

## **Transmetteur de Pression**

**Installation, Fonctionnement, Étalonnage, Configuration, et Maintenance  
(4 à 20 mA HART)**



# Table des matières

<b>Figures</b> .....	<b>v</b>
<b>Tableaux</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>1</b>
Description générale .....	1
Documents de référence .....	1
Identification de transmetteur .....	2
Spécifications standard .....	4
Limites de fonctionnement .....	4
Limites d'étendue de mesure et d'échelle .....	5
Pression statique maximale, dépassement d'étendue de mesure et pression d'épreuve .....	5
Élévation du zéro et suppression du zéro .....	6
Fluide de remplissage de sonde .....	6
Pression absolue admissible minimum par rapport à température de procédé .....	6
Position de montage .....	6
Masse approximative .....	7
Blocs de raccordement au procédé .....	7
Matériaux en contact avec le fluide du procédé .....	7
Raccordements électriques .....	7
Inversion des raccordements extérieurs .....	7
Amortissement réglable .....	7
Signal de sortie .....	7
Réglages du zéro et de l'étendue de mesure .....	7
Temps de réponse à la mise sous tension .....	8
Tension d'alimentation .....	8
Raccordements de mise à la terre électrique .....	8
Points de raccordement du communicateur HART .....	8
Points de mesure .....	8
Communications à distance .....	8
Format de communications .....	9
Sortie de 4 à 20 mA .....	9
Spécifications de sécurité de produit .....	9
<b>2. Installation</b> .....	<b>11</b>
Renseignements importants .....	11
Montage de transmetteur .....	11
Montage de procédé .....	11
Montage sur tuyau ou au mur .....	12
Installation de tuyauterie de mesure d'écoulement .....	14
Remplissage du système avec un liquide tampon .....	15
Positionnement du boîtier .....	16
Plupart des installations .....	16
Installations antidéflagration CENELEC .....	16
Positionnement de l'affichage .....	18
Verrous de couvercle .....	18
Raccordement .....	18
Accès aux bornes de raccordement du transmetteur .....	18
Raccordement du transmetteur à une boucle de régulation .....	19
Exemples : .....	20
Communication à branchement multiple .....	22

Mise en service d'un transmetteur de pression différentielle .....	23
Mise hors service d'un transmetteur de pression différentielle .....	23
<b>3. Fonctionnement.....</b>	<b>25</b>
Fonctionnement par l'affichage local .....	25
Module d'affichage local et schéma de structure de niveau supérieur .....	25
Entrée des valeurs numériques .....	26
Consultation de la base de données .....	27
Consultation de l'échelle de pression étalonnée .....	27
Test de l'affichage .....	27
Configurations d'affichage .....	28
<b>4. Étalonnage .....</b>	<b>29</b>
Renseignements divers .....	29
Notes générales d'étalonnage .....	29
Installation d'étalonnage .....	31
Installation du matériel électronique .....	31
Installation d'étalonnage en site .....	31
Installation d'étalonnage sur banc .....	32
Étalonnage avec un PC20 .....	33
Étalonnage avec communicateur HART .....	33
Étalonnage avec l'affichage local en option .....	33
Commentaire sur la figure précédente .....	36
Réglage du zéro avec le bouton de réglage extérieur du zéro .....	37
Messages d'erreur .....	38
<b>5. Configuration .....</b>	<b>39</b>
Paramètres configurables .....	39
Configuration avec un PC20 .....	40
Configuration avec un communicateur HART .....	40
Configuration avec l'affichage local en option .....	40
Commentaire sur le schéma de structure de configuration .....	44
Listes de caractères .....	46
Messages d'erreur .....	46
<b>6. Maintenance.....</b>	<b>49</b>
Renseignements importants .....	49
Messages d'erreur .....	49
Remplacement des pièces .....	49
Remplacement du bornier .....	49
Remplacement du module de l'électronique .....	50
Retrait et réinstallation d'un boîtier .....	51
Ajout de l'affichage en option .....	51
Remplacement de la sonde .....	52
Rotation des couvercles de procédé pour la mise à l'atmosphère .....	54

# Figures

1	Identification de transmetteur .....	3
2	Schéma de structure de niveau supérieur .....	4
3	Pression absolue admissible minimum par rapport à la température de procédé avec fluide de remplissage Fluorinert .....	6
4	Transmetteur monté sur procédé .....	11
5	Montage du transmetteur à un tuyau ou au mur .....	13
6	Exemple d'installation de canalisation de procédé horizontale .....	14
7	Exemple d'installation de canalisation de procédé verticale .....	15
8	Support anti-rotation .....	16
9	En utilisant le support pour mesurer l'espace entre le boîtier de l'électronique et le flasque .....	17
10	Installation du support anti-rotation sur le flasque .....	17
11	Emplacement de verrou de couvercle .....	18
12	Accès aux bornes de raccordement .....	19
13	Identification des bornes de raccordement .....	19
14	Tension d'alimentation et charge de boucle .....	20
15	Raccordement en boucle des transmetteurs .....	21
16	Raccordement de plusieurs transmetteurs à un bloc d'alimentation commun .....	22
17	Réseau à branchement multiple type .....	22
18	Module d'affichage local .....	25
19	Schéma de structure de niveau supérieur .....	26
20	Configurations de segments de test d'affichage .....	28
21	Installation d'étalonnage de sortie de 4 à 20 mA du matériel électronique .....	31
22	Installation d'étalonnage en site .....	32
23	Installation d'étalonnage sur banc .....	33
24	Schéma de structure d'étalonnage .....	35
25	Schéma de structure d'étalonnage (suite) .....	36
26	Schéma de structure de configuration .....	42
27	Schéma de structure de configuration (suite) .....	43
28	Schéma de structure de configuration (suite) .....	44
29	Remplacement du module de l'électronique et de l'affichage .....	51
30	Remplacement de la sonde .....	53
31	Remplacement de la sonde (inserts pdf) .....	53
32	Mise à l'atmosphère et purge de la chambre de mesure de la sonde .....	54



# **Tableaux**

1	Documents de référence .....	1
2	Spécifications de sécurité électrique .....	9
3	Menu d'étalonnage .....	34
4	Messages d'erreur d'étalonnage .....	38
5	Paramètres configurables de IDP10-T .....	39
6	Menu Configuration .....	41
7	Liste de caractères alphanumériques .....	46
8	Liste des caractères numériques .....	46
9	Messages d'erreur de configuration .....	46





# 1. Introduction

## Description générale

Les transmetteurs de pression différentielle intelligents IDP10-T1 à T7 mesurent la pression entre deux pressions appliquées aux côtés opposés d'un microcapteur à jauge dynamométrique en silicone intégré à la sonde. Ce microcapteur convertit la pression différentielle en changement de résistance. Le changement de résistance est alors converti en signal de 4 à 20 mA ou numérique proportionnel à la pression différentielle ou à la racine carrée de la pression différentielle. Ce signal de mesure est transmis aux récepteurs distants sur les deux mêmes fils qui alimentent les composants électroniques du transmetteur. Ces fils transportent aussi les signaux de données bidirectionnels entre le transmetteur et les dispositifs de communication distants.

Les transmetteurs permettent la connexion analogique directe à des récepteurs communs tout en fournissant la pleine communication numérique du transmetteur intelligent par communicateur HART modèle 275 (modèle HT991 de Foxboro).

On utilise souvent les transmetteurs pour mesurer l'écoulement d'un fluide sur un dispositif primaire comme une membrane, mais on peut aussi les utiliser pour d'autres types de mesures de pression différentielle comme le niveau d'un liquide, le niveau d'interface ou les mesures de densité. Pour en savoir plus sur les principes de fonctionnement de ces transmetteurs, voir le document TI 037-096 de Foxboro.

## Documents de référence

Tableau 1. Documents de référence

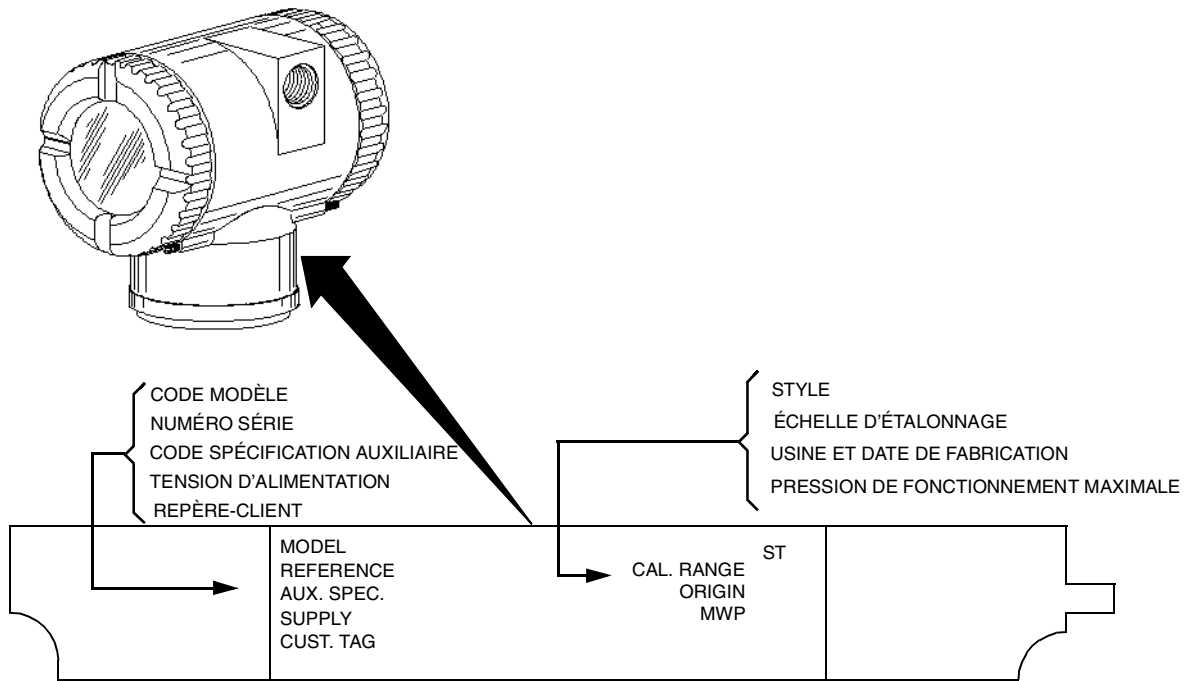
Document	Description
<b>Plans dimensionnels</b>	
DP 020-446	Plan dimensionnel - Transmetteur de pression différentielle IDP10
DP 020-447	Plan dimensionnel - Transmetteurs de pression absolue IAP10 et IAP20 et transmetteurs de pression effective IGP10 et IGP20
DP 020-342	Plan dimensionnel - Transmetteurs de niveau à brides IDP10
DP 020-343	Plan dimensionnel - Transmetteurs intelligents IDP10 à séparateurs
<b>Liste de pièces</b>	
PL 009-005	Liste de pièces - Transmetteur de pression différentielle IDP10
PL 009-006	Liste de pièces - Transmetteurs de pression absolue IAP10 et effective IGP10
PL 009-007	Liste de pièces - Transmetteur de pression absolue IAP20 et effective IGP20
PL 009-010	Liste de pièces - Transmetteurs de pression effective élevée IGP10
PL 009-016	Liste de pièces - Transmetteurs de niveau à brides IDP10
PL 009-017	Liste de pièces - Transmetteurs intelligents IDP10 à séparateurs
<b>Instructions relatives aux communications FoxCom</b>	
B0193XX	Liste de vérification relative à l'intégration des mesures FoxCom
MI 020-400	Manuel d'instructions - Guide de fonctionnement de terminal portatif I/A Series
MI 020-466	Manuel d'instructions - Terminal portatif I/A Series modèle HHT
MI 020-476	Manuel d'instructions - Étalonnage et configuration par terminal portatif HHT
MI 020-479	Manuel d'instructions - Configurateur de transmetteur intelligent PC10
MI 020-495	Manuel d'instructions - Configurateur de transmetteur intelligent PC20
MI 020-408	Manuel d'instructions - Guide de référence "Lisez-moi d'abord" de transmetteurs de pression intelligents I/A Series à signal de sortie FoxCom ou de 4 à 20 mA

**Tableau 1. Documents de référence (Suite)**

<b>Document</b>	<b>Description</b>
<b>Instructions relatives aux communications HART</b>	
MI 020-365	Manuel d'instructions - Guide de référence "Lisez-moi d'abord" de transmetteurs de pression intelligents I/A Series à communications HART
MI 020-366	Manuel d'instructions - Fonctionnement, configuration et étalonnage de transmetteurs de pression intelligents I/A Series par communicateur HART
MI 020-484	Messages de communicateur HART modèle 275
<b>Instructions relatives aux communications de bus d'unité FOUNDATION</b>	
MI 020-328	Manuel d'instructions - Installation à bulles pour niveau de liquide
MI 020-329	Manuel d'instructions - Mesure de débit à haute précision
MI 020-350	Manuel d'instructions - Lignes directrices de raccordement des transmetteurs intelligents Foxboro
MI 020-427	Manuel d'instructions - Schémas de raccordement à sécurité intrinsèque
MI 022-137	Manuel d'instructions - Manifolds de raccordement - Installation et entretien
SI 0-00467	Support anti-rotation et de mise à niveau pour transmetteurs de pression CENELEC antidéflagrants I/A Series
<b>Information technique</b>	
TI 001-50a	Information technique - Mesure de densité de liquide
TI 001-051	Information technique - Mesure d'interface de liquide
TI 001-052	Information technique - Mesure de niveau de liquide
TI 37-75b	Information technique - Guide de sélection de matériau de transmetteur
TI 037-096	Information technique - Transmetteurs de pression I/A Series

## Identification de transmetteur

Voir la figure ci-dessous pour connaître le contenu de la plaque signalétique du transmetteur. Pour obtenir une explication complète du code modèle, voir la liste des pièces. Pour les codes modèle -D, -F et -T, la version de micrologiciel est identifiée sur la ligne supérieure de l'affichage quand VIEW DB (Voir base de données) est sélectionné dans la structure de niveau supérieur ; pour les codes -A, -I et -V, elle apparaît sur la ligne supérieure de l'affichage quand le transmetteur est mis sous tension.



**Figure 1. Identification de transmetteur**

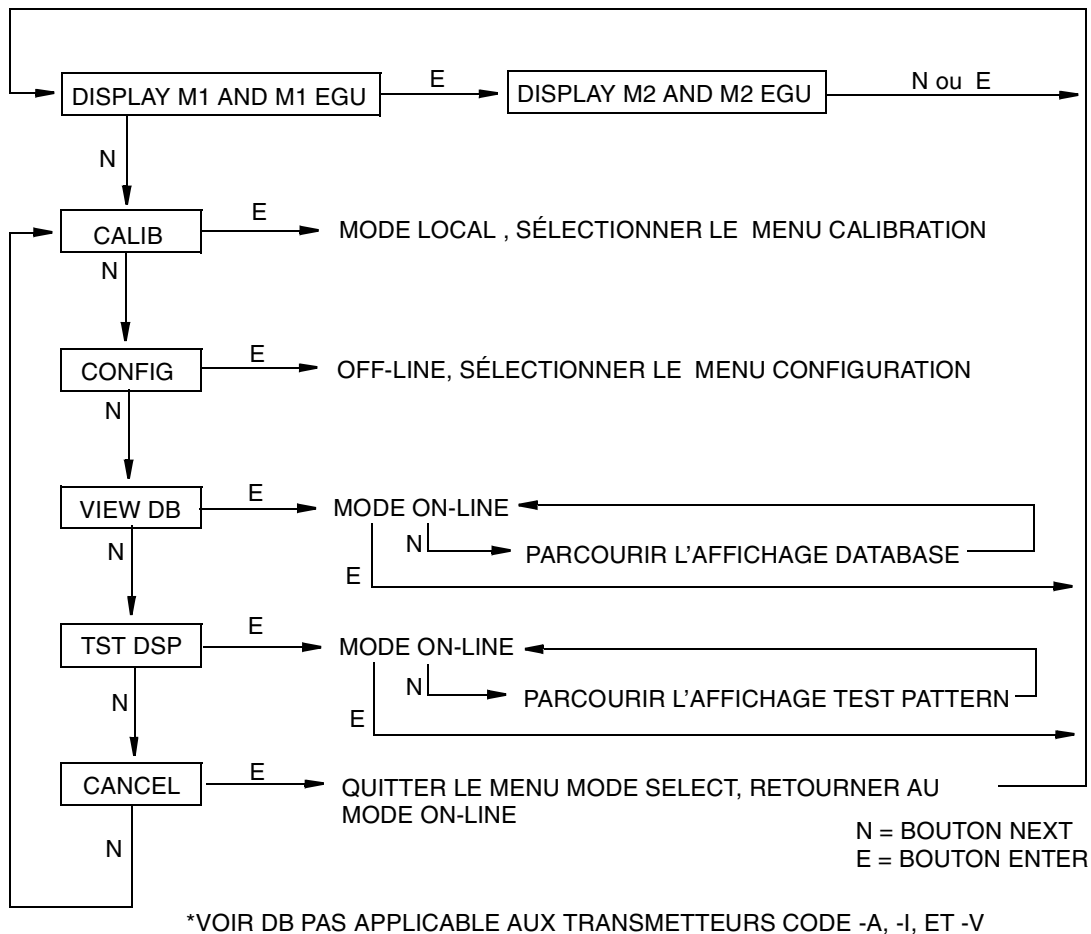


Figure 2. Schéma de structure de niveau supérieur

## Spécifications standard

### Limites de fonctionnement

Influence	Limites de fonctionnement
Température de corps de sonde Fluide de remplissage au silicone Fluide de remplissage Fluorinert Inserts en pvdf	-46 et +121 °C (-50 et +250 °F) -29 et +121 °C (-20 et +250 °F) -7 et +82 °C (20 et 180 °F)
Température de l'électronique Avec affichage ACL	-40 et +85 °C (-40 et +185 °F) -40 et +85 °C (-40 et +185 °F) <sup>(a)</sup>
Humidité relative	0 et 100 %
Tension d'alimentation	11,5 et 42 V c.c.
Charge de sortie <sup>(b)</sup>	0 et 1450 Ω
Position de montage	Aucune limite

(a) Les mises à jour d'affichage sont ralenties et la lisibilité réduite à des températures sous -20 °C (-4 °F).

(b) Charge minimale de 250 Ω requise pour les communications avec communicateur HART.

## Limites d'étendue de mesure et d'échelle

Code de limite d'étendue de mesure	Limites de fonctionnement $\Delta P$	Limites d'échelle <sup>(a)</sup> $\Delta P$
A	0,12 et 7,5 kPa (0,5 et 30 poH2O)	-7,5 et +7,5 kPa (-30 et +30 poH2O)
B	0,87 et 50 kPa (3,5 et 200 poH2O)	-50 et +50 kPa (-200 et +200 poH2O)
C	7,0 et 210 kPa (28 et 840 poH2O)	-210 et +210 kPa (-840 et +840 poH2O)
D	0,07 et 2,1 MPa (10 et 300 psi)	-0,21 et +2,1 MPa (-30 et +300 psi)
E	0,7 et 21 MPa (100 et 3000 psi)	-0,21 et +21 MPa (-30 et +3000 psi)

- (a) Les valeurs négatives de pression différentielle indiquent une pression plus élevée côté bas de la sonde. Les valeurs positives indiquent une pression plus élevée côté haut de la sonde.

### **Pression statique maximale, dépassement d'étendue de mesure et pression d'épreuve**

Configuration de transmetteur (matériau de boulonnerie)	Valeur nominale de pression statique maximale et pression de dépassement d'étendue de mesure <sup>(a, e)</sup>		Valeur nominale de pression d'épreuve <sup>(b)</sup>	
	MPa	Psi	MPa	Psi
Standard (B7 acier), Option -B2 (17-4 PH ss), Option -D3 ou -D7 <sup>(c)</sup>	25	3625	100	14500
Option B1 (316 ss) ou Option -D5 <sup>(c)</sup>	15	2175	60	8700
Option AS-B7M (B7M) Option -D1 <sup>(c)</sup>	25	3625	100	14500
Option -D1 <sup>(c)</sup>	16	2320	64	9280
Option -D2, -D4, -D6 ou -D8 <sup>(c,d)</sup>	10	1500	40	6000

- (a) Chaque côté peut être à une pression plus élevée durant le dépassement d'étendue de mesure.

(b) Conforme à la norme ANSI/ISA S82.03-1988.

- (c) -D1 = Flasque simple DIN à boulonnerie M10.  
 -D2 = Flasque double DIN à boulonnerie M10  
 -D3 = Flasque simple DIN à boulonnerie de 7/16 po.  
 -D4 = Flasque double DIN à boulonnerie de 7/16 po.  
 -D5 = Flasque simple DIN à boulonnerie de 7/16 po en 316 ss.  
 -D6 = Flasque double DIN à boulonnerie de 7/16 po en 316 ss.  
 -D7 = Flasque simple DIN à boulonnerie de 7/16 po en 17-4 ss.  
 -D8 = Flasque double DIN à boulonnerie de 7/16 po en 17-4 ss.

(d) Limité aux températures de fonctionnement variant de 0 à 60 °C (32 à 140 °F).

(e) Si on utilise les codes de structure 78/79 (inserts en pdf dans flasques côtés haut et bas), le dépassement maximum est de 2,1 MPa (300 psi) et les limites de température de -7 et +82 °C (20 et 180 °F).

**NOTE**

La dérive du zéro de la pression statique pour tous les dépassements étalonnés peut être éliminée en réglant de nouveau la sortie zéro à la pression statique de fonctionnement nominale.

**ATTENTION**

1. Le dépassement de la pression maximale peut endommager le transmetteur et en altérer le rendement.
2. Le transmetteur peut cesser de fonctionner après l'application de la pression d'épreuve.

**Élévation du zéro et suppression du zéro**

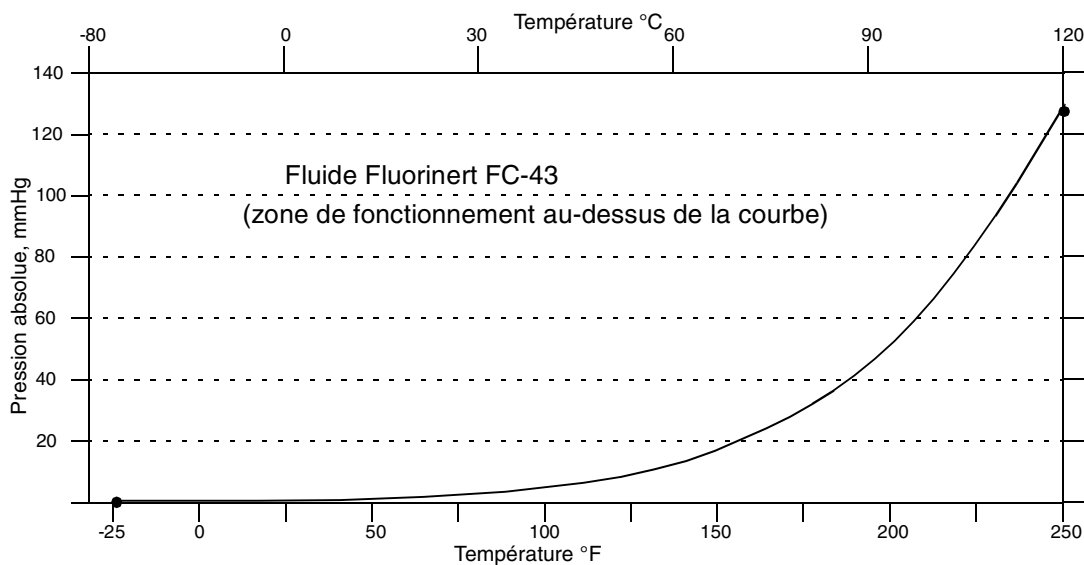
Pour les applications exigeant une élévation ou une suppression du zéro, l'étendue de mesure maximale et les limites d'échelles supérieure et inférieure du transmetteur ne peuvent être dépassées.

**Fluide de remplissage de sonde**

Huile de silicone (DC 200) ou Fluorinert (FC-43)

**Pression absolue admissible minimum par rapport à température de procédé**

Avec fluide de remplissage au silicone: Vide absolu: jusqu'à 121 °C (250 °F)  
Avec fluide de remplissage Fluorinert: Voir la figure ci-dessous.



**Figure 3. Pression absolue admissible minimum par rapport à la température de procédé avec fluide de remplissage Fluorinert**

**Position de montage**

On peut monter le transmetteur dans le sens désiré. Il peut être supporté par la tuyauterie du procédé. On peut aussi le monter directement sur un tuyau vertical ou horizontal ou sur un mur à l'aide d'un support en option. Le boîtier peut être tourné vers le haut d'un tour complet à la position désirée pour permettre l'accès aux commandes de réglage, à l'affichage ou aux connexions de conduit. Voir "Positionnement du boîtier" dans la section Installation. On peut aussi tourner l'affichage (s'il y a lieu) dans le boîtier à l'une de quatre positions différentes par incréments de 90 °. Voir "Positionnement de l'affichage" dans la section Installation.

**— NOTE**

On peut éliminer la dérive du zéro attribuable à la position pour toutes les étendues de mesure étalonnées en réglant de nouveau la sortie zéro après l'installation.

**Masse approximative**

Sans blocs de raccordement au procédé	3,5 kg (7,8 lb)
Avec blocs de raccordement au procédé	4,2 kg (9,2 lb)
Avec boîtier 316 ss en option	Ajouter 1,1 kg (2,4 lb)

**Blocs de raccordement au procédé**

Les transmetteurs IDP10 sont raccordés au procédé par un filet 1/4 NPT ou l'un ou l'autre des blocs de raccordement en option.

**Matériaux en contact avec le fluide du procédé**

Membrane: 316L ss, Co-Ni-Cr, Hastelloy C, Monel, 316L ss plaqué or ou tantale  
Flasques et blocs de raccordement au procédé : 316 ss, acier au carbone, Hastelloy C, Monel ou inserts en pvdf

**Raccordements électriques**

Les câbles extérieurs pénètrent par les entrées filetées PG 13.5 ou 1/2 NPT de chaque côté du boîtier de l'électronique. Les conducteurs sont raccordés sous bornes à vis et rondelles sur le bornier dans les compartiments de raccordements. Pour maintenir les valeurs nominales de protection contre les RFI/EMI, l'environnant et les explosions, les raccordements de conduit inutilisé doivent être bouchés avec un bouchon de métal (fourni), inséré à raison de cinq tours complets.

**Inversion des raccordements extérieurs**

L'inversion accidentelle des raccordements extérieurs n'endommage pas le transmetteur, dans la mesure où le courant est limité à 1 A ou moins par un limiteur de courant actif ou une résistance de boucle. Les courants prolongés de 1 A n'endommagent pas le module de l'électronique ni la sonde, mais pourraient endommager le bornier et les instruments externes de la boucle.

**Amortissement réglable**

Le délai de réponse du transmetteur est normalement de 1,0 seconde ou le réglage électroniquement modifiable de 0,00 (aucun), 0,25, 0,50, 1, 2, 4, 8, 16 ou 32 secondes, en retenant la valeur la plus élevée, pour une récupération de 90 % d'un échelon d'entrée de 80 % tel que défini sous ANSI/ISA S51.1.

**Signal de sortie**

4 à 20 mA c.c. linéaire ou 4 à 20 mA c.c. racine carrée ; sélectionnable par logiciel. La sortie est configurable à distance à partir du communicateur HART et sur place à l'aide des boutons-poussoirs de l'affichage.

**— NOTE**

Seulement sortie de 4 à 20 mA linéaire pour transmetteurs de pression absolue, de pression effective et de niveau à brides.

**Réglages du zéro et de l'étendue de mesure**

Le zéro et l'étendue de mesure sont réglables à partir du communicateur HART. On peut aussi les régler au transmetteur à l'aide de l'affichage. Un ensemble de poussoirs autonome, externe et à l'épreuve de l'humidité, en option, permet le réglage sur place du zéro sans avoir à enlever le couvercle du boîtier.

### Temps de réponse à la mise sous tension

Moins de 2,0 secondes pour que la sortie atteigne la première mesure valide, puis à la vitesse d'amortissement électronique pour atteindre la dernière valeur variable mesurée.

### Tension d'alimentation

Le bloc d'alimentation doit pouvoir fournir 22 mA quand le transmetteur est configuré pour une sortie de 4 à 20 mA. Une ondulation maximale de 2 V pp (50/60/100/120 Hz) est tolérable, mais la tension instantanée doit demeurer à l'intérieur de la plage spécifiée.

La tension d'alimentation et la charge de boucle doivent respecter les limites prescrites. Ceci est expliqué en détails sous "Raccordement" dans la section Installation. On trouvera un résumé des exigences minimales dans le tableau ci-dessous.

Exigences minimales de charge de boucle et de tension d'alimentation

	Communication HART	Aucune communication HART
Résistance minimale	250 $\Omega$	0
Tension d'alimentation minimale	17 V	11,5 V

### Raccordements de mise à la terre électrique

Le transmetteur est équipé d'un bloc de raccordement de terre interne dans le compartiment de raccordements et d'un bloc de raccordement externe à la base du boîtier de l'électronique. Pour réduire la corrosion galvanique, placer le conducteur ou la borne entre la rondelle captive et la rondelle libre de la vis de mise à la terre externe. Si on utilise un câble blindé, mettre le blindage à la terre à l'enceinte **seulement**. **Ne pas** mettre le blindage à la terre au transmetteur.

### Points de raccordement du communicateur HART

On peut raccorder le communicateur HART dans la boucle tel qu'indiqué sous "Raccordement" dans la section Installation. On peut aussi le raccorder directement au transmetteur dans les deux prises de fiches bananes inférieures (désignées **HHT**).

### Points de mesure

Les deux prises de fiches bananes inférieures (désignées **CAL**) peuvent être utilisées pour vérifier la sortie du transmetteur lorsqu'elle est configurée pour 4 à 20 mA. Les mesures doivent être de 100-500 mV c.c. pour une sortie de transmetteur de 0-100 %.

### Communications à distance

Le transmetteur communique bidirectionnellement sur le raccordement extérieur à 2 fils avec un communicateur HART. L'information qui peut être affichée en continue est:

- ◆ Mesure de procédé (exprimée dans un ou deux types d'unités)
- ◆ Température de transmetteur (sonde et électronique)
- ◆ Sortie en mA (équivalent).

L'information qui peut être affichée et reconfigurée comprend:

- ◆ Sortie en pourcentage (racine carrée) ou unités de pression (linéaire). Affichage de pourcentage en mode linéaire sur l'affichage local aussi supporté.
- ◆ Zéro et étendue de mesure, incluant changement d'échelle
- ◆ Élévation ou suppression du zéro
- ◆ Sortie linéaire ou sortie racine carrée (certains modèles)
- ◆ Unités de pression ou de débit (de liste fournie)
- ◆ Stratégie de défaillance de sonde de température
- ◆ Amortissement électronique
- ◆ Adresse d'interrogation (mode à branchement multiple)
- ◆ Zéro externe (activer ou désactiver)



- ◆ Sens de sécurité positive
- ◆ Repère, description et message
- ◆ Date de dernier étalonnage.

### **Format de communications**

La communication est basée sur la technique MDF (modulation par déplacement de fréquence). Les fréquences sont superposées sur les câbles d'alimentation/signaux du transmetteur.

### **Sortie de 4 à 20 mA**

Le transmetteur envoie sa mesure de pression différentielle à la boucle sous forme de signal continu de 4 à 20 mA c.c. Cette version communique aussi numériquement avec le communicateur HART à des distances allant jusqu'à 3000 m (10 000 pi). La communication entre le configurateur distant et le transmetteur ne dérange pas le signal de sortie de 4 à 20 mA. Autres spécifications:

Vitesse de transmission des données	1200 bauds
Fréquence de mise à jour de 4 à 20 mA	4 fois/seconde
Sortie lorsque défaillance basse ou dépassement inférieur de l'échelle:	3,75 mA
Sortie lorsque défaillance haute ou dépassement supérieur de l'échelle:	21 mA
Sortie lorsque hors ligne:	4 mA

## **Spécifications de sécurité de produit**

### **! DANGER**

Afin de prévenir les explosions éventuelles et d'assurer la protection contre les explosions et les coups de poussière, respecter les pratiques appropriées de raccordement. Boucher le presse-étoupe inutilisé avec le bouchon de métal fourni, qui pénètre d'au moins cinq filets complets.

### **! AVERTISSEMENT**

Pour maintenir la protection IEC IP66 et NEMA Type 4X, il faut boucher le presse-étoupe inutilisé. On doit de plus installer les couvercles de boîtiers filetés. Tourner les couvercles jusqu'à ce que le joint torique entre en contact avec le boîtier ; continue de serrer à la main autant que possible (au moins 1/4 de tour).

### **NOTE**

1. Ces transmetteurs sont conformes à la description de sécurité électrique figurant à la table ci-dessous. Communiquer avec Foxboro pour obtenir plus d'information ou connaître l'état des approbations/certifications de laboratoire d'essai.
2. Les restrictions de raccordement requises pour maintenir la certification électrique du transmetteur sont données sous "Raccordement" de la section Installation.

**Tableau 2. Spécifications de sécurité électrique**

<b>Laboratoire d'essai, types de protection et classification d'endroits</b>	<b>Conditions d'application</b>	<b>Code de sécurité électrique</b>
CENELEC EEx, ia, IIC, sécurité intrinsèque, Groupe gaz IIC, Zone 0.	Classe de température T4-T6. Ne s'applique pas au produits de code -A.	E

**Tableau 2. Spécifications de sécurité électrique (Suite)**

<b>Laboratoire d'essai, types de protection et classification d'endroits</b>	<b>Conditions d'application</b>	<b>Code de sécurité électrique</b>
CENELEC EEx, d, IIC, ininflammable, Groupe gaz IIC, Zone 1.	Classe de température T6. Exige l'installation d'un support anti-rotation. Voir Positionnement du boîtier dans la section Installation. La classification ininflammable ne s'applique pas à IAP10 ni à IGP10.	D
European Ex, N, IIC, sans étincelles/ininflammable, pour Groupe gaz IIC, Zone 2.	Classe de température T4-T6. Ne s'applique pas aux produits de code -A.	N
CSA à sécurité intrinsèque pour Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D ; Classe II, Division 1, Groupes E, F et G ; Classe III, Division 1.	Raccorder selon MI 020-427. Classe de température T4A à 40 °C (104 °F), et T3C à 85 °C (185 °F) ambiante maximum. Ne s'applique pas aux produits de code -A.	C
CSA anti-explosion pour Classe I, Division 1, Groupes B, C et ; à l'épreuve des coups de poussière pour Classe II, Division 1, Groupes E, F et G ; Classe III, Division 1.	Classe de température T6 à 80 °C (176 °F) et T5 à 85 °C (185 °F) ambiante maximum.	
CSA pour Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ; Classe II, Division 2, Groupes F et G ; Classe III, Division 2.	Raccorder à une source ne dépassant pas 42,4 V. Classe de température T6 à 40 °C (104 °F) et T4A à 85 °C (185 °F) ambiante maximum. Ne s'applique pas aux produits de code -A.	
FM à sécurité intrinsèque pour Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D ; Classe II, Division 1, Groupes E, F et G ; Classe III, Division 1.	Raccorder selon MI 020-427. Classe de température T4A à 40 °C (104 °F) et T4 à 85 °C (185 °F) ambiante maximum. Ne s'applique pas aux produits de code -A.	F
FM anti-explosion pour Classe I, Division 1, Groupes B, C et D ; à l'épreuve des coups de poussière pour Classe II, Division 1, Groupes E, F et G ; Classe III, Division 1.	Classe de température T6 à 80 °C (176 °F) et T5 à 85 °C (185 °F) ambiante maximum.	
FM ininflammable pour Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D ; Classe II, Division 2, Groupes F et G ; Classe III, Division 2.	Raccorder à une source ne dépassant pas 42,4 V. Classe de température T6 à 40 °C (104 °F) et T4A à 85 °C (185 °F) ambiante maximum. Ne s'applique pas aux produits de code -A.	
SAA EEx, ia, IIC, à sécurité intrinsèque, Groupe gaz IIC, Zone 0.	Ne s'applique pas aux produits de code -A. Classe de température T4.	H
SAA EEX, d, IIC, ininflammable, Groupe gaz IIC, Zone 1.	Classe de température T6.	A
SAA EEX, n, IIC, ininflammable, Groupe gaz IIC, Zone 2.	Ne s'applique pas aux produits de code -A. Classe de température T6.	K

## 2. Installation

### Renseignements importants

— **⚠ ATTENTION** —

Afin d'éviter d'endommager la sonde du transmetteur, ne pas utiliser d'appareils à percussion, comme une clé à chocs ou un outil à ciseler, sur le transmetteur.

— **NOTE** —

1. Le transmetteur doit être monté de sorte que l'humidité qui condense ou s'infiltré dans le compartiment de raccordement ne puisse s'échapper par l'une des deux connexions de conduit filetés.
2. Utiliser un produit de scellement de filets convenable sur toutes les connexions.

### Montage de transmetteur

Le transmetteur de pression différentielle IDP10 peut être supporté par la tuyauterie de procédé ou monté sur tuyau vertical ou horizontal ou au mur à l'aide du support de montage en option. Voir la figures ci-dessous. Pour connaître l'information sur les dimensions, voir DP 020-446.

— **NOTE** —

1. Si le transmetteur n'est pas installé à la verticale, rajuster la sortie zéro pour éliminer l'effet de position zéro.
2. Si on utilise les codes de structure 78/79 (inserts en pvdf) avec les transmetteurs IDP10, la connexion de procédé doit être faite directement sur les inserts en pvdf dans les flasques côté haute et basse pression.

### Montage de procédé

Dans un montage de procédé, le transmetteur est monté sur la tuyauterie de procédé et supporté par elle.

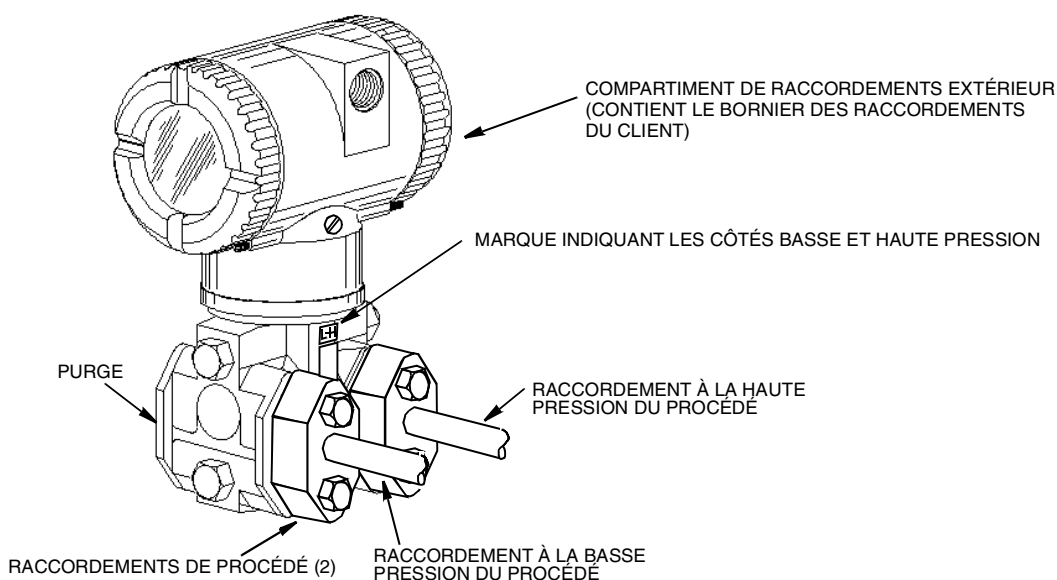


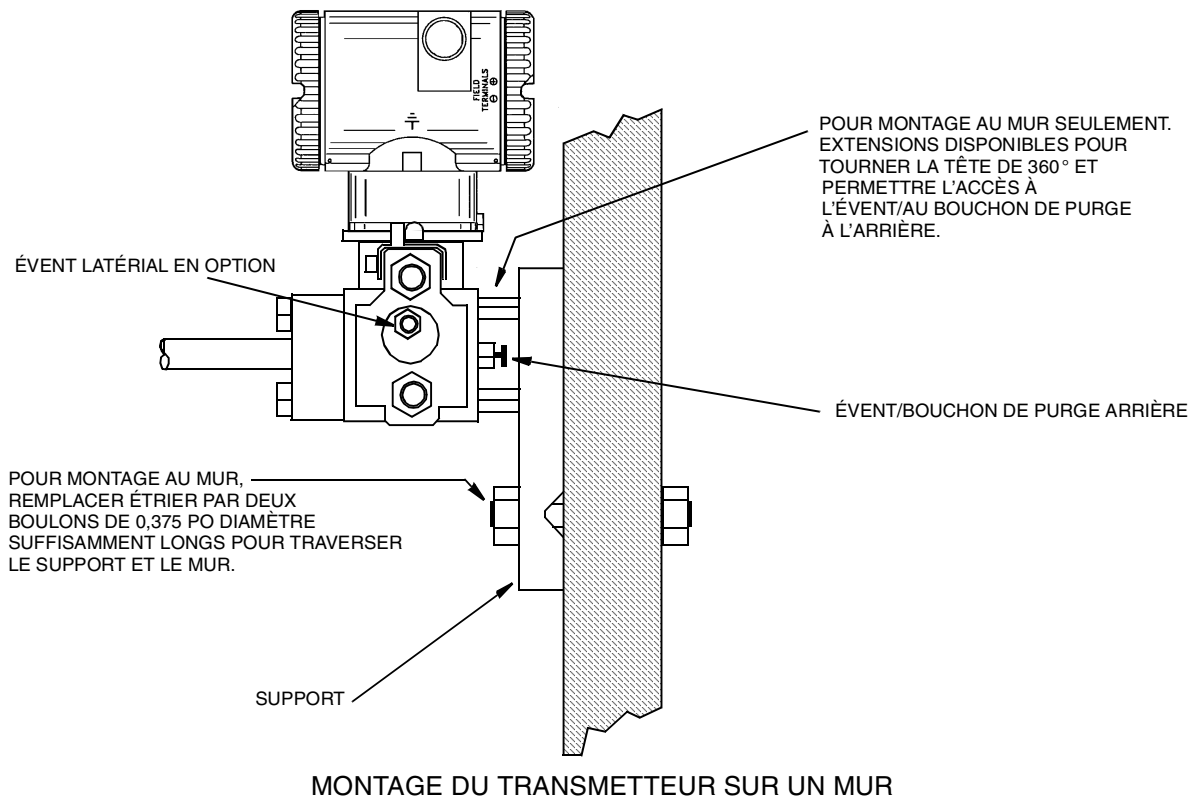
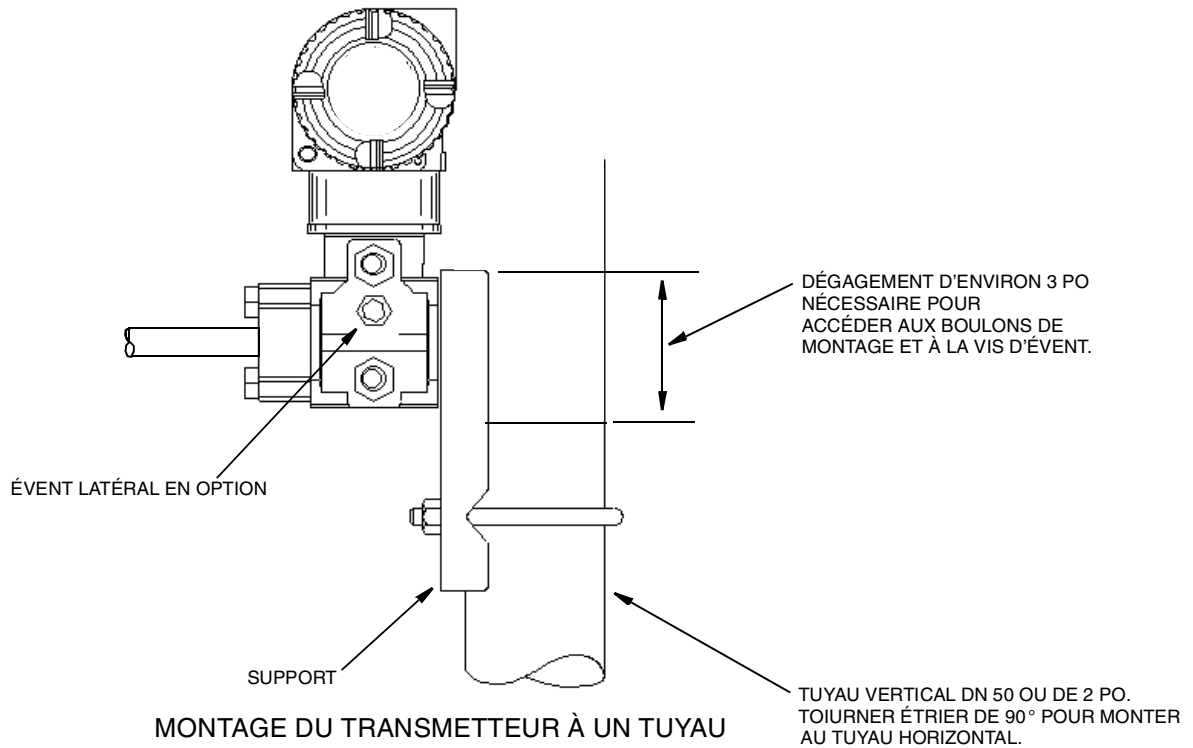
Figure 4. Transmetteur monté sur procédé

### **Montage sur tuyau ou au mur**

Pour monter le transmetteur sur un tuyau ou au mur, utiliser l'ensemble de montage en option (code modèle -M).

Fixer le support de montage au transmetteur à l'aide des deux rondelles d'arrêt et des vis fournies. Monter le transmetteur avec le support de montage et l'étrier à un tuyau vertical ou horizontal DN 50 ou 2 po. Pour monter sur tuyau horizontal, tourner l'étrier de 90 degrés par rapport à la position montrée.

On peut aussi utiliser le support de montage pour le montage au mur en fixant le support au mur avec les trous de montage de l'étrier. Des prolongements de trousse de montage sont offerts pour permettre la rotation sur 360 degrés de la tête et faciliter l'accès à l'évent/purge arrière lorsque monté au mur.



**Figure 5. Montage du transmetteur à un tuyau ou au mur**

## Installation de tuyauterie de mesure d'écoulement

Les figures de cette section montrent des installations types avec tuyaux de procédé horizontaux et verticaux.

Les transmetteurs sont illustrés sous le niveau des piquages de pression au tuyau (disposition habituelle, à l'exception de l'écoulement de gaz sans liquide tampon), et avec tés de remplissage dans les canalisations du transmetteur (pour un liquide tampon).

Si le liquide de procédé mesuré ne doit pas entrer en contact avec le transmetteur, il faut remplir les canalisations du transmetteur d'un liquide tampon adéquat (voir la procédure dans la section qui suit). Dans un tel cas, le transmetteur doit être monté sous le niveau des piquages de pression au tuyau. Avec l'écoulement de vapeur, les canalisations sont remplies d'eau pour protéger le transmetteur contre la vapeur chaude. Le liquide tampon (ou l'eau) est ajouté aux canalisations par les tés de remplissage. Pour empêcher les têtes inégales sur le transmetteur, il faut que les tés soient à la même élévation et que le transmetteur soit monté à la verticale (tel qu'indiqué). Si un liquide tampon n'est pas nécessaire, on peut utiliser des coudes pour remplacer les tés.

Serrer les bouchons de purge et les vis d'évent en option à 20 N·m (15 lb·pi). Serrer les quatre boulons de raccordement de procédé à 61 N·m (45 lb·pi).

Noter que les côtés haute et basse pression du transmetteur sont identifiés par la marque L-H sur le côté de la sonde, au-dessus de l'étiquette d'avertissement.

Dans le cas des liquides tampons à viscosité moyenne et/ou de longues canalisations de transmetteur, on doit utiliser des vannes de plus grosses dimensions.

### — NOTE

1. Avec une canalisation **horizontale**, les piquages de pression au tuyau doivent être sur le côté de la canalisation. Toutefois, dans le cas de l'écoulement de gaz sans liquide tampon, les piquages doivent être en haut de la canalisation.
2. Avec une canalisation **verticale**, l'écoulement doit se faire vers le haut.
3. Pour l'écoulement de **liquide** ou de **vapeur**, le transmetteur doit être monté **plus bas** que les piquages de pression au tuyau.
4. Pour l'écoulement de **gaz sans** liquide tampon, le transmetteur doit être monté **au-dessus** des piquages de pression au tuyau ; pour l'écoulement de **gaz avec** liquide tampon, le transmetteur doit être monté **en-dessous** des piquages de pression.
5. Foxboro recommande d'utiliser des amortisseurs de pression dans les installations sujettes à de hauts niveaux de pulsations de fluide.

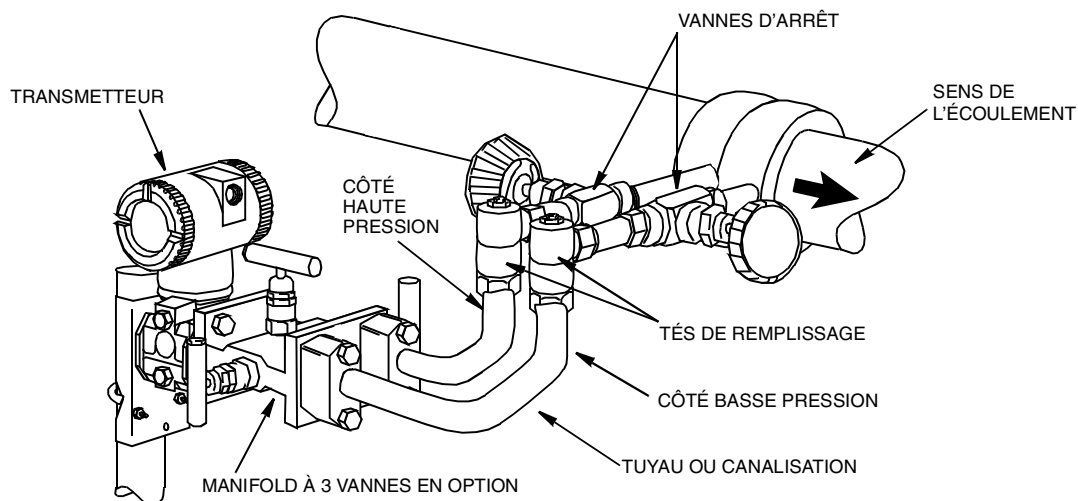
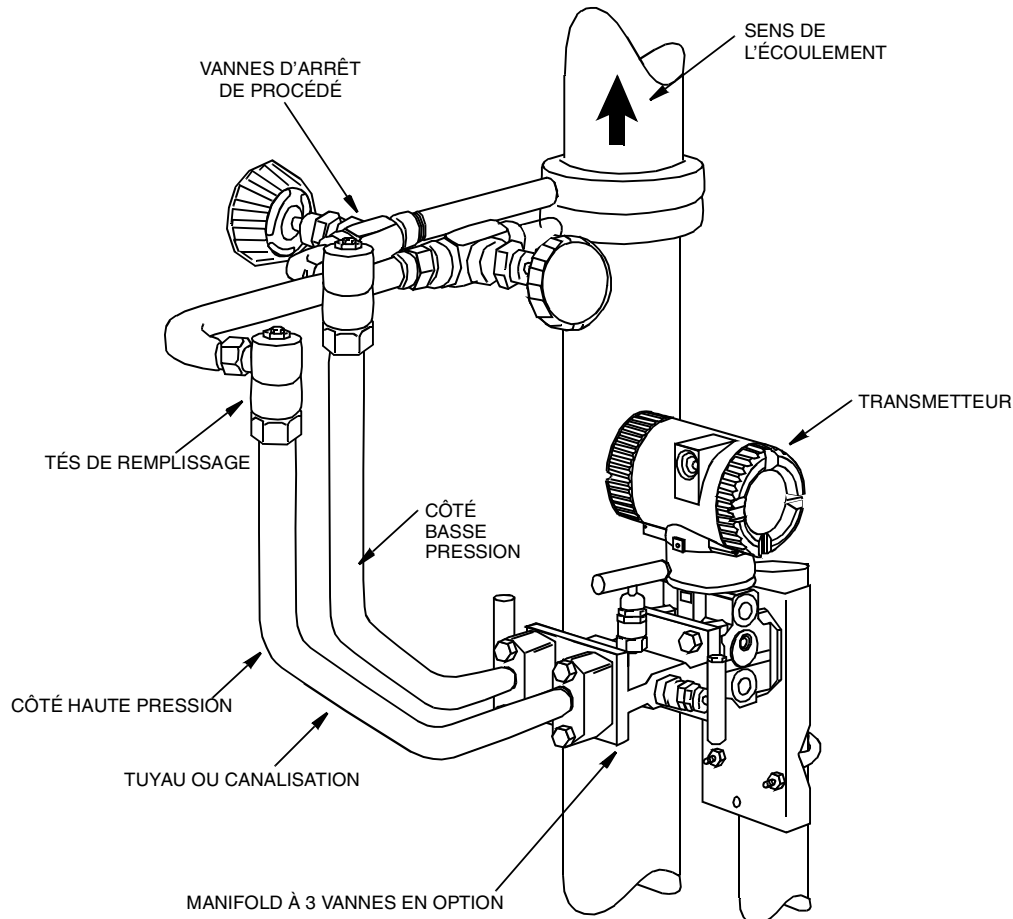


Figure 6. Exemple d'installation de canalisation de procédé horizontale



**Figure 7. Exemple d'installation de canalisation de procédé verticale**

## Remplissage du système avec un liquide tampon

Si le fluide de procédé mesuré ne doit pas entrer en contact avec le transmetteur, il faut remplir les canalisations du transmetteur avec un liquide tampon adéquat. Pour ce, il faut procéder comme suit:

1. Si le transmetteur est en service, procéder comme sous "Mise hors service d'un transmetteur de pression différentielle".
2. Fermer les deux robinets de sectionnement du procédé.
3. Ouvrir les trois robinets du manifold à 3 robinets.
4. Ouvrir partiellement les vis d'évent du transmetteur jusqu'à ce que tout l'air soit expulsé du transmetteur et des canalisations. Fermer les vis d'évent.
5. Remplir les tés. Remplacer les bouchons et fermer le robinet de dérivation. Vérifier s'il y a fuites.
6. Suivre la procédure sous "Mise en service d'un transmetteur de pression différentielle".

### ⚠ ATTENTION

Afin de prévenir la perte de liquide tampon et la contamination du fluide de procédé, ne jamais ouvrir les deux robinets de sectionnement du procédé et les robinets de sectionnement du manifold si le robinet de dérivation est ouvert.

## Positionnement du boîtier

### Plupart des installations

Le boîtier du transmetteur (tête) peut être tourné d'un tour complet vers la gauche vu d'en haut pour optimiser l'accès pour fins d'ajustements, d'affichage ou de raccordements de conduit.

#### ⚠ ATTENTION

Ne pas tourner le boîtier plus d'un tour par rapport à la position à la réception. Dans le doute, tourner le boîtier complètement vers la droite, puis revenir dans l'autre sens de plus d'un tour complet.

### Installations antidéflagration CENELEC

Foxboro fournit un support anti-rotation installé à l'usine pour tous les transmetteurs spécifiés pour installation antidéflagrante -CENELEC conformément aux exigences CENELEC. Tel qu'installé à l'usine, ce support garantit que le nombre de filets en prise est conforme aux exigences minimales CENELEC.

Si le boîtier de l'électronique est déposé pour une raison ou une autre, il faut réinstaller le support anti-rotation à la réinstallation du boîtier, de sorte que les exigences CENELEC soient respectées.

Procéder comme suit pour installer le support :

#### ⚠ ATTENTION

Avant de commencer, s'assurer que le courant est coupé au transmetteur et que la boucle est en mode de commande manuelle.

1. Tourner complètement à la main le boîtier de l'électronique vers la droite (vu d'en haut). Tourner ensuite le boîtier vers la gauche (moins d'un tour complet) de sorte que le bossage du boîtier dépasse le premier flasque. Glisser le support sur ce flasque, languette vers le haut, et fixer le support au flasque en serrant le boulon de fixation 8-32 UNC avec une clé hexagonale (Allen). (Le fait d'installer le support sur ce flasque empêche le dévissage du boîtier et la violation des spécifications antidéflagration CENELEC.)
2. Repositionner le boîtier tel que désiré et reconnecter le conduit et/ou le câble au boîtier de l'électronique. Remettre le transmetteur sous tension et placer la boucle de commande en mode automatique. Le support est maintenant installé.

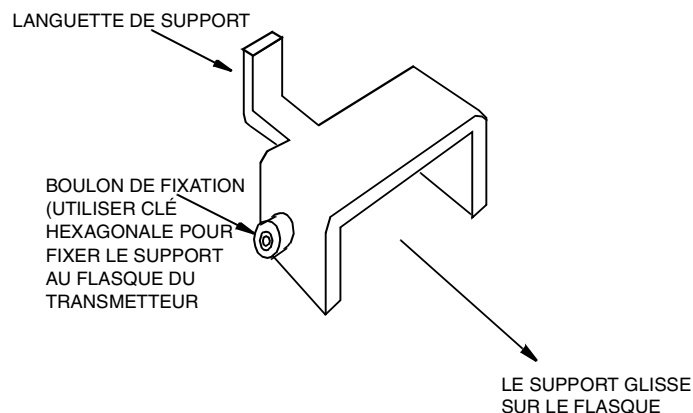
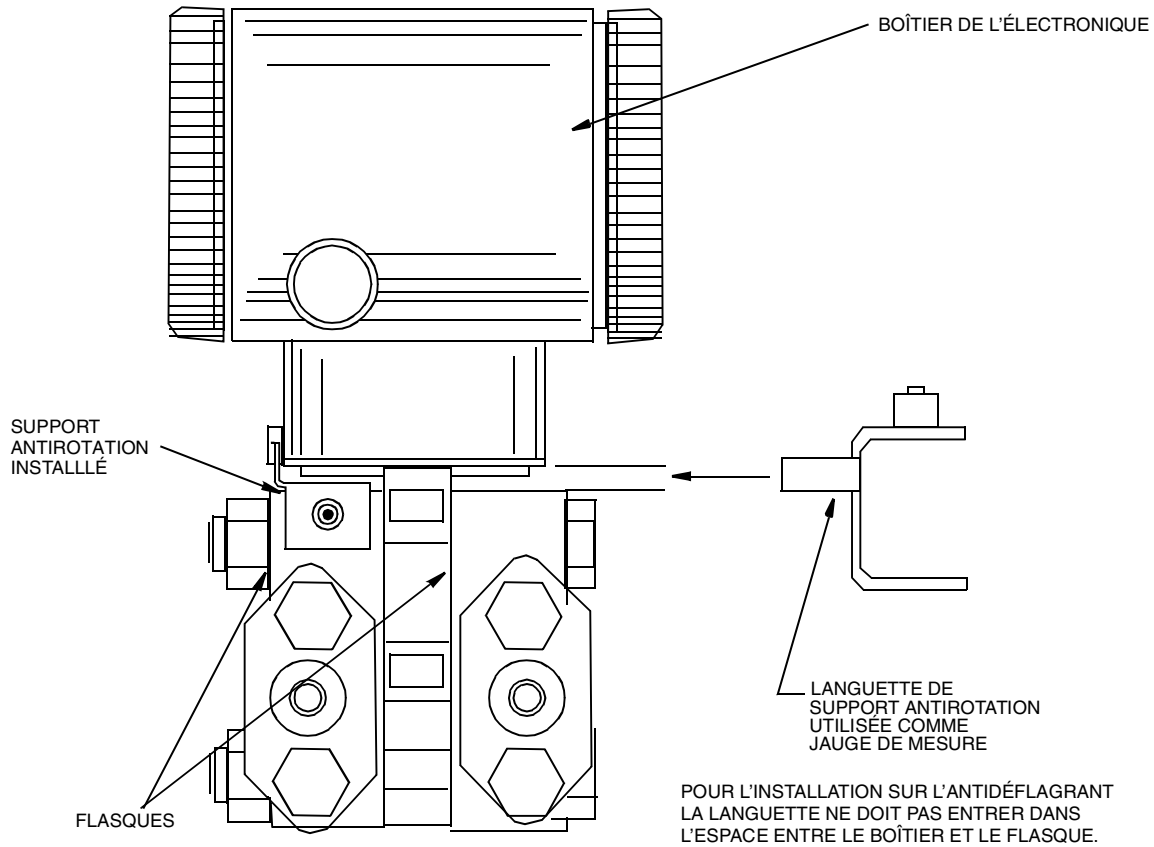
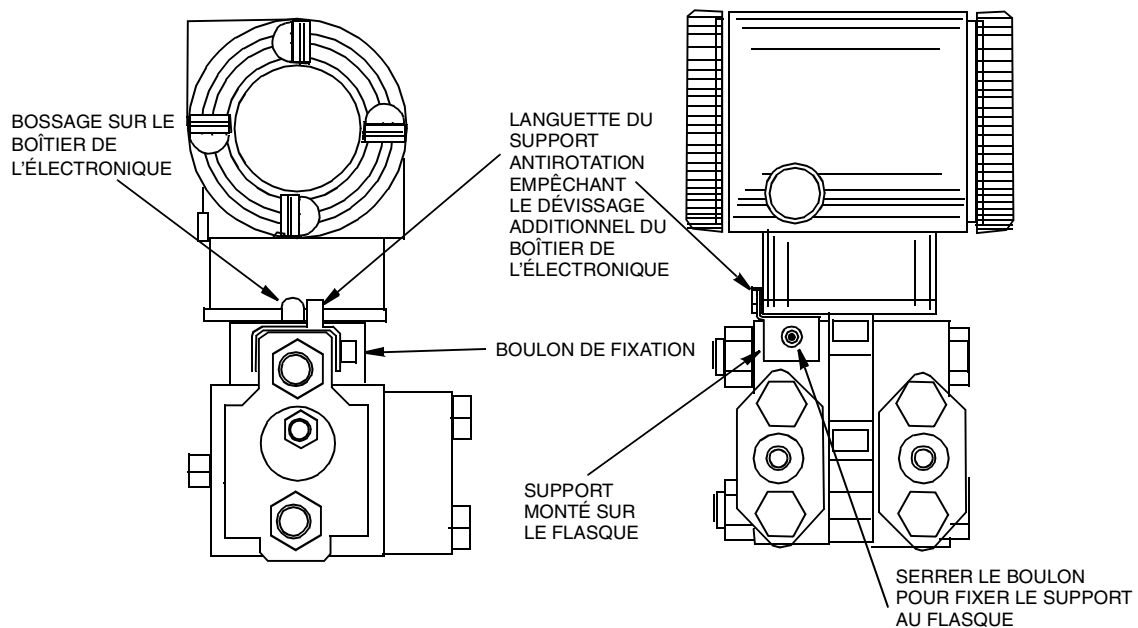


Figure 8. Support anti-rotation





**Figure 9. En utilisant le support pour mesurer l'espace entre le boîtier de l'électronique et le flasque**



**Figure 10. Installation du support anti-rotation sur le flasque**

## Positionnement de l'affichage

L'affichage (en option sur certains modèles) peut être tourné dans le boîtier à l'une de quatre positions, par bonds de 90 degrés. Pour ce, saisir les deux languettes sur l'affichage et tourner d'environ 10 degrés vers la gauche. Tirer l'affichage. S'assurer que le joint torique repose complètement dans sa rainure dans le boîtier de l'affichage. Tourner l'affichage à la position désirée, le réinsérer dans le module de l'électronique, aligner les languettes sur les côtés de l'ensemble et tourner vers la droite.

### ⚠ ATTENTION

Ne pas tourner l'affichage plus de 180 degrés dans un sens ou l'autre afin d'éviter d'endommager le câble de raccordement.

## Verrous de couvercle

Des verrous de couvercle de boîtier de l'électronique, illustrés dans la figure ci-dessous, sont prévus avec certaines certifications et avec l'option de verrouillage et blocage pour le transfert de produit lors d'opérations commerciales. Visser les verrous de couvercle dans le boîtier pour déverrouiller le couvercle.

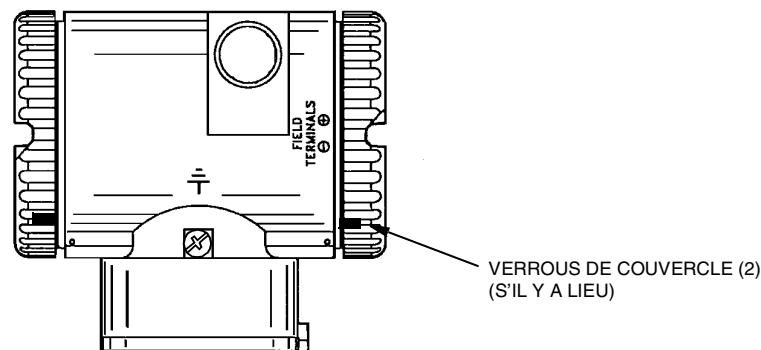


Figure 11. Emplacement de verrou de couvercle

## Raccordement

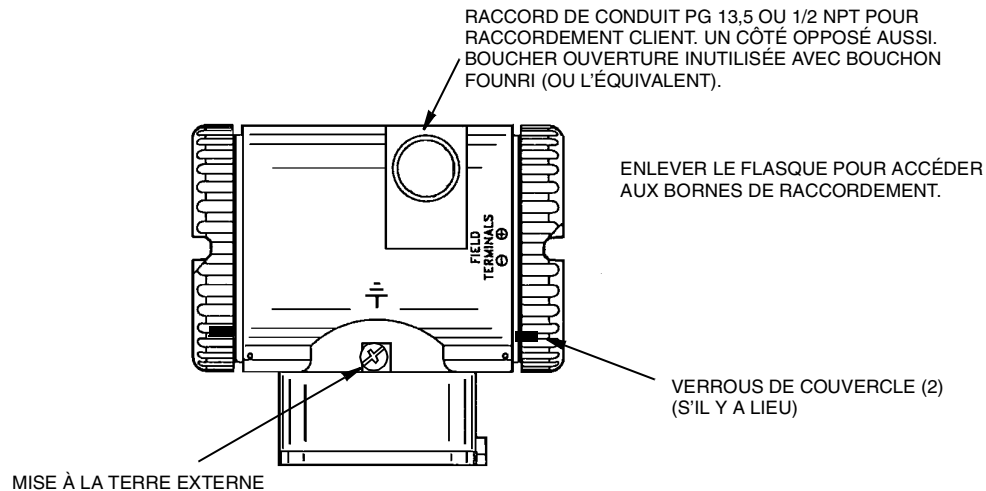
L'installation et le raccordement du transmetteur doivent être conformes aux exigences du code local.

### — NOTE

Foxboro recommande d'utiliser d'un suppresseur de tensions transitoires/surtensions dans les installations sujettes aux niveaux élevés de transitoires électriques et de surtensions.

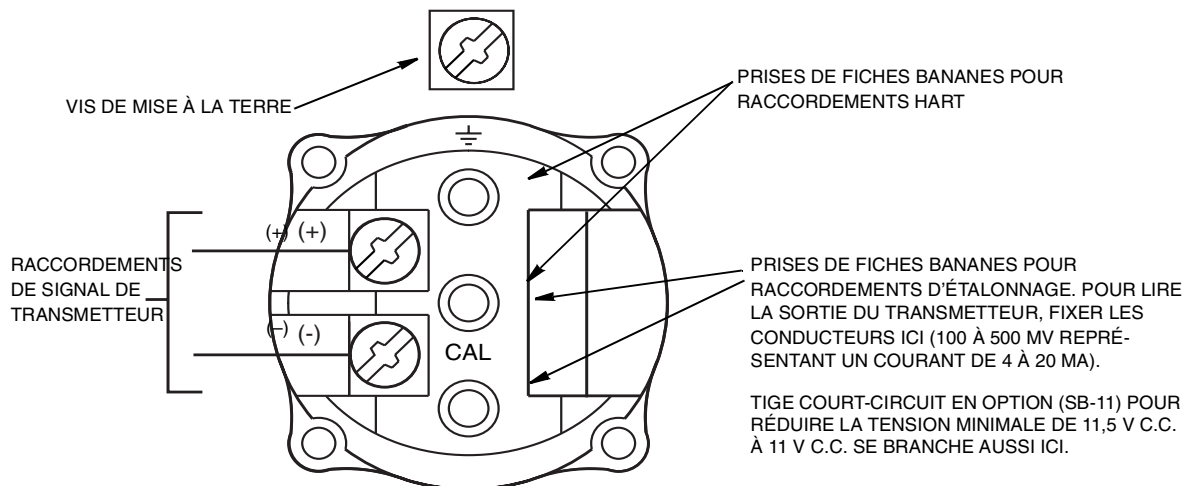
### **Accès aux bornes de raccordement du transmetteur**

Pour accéder aux bornes de raccordement, fileter le verrou de couvercle (s'il y a lieu) dans le boîtier pour dégager le couvercle fileté et retirer le couvercle du compartiment des bornes de raccordement tel qu'indiqué à la figure ci-dessous. Noter que les lettres gravées **FIELD TERMINALS** identifient le compartiment approprié.



**Figure 12. Accès aux bornes de raccordement**

### Raccordement du transmetteur à une boucle de régulation



**Figure 13. Identification des bornes de raccordement**

Lorsqu'on raccorde le transmetteur, la tension d'alimentation et la charge de boucle doivent respecter les limites prescrites. Le rapport charge de sortie d'alimentation/tension est:

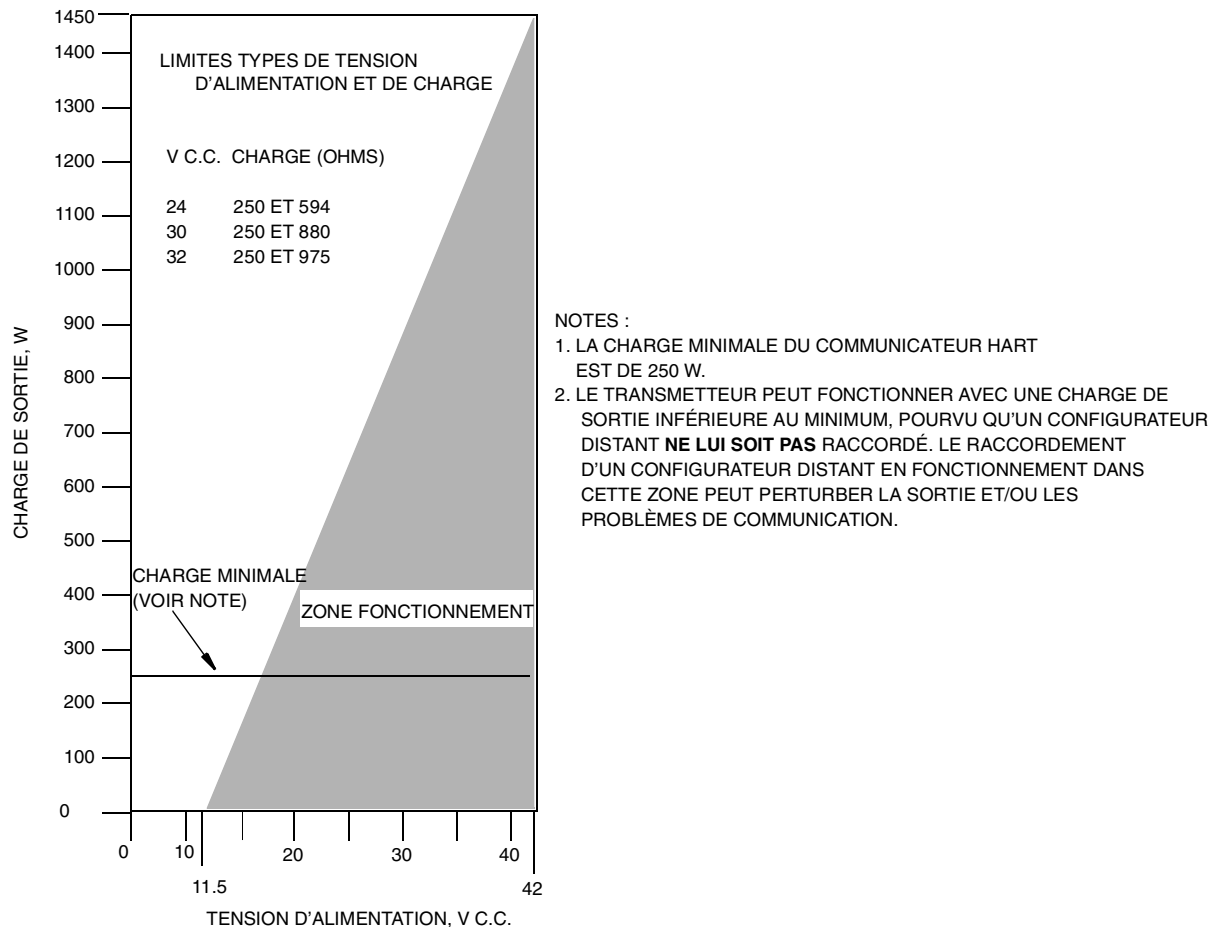
$R_{MAX} = 47,5 (V - 11,5)$  et est illustré à la figure ci-dessous.

— **NOTE** —

Le rapport quand la barre de court-circuitage en option est utilisée est:

$R_{MAX} = 46,8 (V - 11)$ .

Toute combinaison de tension d'alimentation et de résistance de charge de boucle dans la zone ombragée peut être utilisée. Pour déterminer la résistance de charge de boucle (charge de sortie du transmetteur), additionner la résistance série de chaque composant de la boucle, à l'exception du transmetteur. Le bloc d'alimentation doit pouvoir livrer 22 mA de courant boucle.



**Figure 14. Tension d'alimentation et charge de boucle**

### Exemples :

1. Pour une résistance de charge de boucle de 880 Ω, la tension d'alimentation peut se situer entre 30 et 42 V c.c.
2. Pour une tension d'alimentation de 24 V c.c., la résistance de charge de boucle peut se situer entre 250 et 594 Ω (zéro à 594 Ω sans communicateur HART raccordé au transmetteur).

Pour raccorder un transmetteur ou plus à un bloc d'alimentation, procéder comme suit.

1. Enlever le couvercle du compartiment des bornes de raccordement du transmetteur.
2. Acheminer les câbles de signaux (0,50 mm<sup>2</sup> ou 20 AWG, type) dans l'un des presse-étoupe du transmetteur. Utiliser une paire simple pour protéger la sortie de 4 à 20 mA et/ou les communications à distance contre le bruit électrique. La longueur maximale recommandée pour les câbles de signaux est:
  - ◆ 3050 m (10 000 pi) **avec un câble à paire simple** et en respectant les exigences en matière d'implantation de couche physique HART définies dans le document HART HCF\_SPEC-53. Utiliser CN=1 pour calculer les longueurs maximales.
  - ◆ 1525 m (5000 pi) en branchement multiple (15 dispositifs maximum).  
Un câble blindé peut être obligatoire dans certains endroits.

### — NOTE

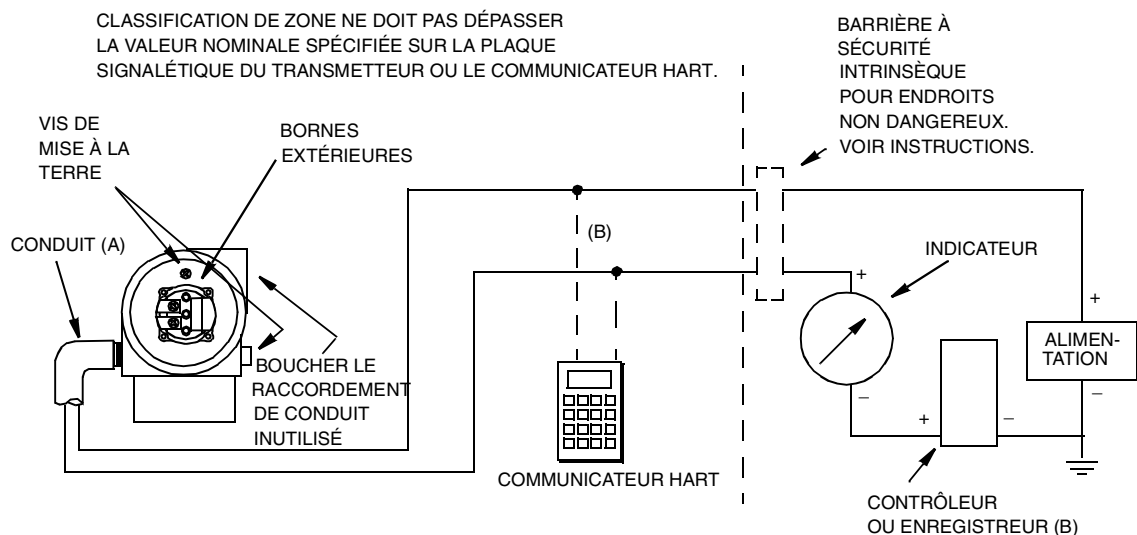
Ne pas acheminer les câbles du transmetteur dans le même conduit que le câble secteur (alimentation c.a.).

3. Si on utilise un câble blindé, mettre le blindage à la terre au bloc d'alimentation **seulement**. Ne pas mettre le blindage à la terre au transmetteur.
4. Boucher le presse-étoupe inutilisé avec le bouchon de métal PG 13.5 ou 1/2 NPT fourni (ou d'équivalent). Pour maintenir la protection spécifiée contre les explosions et les coups de poussière, le bouchon doit être enfoncé **d'au moins** cinq filets complets.
5. Raccorder un fil de terre à la borne de terre conformément aux pratiques locales.

**⚠ ATTENTION**

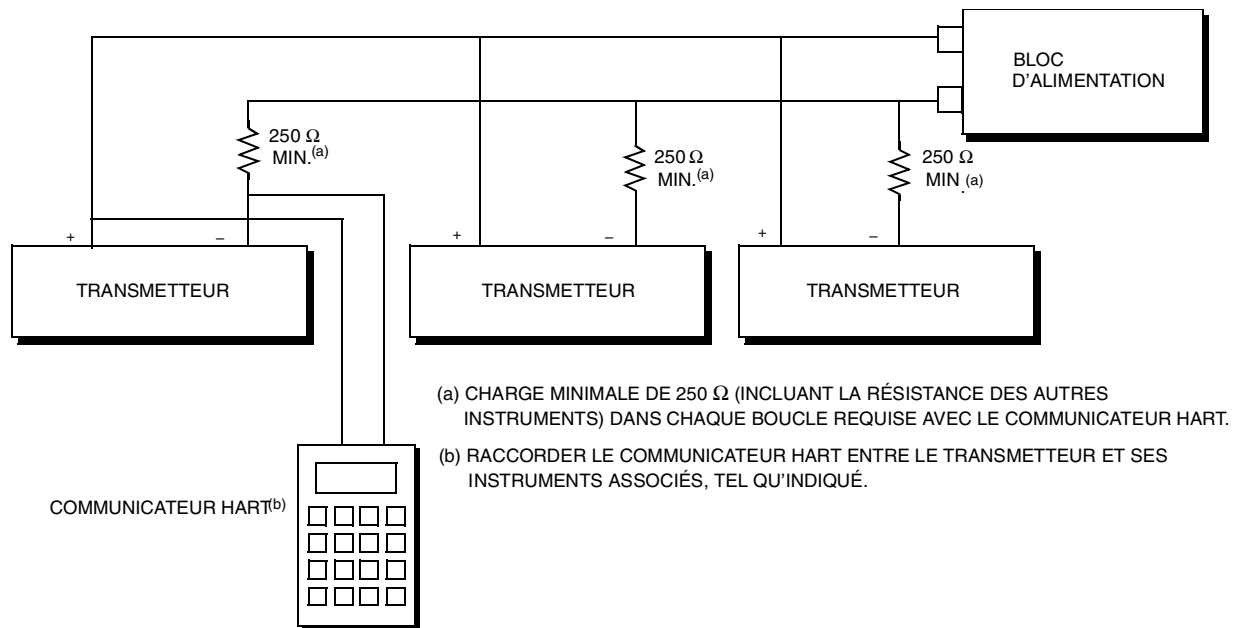
S'il faut mettre le circuit de signaux à la terre, il est préférable de le faire à la borne négative du bloc d'alimentation c.c. Pour éviter les erreurs attribuables aux boucles de terre ou à la possibilité de court-circuiter des groupes d'instruments d'une boucle, il ne doit y avoir qu'une seule mise à la terre dans une boucle.

6. Raccorder le bloc d'alimentation et les câbles de boucle de récepteur aux bornes "+" et "-".
7. Raccorder les récepteurs (comme les contrôleurs, les enregistreurs, les indicateurs) en série avec le bloc d'alimentation et le transmetteur tel qu'illustré à la figure ci-dessous.
8. Installer le couvercle sur le transmetteur.
9. Si on raccorde d'autres transmetteurs au même bloc d'alimentation, répéter les étapes 1 à 8 pour chaque transmetteur supplémentaire. La configuration à plusieurs transmetteurs raccordés à un seul bloc d'alimentation est illustrée ci-dessous. Voir MI 020-350 pour plus de détails.
10. On peut raccorder le communicateur HART dans la boucle entre le transmetteur et la boucle d'alimentation tel qu'indiqué dans les deux figures ci-dessous. Noter qu'au moins 250  $\Omega$  doivent séparer le bloc d'alimentation du communicateur HART. Voir MI 020-350 pour plus de détails.



- (A) ACHÉMINER LE CONDUIT VERS LE BAS POUR ÉVITER L'ACCUMULATION D'HUMIDITÉ DANS LE COMPARTIMENT DES BORNES. (B) IL DOIT Y AVOIR UNE RÉSISTANCE TOTALE D'AU MOINS 250  $\Omega$  ENTRE LE COMMUNICATEUR HART ET LE BLOC D'ALIMENTATION.

**Figure 15. Raccordement en boucle des transmetteurs**



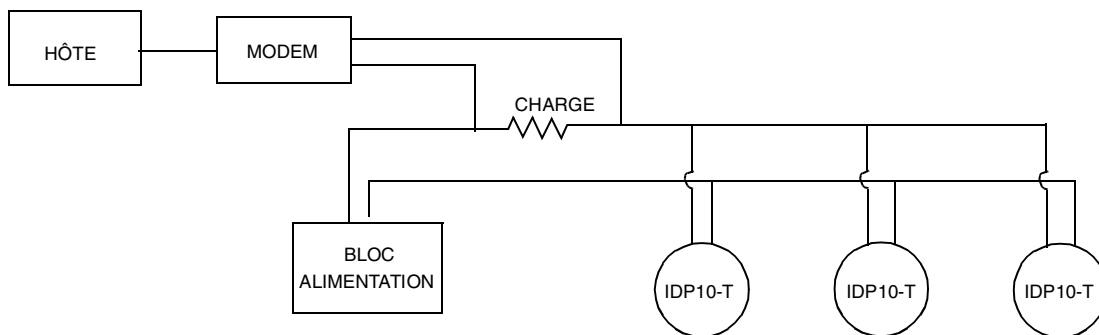
**Figure 16. Raccordement de plusieurs transmetteurs à un bloc d'alimentation commun**

### Communication à branchement multiple

Le "branchement multiple" fait référence au raccordement de plusieurs transmetteurs à une seule ligne de transmission de communications. Les communications entre l'ordinateur hôte et les transmetteurs sont effectuées numériquement alors que la sortie analogique du transmetteur est désactivée. Avec le protocole de communications HART, on peut raccorder jusqu'à 15 transmetteurs sur une seule paire torsadée de câbles ou sur lignes téléphoniques louées.

L'application d'une installation à branchement multiple doit tenir compte du taux d'amélioration requis de chaque transmetteur, de la combinaison des modèles de transmetteurs et de la longueur de la ligne de transmission. Les installations à branchement multiple ne sont pas recommandées où la sécurité intrinsèque est obligatoire. La communication avec les transmetteurs peut être accomplie avec tout modem compatible HART et un ordinateur-hôte à protocole HART. Chaque transmetteur est identifié par une adresse unique (1 à 15) et répond aux commandes définies dans le protocole HART.

La Figure 34 montre un réseau à branchement multiple type. Ne pas utiliser cette figure comme schéma d'installation. Communiquer avec la HART Communications Foundation, au (512)-794-0369, et préciser les exigences des applications à branchement multiple.



**Figure 17. Réseau à branchement multiple type**

Le communicateur HART peut commander, configurer et étalonner les transmetteurs IASPT à protocole de communication HART de la même façon que dans une installation point à point standard.

---

**— NOTE**

---

Les transmetteurs IASPT à protocole de communication HART sont programmés pour appeler l'adresse 0 (**POLLADR 0**) à l'usine, leur permettant ainsi de fonctionner en mode point à point standard avec un signal de sortie de 4 à 20 mA. Pour activer la communication à branchement multiple, il faut changer l'adresse du transmetteur à un nombre de 1 à 15. On doit attribuer à chaque transmetteur un nombre unique sur chaque réseau à branchement multiple. Ce changement désactive la sortie analogique de 4 à 20 mA.

---

## Mise en service d'un transmetteur de pression différentielle

La procédure qui suit explique comment séquencer les vannes dans la tuyauterie de mesure d'écoulement ou le manifold de dérivation en option pour assurer que le transmetteur ne dépasse pas l'étendue de mesure et que le liquide d'étanchéité n'est pas perdu. Voir les figures sous "Installation de tuyauterie de mesure d'écoulement" dans la section Installation.

---

**— NOTE**

---

Cette procédure suppose que les robinets de sectionnement du procédé sont ouverts.

---

1. S'assurer que les manifolds en amont et en aval sont fermés.
2. S'assurer que le robinet de dérivation est ouvert.
3. Ouvrir lentement le manifold en amont.
4. Fermer le robinet de dérivation.
5. Ouvrir lentement le manifold en aval.

## Mise hors service d'un transmetteur de pression différentielle

La procédure qui suit explique comment séquencer les vannes de la tuyauterie de mesure d'écoulement ou le manifold de dérivation en option pour assurer que le transmetteur ne dépasse pas l'étendue de mesure et que le liquide d'étanchéité n'est pas perdu. Voir les figures sous "Installation de tuyauterie de mesure d'écoulement" dans la section Installation.

---

**— NOTE**

---

Cette procédure suppose que les robinets de sectionnement du procédé sont ouverts.

---

1. Fermer le manifold en aval.
2. Fermer le manifold en amont.
3. Ouvrir le robinet de dérivation.
4. Soigneusement ouvrir la vis d'évent pour relâcher la pression résiduelle avant de déconnecter les canalisations.

---

**—  AVERTISSEMENT**

---

Lorsqu'on purge la pression du transmetteur, porter un équipement de protection adéquat afin d'éviter les blessures causées par le matériau, la température ou la pression du procédé.

---





### 3. Fonctionnement

#### Fonctionnement par l'affichage local

Un affichage local, tel qu'indiqué à la figure ci-dessous, présente deux lignes d'information. La ligne supérieure est un affichage de 5 chiffres (4 chiffres lorsqu'un signe de moins est nécessaire) ; la ligne inférieure est un affichage alphanumérique à 7 caractères. L'affichage indique l'information de mesure localement. La mesure primaire (M1) est généralement affichée. Appuyer sur le bouton **Enter** pour voir la mesure secondaire (M2) en mode de fonctionnement normal. Appuyer sur le bouton **Next** ou **Enter** pour retourner à la mesure primaire. Si on laisse l'affichage M2, un message M2 clignote dans le coin inférieur droit de l'affichage. Si le courant au transmetteur est interrompu, l'affichage montre la mesure M1.

L'affichage permet également d'effectuer l'étalonnage et la configuration, de consulter la base de données et de tester l'affichage par le clavier à 2 boutons. On peut accéder à ces fonctions par un système de menus multiniveau. Pour accéder au menu de sélection de mode (en mode de fonctionnement normal), appuyer sur le bouton **Next**. On peut quitter ce menu, rétablir les données d'étalonnage ou de configuration antérieures et retourner au mode de fonctionnement normal en tout temps en sélectionnant **Cancel** et en appuyant sur le bouton **Enter**.

On peut sélectionner les éléments suivants de ce menu : Étalonnage (**CALIB**), Configuration (**CONFIG**), Consultation de base de données (**VIEW DB**) et Test de l'affichage (**TST DSP**). Le schéma de structure de niveau supérieur est illustré ci-dessous.

#### Module d'affichage local et schéma de structure de niveau supérieur

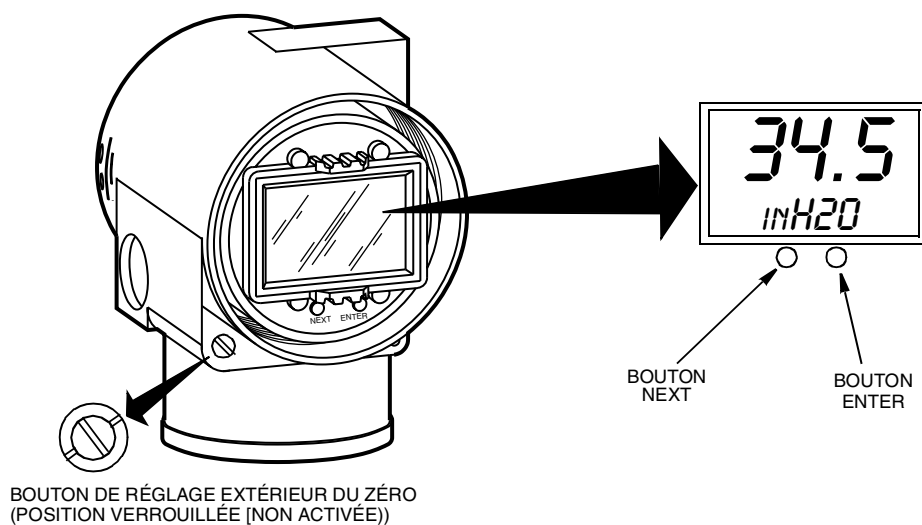


Figure 18. Module d'affichage local

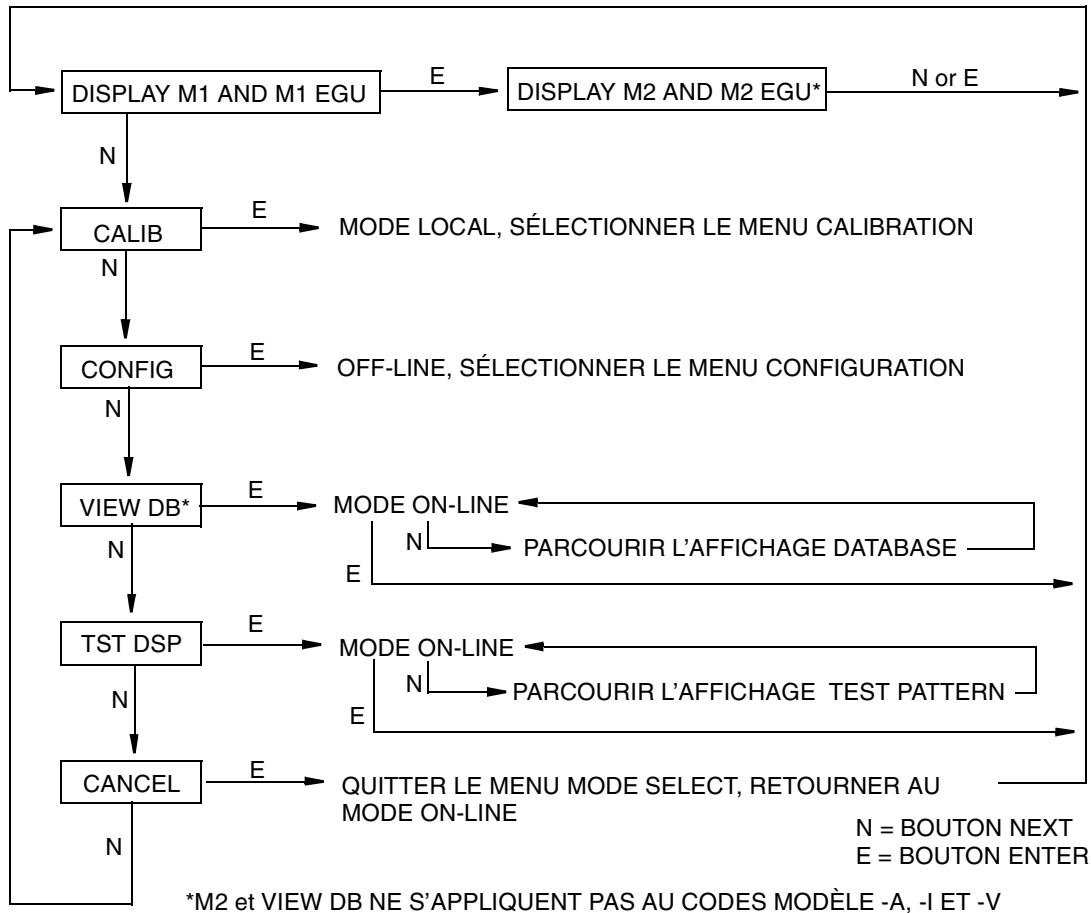


Figure 19. Schéma de structure de niveau supérieur

## Entrée des valeurs numériques

Voici la méthode générale d'entrée des valeurs numériques sous Étalonnage et Configuration:

1. À l'invite appropriée, appuyer sur le bouton **Enter**. L'affichage montre la dernière valeur (ou la valeur implicite), et le premier chiffre clignote.
2. Utiliser le bouton **Next** pour choisir le premier chiffre désiré, puis appuyer sur le bouton **Enter**. Le chiffre choisi est entré et la deuxième chiffre clignote.
3. Répéter l'étape 2 jusqu'à ce que la nouvelle valeur ait été créée. Si le nombre comprend moins de cinq caractères, utiliser des zéros à gauche ou à droite pour remplir les espaces restants. Une fois le cinquième espace configuré, l'affichage demande de placer le signe de décimale.
4. Déplacer le signe de décimale avec le bouton **Next**, jusqu'à ce qu'il se trouve à l'endroit désiré et appuyer sur le bouton Enter.

### — NOTE —

1. Le signe de décimale peut être placé directement après le premier chiffre. Par exemple, on ne peut entrer une valeur sous la forme 1,2300. Il faut l'entrer ainsi: 01,230.
2. La position de décimale est identifiée par un clignotement, sauf à la position suivant le cinquième chiffre. À cette position (représentant un nombre entier), le signe de décimale est supposé.

5. L'affichage passe à l'élément de menu suivant.

## Consultation de la base de données

On peut accéder au mode Consultation de la base de données par le système de menus multiniveaux décrit ci-dessus. On accède au menu de sélection de mode (depuis le mode de fonctionnement normal) en appuyant sur le bouton **Next**. L'affichage montre **CALIB**, le premier élément du menu. Appuyer deux fois sur le bouton **Next** pour atteindre le troisième élément du menu, **VIEW DB**. Appuyer sur le bouton **Enter** pour confirmer ce choix. L'affichage montre le premier élément de la base de données. On peut parcourir l'affichage de la base de données à l'aide du bouton **Next**. Appuyer en tout temps sur le bouton **Enter** pour quitter cette fonction.

## Consultation de l'échelle de pression étalonnée

Les valeurs de **M1LRV** et **M1 URV** peuvent être consultées sous **VIEW DB** tel que décrit ci-dessus. On peut aussi les consulter par la fonction **RERANGE** en mode Étalonnage.

## Test de l'affichage

On peut accéder au mode Test de l'affichage à l'aide du même système de menus multiniveaux utilisé pour effectuer l'Étalonnage, la Configuration et la Consultation de la base de données. On accède au menu de sélection de mode (depuis le mode de fonctionnement normal) en appuyant sur le bouton **Next**. L'affichage montre **CALIB**, le premier élément du menu. Appuyer trois fois sur le bouton **Next** pour atteindre le quatrième élément du menu, **TST DSP**. Appuyer sur le bouton **Enter** pour confirmer ce choix. L'affichage montre la première configuration de segments de test. Appuyer sur le bouton **Next** pour parcourir les cinq configurations. On peut annuler le test en tout temps en appuyant sur le bouton **Enter**. Les cinq configurations sont indiquées dans la figure ci-dessous

## Configurations d'affichage

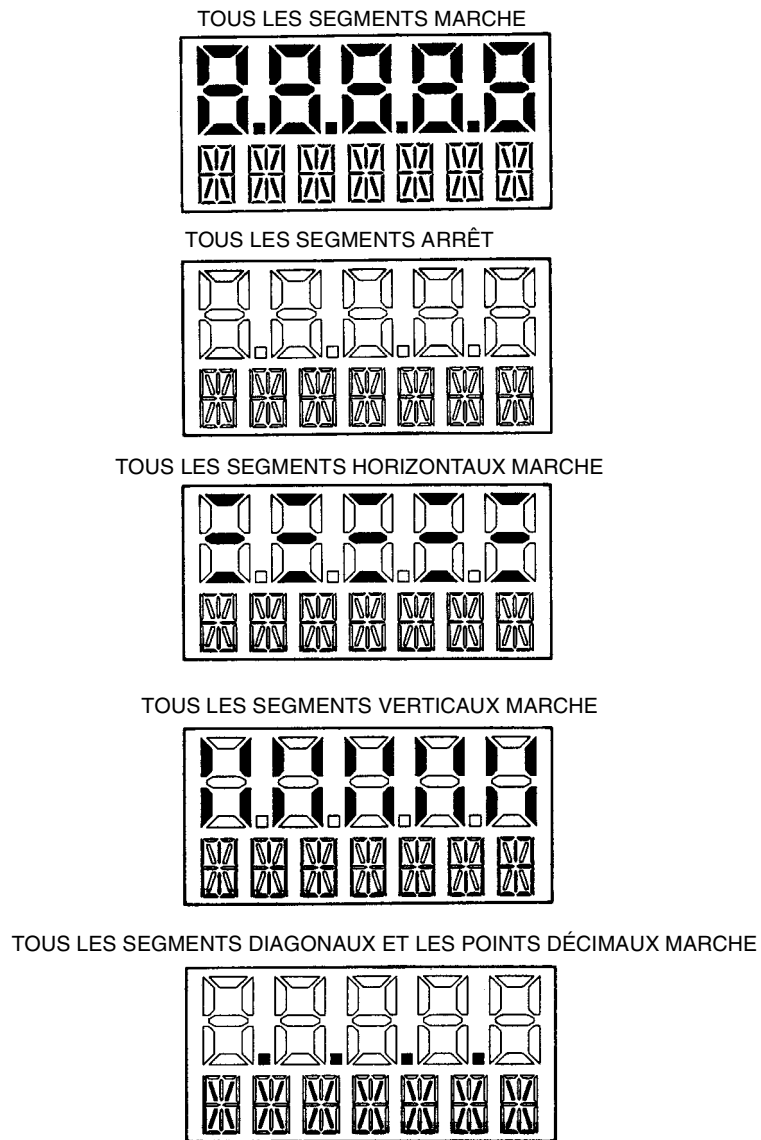


Figure 20. Configurations de segments de test d'affichage

## 4. Étalonnage

### Renseignements divers

---

— NOTE —

1. Pour obtenir de meilleurs résultats avec les applications exigeant une grande précision, rétablir le zéro de la sortie du transmetteur une fois qu'il s'est stabilisé à la température finale de fonctionnement.
  2. On peut éliminer les dérives du zéro attribuables aux effets de position et/ou aux effets de la pression statique en rétablissant le zéro de la sortie du transmetteur.
  3. À la vérification de la lecture du zéro d'un transmetteur fonctionnant en mode racine carrée, remettre la sortie en mode linéaire afin d'éliminer une instabilité apparente du signal de sortie. Remettre la sortie du transmetteur en mode racine carrée après la vérification du zéro.
  4. Après avoir étalonné les transmetteurs fonctionnant avec un signal de sortie de 4 à 20 mA (ou 1 à 5 V c.c.), vérifier les valeurs de sortie à dépassement inférieur et supérieur de l'échelle afin de s'assurer qu'elles dépassent 4 et 20 mA (ou 1 et 5 V c.c.) respectivement.
- 

### Notes générales d'étalonnage

1. Chaque transmetteur est caractérisé en usine sur toute son échelle de pression nominale. Cette méthode est avantageuse parce que tous les transmetteurs peuvent mesurer toute pression différentielle appliquée à l'intérieur de leurs limites d'échelle, peu importe l'échelle étalonnée. La pression différentielle appliquée est mesurée et convertie en valeur numérique interne de la pression différentielle. Cette valeur numérique de la pression différentielle est toujours disponible, que le transmetteur soit étalonné ou non. L'étalonnage garantit que la précision nominale du transmetteur est obtenue sur l'échelle étalonnée.
2. La valeur numérique interne de la pression différentielle peut être affichée à l'affichage local en option, transmise numériquement et convertie en signal de sortie analogique de 4 à 20 mA.
3. Chaque transmetteur est étalonné en usine à une échelle étalonnée spécifique ou implicite. Cet étalonnage optimise la précision de la valeur numérique interne de la pression différentielle sur cette échelle. Si aucune échelle n'est précisée, l'échelle implicite est zéro à la limite supérieure de l'échelle (URL) (VSE).
4. La base de données du transmetteur comprend des valeurs configurables pour la valeur d'échelle inférieure (LRV) (VBE) et la valeur d'échelle supérieure (URV) (VHE). Ces valeurs sont utilisées pour deux fonctions.
  - ◆ Définition de l'échelle étalonnée si on utilise les poussoirs locaux pour étalonner:
    - ◆ Quand **ZERO** ou **SPAN** est déclenché à partir des poussoirs locaux, le transmetteur s'attend à ce que la pression différentielle appliquée au moment où le bouton a été enfoncé soit égale à la pression LRV (VBE) ou URV (VHE) respectivement.
    - ◆ Cette fonction règle la valeur numérique interne de la pression différentielle ; c'est-à-dire qu'elle effectue un étalonnage basé sur l'application de la pression différentielle précise égale aux valeurs entrées pour LRV (VBE) et URV (VHE) dans la base de données du transmetteur.
    - ◆ Cette fonction règle aussi les points de sortie de 4 et 20 mA ; c'est-à-dire que les points 4 et 20 mA correspondent aux valeurs de LRV (VBE) et de URV (VHE) dans la base de données.
    - ◆ La valeur LRV (VBE) peut être supérieure à la valeur URV (VHE).

- ◆ Modification de l'échelle sans application de pression:
  - ◆ Puisque le transmetteur détermine continuellement une valeur numérique interne de la pression différentielle mesurée de la limite inférieure d'échelle (LRL) (VIE) à la limite supérieure d'échelle (URL) (VSE), les points de sortie de 4 et 20 mA peuvent être attribués à toute valeur de pression différentielle (dans l'étendue de mesure et les limites d'échelle) sans application de pression.
  - ◆ La fonction de modification d'échelle est exécutée en entrant les nouvelles valeurs de base de données pour LRV (VBE) et URV (VHE).
  - ◆ La modification d'échelle n'influe pas sur l'étalonnage du transmetteur ; c'est-à-dire qu'elle n'influe pas sur l'optimisation de la valeur numérique interne de la pression différentielle sur une échelle étalonnée spécifique.
  - ◆ Si la LRV (VBE) et l'URV (VHE) modifiées ne se situent pas dans l'échelle étalonnée, il peut arriver que les valeurs mesurées ne soient pas aussi précises que lorsqu'elles se situent dans l'échelle étalonnée.

Si le transmetteur est en mode racine carrée pour la mesure d'écoulement, la valeur URV (VHE) dans la base de données est affichée comme valeur URV (VHE) d'écoulement lorsque la fonction de base de données (**VIEW DB**) est utilisée. Toutefois, les valeurs LRV (VBE) et URV (VHE) en unités de pression peuvent être affichées en sélectionnant la fonction de modification d'échelle (**RERANGE**). La valeur LRV (VBE) est toujours zéro quand le transmetteur est configuré pour le mode racine carrée.

5. Quand l'affichage local en option est utilisé, la valeur numérique interne de la pression différentielle est envoyée directement à l'indicateur.
  - ◆ L'affichage peut montrer toute pression différentielle mesurée dans les unités sélectionnées, peu importe l'échelle étalonnée et les valeurs de LRV (VBE) et de URV (VHE) (dans les limites du transmetteur et de l'affichage).
  - ◆ Si la pression différentielle mesurée est à l'extérieur de l'échelle établie par les valeurs LRV (VBE) et URV (VHE) dans la base de données, l'affichage montre la mesure, mais clignote aussi sans arrêt pour indiquer que la mesure est hors échelle. Le signal de courant mA est saturé à la limite inférieure ou supérieure de dépassement respectivement, mais l'affichage montre la pression.
6. Lorsqu'elle est configurée pour une sortie de 4 à 20 mA, la valeur numérique interne de la pression différentielle est convertie en signal de courant analogique.
  - ◆ Le transmetteur règle la sortie à 4 mA pour la LRV (VBE) et à 20 mA pour l'URV (VHE).
  - ◆ Un réglage indépendant est effectué à l'étage de conversion numérique-analogique. Ce réglage permet de modifier légèrement les sorties de 4 et 20 mA. Ceci compense pour tout léger écart entre la sortie mA du transmetteur et un dispositif de référence externe qui mesure le courant.
  - ◆ Le réglage mA n'influe pas sur l'étalonnage ni la modification d'échelle du transmetteur et n'influe pas sur la valeur numérique interne de la pression différentielle ni sur la transmission ou l'affichage de la pression mesurée.
  - ◆ Le réglage mA peut s'effectuer avec ou sans pression appliquée au transmetteur.
7. La mise à zéro à partir de l'affichage local n'influe pas sur l'étendue de mesure.
  - ◆ Avant d'utiliser la fonction de mise à zéro, appliquer une pression différentielle au transmetteur égale à la valeur de la LRV (VBE) se trouvant dans la base de données du transmetteur.
  - ◆ Quand le transmetteur est mis à zéro, la valeur numérique interne de la pression différentielle est réglée de manière à être égale à la valeur de la LRV (VBE) se trouvant dans la base de données et la sortie mA est réglée à 4 mA.
  - ◆ Si la mise à zéro est effectuée quand la pression différentielle appliquée diffère de la valeur LRV (VBE) de la base de données, la valeur numérique interne de la pression

différentielle est polarisée par l'écart entre les valeurs, mais la sortie est toujours réglée à 4 mA.

## Installation d'étalonnage

Les sections qui suivent indiquent les installations d'étalonnage en site ou sur banc. Utiliser un matériel d'essai au moins trois fois aussi précis que la précision de transmetteur désirée.

### — NOTE —

Il n'est pas nécessaire d'installer le matériel d'étalonnage pour modifier l'échelle du transmetteur. On peut modifier l'échelle du transmetteur de façon précise en changeant simplement la valeur de l'échelle inférieure et la valeur de l'échelle supérieure, qui se trouvent dans la base de données du transmetteur.

### Installation du matériel électronique

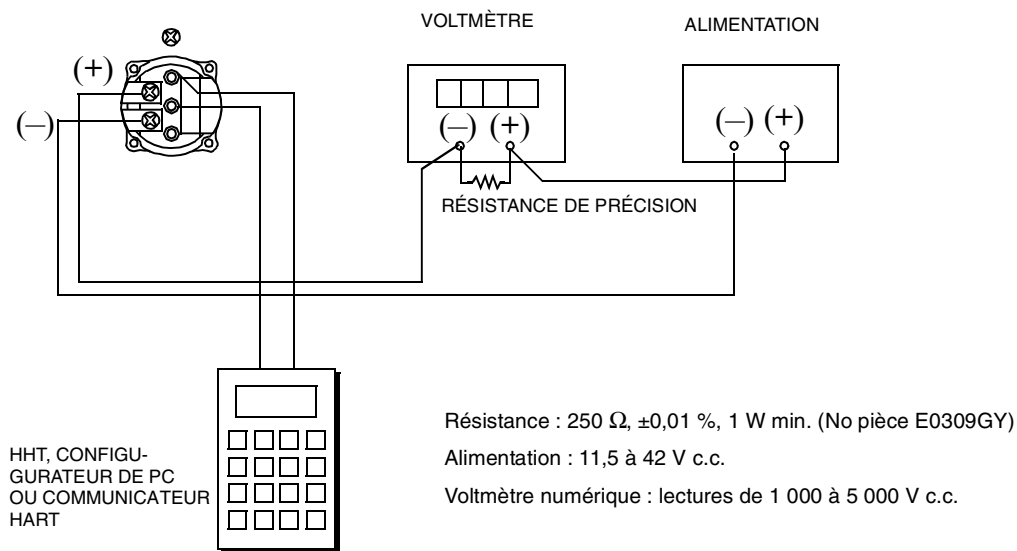


Figure 21. Installation d'étalonnage de sortie de 4 à 20 mA du matériel électronique

### Installation d'étalonnage en site

L'étalonnage en site est exécuté sans déconnecter la tuyauterie de procédé. Pour ce, il faut placer des vannes de dérivation et d'arrêt entre le procédé et le transmetteur, et un des éléments qui suit:

- ◆ Accès aux raccordements du procédé sur le côté non précédé du transmetteur
- ◆ Vis d'évent en option sur le côté des flasques.

S'il faut retirer le transmetteur du procédé pour exécuter l'étalonnage, voir la procédure "Étalonnage sur banc".

Pour l'étalonnage en site, un robinet d'alimentation pneumatique réglable et un dispositif de mesure de pression sont requis. On peut par exemple utiliser une balance manométrique ou une jauge réglable d'air propre et de pression. La source de pression peut être raccordée au raccordement de procédé du transmetteur avec des raccords de tuyaux ou à la vis d'évent à l'aide d'une vis d'étalonnage. La vis d'étalonnage est munie d'un raccord Polyflo et est utilisée pour des pressions allant jusqu'à 700 kPa (100 psi). Demander le numéro de pièce F0101ES de Foxboro.

### — NOTE —

Pour les étalonnages différentiels élevés supérieurs à 700 kPa (100 psi), on peut utiliser la vis d'étalonnage B0142NA ainsi que les raccords de haute pression Swagelok à valeur nominale de 21 MPa (3000 psi).

Pour installer le matériel, voir la Figure 12 et procéder comme suit:

1. Si le transmetteur est en service, procéder comme indiqué sous "Mise hors service du transmetteur" à la section Installation.

— **ATTENTION** —

Pour le service liquide, purger les deux côtés du transmetteur pour éviter les erreurs d'étalonnage.

2. Si une vis d'étalonnage est utilisée, retirer la vis d'évent et la remplacer par la vis d'étalonnage. Raccorder la source de pression à la vis d'étalonnage à l'aide d'un conduit de 6 x 1 mm ou 0,250 pouce.

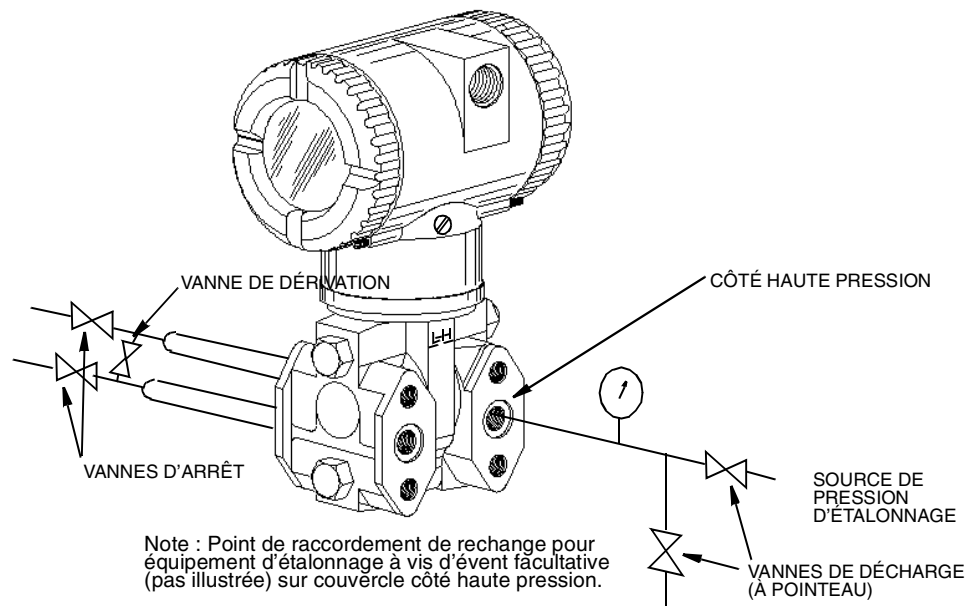
Si une vis d'étalonnage n'est pas utilisée, retirer l'ensemble de la vis d'évent ou le bouchon de purge (selon le cas) sur le côté haute pression du transmetteur. Raccorder le conduit d'étalonnage à l'aide d'un produit d'étanchéité pour filetage approprié.

3. Fermer la vanne de dérivation ouverte à l'étape 1.
4. Exécuter l'installation illustrée à la figure ci-dessous.

— **NOTE** —

Pour les applications sous vide, raccorder la source de pression d'étalonnage au côté basse pression du transmetteur.

5. Si on étalonne le signal de sortie, raccorder aussi le matériel tel qu'indiqué sous "Installation du matériel électronique".



**Figure 22. Installation d'étalonnage en site**

### Installation d'étalonnage sur banc

L'installation d'étalonnage sur banc exige qu'on déconnecte la tuyauterie de procédé. Pour l'installation d'étalonnage sans déconnexion de la tuyauterie de procédé, voir la procédure sous "Installation d'étalonnage en site".

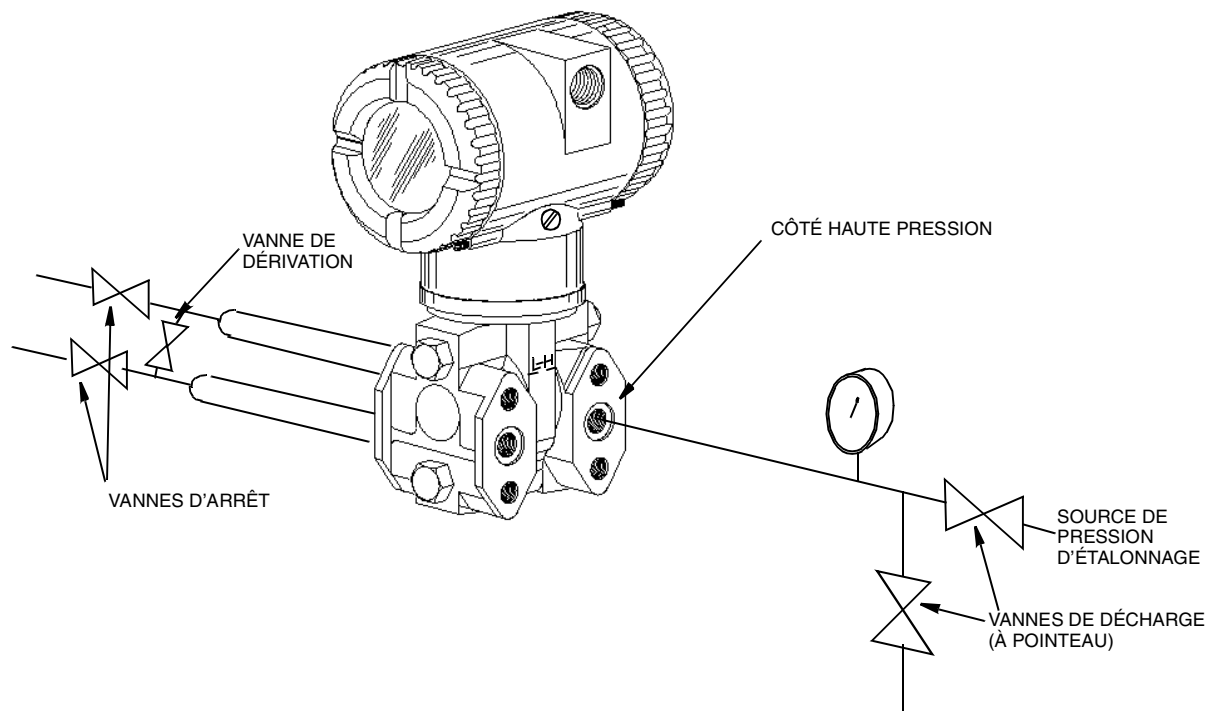
L'installation d'entrée est illustrée à la figure ci-dessous. Raccorder la tuyauterie d'entrée au côté haute pression du transmetteur tel qu'indiqué. Mettre le côté basse pression du transmetteur à l'atmosphère.



**— NOTE**

Pour les applications sous vide, raccorder la source de pression d'étalonnage au côté basse pression du transmetteur.

Si on étalonne la signal de sortie, raccorder aussi le matériel tel qu'indiqué sous "Installation du matériel électronique".



*Figure 23. Installation d'étalonnage sur banc*

## Étalonnage avec un PC20

Pour étalonner le transmetteur avec un configurateur PC20, procéder tel qu'indiqué sous MI 020-495.

## Étalonnage avec communicateur HART

Procéder comme expliqué dans le MI 020-366 pour étalonner le transmetteur avec un communicateur HART.

## Étalonnage avec l'affichage local en option

Pour accéder au mode d'étalonnage (depuis le mode de fonctionnement normal), appuyer sur le bouton **Next**. L'affichage indique **CALIB**, le premier élément du menu. Confirmer ce choix en appuyant sur le bouton **Enter**. L'affichage indique le premier élément du menu d'étalonnage.

**— NOTE**

1. Durant l'étalonnage, un seul changement peut influencer sur plusieurs paramètres. Par conséquent, si une entrée est erronée, réétudier toute la base de données ou utiliser le bouton **Cancel** pour rétablir les paramètres de configuration du transmetteur et recommencer.

2. Durant le réglage de 4 et 20 mA dans le menu d'étalonnage, la sortie en milliampères ne reflète pas les valeurs de mesure directes.

Tableau 3. Menu d'étalonnage

Élément	Description
ZERO	Étalonner à VBE.
SPAN	Étalonner à VHE.
ADJ 4mA	Régler la sortie nominale 4 mA.
ADJ20mA	Régler la sortie nominale 20 mA.
RERANGE	Régler les valeurs primaires d'échelle supérieure et inférieure.
CALDATE	Entrer la date d'étalonnage.
ADJ 4mA entraîne les quatre sous-menus suivants.	
A 4mA $\Delta\Delta$	Accroître la sortie 4 mA par grands échelons.
A 4mA $\nabla\nabla$	Réduire la sortie 4 mA par grands échelons.
A 4mA $\Delta$	Accroître la sortie 4 mA par petits échelons.
A 4mA $\nabla$	Réduire la sortie 4 mA par petits échelons.
ADJ 20mA entraîne les quatre sous-menus suivants.	
A 20mA $\Delta\Delta$	Accroître la sortie 20 mA par grands échelons.
A 20mA $\nabla$	Réduire la sortie 20 mA par grands échelons.
A 20mA $\Delta$	Accroître la sortie 20 mA par petits échelons.
A 20mA $\nabla$	Réduire la sortie 20 mA par petits échelons.
RERANGE entraîne les deux sous-menus suivants.	
M1 URV	Régler la valeur d'échelle supérieure.
M1 LRV	Régler la valeur d'échelle inférieure.

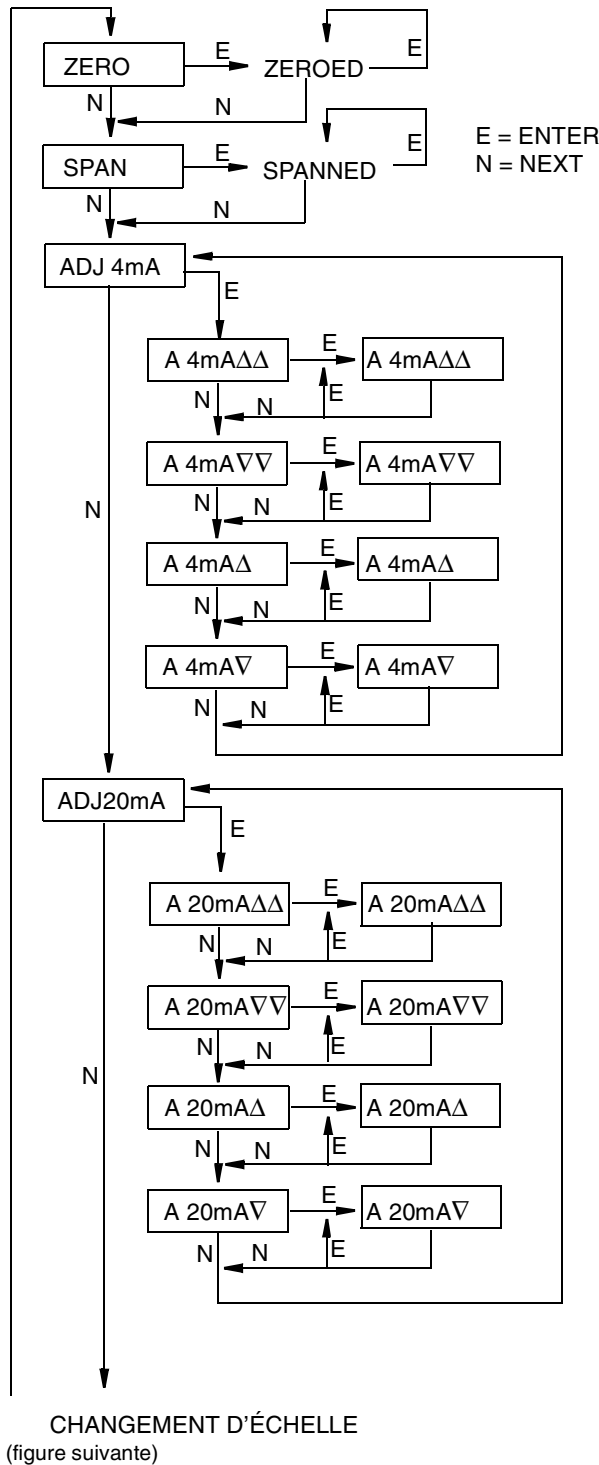
---

— **NOTE** —

Il n'est pas nécessaire d'utiliser les éléments de menu **ADJ4mA** ou **ADJ20mA** à moins qu'une contrainte d'usine exige que les valeurs de sortie 4 et 20 mA correspondent parfaitement aux lectures de certains équipements d'étalonnage d'usine et que les opérations **ZERO** and **SPAN** entraînent un écart minime mais inacceptable entre la sortie mA du transmetteur et les valeurs de lecture mA du matériel d'essai.

---

Étalonner le transmetteur en utilisant le bouton **Next** pour choisir l'élément et le bouton **Enter** pour confirmer le choix conformément aux schémas suivants. À tout moment durant l'étalonnage, on peut appuyer sur **Cancel** pour rétablir les paramètres précédents et retourner en ligne ou sur **Save** pour sauvegarder les nouveaux paramètres.



**ZERO** : Pour régler ou rétablir le 0 % d'entrée d'échelle, appliquer la pression différentielle à valeur basse d'échelle (VBE) au transmetteur et, à l'affichage **ZERO**, appuyer sur **Enter**. Exécution indiquée par l'affichage **ZEROED**.

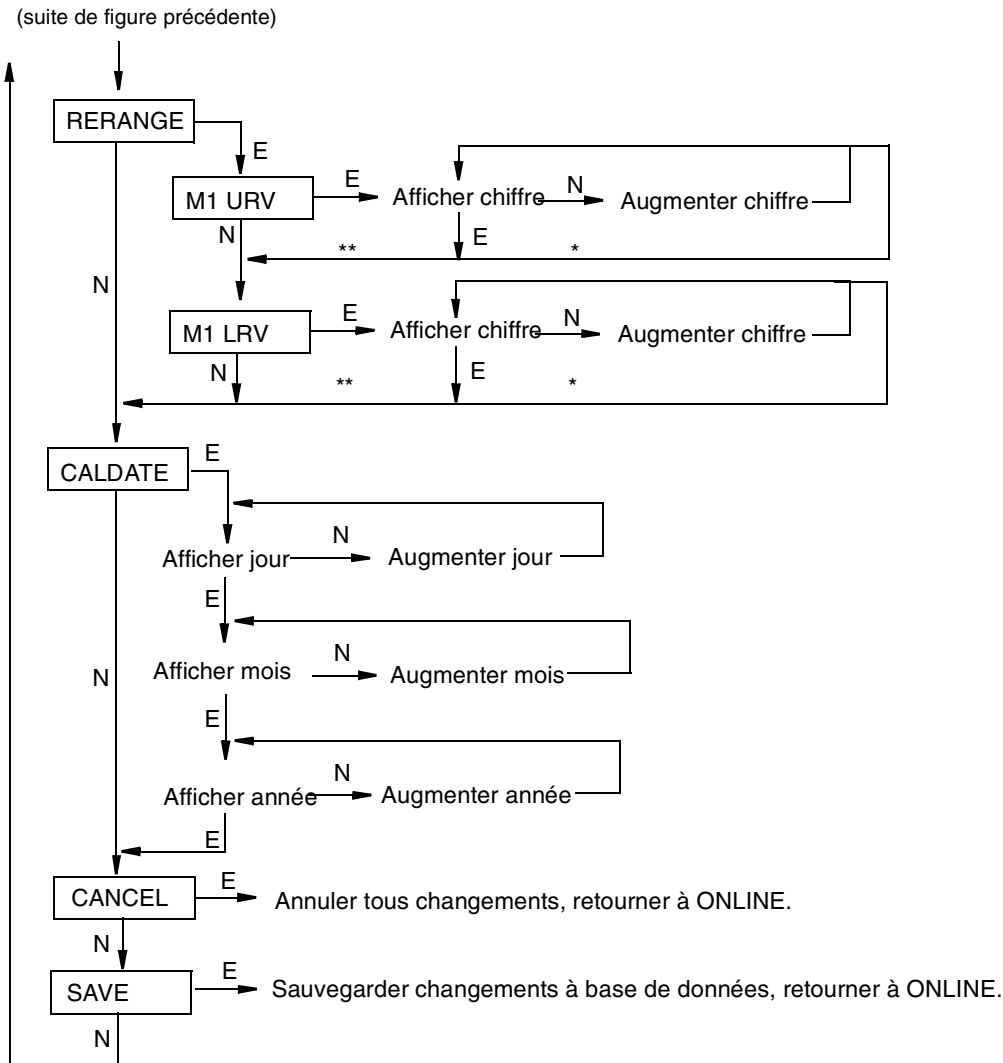
**SPAN** : Pour régler ou rétablir le 100 % de l'entrée d'échelle, appliquer la pression différentielle à valeur haute d'échelle (VHE) au transmetteur et, à l'affichage **SPAN**, appuyer sur **Enter**. Exécution indiquée par l'affichage **SPANNED**.

**ADJ4mA** : Si l'adresse d'interrogation est configurée à 0, on peut régler la sortie de 4 mA à **ADJ4mA** à l'aide du bouton **Next** et de **Enter**. Cet élément de menu est contourné si l'adresse d'interrogation a été configurée de 1 à 15 (mode branchement multiple).

Pour accroître la sortie de 4 mA d'un grand échelon (0,025 mA), appuyer sur **Enter** à l'affichage **A 4mA $\Delta\Delta$** . Pour la réduire d'un grand échelon, utiliser l'affichage **A 4mA $\nabla\nabla$**  appuyer sur le bouton **Next**, puis sur **Enter**. Pour l'accroître d'un petit échelon (0,001 mA), utiliser l'affichage **A 4mA $\Delta$**  et appuyer sur **Next**, puis sur **Enter**. Pour la réduire d'un petit échelon, utiliser l'affichage **A 4mA $\nabla$**  appuyer sur le bouton **Next**, puis sur **Enter**.

**ADJ20mA** : Pour accroître ou réduire la sortie de 20 mA de grands ou petits échelons, procéder comme pour changer la sortie de 4 mA, tel qu'indiqué immédiatement ci-dessus.

Figure 24. Schéma de structure d'étalonnage



\*Si le caractère n'est pas à la dernière position sur ligne d'affichage, avance à caractère suivant.

\*\*Si caractère est à la dernière position sur ligne d'affichage, avance à élément de menu suivant.

NOTE : Commentaire sur ce schéma immédiatement après.

**Figure 25. Schéma de structure d'étalonnage (suite)**

### Commentaire sur la figure précédente

**RERANGE** : Pour régler les valeurs d'échelle 100 % et 0 %, choisir **Rerange** avec le bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. On peut alors régler **M1 URV** et/ou **M1 LRV** dans les deux sous-menus suivants.

#### — NOTE —

Si M1 est en mode racine carrée, quelles que soient les unités physiques choisies, **RERANGE** doit être en unités de pression "par défaut". Les unités de pression "par défaut" sont:

- ◆ En **inH2O**, si M2 est un type de racine carrée ou **OFF**.
- ◆ En unités **M2 EGU**, si M2 est linéaire.

La dernière ligne de l'affichage montre les unités "par défaut" durant **RERANGE**. Après **RERANGE**, l'affichage revient automatiquement aux unités physiques configurées.

**M1 URV**: Pour modifier la valeur de l'échelle supérieure, appuyer sur **Enter** à l'invite **M1 URV**.

**M1 LRV**: Similaire à **M1URV** ci-dessus.

---

**— NOTE**

---

**M1 LRV** est contourné si **M1 MODE** est configuré sous forme de racine carrée puisque **M1 LRV** doit être zéro.

---

**CALDATE** : Cette entrée n'est pas obligatoire, mais on peut l'utiliser à des fins de consignation ou de maintenance d'usine. Pour modifier la date d'étalonnage, choisir **CALDATE** avec le bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. On peut alors changer le jour, le mois et l'année. L'affichage indique la dernière date (le jour clignote). Utiliser le bouton **Next** pour parcourir le menu de chiffres pour choisir le jour désiré, puis appuyer sur **Enter**. Répéter l'opération pour le mois et l'année.

## Réglage du zéro avec le bouton de réglage extérieur du zéro

Un mécanisme de réglage extérieur du zéro dans le boîtier de l'électronique permet de rétablir le zéro localement la sortie du transmetteur sans enlever le couvercle du compartiment de l'électronique. Le mécanisme est activé magnétiquement à travers la paroi du boîtier pour empêcher l'humidité de pénétrer dans l'enceinte. La mise à zéro est accomplie quand le bouton de réglage extérieur du zéro est enfoncé.

Pour utiliser cette fonction:

1. Déverrouiller le bouton de réglage extérieur du zéro en le tournant de 90° vers la gauche de sorte que la fente de tournevis soit alignée avec les deux trous à la surface de la partie adjacente. **Ne pas** enfoncer le bouton avec le tournevis pendant cette opération.
2. Appuyer sur le bouton lorsque la pression différentielle (LRV) (VBE) de procédé voulue est appliquée. La sortie zéro de 4 mA est programmée à cette pression. Si le transmetteur comprend l'affichage en option, l'affichage indique **ZEROED**. Autres messages possibles : **DISABLD** si **EX ZERO** est configuré **EXZ DIS**, **WAIT20S** si le transmetteur vient d'être mis sous tension ou le zéro a été rétabli et **IGNORED** si le transmetteur n'est pas en ligne.

---

**— NOTE**

---

Pour que l'affichage en option et la mesure transmise numériquement soient exacts, la pression appliquée doit être égale à la valeur LRV (VBE) de la base de données. Voir "Notes générales d'étalonnage".

---

3. S'il faut modifier davantage le zéro après les étapes 1 et 2, attendre 20 secondes et répéter l'étape 2.
4. Reverrouiller le bouton de réglage extérieur du zéro en le tournant vers la droite de 90° pour empêcher l'enfoncement accidentel du bouton. **Ne pas** enfoncer le bouton avec le tournevis durant cette opération.

## Messages d'erreur

Tableau 4. Messages d'erreur d'étalonnage

Paramètre	Condition testée	Message d'erreur	Action de l'utilisateur
ZERO	Compensation interne trop élevée	BADZERO	Vérifier la pression appliquée, configurée <b>M1 LRV</b> et configurée <b>M1 EOFF</b> .
SPAN	Pente trop forte ou trop faible	BADSPAN	Vérifier la pression appliquée, configurée <b>M1 LRV</b> et configurée <b>M1 EFAC</b> .
M1 URV	M1URV > pression max en EGU	URV>FMX	La pression entrée est supérieure à la pression maximale du transmetteur. Vérifier l'entrée. Vérifier les EGU.
	M1URV < à la pression min en EGU	URV<FMN	La pression entrée est inférieure à la pression minimale du transmetteur. Vérifier l'entrée. Vérifier les EGU.
	M1 URV = M1 LRV	LRV=URV	Impossible de régler l'étendue de mesure à 0. Vérifier l'entrée. Vérifier <b>M1 LRV</b> .
	Marge de réglage M1 > 200:1	BADTDWN	Impossible de régler l'échelle à moins de 1/200 de l'étendue de mesure complète. Vérifier l'entrée. Vérifier <b>M1 LRV</b> .
	URV < 0 avec M1 ou M2 SqRt	URV<LRV	Mode racine carrée avec LRV non zéro invalide. Changer LRV à 0.
M1 LRV	M1LRV > à la pression max en EGU	LRV>FMX	La pression entrée est supérieure à la pression maximale du transmetteur. Vérifier l'entrée. Vérifier les EGU.
	M1LRV < à la pression min en EGU	LRV<FMN	La pression entrée est inférieure à la pression minimale du transmetteur. Vérifier l'entrée. Vérifier les EGU.
	M1 URV = M1 LRV	LRV=URV	Impossible de régler l'étendue de mesure à 0. Vérifier l'entrée. Vérifier <b>M1 URV</b> .
	Marge de réglage M1 > 200:1	BADTDWN	Impossible de régler l'échelle à moins de 1/200 de l'étendue de mesure complète. Vérifier l'entrée. Vérifier <b>M1 URV</b> .

## 5. Configuration

### Paramètres configurables

Le tableau qui suit énumère tous les paramètres configurables et le réglage implicite en usine pour le transmetteur IDP10-T. Les valeurs implicites ont été personnalisées si le transmetteur a été commandé avec la fonction optionnelle -C1. Le tableau indique aussi les paramètres configurables avec les configurateurs intégrés ou à distance.

**Tableau 5. Paramètres configurables de IDP10-T**

Paramètre	Capacité	Implicite en usine	Configurable avec		Exigence d'application
			Indic. intégr.	Config. à distance	
<b>Descripteurs</b>					
Numéro de repère	8 caractères max.	Numéro de repère	Non	Oui	
Descripteur	16 caractères max.	Nom de repère	Non	Oui	
Message	32 caractères max.	Zone inst.	Non	Oui	
<b>Entrée</b>					
Échelle étalonnée	VBE à VHE en unités indiquées sous (a) ci-dessous	Voir (b) ci-dessous si non précisé par commande	Oui	Oui	
<b>Sortie</b>					
Sortie de mesure 1 (PV)	4 à 20 mA ou courant fixe. Préciser l'adresse d'appel (1 à 15) pour le courant fixe.	4 à 20 mA	Oui	Oui	
Mode Mesure 1	Linéaire ou type de racine carrée sous (d) ci-dessous	Linéaire	Oui	Oui	
EGU Mesure 1	Si Linéaire, choisir parmi les unités indiquées sous (a) ci-dessous ; si Racine carrée, choisir les unités sous (c) ci-dessous	Unités d'échelle étalonnée	Oui	Oui	
Mode Mesure 2 (SV)	Linéaire ou type de racine carrée sous (d) ci-dessous	Linéaire	Oui	Oui	
EGU Mesure 2	Si Linéaire, choisir parmi les unités indiquées sous (a) ci-dessous ; si Racine carrée, choisir parmi les unités sous (c) ci-dessous	Unités d'échelle étalonnée	Oui	Oui	
Stratégie de défaillance de sonde de temp.	Fonctionnement normal ou sécurité positive	Sécurité positive	Oui		
Sécurité positive	Haute ou basse	Haute	Oui	Oui	
Réglage extérieur du zéro	Activer ou désactiver	Activer	Oui	Oui	
Amortissement	0 à 32 secondes.	Aucun	Oui	Oui	
Adresse d'appel	0 à 15	0	Oui	Oui	

Tableau 5. Paramètres configurables de IDP10-T (Suite)

Paramètre	Capacité	Implicite en usine	Configurable avec		Exigence d'application
			Indic. intégr.	Config. à distance	
Indicateur ACL (e)	EGU Mesure 1 ou % Lin	EGU Mesure 1	Oui	Non	

(a) psi, inHg, ftH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, atm, bar, mbar, MPa, kPa, Pa, kg/cm<sup>2</sup>, g/cm<sup>2</sup>, mmHg, torr, mmH<sub>2</sub>O.

(b) Code d'étendue de mesure A : 0 à 30 inH<sub>2</sub>O ; code d'étendue de mesure B : 0 à 200 inH<sub>2</sub>O ; code d'étendue de mesure C : 0 à 840 inH<sub>2</sub>O ; code d'étendue de mesure D : 0 à 300 psi ; code d'étendue de mesure E : 0 à 3000 psi.

(c) gal/s, gal/m, gal/h, gal/j, Mgal/d, pi<sup>3</sup>/s, pi<sup>3</sup>/m, pi<sup>3</sup>/h, pi<sup>3</sup>/j, lgal/s, lgal/m, lgal/h, lgal/j, l/s, l/m, l/h, Ml/j, m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/m, m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/j, bbl/s, bbl/m, bbl/h, bbl/j, % débit.

(d) Racine carrée avec arrêt sous 1 % de l'échelle de pression étalonnée ou avec linéaire sous 4 % d'échelle de pression étalonnée.

(e) La Mesure 2 peut être affichée en tout temps ; il suffit d'appuyer sur le bouton **Enter**, quelle que soit la configuration de l'affichage local. Permet de revenir à Mesure 1 ou % Lin (selon la configuration) à la mise hors et sous tension.

## Configuration avec un PC20

Pour configurer le transmetteur avec un configurateur PC20, procéder comme indiqué sous MI 020-495.

## Configuration avec un communicateur HART

Pour configurer le transmetteur avec un communicateur HART, procéder comme indiqué sous MI 020-366.

## Configuration avec l'affichage local en option

On peut accéder au mode Configuration par le même système de menu multiniveau utilisé pour accéder au mode Étalonnage. Pour accéder au menu Mode Select (à partir du mode de fonctionnement normal), appuyer sur le bouton **Next**. L'affichage montre **CALIB**, le premier élément du menu. Appuyer de nouveau sur le bouton **Next** pour atteindre le deuxième élément du menu, **CONFIG**. Confirmer ce choix en appuyant sur le bouton **Enter**. L'affichage montre le premier élément du menu Configuration. On peut alors configurer les éléments figurant au tableau qui suit. La configuration implicite en usine standard apparaît aussi dans ce tableau.

La configuration implicite en usine standard n'est pas utilisée si l'option de configuration personnalisée -C2 a été précisée. L'option -C2 est une configuration complète en usine de tous les paramètres des spécifications de l'utilisateur.

### — NOTE —

1. On peut configurer la plupart des paramètres à l'aide de l'affichage local. Toutefois, pour obtenir une fonction de configuration plus complète, utiliser le communicateur HART.

2. Durant la configuration, un seul changement peut influencer sur plusieurs paramètres. Pour cette raison, en cas d'entrée erronée, revoir la base de données au complet ou utiliser la fonction **Cancel** pour rétablir le transmetteur à sa configuration de départ et recommencer.



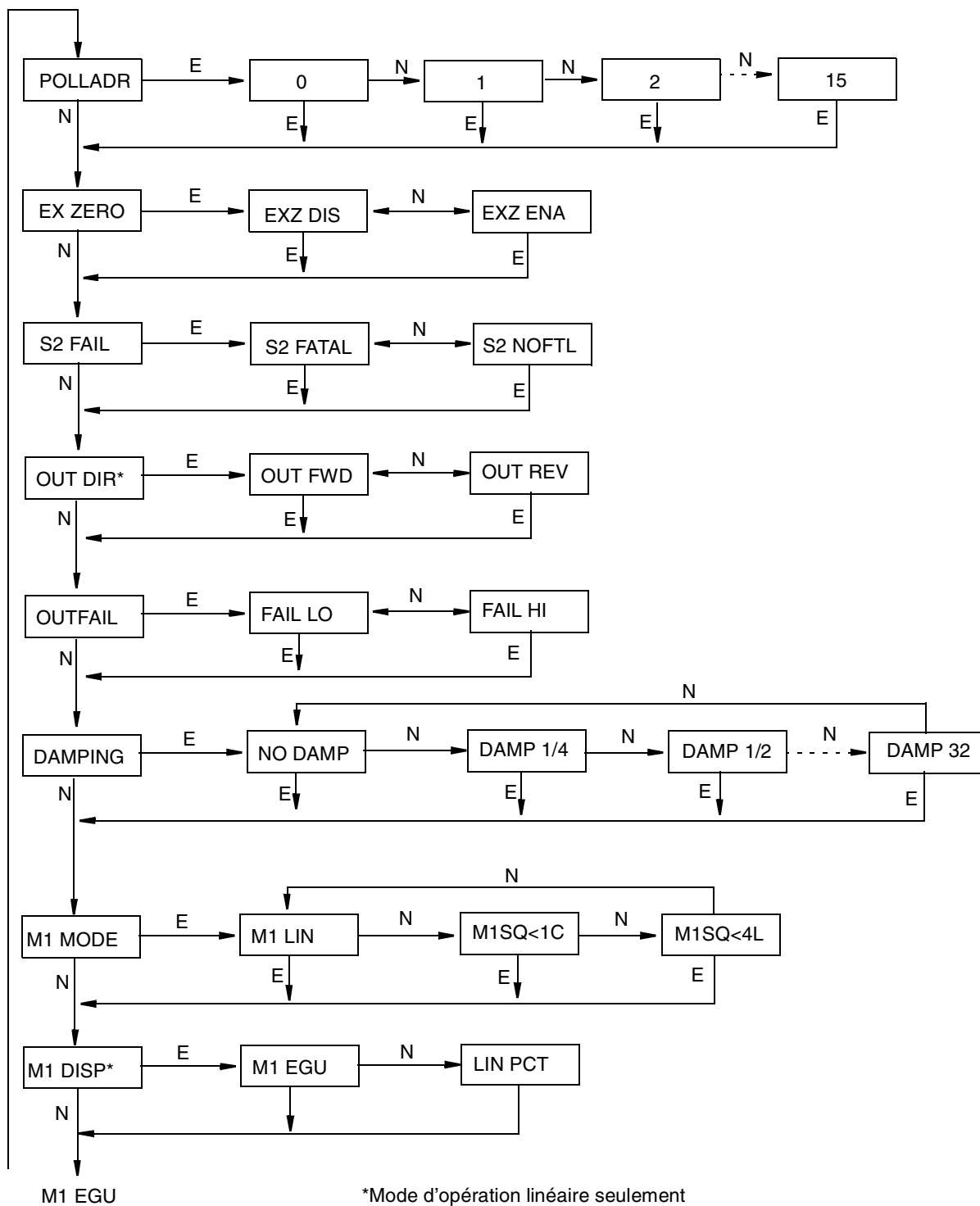
Tableau 6. Menu Configuration

Élément	Description	Configuration en usine initiale
POLLADR	Adresse d'appel : 0 à 15	0
EX ZERO <sup>(a)</sup>	Réglage extérieur du zéro : activer ou désactiver	Activer
S2 FAIL	Stratégie de défaillance de sonde de température : S2FATAL ou S2NOFTL	S2FATAL
OUT DIR	Sortie de 4 à 20 mA : avant ou arrière	Avant
OUTFAIL	Sortie de 4 à 20 mA : sortie de mode Défaillance - basse ou haute	Haute
DAMPING	Amortissement : aucun, 1/4, 1/2, 1, 2, 4, 8, 16 ou 32 secondes	Aucun
M1 MODE	Sortie : linéaire ou type de racine carrée <sup>(b)</sup>	Linéaire
M1DISP	Affichage local en mode linéaire : en pourcentage ou unités physiques	M1EGU
M1 EGU	Unités physiques définies par l'utilisateur	inH <sub>2</sub> O ou psi
RERANGE	Rajustement des limites d'échelle 100 % et 0 %	- - -
M1 URV	Valeur supérieure d'échelle primaire	VHE
M1 LRV	Valeur inférieure d'échelle primaire	0
M2 MODE	Sortie : linéaire ou type de racine carrée	Linéaire
M2 EGU	Unités physiques définies par l'utilisateur	Comme M1 EGU
CALDATE	Date d'étalonnage	- - -

(a) S'applique seulement si le transmetteur comprend l'option de réglage extérieur du zéro.

(b) La racine carrée ne s'applique pas à la mesure de la pression absolue, de la pression effective ni du niveau à brides.

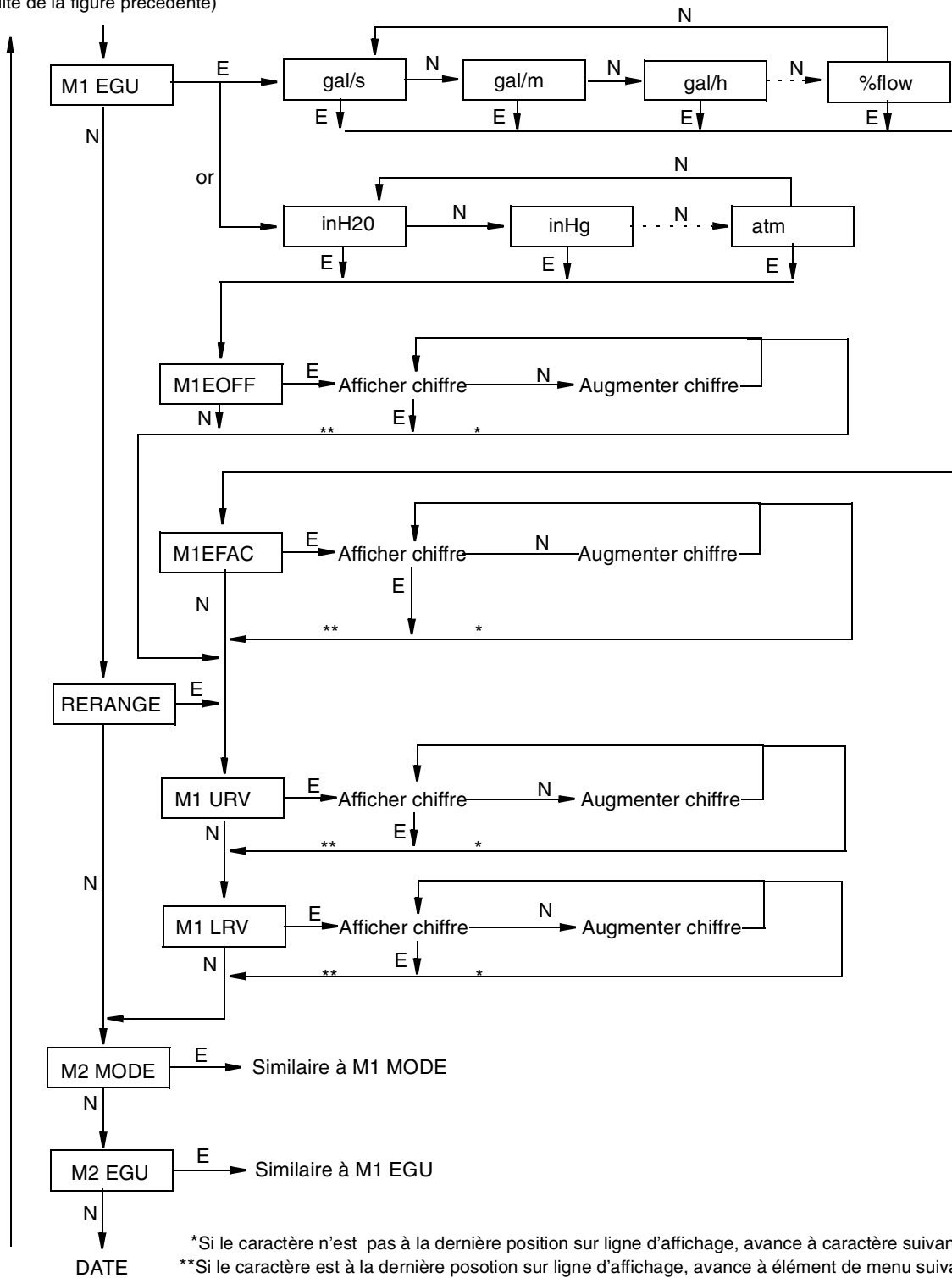
Pour configurer le transmetteur, utiliser le bouton **Next** pour choisir l'élément et le bouton **Enter** pour confirmer le choix selon les figures qui suivent. À tout point de la configuration, on peut utiliser **Cancel** pour annuler les changements et retourner en mode en ligne ou sur **Save** pour les sauvegarder.



(figure suivante)

Figure 26. Schéma de structure de configuration

(suite de la figure précédente)



(figure suivante)

Figure 27. Schéma de structure de configuration (suite)

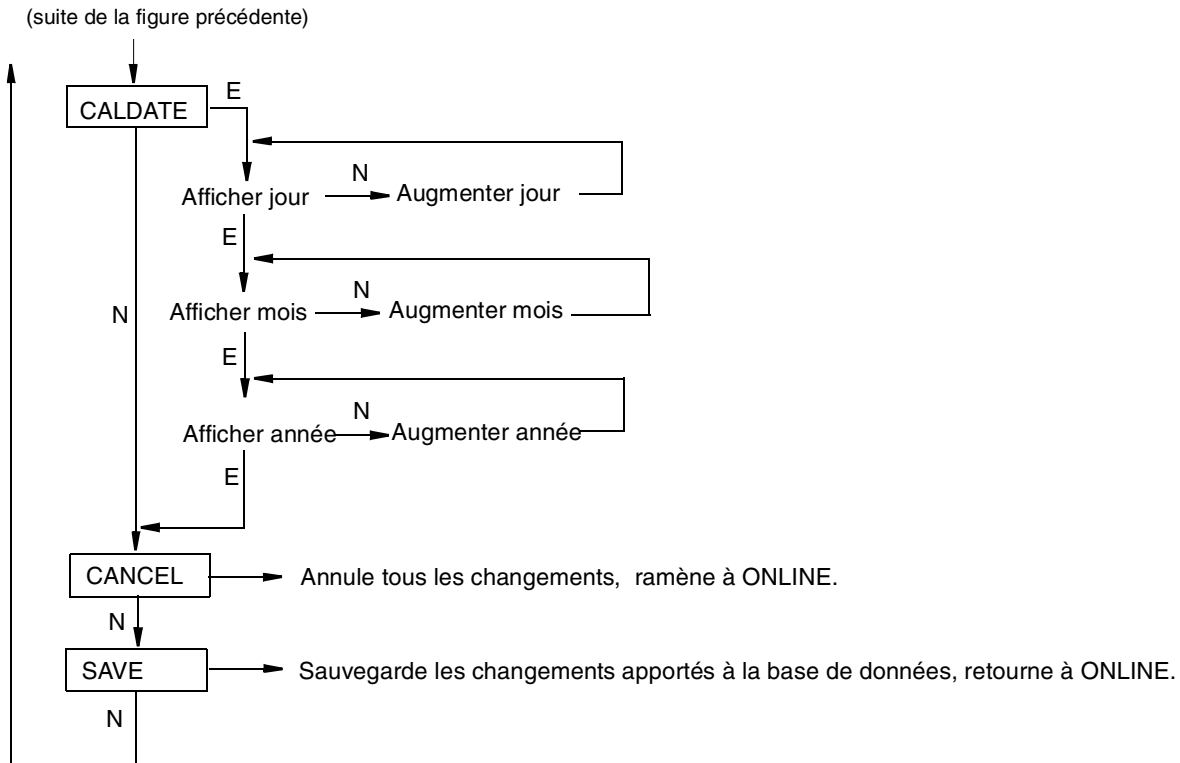


Figure 28. Schéma de structure de configuration (suite)

### Commentaire sur le schéma de structure de configuration

En règle générale, utiliser le bouton **Next** pour sélectionner l'élément et sur le bouton **Enter** pour préciser la sélection.

**POLLADR:** Pour configurer l'adresse d'appel du transmetteur, appuyer sur le bouton **Enter**. Utiliser le bouton **Next** pour sélectionner une adresse de **0** à **15**, puis appuyer sur **Enter**.

**EX ZERO:** La fonction de réglage extérieur du zéro permet de désactiver le bouton de réglage extérieur du zéro en option pour plus de sécurité. Pour configurer cette fonction, aller à **EX ZERO** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. Utiliser le bouton **Next** pour sélectionner **EXZ DIS** ou **EXZ ENA** et appuyer sur **Enter**.

**S2 FAIL:** Pour configurer la stratégie de défaillance de la sonde de température, aller à **S2 FAIL** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. Utiliser le bouton **Next** pour sélectionner **S2 FATAL** (pour que la sortie s'y rende configurée en **OUTFAIL**) ou **S2 NOFTL** (pour continuer le fonctionnement avec une défaillance de sonde de température). Ce paramètre est contourné si **POLLADR** est configuré à un nombre de **1** à **15**.

**OUT DIR:** Pour configurer le sens de la sortie, aller à **OUT DIR** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. Utiliser le bouton **Next** pour sélectionner **OUT FWD** (4 à 20 mA) ou **OUT REV** (20 à 4 mA) et appuyer sur **Enter**. Ce paramètre est contourné si **POLLADR** est configuré à un nombre de **1** à **15** ou si **M1 MODE** ou **M2 MODE** est configuré en racine carrée.

**OUTFAIL :** La fonction Outfail procure une sortie haute ou basse avec certaines défaillances. Pour configurer la sortie en mode défaillance, aller à **OUTFAIL** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. Utiliser le bouton **Next** pour sélectionner **FAIL LO** ou **FAIL HI** et appuyer sur **Enter**. Ce paramètre est contourné si **POLLADR** est configuré à un nombre de **1** à **15**.

**DAMPING:** Pour configurer un amortissement supplémentaire, aller à **DAMPING** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. Utiliser le bouton **Next** pour sélectionner **NO DAMP**, **DAMP 1/4**, **DAMP 1/2**, **DAMP 1**, **DAMP 2**, **DAMP 4**, **DAMP 8**, **DAMP 16** ou **DAMP 32** et appuyer sur **Enter**.

**M1 MODE** : Pour configurer le mode de la sortie primaire, aller à **M1 MODE** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. Utiliser le bouton **Next** pour sélectionner **M1 LIN** (linéaire), **M1SQ<1C** (racine carrée avec arrêt sous 1 % de l'échelle de pression étalonnée) ou **M1SQ<4L** (racine carrée avec linéaire sous 4 % de l'échelle de pression étalonnée) et appuyer sur **Enter**. On ne peut configurer ce paramètre en racine carrée si **OUT DIR** a été configuré en **OUT REV**.

**M1 DISP** : Pour configurer l'indicateur local en option en pourcentage en mode linéaire, aller à **M1 DISP** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. Utiliser le bouton **Next** pour sélectionner **M1 EGU** ou **LIN PCT** et appuyer sur **Enter**. **LIN PCT** ne fournit que des lectures en pourcentage à l'affichage local. **M1EGU** est utilisé pour les communications à distance de la Mesure 1, même si **LIN PCT** est sélectionné. Ce paramètre est contourné si **POLLADR** est configuré à un nombre de **1** à **15**.

**M1 EGU** : Pour configurer les unités physiques de pression ou de débit pour l'affichage et la transmission, aller à **M1 EGU** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. Si **M1 MODE** est configuré à **M1 LIN**, le système demande de préciser un des repères de pression suivants : **psi**, **inHg**, **ftH<sub>2</sub>O**, **inH<sub>2</sub>O**, **atm**, **bar**, **mbar**, **MPa**, **Pa**, **kPa**, **kg/cm<sup>2</sup>**, **g/cm<sup>2</sup>**, **mmHg**, **torr** ou **mmH<sup>2</sup>O**. Le transmetteur ajuste alors automatiquement **M1EFAC** (facteur technique), **M1 URV** (valeur supérieure d'échelle) et **M1 LRV** (valeur inférieure d'échelle). **M1EOFF** est réglé à zéro.

Si **M1 MODE** est configuré à **M1 SQ<1C** ou **M1SQ<4L**, le système demande de préciser un des repères de débit suivants : **gal/s**, **gal/m**, **gal/h**, **gal/j**, **Mgal/j**, **pi<sup>3</sup>/s**, **pi<sup>3</sup>/m**, **pi<sup>3</sup>/h**, **pi<sup>3</sup>/j**, **lgal/s**, **lgal/m**, **lgal/h**, **lgal/j**, **l/s**, **l/m**, **l/h**, **l/j**, **m<sup>3</sup>/s**, **m<sup>3</sup>/m**, **m<sup>3</sup>/h**, **m<sup>3</sup>/j**, **bbl/s**, **bbl/m**, **bbl/h**, **bbl/j** ou **%débit**. Si les unités de débit ont déjà été configurées, le transmetteur ajuste alors automatiquement **M1EFAC** (facteur technique). Sinon, il faut ajuster manuellement **M1EFAC** comme suit :

**M1EFAC** : Ce paramètre permet d'entrer la relation numérique entre l'étendue mesurée en unités de pression et l'étendue affichée (et transmise) en unités de débit. Il s'agit de la VHE affichée en unités de débit (qui est aussi l'étendue de mesure en unités de débit puisque les échelles de débit doivent avoir le zéro pour origine).

#### Exemple:

Pour un transmetteur de 200 inH<sub>2</sub>O à échelle mesurée de 0 à 100 inH<sub>2</sub>O et échelle affichée de 0 à 500 gal/m, **M1EFAC** = 500.

Pour modifier l'étendue de mesure dans les unités de débit configurées, appuyer sur **Enter** à l'invite **M1EFAC**. Procéder comme expliqué sous "Entrée des valeurs numériques" dans la section Fonctionnement pour modifier ce paramètre.

**RERANGE** : Pour ajuster les limites d'échelle de 100 % et 0 %, aller à **RERANGE** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. On peut alors ajuster **M1 URV** et/ou **M1 LRV** dans les deux sous-menus suivants.

---

#### — NOTE —

Si **M1 MODE** est en mode racine carrée, quelles que soient les unités physiques sélectionnées, **RERANGE** est automatiquement effectuée dans les unités de pression "implicites" suivantes:

- ◆ inH<sub>2</sub>O, si **M2 MODE** est un type de racine carrée.
- ◆ Unités **M2 EGU**, si **M2 MODE** est linéaire.

La ligne inférieure de l'affichage indique les "unités implicites" durant **RERANGE**. Après **RERANGE**, l'affichage revient automatiquement aux unités physiques configurées.

---

**M1 URV**: Pour modifier la valeur supérieure d'échelle, appuyer sur **Enter** à l'invite **M1 URV**. Procéder comme sous "Entrée des valeurs numériques" dans la section Fonctionnement pour modifier ce paramètre.

**M1 LRV**: Similaire à **M1URV** ci-dessus.

**M1 LRV** est contourné si **M1 MODE** est configuré en racine carrée puisque **M1 LRV** doit être zéro.

**M2 MODE** : M2 est une mesure secondaire lue par le communicateur HART modèle 275 et peut être affiché à l'affichage en option. On peut utiliser cette fonction pour afficher M1 en unités de débit et M2 en unités de pression comparables. Pour configurer ce paramètre, aller à **M2 MODE** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. Utiliser le bouton **Next** pour sélectionner **M2 LIN** (linéaire),

**M2SQ<1C**(racine carrée avec arrêt sous 1 % de l'échelle de pression étalonnée), **M2SQ<4L** (racine carrée avec linéaire sous 4 % de l'échelle de pression étalonnée) et appuyer sur **Enter**.

**M2 EGU**: Similaire à **M1 EGU**.

**CALDATE**: Cette entrée n'est pas obligatoire, mais on peut l'utiliser pour fins de consignation ou de maintenance d'usine. Pour modifier la date d'étalonnage, aller à **CALDATE** à l'aide du bouton **Next** et appuyer sur **Enter**. On peut alors changer le jour, le mois et l'année. L'affichage montre la dernière date, et le jour clignote. Utiliser le bouton **Next** pour parcourir la bibliothèque de chiffres pour sélectionner le jour désiré, puis appuyer sur **Enter**. Répéter cette opération pour le mois et l'année.

### Listes de caractères

Tableau 7. Liste de caractères alphanumériques

Liste de caractères*	
@, (virgule)A-Z (majuscule)[\]^_ (soulignement)espace!"#\$%&	'()*+-. /0-9;:<>=?
* La liste ne s'applique qu'au communicateur HART modèle 275 et non à l'affichage local en option.	

Tableau 8. Liste des caractères numériques

Liste de caractères
-. (point décimal)0 à 9

### Messages d'erreur

Tableau 9. Messages d'erreur de configuration

Paramètre	État testé	Message d'erreur	Action de l'utilisateur
M1 MODE (changé à racine carrée)	M1 LRV ≠ 0	LRVnot0	Mode racine carrée avec VBE n'ayant pas le zéro pour origine invalide. Changer <b>M1 LRV</b> à 0.
	M1 URV < 0	URV<LRV	Mode racine carrée avec VHE négatif pour origine invalide. Changer <b>M1 URV</b> à une valeur positive.
	OUT DIR est OUT REV	URV<LRV	Mode racine carrée avec VHE < LRV invalide. Changer <b>M1 LRV</b> à 0 et <b>M1 URV</b> à une valeur positive.
	M1EFAC < 0	-M1EFAC	<b>M1 EFAC</b> négative invalide. Changer <b>M1 EFAC</b> à une valeur positive.
	M2EFAC < 0	-M2EFAC	<b>M2 EFAC</b> négative invalide. Changer <b>M2 EFAC</b> à une valeur positive.
	M1EFAC = 0	0M1EFAC	<b>M1 EFAC</b> = 0 invalide. Changer <b>M1 EFAC</b> à une valeur positive.
	M2EFAC = 0	0M2EFAC	<b>M2 EFAC</b> = 0 invalide. Changer <b>M2 EFAC</b> à une valeur positive.
	M1EOFF ≠ 0 ou M2EOFF ≠ 0	BADEOFF	Mode racine carrée avec <b>M1 EOFF</b> et <b>M2 EOFF</b> n'ayant pas le zéro pour origine invalide. Changer <b>M1 EOFF</b> et <b>M2 EOFF</b> à 0.

Tableau 9. Messages d'erreur de configuration (Suite)

Paramètre	État testé	Message d'erreur	Action de l'utilisateur
M1EFAC	M1EFAC < 0	-M1EFAC	<b>M1 EFAC</b> négative invalide. Changer <b>M1 EFAC</b> à une valeur positive.
	M1EFAC = 0	0M1EFAC	<b>M1 EFAC</b> = 0 invalide. Changer <b>M1 EFAC</b> à une valeur positive.
M1 URV	M1URV > pression max. en EGU	URV>FMX	Pression entrée supérieure à la pression nominale maximum du transmetteur. Vérifier l'entrée. Vérifier les EGU.
	M1URV < pression min. en EGU	URV<FMN	Pression entrée inférieure à la pression nominale maximum du transmetteur. Vérifier l'entrée. Vérifier les EGU.
	M1 URV = M1 LRV	LRV=URV	Impossible de régler l'étendue de mesure à 0. Vérifier l'entrée. Vérifier <b>M1 LRV</b> .
	Réglage M1 >200:1	BADTDW N	Impossible de régler l'échelle à moins de 1/200 de l'étendue de mesure complète. Vérifier l'entrée. Vérifier <b>M1 LRV</b> .
	URV <0 avec M1 ou M2 SqRt	URV<LRV	Mode racine carrée avec VBE n'ayant pas le zéro pour origine invalide. Changer <b>M1 LRV</b> à 0.
M1 LRV	M1LRV > pression max. en EGU	LRV>FMX	Pression entrée supérieure à la pression nominale maximum du transmetteur. Vérifier l'entrée. Vérifier les EGU.
	M1LRV < pression min. en EGU	LRV<FMN	Pression entrée inférieure à la pression nominale minimum du transmetteur. Vérifier l'entrée. Vérifier les EGU.
	M1 URV = M1 LRV	LRV=URV	Impossible de régler l'étendue de mesure à 0. Vérifier l'entrée. Vérifier <b>M1 URV</b> .
	Réglage M1 >200:1	BADTDW N	Impossible de régler l'échelle à moins de 1/200 de l'étendue de mesure complète. Vérifier l'entrée. Vérifier <b>M1 URV</b> .
M2 MODE (changé à racine carrée)	M1 LRV ≠ 0	LRVnot0	Mode racine carrée avec VBE n'ayant pas le zéro pour origine invalide. Changer <b>M1 LRV</b> à 0.
	M1 URV < 0	URV<LRV	Mode racine carrée avec VHE négatif pour origine invalide. Changer <b>M1 URV</b> à une valeur positive.
	OUT DIR est OUT REV	URV<LRV	Mode racine carrée avec URV < LRV invalide. Changer <b>M1 LRV</b> à 0 et <b>M1 URV</b> à une valeur positive.
	M1EFAC < 0	-M1EFAC	<b>M1 EFAC</b> négative invalide. Changer <b>M1 EFAC</b> à une valeur positive.
	M2EFAC < 0	-M2EFAC	<b>M2 EFAC</b> négative invalide. Changer <b>M2 EFAC</b> à une valeur positive.
	M1EFAC = 0	0M1EFAC	<b>M1 EFAC</b> = 0 invalide. Changer <b>M1 EFAC</b> à une valeur positive.
	M2EFAC = 0	0M2EFAC	<b>M2 EFAC</b> = 0 invalide. Changer <b>M2 EFAC</b> à une valeur positive.
	M1EOFF ≠ 0 ou M2EOFF ≠ 0	BADEOFF	Mode racine carrée avec <b>M1 EOFF</b> et <b>M2 EOFF</b> n'ayant pas le zéro pour origine invalide. Changer <b>M1 EOFF</b> et <b>M2 EOFF</b> à 0.

**Tableau 9. Messages d'erreur de configuration (Suite)**

Paramètre	État testé	Message d'erreur	Action de l'utilisateur
M2EFAC	M2EFAC < 0	-M2EFAC	<b>M2 EFAC</b> négative invalide. Changer <b>M2 EFAC</b> à une valeur positive.
	M2EFAC = 0	0M2EFAC	<b>M2 EFAC</b> = 0 invalide. Changer <b>M2 EFAC</b> à une valeur positive.



## 6. Maintenance

### Renseignements importants



Dans le cas des installations à sécurité non-intrinsèques, pour prévenir une explosion éventuelle dans un endroit dangereux de Division 1, mettre les transmetteurs hors tension avant de retirer les couvercles filetés des boîtiers. Le fait d'ignorer cet avertissement peut produire une explosion et entraîner des blessures graves ou la mort.

### Messages d'erreur

Pour les messages d'erreur affichés au communicateur HART, voir MI 020-366.

### Remplacement des pièces

Le remplacement des pièces se limite généralement au module de l'électronique, au boîtier, à la sonde, au bornier, aux joints toriques du couvercle et à l'affichage en option. Pour connaître les numéros de pièces relatifs au transmetteur et à ses options, voir la liste des pièces du tableau ci-dessous.

Transmetteur	Liste de pièces
Transmetteur de pression différentielle IDP10	PL 009-005
Transmetteurs de pression absolue IAP10 et de pression effective IGP10	PL 009-006
Transmetteur de pression absolue IAP20 et de pression effective IGP20	PL 009-007
Haute pression effective IGP10	PL 009-010
Transmetteurs de niveau à brides IDP10	PL 009-016
Transmetteurs intelligents IDP10 à séparateurs	PL 009-017

### Remplacement du bornier

1. Couper la source d'alimentation du transmetteur.
2. Retirer le couvercle du compartiment de raccordement en le tournant vers la gauche. Visser le verrou de couvercle s'il y a lieu.
3. Retirer les quatre vis à pans creux qui retiennent le bornier en place.
4. Déconnecter le connecteur de raccordement en boucle du bornier.
5. Retirer le bornier et le joint sous celui-ci.
6. Reconnecter le connecteur de raccordement en boucle au nouveau bornier.
7. Installer le nouveau bornier et le nouveau joint, et réinstaller les quatre vis à 0,67 N·m (6 po·lb) en plusieurs tours uniformes.
8. Réinstaller le couvercle sur le boîtier en le tournant vers la droite jusqu'à ce que le joint torique entre en contact avec le boîtier. Continuer ensuite de serrer autant que possible (au moins 1/4 de tour). Si le couvercle comprend des verrous, aligner les rainures du couvercle avec le verrou et dévisser le verrou jusqu'à ce qu'il pénètre dans les rainures du couvercle pour empêcher le couvercle de tourner inutilement.
9. Remettre le transmetteur sous tension.

### Remplacement du module de l'électronique

1. Pour remplacer le module de l'électronique, voir la figure à la fin de cette section et procéder comme suit:
2. Couper l'alimentation au transmetteur.
3. Retirer le couvercle du compartiment de l'électronique en le tournant vers la gauche. Visser le verrou de couvercle s'il y a lieu.
4. Retirer l'affichage numérique (s'il y a lieu) comme suit : saisir les deux languettes sur l'affichage et les tourner d'environ 10 degrés vers la gauche. Retirer l'affichage et déconnecter son câble.
5. Retirer le module de l'électronique du boîtier en desserrant les deux vis imperdables qui le retiennent au boîtier. Retirer ensuite le module du boîtier suffisamment pour pouvoir accéder aux connecteurs à l'arrière du module.

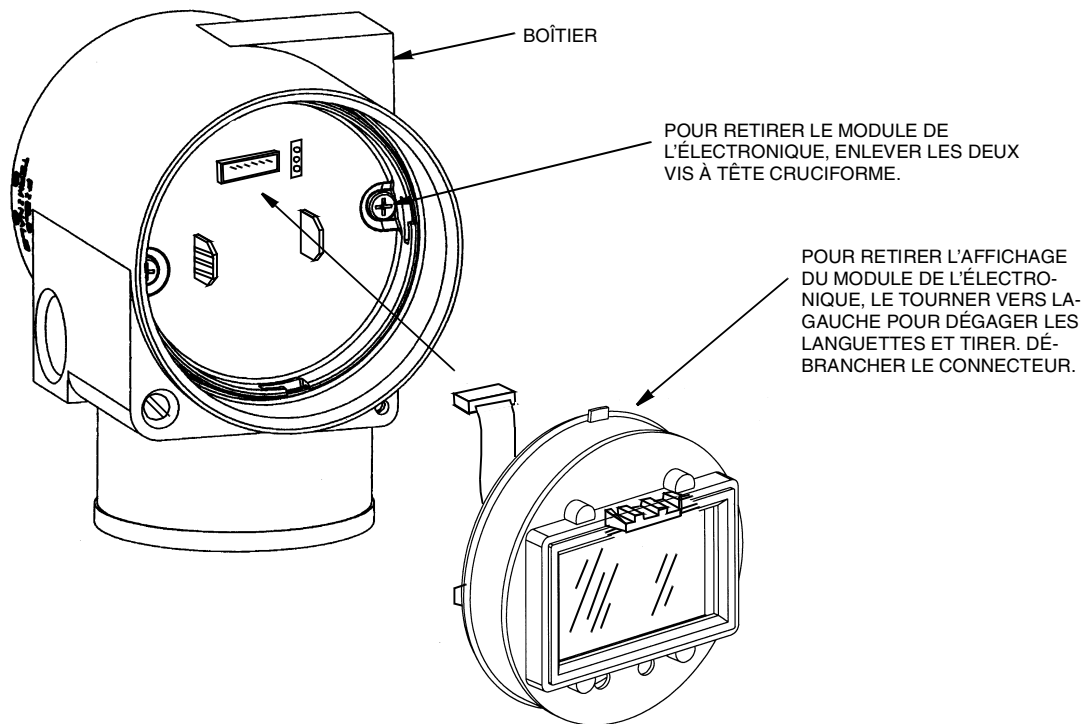


#### ATTENTION

Le module de l'électronique est constitué d'un ensemble à ce point et est raccordé électriquement et mécaniquement à la tête avec un câble-ruban de signaux souple, un câble d'alimentation à 2 fils et, dans certains cas, un câble pour bouton-poussoir de zéro externe. **Ne pas** dépasser le mou de ces câbles quand on retire le module assemblé.

6. Débrancher les connecteurs de câble à l'arrière du module de l'électronique et placer le module sur une surface propre.
7. Déterminer d'avance l'orientation des connecteurs, puis introduire les connecteurs dans le module de remplacement. Remettre le module dans le boîtier en prenant garde de ne pas coincer les câbles entre le module et le boîtier. Serrer les deux vis qui fixent le module au boîtier.
8. Raccorder le câble de l'affichage numérique au module de l'électronique. S'assurer que le joint torique repose bien dans le boîtier de l'affichage. Puis, saisir l'affichage numérique par les languettes latérales, introduire celui-ci dans le boîtier. Fixer l'affichage dans le boîtier en alignant les languettes latérales et en les tournant d'environ 10 degrés vers la droite.
9. Réinstaller le couvercle dans le boîtier en le tournant vers la droite jusqu'à ce que le joint torique entre en contact avec le boîtier. Continuer ensuite de serrer à la main autant que possible (au moins 1/4 de tour). Si le couvercle comprend des verrous, aligner les rainures du couvercle avec le verrou et dévisser le verrou jusqu'à ce qu'il pénètre dans les rainures du couvercle pour empêcher le couvercle de tourner inutilement.
10. Remettre le transmetteur sous tension.

Le remplacement du module est maintenant terminé.



**Figure 29. Remplacement du module de l'électronique et de l'affichage**

### **Retrait et réinstallation d'un boîtier**

Pour retirer et réinstaller un boîtier, voir la figure sous "Remplacement du module de l'électronique" et procéder comme suit:

1. Retirer le module de l'électronique tel qu'indiqué aux étapes 1 à 5 précédentes.
2. Retirer le boîtier en le tournant vers le gauche (vue d'en haut) en prenant garde de ne pas endommager les câbles-rubans.
3. Inspecter le joint torique de la sonde et lubrifier au besoin avec un produit au silicone (numéro de pièce 0048130 ou l'équivalent).
4. Réinstaller le boîtier en inversant l'étape 2.
5. Réinstaller le module de l'électronique en suivant les étapes 6 à 9 précédentes.

### **Ajout de l'affichage en option**

Pour ajouter l'affichage en option, voir la figure sous "Remplacement du module de l'électronique" et procéder comme suit:

1. Couper l'alimentation au transmetteur.
2. Retirer le couvercle du compartiment de l'électronique en le tournant vers la gauche. Visser le verrou du couvercle s'il y a lieu.
3. Brancher l'affichage dans la prise à la partie supérieure du module de l'électronique.
4. S'assurer que le joint torique repose bien dans sa rainure dans le boîtier de l'affichage. Introduire ensuite l'affichage dans le compartiment de l'électronique en saisissant les deux languettes et en tournant d'environ 10 degrés vers la droite.
5. Installer le nouveau couvercle (avec fenêtre) sur le boîtier en le tournant vers la droite jusqu'à ce que le joint torique entre en contact avec le boîtier ; continuer ensuite de serrer à la main autant que possible (au moins 1/4 de tour). Si le couvercle comprend un verrou,

aligner les rainures du couvercle avec le verrou et dévisser le verrou jusqu'à ce qu'il pénètre dans les rainures du couvercle pour empêcher le couvercle de tourner inutilement.

6. Remettre le transmetteur sous tension.

### **Remplacement de la sonde**

Pour remplacer la sonde, voir les figures à la fin de ce document et procéder comme suit:

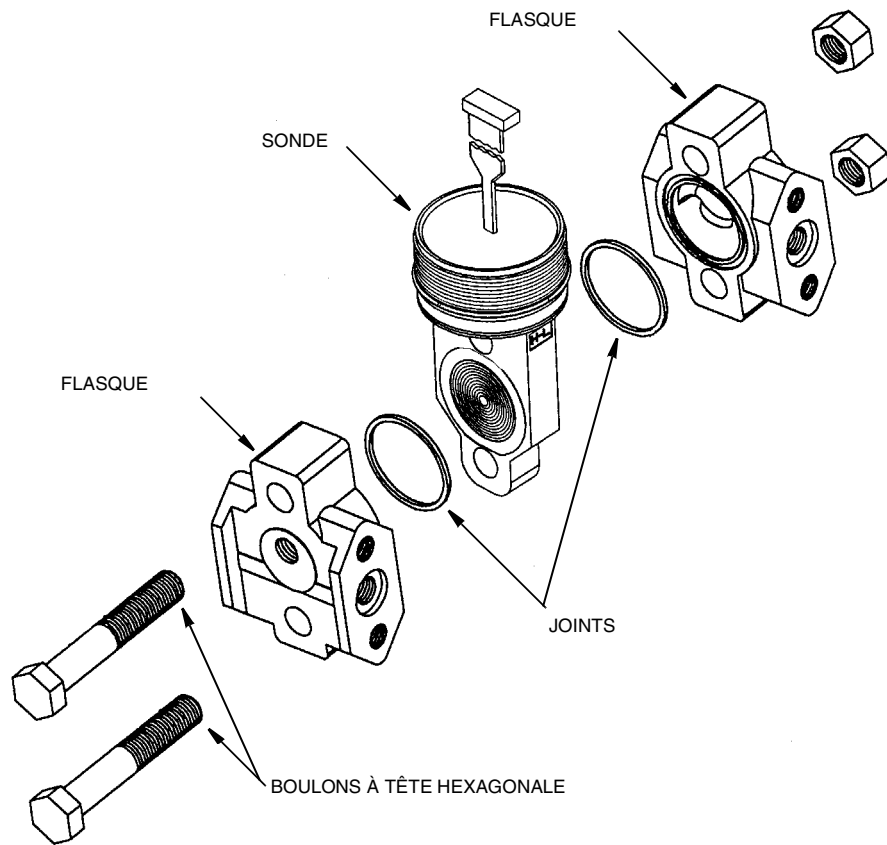
1. Retirer le module de l'électronique tel que décrit ci-dessus.
2. Retirer le boîtier tel que décrit ci-dessus.
3. Retirer les couvercles de procédé de la sonde en enlevant les deux boulons à tête hexagonale.
4. Remplacer les joints des couvercles de procédé.
5. Installer les couvercles de procédé et le boîtier sur la nouvelle sonde. Serrer les boulons des couvercles à 100 N·m (75 po·lb) en plusieurs tours uniformes. Les valeurs de serrage sont 66 N·m (50 lb·pi) quand des boulons 316 ss en option sont précisés.
6. Réinstaller le module de l'électronique.
7. Tester la pression de la sonde et du couvercle de procédé en appliquant une pression hydrostatique de 150 % de la pression statique maximale et de surpression aux deux côtés du couvercle/de la sonde de procédé simultanément par les connexions de procédé. Maintenir la pression pendant une minute. Il ne doit pas y avoir de fuites de fluide d'essai par les joints. En cas de fuite, resserrer les boulons des couvercles tel qu'indiqué à l'étape 5 (ou remplacer les joints) et faire un nouveau test.

---

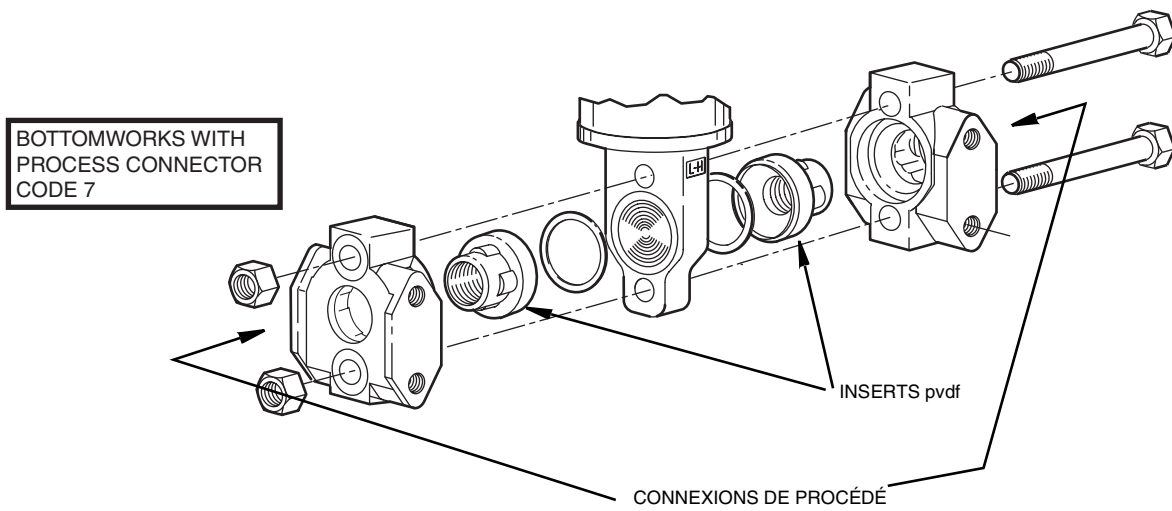
 **ATTENTION**

Faire un test hydrostatique avec un liquide et suivre la méthode de test hydrostatique appropriée.

---



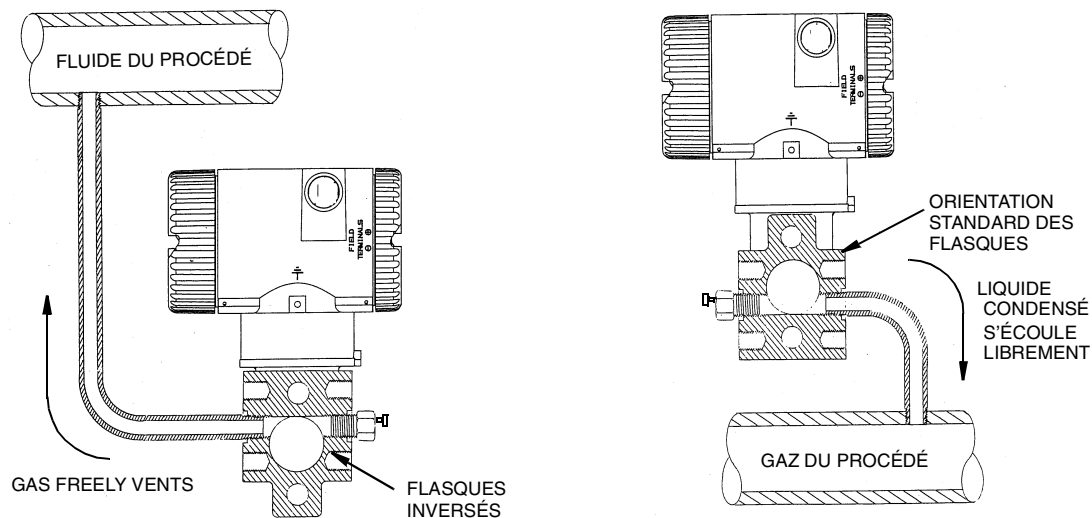
**Figure 30. Remplacement de la sonde**



**Figure 31. Remplacement de la sonde (inserts pvdf)**

## Rotation des couvercles de procédé pour la mise à l'atmosphère

À la réception, le transmetteur IASPT permet de purger la chambre de mesure de la sonde sans raccord de purge latéral, que le transmetteur soit monté à la verticale ou à l'horizontale. La mise à l'atmosphère de la chambre de mesure de la sonde est assurée par la position horizontale du transmetteur ou par la vis de purge facultative (-V). Toutefois, si cette option n'a pas été demandée, on peut quand même mettre à l'atmosphère (au lieu de purger) avec un montage vertical ; il suffit de tourner les couvercles de procédé. Voir la figure ci-dessous.



**Figure 32. Mise à l'atmosphère et purge de la chambre de mesure de la sonde**

Pour tourner les couvercles de procédé, voir la figure sous "Remplacement de la sonde" et procéder comme suit:

1. Couper l'alimentation au transmetteur et retirer le transmetteur du procédé.
2. Retirer les couvercles de procédé de la sonde en enlevant les deux boulons à tête hexagonale.
3. Remplacer les joints des couvercles de procédé.
4. Tourner les couvercles de procédé de sorte que la languette la plus longue soit en bas.
5. Réinstaller les couvercles de procédé et les boulons. Serrer les boulons des couvercles à 100 N·m (75 lb·pi) en plusieurs tours uniformes. Les valeurs de serrage sont 66 N·m (50 lb·pi) quand des boulons 316 ss facultatifs sont précisés.
6. Tester la pression de la sonde et du couvercle de procédé en appliquant une pression hydrostatique de 150 % de la pression statique maximale (voir "Spécifications standard" dans la section Introduction) aux deux côtés du couvercle/de la sonde de procédé simultanément par les connexions de procédé. Maintenir la pression pendant une minute. Il ne doit pas y avoir de fuites de fluide d'essai par les joints. En cas de fuite, resserrer les boulons des couvercles tel qu'indiqué à l'étape 4 ou remplacer les joints et faire un nouveau test.

### ATTENTION

Faire un test hydrostatique avec un liquide et suivre la méthode de test hydrostatique appropriée.



The Foxboro Company  
33 Commercial Street  
Foxboro, MA 02035-2099  
États-Unis

<http://www.foxboro.com>

Aux États-Unis : 1-888-FOXBORO  
(1-888-369-2676)

Étranger : Communiquer avec le  
représentant Foxboro local.

Télécopieur : (508) 549-4492

Foxboro, I/A Series et FoxCom sont des marques de commerce de The Foxboro Company.  
Invensys est une marque déposée d'Invensys, AP.

Tous autres noms de marque peuvent être des marques déposées de leurs compagnies respectives.

Copyright 2000 The Foxboro Company

Tous droits réservés