

## Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

# Brooks® Modèles MT3809G et MT3810G

## Débitmètres de zone variable à tube métallique



*Modèle MT3809G, Connexions FNPT,  
Boîtier en acier inoxydable à usage général*



*Modèle MT3809G, raccords à bride,  
Logement antidéflagrant*



*Modèle MT3809G, raccords à bride,  
Logement à sécurité intrinsèque*

## Consignes essentielles

### Lire attentivement avant de continuer !

Brooks Instrument conçoit, fabrique et teste ses produits qui sont conformes à de nombreuses normes nationales et internationales. Ces produits doivent être installés, utilisés et maintenus correctement pour qu'ils conservent leurs spécifications d'origine. Les consignes suivantes doivent être respectées et intégrées à votre programme de sécurité lors de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance des produits Brooks Instrument.

- Pour un rendement correct, utiliser des personnes qualifiées pour installer, utiliser, mettre à jour, programmer et maintenir le produit.
- Lire toutes les consignes avant l'installation, l'utilisation et la maintenance du produit. Si ce mode d'emploi n'est pas le manuel correct, veuillez consulter la dernière page de couverture au sujet de l'information de contact de votre bureau de vente local. Conserver ce mode d'emploi pour une utilisation ultérieure.
- ▲ **AVERTISSEMENT : ne pas dépasser les spécifications mentionnées dans le manuel d'instruction et d'utilisation. Sinon, de graves blessures et/ou des dégâts à l'équipement sont à craindre.**
- Si vous ne comprenez pas l'une des consignes, s'adresser à votre délégué Brooks Instrument pour plus d'information.
- Respecter tous les avertissements, toutes les mises en garde et consignes qui accompagnent le produit.
- ▲ **AVERTISSEMENT : Avant l'installation, assurez-vous que cet instrument possède les cotes d'approbation requises pour répondre aux codes locaux et nationaux. Sinon, de graves blessures et/ou des dégâts à l'équipement sont à craindre.**
- Installer votre équipement comme spécifié dans les consignes d'installation du manuel d'instruction concerné et en respectant les codes locaux et nationaux. Raccorder tous les produits aux sources électriques et de pression correctes.
- Utilisation : (1) Engager lentement le débit dans le circuit. Ouvrir lentement les vannes de processus pour éviter un débit brutal. (2) Vérifier l'étanchéité autour des raccords d'entrée et de sortie de débitmètre. En l'absence de fuite, engager la pression de service du circuit.
- Avant un entretien, s'assurer de couper la pression de ligne de processus. Lors du remplacement de pièces, le personnel qualifié doit utiliser les pièces de rechange spécifiées par Brooks Instrument. Des pièces et procédures non autorisées peuvent affecter le rendement du produit et réduire la sécurité de fonctionnement. Des pièces de rechange non d'origine peuvent causer un incendie, des chocs électriques et un fonctionnement incorrect.
- Toutes les portes de l'équipement doivent être fermées et des couvercles de protection doivent être placés pour éviter les chocs électriques et les blessures, sauf lorsque la maintenance est réalisée par des personnes qualifiées.
- ▲ **AVERTISSEMENT : en ce qui concerne les dispositifs de débit liquide, si les vannes d'entrée et de sortie adjacentes aux dispositifs doivent être fermées pour une raison quelconque, les dispositifs doivent être complètement purgés. Sinon, la dilatation thermique du liquide peut endommager le dispositif et causer des blessures.**

### Directive européenne en matière d'équipement sous pression (PED)

- Tout équipement sous pression qui présente une pression interne supérieure à 0,5 bar (g) et une taille supérieure à 25 mm ou 1 pouce est concerné par la directive au sujet des équipements sous pression (PED).
- La section des spécifications de ce manuel contient des consignes en rapport avec la directive PED.
  - Les appareils de mesure décrits dans ce manuel sont conformes à la directive EN 2014/34/CE.
  - Tous les débitmètres Brooks Instrument sont dans le groupe de fluide 1.
  - Les produits supérieurs à 25 mm ou 1 pouce sont conformes à la directive PED, catégories I, II ou III.
  - Les produits de 25 mm ou 1 pouce ou plus petits sont conformes aux pratiques SEP (Sound Engineering Practice).

### Compatibilité électromagnétique européenne (EMC)

L'équipement Brooks Instrument (électrique/électronique) portant la marque CE a été testé avec succès conformément aux réglementations de la compatibilité électromagnétique (directive CEM 2014/30/UE).

Une attention spéciale est cependant requise lors de la sélection du câble de signal à utiliser avec l'équipement marqué CE.

**Qualité du câble de signal, fouloirs et connecteurs :**

Brooks Instrument fournit des câbles de haute qualité conformes aux spécifications d'homologation CE.

Si vous fournissez votre propre câble de signal, vous devez utiliser un câble qui est blindé à 100 %.

Les connecteurs de type « D » ou « circulaires » utilisés doivent être blindés avec un blindage métallique. Selon le cas, des fouloirs métalliques de câble doivent être utilisés pour le serrage d'écran de câble.

L'écran de câble doit être connecté à la coquille ou au fouloir métallique et blindé aux deux extrémités sur 360 degrés.

L'écran doit être relié à une terre.

Les connecteurs Card Edge sont non métalliques de série. Les câbles utilisés doivent être protégés à 100 % pour être conformes à l'homologation CE.

L'écran doit être relié à une terre.

Pour la configuration de broche : se reporter au mode d'emploi inclus.

### Décharges électrostatiques (ESD)

▲ **ATTENTION :** cet instrument contient des composants électroniques sensibles à l'électricité statique. Les procédures correctes de manipulation doivent être observées pendant la dépose, la pose et les autres interventions sur les cartes de circuit internes ou dispositifs.

Procédure de manipulation :

1. Couper l'alimentation électrique de l'unité.
2. Le personnel doit être mis à la terre, via un bracelet ou un autre moyen adéquat avant la pose, la dépose ou le réglage d'une carte de circuit imprimée ou d'un autre dispositif interne.
3. Les cartes de circuit imprimées doivent être transportées dans un conteneur conducteur. Les cartes ne doivent être déposées de leur enveloppe protectrice que juste avant l'installation. Les cartes déposées doivent être immédiatement placées dans un conteneur de protection pour le transport, l'entreposage ou le retour à l'usine.

Commentaires

Comme de nombreux autres instruments, cet instrument est sensible aux décharges électrostatiques (ESD). La plupart des appareils électroniques modernes contiennent des composants qui exploitent la technologie des oxydes métalliques (NMOS, SMOS, etc.). L'expérience montre que même une faible électricité statique peut endommager ou détruire ces appareils. Les composants endommagés, même s'ils semblent fonctionner correctement, présentent des pannes prématurées.

## **Manuel d'installation et d'utilisation**

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

**Modèles MT3809G & MT3810G**

---

Cher Client,

Nous apprécions cette opportunité de satisfaire vos exigences en matière de mesure et de commande de débit au moyen d'un appareil Brooks Instrument. Chaque jour, les clients utilisateurs d'appareils de débit partout dans le monde s'adressent à Brooks Instrument pour leurs applications bas débit de gaz et de liquide. Brooks offre un ensemble de produits de mesure et de commande de débit pour diverses industries dans les domaines pharmaceutiques, de pétrole et de gaz, de recherche en matière de carburant et de la chimie ainsi que dans les domaines médicaux, d'instrumentation analytique, de fabrication des semi-conducteurs, etc.

Le produit Brooks que vous venez de recevoir est de la plus haute qualité disponible, offrant rendement, fiabilité et valeur à l'utilisateur. Il est conçu pour les conditions variables de processus, les exigences de précision et les environnements sévères pour un fonctionnement fiable de longue durée.

Nous recommandons de lire ce manuel entièrement. Si vous désirez une information supplémentaire au sujet des produits et services Brooks, veuillez-vous adresser à votre bureau de vente et de service après-vente Brooks indiqué à la dernière page de couverture de ce manuel ou visiter le site [www.BrooksInstrument.com](http://www.BrooksInstrument.com).

Sincèrement vôtre,  
Brooks Instrument

**Modèles MT3809G & MT3810G**

**Section 1 Introduction**

Introduction .....	1
Caractéristiques de conception.....	1
Présentation des spécifications du compteur .....	2-3
Valeurs nominales de pression .....	4-6
Températures nominales.....	7
Structure et dimensions .....	7-10
Vannes et contrôleurs de débit en option.....	11
Caractéristiques électroniques en option.....	11
Boucle de courant 4-20 mA avec transmetteur HART, avec alarmes, affichage et sortie d'impulsion .....	12
FONDATION™ Transmetteur de bus de terrain, avec alarmes et sortie d'impulsion.....	13
Alarmes inductives.....	14
Présentation des homologations de produits.....	15-16

**Section 2 Installation**

Généralités.....	22
Réception de l'équipement .....	22
Pratiques de stockage recommandées.....	22
Expédition de retour .....	22
Installation du débitmètre.....	23-24
Comment retirer et réinstaller les couvercles d'indicateur de boîtier GP .....	25
Comment retirer et réinstaller les couvercles d'indicateur de boîtier IS.....	26
Comment retirer et réinstaller les couvercles d'indicateur de boîtier XP .....	27
Électrique Connexions au MT3809 avec émetteur 4-20 mA/HART, alarmes et sortie d'impulsion .....	28
Installation de l'émetteur 4-20 mA/HART à sécurité intrinsèque .....	32
Installation de l'émetteur 4-20 mA/HART Division 2 Installation.....	40
Installation de l'émetteur 4-20 mA/HART antidéflagrant.....	40-41
Connexion électrique au MT3809 avec FONDATION Émetteur de bus de terrain, alarmes et sortie d'impulsion... ..	42-45
FONDATION Installation du transmetteur de bus de terrain à sécurité intrinsèque .....	45-49
Installation du débitmètre modèle MT3809 avec alarmes inductives (1 ou 2 commutateurs).....	50-51

**Section 3 Fonctionnement**

Fonctionnement .....	52
Démarrage et fonctionnement du débitmètre .....	52
Fonctionnement du débitmètre modèle MT3809 avec un transmetteur avec ou sans option Alarmes et sortie d'impulsions pour la totalisation.....	53
Communication avec l'émetteur HART à l'aide du descripteur d'appareil .....	54-56
Communication avec FONDATION Émetteur de bus de terrain .....	57
Communication avec l'émetteur à l'aide de l'interface opérateur locale avec écran LCD .....	57
Réglage des alarmes inductives (1 ou 2 commutateurs).....	57
Simulation .....	57-58

**Section 4 Entretien**

Informations générales d'entretien.....	59
Nettoyage du flotteur du compteur (MT3809 et MT3810).....	60-65
Nettoyage du flotteur du compteur (Option ETFE MT3809) .....	65
Marque de référence de l'indicateur du compteur (zéro) Réglage .....	65
Remplacement de l'émetteur avec ou sans alarme et sortie d'impulsion .....	65
Remplacement de l'alarme inductive .....	66
Remplacement de l'émetteur avec Alarmes inductives .....	66
Remplacement de l'affichage numérique .....	66

**Section A Instructions essentielles .....** A-1

**Garantie, coordonnées de vente/service local .....** Quatrième de couverture

**Figures**

1-1	Modèles MT3809 et MT3810, schémas dimensionnels (mm/po) et poids (kg/lb) – Logement à usage général.....	8
1-2	Modèles MT3809 et MT3810, schémas dimensionnels (mm/po) et poids (kg/lb) – Logement à sécurité intrinsèque .....	9
1-3	Modèles MT3809 et MT3810, schémas dimensionnels (mm/po) et poids (kg/lb) – Logement antidéflagrant.....	10
2-1	Installation typique de dérivation.....	24
2-2	Alimentation électrique/résistance de charge maximale .....	28
2-3	Indicateur mécanique zéro .....	30
2-4	Indicateur de l'émetteur zéro 31	
2-5a	Schéma de câblage, modèle MT3809, émetteur 4-20 mA.....	32
2-5b	Schéma de câblage, modèle MT3809, émetteur 4-20 mA (suite).....	33
2-6a	Schéma de câblage, modèle MT3809, émetteur 4-20 mA, une ou deux alarmes inductives Alarmes et PPU .....	34
2-6b	Schéma de câblage, modèle MT3809, émetteur 4-20 mA, une ou deux alarmes optiques Alarmes et PPU (suite) .....	35
2-7a	Schéma de câblage, modèle MT3809, une ou deux alarmes inductives.....	36
2-7b	Schéma de câblage, modèle MT3809, une ou deux alarmes inductives (suite).....	37
2-8a	Schéma de câblage, modèle MT3809, émetteur 4-20 mA, une ou deux alarmes inductives.....	38
2-8b	Schéma de câblage, modèle MT3809, émetteur 4-20 mA, une ou deux alarmes inductives (suite) ..	
2-18		
2-9	Schéma de câblage, modèle MT3809 antidéflagrant avec émetteur et/ou alarme inductive .....	41
2-10	Indicateur mécanique zéro .....	43
2-11	Indicateur de l'émetteur de bus de terrain zéro Foundation.....	44
2-12	Schéma de câblage, modèle MT3809, Bus de terrain Foundation – Concept FISCO – Émetteur .....	46
2-13	Schéma de câblage, modèle MT3809, Bus de terrain Entity – Concept Entity – Émetteur .....	47
2-14	Schéma de câblage, modèle MT3809, Bus de terrain Foundation – Concept Entity – Émetteur – Impulsion – Alarme optique.....	48
2-15	Schéma de câblage, modèle MT3809, Bus de terrain Entity – Concept Entity – Alarmes inductives.....	49
3-1	Modèle MT3809, arborescence de menu de configuration de base électronique .....	54
3-2	Modèle MT3809, arborescence de menu de configuration détaillée de l'électronique .....	55
3-3	Indicateur de simulation de la connexion .....	57
3-3	Modèle MT3809, menu de tableau LOI électronique .....	58
4-1	Vue éclatée, Modèles MT3809G et MT3810G – Service de gaz.....	63
4-2	Vue éclatée, Modèles MT3809G and MT3810G – Service de liquide .....	64
4-3	Vue éclatée, modèle MT3809G, format 15 (service de gaz ou de liquide) .....	65
4-4	Vue éclatée, modèle MT3809G, format 16 (service liquide uniquement) .....	65

**Tableaux**

Numéro du tableau	
1-1a	Spécifications du compteur .....2
1-1b	Restrictions relatives aux matériaux du corps ELF/de l'arrêt du flotteur/du flotteur/du tube de mesure .....2
1-2	Capacités de débit, baisse de pression et valeurs de plafond d'immunité à la viscosité .....3
1-3	Valeurs nominales de pression du modèle MT3809/MT3810, à bride .....4
1-4	Valeurs nominales de pression du modèle MT3809/MT3810, NPT femelle .....5
1-5	Valeurs nominales de pression du modèle MT3809/MT3810, NPT mâle .....6
1-6	Tables de température de coupure .....7
1-7	Tableau descriptif du 4-20 mA avec émetteur HART .....12
1-8	Tableau descriptif de l'émetteur de bus de terrain zéro Foundation .....13
1-9	Tableau de description des alarmes inductives .....14
1-10	Approbatons de produits .....15-17
1-11	Processus et limites de température ambiante .....18-19
1-12	Données électriques : Sécurité intrinsèque .....20
1-13	Entrées électriques .....21
2-1	Couples maximaux, modèle MT3809 ETFE .....24

### 1 Introduction

Les modèles Brooks® MT3809 et MT3810 sont robustes. Tous les débitmètres métalliques offrent un fonctionnement fiable sur base du principe de la zone variable. Le modèle MT3809 est construit avec des composants en acier inoxydable pour la mesure d'une variété d'applications de liquides et de gaz. Le modèle MT3809 ETFE utilise une garniture E/TFE destinée aux applications de liquides et gaz agressifs.

L'indication de débit est fournie par un accouplement magnétique où un aimant, encapsulé dans le flotteur, est couplé à un aimant rotatif placé à l'arrière de l'indicateur et qui fait donc tourner l'indicateur du cadran monté sur le débitmètre.

Les accessoires disponibles en option incluent un émetteur avec sortie analogique 4-20 mA avec un émetteur de communication HART® ou un bus de terrain de communication FOUNDATION™ avec ou sans alarmes configurables et sortie d'impulsions pour la totalisation. Des alarmes inductives réglables avant sont également disponibles ainsi que des logements avec indicateur haute température ou d'acier inoxydable, des vannes, des contrôleurs de débit et des homologations.

#### 1-1 Caractéristiques de conception

Le modèle Brooks MT3809 a été le débitmètre préféré pendant plusieurs années et le choix des clients Engineering Contractor (EPC). Brooks est fier d'élever le rendement du débitmètre standard en ajoutant ces nouvelles fonctions et options :

- Émetteur avec 4-20mA/HART-7, ou émetteur avec bus de terrain de communication FOUNDATION™
- Interface opérateur locale avec écran LCD sans dépose de couvercle, ce qui signifie que les remplacements peuvent être réalisés même dans les zones dangereuses.
- Boîtier antidéflagrant 316SS
- La plage la plus large des températures de service de l'industrie, le débitmètre parfait pour davantage d'applications.
- Des débits encore plus bas avec les longueurs actuelles, ce qui signifie qu'un style de débitmètre peut être utilisé pour des débits très bas ou élevés.
- Le nouveau débitmètre est conçu à la norme ASME B31.3. La surface d'étanchéité du joint est conforme à ASME – une conception robuste qui n'exige pas de joints spéciaux à l'installation.
- Les brides Weldneck sont de série, ce qui signifie que les soudures à pleine pénétration peuvent être aisément vérifiées en ce qui concerne leur intégrité.
- Conception mécanique et d'alarme conforme aux exigences SIL 2.

#### 1-2 Aperçu des spécifications du débitmètre

#### AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser cet instrument au-delà des spécifications indiquées dans le tableau 1-1. Sinon, de graves blessures et/ou des dégâts à l'équipement sont à craindre.

#### ATTENTION

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de sélectionner et d'approuver tous les matériaux de construction. Une attention particulière à la métallerie, aux matériaux d'ingénierie et aux matériaux élastomères est essentielle pour assurer un fonctionnement sûr.

Modèles MT3809G & MT3810G

Tableau 1-1a Spécifications du débitmètre

		MT3809	MT3809 ELF	MT3810	TFE avec chemise
Plage de mesure		Voir les tableaux de capacité			
Étendue		10:1 (la plupart des formats)			
Tube de mesure	Norme	316/316L (acier inoxydable double homologué)			Tefzel® Lined 316/316L (acier inoxydable double homologué)
	Premium	Alliage 625, Hastelloy® C, titane Gr. II	Monel® K 500, Hastelloy C	-	-
Brides et raccords d'extrémité	Norme	316/316L (acier inoxydable double homologué)		316/316L (acier inoxydable double homologué)	Tefzel chemisé 316/316L (acier inoxydable double homologué)
	Premium	Alliage 625, Hastelloy C, titane Gr. II		-	-
Précision		2 %, 1 %, VDI/VDE classe 2,5, 1,6	5 %, 3 %, VDI/VDE classe 4, 2,5	5 %, VDI/VDE classe 6	2 %, VDI/VDE classe 2.5
Répétabilité		0,25 % de pleine échelle	1 % de pleine échelle	0,25 % de pleine échelle	0,25 % de pleine échelle
Type d'échelle/matériau		Incréments sombres avec fond blanc/Aluminium			
Orientation et emplacement de l'installation		Verticale (dans les 5 % de la vraie verticale), entrée inférieure, sortie supérieure. Ne pas placer l'instrument à proximité d'autres composants à interférence magnétique.			
Connexions	Bridé :	Brides à souder			Glisse sur les brides
	- selon ANSI B16.5	ANSI 1/2 po à 4 po 150# RF à 600# RF	ANSI 1/2 po à 1 po 150# RF à 600# RF	ANSI 1/2 po à 2 po 150# RF à 300# RF	ANSI 1/2 po à 2 po 150# RF à 300# RF
	- selon DIN 2527/2635	DIN PN 40			
	- Finition de la bride	3.2 - 6,3 Ra			
	Filetage femelle	NPT 1/2 po à 2 po/Rc-femelle	NPT 1/2 po/Rc-femelle	NPT 1/2 po à 2 po-femelle	-
	Filetage mâle	NPT 1 à 2-1/2 po-mâle	NPT-Male 1	-	-
Matériau du joint torique	Bridé	Aucun			Aucun
	Filetage mâle	Aucun			-
	Fileté femelle std	Viton® ou Teflon®			-
	Filetage femelle haute pression 2500lbs	Viton Shore 90 + bague de renfort en téflon ou Kalrez 3018 Shore 90 + Bague de renfort en téflon			-
		Kalrez® 4079			Viton ou téflon
Flotteurs	Norme	Acier inoxydable 316L			Hastelloy C-276 (formats 7, 8) PVDF (formats 10-13)
	Premium	Alliage 625, Hastelloy C, titane Gr. II	Monel K -500, Hastelloy C	-	-
Catégorie de protection	Indicateur uniquement	IP67/NEMA 4X			
	Émetteur ALU	IP64			
	Émetteur SS	IP67/NEMA 4X			
Logement et couvercle d'indicateur du matériau	Indicateur uniquement ALU	Aluminium coulé (alliage 380), peinture époxy, vitre de verre			
	Transm/Alarme/HTTemp ALU	Aluminium coulé (alliage 380), peinture époxy, vitre de verre			
	Indicateur uniquement SS	Acier inoxydable Cast 316, vitre de verre			
	Transm/Alarme/HTTemp SS	Acier inoxydable Cast 316, matériel d'acier inoxydable 316, vitre de verre			
Pression/température		Voir les tableaux de pression/température			
Température maximale de fluide		420 °C/788 °F (voir les tableaux de température)	300 °C/570 °F	150 °C/270 °F	
Dimensions de débitmètre		Se référer aux chiffres des dimensions du produit			
Vannes de commande d'aiguille et contrôleurs de débit		Vannes – Tailles 7-12/FCA Tailles 7,8	Vanne/FCA tailles 0-5	Vannes – Tailles 7-12/FCA Tailles 7,8	-
Approbations de produits		Se reporter aux pages d'approbation des produits			
Émetteur	Boucle de courant 4-20mA/HART®	Se reporter à la section Émetteur pour des spécifications détaillées sur l'émetteur 4-20 mA/HART-7, l'alarme haute/basse et la sortie d'impulsion – <b>Non disponible pour le 3810G</b>			
	Bus de terrain FOUNDATION™	Se reporter à la section FOUNDATION Fieldbus pour des spécifications détaillées sur l'émetteur FOUNDATION Fieldbus, l'alarme haute/basse et la sortie d'impulsion – <b>Non disponible pour le 3810G</b>			
Alarmes inductives		Se reporter à la section Alarme inductive – <b>Non disponible pour le 3810G</b>			Se reporter à la section Alarme inductive
Interface opérateur locale (y compris LCD)		Se reporter aux tableaux de température			

Tableau 1-1b Restrictions relatives aux matériaux du corps ELF/de l'arrêt du flotteur/du flotteur/du tube de mesure

ELF BODY MAT'L (# 1)	TUBE DE MESURE MAT'L (# 6)	SORTIE FLOTTEUR STOP MAT'L (# 13)	FLOTTEUR MAT'L (# 14) *	FLOATINLET FLOAT STOP MAT'L (# 17)
316 LSS	316SS	INCONEL 625	316SS	316SS
ALLIAGE HASTEL C-276	ALLIAGE HASTEL C-276	ALLIAGE HASTEL C-276	ALLIAGE HASTEL C-276	ALLIAGE HASTEL C-276
INCONEL 625	MONEL	INCONEL 625	MONEL	MONEL
TITANE GR2	MONEL	INCONEL 625	TITANE GR2	MONEL

\*Remarque : Le flotteur taille 0 est toujours FLOTTEUR TITANE GR2

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

## Modèles MT3809G & MT3810G

Capacités de débit 1-2, valeurs de plafond d'immunité aux baisses de pression et à la viscosité

Type de débitmètre	Format de débitmètre	Code du flotteur	Matériau de flotteur	Eau <sup>3</sup>				air <sup>1,2</sup>				Baisse de pression mbar	Baisse de pression pouces WC	VIC cSt	Viscosité max. cSt	Catégorie PED
				volume max suivi	unité	masse maximale suivie	unité	volume max suivi	unité	volume max suivi	unité					
MT3809-ELF	0	0	Titane	0,96	l/h	0,25	g/h	1,6	scfh	44	l <sub>n</sub> /h	12	5	1	5	SEP
	1			1,3		0,34		2,1		59		12	5	1	10	SEP
	2			3,6		0,96		4,9		130		12	5	1	20	SEP
	3			10		2,8		12		350		12	5	1	35	SEP
	4			21		5,5		23		650		32	13	1	70	SEP
	5			42		11		53		1400		38	15	1	100	SEP
MT3809/MT3810	7	A	SS316	25	l/h	0,11	g/m	0,49	scfm	0,8	m <sup>3</sup> /h	30	13	1	40	SEP
		B <sup>4</sup>		65		0,28		1,2		2,1		30	13	1	20	SEP
		C		130		0,59		2,4		3,9		30	13	1	120	SEP
		D <sup>4</sup>		200		0,88		3,7		6,1		35	15	1	20	SEP
	8	A		250		1,1		5,2		8,5		45	19	2	250	SEP
		B		400		1,7		7,7		12		55	23	1	180	SEP
		C		650		2,8		11		19		60	25	2	475	SEP
		D		1000		4,4		21		35		130	53	1,5	250	SEP
	10	A		1200		5,2		19		31		60	25	5	300	CAT I, II ou III
		B		1500		6,6		31		51		70	29	1,5	300	CAT I, II ou III
		C		2400		10		41		68		85	35	7	300	CAT I, II ou III
		D		3500		15		65		100		155	63	4	300	CAT I, II ou III
	12	A		4000		17		67		100		50	21	50	300	CAT I, II ou III
		B		6000		26		95		150		60	25	30	300	CAT I, II ou III
		C		8000		35		150		240		150	61	2	300	CAT I, II ou III
		D		10000		46		210		340		300	121	2	300	CAT I, II ou III
	13	A		6500		28		100		160		50	21	50	300	CAT I, II ou III
		B		9500		41		160		260		60	25	50	300	CAT I, II ou III
		C		12000		55		200		330		100	41	2,5	300	CAT I, II ou III
		D		20000		88		390		650		300	121	1	300	CAT I, II ou III
	15	A		20000		88		390		640		110	45	8	300	CAT I, II ou III
		B		30000		130		550		900		140	57	7	300	CAT I, II ou III
		C		40000		170		750		1200		280	113	5	300	CAT I, II ou III
		D		49000		210		N/A		N/A		160	65	15	300	CAT I, II ou III
16	A	70000	300	N/A	N/A	210	85	10	300	CAT I, II ou III						
	B	70000	300	N/A	N/A	210	85	10	300	CAT I, II ou III						
	C	100000	440	N/A	N/A	300	121	5	300	CAT I, II ou III						
MT3809 TFE Lined <sup>6</sup>	7	GA	Hastel-C	110	l/h	0,48	g/m	2,2	scfm	3,7	m <sup>3</sup> /h	25	11	1	2	SEP
		GB		170		0,75		3,5		5,8		50	21	1	2	SEP
	8	A		250		1,1		5,1		8,3		30	13	1	2	SEP
		B		420		1,8		8,5		13		45	19	1	2	SEP
		C		500		2,2		9,9		16		40	17	1	2	SEP
		D		850		3,7		18		30		130	53	1	2	SEP
	10	A		1400		6,2		27		45		45	19	2	3	CAT I, II ou III
		B		2000		8,8		39		63		106	43	2	3	CAT I, II ou III
		C		2400		10		47		77		90	37	2	3	CAT I, II ou III
		D		3000		13		58		95		130	53	2	3	CAT I, II ou III
	12	A		3000		13		58		95		50	21	2	3	CAT I, II ou III
		B		4000		18		73		120		75	31	2	3	CAT I, II ou III
		C		5000		22		94		150		85	35	2	3	CAT I, II ou III
		D		6000		26		110		180		120	49	2	3	CAT I, II ou III
	13	A		6000		26		110		180		95	39	2	3	CAT I, II ou III
		B		8000		35		150		250		125	51	2	3	CAT I, II ou III
C		12000	53	220	370	200	81	2	3	CAT I, II ou III						
D		15000	66	280	470	225	91	2	3	CAT I, II ou III						

- Remarques :
1. Les débits d'air en scfh sont donnés à 70 °F et 14,7 psia.
  2. Les débits d'air en nm<sup>3</sup>/h sont donnés à 0 °C et 1,013 bar (a).
  3. Les débits d'eau en l/h & gpm sont donnés à 70 °F.
  4. Pression de service minimale requise 7 psig/0,48 bar (g)
  5. Pour les applications de TFE lined avec chemise gaz, la pression de service doit dépasser 29 PSIA/2 bars (a).

Modèles MT3809G & MT3810G

1-3 Pressions nominales

Se reporter aux tableaux 1-3, 1-4 et 1-5.

Tableau 1-3 Modèles MT3809/MT3810 – Pressions nominales, bridé

Bridé – 150LBS, ANSI*							
Température		316/316L		Titane Gr.2		Alliage C-276/625	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-325	-198	275	19.0			290	20.0
-75	-59	275	19.0	234	16.1	290	20.0
100	38	275	19.0	234	16.1	290	20.0
212	100	235	16.2	200	13.8	257	17.7
392	200	199	13.7	139	9.6	200	13.8
572	300	148	10.2	88	6.1	148	10.2
617	325			81	5.6		
752	400	94	6.5			94	6.5

Bridé – 300LBS, ANSI*							
Température		316/316L		Titane Gr.2		Alliage C-276/625	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-325	-198	720	49.6			750	51.7
-75	-59	720	49.6	612	42.2	750	51.7
100	38	720	49.6	612	42.2	750	51.7
212	100	612	42.2	521	35.9	747	51.5
392	200	518	35.7	363	25.0	701	48.3
572	300	458	31.6	276	19.0	622	42.9
617	325			268	18.5		
752	400	426	29.4			529	36.5

Bridé – 600LBS, ANSI*							
Température		316/316L		Titane Gr.2		Alliage C-276/625	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-325	-198	1440	99.3			1500	103.4
-75	-59	1440	99.3	1224	84.4	1500	103.4
100	38	1440	99.3	1224	84.4	1500	103.4
212	100	1224	84.4	1040	71.7	1494	103.0
392	200	1034	71.3	724	49.9	1403	96.7
572	300	917	63.2	550	37.9	1243	85.7
617	325			538	37.1		
752	400	854	58.9			1063	73.3

\* Les débitmètres des formats 15 et 16 possèdent une température minimale de -150 °F/-101 °C.

Bridé – PN16, EN-1092*							
Température		316/316L		Titane Gr.2		Alliage C-276/625	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-325	-198	232	16.0			232	16.0
-75	-59	232	16.0	197	13.6	232	16.0
100	38	232	16.0	197	13.6	232	16.0
212	100	196	13.5	167	11.5	232	16.0
392	200	160	11.0	112	7.7	232	16.0
572	300	139	9.6	84	5.8	223	15.4
752	400	129	8.9			173	11.9

Bridé – PN40, EN-1092*							
Température		316/316L		Titane Gr.2		Alliage C-276/625	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-325	-198	580	40.0			580	40.0
-75	-59	580	40.0	493	34.0	580	40.0
100	38	580	40.0	493	34.0	580	40.0
212	100	490	33.8	416	28.7	580	40.0
392	200	400	27.6	280	19.3	580	40.0
572	300	348	24.0	209	14.4	557	38.4
752	400	322	22.2			431	29.7

Remarque : le joint torique bridé ELF est Kalrez 4079.

Bridé – 10K, JIS B2220*							
Température		316/316L		Titane Gr.2		Alliage C-276/625	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-325	-198	203	14.0			203	14.0
-75	-59	203	14.0	173	11.9	203	14.0
100	38	203	14.0	173	11.9	203	14.0
212	100	203	14.0	173	11.9	203	14.0
392	200	174	12.0	122	8.4	174	12.0
572	300	145	10.0	87	6.0	145	10.0

Bridé – 20K, JIS B2220*							
Température		316/316L		Titane Gr.2		Alliage C-276/625	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-325	-198	493	34.0			493	34.0
-75	-59	493	34.0	419	28.9	493	34.0
100	38	493	34.0	419	28.9	493	34.0
212	100	493	34.0	419	28.9	493	34.0
392	200	450	31.0	315	21.7	450	31.0
572	300	421	29.0	252	17.4	421	29.0
752	400	334	23.0			334	23.0

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

Tableau 1-4 Modèles MT3809/MT3810 – Pressions nominales, NPT femelle

NPT – Femelle – Conception de série (joints toriques Téflon)									
316/316L									
Température		#7/8		#10		#12		#13	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-58 à 100	-50 à 38	2567	177	2321	160	1929	133	1740	120
212	100	2190	151	1973	136	1653	114	1479	102
392	200	1842	127	1668	115	1392	96	1247	86
482	250	1726	119	1552	107	1291	89	1160	80

NPT – Femelle – Conception de série (joints toriques Téflon)									
Titane Gr.2									
Température		#7/8		#10		#12		#13	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-58 à 100	-50 à 38	2147	148	1929	133	1610	111	1450	100
212	100	1813	125	1639	113	1363	94	1233	85
392	200	1334	92	1204	83	1001	69	899	62
482	250	1160	80	1044	72	870	60	783	54

NPT – Femelle – Conception de série (joints toriques Téflon)									
Alliage Hastelloy C-276									
Température		#7/8		#10		#12		#13	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-58 à 100	-50 à 38	3510	242	3162	218	2640	182	2379	164
212	100	3162	218	2857	197	2379	164	2147	148
392	200	2756	190	2480	171	2074	143	1871	129
482	250	2582	178	2335	161	1944	134	1755	121

NPT – Femelle – Conception de série (joints toriques Téflon)									
Alliage Inconel C -276									
Température		#7/8		#10		#12		#13	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-58 à 100	-50 à 38	4047	279	3640	251	3046	210	2741	189
212	100	4047	279	3640	251	3046	210	2741	189
392	200	3902	269	3510	242	2930	202	2640	182
482	250	3800	262	3423	236	2857	197	2567	177

NPT - Femelle - ELF - Conception 2500LBS*			
316/316L			
Température		ELF	
°F	°C	psi	Bar
-58 à 100	-50 à 38	6000	414
212	100	5100	351.6
392	200	4311	297.2
572	300	3822	263.5

NPT - Femelle - ELF - Conception 2500LBS*			
Titane Gr.2			
Température		ELF	
°F	°C	psi	Bar
-58 à 100	-50 à 38	5100	352
212	100	4335	298.9
392	200	3017	208.0
572	300	2293	158.1

NPT – Femelle – 7-12 – Conception 2500LBS			
316/316L			
Température		#7-12	
°F	°C	psi	Bar
-31 à 100	-35 à 38	6000	413.7
212	100	5100	351.6
392	200	4311	297.2
550	288	3822	263.5

NPT – Femelle – 7-12 – Conception 2500LBS			
Titane Gr.2			
Température		#7-12	
°F	°C	psi	Bar
-31 à 100	-35 à 38	5100	351.6
212	100	4335	298.9
392	200	3017	208.0
550	288	2293	158.1

NPT - Femelle - ELF - Conception 2500LBS*			
Alliage C-276/Alliage 625			
Température		ELF	
°F	°C	psi	Bar
-58 à 100	-50 à 38	6250	431
212	100	6228	429.4
392	200	5842	402.8
572	300	5179	357.1

NPT – Femelle – 7-12 – Conception 2500LBS			
Alliage C-276/Alliage 625			
Température		#7-12	
°F	°C	psi	Bar
-31 à 100	-35 à 38	6250	430.9
212	100	6228	429.4
392	200	5842	402.8
550	288	5179	357.1

ELF femelle – Conception 2500LBS : le joint torique est Kalrez 4079.

Femelle formats 7-12 – Conception 2500LBS : le joint torique est Kalrez 3018.

Modèles MT3809G & MT3810G

Tableau 1-5 Modèles MT3809/MT3810 – Pressions nominales, NPT mâle

NPT – Mâle – Conception de série							
316/316L							
Température		#7/8		#10		#12	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-325	-198	4699	324	3785	261	3684	254
100	38	4699	324	3785	261	3684	254
212	100	4018	277	3234	223	3147	217
392	200	3379	233	2712	187	2654	183
572	300	3002	207	2408	166	2350	162
752	400	2785	192	2248	155	2190	151

NPT – Mâle – Conception de série							
Alliage Hastelloy C-276							
Température		#7/8		#10		#12	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-325	-198	4989	344	5163	356	5033	347
100	38	4989	344	5163	356	5033	347
212	100	4511	311	4670	322	4540	313
392	200	3931	271	4061	280	3960	273
572	300	3466	239	3597	248	3495	241
752	400	3176	219	3292	227	3205	221

NPT – Mâle – Conception de série							
Titane Gr.2							
Température		#7/8		#10		#12	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-75	-59	3046	210	3147	217	3075	212
100	38	3046	210	3147	217	3075	212
212	100	2596	179	2683	185	2611	180
392	200	1900	131	1973	136	1914	132
572	300	1450	100	1494	103	1450	100
617	325	1349	93	1407	97	1363	94

NPT – Mâle – Conception de série							
Alliage Inconel C -276							
Température		#7/8		#10		#12	
°F	°C	psi	Bar	psi	Bar	psi	Bar
-325	-198	5758	397	5961	411	5802	400
100	38	5758	397	5961	411	5802	400
212	100	5758	397	5961	411	5802	400
392	200	5540	382	5729	395	5584	385
572	300	5279	364	5453	376	5323	367
752	400	5062	349	5236	361	5105	352

NPT – Mâle – ELF – Conception 2500LBS*			
316/316L			
Température		ELF	
°F	°C	psi	Bar
-58 à 122	-50 à 50	6000	414
212	100	5100	351.6
392	200	4311	297.2
572	300	3822	263.5

NPT – Mâle – ELF – Conception 2500LBS*			
Titane Gr.2			
Température		ELF	
°F	°C	psi	Bar
-58 à 122	-50 à 50	5100	352
212	100	4335	298.9
392	200	3017	208.0
572	300	2293	158.1

NPT – Mâle – ELF – Conception 2500LBS*			
Alliage C-276/Alliage 625			
Température		ELF	
°F	°C	psi	Bar
-58 à 122	-50 à 50	6250	431
212	100	6228	429.4
392	200	5842	402.8
572	300	5179	357.1

\* Conception ELF 2500# (Kalrez 4079)

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

## 1-4 Cotes de température

Se reporter au tableau 1-6.

Tableau 1-6 Tables de température de coupure

Débitmètre avec indicateur mécanique 316 SS				Débitmètre avec indicateur mécanique en aluminium					
Type de connexion	Température de processus		Température ambiante		Type de connexion	Température de processus		Température ambiante	
	°C	°F	°C	°F		°C	°F	°C	°F
Bridé/MNPT	-198 à 420	-325 à 788	-55 à 75	-67 à 167	Bridé/MNPT	-198 à 420	-325 à 788	-55 à 75	-67 à 167
Filetage femelle	-50 à 300*	-58 à 572*	-55 à 75	-67 à 167	Filetage femelle	-50 à 300*	-58 à 572*	-55 à 75	-67 à 167
ETFE avec chemise	-30 à 150	-22 à 302	-30 à 40	-22 à 104	ETFE avec chemise	-30 à 150	-22 à 302	-30 à 40	-22 à 104

Températures ambiantes avec composants électriques		
Option	°C	°F
Émetteur	-40 à 70	-40 à 158
Émetteur avec affichage	-20 à 70	-4 à 158
Contacteurs inductifs	-40 à 70	-40 à 158

Une isolation est requise lorsque les températures du processus dépassent 300 °C/572 °F.

Débitmètre avec composants électriques – Température ambiante 30 °C / 86 °F		
Type de connexion	Température de processus	
	°C	°F
Émetteur	-198 à 420	-325 à 788
Émetteur avec affichage	-198 à 420	-325 à 788
Contacteurs inductifs	-198 à 420	-325 à 788

Débitmètre avec composants électriques – Température ambiante 60 °C / 140 °F		
Type de connexion	Température de processus	
	°C	°F
Émetteur	-198 à 200	-325 à 392
Émetteur avec affichage	-198 à 175	-325 à 350
Contacteurs inductifs	-198 à 200	-325 à 392

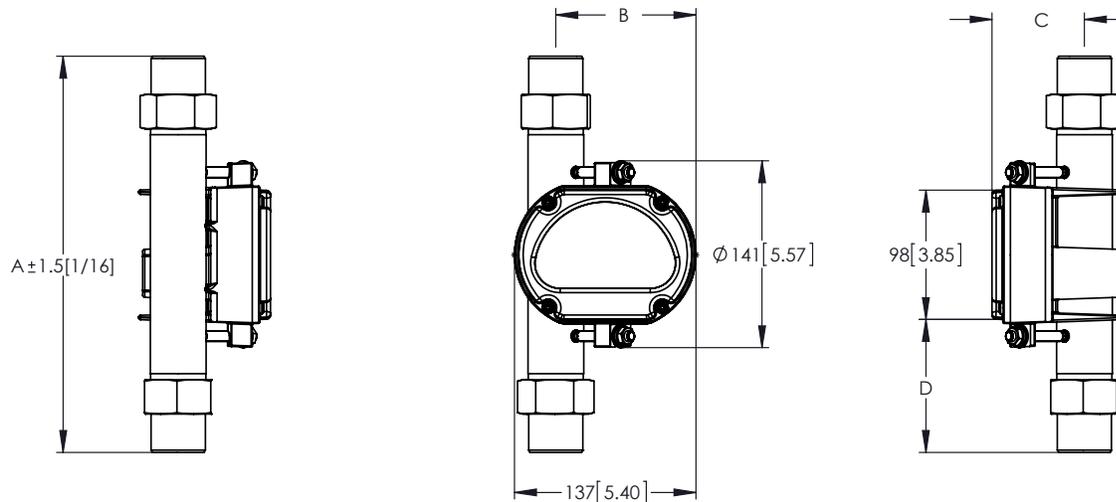
* Matériaux élastomères	Température minimale		Température maximale	
	°F	°C	°F	°C
Kalrez 4079	-58	-50	572	300
Kalrez 3018	-31	-35	550	288
Teflon PTFE	-58	-50	482	250
Viton A	5	-15	400	204
Teflex (cœur Viton, chemise FEP)	5	-15	400	204

## 1-5 Aperçu et dimensions

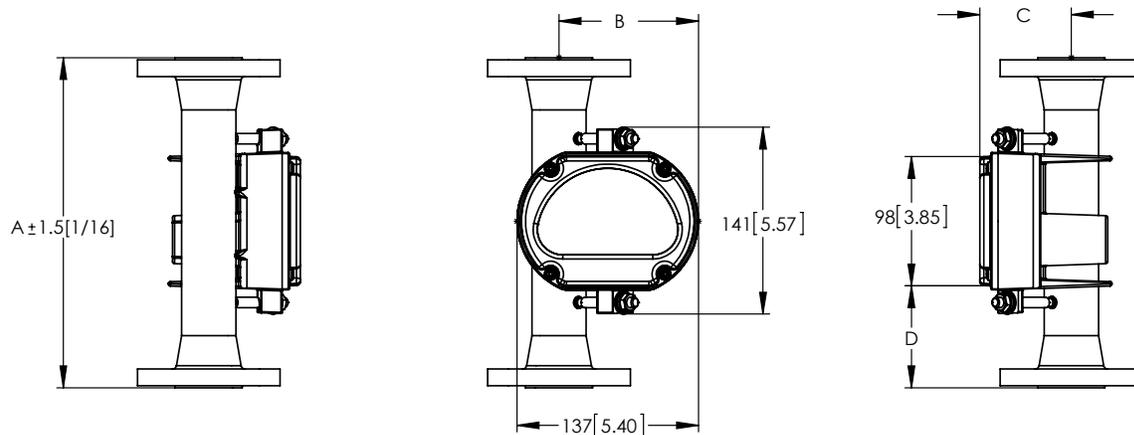
Se reporter aux tableaux 1-1, 1-2 et 1-3 des pages suivantes.

Modèles MT3809G & MT3810G

Modèles 3809 & 3810 – Logement avec indicateur à usage général,  
avec connexions de série à filetage femelle en mm [pouces]



Modèles 3809 & 3810 – Logement avec indicateur à usage général,  
avec connexions bridées en mm [pouces]



Format de débitmètre	Raccordement	A	B	C	D	Poids (approx.)*
0-5	Filetage femelle de série 1/2 po	225 [8.85]	99 [3.90]	63 [2.56]	61 [2.40]	2,7 kg [6lbs.]
	Filetage mâle 1 po	200 [7.87]	100 [3.94]	65 [2.56]	48 [1.89]	2,7 kg [6lbs.]
7 & 8	Filetage femelle de série 1/2 po	225 [8.85]	99 [3.90]	63 [2.56]	61 [2.40]	2,7 kg [6lbs.]
	Filetage mâle 3/4 po	225 [8.85]	99 [3.90]	63 [2.56]	61 [2.40]	2,7 kg [6 lbs.]
10	Filetage femelle de série 1 po	200 [7.87]	100 [3.94]	65 [2.56]	48 [1.89]	2,7 kg [6 lbs.]
	Filetage mâle 1 po	300 [11.81]	107 [4.21]	71 [2.80]	98 [3.86]	4,5 kg [10 lbs.]
12	Filetage femelle de série 1-1/2 po	250 [9.84]	108 [4.25]	72 [2.83]	73 [2.87]	4,5 kg [10 lbs.]
	Filetage mâle 1-1/2 po	300 [11.81]	116 [4.57]	80 [3.15]	98 [3.86]	6,8 kg [15 lbs.]
13	Filetage femelle de série 2-1/2 po	250 [9.84]	118 [4.65]	83 [3.27]	73 [2.87]	6,8 kg [15 lbs.]
	Filetage mâle 2 po	300 [11.81]	122 [4.78]	86 [3.39]	98 [3.86]	7,7 kg [17 lbs.]
0-5	Bridé (ANSI, DIN et JIS)	250 [9.84]	99 [3.90]	63 [2.48]	73 [2.87]	4,1 kg [9 lbs.] - 6,5 kg [14 lbs.]
		250 [9.84]	99 [3.90]	63 [2.48]	73 [2.87]	4,1 kg [9 lbs.] - 11,9 kg [12 lbs.]
250 [9.84]		106 [4.13]	70 [2.76]	73 [2.87]	7,7 kg [17 lbs.] - 14,5 kg [32 lbs.]	
250 [9.84]		115 [4.53]	79 [3.11]	73 [2.87]	12,2 kg [27 lbs.] - 17,7 kg [39 lbs.]	
250 [9.84]		122 [4.80]	85 [3.35]	73 [2.87]	14,1 kg [31 lbs.] - 28 kg [62 lbs.]	
250 [9.84]		139 [5.47]	103 [4.06]	73 [2.87]	20,0 kg [44 lbs.] - 45 kg [99 lbs.]	
350 [13.78]		154 [6.06]	118 [4.65]	123 [4.84]	37,6 kg [83 lbs.] - 58,6 kg [129 lbs.]	

\*\* Les poids indiqués concernent l'indicateur d'aluminium. Ajouter 1,8 kg [4 lb] pour le logement avec indicateur d'acier.

Figure 1-1 Modèles MT3809 et MT3810, schémas dimensionnels (mm/po) et poids (kg/lb) – Logement à usage général

# Manuel d'installation et d'utilisation

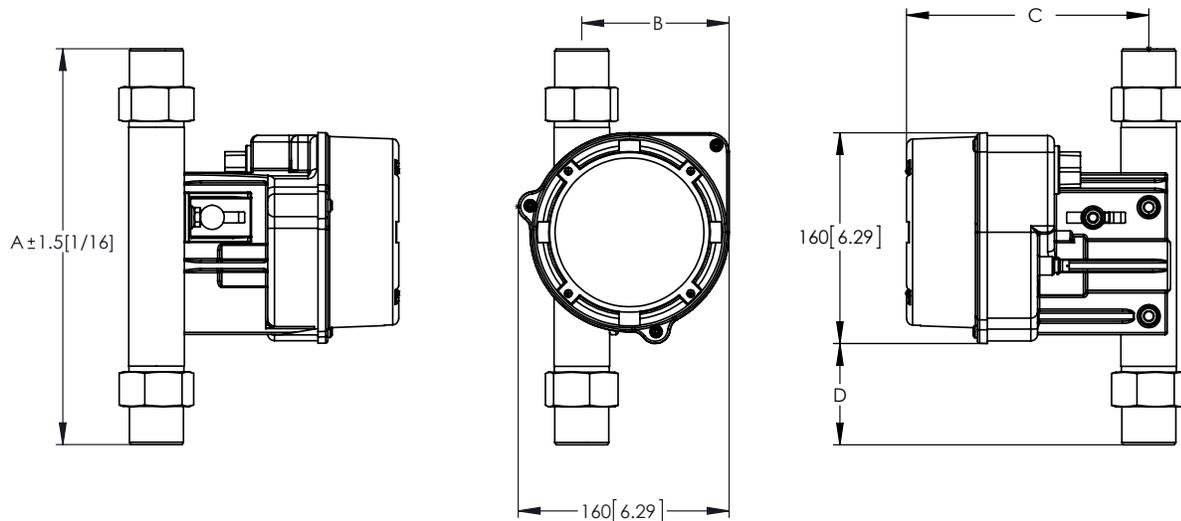
X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

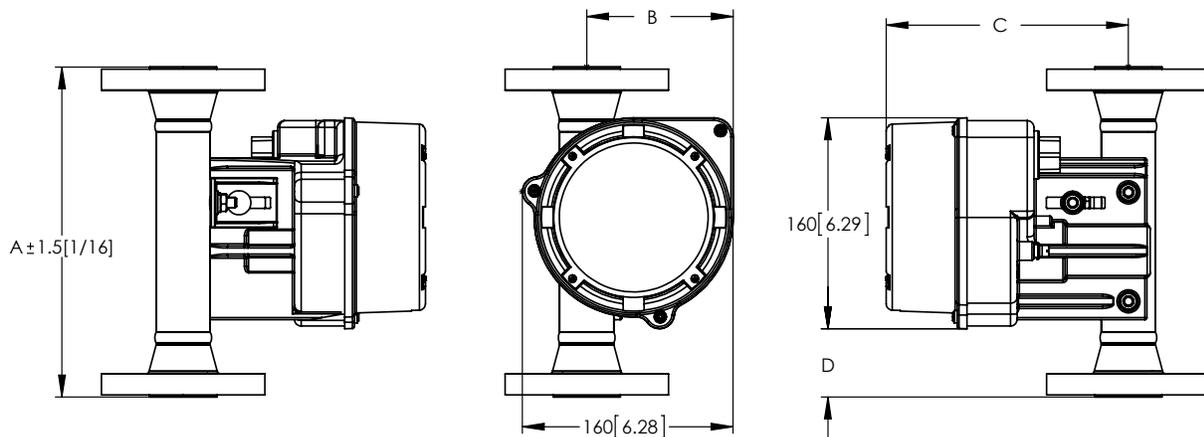
Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

Modèle 3809 – Logement d'indicateur intrinsèquement sûr  
avec connexions de série à filetage femelle en mm [pouces]



Modèle 3809 – Logement avec indicateur intrinsèquement sûr,  
avec connexions bridées en mm [pouces]

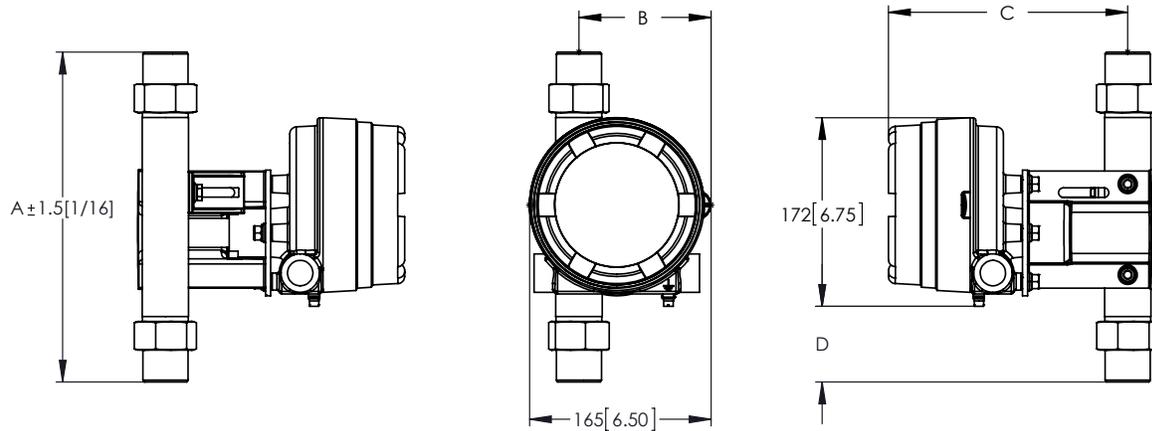


Format de débitmètre	Raccordement	A	B	C	D	Poids (approx.)*
0-5	Filetage femelle de série 1/2 po	225 [8,85]	104 [4,10]	183 [7,20]	40 [1,57]	5,4 kg [12 lbs.]
	Filetage mâle 1 po	200 [7,87]	105 [4,13]	183 [7,20]	27 [1,06]	5,4 kg [12 lbs.]
7 & 8	Filetage femelle de série 1/2 po	225 [8,85]	104 [4,10]	183 [7,20]	40 [1,57]	5,4 kg [12 lbs.]
	Filetage mâle 3/4 po	225 [8,85]	104 [4,10]	183 [7,20]	40 [1,57]	5,4 kg [12 lbs.]
10	Filetage femelle de série 1 po	200 [7,87]	105 [4,13]	183 [7,20]	27 [1,06]	5,4 kg [12 lbs.]
	Filetage mâle 1 po	300 [11,81]	121 [4,76]	183 [7,20]	77 [3,03]	7,3 kg [16 lbs.]
12	Filetage femelle de série 1-1/2 po	250 [9,84]	113 [4,45]	183 [7,20]	52 [2,05]	7,3 kg [16 lbs.]
	Filetage mâle 1-1/2 po	300 [11,81]	121 [4,76]	183 [7,20]	77 [3,03]	9,5 kg [21 lbs.]
13	Filetage femelle de série 2-1/2 po	250 [9,84]	120 [4,72]	183 [7,20]	52 [2,05]	9,5 kg [21 lbs.]
	Filetage mâle 2 po	300 [11,81]	127 [5,00]	183 [7,20]	77 [3,03]	10,4 kg [23 lbs.]
0-5	Bridé (ANSI, DIN et JIS)	250 [9,84]	104 [4,10]	183 [7,20]	52 [2,05]	6,8 kg [15 lbs.] - 9,2 kg [20 lbs.]
		250 [9,84]	104 [4,10]	183 [7,20]	52 [2,05]	6,8 kg [15 lbs.] - 14,6 kg [32 lbs.]
10		250 [9,84]	111 [4,37]	183 [7,20]	53 [2,05]	10,4 kg [23 lbs.] - 17,2 kg [38 lbs.]
12		250 [9,84]	120 [4,72]	183 [7,20]	54 [2,05]	15 kg [33 lbs.] - 20,5 kg [45 lbs.]
13		250 [9,84]	126 [4,96]	183 [7,20]	55 [2,05]	16,8 kg [37 lbs.] - 30,7 kg [68 lbs.]
15		250 [9,84]	144 [5,67]	183 [7,20]	56 [2,05]	22,7 kg [50 lbs.] - 47,7 kg [105 lbs.]
16		350 [13,78]	159 [6,26]	183 [7,20]	57 [2,05]	40,4 kg [89 lbs.] - 61,4 kg [135 lbs.]

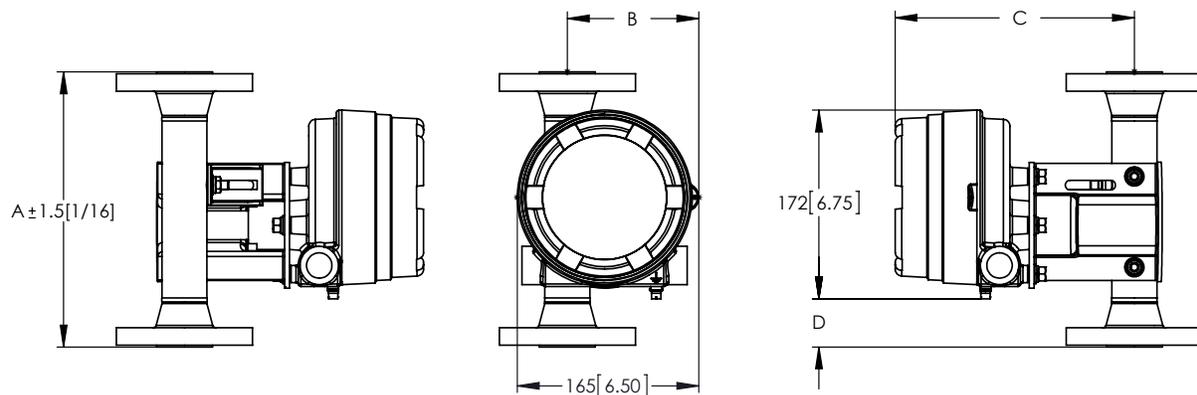
Figure 1-2 Modèles MT3809 et MT3810, schémas dimensionnels (mm/po) et poids (kg/lb) – Logement à sécurité intrinsèque

Modèles MT3809G & MT3810G

Modèle 3809 – Logement d'indicateur antidéflagrant avec connexions de série à filetage femelle en mm [pouces]



Modèle 3809 – Logement avec indicateur antidéflagrant, avec connexions bridées en mm [pouces]



Format de débitmètre	Raccordement	A	B	C	D	Poids (approx.)*
0-5	Filetage femelle de série 1/2 po	225 [8,85]	113 [4,45]	218 [8,58]	41 [1,61]	11,8 kg [26 lbs.]
	Filetage mâle 1 po	200 [7,87]	114 [4,49]	218 [8,58]	28 [1,10]	11,8 kg [26 lbs.]
7 & 8	Filetage femelle de série 1/2 po	225 [8,85]	113 [4,45]	218 [8,58]	41 [1,61]	11,8 kg [26 lbs.]
	Filetage mâle 3/4 po	225 [8,85]	113 [4,45]	218 [8,58]	41 [1,61]	11,8 kg [26 lbs.]
10	Filetage femelle de série 1 po	200 [7,87]	114 [4,49]	218 [8,58]	28 [1,10]	11,8 kg [26 lbs.]
	Filetage mâle 1 po	300 [11,81]	120 [4,72]	218 [8,58]	78 [3,07]	13,6 kg [30 lbs.]
12	Filetage femelle de série 1-1/2 po	250 [9,84]	121 [4,76]	218 [8,58]	53 [2,09]	13,6 kg [30 lbs.]
	Filetage mâle 1-1/2 po	300 [11,81]	129 [5,08]	218 [8,58]	78 [3,07]	15,9 kg [35 lbs.]
13	Filetage femelle de série 2-1/2 po	250 [9,84]	131 [5,16]	218 [8,58]	53 [2,09]	15,9 kg [35 lbs.]
	Filetage mâle 2 po	300 [11,81]	135 [5,31]	218 [8,58]	78 [3,07]	16,8 kg [37 lbs.]
0-5 7 & 8 10 12 13 15 16	Bridé (ANSI, DIN et JIS)	250 [9,84]	113 [4,45]	218 [8,58]	53 [2,09]	13,2 kg [29 lbs.] - 15,6 kg [34 lbs.]
		250 [9,84]	113 [4,45]	218 [8,58]	53 [2,09]	13,2 kg [29 lbs.] - 21 kg [46 lbs.]
		250 [9,84]	120 [4,72]	218 [8,58]	53 [2,09]	16,8 kg [37 lbs.] - 23,6 kg [52 lbs.]
		250 [9,84]	129 [5,08]	218 [8,58]	53 [2,09]	21,3 kg [47 lbs.] - 26,8 kg [59 lbs.]
		250 [9,84]	135 [5,31]	218 [8,58]	53 [2,09]	23,1 kg [51 lbs.] - 37 kg [81 lbs.]
		250 [9,84]	153 [6,02]	218 [8,58]	53 [2,09]	29 kg [64 lbs.] - 54 kg [119 lbs.]
16		350 [13,78]	168 [6,61]	218 [8,58]	103 [4,06]	46,7 kg [103 lbs.] - 67,7 kg [149 lbs.]

Figure 1-3 Modèles MT3809 et MT3810, schémas dimensionnels (mm/po) et poids (kg/lb) – Logement antidéflagrant

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

## 1-6 Vannes et contrôleurs de débit en option

Les vannes à aiguille et les contrôleurs de débit peuvent être canalisés de manière externe du côté entrée ou sortie de l'instrument. Les vannes à aiguille peuvent être fournies jusqu'à une taille de 12 1-1/2 po, 10 000 l/h/ 46 gpm d'équivalent eau. Les vannes à aiguille et les contrôleurs de débit peuvent être fournis séparément avec le débitmètre bridé.

## 1-7 Caractéristiques électroniques en option

L'équipement électronique disponible avec le modèle MT3809 inclut :

- Émetteur de boucle de courant 4-20mA/HART avec alarmes et sortie d'impulsion
- Émetteur de bus de terrain FOUNDATION avec alarmes et sortie d'impulsion
- Alarmes inductives ; autonome ou en combinaison avec les émetteurs ci-dessus

Se reporter au tableau ci-dessous pour la nomenclature des codes de modèle pour les options électroniques. Tous les modèles sont conçus pour être soit à sécurité intrinsèque soit antidéflagrant.

Nomenclature et désignation de type

<u>MT3809</u>	...	<u>B</u>	...
I-IV		XV	
XV	Configuration électronique	B, C D ... L  M ... U	Indicateur avec alarme inductive, 1 ou 2 contacteurs Émetteur, 4 - 20 mA/Hart, avec en option : - sortie d'impulsion - contact (s) d'alarme inductive - LOI ou leurs combinaisons. Émetteur, FOUNDATION Fieldbus, avec en option : - sortie d'impulsion - contact (s) d'alarme inductive - LOI ou leurs combinaisons.

**Modèles MT3809G & MT3810G**

**1-7-1 Boucle de courant 4-20 mA avec émetteur HART, avec alarmes, affichage et sortie d'impulsion**

**Caractéristiques de conception**

- Sortie analogique 4-20 mA pour le débit
- Communication numérique HART modulée Bell-202 sur le signal 4-20 mA
- Connexion 2 fils alimentée par boucle de courant
- Plages de sortie analogique à sélectionner par l'utilisateur 0 % et 100 % avec lissage en option
- Unités de mesure souple (mix & match) pour les taux de débit, les totaux, les températures, les densités, etc.
- Deux totalisateurs de débit : Totalisation réinitialisable et d'inventaire
- Sortie d'impulsion configurable, graduable par l'utilisateur pour diverses unités d'ingénierie
- Sorties d'alarme Ht et Basse

**Description**

L'émetteur 4-20 mA avec HART est un microprocesseur compact conçu pour s'interfacer directement avec le modèle MT3809. Cet émetteur comprend une sortie de contacteur d'alarme Ht et Basse et une sortie d'impulsion.

Les signaux de communication numériques HART sont superposés au-dessus du signal 4-20 mA, permettant la communication de plus que la variable de processus.

L'émetteur est HART programmable pour les variables numériques telles que le taux de débit, la totalisation, les facteurs d'étalonnage et les paramètres d'alarme haute-basse. Il est programmable avec des configurateurs manuels commodes. Avant l'expédition, les valeurs par défaut communément utilisées sont programmées par Brooks pour faciliter l'utilisation et un démarrage rapide. Cependant, des paramètres peuvent être reprogrammés par l'utilisateur au besoin. L'information de taux de débit nécessaire peut être vue localement sur le cadran du débitmètre, l'affichage LCD ou affichée à distance.

*Tableau descriptif 1-7 4-20 mA avec émetteur HART*

Tension d'alimentation	21 à 30 Vcc : (émetteur avec boucle de courant à 2 fils)
Courant de boucle/plage de consommation de courant	3,8 à 22,0 mA.
Sorties d'alarme Ht et Basse	Sortie d'alarme à collecteur ouvert Les sorties isolées de manière optique peuvent être assignées aux alarmes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension max. à l'état d'arrêt : 30 Vcc</li> <li>• Courant max. à l'état d'arrêt : 0,05 mA</li> <li>• Tension max. à l'état de marche : 1,2 Vcc</li> <li>• Courant max. à l'état de marche : 20 mA</li> </ul>
Sortie d'impulsion	Isolée de manière optique Gradation possible pour une variété de systèmes d'unité d'ingénierie (impulsions par litre, gallons, etc.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plage : 1 Hz à 1 kHz</li> <li>• Tension max. à l'état d'arrêt : 30 Vcc</li> <li>• Courant max. à l'état d'arrêt : 0,05 mA</li> <li>• Tension max. à l'état de marche : 1,2 Vcc</li> <li>• Courant max. à l'état de marche : 20 mA</li> </ul>
Spécification de température	Voir Tableau de coupure de température
Connecteur électrique	M20 x 1,5 conformément à ISO (1/2 po NPT, 3/4 po NPT - F - ou fouloir de câble en option) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Câble avec fouloir, câble plaqué laiton/nickel, plage de diamètre 8-11 mm (boîtier aluminium)</li> <li>• Câble avec fouloir de câble d'acier inoxydable, plage de diamètre 7-10,5 mm (boîtier SS)</li> </ul>
Linéarité	Moins de 1 % au courant max.
Influence de la température	Moins de 0,04 % par °C
Influence de la tension	Moins de 0,002 %/Vcc
Influence de la résistance de charge	± 0,1 % de pleine échelle
Révision HART	HART-7

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

## 1-7-2 ÉMETTEUR de bus de terrain Foundation avec alarmes et sortie d'impulsion

### Caractéristiques de conception

- Interface de réseau de communication numérique de bus de terrain FOUNDATION™
- Facilité de câblage et d'installation avec une seule connexion de bus à 2 fils
- Connexion bus de terrain FOUNDATION™ alimenté sur 2 fils
- Unités de mesure souple (mix & match) pour les taux de débit, les totaux, les températures, les densités, etc.
- Deux totalisateurs de débit : Totalisation réinitialisable et d'inventaire
- Sortie d'impulsion configurable, graduable par l'utilisateur pour diverses unités d'ingénierie
- Sorties d'alarme Ht et Basse

### Description

L'émetteur de bus de terrain FOUNDATION™ est un microprocesseur compact conçu pour s'interfacer directement avec le modèle MT3809.

L'émetteur communique sur le réseau à 2 fils selon la norme internationale de bus de terrain FOUNDATION™ pour l'accès à de nombreuses variables telles que le débit, la totalisation, les facteurs d'étalonnage et les paramètres d'alarme haut-bas.

Tableau descriptif 1-8 de l'émetteur de bus de terrain zéro Foundation

Tension d'alimentation	9-32Vdc
Protection de la tension l'alimentation	Protection contre l'inversion de polarité
Consommation de courant	12 mA  L'ensemble de l'émetteur est alimenté par un bus à 2 fils
Sorties d'alarme Ht et Basse	Sortie d'alarme à collecteur ouvert Les sorties isolées de manière optique peuvent être assignées aux alarmes. <ul style="list-style-type: none"><li>• Tension max. à l'état d'arrêt : 30 Vcc</li><li>• Courant max. à l'état d'arrêt : 0,05 mA</li><li>• Tension max. à l'état de marche : 1,2 Vcc</li><li>• Courant max. à l'état de marche : 20 mA</li></ul>
Sortie d'impulsion	Isolée de manière optique Gradation possible pour une variété de systèmes d'unité d'ingénierie (impulsions par litre, gallons, etc.) <ul style="list-style-type: none"><li>• Plage : 1 Hz à 1 kHz</li><li>• Tension max. à l'état d'arrêt : 30 Vcc</li><li>• Courant max. à l'état d'arrêt : 0,05 mA</li><li>• Tension max. à l'état de marche : 1,2 Vcc</li><li>• Courant max. à l'état de marche : 20 mA</li></ul>
Spécification de température	Voir Tableau de coupure de température
Connecteur électrique	M20 x 1,5 conformément à ISO (1/2 po NPT, 3/4 po NPT - F - ou fouloir de câble en option) <ul style="list-style-type: none"><li>• Câble avec fouloir, câble plaqué laiton/nickel, plage de diamètre 8-11 mm (boîtier aluminium)</li><li>• Câble avec fouloir de câble d'acier inoxydable, plage de diamètre 7-10,5 mm (boîtier SS)</li></ul>
Linéarité	Moins de 1 %
Influence de la température	Moins de 0,04 % par °C
Influence de la tension	Moins de 0,002 %/Vdc
Révision du bus de terrain FOUNDATION	ITK6

**Modèles MT3809G & MT3810G**

**1-7-3 Alarmes inductives**

**Caractéristiques de conception**

- 1 ou 2 contacteurs de limite inductifs normalement ouverts
- Unité de relais d'alimentation électrique/amplificateur avec sécurité intrinsèque en option
- Pour signalisation/commutation de limite haute ou basse
- Réglable à l'avant
- Relais d'alimentation électrique en option – recommandé

**Description**

Un ou deux contacteurs de limite électroniques peuvent être installés dans le logement d'indicateur pour permettre l'initialisation des fonctions de commutation à une valeur de débit présélectionnée. Le contacteur de limite fonctionne comme initiateur de fente qui est actionné de manière inductive par un disque monté sur l'axe de l'aiguille. N'importe quelle valeur de débit peut être utilisée pour régler la valeur limite en faisant glisser l'initiateur le long de l'échelle de l'indicateur. La distance minimale de réglage entre deux contacteurs de limite est d'environ 40 % de pleine échelle. La position de l'indicateur sert également d'indication visuelle de la valeur de signalisation définie. Les réglages peuvent être sélectionnés en déposant le couvercle de l'indicateur, en déplaçant et en resserrant l'aiguille d'indication d'alarme puis en remplaçant le couvercle avant de l'indicateur. Se reporter aux sections 2-5-1.

*Tableau 1-9 Tableau de description des alarmes inductives*

Tension d'alimentation	5 - 25 Vcc: (8 Vcc nominale)
Impédance	- Environ 1 kohm avec came absente - Environ 8 kohm avec came présente
Température ambiante et de processus	Voir Tableau de coupure de température
Connecteur électrique	M20 x 1,5 conformément à ISO (1/2 po NPT, 3/4 po NPT - F - ou fouloir de câble en option) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Câble avec fouloir, câble plaqué laiton/nickel, plage de diamètre 8-11 mm (boîtier aluminium)</li> <li>• Câble avec fouloir de câble d'acier inoxydable, plage de diamètre 7-10,5 mm (boîtier SS)</li> </ul>

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

## 1-8 Aperçu des approbations des produits

Tableau 1-10 Approbations des produits

Déclarations	Marque	Option de débitmètre				Normes/directives/marquage	Déclaration/certificat
		Mécanique	Émetteur HART	Émetteur de bus de terrain Foundation	Alarmes inductives		
Déclaration de conformité UE			✓	✓	✓	Directive CEM (2014/30/UE)	Déclaration
			✓	✓	✓	Directive RoHS (2011/65/EU)	Déclaration
			✓	✓	✓	Directive pour les équipements sous pression (2014/68/UE)	Déclaration
Déclaration SIL					IEC 61508-2 : 2010	Déclaration	
Déclaration NAMUR			✓		NAMUR NE21, NE43	Déclaration	
IP66/77			✓	✓	CEI 60529 (boîtier en acier inoxydable)	Certificat DEKRA	
IP64			✓	✓	CEI 60529 (boîtier en aluminium)	Certificat DEKRA	
IP66/67		✓			IEC 60529 (boîtier en acier inoxydable ou en aluminium)	Certificat DEKRA	
Sécurité contre les explosions « Ininflammable »  Pour les limites de température, voir le tableau : Limites de température ambiante et de processus Flame Proof/Ex-d	ATEX  IECEX		✓	✓	✓	II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb II 2 D Ex tb IIIC T85°C... T450°C Db	DEKRA 13ATEX0086X
						Ex db IIC T6...T1 Gb Ex tb IIIC T85°C... T450°C Db	IECEX DEK13.0027X
<p><b>Normes utilisées pour l'évaluation :</b> (13ATEX0086X and IECEX DEK13.0027X)</p> <p>EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-31:2014 IEC 60079-0:2011 mod + Cor.:2012 + Cor.:2013, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-31:2013</p> <p><b>Conditions spéciales pour utilisation sûre :</b> Pour l'information au sujet de la dimension des joints ininflammables, le fabricant doit être contacté.</p> <p><b>Conditions de connexions électriques :</b> Pour une application dans des environnements nécessitant EPL Gb, les entrées filetées du boîtier doivent être scellées avec des bouchons, des dispositifs d'entrée de câble tels que des fouloirs ou des dispositifs d'entrée de câbles approuvés Ex db IIC Gb. Pour une application dans des environnements nécessitant EPL Db, les entrées filetées du boîtier doivent être scellées avec des bouchons, des dispositifs d'entrée de câble tels que des fouloirs ou des dispositifs d'entrée de câbles approuvés Ex tb IIIC Db. Pour une application dans des environnements nécessitant EPL Gb ou EPL Db, dans le cas où le protecteur de surtension en option est utilisé, le protecteur de surtension doit être installé avec un composé de verrouillage haute résistance sur le filetage de montage.</p>							
Sécurité contre les explosions « Sécurité structurelle (c) »	ATEX 	✓				II2G Ex h IIC T6...T3 Gb II2D Ex h IIIC T200°C Db	MBID 022
<p><b>Conditions spéciales pour utilisation sûre :</b></p> <p>L'enceinte contient des pièces en verre et en aluminium peint. Si elle est montée dans une zone où l'utilisation d'appareils de catégorie 2G ou 2D est requise, il doit être installé de telle sorte que la source d'inflammation due à la propagation d'étincelles de décharge de balai soit exclue.</p> <p>La température de surface maximale réelle de l'équipement ne dépend pas de l'équipement lui-même, mais des conditions de fonctionnement du fluide/gaz de processus traversant l'équipement. L'équipement en lui-même ne génère pas de chaleur. Pour cette raison, la classe de température est marquée comme TX. Les limites de température ambiante et de processus maximales autorisées sont indiquées dans le mode d'emploi.</p> <p>Au démarrage, en particulier pour les applications de gaz, assurez-vous que la pression augmente progressivement à travers le système de tuyauterie. Une situation surpression soudaine peut entraîner un mouvement rapide du flotteur dans le débitmètre VA et le flotteur peut frapper fort contre la butée du flotteur.</p>							

Suite du tableau à la page suivante

Modèles MT3809G & MT3810G

Tableau 1-10 Approbations des produits (suite)

Déclarations	Marque	Option de débitmètre				Normes/directives/marquage	Déclaration/certificat																																
		Mécanique	Émetteur HART	Émetteur de bus de terrain Foundation	Alarmes inductives																																		
Sécurité contre les explosions Sécurité intrinsèque (ia)/Sans étincelle (nA)/ Poussière d'enceinte (tc)  Pour les limites de température, voir le tableau : Limites de température ambiante et de processus Sécurité intrinsèque (ia)/Sans étincelle (nA)/ Poussière d'enceinte (tc)	ATEX   IECEx		✓	✓	✓		DEKRA 13ATEX0086X IECEx DEK13.0027X																																
							<table border="1"> <thead> <tr> <th>Option</th> <th>Type d'enceinte</th> <th>M1</th> <th>M2</th> <th>M1 = Appareil avec émetteur uniquement M2 = Appareil avec alarme inductive</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Unité avec affichage numérique</td> <td>Aluminium</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>II 2 G Ex ia IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T135 °C Db II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T135 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T135 °C Dc</td> </tr> <tr> <td>Acier inoxydable</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T200 °C Db II 3 G Ex nA IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T200 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T200 °C Dc</td> </tr> <tr> <td>Haute température en acier inoxydable</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>II 1 G Ex ia IIC T6...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T300 °C Db II 3 G Ex nA IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T300 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T300 °C Dc</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Unité sans affichage numérique</td> <td>Aluminium</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>II 2 G Ex ia IIC T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T135 °C Db II 3 G Ex nA IIC T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C Dc</td> </tr> <tr> <td>Acier inoxydable</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>II 1 G Ex ia IIC T4...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T200 °C Db II 3 G Ex nA IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T200 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T200 °C Dc</td> </tr> <tr> <td>Haute température en acier inoxydable</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>II 1 G Ex ia IIC T4...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T300 °C Db II 3 G Ex nA IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T300 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T300 °C Dc</td> </tr> </tbody> </table>	Option	Type d'enceinte	M1	M2	M1 = Appareil avec émetteur uniquement M2 = Appareil avec alarme inductive	Unité avec affichage numérique	Aluminium	✓	✓	II 2 G Ex ia IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T135 °C Db II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T135 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T135 °C Dc	Acier inoxydable	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T200 °C Db II 3 G Ex nA IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T200 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T200 °C Dc	Haute température en acier inoxydable	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T6...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T300 °C Db II 3 G Ex nA IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T300 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T300 °C Dc	Unité sans affichage numérique	Aluminium	✓	✓	II 2 G Ex ia IIC T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T135 °C Db II 3 G Ex nA IIC T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C Dc	Acier inoxydable	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T4...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T200 °C Db II 3 G Ex nA IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T200 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T200 °C Dc	Haute température en acier inoxydable	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T4...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T300 °C Db II 3 G Ex nA IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T300 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T300 °C Dc	
						Option	Type d'enceinte	M1	M2	M1 = Appareil avec émetteur uniquement M2 = Appareil avec alarme inductive																													
						Unité avec affichage numérique	Aluminium	✓	✓	II 2 G Ex ia IIC T6...T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T135 °C Db II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T135 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T135 °C Dc																													
							Acier inoxydable	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T6...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T200 °C Db II 3 G Ex nA IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T200 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T200 °C Dc																													
							Haute température en acier inoxydable	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T6...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T85 °C...T300 °C Db II 3 G Ex nA IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T85 °C...T300 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T85 °C...T300 °C Dc																													
						Unité sans affichage numérique	Aluminium	✓	✓	II 2 G Ex ia IIC T4 Gb II 2 D Ex ia IIIC T135 °C Db II 3 G Ex nA IIC T4 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T4 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C Dc																													
							Acier inoxydable	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T4...T3 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T200 °C Db II 3 G Ex nA IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T200 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T4...T3 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T200 °C Dc																													
							Haute température en acier inoxydable	✓	✓	II 1 G Ex ia IIC T4...T2 Ga II 2 D Ex ia IIIC T135 °C...T300 °C Db II 3 G Ex nA IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex tc IIIC T135 °C...T300 °C Dc II 3 G Ex ic IIC T4...T2 Gc II 3 D Ex ic IIIC T135 °C...T300 °C Dc																													
						<p><b>Normes utilisées pour l'évaluation :</b> (13ATEX0086X et IECEx DEK13.0027X)                      EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014                      IEC 60079-0 : 2011 modifiée + Cor.:2012 + Cor.:2013, IEC 60079-11 : 2011 + Cor.:2012,                      IEC 60079-15 : 2010, IEC 60079-31 : 2013</p> <p><b>Conditions spéciales pour utilisation sûre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans le cas où le boîtier en aluminium est monté dans une zone où l'utilisation d'appareils EPL Gb (catégorie 2 G) ou EPL Gc (catégorie 3 G) est requise, le couvercle transparent doit être installé de telle sorte que les sources d'inflammation dues aux étincelles de décharge électrostatique soient exclues.</li> <li>• Si le boîtier en aluminium ou le boîtier peint est monté dans une zone où l'utilisation d'appareils EPL Db (catégorie 2 D) ou EPL Dc (catégorie 3 D) est requise, le couvercle transparent et les pièces peintes doivent être installés de telle sorte que le risque d'inflammation dû à la propagation des décharges de balai soit exclu.</li> <li>• Pour les modèles portant le code de matériau M, Titane grade II, les instructions d'installation contiennent les spécifications de l'alliage, permettant à l'utilisateur de déterminer l'adéquation de l'équipement pour l'application particulière.</li> <li>• Du point de vue de la sécurité, les circuits doivent être reliés à la terre pour la sécurité.</li> <li>• Sur les unités avec affichage numérique, la fonction de programmation à travers l'affichage LCD doit être réalisée uniquement hors de la zone dangereuse.</li> <li>• Dans le cas où le parasurtenseur est utilisé en application avec les techniques de protection Ex nA et Ex tc, le parasurtenseur doit être installé avec un composé de verrouillage haute résistance sur le filetage de montage.</li> </ul>																																	

Suite du tableau à la page suivante

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

Tableau 1-10 Approbations des produits (suite)

Déclarations	Marque	Option de débitmètre				Normes/directives/marquage	Déclaration/certificat
		Mécanique	Émetteur HART	Émetteur de bus de terrain Foundation	Alarmes inductives		
Sécurité contre les explosions « Sécurité intrinsèque (ia) » « Sans étincelle (nA) ou tc » « Poussière de l'enceinte (tc) »	UL 		✓		✓	Classe I, division 1, groupes A, B, C et D ; classe II, division 1, groupes E, F et G ; classe III pour emplacements dangereux Classe I, division 2, groupes A, B, C et D ; classe II, division 2, groupes F et G ; classe III pour emplacements dangereux Classe I, zone 1, AEx ia IIC T2/T3/T4/T5/T6 Gb Zone 21, AEx ia IIIC T85°C/T100°C/T135°C/T200°C/T300°C Db Classe I, zone 2, AEx nA IIC T2/T3/T4/T5/T6 Gc Zone 22, AEx tc IIIC T85°C/T100°C/T135°C/T200°C/T300°C Dc  Pour les limites de température, voir le tableau : Limites de température ambiante et de processus Sécurité intrinsèque (ia)/Sans étincelle (nA)/Poussière d'enceinte (tc)	E73889
Sécurité contre les explosions « Ininflammable »	CSA 		✓	✓	✓	Ex d IIC T6 Gb/Classe I, Div.1 Groupe A, B, C et D Ex tb IIIC T85 Db/ Classe II, Div.1, Groupes E, F et G Class I, Zone 1, AEx d IIC T6 Gb / Zone 21, AEx tb IIIC T85 Db  Pour les limites de température, voir le tableau : Limites de température ambiante et de processus Flame Proof/Ex-d	14.2628516
NEMA 4X – Étanche à l'eau			✓	✓	✓	NEMA 250 (enceinte en acier inoxydable)	Certificat CSA 14.2628516
NEMA 4X – Étanche à l'eau		✓				NEMA 250 (enceinte en acier inoxydable ou en aluminium)	Certificat DEKRA
CRN		✓	✓	✓	✓	ASME 31.3	Numéro d'enregistrement CRN

Déclarations	Marque	Option de débitmètre				Normes/directives/marquage	Déclaration/certificat
		Mécanique	Émetteur HART	Émetteur de bus de terrain Foundation	Alarmes inductives		
Union douanière – Déclaration de la Russie	EAC 	✓	✓		✓	TR CU 032/2013 « Sur la sécurité des équipements fonctionnant sous pression excessive »	TC N RU Д- U.AY04.B.05988
	EAC 		✓		✓	Union douanière et Russie TR CU 012/2011 1 Ex d IIC « T6..T1 » GbX : Ex tb IIIC « T85°C...T400°C » Db X	RU C- HU.ГБ08.B.00741
Sécurité contre les explosions « Sécurité intrinsèque (ia) » « Sans étincelle (nA) ou tc » « Poussière de l'enceinte (tc) »	EAC 		✓		✓	Union douanière et Russie TR CU 012/2011 Zone 1/Zone 2 – Sécurité intrinsèque (ia), Zone 2 sans étincelle (nA)	RU C- HU.ГБ08.B.00741
Sécurité contre les explosions « Ininflammable »	NEPSI 		✓		✓	Exd IIC T6..T1 Gb : Ex tb IIIC T85°C...T400°C Db	GYJ14.1304X
	CCOE		✓		✓	Exd IIC T6..T1 Gb : Ex tb IIIC T85°C...T400°C Db	CCEs P349406/1
	KOSHA		✓		✓	Exd IIC T6..T1 Gb : Ex tb IIIC T85°C...T400°C Db	15-AV4BO-0353
Sécurité contre les explosions « Sécurité intrinsèque (ia) » « Sans étincelle (nA) ou tc » « Poussière de l'enceinte (tc) »	NEPSI 		✓		✓	Zone 1 – Sécurité intrinsèque (ia), Zone 2 sans étincelle (nA/ic)	GYJ15.1039X GYJ15.1040X

Modèles MT3809G & MT3810G

Tableau 1-11 Limites de température de processus et ambiante

Type d'appro- bation	Classe de température		Température maximale de processus (°C)						
			T6	T5	T4	T3	T2	T1	
	Type de débitmètre	Température ambiante (°C)							
Antidéflagrant/Ex-d CSA/ATEX/IECex	Versions à brides et filetées mâles	-40 à 32.5	85	100	135	200	300*	420*	
		-40 à 47	85	100	135	200	300*	ND	
		-40 à 58	85	100	135	200	ND	ND	
		-40 à 65	85	100	135	ND	ND	ND	
		-40 à 70	85	100	ND	ND	ND	ND	
	Versions ELF et filetées femelles	-40 à 47	85	100	135	200	300*	ND	
		-40 à 58	85	100	135	200	ND	ND	
		-40 à 65	85	100	135	ND	ND	ND	
	Versions ETFE Lines	-40 à 70	85	100	ND	ND	ND	ND	
		-40 à 64	85	100	135	150	ND	ND	
		-40 à 65	85	100	135	ND	ND	ND	
			-40 à 70	85	100	ND	ND	ND	ND
	<b>REMARQUE</b> * Pour l'application avec une température de processus égale ou supérieure à +300 °C, un blindage thermique et une installation sur mesure sont requis. Se reporter au manuel d'installation pour les détails.								

Type d'appro- bation	Option de débitmètre		Température maximale de processus (°C)						
			Sans affichage numérique			Avec ou sans affichage numérique			
	Type de logement	Température ambiante (°C)	T6	T6	T5	T4	T3	T2	
Sécurité intrinsèque/anti-étincelles/poussière d'enceinte ATEX/IECex	Aluminium	-40 à +35	Sans alarme inductive	Avec alarme inductive	Avec ou sans alarme inductive	Avec ou sans alarme inductive	Avec ou sans alarme inductive	Avec ou sans alarme inductive	
		-40 à +40	85	85	100	135	ND	ND	
		-40 à +45	85	85	100	126	ND	ND	
		-40 à +50	85	85	100	115	ND	ND	
		-40 à +55	85	85	100	104	ND	ND	
		-40 à +60	85	84	94	94	ND	ND	
		-40 à +65	84	76	84	84	ND	ND	
		-40 à +70 *	76 **	69 **	76	76	ND	ND	
	Acier inoxydable	-40 à +40	69 **	ND	69	69	ND	ND	
		-40 à +40	85	85	100	135	200	ND	
		-40 à +45	85	85	100	135	194	ND	
		-40 à +50	85	85	100	135	167	ND	
		-40 à +55	85	85	100	135	138	ND	
		-40 à +60	85	85	100	110	110	ND	
		-40 à +65	85 **	69 **	86	86	86	ND	
	-40 à +70 *	69 **	ND	69	69	69	ND		
	Température élevée, acier inoxydable	-40 à +35	85	85	100	135	200	300	
		-40 à +40	85	85	100	135	200	267	
		-40 à +45	85	85	100	135	200	221	
		-40 à +50	85	85	100	135	182	182	
		-40 à +55	85	85	100	135	149	149	
		-40 à +60	85	85	100	119	119	119	
		-40 à +65	85 **	69 **	91	91	91	91	
	-40 à +70 *	69 **	ND	69	69	69	69		
	<b>REMARQUE</b> * Température ambiante maximale pour alarme inductive = +66 °C								
	** Non applicable/disponible pour l'émetteur de bus de terrain Foundation. (Code modèle XV = M ... U)								

Suite du tableau à la page suivante

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

Tableau 1-11 Limites de température de processus et ambiante (suite)

			Température maximale de processus (°C)					
Option de débitmètre			Sans affichage numérique			Avec ou sans affichage numérique		
Classe de température			T6	T6	T5	T4	T3	T2
Type d'approbation	Type de logement	Température ambiante (°C)	Sans alarme inductive	Avec alarme inductive	Avec ou sans alarme inductive	Avec ou sans alarme inductive	Avec ou sans alarme inductive	Avec ou sans alarme inductive
Sécurité intrinsèque/anti-étincelles/poussière d'enceinte cULus	Aluminium	-40 à 40	85	85	100	126	ND	ND
		-40 à 45	85	85	100	115	ND	ND
		-40 à 50	85	85	100	104	ND	ND
		-40 à 55	85	84	94	94	ND	ND
		-40 à 60	84	76	84	84	ND	ND
		-40 à +65	76	69	76	76	ND	ND
		-40 à +70 *	69	ND	69	69	ND	ND
	Acier inoxydable	-40 à 40	85	85	100	135	200	ND
		-40 à 45	85	85	100	135	194	ND
		-40 à 50	85	85	100	135	167	ND
		-40 à 55	85	85	100	135	138	ND
		-40 à 60	85	85	100	110	110	ND
		-40 à +65	85	69	86	86	86	ND
		-40 à +70 *	69	ND	69	69	69	ND
	Température élevée, acier inoxydable	-40 à 40	85	85	100	135	200	267
		-40 à 45	85	85	100	135	200	221
		-40 à 50	85	85	100	135	182	182
		-40 à 55	85	85	100	135	149	149
		-40 à 60	85	85	100	119	119	119
		-40 à +65	85	69	91	91	91	91
		-40 à +70 *	69	ND	69	69	69	69
<b>REMARQUE</b> * Température ambiante maximale pour alarme inductive = +66 °C								

Modèles MT3809G & MT3810G

Tableau 1-12 Sécurité intrinsèque des données électriques

Configuration électronique	Fonction/signal	Ui, V	Ii, mA	Pi, mW	Ci, nF	Li, µH	Barrière recommandée #
4-20mA/HART	Signal 4-20 mA (Bornes J1 12+ et 13-)	28	75	525	2,2	0.365	Type Stahl : 9001/01-280-075-101
	Sortie d'impulsion (Bornes J1 7+ et 8-)	28	84	660	≈0	≈0	Type Stahl : 9002/77-280-094-001
	Circuits d'alarme A (Bornes J1 1+ et 2-)	10,6	19,1	51	≈0	≈0	Pepperl & Fuchs : KFA5-SR2-EX2.W KFA6-SR2-EX2.W
		10,5	13	34	≈0	≈0	Pepperl & Fuchs : KFD2-SR2-EX2.W
	Circuits d'alarme B (Bornes J1 4+ et 5-)	10,6	19,1	51	≈0	≈0	Pepperl & Fuchs : KFA5-SR2-EX2.W KFA6-SR2-EX2.W
		10,5	13	34	≈0	≈0	Pepperl & Fuchs : KFD2-SR2-EX2.W
		<b>Uo, V</b>	<b>Io, mA</b>	<b>Po, mW</b>	<b>Co, µF</b>	<b>Lo, mH</b>	<b>Remarques</b>
	Signal boucle zéro distant (Bornes J1 10+ et 11-)	28	2,83	80	0.083	44	

		Ui, V	Ii, mA	Pi, mW	Ci, nF	Li, mH	Recommended Barrier #
Bus de terrain Foundation	Boucle de bus de terrain FOUNDATION (Bornes J1 10 +/11 + et 12- /13 -)	24	380	5320	0	0	Barrière FISCO
	Sortie d'impulsion (Bornes J1 5+ et 6-)	10,6	19,1	51	≈0	≈0	Pepperl & Fuchs : KFA5 SR2-EX2.W KFA6-SR2-EX2.W
		10,5	13	34	≈0	≈0	Pepperl & Fuchs : KFD2-SR2-EX2.W
	Circuits d'alarme A (Bornes J1 1+ et 2-)	10,6	19,1	51	≈0	≈0	Pepperl & Fuchs : KFA5 SR2-EX2.W KFA6-SR2-EX2.W
	Circuits d'alarme B (Bornes J1 3+ et 4-)	10,6	19,1	51	≈0	≈0	Pepperl & Fuchs : KFA5 SR2-EX2.W KFA6-SR2-EX2.W
		<b>Uo, V</b>	<b>Io, mA</b>	<b>Po, mW</b>	<b>Co, µF</b>	<b>Lo, mH</b>	<b>Remarques</b>
		Signal boucle zéro distant (Bornes J1 8+ et 9-)	8,03	0,81	6,5	8,4	1215

		Ui, V	Ii, mA	Pi, mW	Ci, nF	Li, µH	Recommended Barrier #
Alarmes inductives	Circuits inductifs d'alarme haute (bornes « + » et « - ») - pour la connexion des circuits Pepperl + Fuchs mod. SJ 3,5 – SN type 2	10,6	19,1	51	30	100	Pepperl & Fuchs:KFA5-SR2-EX2.W ou KFA6-SR2-EX2.W
	Circuits inductifs d'alarme basse (bornes « + » et « - ») - pour la connexion des circuits Pepperl + Fuchs mod. SJ 3,5– SN type 2	10,6	19,1	51	30	100	Pepperl & Fuchs:KFA5-SR2-EX2.W ou KFA6-SR2-EX2.W

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAGJ

Juillet 2018

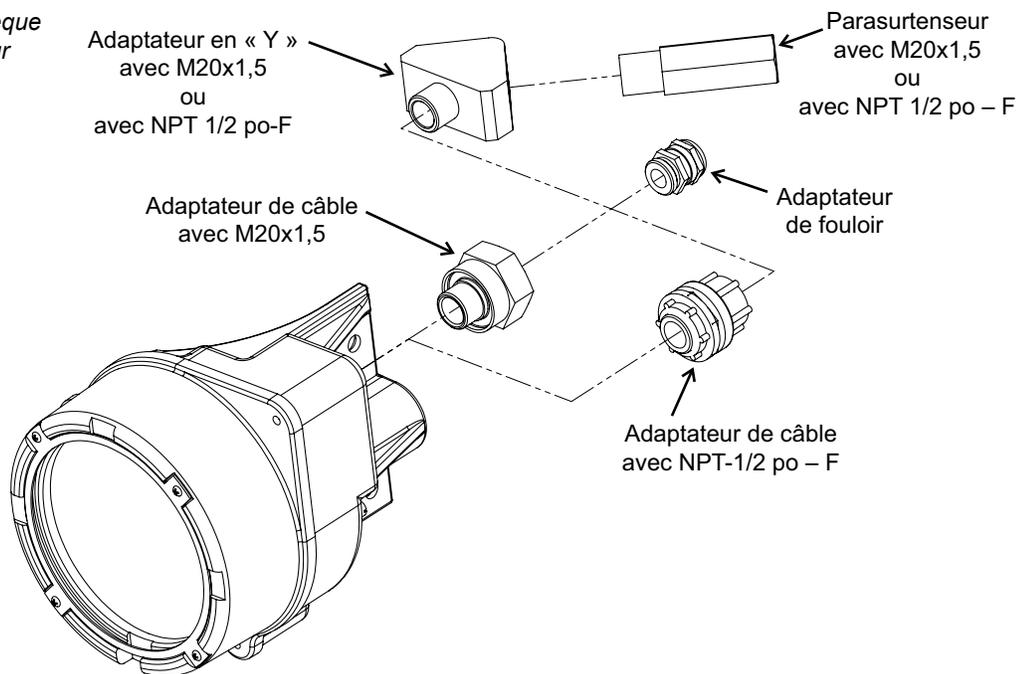
Modèles MT3809G & MT3810G

Tableau 1-13 Entrées électriques

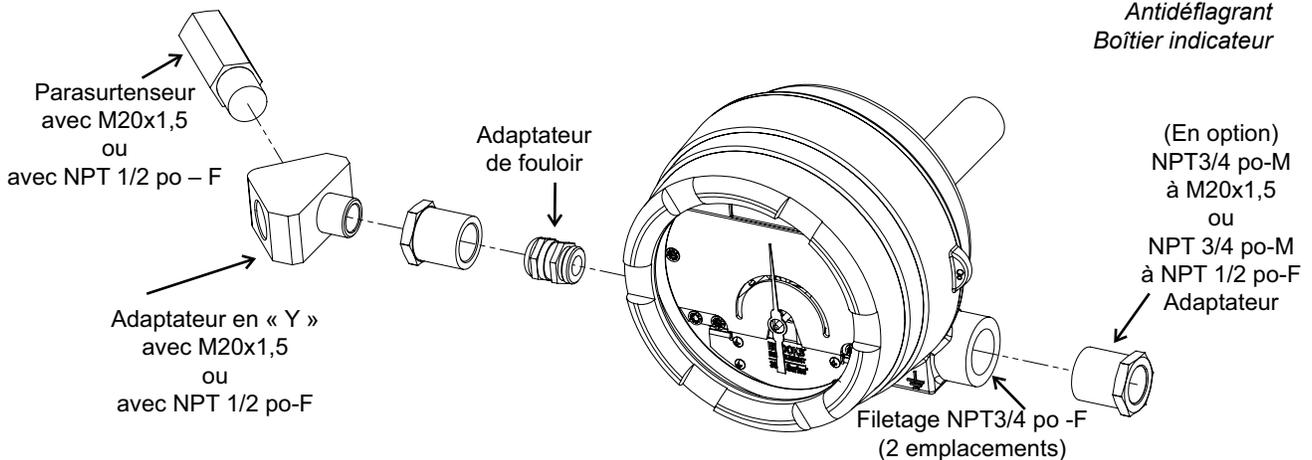
Concept de protection	ATEX/IECEX		CSA	UL
	Ex db/Ex tb	Ex ia, Ex ic Ex nA, Ex tc	Ex db/Ex tb	Ex ia, Ex ic Ex nA, Ex tc
Entrée de connexion électrique				
NPT 3/4 po F	X	X	X	X
NPT 3/4 po – M à M20 X 1,5 (adaptateur)	X	X	X	X
NPT 3/4 po-M à NPT 1/2 po – F (adaptateur)	X	X		X
Fouloir (adaptateur)		X		
M20 X 1,5 (adaptateur en forme de Y)	X	X		
NPT 1/2 po – F (adaptateur en forme de Y)	X	X		
M20 X 1,5 (parasurtenseur)	X	X		
NPT 1/2 po – F (parasurtenseur)	X	X		

## MT3809G

Sécurité intrinsèque  
Boîtier indicateur



## MT3809G Antidéflagrant Boîtier indicateur



Dans le cas où le parasurtenseur est utilisé en application avec les techniques de protection Ex db, Ex tb, Ex nA et Ex tc, le parasurtenseur doit être installé avec un composé de verrouillage haute résistance sur le filetage de montage.

## Modèles MT3809G & MT3810G

### 2-1 Généralités

Cette section décrit les procédures de réception et d'installation de l'instrument. Ne pas tenter de faire démarrer le système avant l'installation définitive de l'instrument. Il est extrêmement important de respecter les procédures de démarrage dans la séquence exacte.

### 2-2 Réception de l'équipement

Lorsque l'équipement est reçu, l'emballage extérieur doit être vérifié en recherchant des dégâts de transport. Si l'emballage est endommagé, le transporteur local doit être averti immédiatement au sujet de sa responsabilité. Un rapport doit être soumis au bureau Brooks Instrument le plus proche indiqué sur la page Global Service Network sur notre site Web : [BrooksInstrument.com/GlobalSupportCenters](http://BrooksInstrument.com/GlobalSupportCenters)

Déposer l'enveloppe contenant la liste d'emballage. Déposer prudemment l'instrument de l'emballage. Veillez à ne pas mettre au rebut les pièces détachées avec les matériaux d'emballage. Vérifier l'absence des pièces endommagées ou manquantes.

### 2-3 Pratiques recommandées d'entreposage

En cas d'entreposage à moyen ou long terme de l'équipement, fourni par Brooks Instrument, il est recommandé d'entreposer l'équipement de la manière suivante :

- a. Dans le conteneur d'expédition d'origine.
- b. Entreposé dans une zone abritée, si possible d'un entrepôt chaud, sec et chauffé.
- c. Température ambiante de 21 °C (70 °F) nominale, 43 °C (110 °F) maximum, 7 °C (45 °F) minimum.
- d. Humidité relative de 45 % nominale, 60 % maximum, 25 % minimum.

À la sortie de l'entrepôt, une inspection visuelle doit vérifier l'état de l'équipement qui doit être le même que celui de la réception.

### 2-4 Expédition en retour

Avant de retourner un instrument à l'usine pour quelque raison que ce soit, visiter notre site Web pour savoir comment obtenir un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA #) et remplir une déclaration de décontamination pour l'accompagner : [BrooksInstrument.com/Service](http://BrooksInstrument.com/Service). Tous les instruments renvoyés à Brooks nécessitent également une fiche signalétique (FS) pour le ou les fluides utilisés dans l'instrument. L'absence de cette information retarderait le traitement par le personnel Brooks.

L'instrument doit avoir été purgé de la manière suivante :

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Avant de renvoyer l'appareil, le purger à fond au moyen d'un gaz inerte sec tel que l'azote avant le débranchement des connexions du processus. Sinon, un incendie, une explosion ou le décès est à craindre. Une corrosion ou une contamination peut survenir en cas d'exposition à l'air.**

### 2-5 Installation du débitmètre

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Si les vannes d'entrée et de sortie adjacentes à l'indicateur sont fermées pour une raison quelconque, l'indicateur doit être complètement purgé. Sinon, une dilatation thermique du liquide peut briser le débitmètre et causer des blessures.

#### **⚠ ATTENTION**

Les débitmètres pesant plus de 18 kilogrammes/40 livres doivent être manipulés avec précaution pour éviter les blessures. Le produit peut être levé au moyen d'une bride ou d'un tuyau pour débitmètre. L'étiquette de mise en garde est illustrée ici.



#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Le débitmètre est capable de traiter des fluides jusqu'à 750 °F/400 °C avec des options spécifiques. Il est recommandé que l'utilisateur utilise des étiquettes signalant les surfaces chaudes.

L'installation recommandée des MT3809 et MT3810 est la suivante :

- a. Déposer prudemment les couvercles à chaque extrémité du débitmètre. Le flotteur peut être fixé pour éviter de l'endommager pendant le transport. Ces bouchons doivent être déposés avant l'utilisation.
- b. Installer le débitmètre avec l'entrée dans le bas et la sortie dans le haut.

#### **⚠ ATTENTION**

Étant donné que cet appareil est activé de manière magnétique, des champs magnétiques puissants et des matériaux avec des propriétés magnétiques peuvent causer un dysfonctionnement à proximité du débitmètre. Ceci inclut les tuyaux d'acier, les conduits d'acier, les moteurs électriques et les transformateurs.

#### **⚠ ATTENTION**

Les débitmètres avec émetteur doivent être montés à au moins 0,5 mètre (18 pouces) de distance pour éviter l'interaction entre les aimants de flotteur adjacents et l'émetteur.

- c. Lors de l'installation du débitmètre dans la ligne de processus, respecter les règles de plomberie acceptées.
  - i. **Pour les débitmètres à bride (sans revêtement) :**

Sélectionner les boulons et joints plats (fournis par le client) afin de maintenir la pression nominale ou la pression de service de bride. Remarquer également la résistance à la corrosion et la stabilité thermique.

Aligner les joints plats et serrer les écrous en utilisant les couples spécifiés pour les pressions nominales concernées. Boulonnage conseillé acc. ASTM A307 Grade B)
  - ii. **Pour les débitmètres filetés :**

Suivre les instructions d'installation applicables pour les connexions filetées.

Modèles MT3809G & MT3810G

**Important** : s'assurer que le matériau d'étanchéité du filetage ne pénètre pas dans le chemin d'écoulement. Des pièces lâches peuvent provoquer une obstruction à l'intérieur de la section de mesure du débitmètre, et potentiellement bloquer même le flotteur de mesure dans le tube de mesure.

iii. **Débitmètres ETFE avec chemise** :

Sélectionner les boulons et joints plats (fournis par le client) afin de maintenir la pression nominale ou la pression de service de bride. Remarquer également la résistance à la corrosion et la stabilité thermique.

**Important** : le diamètre intérieur des brides s'écarte des dimensions standard. Agrandir les joints de bride à la taille appropriée, aligner le joint et serrer les écrous en utilisant les couples spécifiés dans le tableau 2-1

**Important** : Le PTFE se déforme sous la pression à l'état froid.

Ne pas dépasser le couple maximum.

d. Installer le débitmètre dans les 5° de la verticale vraie. L'utilisation d'un niveau est recommandée pour déterminer l'alignement correct.

e. Lorsque la température de processus atteint 300 °C/572 °F ou plus, une isolation est requise du corps et des brides du débitmètre. L'isolation est installée entre le logement de l'indicateur et le corps et les brides. Ne pas envelopper l'indicateur d'isolant.

Les matériaux recommandés d'isolation sont le silicate de calcium, la laine de verre cellulaire ou minérale avec une conductivité thermique de 0,083 W/m-K à 300 °C/572 °F.

Tableau 2-1 Couples maximaux modèle MT3809 ETFE

Format de connexion				Goujons			Couple max.	
DIN		ASME		DIN	ASME		Nm	ft.lbs
DN	PN	inch	lb		150lb	300lb		
15	40	1/2"	150/300	4x M12	4x 1/2"	4x 1/2"	3,4	2,5
25	40	1"	150/300	4x M12	4x 1/2"	4x 5/8"	6,5	4,8
40	40	1,5"	150/300	4x M16	4x 1/2"	4x 3/4"	13,6	10
50	40	2"	150/300	4x M16	4x 5/8"	8x 5/8"	23,6	17,4

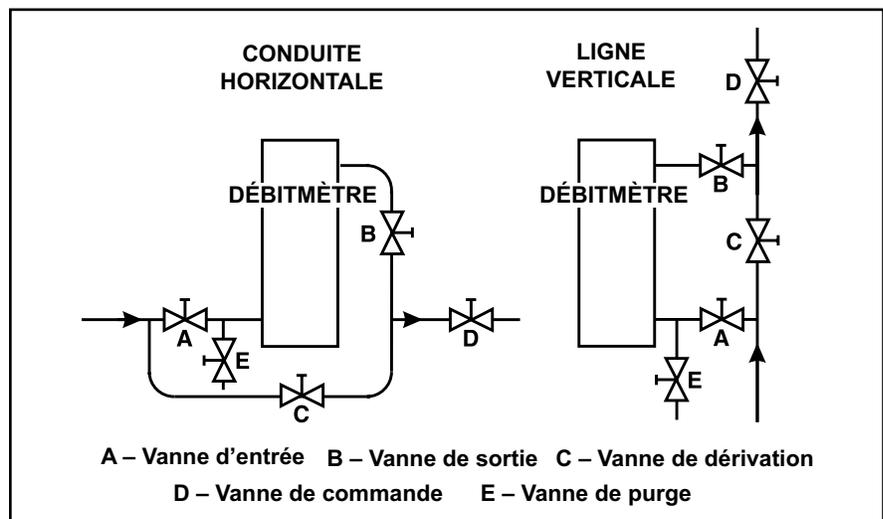


Figure 2-1 Installation typique de dérivation

## Manuel d'installation et d'utilisation

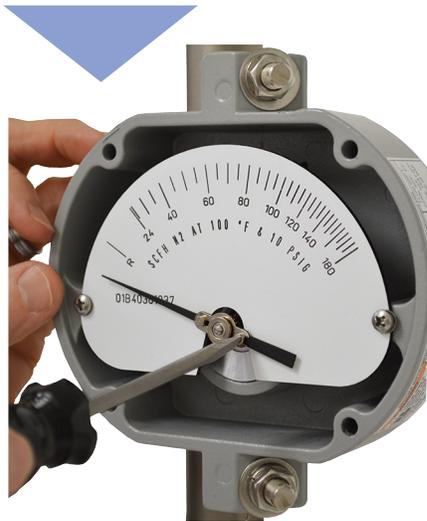
X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

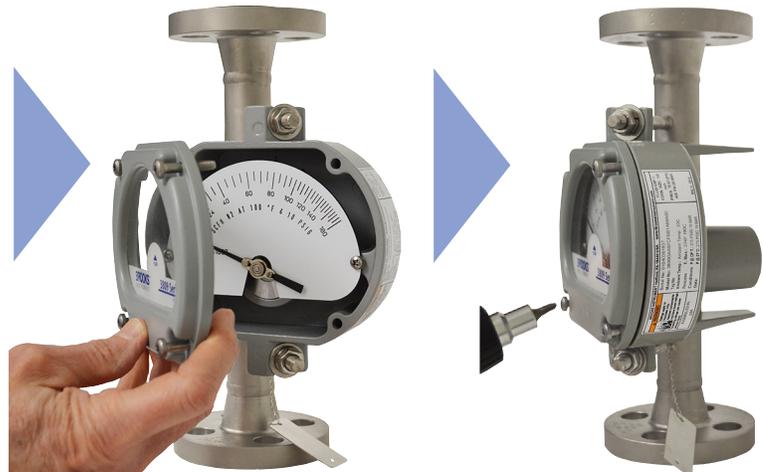
Modèles MT3809G & MT3810G

### 2-5-1 Comment retirer et réinstaller les couvercles des indicateurs de boîtier GP



#### Instructions pour retirer et réinstaller le couvercle du boîtier GP et régler le pointeur :

1. Pour commencer, s'assurer que le flotteur est au repos et qu'il n'y a pas de flux traversant le compteur.
2. À l'aide d'un outil TORX T20, desserrer les 4 vis du couvercle. Les vis resteront attachées au couvercle.
3. Retirer le couvercle du boîtier. Le joint doit toujours être fixé au couvercle dans la rainure du joint. Sinon, placer le joint dans la rainure du couvercle.
4. À l'aide d'un tournevis à lame plate avec une lame de 1/8 po, tenir le pointeur et tourner la vis pour l'aligner avec le « R » sur l'échelle. Quelques ajustements peuvent être nécessaires pour placer le pointeur sur le « R ».
5. Pour remettre le couvercle en place, placer le couvercle contre le boîtier et serrer les 4 vis à l'aide d'un outil TORX T20. Serrer à 45 po/livre ou 5,08 Nm pour garder un joint étanche.



Modèles MT3809G & MT3810G

2-5-2 Comment retirer et réinstaller les couvercles des indicateurs de boîtier IS

**AVERTISSEMENT**

S'il devient nécessaire de déposer l'instrument du système ou d'en faire l'entretien, l'alimentation électrique doit être coupée.



**Instructions pour retirer et réinstaller le couvercle de l'indicateur de boîtier IS, régler les alarmes et le pointeur :**

1. Pour commencer, s'assurer que le flotteur est au repos et qu'il n'y a pas de flux traversant le compteur.
2. À l'aide d'un outil TORX T20, desserrer les 3 vis du couvercle. Les vis resteront attachées au couvercle.
3. Retirer le couvercle du boîtier. Le joint doit toujours être fixé au couvercle dans la rainure du joint. Sinon, placer le joint dans la rainure du couvercle.
4. À l'aide d'un tournevis à lame plate avec une lame de 1/8 po, tenir le pointeur d'alarme rouge et tourner la vis dans le sens antihoraire pour desserrer le pointeur, le faire glisser à la position souhaitée sur l'échelle et serrer la vis.
5. À l'aide d'un tournevis à lame plate avec une lame de 1/8 po, tenir le pointeur et tourner la vis pour l'aligner avec le « R » sur l'échelle. Quelques ajustements peuvent être nécessaires pour placer le pointeur sur le « R ».
6. Pour remettre le couvercle en place, placer le couvercle contre le boîtier et serrer les 3 vis à l'aide d'un outil TORX T20. Serrer à 45 po/livre ou 5,08 Nm pour garder un joint étanche.



Vis de mise à la terre (accessible à l'arrière du débitmètre)

## Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

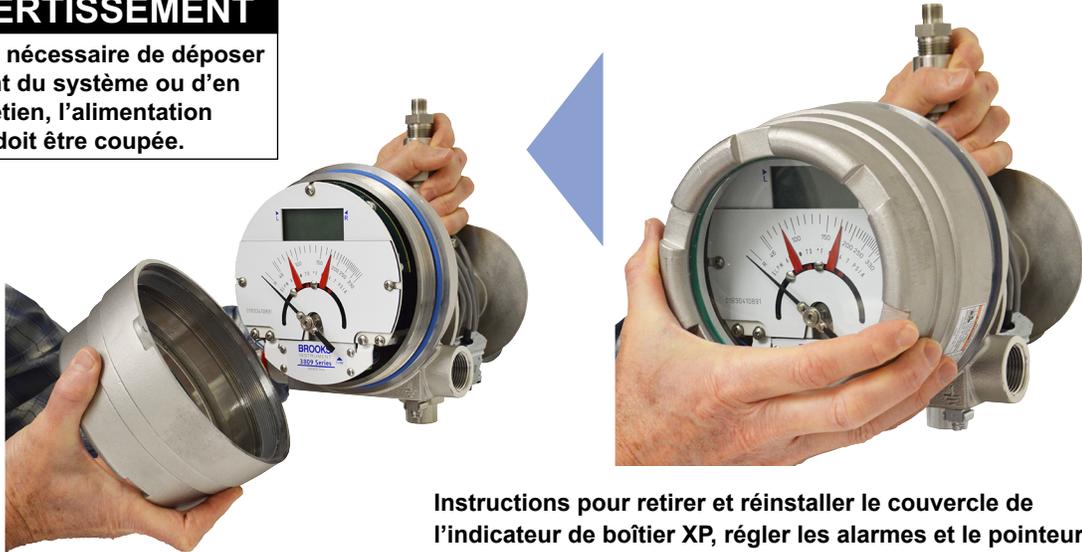
Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

### 2-5-3 Comment retirer et réinstaller les couvercles des indicateurs de boîtier XP

#### **AVERTISSEMENT**

S'il devient nécessaire de déposer l'instrument du système ou d'en faire l'entretien, l'alimentation électrique doit être coupée.



#### Instructions pour retirer et réinstaller le couvercle de l'indicateur de boîtier XP, régler les alarmes et le pointeur :

1. Pour commencer, s'assurer que le flotteur est au repos et qu'il n'y a pas de flux traversant le compteur.
2. À l'aide des mains ou d'une clé à sangle, tourner le couvercle dans le sens antihoraire pour retirer le couvercle du boîtier
3. Retirer le couvercle du boîtier. Le joint doit rester attaché à la rainure du boîtier
4. À l'aide d'un tournevis à lame plate avec une lame de 1/8 po, tenir le pointeur d'alarme rouge et tourner la vis dans le sens antihoraire pour desserrer le pointeur, le faire glisser à la position souhaitée sur l'échelle et serrer la vis.
5. À l'aide d'un tournevis à lame plate avec une lame de 1/8 po, tenir le pointeur et tourner la vis pour l'aligner avec le « R » sur l'échelle. Quelques ajustements peuvent être nécessaires pour aligner le pointeur sur le « R ».
6. Pour remettre le couvercle en place, placer le couvercle contre le boîtier et tourner le couvercle dans le sens des aiguilles d'une montre. Remarque, il faudra plusieurs rotations pour serrer le couvercle et le couvercle doit être en contact avec le joint pour garder une étanchéité à l'eau.



Vis de mise à la terre (accessible à l'avant du débitmètre)

Modèles MT3809G & MT3810G

2-6 Connexions électriques au MT3809 avec émetteur 4-20 mA/HART, alarmes et sortie d'impulsion

**⚠ AVERTISSEMENT**  
 S'il devient nécessaire de déposer l'instrument du système ou d'en faire l'entretien, l'alimentation électrique doit être coupée.

a) Avant le raccordement électrique, installer le débitmètre dans la canalisation comme décrit dans la section 2.5 précédente.

b) L'installation électrique des dispositifs conventionnels 4-20 mA et HART câblés est généralement la même :

i. Pour éviter les interférences électriques et pour répondre aux exigences de compatibilité électromagnétique (directive CEM), utiliser un câble à paire torsadée blindé individuellement, en paires simples ou multiples. La taille minimale du conducteur est de 0,51 mm de diamètre (# 24 AWG) pour les câbles de moins de 1 500 mètres (@ 5 000 pieds) et de 0,81 mm de diamètre (# 20 AWG) pour les longues distances.

ii. En cas d'installation dans des environnements présentant des dangers d'explosion, il est important d'éliminer un niveau d'incitation potentiel de courant circulant à travers le blindage du câble en cas de différences locales de potentiel de masse du châssis entre les deux extrémités du câble. Par conséquent, les blindages doivent être connectés à la masse du châssis (terre) conformément aux codes et réglementations d'installation nationaux et régionaux applicables. Une vis de borne à l'intérieur de l'appareil permet la connexion du blindage au châssis au cas où la réglementation d'installation applicable nécessite une mise à la terre à l'extrémité de l'émetteur.

iii. Pour éviter les interférences externes, la boucle de signal doit être mise à la terre en un seul point. Le point de mise à la terre unique se trouvera généralement au niveau ou à proximité de l'hôte (par exemple au niveau du système de commande).

iv. Assurer une alimentation électrique correctement spécifiée. L'alimentation d'une boucle d'instrument à deux fils est généralement de 24 Vcc. La tension doit être suffisante pour fournir la tension minimale nécessaire à la borne de l'émetteur. Tenir compte des baisses de tension dans le câble et la résistance de charge, ainsi que de toute barrière de sécurité intrinsèque présente. L'émetteur peut prendre jusqu'à 22 mA pour indiquer une condition d'alarme. Utiliser cette valeur pour calculer la pire chute de tension de boucle.

La résistance maximale de la résistance en boucle, du câble associé et de la barrière est déterminée par la tension d'alimentation et est illustrée de manière graphique à la figure 2-2.

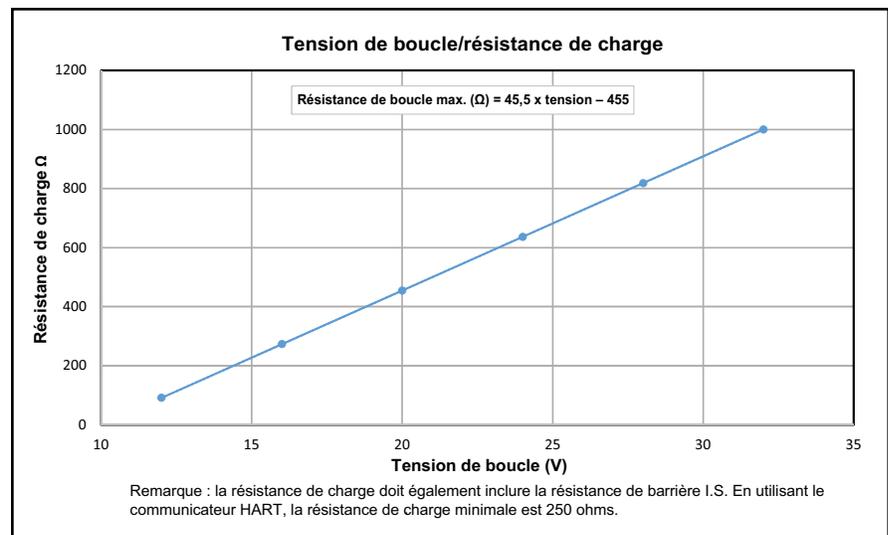


Figure 2-2 Alimentation électrique/résistance de charge maximale

v. Rester en dessous de la longueur de câble maximale autorisée qui dépend de la capacité du câble et du nombre de périphériques réseau. La plupart des installations se situent bien dans la limite théorique de 3000 mètres (10 000 pieds) pour la communication HART. Cependant, les caractéristiques électriques du câble (principalement sa capacité) et le nombre d'appareils connectés peuvent affecter la longueur de câble maximale autorisée. Des informations détaillées pour déterminer la longueur de câble maximale pour toute configuration de réseau HART se trouvent dans les spécifications de la couche physique HART.

c) Le boîtier de l'émetteur doit être mis à la terre conformément aux réglementations d'installation en vigueur. Lorsque l'appareil n'est pas suffisamment mis à la terre via les câbles de processus, une vis de borne de mise à la terre est disponible sur le boîtier de l'émetteur pour la mise à la terre.

d) Les schémas de connexion du câblage de l'émetteur sont donnés dans les sections 2-6-1. (Installation à sécurité intrinsèque de l'émetteur 4-20 mA/HART), 2-6-2. (Installation de l'émetteur 4-20mA/HART Division 2) et 2-6-3. (Installation antidéflagrante de l'émetteur 4-20mA/HART). S'assurer que l'installation est conforme aux exigences de protection des zones dangereuses données.

i. Les installations intrinsèquement sûres exigent l'utilisation de barrières, de limites d'alimentation électrique et des paramètres de câble comme illustré dans le schéma d'installation. Toutes les connexions sont réalisées dans le logement de l'émetteur.

ii. Si la classification de la zone est la division 2, les barrières sont superflues et les paramètres de câble ne s'appliquent pas. Cependant, le code électrique exige l'utilisation d'une gaine de protection de fil.

iii. Pour une installation ininflammable, l'enceinte antidéflagrante en option est nécessaire et des méthodes d'installation antidéflagrante sont nécessaires.

iv. Pour les installations antidéflagrantes de la division 1 et ininflammables de la division 2, les barrières illustrées dans les schémas d'installation sont en option.

### AVERTISSEMENT

**Pour éviter l'allumage des atmosphères dangereuses et de graves blessures, des méthodes correctes d'installation sont nécessaires, telles qu'elles sont définies à l'article 505 du code électrique national, du code électrique du Canada et de la norme ISA 12.6, conformément à la réglementation Cenelec.**

### **Émetteur avec connexions de câblage d'alarme et de sortie d'impulsion**

L'alarme de contact et les signaux numériques de sortie d'impulsion sont des sorties de transistor identiques, indépendantes, couplées optiquement. Le câblage doit être en rapport avec le système externe entraîné – Prover, DCS/PLC, système d'automatisation de borne, contrôleur de lot etc. Ils peuvent être câblés sous forme de collecteur ouvert ou de signal d'émetteur ouvert du côté haut ou bas du rail de tension dans l'équipement de réception, selon les besoins de signal. En cas d'interface avec l'électronique externe, s'assurer de travailler dans la polarité de tension/courant et les limites spécifiées à la section 1.

e) Les paramètres communs de l'émetteur sont définis pendant la fabrication chez Brooks Instrument en fonction des informations de commande, de la configuration du débitmètre ou des valeurs par défaut inhérentes à l'émetteur. D'autres configurations détaillées ainsi que la surveillance en ligne peuvent être effectuées via HART standard ou le protocole de communication du bus de terrain FOUNDATION™, voir Section 3-3. pour plus de détails.

**Modèles MT3809G & MT3810G**

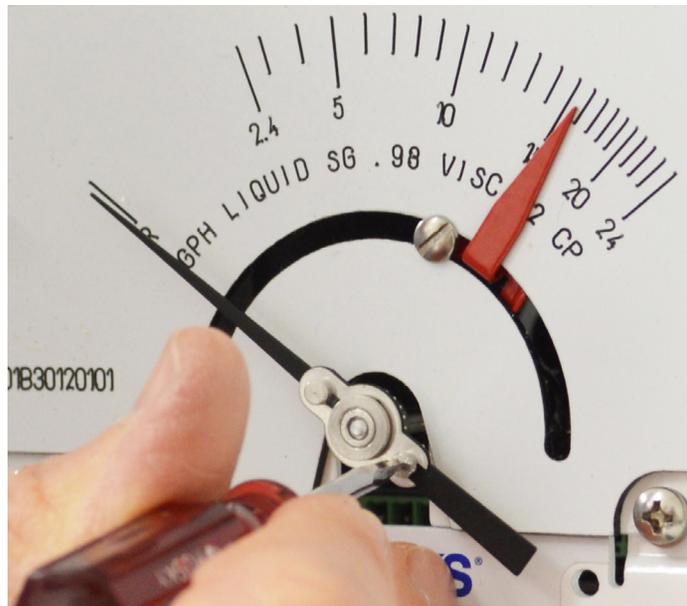
Le flotteur est construit avec un aimant intégré qui active un capteur magnétique faisant partie de l'émetteur. Ce même aimant de flotteur peut également entraîner l'aiguille mécanique. Le taux de débit peut être gradué en configurant des paramètres de gamme haute et basse indépendants. Les paramètres d'émetteur de sortie analogique (AO), AO Hi-Range et AO Lo-Range traitent le signal 4-20 mA. Par exemple, si le taux de débit est normalement de 100 à 500 gpm, le paramètre AO Hi-Range est configuré à 500 et AO Lo-Range est configuré sur 100.

f) Les applications n'exigent généralement que l'utilisation du signal analogique en boucle à 2 fils. Dans certaines applications où les émetteurs et les actionneurs sont largement séparés (par exemple fermes de réservoir), les appareils sont câblés dans une configuration multi-drop pour économiser les coûts de câblage. Chaque unité reçoit une adresse HARD individuelle dans la pour distinguer chaque unité pendant les communications sur une paire de fils commune. Dans cette configuration, le signal de sortie 4-20 mA ne peut être utilisé. Suivre les instructions générales de HART Foundation pour configurer une configuration multipoint.

g) Après l'installation et la mise sous tension de la boucle, l'émetteur doit être mis à zéro, électriquement et mécaniquement. Cette opération compense tout effet magnétique à proximité de l'émetteur.

**Important :** Le réglage du zéro de l'aiguille influence l'indication de l'émetteur uniquement. Dès lors, commencer par régler l'aiguille à la position de débit zéro. Ensuite, l'émetteur peut être mis à zéro.

- i. Le débit doit être vérifié comme étant nul pendant toute la remise à zéro.
- ii. Avec le débit à zéro et le flotteur à la position de débit nul, régler l'indicateur mécanique pour qu'il pointe vers le « R » (ligne de référence) à l'aide de la vis de réglage sur la face du pointeur, à côté du moyeu.



À l'aide d'un tournevis à lame plate avec une lame de 1/8 po, tenir le pointeur et tourner la vis pour l'aligner avec le « R » sur l'échelle. Quelques ajustements peuvent être nécessaires pour placer le pointeur sur le « R ».

Figure 2-3 Indicateur mécanique zéro

iii. Ensuite, mettre l'émetteur à zéro en court-circuitant les deux broches du bornier.

Voir la figure 2-4 ci-dessous.

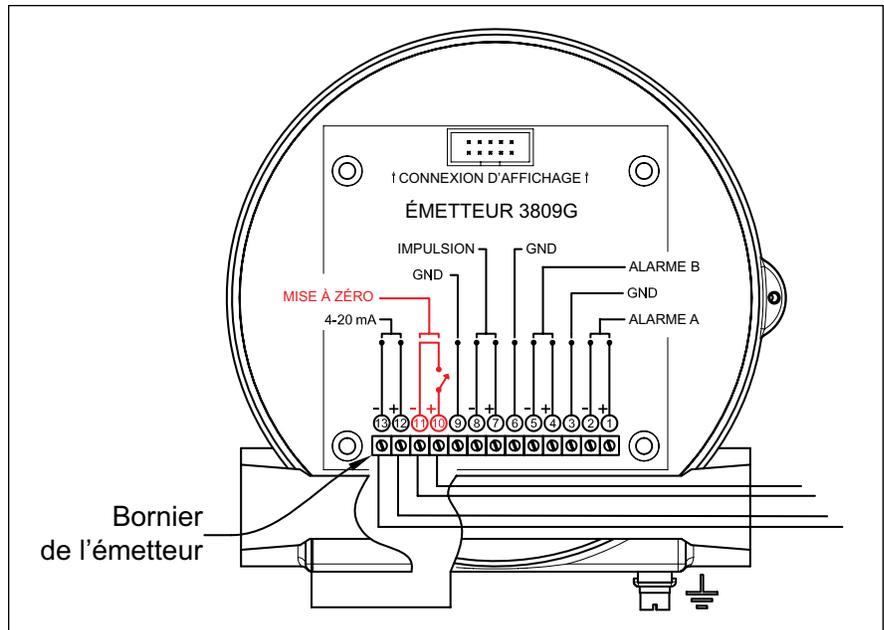


Figure 2-4 Indicateur de l'émetteur zéro

Remarque : La fonction zéro peut être activée dans le cadre de la vérification périodique de maintenance. Au besoin, un contacteur zéro peut être monté à distance et câblé vers ces bornes. La classification de zone dangereuse détermine les méthodes de câblage utilisées pour ce contacteur.

h) Dans les conditions réelles de débit, vérifier si la sortie de l'émetteur correspond à la position mécanique de l'aiguille. En cas de divergence, le canal de communications HART peut être utilisé pour vérifier ou régler les configurations de l'émetteur.

Repositionner les pointeurs.

### 2-9 Installation du débitmètre modèle MT3809 avec émetteur et affichage numérique, et alarmes inductives

- Installer le débitmètre comme décrit à la section 2-5.
- Installer l'émetteur comme décrit à la section 2-6.
- Installer les alarmes inductives comme indiqué à la section 2-8.

Modèles MT3809G & MT3810G

2-6-1 Installation à sécurité intrinsèque de l'émetteur 4-20 mA/HART

Pour une installation à sécurité intrinsèque, la sélection de la barrière de sécurité intrinsèque, les paramètres de câble et les limites d'alimentation doivent être conformes aux paramètres d'entité illustrés à la figure 2-5a/ 2-5b. Alternativement, l'alimentation électrique à sécurité intrinsèque en option disponible auprès de Brooks peut être utilisée. Les paramètres de câble pour l'inductance et la capacitance s'appliquent.

Remarque : pour assurer une protection EMC complète, le noyau de ferrite inclus dans le débitmètre doit être installé sur le câble E/S d'alimentation d'entrée du côté alimentation du câble.

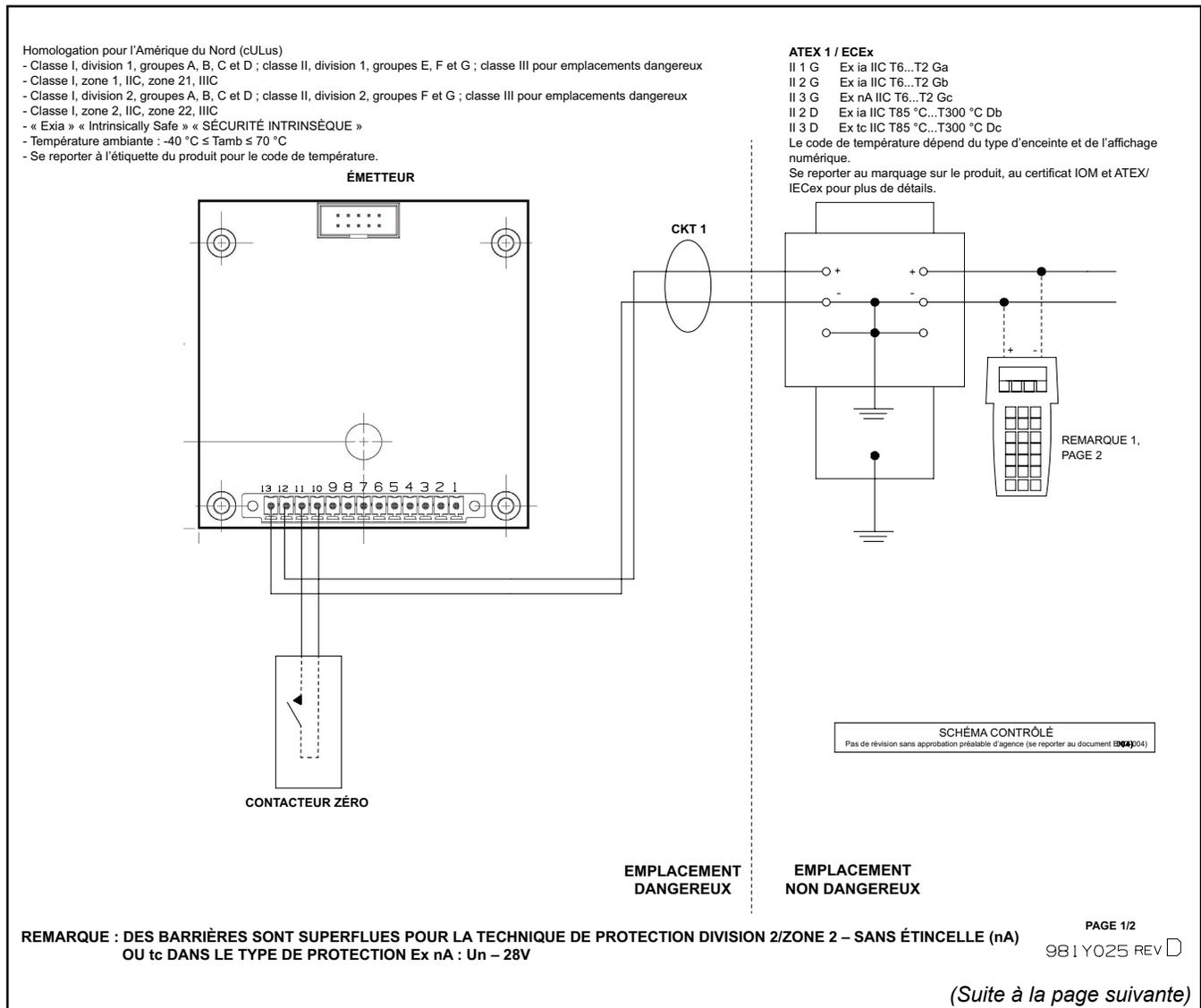


Figure 2-5a, Schéma de câblage, émetteur de modèle MT3809, 4-20 mA

1. Cet appareil est un dispositif de communication d'aide manuel Rosemount.
  2. AVERTISSEMENT : LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RÉDUIRE LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE.
  3. AVERTISSEMENT - DANGER D'EXPLOSION - NE PAS DÉCONNECTER PENDANT QUE LE CIRCUIT EST SOUS TENSION SAUF SI LA ZONE EST CONNUE COMME ÉTANT NON DANGEREUSE.
  4. CET ÉQUIPEMENT CONVIENT À L'UTILISATION DANS LA CLASSE I, DIVISION 2, GROUPES (SELON LE CAS) OU LES EMPACEMENTS NON DANGEREUX UNIQUEMENT.
  5. AVERTISSEMENT – L'ENCEINTE CONTIENT DE L'ALUMINIUM. DES PRÉCAUTIONS DOIVENT ÊTRE PRISES POUR ÉVITER L'ALLUMAGE PAR IMPACT.
  6. AVERTISSEMENT – LES CIRCUITS DOIVENT ÊTRE RELIÉS À LA TERRE POUR LA SÉCURITÉ.
  7. Remarque pour les unités avec approbation cULus : pour les appareils utilisant un fouloir de câble à l'installation sur site, le fouloir de câble suivant doit être utilisé – Fouloir de câble américain IP67 pour le logement en aluminium et le fouloir de câble américain IP68 pour les logements en acier inoxydable et haute température.
  8. Paramètres d'entité :
- Dans le type de protection Ex ia I/II/C ou Ex ic III/II/C, uniquement pour la connexion à un circuit intrinsèquement sûr certifié, avec les valeurs maximales suivantes.

	U <sub>i</sub> , V	I <sub>i</sub> , mA	P <sub>i</sub> , mW	C <sub>i</sub> , nF	L <sub>i</sub> , µH	Barrière recommandée #
Signal 4-20 mA (Bornes J1 12+ et 13-)	28	75	525	2,2	0,365	Type Stahl : 9001/01-280-075-101
Signal boucle zéro distant (Bornes J1 10+ et 11-)	U <sub>o</sub> , V	I <sub>o</sub> , mA	P <sub>o</sub> , mW	C <sub>o</sub> , µF	L <sub>o</sub> , mH	Remarques
	28	2,83	80	0,083	44	

SCHEMA CONTRÔLÉ  
Pas de révision sans approbation préalable écrite (se reporter au document ENG-004).

- # Remarque : la barrière recommandée mentionnée plus haut ne fait pas partie de l'homologation UL.
9. Le dispositif à sécurité intrinsèque ne fournit pas d'isolation 500 V à la terre. L'appareillage associé utilisé doit être isolé de manière galvanique ou par des barrières à diode zener shunt double canal avec des sorties linéaires utilisées de canal à canal.
  10. L'appareillage associé sélectionné doit être mentionné par la partie tierce comme fournissant des circuits à sécurité intrinsèque pour l'appareillage. Voc ou Vt ne peuvent dépasser Vmax (ou Uo ne dépasser Ui), Isc ou It ne peut dépasser Imax (ou ne pas dépasser Ii). Po et de l'appareillage associé doit être inférieur ou égal au Pmax ou au Pi de l'équipement à sécurité intrinsèque, comme indiqué au Tableau 1.
  11. La capacitance et l'inductance du câblage du site entre l'équipement à sécurité intrinsèque et l'appareillage associé doivent être calculées et doivent être incluses dans les calculs de système comme indiqué au Tableau 1. Capacitance de câble, Ccable, plus capacitance de l'équipement à sécurité intrinsèque, Ci, doit être inférieur à la capacitance marquée, Ca (ou Co) indiqué sur l'appareillage associé utilisé. La même chose s'applique à l'inductance (Lcable, Li et La ou Lo, respectivement). Lorsque la capacitance et l'inductance de câble par pied ne sont pas connues, les valeurs suivantes doivent être utilisées : Ccable = 60 pF/pi, Lcable = 0,2 µH/pi

TABLEAU 1 :

I.S. Équipement	Appareillage associé
V max (ou Ui) ≥	Voc ou Vt (ou Uo)
I max (ou Ii) ≥	Isc ou It (ou Io)
Pmax (ou Pi) ≥	Po
Ci + Ccable ≤	Ca (ou Co)
Li + Lcable ≤	La (ou Lo)

- Si le Po de l'appareillage associé est inconnu, il peut être calculé par la formule  $P_o = (V_{oc} \cdot I_{sc})/4 = (U_o \cdot I_o)/4$ .
12. L'appareillage associé doit être installé conformément au schéma de commande du fabricant et à l'article 504 du code électrique national (ANSI/NFPA 70) pour l'installation aux États-Unis ou à la section 18 du code électrique du Canada pour les installations au Canada.
  13. Lorsque requis par le schéma de commande du fabricant, l'appareillage associé doit être connecté à une électrode de terre adéquate conformément au code électrique national (ANSI/NFPA 70), au code électrique du Canada ou aux autres codes d'installation locaux, selon le cas. La résistance du chemin de terre doit être inférieure à 1 ohm.
  14. Lorsque des circuits multiples s'étendent entre la même pièce d'équipement de sécurité intrinsèque et l'appareillage associé, ils doivent être installés dans des câbles séparés ou dans un câble possédant une isolation adéquate. Se reporter à l'article 504.30 (B) du code électrique national (ANSI/NFPA 70) et à la pratique recommandée de la société américaine d'installation d'équipement à sécurité intrinsèque.
  15. L'appareillage associé ne peut être utilisé en combinaison sauf autorisé par l'homologation de l'appareillage associé.
  16. L'équipement de commande ne peut être utilisé ni généré plus de 250 V rms ou cc pour la terre.
  17. Normes d'évaluation :  
 Normes des États-Unis : UL 913 - Ed 8, UL 60079-31 -Ed 2, UL 60079-15 -Ed 4, UL 60079-11 -Ed 6, UL 60079-0 - Ed 6, ISA 12.12.01  
 Normes canadiennes : CSA C22.2 NO. 157 - Ed 3, CSA C22.2 NO. 213-M1987 -Ed 1, CSA C22.2 NO. 60079-0:11 - Ed 2, CSA C22.2 NO. 60079-11:14 - Ed 2, CSA C22.2 NO. 60079-15:12 - Ed 1, CSA C22.2 NO. 60079-31:12 - Ed 1,

(Suite de la page précédente)

Figure 2-5 Schéma de câblage, modèle MT3809, émetteur 4-20 mA (suite)

Modèles MT3809G & MT3810G

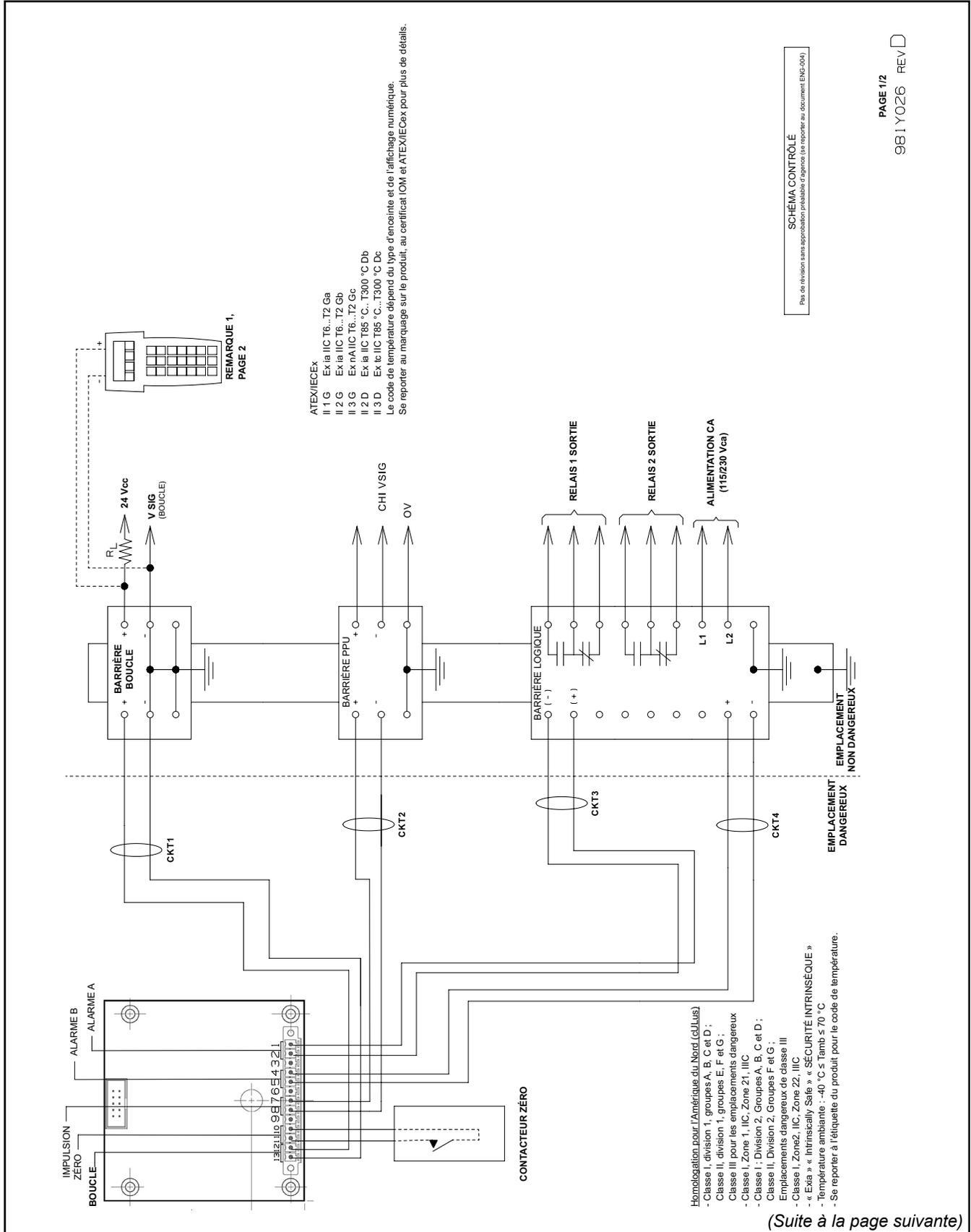


Figure 2-6a Schéma de câblage, modèle MT3809, émetteur 4-20 mA, une ou deux alarmes en option et PPU



(Suite de la page précédente)

Figure 2-6b Schéma de câblage, modèle MT3809, émetteur 4-20 mA, une ou deux alarmes en option et PPU (suite)



1. Cet appareil est un dispositif de communication d'aide manuel Rosemount.
2. AVERTISSEMENT : LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RÉDUIRE LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE.
3. AVERTISSEMENT - DANGER D'EXPLOSION - NE PAS DÉCONNECTER PENDANT QUE LE CIRCUIT EST SOUS TENSION SAUF SI LA ZONE EST CONNUE COMME ÉTANT NON DANGEREUSE.
4. CET ÉQUIPEMENT CONVIENT À L'UTILISATION DANS LA CLASSE I, DIVISION 2, GROUPE (SELON LE CAS) OU LES EMPLACEMENTS NON DANGEREUX UNIQUEMENT.
5. AVERTISSEMENT - L'ENCAINTE CONTIENT DE L'ALUMINIUM. DES PRÉCAUTIONS DOIVENT ÊTRE PRISES POUR ÉVITER L'ALLUMAGE PAR IMPACT.
6. AVERTISSEMENT - LES CIRCUITS DOIVENT ÊTRE RELIÉS À LA TERRE POUR LA SÉCURITÉ.
7. Remarque pour les unités avec approbation cULus : pour les appareils utilisant un fouloir de câble à l'installation sur site, le fouloir de câble suivant doit être utilisé – Fouloir de câble américain IP67 pour le logement en aluminium et le fouloir de câble américain IP68 pour les logements en acier inoxydable et haute température.
8. Normes d'évaluation :  
 Normes des États-Unis : UL 60079-31 - Ed 2, UL 60079-15 - Ed 4, UL 60079-0 - Ed 6, ISA 12.12.01  
 Normes canadiennes : CSA C22.2 NO. 213-M1987 - Ed 1, CSA C22.2 NO. 60079-0:11 - Ed 2,  
 CSA C22.2 NO. 60079-15:12 - Ed 1, CSA C22.2 NO.60079-31:12 - Ed 1

Les remarques 9 à 12 ne sont pas applicables à l'homologation cULus.

9. Paramètres d'entité :

Dans le type de protection Ex ia IIC/IIC, uniquement pour la connexion à un circuit intrinsèquement sûr certifié, avec les valeurs maximales suivantes.

	U <sub>i</sub> , V	I <sub>i</sub> , mA	P <sub>i</sub> , mW	C <sub>i</sub> , nF	L <sub>i</sub> , µH	Barrière recommandée #
Circuits d'alarme élevés inductive (bornes + et -) – pour connexion des circuits Pepperl+Fuchs mod. SJ 3,5 – SN type 2	10,6	19,1	51	30	100	Pepperl & Fuchs : KFA5-SR2-EX2.W ou KFA6-SR2-EX2.W
Circuits d'alarme basse inductive (bornes + et -) – pour connexion des circuits Pepperl+Fuchs mod. SJ 3,5 – SN type 2	10,6	19,1	51	30	100	Pepperl & Fuchs : KFA5-SR2-EX2.W ou KFA6-SR2-EX2.W

10. Le dispositif à sécurité intrinsèque ne fournit pas d'isolation 500 V à la terre. L'appareillage associé utilisé doit être isolé de manière galvanique ou par des barrières à diode zener shunt double canal avec des sorties linéaires utilisées de canal à canal.

11. L'appareillage associé sélectionné doit être mentionné par la partie tierce comme fournissant des circuits à sécurité intrinsèque pour l'application. Voc ou Vt ne peuvent dépasser Vmax (ou Uo ne pas dépasser Ui), Isc ou It ne peut dépasser Imax (ou ne pas dépasser It). Po et de l'appareillage associé doit être inférieur ou égal au Pmax ou au Pi de l'équipement à sécurité intrinsèque, comme indiqué au Tableau 1.

12. La capacité et l'inductance du câblage du site entre l'équipement à sécurité intrinsèque et l'appareillage associé doivent être calculées et doivent être incluses dans les calculs de système comme indiqué au Tableau 1.

Capacité de câble, Ccable, plus capacité de l'équipement à sécurité intrinsèque, Ci, doit être inférieur à la capacitance marquée, Ca (ou Co) indiquée sur l'appareillage associé utilisé.  
 La même chose s'applique à l'inductance (Lcable, Li et La ou Lo, respectivement). Lorsque la capacitance et l'inductance de câble par pied ne sont pas connues, les valeurs suivantes doivent être utilisées :

Ccable = 60 pF/pi, Lcable = 0,2 µH/pi

TABLEAU 1 :

I.S. Equipment	Appareillage associé
V max (ou Ui)	Voc ou Vt (ou Uo)
I max (ou Ii)	Isc ou It (ou Io)
Pmax (ou Pi)	Po
Ci + Ccable	Ca (ou Co)
Li + Lcable	La (ou Lo)

Si le Po de l'appareillage associé est inconnu, il peut être calculé par la formule  $P_o = (V_{oc} * I_{sc})/4 = (U_o * I_o)/4$ .

SCHEMA CONTROLÉ  
Plan de révision sans approbation préalable d'origine. (à reporter au document ENG-004)

PAGE 2/2  
981Y028 REV D

(Suite de la page précédente)

Figure 2-7b Schéma de câblage, modèle MT3809, une ou deux alarmes inductives (suite)



1. Cet appareil est un dispositif de communication d'aide manuel Rosemount.
2. AVERTISSEMENT : LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RÉDUIRE LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE.
3. AVERTISSEMENT - DANGER D'EXPLOSION - NE PAS DÉCONNECTER PENDANT QUE LE CIRCUIT EST SOUS TENSION SAUF SI LA ZONE EST CONNUE COMME ÉTANT NON DANGEREUSE.
4. CET ÉQUIPEMENT CONVIENT À L'UTILISATION DANS LA CLASSE I, DIVISION 2, GROUPES (SELON LE CAS) OU LES EMPLACEMENTS NON DANGEREUX UNIQUEMENT.
5. AVERTISSEMENT - L'ENCEINTE CONTIENT DE L'ALUMINIUM. DES PRÉCAUTIONS DOIVENT ÊTRE PRISES POUR ÉVITER L'ALLUMAGE PAR IMPACT.
6. AVERTISSEMENT - LES CIRCUITS DOIVENT ÊTRE RELIÉS À LA TERRE POUR LA SÉCURITÉ.
7. Remarque pour les unités avec approbation cULus : pour les appareils utilisant un fouloir de câble à l'installation sur site, le fouloir de câble suivant doit être utilisé – Fouloir de câble américain IP67 pour le logement en aluminium et le fouloir de câble américain IP68 pour les logements en acier inoxydable et haute température.
8. Normes d'évaluation :  
Normes des États-Unis : UL 60079-31 - Ed 2, UL 60079-15 - Ed 4, UL 60079-0 - Ed 6, ISA 12.12.01  
Normes canadiennes : CSA C22.2 N° 213-M1987 - Ed 1, CSA C22.2 N° 60079-0:11 - Ed 2,  
CSA C22.2 NO, 60079-15:12 - Ed 1, CSA C22.2 NO.60079-31:12 - Ed 1

Les remarques 9 à 12 ne sont pas applicables à l'homologation cULus.

SCHEMA CONTRÔLÉ  
Pas de révision sans approbation préalable d'agence (se reporter au document ENG-004)

9. Paramètres d'entité :  
Dans le type de protection Ex ia IIC/IIC ou Ex ic IIC/IIC, uniquement pour la connexion à un circuit intrinsèquement sûr certifié, avec les valeurs maximales suivantes.

	Ui, V	Ii, mA	Pi, mW	Ci, nF	Li, µH	Barrière recommandée #
Signal 4-20 mA (Bornes J1 12+ et 13-)	28	75	525	2.2	0.365	Type Stahl : 9001/01-280-075-101
Circuits d'alarme élevée inductive (bornes + et -) – pour connexion des circuits Pepperl+Fuchs mod. SJ 3.5 – SN type 2	10,6	19,1	51	30	100	Pepperl & Fuchs: KFA5-SR2-EX2.W ou KFA6-SR2-EX2.W
Circuits d'alarme basse inductive (bornes + et -) – pour connexion des circuits Pepperl+Fuchs mod. SJ 3.5 – SN type 2	10,6	19,1	51	30	100	Pepperl & Fuchs: KFA5-SR2-EX2.W ou KFA6-SR2-EX2.W
Signal boucle zéro distant (Bornes J1 10+ et 11-)	Uo, V	Io, mA	Po, mW	Co, µF	Lo, mH	Remarques
	28	2,83	80	0,083	44	

10. Le dispositif à sécurité intrinsèque ne fournit pas d'isolation 500 V à la terre. L'appareillage associé utilisé doit être isolé de manière galvanique ou par des barrières à diode zener shunt double canal avec des sorties linéaires utilisées de canal à canal.
11. L'appareillage associé sélectionné doit être mentionné par la partie tierce comme fournissant des circuits à sécurité intrinsèque pour l'application. Voc ou Vi ne peuvent dépasser Vmax (ou Uo ne dépasser Ui), Isc ou It ne peut dépasser Imax (ou ne pas dépasser It). Po et de l'appareillage associé doit être inférieur ou égal au Pmax ou au Pi de l'équipement à sécurité intrinsèque, comme indiqué au Tableau 1.
12. La capacitance et l'inductance du câblage du site entre l'équipement à sécurité intrinsèque et l'appareillage associé doivent être calculées et doivent être incluses dans les calculs de système comme indiqué au Tableau 1.
- Capacitance de câble, Ccable, plus capacitance de l'équipement à sécurité intrinsèque, Ci, doit être inférieur à la capacitance marquée, Ca (ou Co) indiqué sur l'appareillage associé utilisé. La même chose s'applique à l'inductance (Lcable, Li et La ou Lo, respectivement). Lorsque la capacitance et l'inductance de câble par pied ne sont pas connues, les valeurs suivantes doivent être utilisées : Ccable = 60 pF/pi, Lcable = 0,2 µH/pi
- TABLEAU 1 :  
I.s. Équipement  
V max (ou Ui) ≥ Voc ou Vi (ou Uo)  
I max (ou It) ≥ Isc ou It (ou Io)  
Pmax (ou Pi) ≥ Po  
Ci + Ccable ≤ Ca (ou Co)  
Li + Lcable ≤ La (ou Lo)

Si le Po de l'appareillage associé est inconnu, il peut être calculé par la formule  $P_o = (V_{oc} * I_{sc})/4 = (U_o * I_o)/4$ .

PAGE 2/2  
981Y029 REV D

(Suite de la page précédente)

Figure 2-8b Schéma de câblage, modèle MT3809, émetteur 4-20 mA, une ou deux alarmes inductives (suite)

## Modèles MT3809G & MT3810G

---

### **2-6-2 Installation de l'émetteur 4-20 mA/HART Division 2**

---

Si la classification de la zone est la division 2, une barrière est superflue et les paramètres de câble ne s'appliquent pas. Le code électrique exige l'utilisation d'une gaine de protection de fil. Se reporter à la figure 2-5a/2-5b.

### **2-6-3 Installation antidéflagrante de l'émetteur 4-20 mA/HART**

---

Pour une installation ininflammable, l'enceinte antidéflagrante en option est nécessaire et des méthodes d'installation antidéflagrante sont nécessaires. Se reporter à la figure 2-9.

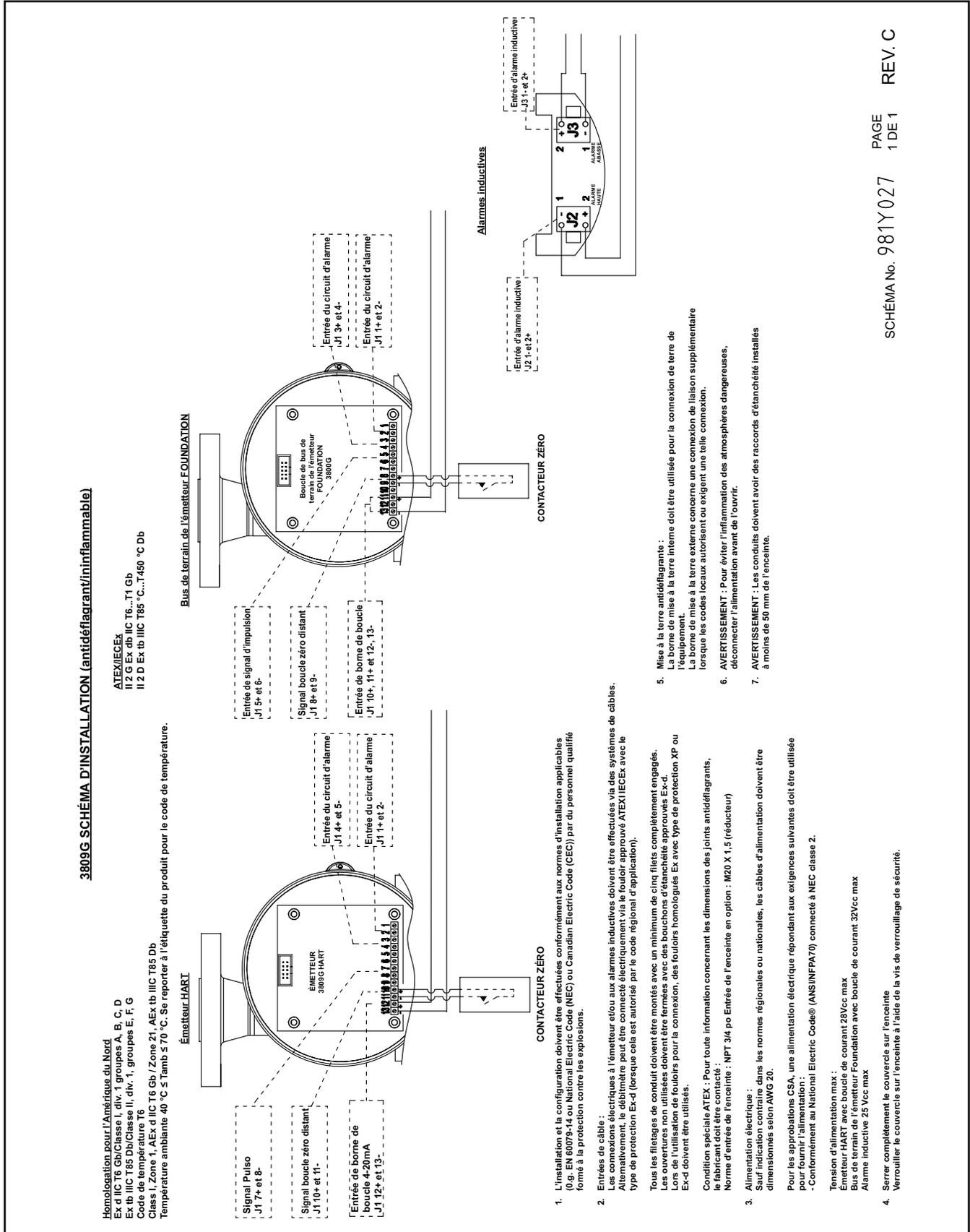


Figure 2-9 Schéma de câblage, modèle MT3809 antidéflagrant avec émetteur et/ou alarme inductive

**Modèles MT3809G & MT3810G****2-7 Connexions électriques au MT3809 avec émetteur de bus de terrain FOUNDATION, alarmes et sortie d'impulsion****⚠ AVERTISSEMENT**

**S'il devient nécessaire de déposer l'instrument du système ou d'en faire l'entretien, l'alimentation électrique doit être coupée.**

- a) Avant le raccordement électrique, installer le débitmètre dans la canalisation comme décrit dans la section 2-5 précédente.
- b) Pour l'installation électrique, suivre les instructions générales pour le bus de terrain FOUNDATION et tenir compte des éléments suivants :
- Pour éviter les interférences électriques et pour répondre aux exigences de compatibilité électromagnétique (directive CEM), utiliser des câbles à paire torsadée blindés.
  - En cas d'installation dans des environnements présentant des dangers d'explosion, il est important d'éliminer un niveau d'incitation potentiel de courant circulant à travers le blindage du câble en cas de différences locales de potentiel de masse du châssis entre les deux extrémités du câble. Par conséquent, les blindages des câbles doivent être connectés à la masse du châssis (terre) conformément au code d'installation régional et local applicable. Une vis de borne à l'intérieur de l'appareil permet la connexion du blindage au châssis au cas où la réglementation d'installation applicable nécessite une mise à la terre à l'extrémité de l'émetteur.
  - Assurer une alimentation électrique correctement spécifiée.
    - Tension d'alimentation du bus 9 .. 32 Vcc
    - Courant nominal 12mA
  - Utiliser des câbles comme spécifié dans la norme CEI 61158-2. Rester en dessous de la longueur de câble maximale autorisée qui dépend des spécifications du câble, du nombre de périphériques réseau et de la topologie du réseau. Connecter l'émetteur au réseau conformément à la norme CEI 61158-2.
- c) Le boîtier de l'émetteur doit être mis à la terre conformément aux réglementations d'installation en vigueur. Lorsque l'appareil n'est pas suffisamment mis à la terre via les câbles de processus, une vis de borne de mise à la terre est disponible sur le boîtier de l'émetteur pour la mise à la terre.
- d) Les schémas de connexion du câblage de l'émetteur sont donnés dans la section 2-7-1. S'assurer que l'installation est conforme aux exigences de protection des zones dangereuses données.
- e) Les schémas de connexion du câblage de l'émetteur sont donnés à la section 2-7-1. S'assurer que l'installation est conforme aux exigences de protection des zones dangereuses données.
- Les installations intrinsèquement sûres exigent l'utilisation de barrières, de limites d'alimentation électrique et des paramètres de câble comme illustré dans le schéma d'installation. Toutes les connexions sont réalisées dans le logement de l'émetteur.  
Se reporter aux figures 2-5a/2-5b et 2-8a/2-8b.
  - Si la classification de la zone est la division 2, les barrières sont superflues et les paramètres de câble ne s'appliquent pas. Cependant, le code électrique exige l'utilisation d'une gaine de protection de fil.  
Se reporter aux figures 2-5a/2-5b et 2-8a/2-8b.
  - Pour une installation ininflammable, l'enceinte antidéflagrante en option est nécessaire et des méthodes d'installation antidéflagrante sont nécessaires.  
Se reporter à la figure 2-9.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Pour éviter l'allumage des atmosphères dangereuses et de graves blessures, des méthodes correctes d'installation sont nécessaires, telles qu'elles sont définies à l'article 505 du code électrique national, du code électrique du Canada et de la norme ISA 12.6, conformément à la réglementation Cenelec.**

## Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

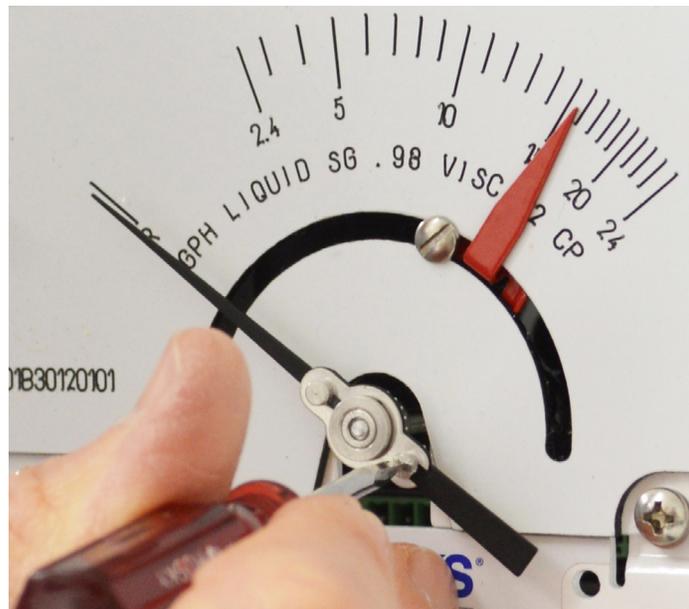
## Modèles MT3809G & MT3810G

f) Les paramètres communs de l'émetteur sont définis pendant la fabrication chez Brooks Instrument en fonction des informations de commande, de la configuration du débitmètre ou des valeurs par défaut inhérentes à l'émetteur. D'autres configurations détaillées ainsi que la surveillance en ligne peuvent être effectuées via HART standard ou le protocole de communication du bus de terrain FOUNDATION™.  
(X-DPT-FF-MT3809G-Alarmes-fra).

g) Après l'installation et la mise sous tension de l'émetteur, ce dernier doit être mis à zéro, électriquement et mécaniquement. Cette opération compense tout effet magnétique à proximité de l'émetteur.

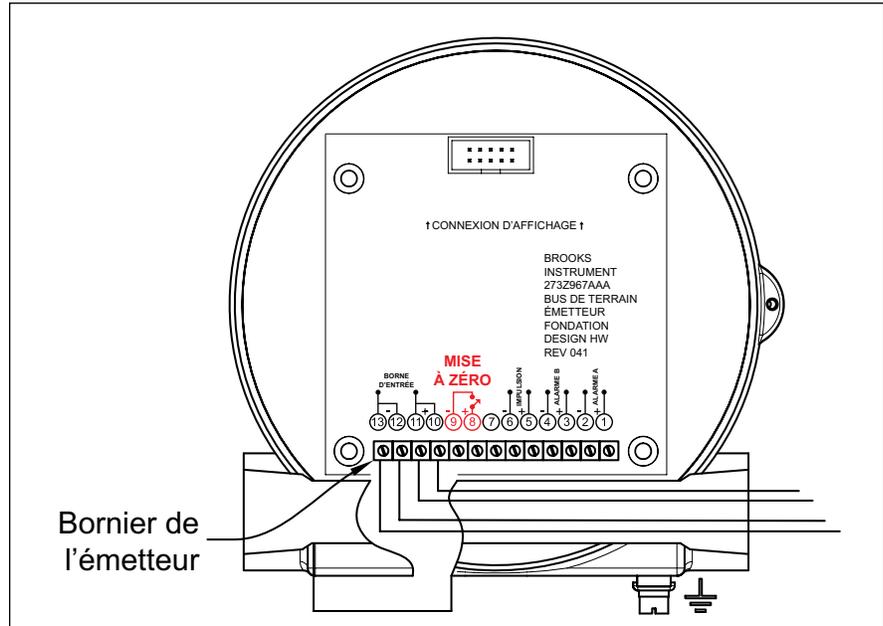
**Important** : Le réglage du zéro de l'aiguille influence l'indication de l'émetteur uniquement. Dès lors, commencer par régler l'aiguille à la position de débit zéro. Ensuite, l'émetteur peut être mis à zéro.

- i. Le débit doit être vérifié comme étant nul pendant toute la remise à zéro.
- ii. Avec le débit à zéro et le flotteur à la position de débit nul, régler l'indicateur mécanique pour qu'il pointe vers le « R » (ligne de référence) à l'aide de la vis de réglage sur la face du pointeur, à côté du moyeu. Voir figure 2-10.



À l'aide d'un tournevis à lame plate avec une lame de 1/8 po, tenir le pointeur et tourner la vis pour l'aligner avec le « R » sur l'échelle. Quelques ajustements peuvent être nécessaires pour placer le pointeur sur le « R ».

Figure 2-10 Indicateur mécanique zéro



2-11 Indicateur de l'émetteur de bus de terrain zéro Foundation

- iii. Ensuite, mettre l'émetteur à zéro en court-circuitant les deux broches du bornier, voir la figure 2-11.

Remarque : La fonction zéro peut être activée dans le cadre de la vérification périodique de maintenance. Au besoin, un contacteur zéro peut être monté à distance et câblé vers ces bornes. La classification de zone dangereuse détermine les méthodes de câblage utilisées pour ce contacteur.

h) Dans les conditions réelles de débit, vérifier si la sortie de l'émetteur correspond à la position mécanique de l'aiguille. En cas de divergence, le canal de communications FOUNDATION peut être utilisé pour vérifier ou régler les configurations de l'émetteur.

### Émetteur avec connexions de câblage d'alarme et de sortie d'impulsion

L'alarme de contact et les signaux numériques de sortie d'impulsion sont des sorties de transistor identiques, indépendantes, couplées optiquement. Le câblage doit être en rapport avec le système externe entraîné – Prover, DCS/ PLC, système d'automatisation de borne, contrôleur de lot etc. Ils peuvent être câblés sous forme de collecteur ouvert ou de signal d'émetteur ouvert du côté haut ou bas du rail de tension dans l'équipement de réception, selon les besoins de signal. En cas d'interface avec l'électronique externe, s'assurer de travailler dans la polarité de tension/courant et les limites spécifiées à la section 1.

Pour installer la configuration type des alarmes d'émetteur et/ou des sorties numériques d'impulsion :

- i. Les installations intrinsèquement sûres exigent l'utilisation de barrières, de limites d'alimentation électrique et des paramètres de câble. Toutes les connexions sont réalisées dans le logement de l'émetteur. Se reporter au tableau 1-12 dans la section approbations et aux figures 2-5a/2-5b et 2-8a/2-8b.
- ii. Si la classification de la zone est la division 2, les barrières sont superflues et les paramètres de câble ne s'appliquent pas. Cependant, le code électrique exige l'utilisation d'une gaine de protection de fil. Se reporter aux figures 2-5a/2-5b et 2-8a/2-8b.

iii. Pour une installation ininflammable, l'enceinte antidéflagrante en option est nécessaire et des méthodes d'installation antidéflagrante sont nécessaires. Se reporter à la figure 2-9.

a. Le câble blindé doit être utilisé pour l'accrochage. En cas d'installation dans des environnements présentant des dangers d'explosion, il est important d'éliminer un niveau d'incitation potentiel de courant circulant à travers le blindage du câble en cas de différences locales de potentiel de masse du châssis entre les deux extrémités du câble. Par conséquent, les blindages des câbles doivent être connectés à la masse du châssis (terre) conformément au code d'installation régional et local applicable. Une vis de borne à l'intérieur de l'appareil permet la connexion du blindage au châssis au cas où la réglementation d'installation applicable nécessite une mise à la terre à l'extrémité de l'émetteur.

b. Les sorties d'impulsion et d'alarme fonctionnent comme des fermetures de contacteur isolées (collecteur ouvert optiquement isolé) et doivent être alimentées avec une source d'alimentation, comme indiqué dans le schéma de câblage, figure 2-6a/2-6b. Respecter la polarité et ne pas dépasser 30 volts pour l'alimentation et limiter le courant de charge à 20 mA pour chaque sortie.

### 2-7-1 Installation à sécurité intrinsèque de l'émetteur du bus de terrain FOUNDATION

Pour une installation à sécurité intrinsèque, une sélection de barrières de sécurité intrinsèque, des paramètres de câble et des limites de puissance, suivre les figures 2-12 à 2-15.

Modèles MT3809G & MT3810G

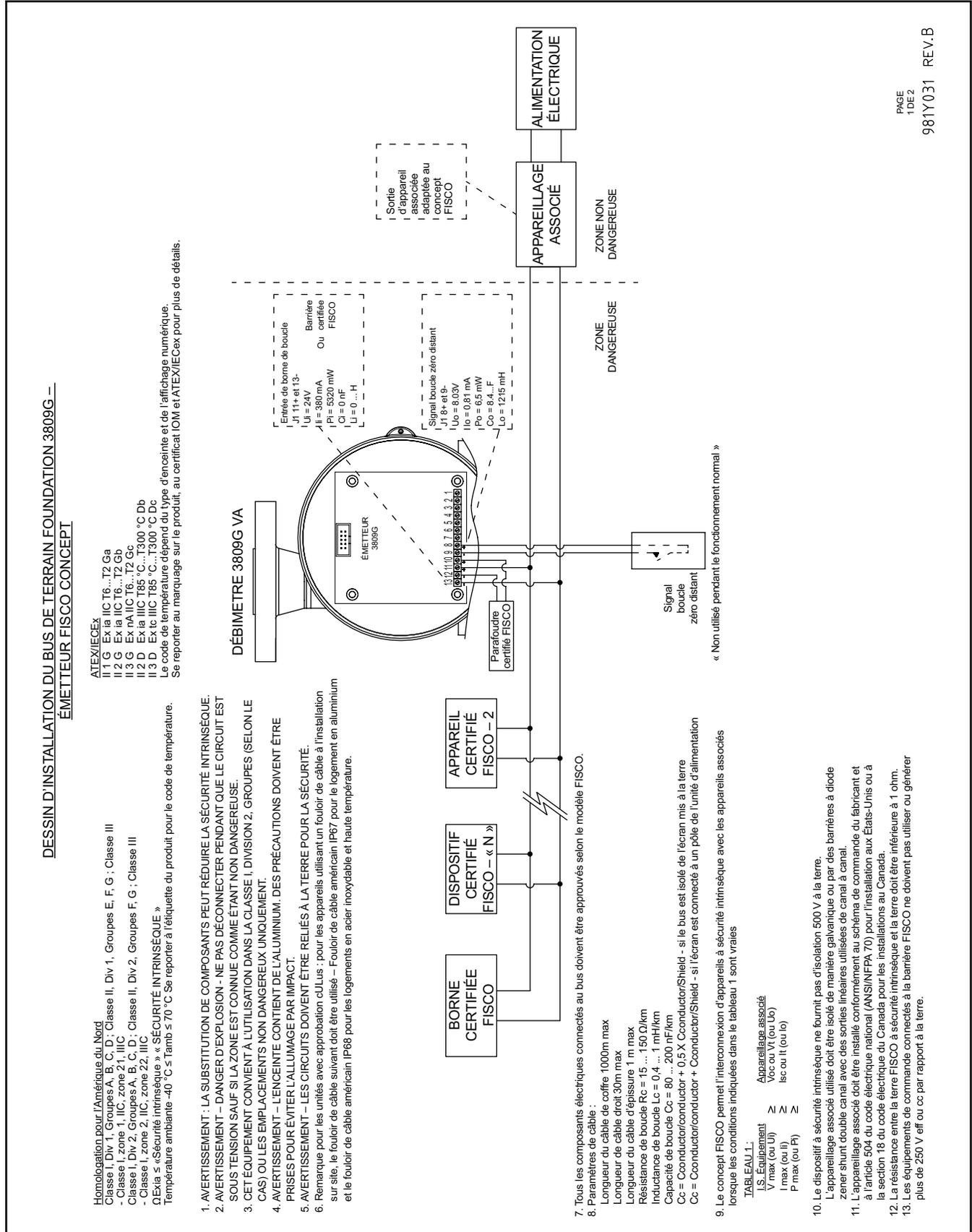


Figure 2-12 Schéma de câblage, modèle MT3809, Bus de terrain Foundation – Concept FISCO – Émetteur

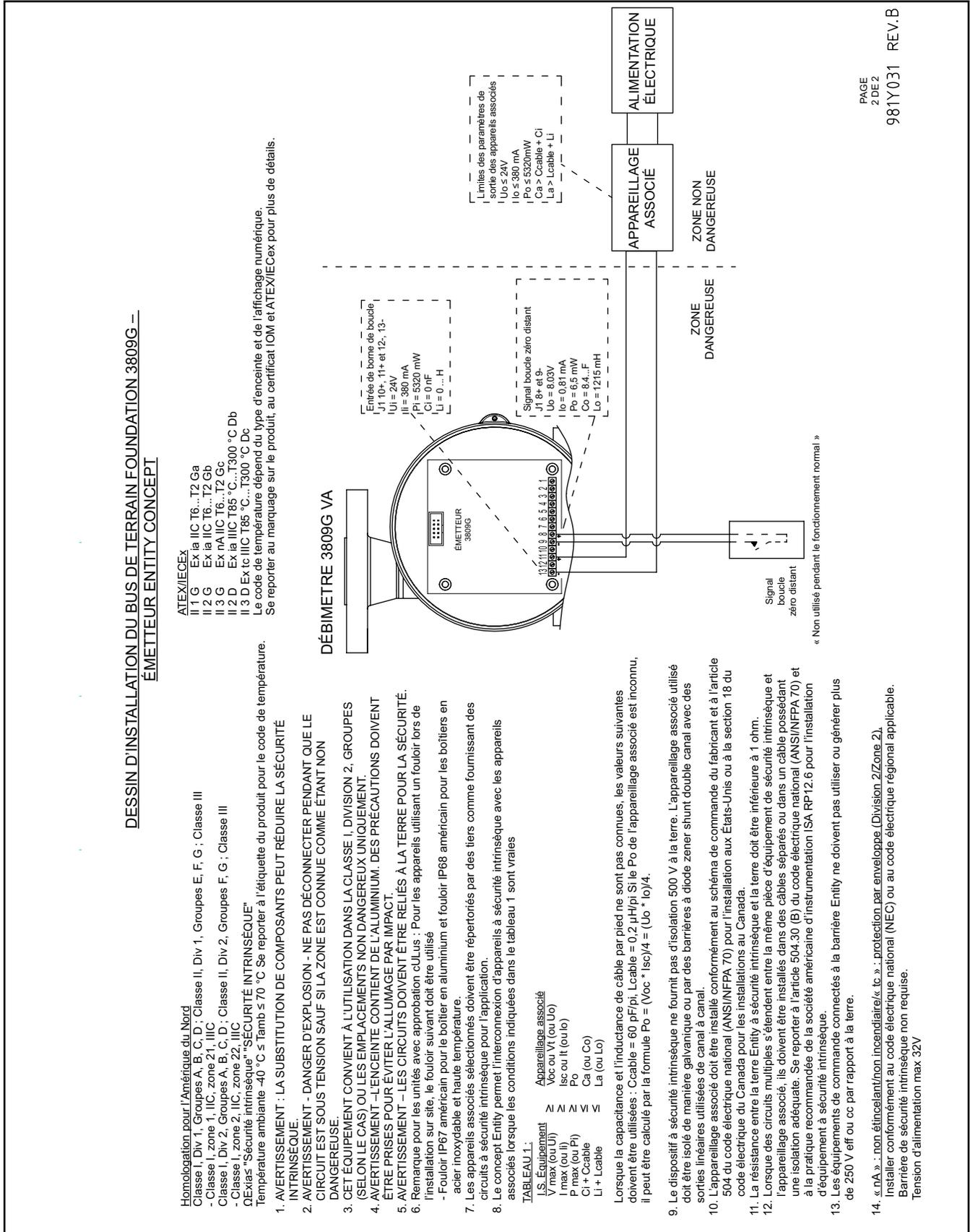


Figure 2-13 Schéma de câblage, modèle MT3809, Bus de terrain Foundation – Concept Entity – Émetteur

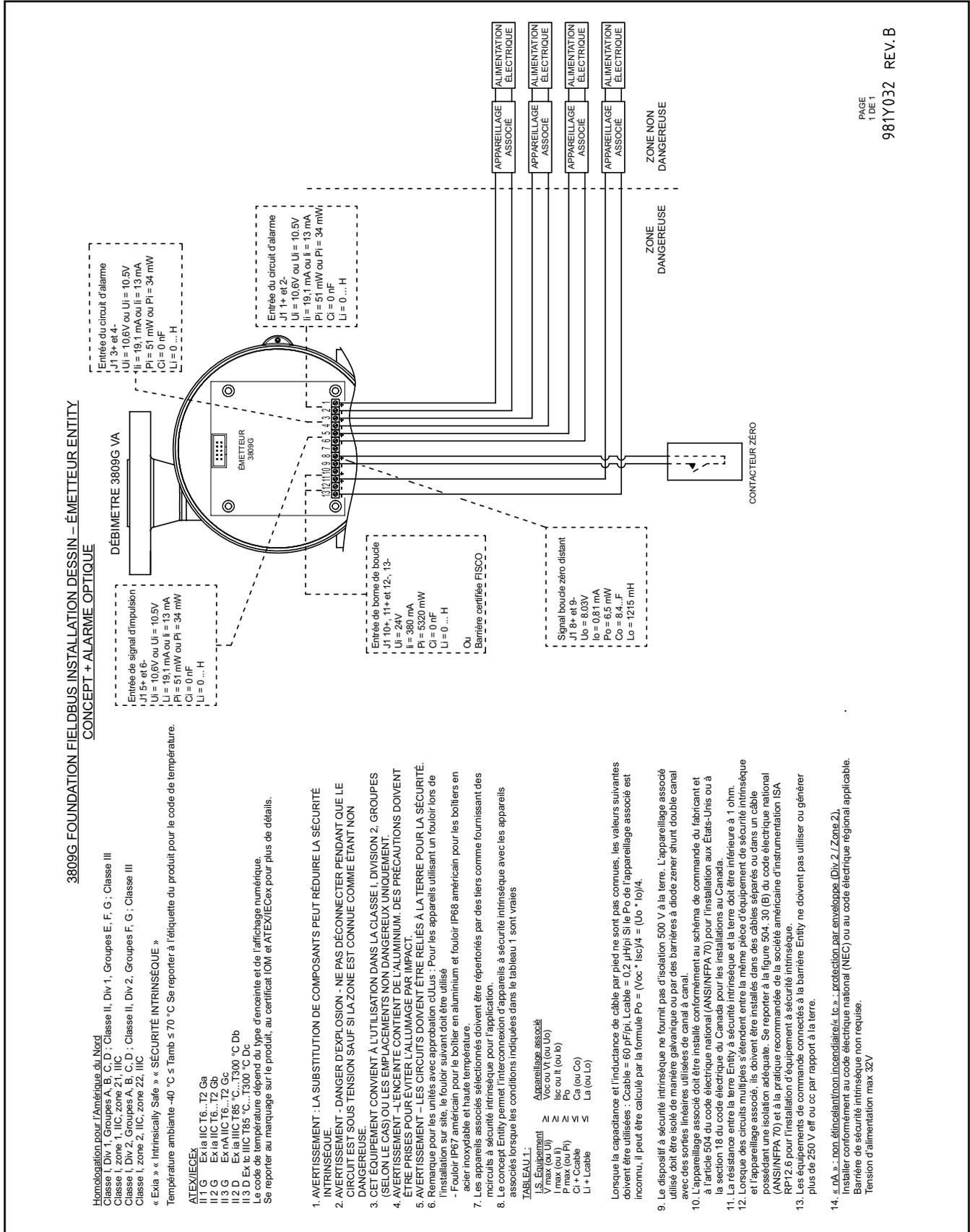


Figure 2-14 Schéma de câblage, modèle MT3809, Bus de terrain Foundation – Concept Entity – Émetteur – Impulsion – contacts d'alarme

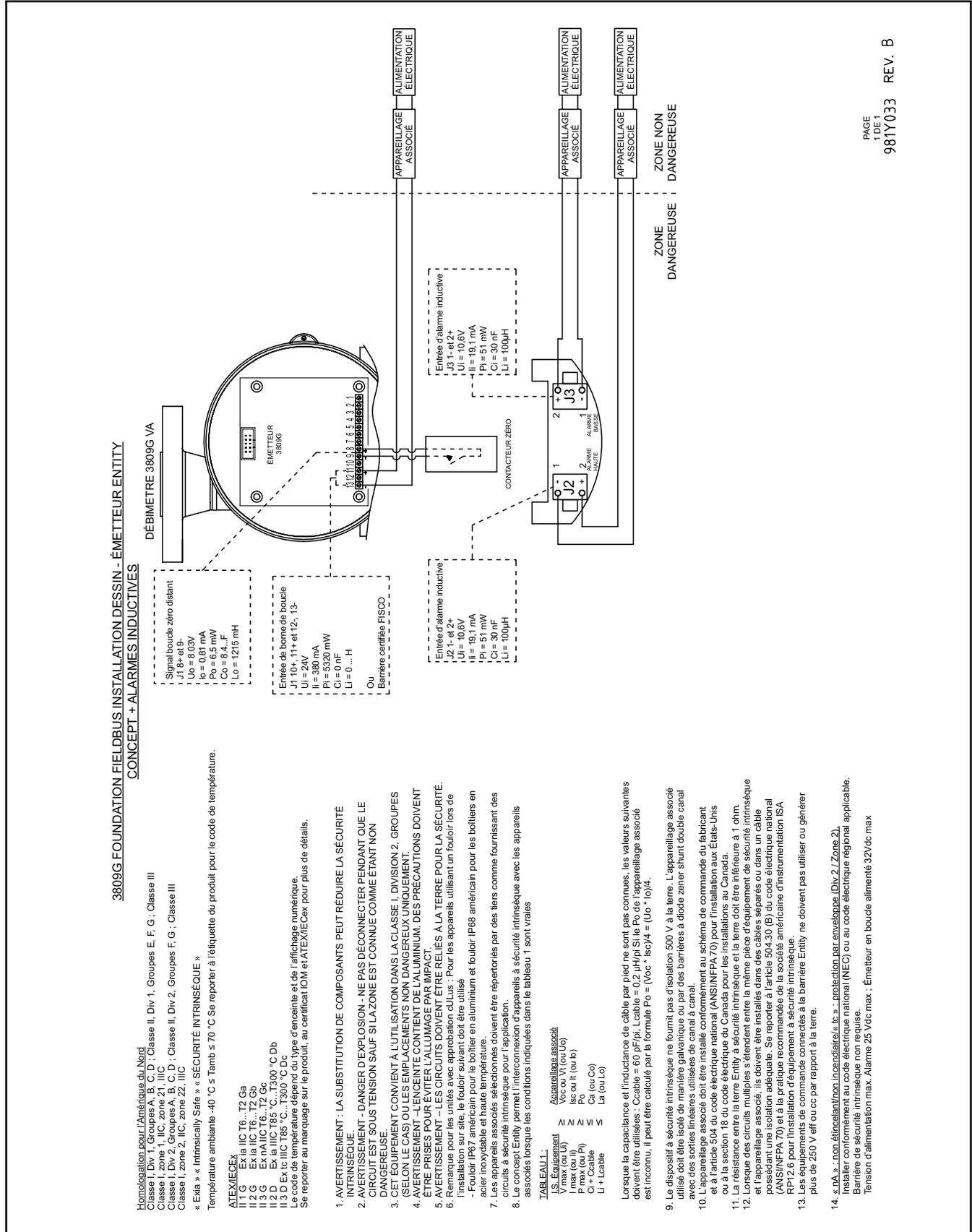


Figure 2-15 Schéma de câblage, modèle MT3809, Bus de terrain Foundation – Concept Entity – Émetteur – Alarmes inductives

Modèles MT3809G & MT3810G

2-8 Installation du débitmètre modèle MT3809 avec alarmes inductives (1 ou 2 contacteurs)

**⚠ AVERTISSEMENT**

S'il devient nécessaire de déposer l'instrument du système ou d'en faire l'entretien, l'alimentation électrique doit être coupée.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Pour éviter l'allumage des atmosphères dangereuses et de graves blessures, des méthodes correctes d'installation sont nécessaires, telles qu'elles sont définies à l'article 505 du code électrique national, du code électrique du Canada et de la norme ISA 12.6, conformément à la réglementation Cenelec.

- a. Installer le débitmètre comme décrit à la section 2-5.
- b. Installer les alarmes inductives (1 ou 2 contacteurs) en suivant les instructions de câblage données dans les sections 2-6 ou 2-7, selon la configuration (avec ou sans émetteur HART ou bus de terrain FOUNDATION™)
- c. Les installations avec sécurité intrinsèque exigent l'utilisation d'isolateurs de relais pour les alarmes et une barrière pour l'émetteur (option). Les limites d'alimentation électriques et les paramètres des câbles doivent être conformes au schéma d'installation applicable de la section 2-6. ou 2-7.
- d. Si la classification de la zone est division 2, la barrière d'émetteur et les paramètres de câble ne s'appliquent pas. Cependant, des isolateurs doivent être utilisés pour un fonctionnement correct des alarmes inductives. Le code électrique exige l'utilisation d'une gaine de protection de fil.
- e. Pour une installation ininflammable, l'enceinte antidéflagrante en option est nécessaire et des méthodes d'installation antidéflagrante sont nécessaires. Pour le fonctionnement correct des contacteurs inductifs, les isolateurs de relais doivent être utilisés.
- f. Le câble blindé doit être utilisé pour l'accrochage. L'écran doit être connecté à la terre du châssis du côté émetteur/alarme et doit être fixé et non connecté du côté récepteur. La fixation et l'isolation des écrans du côté réception sont spécialement importantes pour les installations avec sécurité intrinsèque.
- g. L'isolateur de relais possède des contacts de traitement d'alimentation intégrés. Se reporter aux spécifications pour ces valeurs.
- h. L'aiguille doit être réglée à la ligne de référence sur l'échelle en utilisant la vis de réglage de la face de l'aiguille, près du moyeu. Voir figure 2-16.
- i. Le fonctionnement correct des alarmes inductives peut être déterminé en faisant tourner manuellement l'aiguille mécanique et en observant les témoins d'état sur l'isolateur de relais. Les petites aiguilles d'alarme indiquent les points de déclenchement d'alarme. Des changements des points de consigne peuvent être réalisés en desserrant les vis d'aiguille et en remplaçant les aiguilles.

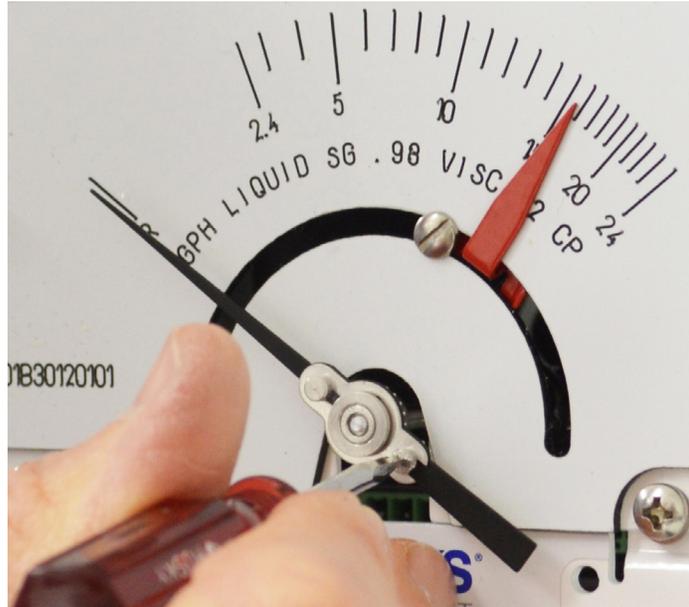
## Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G



À l'aide d'un tournevis à lame plate avec une lame de 1/8 po, tenir le pointeur et tourner la vis pour l'aligner avec le « R » sur l'échelle.

Quelques ajustements peuvent être nécessaires pour placer le pointeur sur le « R ».

Figure 2-16 Indicateur mécanique zéro

### 3 Utilisation

---

#### 3-1 Démarrage et utilisation du débitmètre

---

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Procédure : Ne pas utiliser cet instrument au-delà des spécifications indiquées dans la section 1. Avant de faire fonctionner l'unité, vérifier si tous les raccords de fluide ont été serrés correctement et si toutes les connexions électriques nécessaires ont été exécutées. Sinon, de graves blessures et/ou des dégâts à l'équipement sont à craindre.**

- a. Lorsque le débitmètre a été installé correctement dans le processus, il est disponible. Lors de l'initiation du débit, ouvrir lentement la vanne pour éviter un surgissement. La dérivation facilite la régulation du débit. Éviter de lancer une pompe pour alimenter le débitmètre sans l'utilisation des débits en amont de la vanne du débitmètre.
- b. Vérifier l'étanchéité autour des raccords d'entrée et de sortie de débitmètre. En l'absence de fuite, engager la pression de service du circuit.

#### **⚠ ATTENTION**

**Tout changement brusque de pression dans le circuit peut causer des dégâts mécaniques aux matériaux en élastomère. Des dégâts peuvent se produire en cas de dilatation rapide du fluide qui a pénétré les matériaux élastomères. L'utilisateur doit prendre les précautions nécessaires pour éviter ce genre de problèmes.**

- c. Aucune situation de débit d'aiguille de l'indicateur ne peut s'aligner sur la marque R de l'échelle. Au besoin, régler l'aiguille selon les directives de la section 4, Maintenance.

## Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

### 3-2 Utilisation du débitmètre modèle MT3809 avec un émetteur, avec ou sans alarmes en option et sortie d'impulsion pour totalisation

\* Faire démarrer le débitmètre comme décrit à la section 3-1.

\* Programmation effectuée avant l'expédition (paramètres)

L'émetteur avec ou sans alarmes et sortie d'impulsion est programmé avant l'expédition pour les paramètres suivants, sur base de l'information de commande, de la configuration du débitmètre et de l'application. Si des paramètres ne sont pas spécifiés dans la commande du client, les défauts inhérents à l'électronique sont ceux indiqués (entre parenthèses).

<b>Émetteur uniquement paramètres préprogrammés</b>	<b>Émetteur plus alarmes et paramètres pré- programmés de sortie d'impulsions</b>
Numéro de modèle	Alarme LoLimit (débit 0 % FS)
Numéro de série	Alarme HiLimit (débit 100 % FS)
Nom de la balise (vide)	Unités de sortie d'impulsion (1 ppl)
Unités de mesure du débit (lpm)	Unités de mesure du totalisateur réinitialisable (lit.)
Coupure à faible débit (débit de 8 % FS)	Unités de mesure du totalisateur d'inventaire (lit.)
Facteur d'étalonnage (% d'échelle uniquement)	
Sortie analogique LoRange (4 mA à débit 0 %)	
Sortie analogique HiRange (20 mA à débit 100 %)	

\* Programmation manuelle ou reprogrammation de l'électronique

La programmation de l'émetteur avec ou sans alarmes et sortie d'impulsion est également possible localement au moyen d'un communicateur HART ou le communicateur de bus de terrain FOUNDATION. Se reporter au manuel du communicateur pour une description détaillée.

\* Réétalonnage de la sortie de l'émetteur (s'étendant sur haut et bas)

À tout moment après l'étalonnage en usine, l'expédition, l'installation ou l'entretien, l'émetteur peut être réétalonné en écrasant les paires de points d'étalonnages antérieurs, en supposant que l'utilisateur peut fournir une série de taux précis de débit à travers le débitmètre. En cas de préférence, le débitmètre avec l'émetteur peuvent être renvoyés pour réétalonnage au département entretien Brooks moyennant paiement.

\* Paramètres de configuration d'émetteur de base

Il existe des paramètres d'identification de débitmètre configurés avant l'expédition du débitmètre.

Identification de débitmètre : Numéro de modèle, numéro de série, nom d'étiquette

Configuration de débitmètre : Unités de mesure de coupure de bas débit, facteur d'étalonnage, taux de débit

Sortie analogique d'émetteur : Sortie analogique HiRange, sortie analogique LoRange

\* Paramètres et caractéristiques d'alarme programmable et de sortie d'impulsion en option

Sortie de contact d'alarme : HiLimit, LoLimit

Une option verrouillable ou non verrouillable doit être ajoutée pour les sorties de contact.

Les sorties de contact d'alarme peuvent être configurées en type à verrouillage ou non.

Modèles MT3809G & MT3810G

3-3-1 Communication avec l'émetteur HART à l'aide du descripteur d'appareil

La structure du descripteur d'appareil pour l'émetteur HART est donnée dans les figures 3-1 et 3-2.

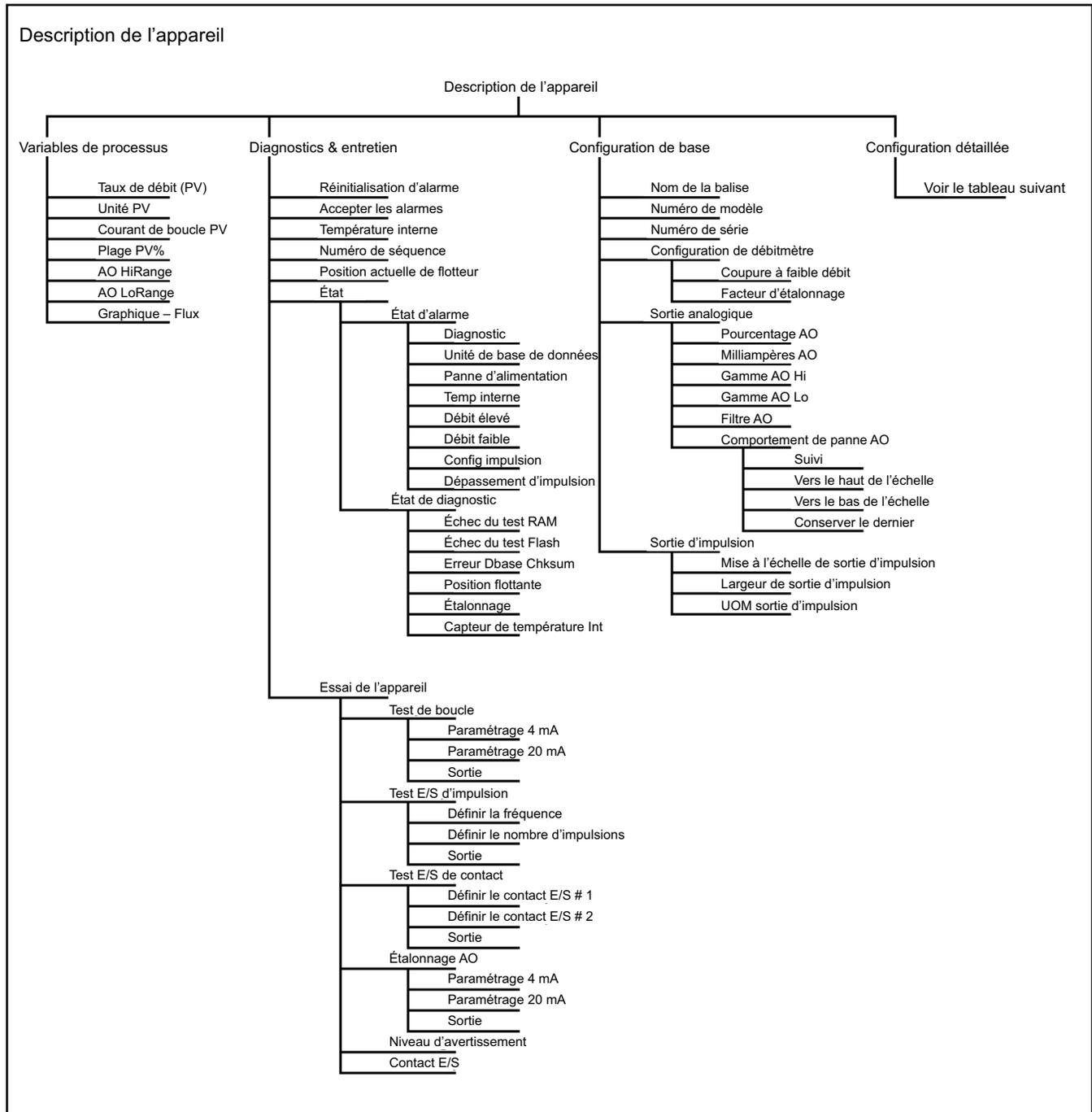


Figure 3-1 Modèle MT3809, arborescence de menu de configuration de base électronique

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

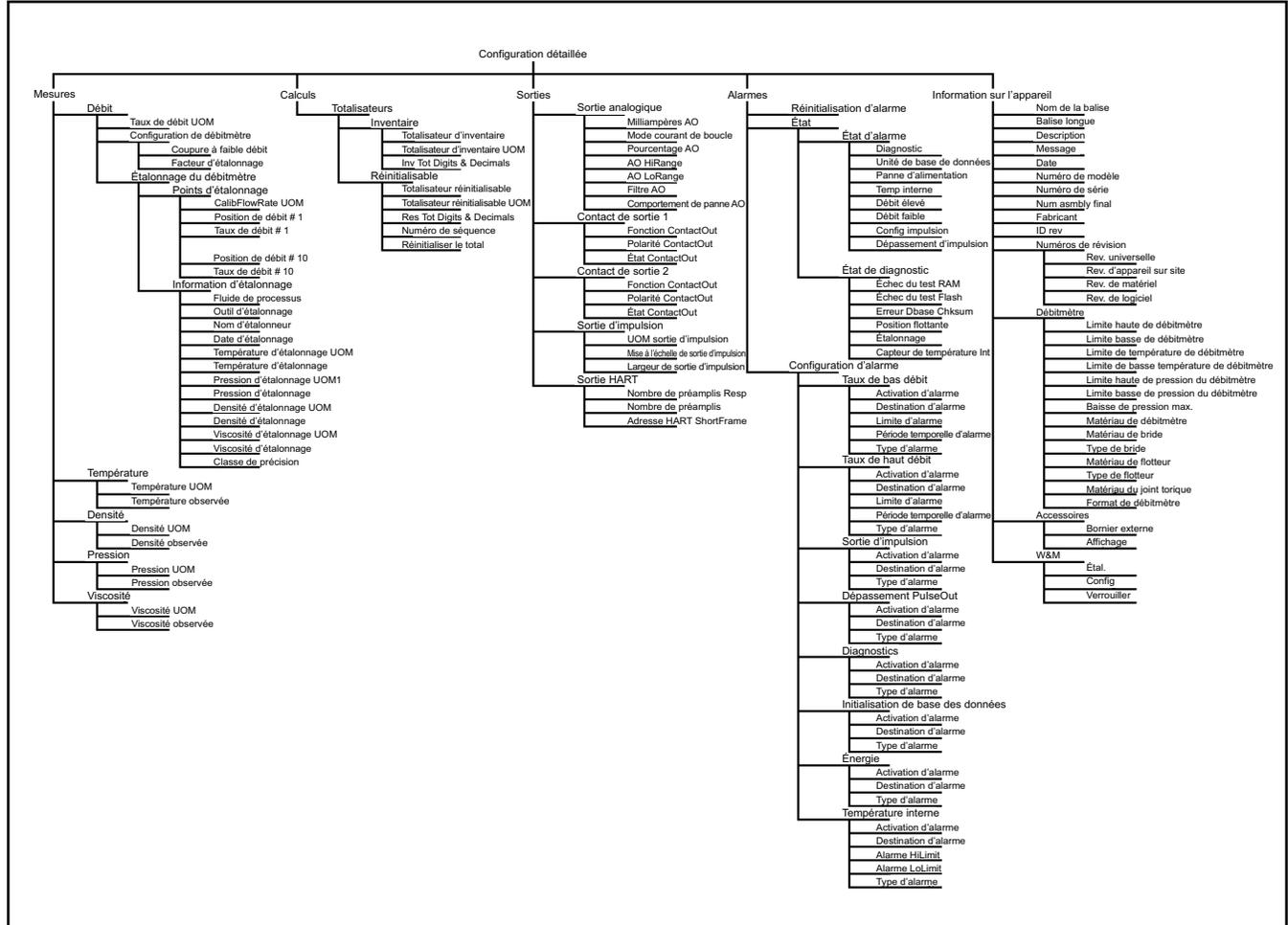


Figure 3-2 modèle MT3809, arborescence de menu de configuration détaillée de l'électronique

Les alarmes peuvent être configurées à un taux de débit minimum et maximum ou à d'autres limites hautes et basses. Les unités de mesure de limites d'alarme sont les mêmes unités de mesure que celles de la variable de processus lui-même.

#### Calculs : Totalisation

Les totalisateurs sont disponibles dans des options réinitialisables et d'inventaire. La totalisation réinitialisable est utilisée pour le traitement par lots alors que la totalisation d'inventaire mesure le volume total au fil du temps. Les unités de mesure sont configurables indépendamment pour chacune de ces options.

#### Sortie d'impulsion : échelle de sortie d'impulsion, durée d'impulsion

L'émetteur possède un canal de sortie d'impulsion qui indique le taux de débit comme fréquence variable et dès lors peut transmettre l'information à de nombreux types d'équipements externes tels que des contrôleurs par lot, des systèmes d'automatisation ou des systèmes d'épreuve. La durée d'impulsion de sortie par défaut est 1 milliseconde mais peut être configurée par l'utilisateur étant donné que certains équipements de réception externe ne peuvent prendre en charge des fréquences d'entrée élevées.

#### Avertissement de coupure de bas débit pour sortie d'impulsion et totalisation

Le paramètre de coupure bas débit peut être programmé pour signaler à quel moment le niveau de débit est inférieur à celui prévu pour le processus. Sous ce niveau, le totalisateur suppose que le taux de débit est en fait zéro et aucune des données ne peut être accumulée par les totalisateurs.

#### Alarme de dépassement de sortie d'impulsion

Si une durée d'impulsion de sortie trop longue est configurée, les impulsions de totalisateur sont différées ou mises dans la file. Aucune perte d'impulsions ne se produit. Les impulsions de sortie de totalisateur sont envoyées jusqu'à ce que la file soit vide. Dans ce cas, un message d'alarme est envoyé à la station de contrôle. Cependant, l'alarme peut être désactivée si elle n'est pas nécessaire.

#### Configurations d'alarme en option – activation, destination, type d'alarme (verrouillage)

Ces paramètres additionnels peuvent être programmés pour les alarmes de processus et de diagnostic afin de contrôler la fonctionnalité – activation, destination et type d'alarme (verrouillage). L'activation permet aux alarmes d'être activées et désactivées selon l'utilisation de l'alarme. Par exemple, si les impulsions de sortie sont utilisées, il peut être normal de les différer (mise dans la file) étant donné qu'un dispositif final de réception lent exige une longue durée d'impulsion. Le paramètre d'activation permet à l'utilisateur de *désactiver* l'alarme de dépassement de sortie d'impulsion et de ne pas envoyer d'alarme lorsque les sorties d'impulsion sont différées par choix. Certaines alarmes critiques de diagnostic, telles que l'initialisation de la base de données, ne peuvent être désactivées ni arrêtées. Lorsqu'une alarme se produit, elle peut être postée à travers les sorties de fermeture de contact numérique de destination n° 1, n° 2, l'une et l'autre ou aucune. Dès lors, les alarmes peuvent être gérées conformément aux pratiques locales et aux besoins d'information des systèmes de commande/sécurité en amont.

Une alarme peut être postée à une destination désignée uniquement lorsque la situation d'alarme se produit ou est postée jusqu'à ce que l'alarme soit reconnue par l'opérateur. La décision de verrouiller ou de déverrouiller l'alarme est commandée en configurant le paramètre de type d'alarme. En utilisant ce paramètre en option, l'opérateur peut voir s'il existe une alarme qui s'est produite (déverrouillée) ou même ensuite, dans le cas où l'opérateur n'a pas observé directement l'alarme d'unité (verrouillée).

## Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

### 3-3-2 Communication avec l'émetteur du bus de terrain FOUNDATION

Pour plus de détails sur l'interface du bus de terrain Foundation, se reporter au manuel supplémentaire (X-DPT-FF-MT3809G-Alarms-fra), également disponible sur [BrooksInstrument.com/Documentation](http://BrooksInstrument.com/Documentation)

### 3-3-3 Communication avec l'émetteur via l'interface opérateur locale avec écran LCD

L'affichage LCD est un affichage à cristaux liquides de trois lignes. Il peut être programmé aisément pour fournir l'information de base telle que les taux de débit et la totalisation de produit. Les réglages de configuration des valeurs haute et basse peuvent également être réalisés en utilisant l'affichage. L'accès à l'affichage peut être réalisé en déposant le couvercle ou en utilisant l'aimant fourni avec le couvercle en place. Se reporter à la figure 3-4 pour l'arborescence de menu.

### 3-3-4 Réglage des alarmes inductives (1 ou 2 commutateurs)

Pour modifier les points de consigne d'alarme, déposer le couvercle avant avec le joint du logement d'indicateur en déposant les quatre vis. Paramétrer la position d'alarme en desserrant les deux vis de l'aiguille, en déplaçant l'aiguille à la position d'alarme désirée et en resserrant les vis. Replacer le couvercle du logement de l'indicateur avec le joint et l'assujettir au moyen des quatre vis.

### 3-3-5 Simulation

Les spécifications du bus de terrain Foundation exigent que le client puisse accéder et activer/désactiver la « simulation » physique, cela peut être fait en créant un court-circuit entre les broches 9 et 7 sur le bornier. Voir la figure 3-3 ci-dessous.

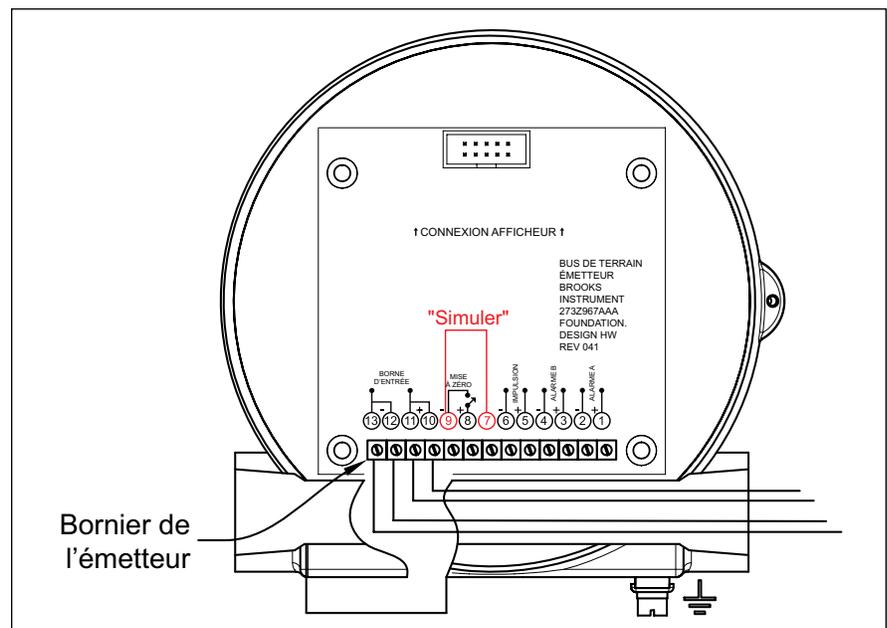


Figure 3-3 Indicateur de simulation de la connexion

Modèles MT3809G & MT3810G

Bouton LOI gauche = faire défiler les options

Bouton droit LOI = Activer l'option.

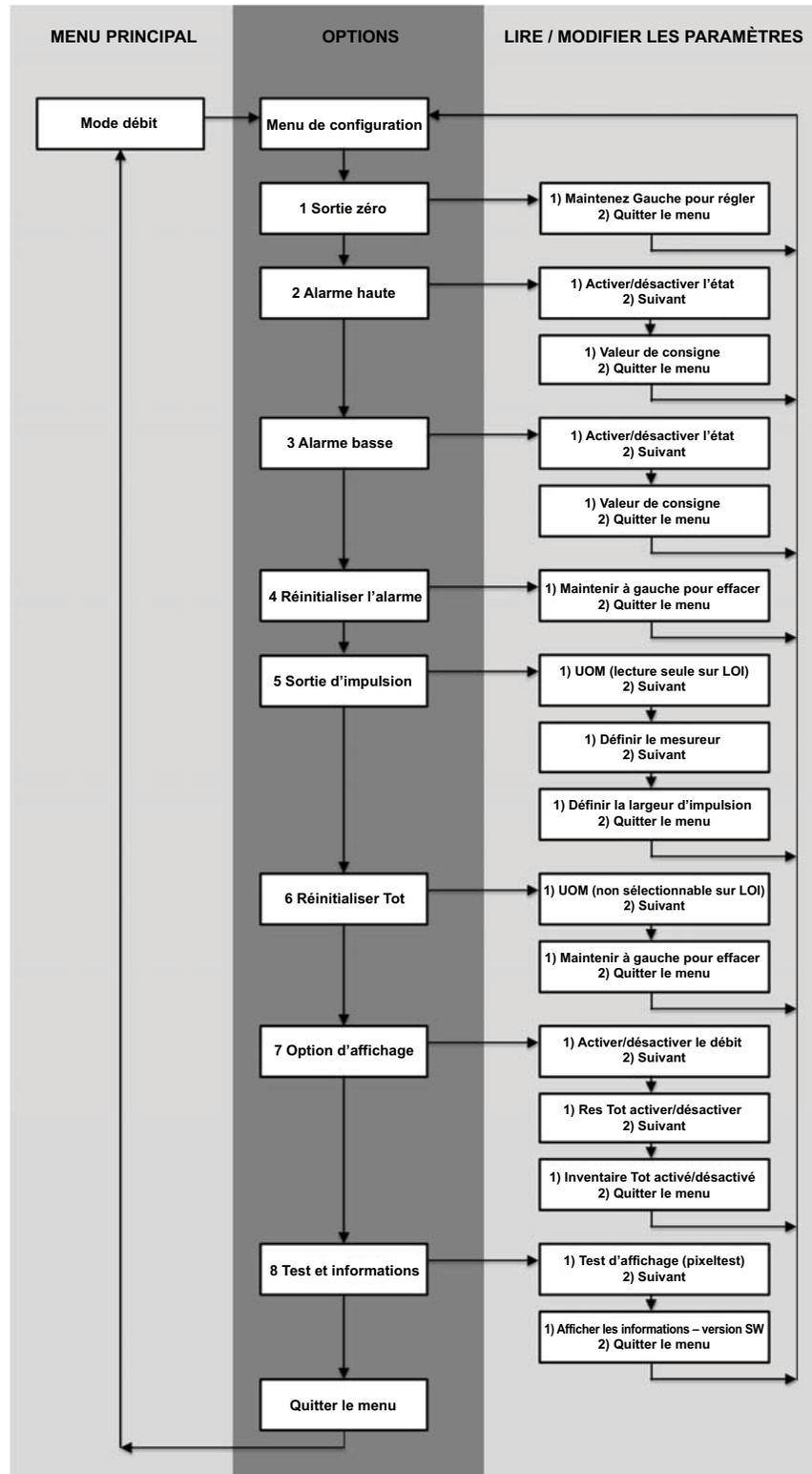


Figure 3-4 modèle MT3809, menu de tableau LOI électronique

## Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

### 4-1 Généralités au sujet de l'entretien

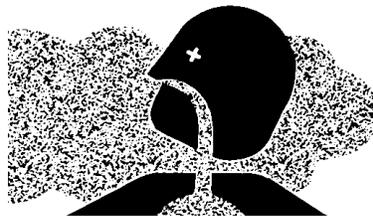
Aucune maintenance de routine n'est nécessaire pour les débitmètres des modèles MT3809 et MT3810. Cependant, il devient nécessaire de remplacer, régler ou déposer les composants du débitmètre, des recommandations spécifiques peuvent s'appliquer.

#### **⚠ ATTENTION**

Il est important que l'appareil ne soit entretenu que par des personnes formées et qualifiées correctement.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Si cet équipement n'est pas entretenu correctement, de graves blessures et/ou des dégâts à l'équipement peuvent se produire du fait des pressions de service potentiellement élevées. La pression de ligne de processus doit être coupée avant l'entretien.



#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**COMPATIBILITÉ  
DU JOINT  
D'ÉTANCHÉITÉ**

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de sélectionner les matériaux qui résistent à la corrosion et qui sont compatibles avec leur processus et les conditions de processus. L'utilisation de matériaux incompatibles avec le processus ou les conditions processus peuvent causer des fuites de liquide de processus de débitmètre en dehors des limites de pression de l'appareil, en causant des blessures voire le décès.

Il est recommandé que l'utilisateur vérifie régulièrement le débitmètre pour vérifier l'étanchéité étant donné que les joints toriques et les sièges de soupape métallique et élastomérique se modifient avec l'âge, l'exposition au fluide de processus, à la température et/ou la pression.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

S'il devient nécessaire de déposer l'instrument du système, l'alimentation électrique doit être coupée.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**S'il devient nécessaire de déposer le débitmètre du système après une exposition à des gaz toxiques, pyrophoriques, inflammables ou corrosifs, purger complètement le débitmètre au moyen d'un fluide inerte sec tel que l'azote avant la déconnexion des raccords de fluide. À défaut d'une purge correcte du débitmètre, un incendie, une explosion ou le décès est à craindre. Une corrosion ou une contamination du débitmètre exposé à l'air peut également se produire.**

**4-2 Nettoyage du flotteur (MT3809 et MT3810)**

Les procédures de remplacement de flotteur dépendent de la taille du débitmètre, du type de connexion et du fluide d'application (gaz ou liquide). Se reporter à la section concernée qui suit pour les consignes ainsi qu'aux figures 4-1 à 4-4.

**1. CONNEXION BRIDÉE****a. Format 0 à 5 (½ po) à bride, liquide ou gaz**

1. Il n'est PAS recommandé de démonter ces débitmètres. Contacter le service pour réparation.

**b. Format 7 (½ po) à bride, liquide ou gaz**

1. Déposer le débitmètre de la ligne de processus et placer le débitmètre à l'horizontale sur une table.
2. Déposer l'anneau de soutien de joint plat. Un extracteur de roulement de la taille correcte est recommandé pour déposer l'anneau de soutien de joint plat.
3. Pousser l'ensemble de flotteur lentement vers le bas et hors de l'entrée du débitmètre en poussant depuis le haut au moyen d'une barre ronde (diamètre 19 mm ou ¾ po).
4. Déposer le circlip du flotteur pour nettoyer les pièces individuelles du flotteur.
5. Remonter le débitmètre en remontant l'ensemble de flotteur et en l'insérant dans le bas du débitmètre. Remplacer la bague de retenue spirale dans l'entrée du débitmètre.

**c. Format 8 (½ po) bridé, service de liquide**

1. Déposer le débitmètre de la ligne de processus et placer le débitmètre à l'horizontale sur une table.
2. Déposer l'anneau de soutien de joint plat. Un extracteur de roulement de la taille correcte est recommandé pour déposer l'anneau de soutien de joint plat.
3. Desserrer l'ensemble de flotteur au moyen de deux tournevis, à raison d'un tournevis de chaque côté du débitmètre et faire tourner pour desserrer les vis d'entrée et de sortie. Déposer la vis d'entrée dans le bas du débitmètre.
4. Déposer l'ailette de guidage du bas du débitmètre et pousser prudemment l'ensemble de flotteur vers le haut et hors du haut/côté sortie.
5. Remonter en insérant l'ensemble de flotteur dans le haut du débitmètre. Remplacer l'ailette de guidage et assujettir l'ensemble de flotteur en serrant les vis d'entrée et de sortie. Remplacer la bague de retenue spirale dans l'entrée du débitmètre.

**d. Format 8 (½ po) bridé, service de gaz**

1. Déposer le débitmètre de la ligne de processus et placer le débitmètre à l'horizontale sur une table.
2. Déposer l'anneau de soutien de joint plat. Un extracteur de roulement de la taille correcte est recommandé pour déposer l'anneau de soutien de joint plat.
3. Immobiliser l'amortisseur en introduisant une goupille de 1/8 po à travers la cartouche de guidage supérieure. Tout en mobilisant l'amortisseur, déposer la vis du haut/de sortie.

4. Pousser l'ensemble de flotteur à travers l'entrée/le bas.
  5. Pour nettoyer l'amortisseur de gaz, dévisser la culasse. Ensuite, déposer le boulon et extraire prudemment le petit piston sans endommager les surfaces critiques.
  6. Remonter le débitmètre en montant l'amortisseur avec l'ensemble de flotteur. Insérer l'ensemble de flotteur avec l'amortisseur dans l'entrée/le bas du débitmètre. Assujettir la vis d'entrée/du bas. Tout en immobilisant l'amortisseur au moyen d'une goupille (diamètre 1/8 po), insérer et assujettir la vis du haut/de sortie. Remplacer l'anneau de retenue spiral.
- e. Formats 10 (1 po), 12 (1½ po), 13 (2 po) bridés, service de liquide**
1. Déposer le débitmètre de la ligne de processus et placer le débitmètre à l'horizontale sur une table.
  2. Déposer l'anneau de soutien de joint plat. Un extracteur de roulement de la taille correcte est recommandé pour déposer l'anneau de soutien de joint plat.
  3. Desserrer les vis d'entrée et de sortie. Déposer la vis d'entrée dans le bas du débitmètre.
  4. Déposer l'ailette de guidage du bas du débitmètre et pousser prudemment l'ensemble de flotteur vers le haut et hors du haut/côté sortie.
  5. Remonter en insérant l'ensemble de flotteur dans le haut du débitmètre. Remplacer l'ailette de guidage et assujettir l'ensemble de flotteur en serrant les vis d'entrée et de sortie.
- f. Formats 10 (1 po), 12 (1½ po), 13 (2 po) bridés, service de gaz**
1. Déposer l'anneau de soutien de joint plat. Un extracteur de roulement de la taille correcte est recommandé pour déposer l'anneau de soutien de joint plat.
  2. Immobiliser l'amortisseur en introduisant une goupille de 1/8 po à travers la cartouche de guidage supérieure. Tout en mobilisant l'amortisseur, déposer la vis du haut/de sortie.
  3. Pousser l'ensemble de flotteur à travers l'entrée/le bas.
  4. Pour nettoyer l'amortisseur de gaz, dévisser la culasse. Ensuite, déposer le boulon et extraire prudemment le petit piston sans endommager les surfaces critiques.
  5. Remonter le débitmètre en montant l'amortisseur avec l'ensemble de flotteur. Insérer l'ensemble de flotteur avec l'amortisseur dans l'entrée/le bas du débitmètre. Assujettir la vis d'entrée/du bas. Tout en immobilisant l'amortisseur au moyen d'une goupille (diamètre 1/8 po), insérer et assujettir la vis du haut/de sortie. Remplacer l'anneau de retenue spiral.
- g. Formats 15 et 16 (3 et 4 po) bridés, service de liquide ou de gaz (format 15 uniquement)**
1. Déposer le débitmètre de la ligne de processus et placer le débitmètre à l'horizontale sur une table.
  2. Desserrer l'ensemble flotteur en fixant deux pinces à raison d'une pince de chaque côté de l'ensemble de cartouche de guidage d'entrée de l'ensemble de flotteur. Faire tourner pour desserrer au moyen d'une clé pour broche.
  3. Déposer prudemment l'ensemble complet de flotteur et le biseau conique ainsi que la bague d'entretoise (format 16 uniquement) hors de l'entrée/du bas du débitmètre.
  4. Remonter en introduisant l'ensemble de flotteur à l'intérieur du biseau conique (ainsi que la bague d'entretoise, format 16 uniquement). Ensuite, insérer l'ensemble complet de flotteur dans le bas du débitmètre. Remplacer la cartouche de guidage d'entrée de l'ensemble de flotteur et serrer l'ensemble de flotteur en place.

**2. CONNEXION FILETÉE****a. Format 0 à 5 (½ po) fileté, liquide ou gaz**

1. Il n'est PAS recommandé de démonter ces débitmètres. Contacter le service pour réparation.

**b. Format 7 (½ po) fileté, liquide ou gaz**

1. Déposer le débitmètre de la ligne de processus et placer le débitmètre à l'horizontale sur une table.
2. Dévisser le raccord d'entrée du bas du débitmètre.
3. Pousser l'ensemble de flotteur lentement vers le bas et hors de l'entrée du débitmètre en poussant depuis le haut au moyen d'une barre ronde (diamètre 19 mm ou 3/4 po).
4. Déposer le circlip de flotteur et nettoyer les pièces individuelles de l'ensemble de flotteur.
5. Remonter le débitmètre en remontant l'ensemble de flotteur et en l'insérant dans le bas du débitmètre. Reposer et assujettir le raccord d'entrée.

**c. Formats 8 (½ po), 10 (1 po), 12 (1½ po), 13 (2 po) filetés, service de liquide**

1. Déposer le débitmètre de la ligne de processus et placer le débitmètre à l'horizontale sur une table.
2. Dévisser le raccord d'entrée du bas du débitmètre.
3. Desserrer l'ensemble de flotteur au moyen de deux tournevis, à raison d'un tournevis de chaque côté du débitmètre et faire tourner pour desserrer les vis d'entrée et de sortie. Déposer la vis d'entrée dans le bas du débitmètre.
4. Déposer l'ailette de guidage du bas du débitmètre et pousser prudemment l'ensemble de flotteur vers le haut et hors du haut/côté sortie.
5. Remonter en insérant l'ensemble de flotteur dans le haut du débitmètre. Remplacer l'ailette de guidage et assujettir l'ensemble de flotteur en serrant les vis d'entrée et de sortie. Reposer et assujettir le raccord d'entrée.

**d. Format 8 (½ po) fileté, service de gaz**

1. Déposer le débitmètre de la ligne de processus et placer le débitmètre à l'horizontale sur une table.
2. Dévisser le raccord de sortie du haut/de la sortie du débitmètre et déposer l'amortisseur de gaz.
3. Dévisser le raccord d'entrée/du bas et déposer lentement l'ensemble de flotteur.
4. Pour remonter le débitmètre, insérer l'ensemble de flotteur dans l'entrée/le bas du débitmètre. Assujettir le raccord d'entrée/du bas. Remplacer l'amortisseur de gaz et assujettir le raccord de sortie/du haut.

**e. Formats 10 (1 po), 12 (1½ po), 13 (2 po) filetés, service de gaz**

1. Déposer le débitmètre de la ligne de processus et placer le débitmètre à l'horizontale sur une table.
2. Déposer la vis du haut/de sortie.
3. Desserrer l'ensemble de flotteur en immobilisant l'amortisseur en place au moyen d'une goupille (diamètre 1/8 po) dans le haut tout en desserrant le raccord d'entrée/du bas. Pousser prudemment l'ensemble de flotteur à travers l'entrée/le bas.
4. Pour nettoyer l'amortisseur de gaz, dévisser la culasse. Ensuite, déposer le boulon et extraire le petit piston prudemment sans endommager les surfaces critiques.
5. Remonter le débitmètre en insérant l'ensemble de flotteur avec l'amortisseur dans l'entrée/le bas du débitmètre. Immobiliser la vis d'entrée/du bas en maintenant l'amortisseur en place au moyen d'une goupille (diamètre 1/8 po). Remplacer et fixer la vis du haut/de sortie. Reposer et assujettir le raccord d'entrée.

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

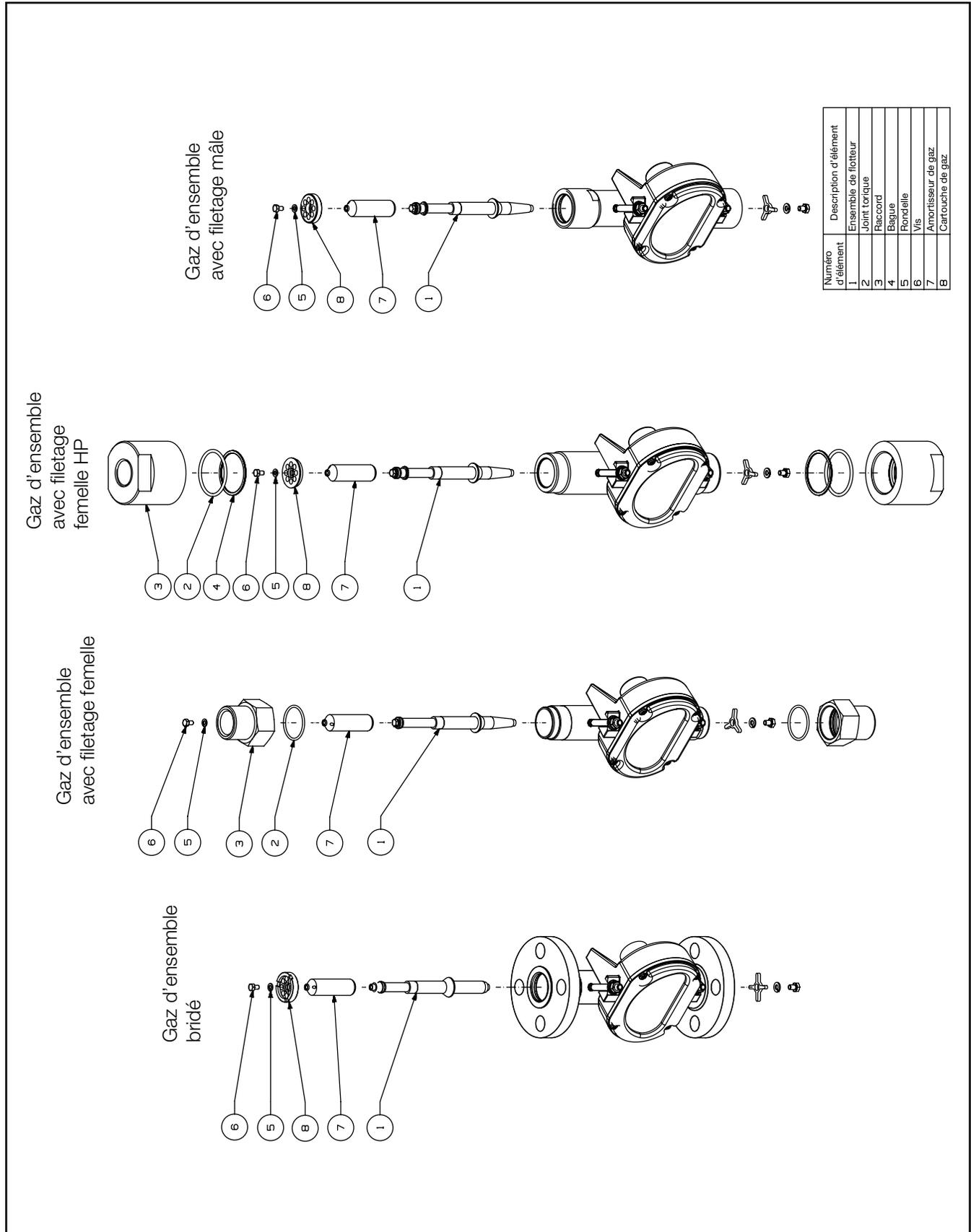


Figure 4-1 Vue éclatée, modèles MT3809G et MT3810G – Service de gaz

Modèles MT3809G & MT3810G

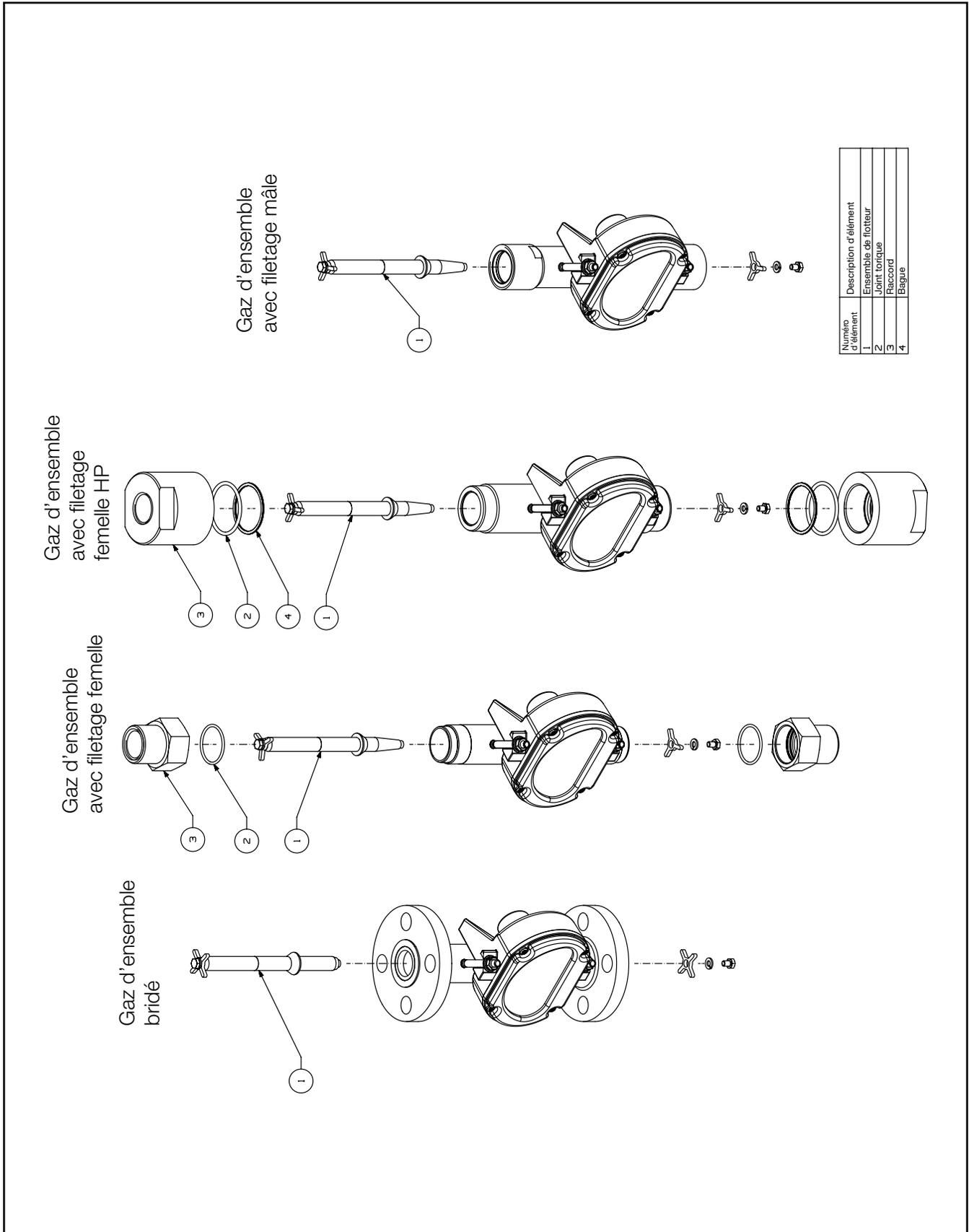


Figure 4-2 Vue éclatée, modèles MT3809G et MT3810G – Service de liquide

## Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

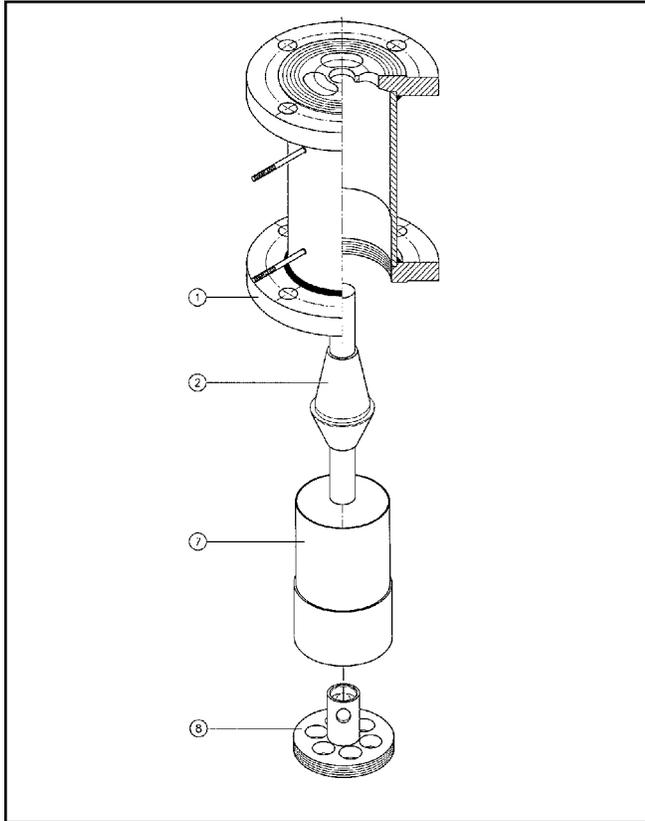


Figure 4-3 Vue éclatée, modèle MT3809G, format 15  
(Service de gaz ou de liquide)

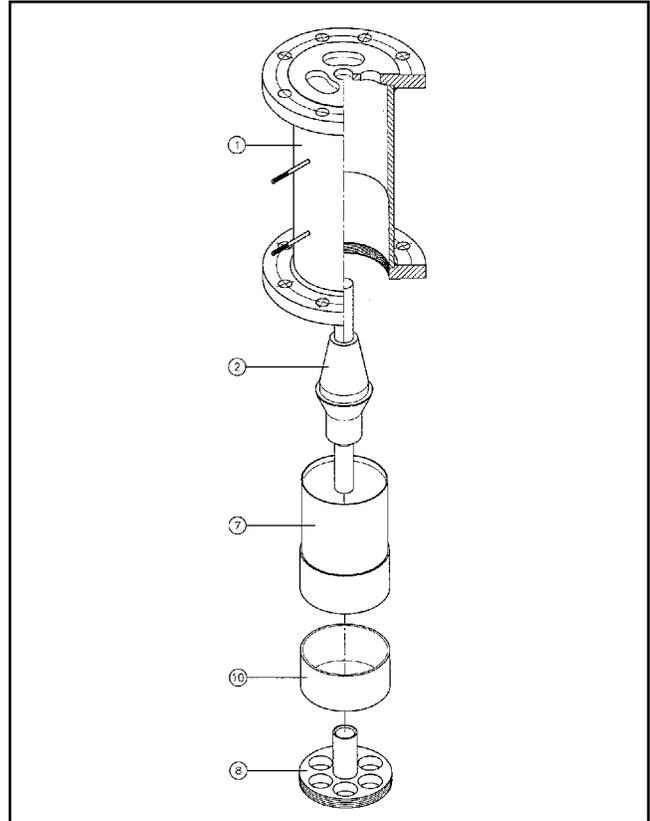


Figure 4-4 Vue éclatée, modèle MT3809G, format 16  
(Service de liquide uniquement)

### 4-3 Nettoyage du flotteur (option ETFE MT3809)

Connexions bridées, tous les formats, liquides ou gaz

a. Rincer uniquement. Contacter l'usine.

### 4-4 Réglage de la marque de référence (zéro) de l'indicateur du débitmètre

Ce réglage est exécuté sans débit de processus avec le flotteur reposant sur l'ailette de guidage ou le raccord du côté entrée.

- Arrêter complètement le débit de fluide à travers le débitmètre.
- Voir la section 2-5-1 pour savoir comment retirer le boîtier de l'indicateur et exposer l'assemblage du pointeur.
- Faire tourner la vis fendue sur le bas du point jusqu'à ce que l'aiguille soit alignée sur la marque de référence (zéro) de l'échelle.
- Replacer le couvercle du logement de l'indicateur avec le joint et l'assujettir voir section 2-5-1 pour plus de détails.

### 4-5 Remplacement de l'émetteur avec ou sans alarme et sortie d'impulsion

Tous les émetteurs sont des unités autonomes adaptés spécifiquement au débitmètre concerné. En cas de remplacement, veuillez vous adresser à votre délégué de service Brooks agréé le plus proche.

## Modèles MT3809G & MT3810G

---

### 4-6 Remplacement d'alarme inductive

---

- a. Déposer le couvercle avant du logement de l'indicateur, se reporter à la section 2-5-1.
- b. Les fils des contacteurs d'alarme sont câblés dans le connecteur de borne d'alarme.
- c. Desserrer les deux vis fixant l'échelle, avec les contacteurs d'alarme attachés et déposer l'échelle.
- d. Déposer les deux vis fixant le couvercle de fil.
- e. Faire tourner le couvercle pour exposer les borniers d'alarme.
- f. Déposer les fils des borniers.
- g. Faire tourner l'échelle par-dessus l'élément et placer la vis centrée dans le contacteur d'alarme verte. Déposer la vis sans desserrer l'écrou sur l'extérieur du support d'alarme. Déposer le contacteur d'alarme du support.
- h. Placer le contacteur sur le support avec l'extrémité ouverte dirigée vers le centre de la plaque d'échelle et les fils dirigés à l'écart de la plaque d'échelle.
- i. Placer la vis de contacteur à travers l'ouverture de contacteur et le support. Utiliser l'écrou pour assujettir la vis et serrer.
- j. Connecter les fils de contacteur d'alarme au bornier.  
Se reporter aux schémas de câblage d'alarme, figures 2-6a et 2-6b, 2-7a et 2-7b, 2-8a et 2-8b et 2-9a et 2-9b.
- k. Remplacer l'échelle et serrer les deux vis. Vérifier si les fils de contacteur d'alarme n'interfèrent pas avec la came d'alarme. Vérifier si l'aiguille est alignée sur le R (marque zéro). Si non, se reporter à la section 4-3 Réglage de la marque de référence (zéro) de l'indicateur.
- l. Régler la position d'alarme en desserrant les deux vis de l'aiguille, en déplaçant le point de consigne d'alarme désiré en serrant les vis.
- m. Connecter le câblage du site.
- n. Remplacer le couvercle du logement d'indicateur et serrer les quatre vis.

### 4-7 Remplacement d'émetteur avec alarmes inductives

---

L'émetteur est une unité intégrée qui correspond spécifiquement au débitmètre concerné. En cas de remplacement, veuillez vous adresser à votre délégué de service Brooks agréé le plus proche. Cependant, les alarmes inductives peuvent être remplacées conformément à la procédure décrite dans la Section 4.6.

### 4-8 Remplacement d'affichage numérique

---

En cas de remplacement, veuillez vous adresser à votre délégué de service Brooks agréé le plus proche.

# Manuel d'installation et d'utilisation

X-VA-MT3809G-MT3810G-fra

Numéro de pièce : 541B182AAG

Juillet 2018

Modèles MT3809G & MT3810G

## GARANTIE LIMITÉE

Visiter le site [www.BrooksInstrument.com](http://www.BrooksInstrument.com) pour les conditions générales de notre garantie limitée.

## SERVICE ET ASSISTANCE BROOKS

Brooks assurera à tous les clients une solution de débit idéale pour leur application, ainsi qu'un entretien et une assistance adéquats. Nous utilisons des ateliers de réparation qualifiés partout dans le monde pour fournir une réponse et une assistance rapides. Chaque établissement utilise un équipement d'étalonnage adéquat pour assurer la précision et la fiabilité des réparations et du réétalonnage. L'équipement d'étalonnage standard principal pour étalonner nos produits de débit est certifié par les autorités locales des poids et mesures et qui peut être comparé aux normes internationales concernées.

Visiter le site [www.BrooksInstrument.com](http://www.BrooksInstrument.com) pour localiser l'emplacement de service le plus proche.

## SERVICE AU DÉMARRAGE ET ÉTALONNAGE SUR SITE

Brooks Instrument peut offrir un service de démarrage avant l'utilisation en cas de besoin.

Pour certaines applications de processus, où l'homologation de qualité ISO-9001 est importante, il est obligatoire de vérifier et/ou ré (étalonner) les produits périodiquement. Dans de nombreux cas, ce service peut être fourni sur site et les résultats peuvent être comparés aux normes de qualité internationales concernées.

## SÉMINAIRES ET FORMATION

Brooks Instrument peut offrir des séminaires de client et une formation dédiée aux ingénieurs, aux utilisateurs finaux et aux responsables de la maintenance. Veuillez vous adresser à votre délégué commercial le plus proche pour plus de détails.

Étant donné l'engagement de Brooks Instrument's de poursuivre l'amélioration des produits, toutes les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

## MARQUES DÉPOSÉES

Brooks est une marque déposée de Brooks Instrument, LLC.

Toutes les autres marques déposées sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.



## BREVETS

Brevets en instance : Veuillez visiter [BrooksInstrument.com/Fieldbus](http://BrooksInstrument.com/Fieldbus) pour une liste complète.

## Siège social mondial

**Brooks Instrument**  
407 West Vine Street  
Hatfield, PA  
19440-0903 USA

Sans frais (USA) : 888-554-FLOW  
Tél : 215-362-3500  
F : 215-362-3745

[BrooksAM@BrooksInstrument.com](mailto:BrooksAM@BrooksInstrument.com)

Une liste de toutes les adresses et coordonnées de Brooks Instrument est disponible sur [www.BrooksInstrument.com](http://www.BrooksInstrument.com)