

1 - AVERTISSEMENTS

1.1 AVANT-PROPOS

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.

1.2 SURCHARGES ADMISES

Des températures supérieures au champ peuvent être supportées à l'occasion à condition de ne pas dépasser les limites qui sont précisées dans les caractéristiques de l'instrument (températures d'essai). Des températures **continues** excédant le champ 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.

1.3 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...).

1.4 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°C à + 85°C). Dans ce cas, prendre des mesures appropriées (protection contre l'irradiation de chaleur, armoires chauffées) qui permettent d'en limiter la valeur.

2 - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le bulbe thermométrique est relié par un tube capillaire à un élément de mesure de pression. Ce système est rempli de gaz et sa pression absolue est proportionnelle à la température absolue. Par conséquent, toute variation de température du bulbe provoque une variation de pression du gaz, qui agit sur l'élément sensible, provoquant un déplacement élastique de son

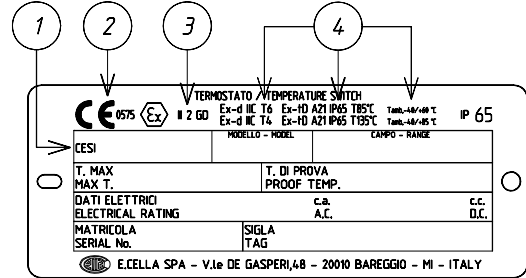
extrémité libre, qui est employé pour actionner un ou deux micro-interrupteurs électriques réglés sur des valeurs d'intervention fixées d'avance.

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 TAG), les marques prévus par la norme EN-60079-0 et EN-61241-1. La Fig.1 montre la plaquette des instruments antidéflagrants.



fig. 1 - Plaquette instruments antidéflagrants



- 1 Organisme notifié qui a émis le certificat de type et N° du certificat
- 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 dir. ATEX 94/9 CE.
- 4 Mode de protection et limites de tempér. ambiante de fonctionn.

4 - REGLAGE DU POINT D'INTERVENTION

Chacun des micro-interrupteurs est Indépendant et peut être réglé à l'aide d'une vis (de réglage) de façon à se déclencher quand la température atteint (en augmentation ou en diminution) la valeur désirée (point d'intervention).

L'instrument est normalement fourni avec les interrupteurs placés sur 0°C ou sur les valeurs minimum du champ de réglage si celui-ci est supérieur à 0°C (calibrage d'usine).

L'instrument est muni d'une plaquette adhésive prévue pour l'indication de la valeur de calibrage du point d'intervention. Avec le calibrage d'usine, les valeurs ne sont pas indiquées sur la plaquette car provisoires et à modifier avec les valeurs définitives.

fig. 2 - Branchements électriques et vis de réglage

<p>Instruments à un contact</p>	<p>Instruments à deux contacts</p>	<p>Circuit électrique du micro-interrupteur: Etat des contacts à la température du début du champ (quand calibré en usine).</p>
<p>1 - Vis de réglage point d'intervention micro 2 2 - Vis de réglage point d'intervention micro 1 3 - Boîte à bornes 4 - Plaquette d'identification des connexions électriques</p>		<p>Désignation des contacts: C - Commun NA - Normalement ouvert NC - Normalement fermé</p>

Avant son installation, on doit calibrer l'instrument et inscrire les valeurs de calibrage définitives sur la plaquette adhésive avec un stylo à encre indélébile approprié.



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

La position des vis de réglage est illustrée dans la fig. 2. L'effet du sens de rotation de la bride de réglage est décrit sur la plaquette adhésive.

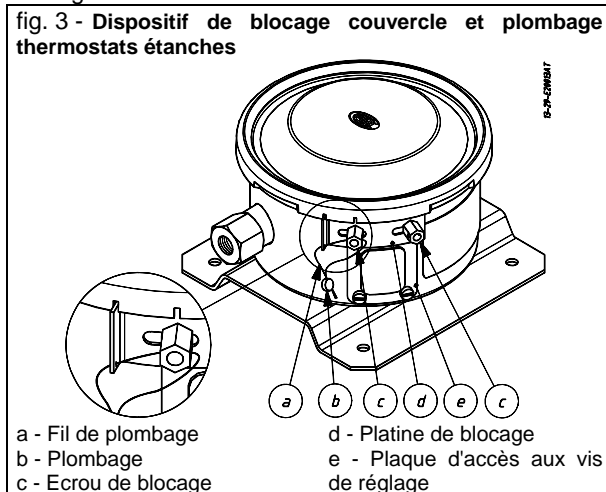
5 - CALIBRAGE DU POINT D'INTERVENTION

Pour procéder au calibrage et, périodiquement, à la vérification du fonctionnement de l'instrument, il faut disposer d'un **circuit de calibrage** approprié (fig. 5) et d'une source de chaleur adéquate (cuve thermostatique).

5.1 OPERATIONS PRELIMINAIRES

Thermostats étanches (Série TWG) (Fig. 3)

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

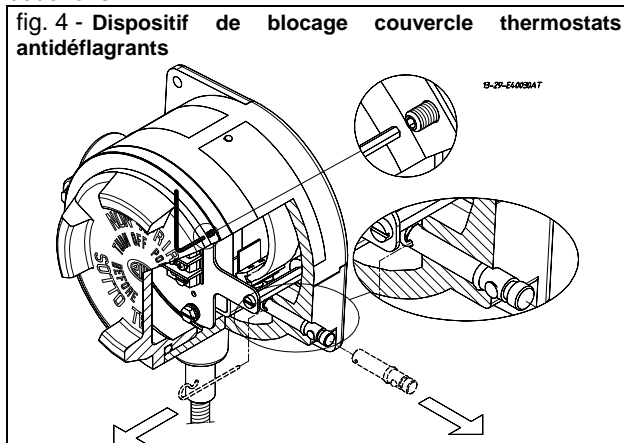


Thermostats antidéflagrants (Série TAG) (Fig. 4)



ATTENTION: ne pas ouvrir le couvercle du pressostat (Série TAG) 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 défileter les bouchons.



5.2 CIRCUIT ET OPERATIONS DE CALIBRAGE

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

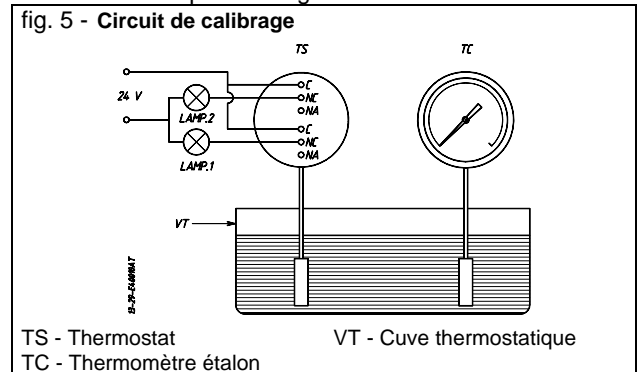
- Si le circuit est ouvert à la température de service, l'interrupteur **ferme** le circuit quand l'**augmentation** de température atteint la valeur désirée. Si le circuit est fermé à la température de service, l'interrupteur **ouvre** le circuit quand la **baisse** de température atteint la valeur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

Branchement entre les bornes C et NC

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

L'instrument étalon doit avoir un champ de mesure approximativement égal ou de peu supérieur au champ du thermostat, et une précision adaptée à la précision avec laquelle on désire calibrer le point d'intervention.

Le thermostat doit être maintenu dans la position d'installation normale, autrement dit avec la tige ou la sortie du tube capillaire 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 de l'instrument.

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-705F).



Augmenter la température dans le circuit jusqu'à ce qu'on atteigne 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 température jusqu'à la valeur d'intervention désirée pour le second contact.

Tourner la vis de réglage du second contact.

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

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

5.3 OPERATIONS FINALES

Débrancher l'instrument de circuit de calibrage.

Thermostats étanches (Série TWG)

Prendre le couvercle, contrôler si le joint d'étanchéité se trouve dans son logement, placer le couvercle sur le boîtier, fente de blocage placée au niveau de la bride de blocage. Faire tourner le couvercle 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. 3..

Thermostats antidéflagrants (Série TAG)

Enfiler les bouchons de fermeture des trous d'accès aux vis de réglage, **les bloquer** à l'aide du dispositif interne et les sceller éventuellement à l'aide d'un plombage. Visser le couvercle à fond et **le bloquer** en serrant l'écrou placé dessus (Fig. 4).

Remettre les capuchons fournis avec l'instrument sur le branchement de pression et sur le passage des câbles. les capuchons de protection ne doivent 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.7 et 8). L'emplacement choisi doit permettre de tolérer les vibrations et les possibilités de chocs ou de variations de températures Ce qui précède s'applique aussi en cas de montage direct (tige Type B).

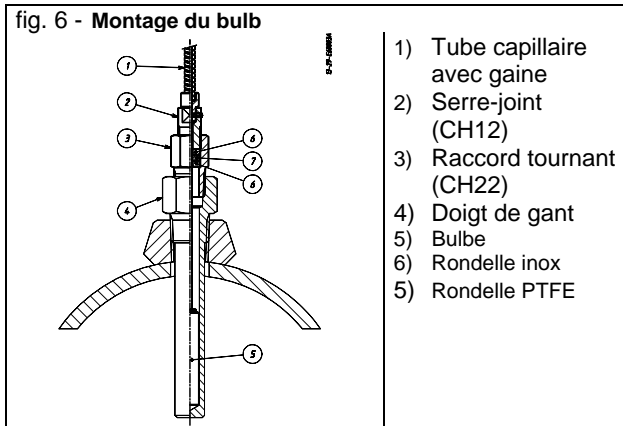
6.2 BULBE ET TUBE CAPILLAIRE (Fig. 6)

Dévisser le raccord (3) du serre-joint (2) et le désenfiler du bulbe (5).

Monter le raccord (3) sur le doigt de gant (4) et le serrer à fond à l'aide de la clé prévue à cet effet. Enfiler le bulbe (5) dans le doigt de gant (4) après l'avoir badigeonné de la pâte spéciale destinée à améliorer la transmission de la chaleur.

S'assurer que le bulbe touche bien le fond. Enfiler dans le raccord (3) le joint en PTFE avec les rondelles d'acier inox relatives. Visser sur le raccord (3) le serre-joint (2) en faisant attention à ne pas tordre le capillaire et sa gaine, puis visser jusqu'à ce que le joint en PTFE soit serré sur le tube capillaire.

Etirer le tube capillaire protégé par sa gaine le long du parcours fixé en évitant les coudes trop serrés et le bloquer à l'aide de bandes d'acier inox. Eventuellement, s'il reste encore du tube capillaire, le rouler et le fixer solidement. Le rouleau ne doit pas avoir un diamètre inférieur à 200 mm



6.3 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

Pour réaliser les connexions électriques on recommande de suivre les normes applicables. En cas d'instruments antidéflagrants (Série TAG) voir les normes 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. 7 ou 8.

ATTENTION Les accessoires utilisés pour le branchement électrique du pressostat Série TAG (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 à la boîte à bornes (voir Fig. 2).

Il est recommandé d'utiliser des câbles flexibles d'une section maximum de 1,2 mm² (16AWG) en utilisant les terminaux à fourchette pré-isolés.

Si la température ambiante est supérieure à 80°C, on recommande de utiliser des cables aptes à des températures de fonctionnement de 90°C au moins.

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. d'un diamètre maximum de 2,5 mm fournis avec l'instrument.

7 - PLOMBAGE DE L'INSTRUMENT

7.1 Thermostats étanches stagni (Série TWG)

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 bride (d) spécialement prévus dans ce but (voir Fig. 3).

7.2 Thermostats antidéflagrants (Série TAG)

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 du dispositif interne du boîtier et l'instrument ne **doit** pas être ouvert une fois installé.

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 marche soient fixées par les responsables de l'installation.

L'instrument entre en fonction dès que la ligne électrique est mise sous tension.

Dans le cas d'instruments antidéflagrants (Série TAG) il faut effectuer les vérifications initiales comme spécifié dans les procédures du client et au minimum en suivant les indications les normes EN60079-14 et EN61241-14.

9 - VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT

L'effectuer selon les modalités prévues par le plan de contrôle du Client. Les instruments de la Série **TWG** peuvent être vérifiés sur l'installation s'ils ont été installés comme illustré dans la Fig. 7.





Les instruments de la Série TAG 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 thermostat (Série TAG) dans des milieux avec danger d'explosion quand l'instrument est alimenté.

La vérification consiste en le **contrôle de la valeur de calibrage** et en un ajustage éventuel qui sera effectué à l'aide de la bride de réglage (voir §4).

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.



Dans le cas d'instruments antidéflagrants (Série TAG) il faut effectuer aussi les vérifications de l'installation électrique comme spécifié dans les procédures du client et au minimum en suivant les indications les normes EN60079-14 et EN61241-14.



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



IRREGULARITE	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
Variation du point d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> Usure des surfaces de contact entre le tétou du micro-interrupteur et le plot de l'élément sensible Usure des surfaces de contact entre le berceau de support du micro-interrupteur et les vis de réglage Incrustations ou corrosions éventuelles sur les surfaces ci-dessus Déformation permanente de l'élément sensible due à la fatigue Fuite de fluide de remplissage 	<ul style="list-style-type: none"> Ré-étalonner Ré-étalonner Nettoyer les surfaces et ré-étalonner. Contrôler l'étanchéité du boîtier Ré-étalonner Remplacer l'élément sensible par un autre du même type
Faible répétabilité	<ul style="list-style-type: none"> Vis d'assemblage desserrées 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler les vis terminales, les vis de fixation des micros, les vis de fixation S. G. de réglage.
Lenteur de réponse	<ul style="list-style-type: none"> Incrustations sur le bulbe ou sur le puits 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler et nettoyer les surfaces incrustées
Intervention manquée ou injustifiée	<ul style="list-style-type: none"> Contacts du micro-interrupteur défectueux Jonctions électriques desserrées Ligne électrique coupée ou court-circuit 	<ul style="list-style-type: none"> Remplacer le micro-interrupteur Contrôler toutes les jonctions Contrôler l'état de la ligne
Interventions injustifiées	<ul style="list-style-type: none"> Chocs accidentels ou vibrations mécaniques excessives 	<ul style="list-style-type: none"> Modifier le montage



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..

Couper l'alimentation électrique (signal)..

En référence à la figure 6

Desserrer et désenfiler le serre-joint en faisant attention à ne pas tordre le tube capillaire et sa gaine de protection. Desserrer et désenfiler le raccord (3) puis extraire le bulbe (5) du doigt de gant (4) en l'empoignant par le tube capillaire, sans le tordre.

En référence aux figures 7 ou 8

Dévisser le joint à trois pièces (8) (tuyauterie câbles électriques).

Enlever le couvercle de l'instrument et débrancher les câbles électriques de la boîte à 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 le doigt de gant.



Dans le cas d'instruments antidéflagrants (Série TAG) il est recommandé, au minimum, de suivre les indications les normes EN60079-14 et EN61241-14 pour la mise hors service des installations électriques.

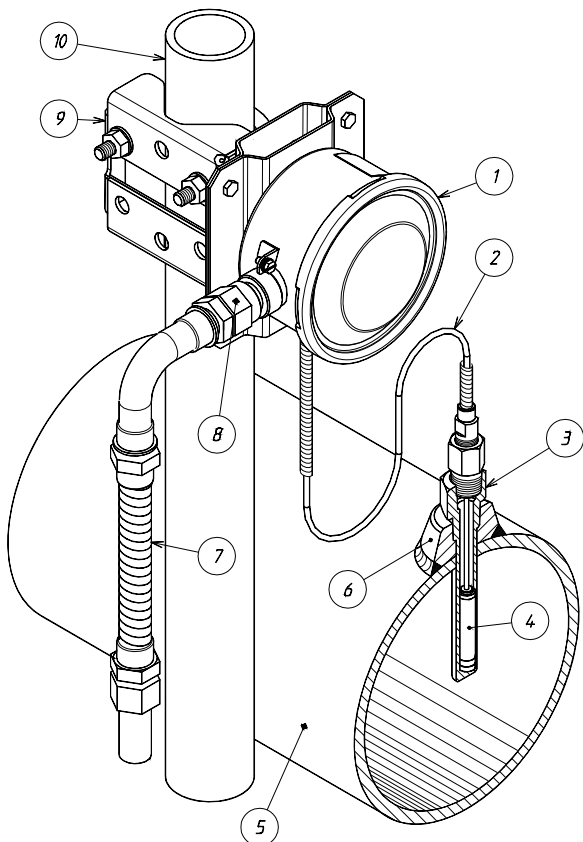
12 - DEMOLITION

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

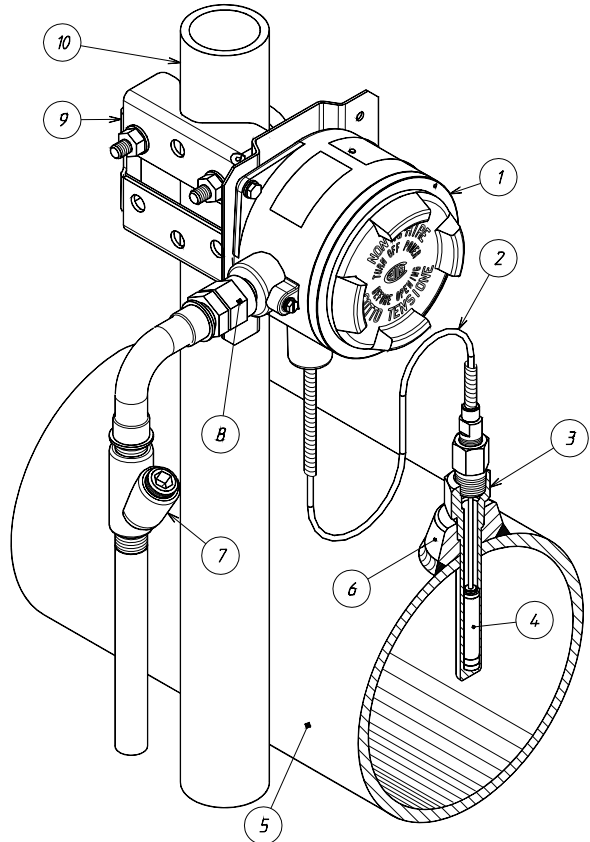
ANTIDEFILAGRANTS

fig. 7 - Schéma des branchements



19-29-E4403AAT

fig. 8 - Schéma des branchements



19-29-E4403AAT

- 1) Thermostat étanche Série TWG
- 2) Tube capillaire
- 3) Doigt de gant
- 4) Bulbe
- 5) Tuyauterie de processus

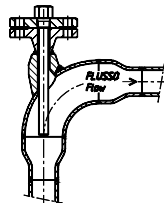
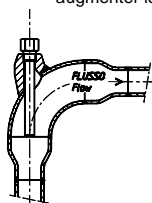
- 6) Dérivation
- 7) Gaine flexible
- 8) Joint à 3 pièces
- 9) Etrier pour tube 2"
- 10) Tube de 2"

- 1) Thermostats EEx-d Série TAG
- 2) Tube capillaire
- 3) Doigt de gant
- 4) Bulbe
- 5) Tuyauterie de processus

- 6) Dérivation
- 7) Joint de blocage
- 8) Joint à 3 pièces
- 9) Etrier pour tube 2"
- 10) Tube de 2"

Fig. 8 Doigt de gant thermométriques: schémas d'installation

Dimension minimum 3"; pour des dimensions plus petites
augmenter le diamètre jusqu'à 3".



Dimension minimum 6"; pour des dimensions plus petites
augmenter le diamètre jusqu'à 6".

