avec les dûes précautions**.

Dans le cas d'instruments antidéflagrants (Série APA) il faut effectuer les vérifications initiales comme spécifié dans les procédures du client et au minimum en suivant les indications de la norme EN-60079-17 et EN-61241-17.



### 9. VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT

L'effectuer selon les modalités prévues par le plan de contrôle du client. Les instruments de la série **APW** peuvent être vérifiés sur l'installation s'ils ont été installés comme illustré dans les Fig. 8 ou 9.

Les instruments de la Série **APA** ne peuvent être vérifiés sur l'installation que si on dispose d'appareils de test adaptés à l'environnement et si **la ligne électrique ne se trouve pas sous tension**.



Dans le cas contraire, en interrompre le fonctionnement, les démonter en opérant sur les joints à trois pièces et effectuer la vérification dans une salle de test.

**ATTENTION:** ne pas ouvrir le couvercle du pressostat (Série APA) dans des milieux avec danger d'explosion quand l'instrument est alimenté.



La vérification consiste en le **contrôle de la valeur d'étalonnage** et un ajustage éventuel qui sera effectué à l'aide de la bride de réglage (voir §5).

Dans le cas d'instruments antidéflagrants (Série APA) il faut effectuer aussi les vérifications de l'installation électrique comme spécifié dans les procédures du client et au minimum en suivant les indications de la norme EN-60079-17 et EN-61241-17.



Les instruments antidéflagrants (série APA) montés en atmosphères explosives en raison de la présence de poussière combustible doivent être nettoyés périodiquement pour éviter l'accumulation de dépôts de poussière.



### 11. ARRET ET DEMONTAGE

Avant de continuer, **s'assurer** que l'installation et les machines se trouvent dans les **conditions** prévues pour permettre ces opérations.

**En référence aux Fig. 9 et 10.**

Couper l'alimentation électrique (signal).

Fermer la vanne de racine (6) et ouvrir la purge.

Enlever le bouchon (2), ouvrir la vanne (3) et attendre que le fluide de processus soit sorti de la tuyauterie à travers la purge.

Ne pas jeter le fluide de processus dans l'environnement s'il est polluant ou dangereux pour les gens.

Dévisser le joint à trois pièces (8).

**ATTENTION:** ne pas ouvrir le couvercle du pressostat (Série APA) dans des milieux avec danger d'explosion quand l'instrument est alimenté.

Dévisser le joint à trois pièces (10) (tuyauterie câbles électriques).

Enlever le couvercle de l'instrument et débrancher les câbles électriques des bornes et des vis de mise à la terre.

Enlever les vis de fixation du boîtier au panneau (ou au poteau) et ôter l'instrument en enlevant les conducteurs électriques du boîtier.

Remettre le couvercle de l'instrument en place. Isoler et protéger les conducteurs restés sur l'installation. Boucher provisoirement la tuyauterie (4).

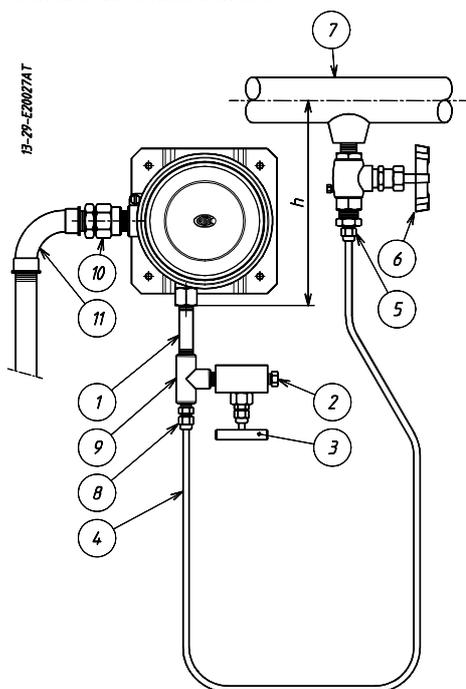
Dans le cas d'instruments antidéflagrants (Série APA) il est recommandé, au minimum, de suivre les indications de la norme EN-60079-17 et EN-61241-17 pour la mise hors service des installations électriques.

### 12. DEMOLITION

Les instruments sont essentiellement en acier inoxydable et en aluminium. Par conséquent, après démontage des parties électriques et assainissement des parties entrées en contact avec les fluides dangereux pour les personnes ou l'environnement, on peut les envoyer à la casse.

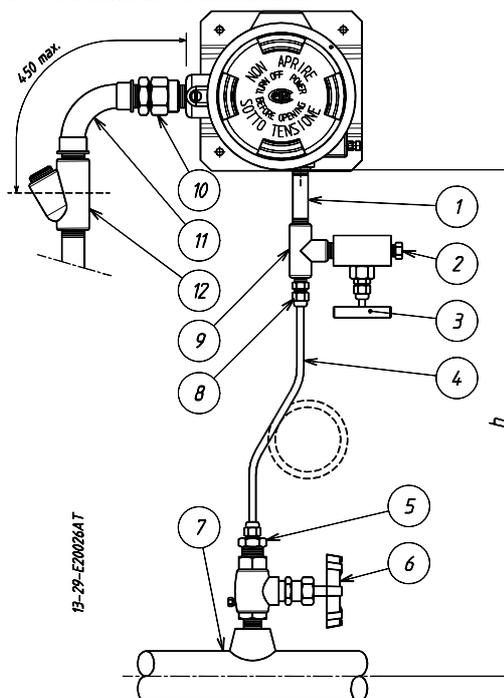
### ETANCHES

Fig. 8 - Schéma des branchements



### ANTIDÉFLAGRANTS

Fig. 9 - Schéma des branchements



- |                      |                                |                             |                          |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1 - Raccord          | 5 - Raccord à trois pièces     | 9 - Raccord en "T"          | 13 - Vis M6 (N°4)        |
| 2 - Bouchon de purge | 6 - Vanne de racine avec purge | 10 - Raccord à trois pièces | 14 - Etrier pour tube 2" |
| 3 - Vanne de service | 7 - Tuyauterie de processus    | 11 - Coude                  | 15 - Tube vertical       |
| 4 - Tuyauterie       | 8 - Raccord à trois pièces     | 12 - Joint de blocage       | 16 - Tube horizontal     |

Fig. 10 - Schéma de montage

