

Transmetteurs de masse volumique compacts Micro Motion®

Au sommet des performances en densimétrie de précision
Installation



Informations sur la sécurité et les certifications

Ce produit Micro Motion est conforme à toutes les directives européennes en vigueur s'il est installé conformément aux instructions de ce manuel. Consulter la déclaration de conformité UE pour connaître la liste des directives qui s'appliquent à ce produit. La déclaration de conformité UE et le manuel contenant les instructions et schémas d'installation ATEX sont disponibles sur www.emerson.com ou en contactant votre centre de service Micro Motion.

Les informations concernant les appareils conformes à la Directive Équipement sous pression sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante : www.emerson.com.

Pour une installation en atmosphère explosive en Europe, se référer à la norme EN 60079-14 en l'absence de norme nationale.

Informations complémentaires

Les spécifications complètes du produit se trouvent dans la fiche de spécifications. Pour les informations relatives au dépannage, consulter le manuel de configuration. Les fiches de spécifications et les manuels sont disponibles sur le site Internet de Micro Motion à l'adresse www.emerson.com.

Réglementation pour le retour de produits

Suivre les procédures de Micro Motion lors du retour d'un appareil. Ces procédures assurent le respect de la réglementation relative au transport de produits et la sécurité des employés de Micro Motion. L'appareil retourné sera refusé en cas de non-respect des procédures de Micro Motion.

Pour connaître les procédures à suivre et obtenir les formulaires nécessaires, rendez-vous sur notre site d'assistance en ligne sur www.emerson.com, ou contacter le service clientèle de Micro Motion par téléphone.

Service après-vente Emerson Flow

e-mail :

- International : flow.support@emerson.com
- Asie-Pacifique : APflow.support@emerson.com

Téléphone :

Amérique du Nord et du Sud		Europe et Moyen-Orient		Asie-Pacifique	
États-Unis	800-522-6277	Royaume-Uni	0870 240 1978	Australie	800 158 727
Canada	+1 303-527-5200	Pays-Bas	+31 (0) 704 136 666	Nouvelle-Zélande	099 128 804
Mexique	+41 (0) 41 7686 111	France	0800 917 901	Inde	800 440 1468
Argentine	+54 11 4837 7000	Allemagne	0800 182 5347	Pakistan	888 550 2682
Brésil	+55 15 3413 8000	Italie	8008 77334	Chine	+86 21 2892 9000
		Europe centrale et de l'Est	+41 (0) 41 7686 111	Japon	+81 3 5769 6803
		Russie/CEI	+7 495 981 9811	Corée du Sud	+82 2 3438 4600
		Égypte	0800 000 0015	Singapour	+65 6 777 8211
		Oman	800 70101	Thaïlande	001 800 441 6426
		Qatar	431 0044	Malaisie	800 814 008
		Koweït	663 299 01		
		Afrique du Sud	800 991 390		
		Arabie saoudite	800 844 9564		
		EAU	800 0444 0684		

Table des matières

Chapitre 1	Préparation	1
1.1	Liste de vérification pour l'installation	1
1.2	Bonnes pratiques	2
1.3	Perte de charge de l'appareil	5
1.4	Caractéristiques de l'alimentation	7
1.5	Vérification de l'appareil avant installation	10
Chapitre 2	Montage	11
2.1	Montage de l'appareil	11
2.2	Faire tourner le module électronique sur l'appareil (facultatif)	12
2.3	Faire pivoter l'indicateur sur le transmetteur (facultatif)	12
Chapitre 3	Câblage	14
3.1	Bornes et spécifications de câblage	14
3.2	Câblage en zone antidéflagrante ou en zone sûre	15
3.3	Câblage des sorties de sécurité intrinsèque	19
3.4	Câblage du processeur pour option de transmetteur 2700 bus de terrain FOUNDATION™ à montage déporté	27
3.5	Câblage en réseau multipoint HART d'appareils associés	32
3.6	Câblage pour calculateurs de débit ou convertisseurs de signal	36
Chapitre 4	Mise à la terre	39

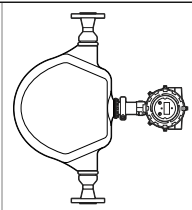
1 Préparation

1.1 Liste de vérification pour l'installation

- Vérifier que la zone dangereuse indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil est compatible avec l'environnement d'installation prévu pour ce dernier.
- Vérifier que la température ambiante et la température du procédé sont dans les limites de l'appareil.
- Si votre appareil doit être raccordé à un transmetteur 2700 pour bus de terrain FOUNDATION™ à montage déporté :
 - Se reporter aux instructions du manuel pour préparer le câble à 4 conducteurs et son raccordement au processeur.
 - Se reporter aux instructions présentes dans le manuel d'installation du transmetteur pour monter et câbler le transmetteur 2700 pour bus de terrain FOUNDATION.
 - Pour le câblage entre l'appareil et le transmetteur, tenir compte de la longueur maximale des câbles. La distance maximale recommandée est de 300 m. Micro Motion recommande l'utilisation de câbles Micro Motion.
- Pour des performances optimales, installer l'appareil selon l'orientation recommandée.

L'appareil fonctionnera correctement dans n'importe quelle orientation à condition que les tubes oscillants restent constamment remplis du fluide à mesurer. Toutefois, en cas d'installation dans une orientation non recommandée, les performances de l'appareil doivent être validées avant son utilisation.

Tableau 1-1: Orientation recommandée de l'appareil

Liquides et suspensions liquide-solide	
--	--

- Orienter l'appareil de telle sorte que la flèche gravée sur le boîtier du capteur indique le sens d'écoulement normal du fluide. (Le sens d'écoulement est également sélectionnable par voie logicielle.)
- Pour optimiser les performances, calorifuger l'appareil, la boucle de circulation et son piquage d'entrée sur la canalisation principale afin maintenir des températures équilibrées.

Souple et étanche, la gaine isolante de Micro Motion s'adapte facilement à toutes les versions du transmetteur de masse volumique compact (CDM).

1.2 Bonnes pratiques

Les recommandations suivantes peuvent être utiles pour garantir un fonctionnement optimal de l'appareil.

- Manipuler l'appareil avec précaution. Appliquer les recommandations locales pour lever ou déplacer l'appareil.
- Procéder à un contrôle par vérification de la masse volumique connue (KDV) de l'appareil avant de l'intégrer à votre installation.
- Installer l'appareil dans le sens recommandé sur une conduite verticale dans laquelle les liquides et les suspensions liquides-solides s'écoulent vers le haut.

Important

Si l'appareil n'est pas installé dans le sens recommandé, il peut être nécessaire d'appliquer un décalage de champ pour assurer des performances optimales. Consulter les normes d'exploitation applicables concernant l'échantillonnage et les conditions de référence pour déterminer la mesure de ce décalage.

- Ne pas appliquer une force de compression supérieure à 90,7 kg pendant l'installation de l'appareil.
- Calorifuger l'appareil, la boucle de circulation et son piquage d'entrée sur la canalisation principale afin maintenir des températures équilibrées.
- Les appareils Micro Motion ne requièrent pas de longueurs droites, ni en amont ni en aval.
- Veiller à ce que les tubes de l'appareil restent constamment remplis du fluide à mesurer.
- S'il n'y a qu'une vanne pour stopper l'écoulement dans l'appareil, installer cette vanne en aval de l'appareil.
- Minimiser la contrainte de flexion et de torsion sur l'appareil. Ne pas utiliser l'appareil pour aligner la tuyauterie.
- L'appareil ne nécessite aucun support de montage externe. Les brides supporteront l'appareil quelle que soit son orientation.
- L'installation de l'appareil dans une boucle de dérivation rapide vous permet de le démonter pour dépannage ou étalonnage, sans perturber l'exploitation de la conduite principale ([Section 1.2.1](#)).
- Dans le cadre d'un montage en dérivation avec une pompe de circulation, celle-ci doit être installée en aval de l'appareil afin d'éviter tout transfert de chaleur depuis la pompe.
- Dans le cadre d'un montage en dérivation, maintenir un débit cible dans l'appareil pour garantir la représentativité de l'échantillon mesuré et une température homogène dans la conduite principale.

1.2.1 Installations recommandées pour les montages en dérivation

Les figures suivantes illustrent des montages en dérivation types pour l'installation de l'appareil.

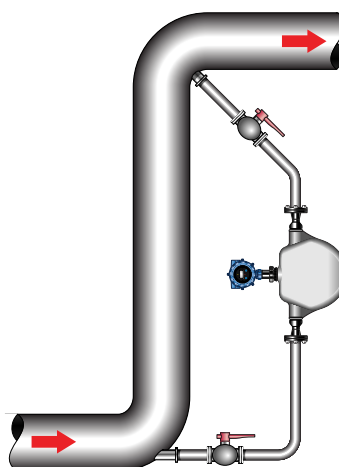
Figure 1-1: Montage en dérivation : en coude

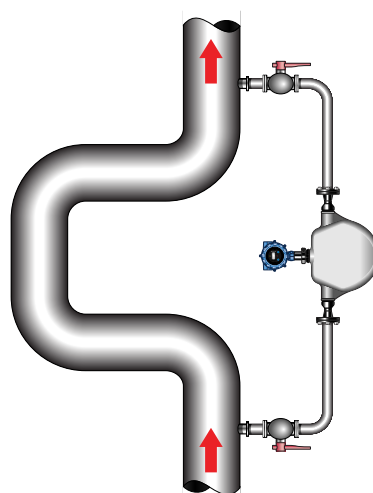
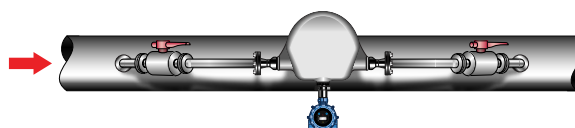
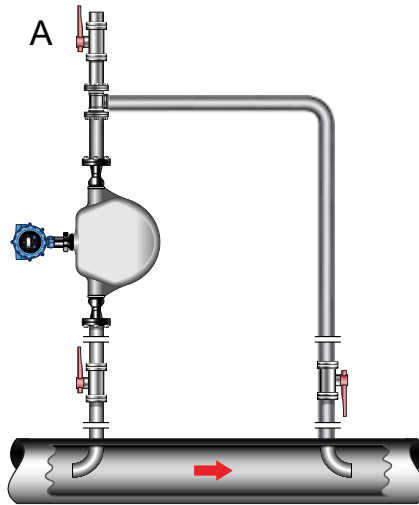
Figure 1-2: Montage en dérivation : sur perte de charge de tuyauterie

Figure 1-3: Montage en dérivation : en écoulement laminaire**Important**

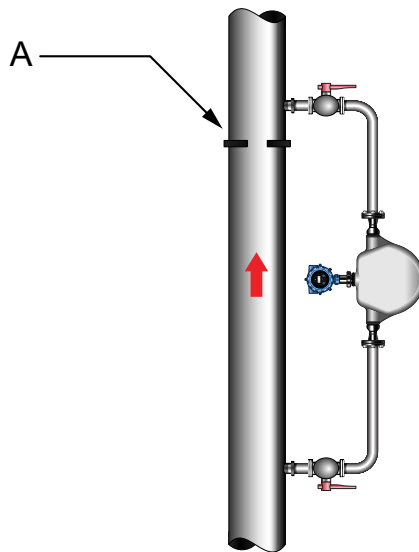
L'installation en écoulement laminaire n'est recommandée que pour les liquides propres, raffinés et de faible viscosité.

Figure 1-4: Montage en dérivation : type tube de Pitot

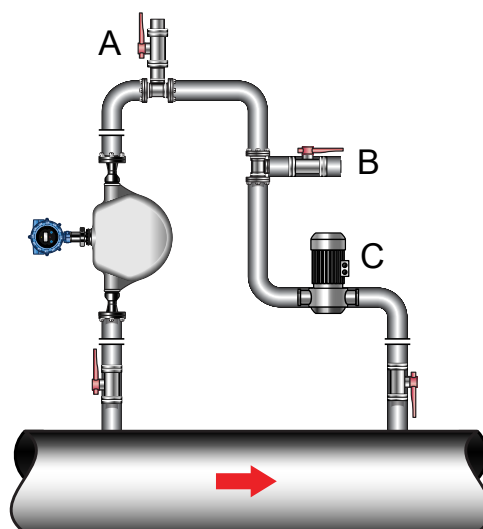


A. *Évent*

Figure 1-5: Montage en dérivation : sur plaque à orifice



A. *Plaque à orifice*

Figure 1-6: Montage en dérivation : avec pompe de circulation

- A. *Évent*
- B. *Piquage pour échantillonnage*
- C. *Pompe de circulation*

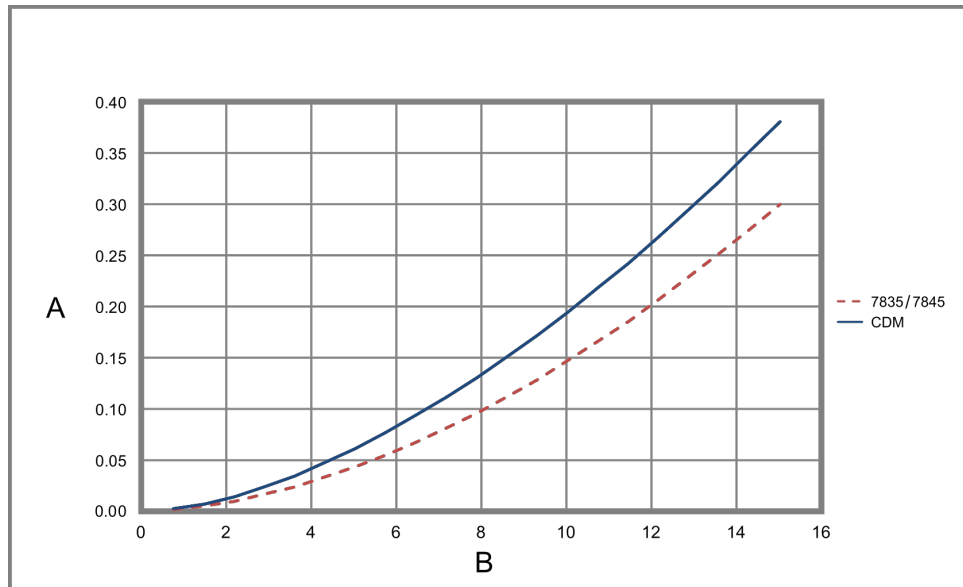
1.3 Perte de charge de l'appareil

La perte de charge de l'appareil dépend de ses conditions d'utilisation. Les figures suivantes illustrent la perte de charge de l'appareil pour des liquides de différentes densités et viscosités. Ces graphiques donnent aussi la comparaison avec les densimètres monotube droit Micro Motion 7835/7845.

Important

Pour affiner les valeurs de perte de charge dans vos conditions d'utilisation, utilisez le sélecteur de produit Micro Motion disponible sur www.emerson.com.

Figure 1-7: Exemple de calculs de perte de charge (viscosité égale à 2 mPa.s ou cP)

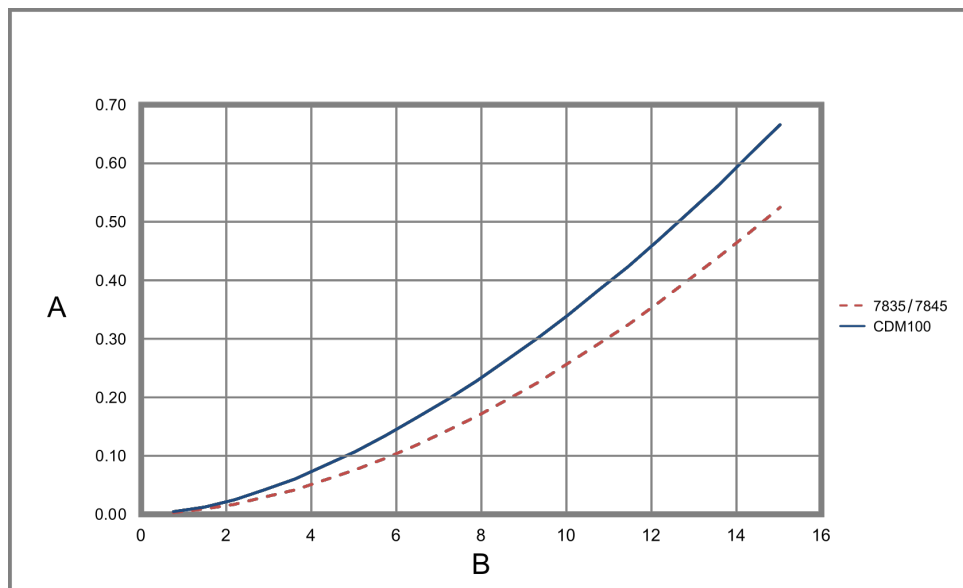


- A. Perte de charge (bar)
- B. Débit (m³/h)

Remarque

- Masse volumique = 800 kg/m³
- Viscosité = 2 mPa.s (cP)

Figure 1-8: Exemple de calculs de perte de charge (viscosité égale à 10 mPa.s ou cP)



- A. Perte de charge (bar)
- B. Débit (m³/h)

Remarque

- Masse volumique = 800 kg/m³
- Viscosité = 10 mPa.s (cP)

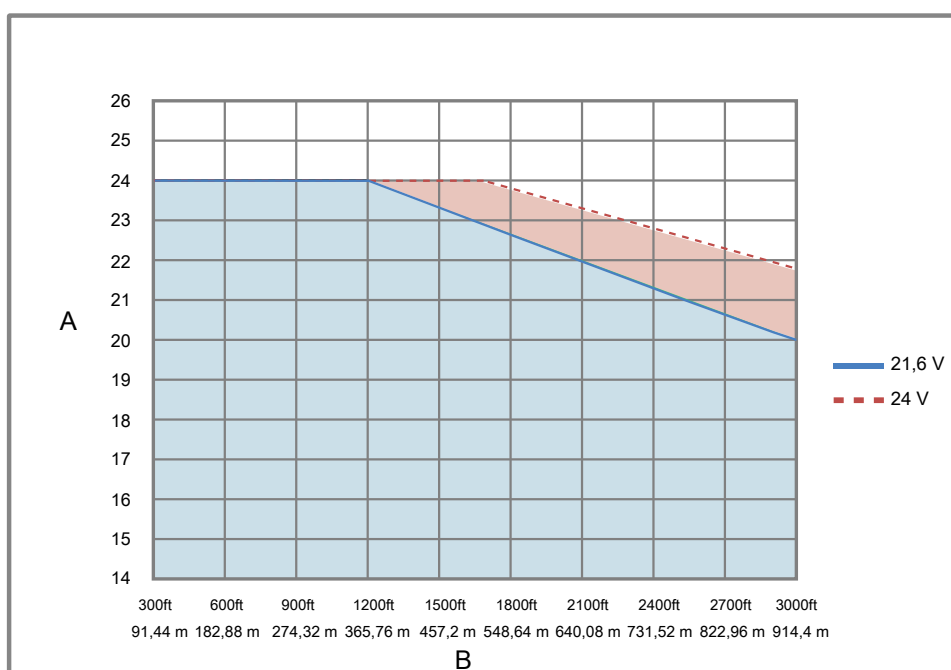
1.4 Caractéristiques de l'alimentation

Voici les caractéristiques d'alimentation en courant continu de l'appareil :

- Appareils antidéflagrants :
 - 24 Vcc, 0,65 W nominal, 1,1 W maximum
 - Tension minimale recommandée : 21,6 Vcc avec 300 m de câble d'alimentation de 24 AWG (1 000 ft de 0,20 mm²)
 - Au démarrage, la source d'alimentation doit fournir un courant d'appel de 0,5 A minimum à une tension minimale de 19,6 V au niveau des bornes d'alimentation.
- Appareils de sécurité intrinsèque :
 - 24 Vcc, 0,7 W nominal avec barrière 250 Ω, 0,96 W maximum avec barrière 250 Ω
 - Tension minimale recommandée : 22,8 Vcc avec 300 m de câble d'alimentation de 22 AWG (1 000 ft de 0,25 mm²)

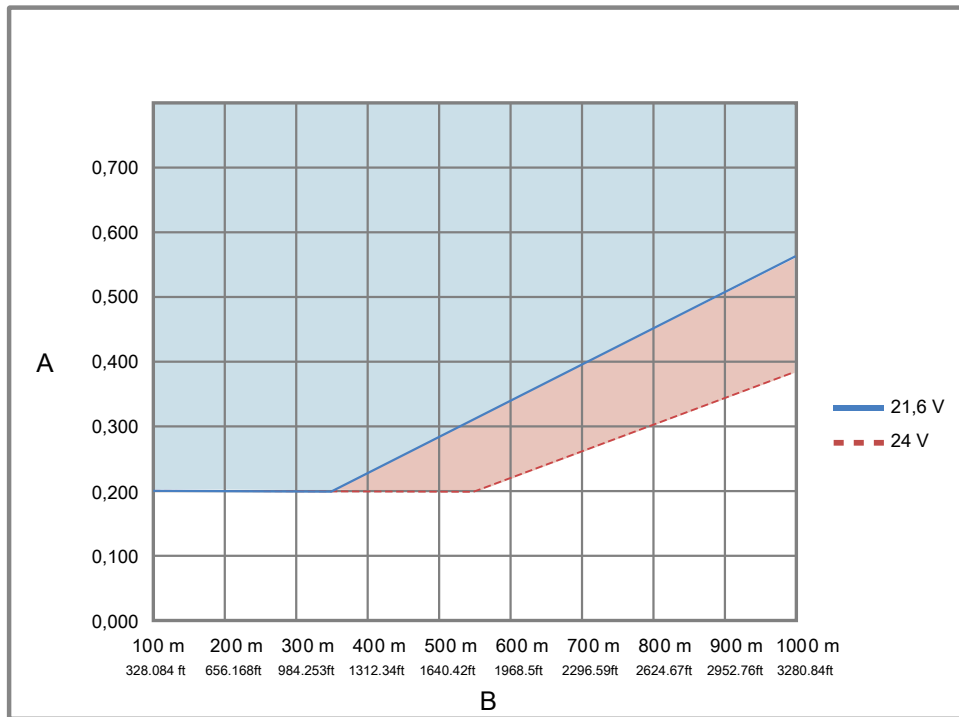
Câble d'alimentation recommandé pour appareils antidéflagrants

Figure 1-9: Section minimale des conducteurs (AWG par pied)



- A. AWG maximum
B. Distance d'installation

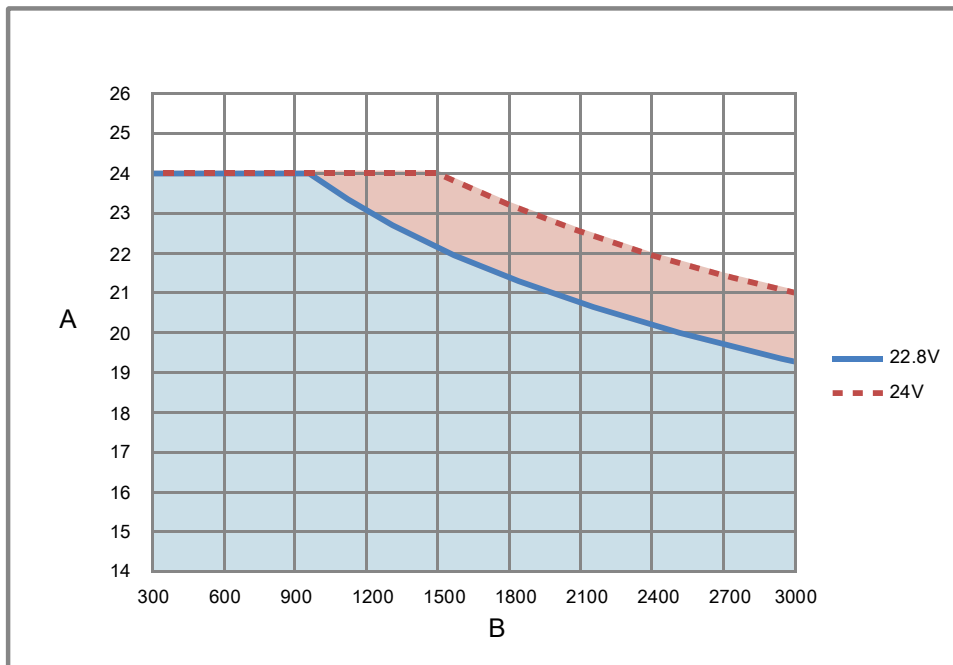
Figure 1-10: Section de câble minimale (mm² par mètre)



- A. Section de câble minimale (mm²)
- B. Distance d'installation

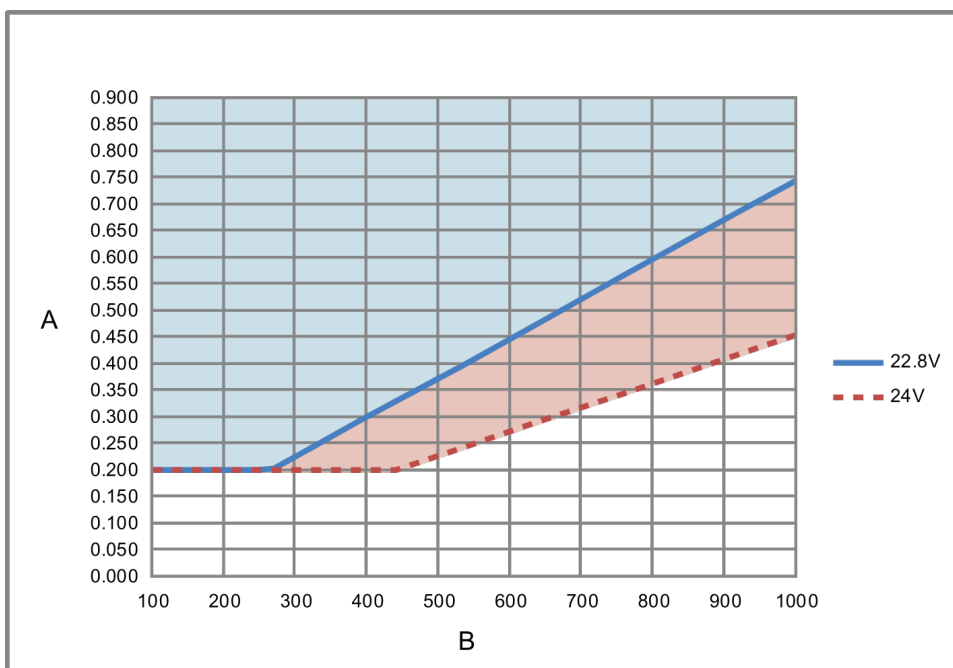
Câble d'alimentation recommandé pour appareils de sécurité intrinsèque

Figure 1-11: Section minimale des conducteurs (AWG par pied)



- A. AWG
- B. Distance d'installation

Figure 1-12: Section de câble minimale (mm² par mètre)



- A. Section de câble minimale (mm²)
- B. Distance d'installation

1.5 Vérification de l'appareil avant installation

Vérifier que l'appareil n'a pas été endommagé lors de son expédition avant de procéder à son installation.

Procédure

1. Retirer l'appareil de son emballage.

⚠ ATTENTION !

Manipuler l'appareil avec précaution. Observer toutes les règles de sécurité nationales, locales et de l'entreprise en vigueur pour lever ou déplacer l'appareil.

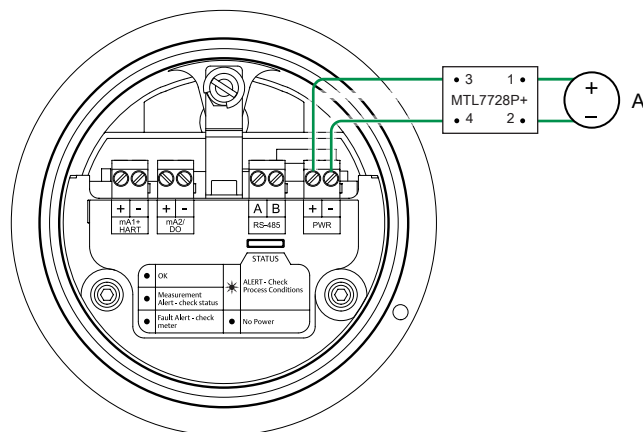
2. Procéder à une inspection visuelle de l'appareil pour vérifier qu'il n'a pas subi de dégâts matériels.

Si l'appareil a subi des dégâts matériels, contacter immédiatement le service client de Micro Motion à l'adresse suivante flow.support@emerson.com.

3. Positionner et fixer l'appareil en position verticale avec la flèche d'écoulement pointant vers le haut.
4. Raccorder le câblage d'alimentation et mettre l'appareil sous tension.

Retirer le couvercle arrière du boîtier du transmetteur pour accéder aux bornes d'alimentation **PWR**.

Figure 1-13: Bornes de l'alimentation



A. Le raccordement de la barrière ne concerne que les installations de sécurité intrinsèque

5. Procéder à une vérification de la masse volumique connue (KDV).

Utiliser la procédure de vérification de la masse volumique connue pour faire correspondre l'étalonnage actuel de l'appareil avec l'étalonnage en usine. Si l'appareil passe le test avec succès, cela signifie qu'il n'a pas subi de dérive ni de changement lors de l'expédition.

Se reporter au manuel de configuration et d'utilisation fourni avec le produit pour tout détail sur la procédure de vérification de la masse volumique connue.

2 Montage

2.1 Montage de l'appareil

Veiller à minimiser les contraintes de torsion et de flexion appliquées sur les raccordements au procédé.

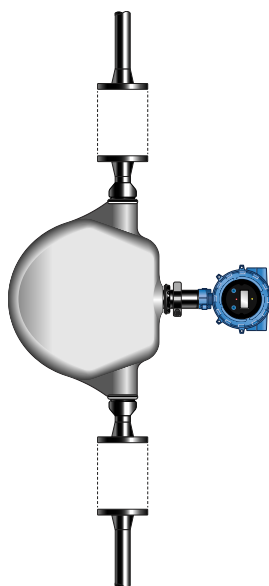
Conseil

Pour réduire les risques de condensation ou d'humidité excessive, aucune des entrées de câble du transmetteur ne doit être orientée vers le haut (si possible). L'entrée de câble du transmetteur peut être orientée pour faciliter le câblage.

⚠ ATTENTION !

Ne pas soulever l'appareil par le boîtier électronique au risque d'endommager l'appareil.

Figure 2-1: Montage du capteur



Remarques

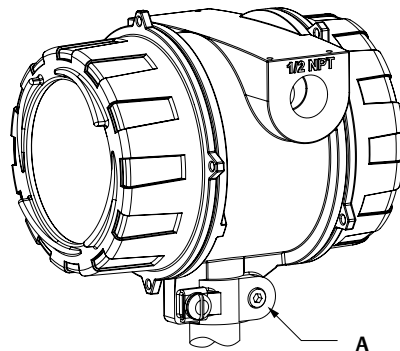
- Ne pas utiliser l'appareil pour soutenir la tuyauterie.
 - L'appareil ne nécessite aucun support de montage externe. Les brides supporteront l'appareil quelle que soit son orientation.
 - Tous les joints et assemblages de tuyauterie doivent être étanches à l'air pour éviter la présence de bulles de gaz dans le liquide.
-

2.2 Faire tourner le module électronique sur l'appareil (facultatif)

Vous pouvez tourner d'au plus 90° le transmetteur sur l'appareil.

1. À l'aide d'une clé hexagonale de 4 mm, desserrer la vis de fixation qui maintient le transmetteur en place.

Figure 2-2: Élément de fixation du transmetteur



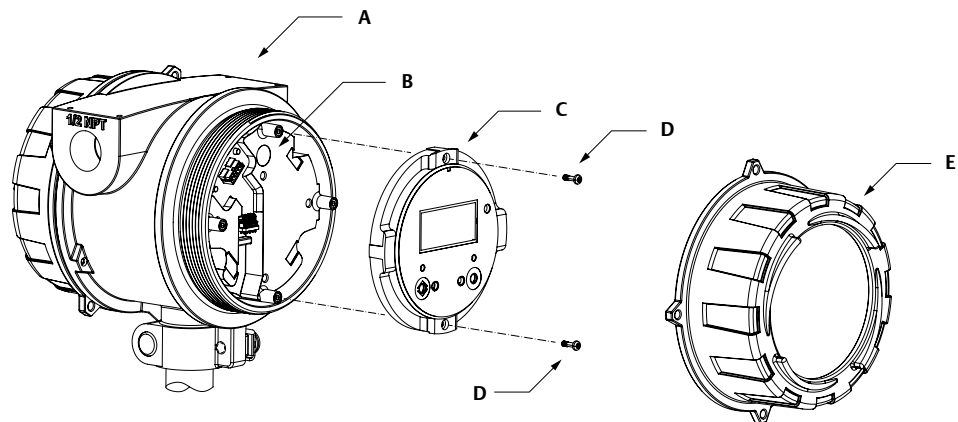
A. Vis à tête six pans creuse M5

2. Faire tourner le transmetteur dans le sens des aiguilles d'une montre sur la position voulue (rotation de 90° max.).
3. Mettre la vis de fixation en place et la serrer à 6,8 N m (60 lb in).

2.3 Faire pivoter l'indicateur sur le transmetteur (facultatif)

L'indicateur du module électronique du transmetteur peut tourner de 90° ou 180° depuis sa position d'origine.

Figure 2-3: Éléments constitutifs de l'indicateur



- A. Boîtier du transmetteur
- B. Module électronique
- C. Indicateur
- D. Vis de l'indicateur
- E. Couvercle de l'indicateur

Procédure

1. Si l'appareil est mis sous tension, l'éteindre.
2. Faire tourner le couvercle de l'indicateur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le retirer du boîtier principal.
3. Desserrer précautionneusement (et retirer si nécessaire) les vis semi-captives de l'indicateur tout en maintenant le module d'affichage en place.
4. Retirer délicatement l'indicateur du boîtier principal jusqu'à ce que les broches du sous-encadrement soient désengagées de l'indicateur.

Remarque

Si les broches sortent avec l'indicateur, retirer les broches et les réinstaller.

5. Orienter l'indicateur dans la position désirée.
6. Insérer les broches du sous-encadrement dans les trous des broches de l'indicateur pour fixer l'indicateur dans la nouvelle position.
7. Si les vis de l'indicateur ont été retirées, les aligner avec les trous correspondant du sous-encadrement, les réinsérer, puis les visser.
8. Placer le couvercle de l'indicateur sur le boîtier principal.
9. Tourner le couvercle de l'indicateur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
10. Le cas échéant, mettre l'appareil sous tension.

3 Câblage

3.1 Bornes et spécifications de câblage

Trois paires de bornes de câblage sont affectées aux sorties du transmetteur. Le type de ces sorties dépend de la version de transmetteur spécifiée à la commande. Les sorties Analogique (mA), Signal période (TPS) et Tout-ou-rien (TOR) nécessitent une alimentation externe, et doivent être raccordées à une alimentation 24 Vcc indépendante.

Pour raccorder l'appareil à un transmetteur 2700 pour bus de terrain FOUNDATION™ à montage déporté, il convient d'utiliser un câble à 4 conducteurs. Se reporter au schéma de câblage du processeur dans ce manuel pour plus d'informations sur le raccordement de l'appareil.

Les connecteurs à vis associés à chaque borne de sortie acceptent un calibre de câble maximal de 2,5 mm².

Important

- Le câblage des sorties dépend de l'installation de l'appareil dans une zone sûre ou dans une zone dangereuse. Il vous incombe de vérifier que cette installation répond aux exigences de sécurité internes, locales et nationales, ainsi qu'aux normes électriques.
- Si l'appareil doit être configuré pour interroger une sonde de température ou un transmetteur de pression externe, le câblage de la sortie analogique doit être compatible avec le signal de communication HART. Utiliser un câblage point à point de la sortie mA/HART ou raccorder la sortie à un réseau multipoint HART.

Tableau 3-1: Sorties du transmetteur

Version du transmetteur	Voies de sortie		
	A	B	C
Analogique	4–20 mA + HART	4-20 mA	Modbus/RS-485
Signal période (fréquence d'oscillation)	4–20 mA + HART	Signal période (fréquence d'oscillation)	Modbus/RS-485
Tout-ou-rien	4–20 mA + HART	Sortie tout-ou-rien	Modbus/RS-485
Processeur pour transmetteur 2700 bus de terrain FOUNDATION à montage déporté	Désactivé	Désactivé	Modbus/RS-485

3.2 Câblage en zone antidéflagrante ou en zone sûre

3.2.1 Câblage de la version Sorties analogiques en zone antidéflagrante ou en zone sûre

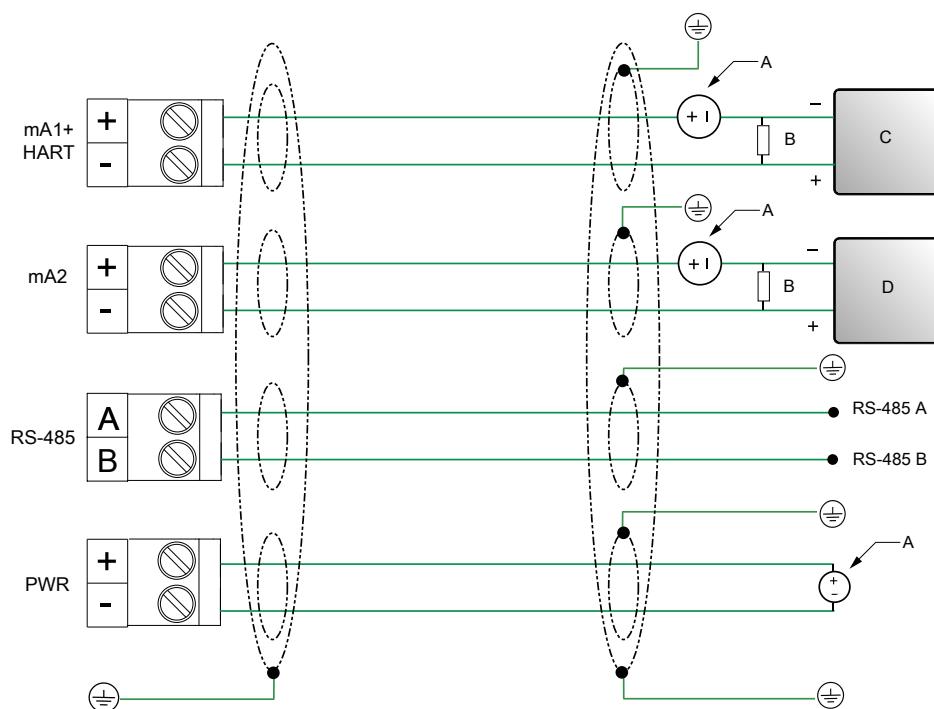
⚠ ATTENTION !

L'installation et le câblage de l'appareil doivent être confiés à un personnel qualifié selon les règles et usages applicables.

Procédure

Câbler sur les bornes de sortie appropriées (voir [Figure 3-1](#)).

Figure 3-1: Câblage des sorties analogiques



- A. 24 Vcc
- B. R_{charge} (résistance de 250 Ω)
- C. Hôte ou contrôleur compatible HART ; ou dispositif d'acquisition de signal
- D. Dispositif d'acquisition de signal

Remarque

Pour le fonctionnement des sorties analogiques avec une alimentation 24 V, une résistance maximum de boucle complète de 657 Ω est autorisée.

⚠ ATTENTION !

- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter un blindage, une feuille ou une tresse sur chaque paire torsadée, ainsi qu'un blindage général englobant tous les conducteurs. Si cela est permis, le blindage général est à raccorder à la terre aux deux extrémités du câble (lié à la terre sur 360° aux deux extrémités). Connecter les blindages individuels internes uniquement à l'extrémité du contrôleur.
- Utiliser des presse-étoupe métalliques pour les entrées de câble dans le boîtier de l'appareil. Obturer les entrées de câble inutilisées avec des bouchons en métal.

3.2.2 Câblage de la version Sortie signal période (fréquence d'oscillation) ou tout-ou-rien en zone antidéflagrante ou en zone sûre

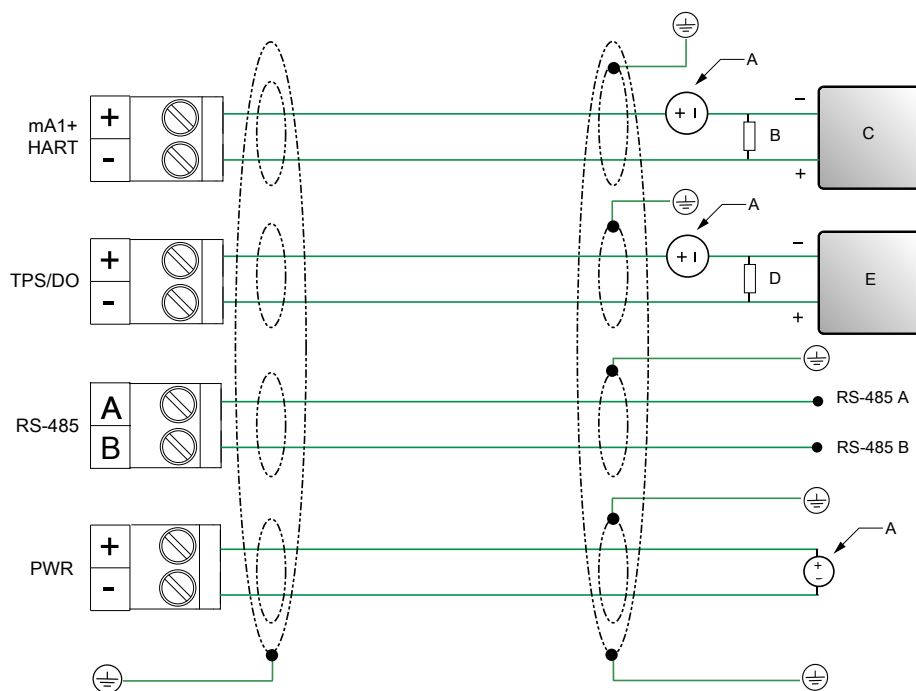
⚠ ATTENTION !

L'installation et le câblage de l'appareil doivent être confiés à un personnel qualifié selon les règles et usages applicables.

Procédure

Câbler sur les bornes de sortie appropriées (voir [Figure 3-2](#)).

Figure 3-2: Câblage de la version Sortie signal période (fréquence d'oscillation) ou tout-ou-rien



- A. 24 Vcc
- B. R_{charge} (résistance de 250 Ω)
- C. Hôte ou contrôleur compatible HART ; ou dispositif d'acquisition de signal
- D. R_{charge} (résistance de 500 Ω recommandée)
- E. Convertisseur de signal / calculateur de débit ou dispositif d'entrée tout-ou-rien

Remarque

- Pour le fonctionnement de la sortie analogique avec une alimentation 24 V, une résistance maximum de boucle complète de 657 Ω est autorisée.
- Pour le fonctionnement de la sortie signal période (fréquence d'oscillation) ou tout-ou-rien avec une alimentation de 24 Vcc, une résistance maximum de boucle complète de 1 300 Ω est autorisée.

⚠ ATTENTION !

- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter un blindage, une feuille ou une tresse sur chaque paire torsadée, ainsi qu'un blindage général englobant tous les conducteurs. Si cela est permis, le blindage général est à raccorder à la terre aux deux extrémités du câble (lié à la terre sur 360° aux deux extrémités). Connecter les blindages individuels internes uniquement à l'extrémité du contrôleur.
- Utiliser des presse-étoupe métalliques pour les entrées de câble dans le boîtier de l'appareil. Obturer les entrées de câble inutilisées avec des bouchons en métal.

3.3 Câblage des sorties de sécurité intrinsèque

Micro Motion propose des kits d'installation de barrières de sécurité et d'isolateurs galvaniques pour raccorder votre appareil en zone dangereuse. Ces kits fournissent les barrières et les isolateurs appropriés en fonction des sorties disponibles et des certifications requises.

L'information fournie sur les barrières de sécurité et les isolateurs galvaniques ne constitue qu'un simple aperçu. Il convient de procéder au câblage de l'appareil conformément aux normes applicables sur le site.

⚠ ATTENTION !

- **L'installation et le câblage de l'appareil doivent être confiés à un personnel qualifié selon les règles et usages applicables.**
- **Se reporter aux documents de certification pour utilisation en zone dangereuse qui accompagnent l'appareil. Les instructions de sécurité peuvent être consultés sur le DVD de la documentation produit et sur le site Web à l'adresse suivante : www.emerson.com.**

3.3.1 Paramètres d'entité pour utilisation en zone dangereuse

⚠ DANGER !

- **Certaines tensions peuvent occasionner des blessures graves, voire mortelles. Pour réduire le risque de tensions dangereuses, mettre l'appareil hors tension avant de procéder à son câblage.**
- **Un mauvais câblage dans un environnement dangereux peut engendrer une explosion. Installer l'appareil uniquement dans une zone conforme à la classification pour utilisation en zone dangereuse figurant sur sa plaque.**

Paramètres d'entité des entrées

Tableau 3-2: Paramètres d'entité des entrées : toutes connexions

Paramètre	Alimentation électrique	4–20 mA / Sortie tout-ou-rien / Signal période	RS-485
Tension (U_i)	30 Vcc	30 Vcc	18 Vcc
Courant (i_i)	484 mA	484 mA	484 mA
Puissance (P_i)	2,05 W	2,05 W	2,05 W
Capacité interne (C_i)	0,0 pF	0,0 pF	0,0011 pF
Inductance interne (L_i)	0,0 H	0,0 H	0,0 H

Paramètres de sortie RS-485 et de câbles

Toutes les connexions à l'appareil sont alimentées par des barrières de sécurité intrinsèque qui leur sont raccordées. Tous les paramètres de câblage sont dérivés des paramètres de sortie de ces appareils. Bien qu'elle ait des paramètres de sortie et de câblage spécifiques, la connexion RS-485 est également alimentée depuis la barrière connectée (MTL7761AC).

Tableau 3-3: Paramètres de sortie RS-485 et de câbles (MTL7761AC)

Paramètres d'entrée	
Tension (U_i)	18 Vcc
Courant (i_i)	100 mA
Capacité interne (C_i)	1 nF
Inductance interne (L_i)	0,0 H
Paramètres de sortie	
Tension (U_o)	9,51 Vcc
Courant (instantané) (I_o)	480 mA
Courant (régime permanent) (I)	106 mA
Puissance (P_o)	786 mW
Résistance interne (R_i)	19,8 Ω
Paramètres du câble pour groupe IIC	
Capacité externe (C_o)	85 nF
Inductance externe (L_o)	154 μ H
Rapport inductance externe/résistance (L_o/R_o)	31,1 μ H/ Ω
Paramètres du câble pour groupe IIB	
Capacité externe (C_o)	660 nF
Inductance externe (L_o)	610 μ H
Rapport inductance externe/résistance (L_o/R_o)	124,4 μ H/ Ω

Tension en zone dangereuse Les paramètres d'entité de l'appareil requièrent que la tension en circuit ouvert de la barrière sélectionnée soit limitée à moins de 30 Vcc ($V_{max} = 30$ Vcc).

Courant en zone dangereuse Les paramètres d'entité de l'appareil requièrent que les courants de court-circuit de la barrière sélectionnée totalisent moins de 484 mA ($I_{max} = 484$ mA) pour toutes les sorties.

Capacité en zone dangereuse La capacité (C_i) de l'appareil est de 0,0011 μ F. La somme de cette valeur et de la capacité du câble (C_{cable}) doit être inférieure à la capacité maximale autorisée (C_a) spécifiée par la barrière de sécurité. L'équation suivante permet de calculer la longueur maximale du câble entre l'appareil et la barrière :

$$C_i + C_{cable} \leq C_a$$

Inductance en zone dangereuse L'appareil a une valeur d'inductance (L_i) de 0,0 μ H. La somme de cette valeur et de l'inductance du câblage de terrain (L_{cable}) doit être inférieure à l'inductance maximale autorisée (L_a) spécifiée par la barrière de sécurité. L'équation suivante permet de calculer la longueur maximale du câble entre l'appareil et la barrière :

$$L_i + L_{cable} \leq L_a$$

3.3.2 Câblage de toutes les sorties de sécurité intrinsèque via des barrières de sécurité

Micro Motion propose des kits d'installation de barrières de sécurité pour câbler l'appareil en zone dangereuse. Contacter votre représentant commercial local ou le service client à l'adresse flow.support@emerson.com pour plus d'informations sur la commande d'un kit de barrière.

⚠ ATTENTION !

- **L'installation et le câblage de l'appareil doivent être confiés à un personnel qualifié selon les règles et usages applicables.**
- **Se reporter aux documents de certification pour utilisation en zone dangereuse qui accompagnent l'appareil. Les instructions de sécurité peuvent être consultés sur le DVD de la documentation produit et sur le site Web à l'adresse suivante : www.emerson.com.**

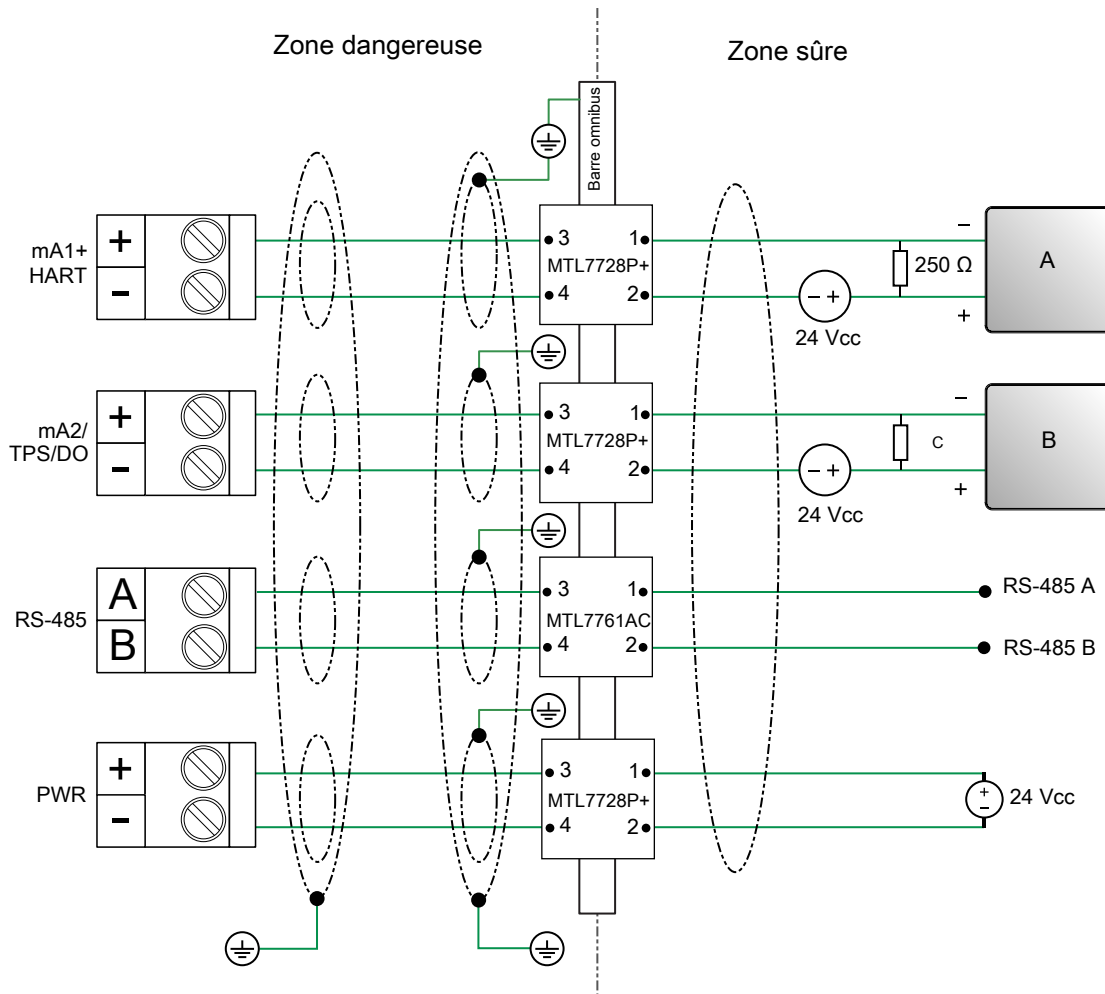
Le kit d'installation de barrières de sécurité fournit des barrières pour raccorder toutes les sorties disponibles de l'appareil. Utiliser les barrières fournies avec les sorties spécifiées.

Sortie(s)	Barrière
4-20 mA	MTL7728P+
<ul style="list-style-type: none"> • 4-20 mA • Signal période (fréquence d'oscillation) • Tout-ou-rien 	MTL7728P+
Modbus/RS-485	MTL7761AC
Alimentation	MTL7728P+

Procédure

Câbler les barrières sur les bornes de sortie appropriées (voir [Figure 3-3](#)).

Figure 3-3: Câblage des sorties analogique / tout-ou-rien / signal période (fréquence d'oscillation) de sécurité intrinsèque via des barrières de sécurité



A. Appareil à interface de communication / HART

B. Dispositif d'acquisition de signal

C. La résistance recommandée varie en fonction du type de sortie sur la voie B. La résistance recommandée est de 250 Ω pour les sorties analogiques. La résistance recommandée est de 500 à 1 000 Ω pour les sorties signal période (fréquence d'oscillation) ou tout-ou-rien.

⚠ ATTENTION !

- Dans un environnement soumis à des perturbations électromagnétiques, il est nécessaire de blinder le câble en zone sûre.
- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter un blindage, une feuille ou une tresse sur chaque paire torsadée, ainsi qu'un blindage général englobant tous les conducteurs. Si cela est permis, le blindage général est à raccorder à la terre aux deux extrémités du câble (lié à la terre sur 360° aux deux extrémités). Connecter les blindages individuels internes uniquement à l'extrémité du contrôleur.
- Par mesure de sécurité, ne pas mettre à la terre les blindages individuels internes dans une zone dangereuse.
- Utiliser des presse-étoupe métalliques pour les entrées de câble dans le boîtier de l'appareil. Obturer les entrées de câble inutilisées avec des bouchons en métal.

3.3.3 Câblage des sorties analogiques de sécurité intrinsèque avec des isolateurs galvaniques

Micro Motion propose un kit d'installation d'isolateurs galvaniques spécifique au câblage de la version analogique de l'appareil en zone dangereuse. Contacter votre représentant commercial local ou le service client Micro Motion à l'adresse flow.support@emerson.com pour plus d'informations sur la commande d'un kit d'isolateurs pour votre appareil.

⚠ ATTENTION !

- **L'installation et le câblage de l'appareil doivent être confiés à un personnel qualifié selon les règles et usages applicables.**
- **Se reporter aux documents de certification pour utilisation en zone dangereuse qui accompagnent l'appareil. Les instructions de sécurité peuvent être consultés sur le DVD de la documentation produit Micro Motion et sur le site Web Micro Motion à l'adresse suivante : www.emerson.com.**

Le kit d'installation d'isolateurs galvaniques (pour version analogique) fournit des isolateurs pour raccorder les sorties ci-après. Utiliser les isolateurs fournis avec les sorties correspondantes.

Remarque

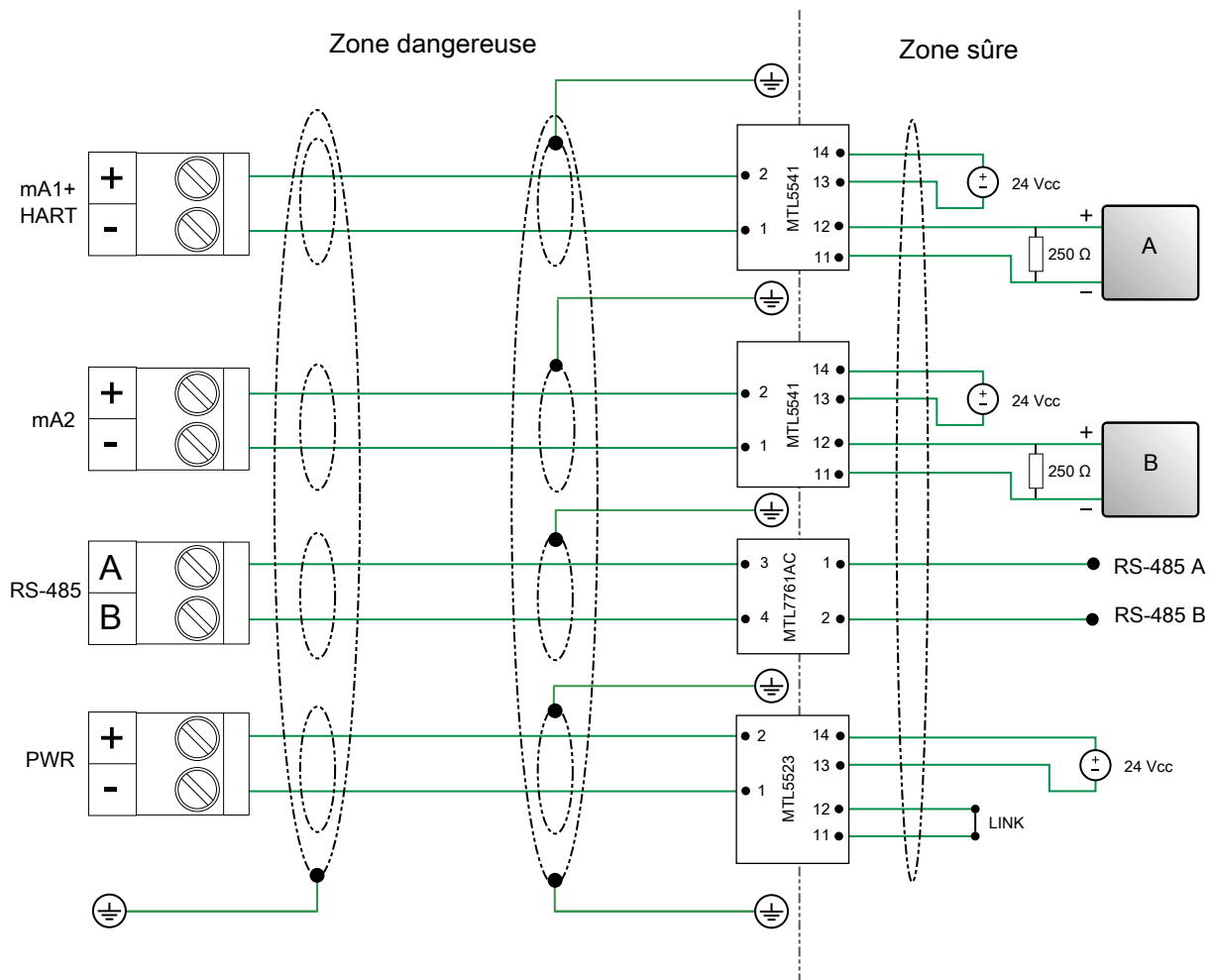
La barrière RS-485 n'est pas isolée.

Sortie(s)	Isolateur
4-20 mA + HART	MTL5541
4-20 mA	MTL5541
Modbus/RS-485	MTL7761AC
Alimentation	MTL5523

Procédure

Raccorder les isolateurs aux bornes de sortie appropriées (voir [Figure 3-4](#)).

Figure 3-4: Câblage des sorties de sécurité intrinsèque avec des isolateurs galvaniques (version à sorties analogiques)



- A. Appareil à interface de communication / HART
 B. Dispositif d'acquisition de signal

⚠ ATTENTION !

- Dans un environnement soumis à des perturbations électromagnétiques, il est nécessaire de blinder le câble en zone sûre.
- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter un blindage, une feuille ou une tresse sur chaque paire torsadée, ainsi qu'un blindage général englobant tous les conducteurs. Si cela est permis, le blindage général est à raccorder à la terre aux deux extrémités du câble (lié à la terre sur 360° aux deux extrémités). Connecter les blindages individuels internes uniquement à l'extrémité du contrôleur.
- Par mesure de sécurité, ne pas mettre à la terre les blindages individuels internes dans une zone dangereuse.
- Utiliser des presse-étoupe métalliques pour les entrées de câble dans le boîtier de l'appareil. Obturer les entrées de câble inutilisées avec des bouchons en métal.

3.3.4 Câblage des sorties signal période (fréquence d'oscillation) ou tout-ou-rien de sécurité intrinsèque avec des isolateurs galvaniques

Micro Motion propose un kit d'installation d'isolateurs galvaniques spécifique au câblage en zone dangereuse des versions signal période (fréquence d'oscillation) et tout-ou-rien de l'appareil. Contacter votre représentant commercial local ou le service client Micro Motion à l'adresse flow.support@emerson.com pour plus d'informations sur la commande d'un kit d'isolateurs pour votre appareil.

ATTENTION !

- **L'installation et le câblage de l'appareil doivent être confiés à un personnel qualifié selon les règles et usages applicables.**
- **Se reporter aux documents de certification pour utilisation en zone dangereuse qui accompagnent l'appareil. Les instructions de sécurité peuvent être consultés sur le DVD de la documentation produit Micro Motion et sur le site Web Micro Motion à l'adresse suivante : www.emerson.com.**

Le kit d'installation d'isolateurs galvaniques (pour version signal période (fréquence d'oscillation) / tout-ou-rien) fournit des isolateurs pour raccorder les sorties ci-après. Utiliser les isolateurs fournis avec les sorties correspondantes.

Remarque

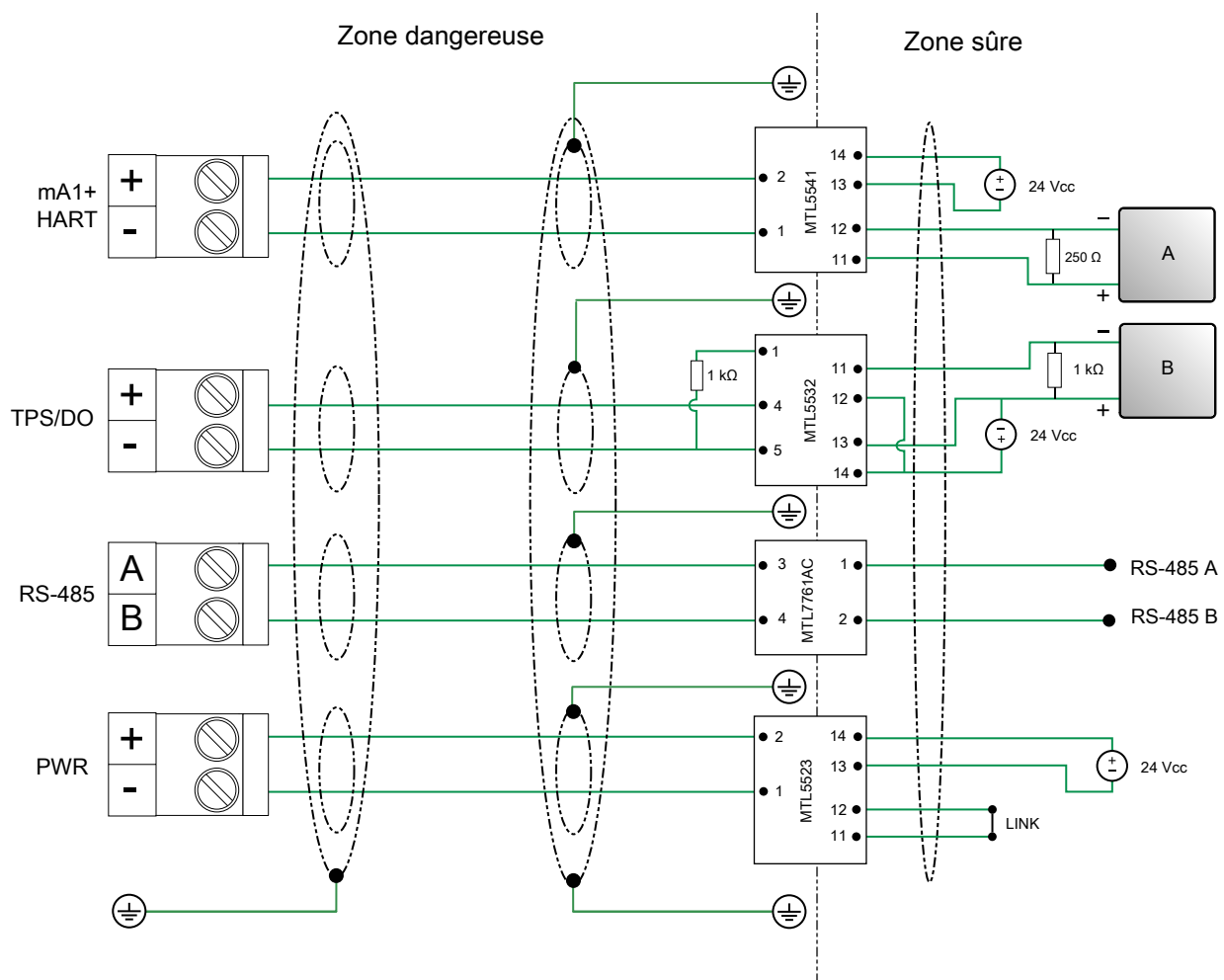
La barrière RS-485 n'est pas isolée.

Sortie(s)	Isolateur
4–20 mA + HART	MTL5541
<ul style="list-style-type: none"> • Signal période (fréquence d'oscillation) • Tout-ou-rien 	MTL5532
Modbus/RS-485	MTL7761AC
Alimentation	MTL5523

Procédure

1. Raccorder les isolateurs aux bornes de sortie appropriées (voir [Figure 3-5](#)).

Figure 3-5: Câblage des sorties en zone dangereuse à l'aide d'isolateurs galvaniques (option Sorties période / tout-ou-rien)



- A. Interface de communication / HART
 B. Dispositif d'acquisition de signal

⚠ ATTENTION !

- Dans un environnement soumis à des perturbations électromagnétiques, il est nécessaire de blinder le câble en zone sûre.
- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter un blindage, une feuille ou une tresse sur chaque paire torsadée, ainsi qu'un blindage général englobant tous les conducteurs. Si cela est permis, le blindage général est à raccorder à la terre aux deux extrémités du câble (lié à la terre sur 360° aux deux extrémités). Connecter les blindages individuels internes uniquement à l'extrémité du contrôleur.
- Par mesure de sécurité, ne pas mettre à la terre les blindages individuels internes dans une zone dangereuse.
- Utiliser des presse-étoupe métalliques pour les entrées de câble dans le boîtier de l'appareil. Obturer les entrées de câble inutilisées avec des bouchons en métal.

2. Positionner les commutateurs de l'isolateur pour raccordement à une sortie signal période (fréquence d'oscillation) / tout-ou-rien (isolateur MTL5532). Vous devez positionner les commutateurs de l'isolateur de façon adéquate pour les broches 1 à 5 (voir [Tableau 3-4](#)).

Les commutateurs, qui se trouvent sur le côté de l'isolateur, doivent être mis soit sur la position **OFF** (ARRÊT, basculé en haut) ou **ON** (MARCHE, basculé en bas).

Figure 3-6: Emplacement des commutateurs de l'isolateur MTL5532 (et position de basculement ON/OFF)

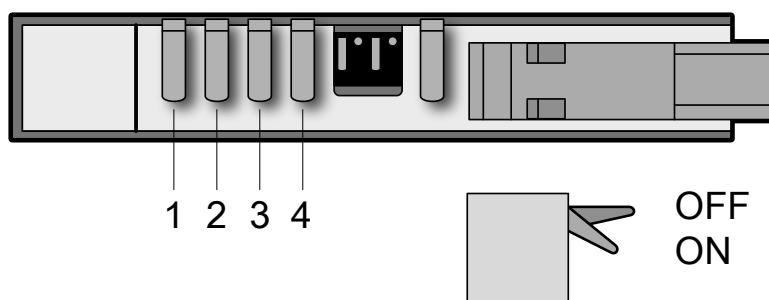


Tableau 3-4: Positionnement des commutateurs de l'isolateur MTL5532

Commutateur	ON/OFF? (MARCHE/ARRÊT ?)
1	ON
2	OFF
3	OFF
4	OFF

3.4 Câblage du processeur pour option de transmetteur 2700 bus de terrain FOUNDATION™ à montage déporté

3.4.1 Paramètres de câblage de la sortie RS-485 pour l'option de transmetteur 2700 bus de terrain FOUNDATION™ à montage déporté

⚠ DANGER!

Certaines tensions peuvent occasionner des blessures graves, voire mortelles. Pour réduire le risque de tensions dangereuses, mettre l'appareil hors tension avant de procéder à son câblage.

⚠ DANGER !

Un mauvais câblage dans un environnement dangereux peut engendrer une explosion. Installer l'appareil uniquement dans une zone conforme à la classification pour utilisation en zone dangereuse figurant sur sa plaque.

Tableau 3-5: Paramètres de la sortie RS-485 et de son câble

Paramètres du câble pour circuit de sécurité intrinsèque (linéaire)	
Tension (U_i)	17,22 Vcc
Courant (i_i)	484 mA
Capacité maximale (C_i)	1 nF
Inductance maximale (L_i)	Négligeable
Paramètres du câble pour Ex ib IIB, Ex ib IIC	
Tension (U_o)	9,51 Vcc
Courant (instantané) (I_o)	480 mA
Courant (régime permanent) (I)	106 mA
Puissance (P_o)	786 mW
Résistance interne (R_i)	19,8 Ω
Paramètres du câble pour groupe IIC	
Capacité externe maximale (C_o)	85 nF
Inductance externe maximale (L_o)	25 μ H
Rapport inductance externe maximale / résistance (L_o/R_o)	31,1 μ H/ Ω
Paramètres du câble pour groupe IIB	
Capacité externe maximale (C_o)	660 nF
Inductance externe maximale (L_o)	260 μ H
Rapport inductance externe maximale / résistance (L_o/R_o)	124,4 μ H/ Ω

3.4.2 Raccordement du câble à 4 conducteurs

Types de câble à 4 conducteurs et utilisation

Micro Motion propose deux types de câble à 4 conducteurs : blindé et armé. Ces deux types contiennent des fils de mise à la masse du blindage.

Le câble fourni par Micro Motion se compose d'une paire de fils rouge et noir de 0,75 mm² (18 AWG) pour raccorder l'alimentation continue et une paire de fils blanc et vert de 0,35 mm² (22 AWG) pour la connexion RS-485.

Le câble fourni par l'utilisateur doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Câble à paires torsadées
- Compatibilité avec les exigences pour zones dangereuses, si la platine processeur est installée dans une telle zone

- Section des conducteurs appropriée à la longueur de câble entre la platine processeur et le transmetteur
- Section des conducteurs d'au moins 0,35 mm², avec une longueur de câble maximum de 300 mètres

Préparation d'un câble avec un conduit métallique

Prérequis

Remarque

Si un câble non blindé est installé sur un tube métallique continu avec blindage de terminaison à 360°, il est uniquement nécessaire de préparer le câble – la procédure de blindage n'est pas nécessaire.

Procédure

1. Retirer le couvercle de la platine processeur intégrée à l'aide d'un tournevis plat.
2. Tirer le conduit jusqu'au capteur.
3. Tirer le câble par le conduit.
4. Couper les fils de masse de façon à les laisser pendre à chaque extrémité du conduit.

Préparation d'un câble avec des presse-étoupe fournis par l'utilisateur

Prérequis

Important

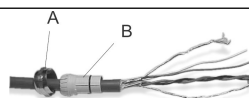
Le presse-étoupe fourni par l'utilisateur doit pouvoir terminer les fils de masse.

Procédure

1. Retirer le couvercle de la platine processeur à l'aide d'un tournevis plat.
2. Insérer les fils dans le presse-étoupe.
3. Connecter les fils de masse et de blindage dans le presse-étoupe.
4. Assembler le presse-étoupe conformément aux instructions du fournisseur.

Préparation d'un câble avec des presse-étoupe fournis par Micro Motion

1. Retirer le couvercle de la platine processeur à l'aide d'un tournevis plat.
2. Insérer les fils dans l'écrou de fouloir et le tube de compression.



- A. Écrou de fouloir
B. Tube de compression

3. Retirer la gaine du câble.

Option	Description
Câble NPT avec presse-étoupe	Dénuder 115 mm de gaine
Câble M20 avec presse-étoupe	Dénuder 108 mm de gaine

4. Retirer la feuille de protection transparente et le rembourrage.
5. Retirer la plus grande partie du blindage.

Option	Description
Câble NPT avec presse-étoupe	Dénuder en laissant 19 mm de blindage
Câble M20 avec presse-étoupe	Dénuder en laissant 12 mm de blindage

6. Enrouler deux fois les fils de masse autour du blindage et couper l'excédent.



A. Fils de masse enroulés autour du blindage

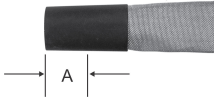
7. Pour câbles blindés par feuillard uniquement :

Remarque

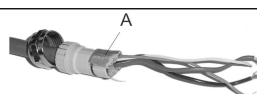
Pour les câbles armés à tresses, ignorer cette étape et passer directement à l'étape suivante.

Option	Description
Câble NPT avec presse-étoupe	<ol style="list-style-type: none"> a. Glisser le manchon thermorétractable blindé sur les fils de masse. S'assurer que les fils sont entièrement recouverts. b. Rétracter le manchon à l'aide d'un pistolet à air chaud (120 °C). Ne pas brûler le câble. c. Positionner le tube de compression de telle sorte que son bord intérieur soit aligné avec la tresse du manchon thermorétractable.

A. Manchon thermorétractable blindé
 B. Manchon thermorétractable après chauffage

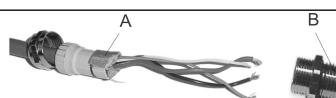
Option	Description
Câble M20 avec presse-étoupe	Couper 7 mm du manchon.  A. Coupe

- Assembler le presse-étoupe en rabattant le blindage ou la tresse par-dessus le tube de compression afin qu'il dépasse de 3 mm du joint torique.



A. Blindage rabattu

- Visser le corps du presse-étoupe sur l'entrée de câble du boîtier de platine processeur.
- Insérer l'extrémité du câble dans le corps du presse-étoupe et visser l'écrou de fouloir sur le corps.

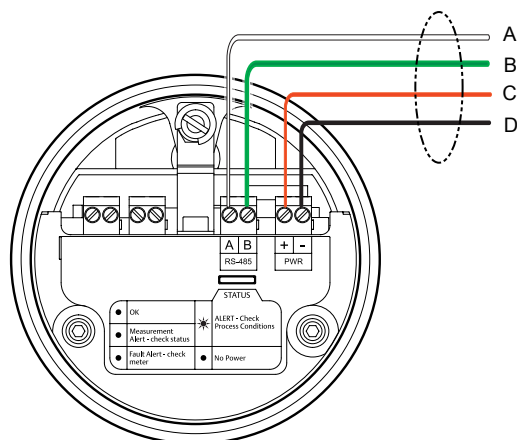


A. Blindage rabattu
B. Corps du presse-étoupe

3.4.3 Câblage du processeur pour option de transmetteur 2700 bus de terrain FOUNDATION™ à montage déporté

La figure suivante illustre le câblage de chacun des conducteurs d'un câble à 4 conducteurs aux bornes du processeur. Pour plus d'informations sur le montage et le câblage du transmetteur 2700 pour bus de terrain FOUNDATION à montage déporté, se reporter au manuel d'installation correspondant.

Figure 3-7: Connexions du processeur (Modbus /RS-485) avec le transmetteur 2700 FF à montage déporté



- A. Conducteur blanc à la borne RS-485/A
- B. Conducteur vert à la borne RS-485/B
- C. Conducteur rouge à la borne Alimentation (+)
- D. Conducteur noir à la borne Alimentation (-)

Important

- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), il est recommandé de connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter sur chaque paire torsadée un blindage, feuille ou tresse individuel et un blindage général englobant tous les conducteurs. Lorsque cela est acceptable, il convient de raccorder le blindage général à la terre à ses deux extrémités (terminaison à 360° aux deux extrémités). Les blindages individuels internes doivent être connectés à une seule extrémité, côté dispositif contrôleur.
- Des presse-étoupe métalliques doivent être utilisés pour les entrées de câble dans le boîtier transmetteur de l'appareil. Les entrées de câble inutilisées doivent être obturées avec des bouchons en métal.

3.5 Câblage en réseau multipoint HART d'appareils associés

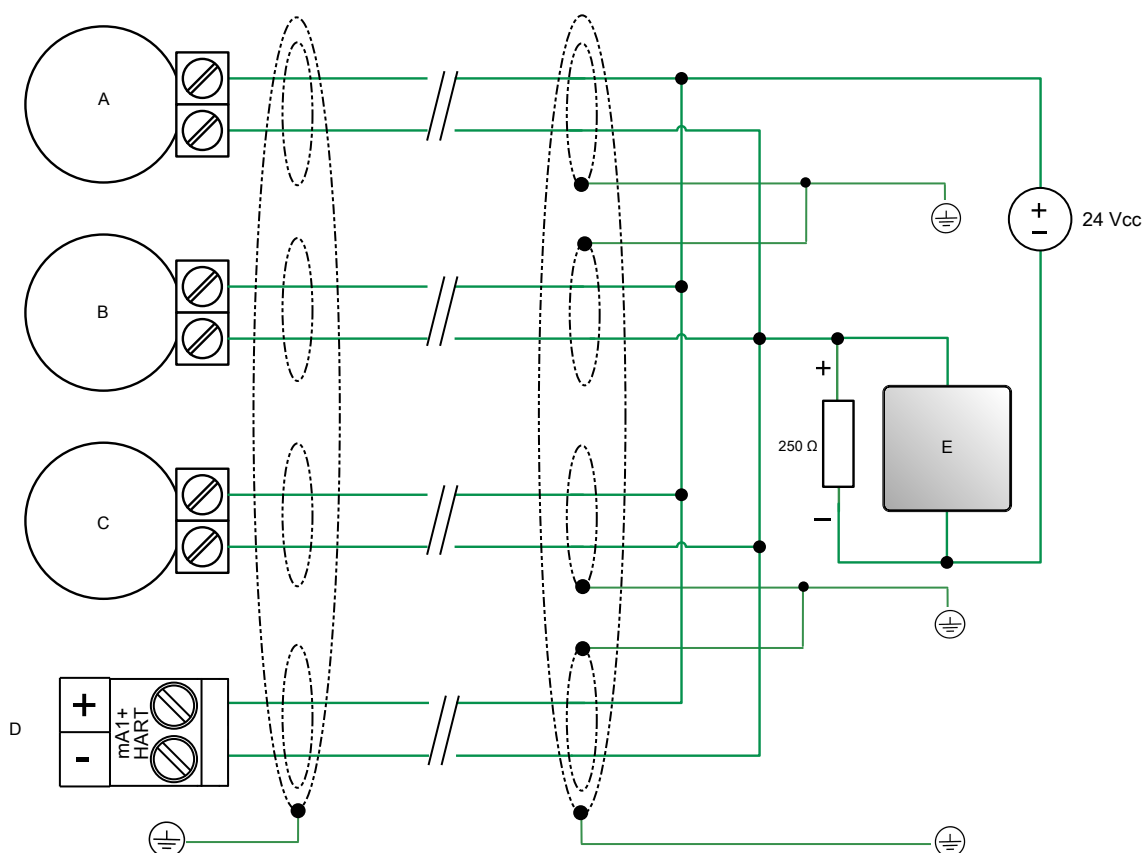
Jusqu'à trois appareils HART peuvent être raccordés au transmetteur de l'appareil. Les informations suivantes indiquent les schémas de câblage en zone sûre et en zone dangereuse.

3.5.1 Câblage de mA1 dans un réseau multipoint HART

Important

Pour le câblage de l'alimentation et des sorties, voir [Câblage de l'alimentation et des sorties dans une boucle simple de communication HART](#).

Figure 3-8: Câblage de mA1 dans un réseau multipoint HART



- A. Appareil HART 1
- B. Appareil HART 2
- C. Appareil HART 3
- D. Viscosimètre (sortie mA+/HART)
- E. Interface de communication / HART

⚠ ATTENTION !

- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter un blindage, une feuille ou une tresse sur chaque paire torsadée, ainsi qu'un blindage général englobant tous les conducteurs. Si cela est permis, le blindage général est à raccorder à la terre aux deux extrémités du câble (lié à la terre sur 360° aux deux extrémités). Connecter les blindages individuels internes uniquement à l'extrémité du contrôleur.
- Utiliser des presse-étoupe métalliques pour les entrées de câble dans le boîtier de l'appareil. Obturer les entrées de câble inutilisées avec des bouchons en métal.

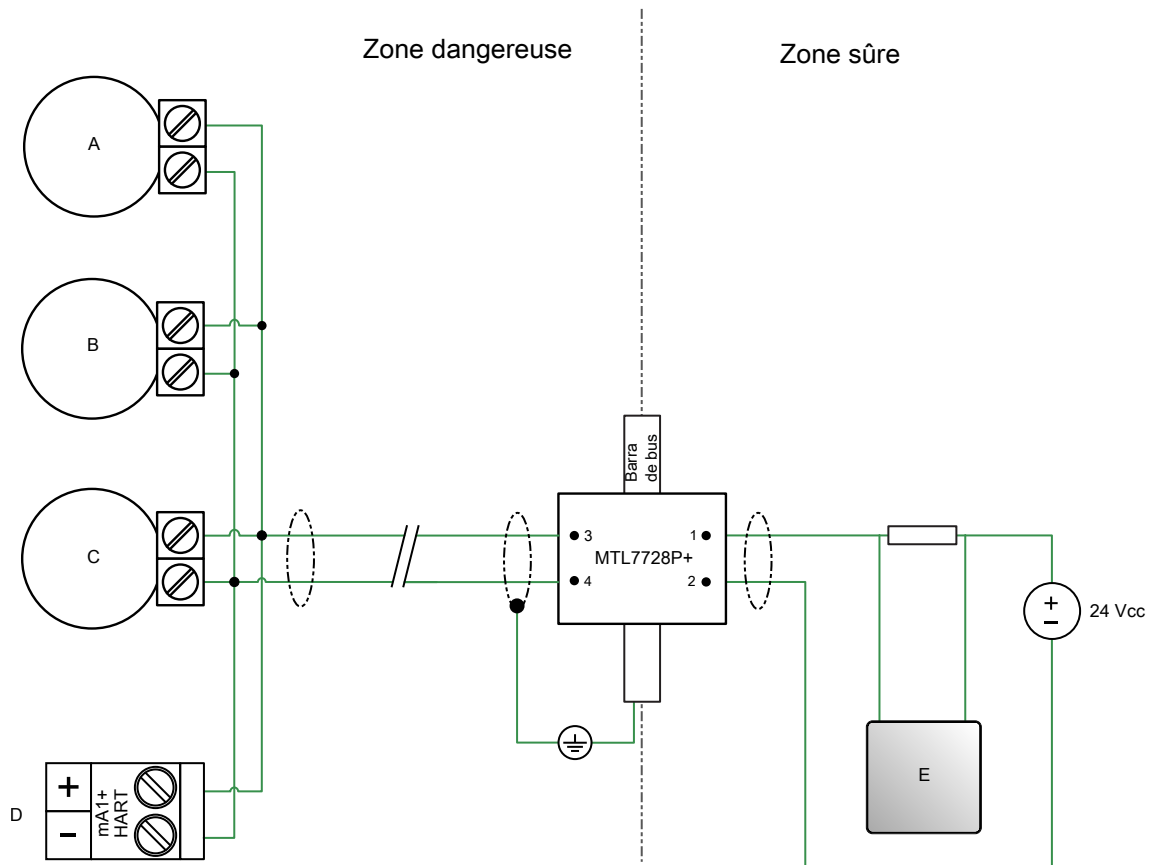
3.5.2 Raccordement des appareils externes HART pour version de sécurité intrinsèque

Jusqu'à trois appareils externes HART peuvent être raccordés sur la version de sécurité intrinsèque. Les schémas ci-après présentent un réseau multipoint HART raccordé à une seule barrière (voir [Figure 3-9](#)) et à plusieurs barrières (voir [Figure 3-10](#)).

En cas de raccordement sur une barrière unique, procéder comme suit pour déterminer les paramètres de câblage (pour chaque dispositif) :

- Additionner les paramètres C_i et L_i de chaque dispositif raccordé.
- Soustraire cette somme des paramètres C_o et L_o de la barrière.
- Configurer tous les dispositifs pour fonctionner avec une sortie figée à 4 mA.

Figure 3-9: Câblage des dispositifs externes HART pour version de sécurité intrinsèque (barrière unique)

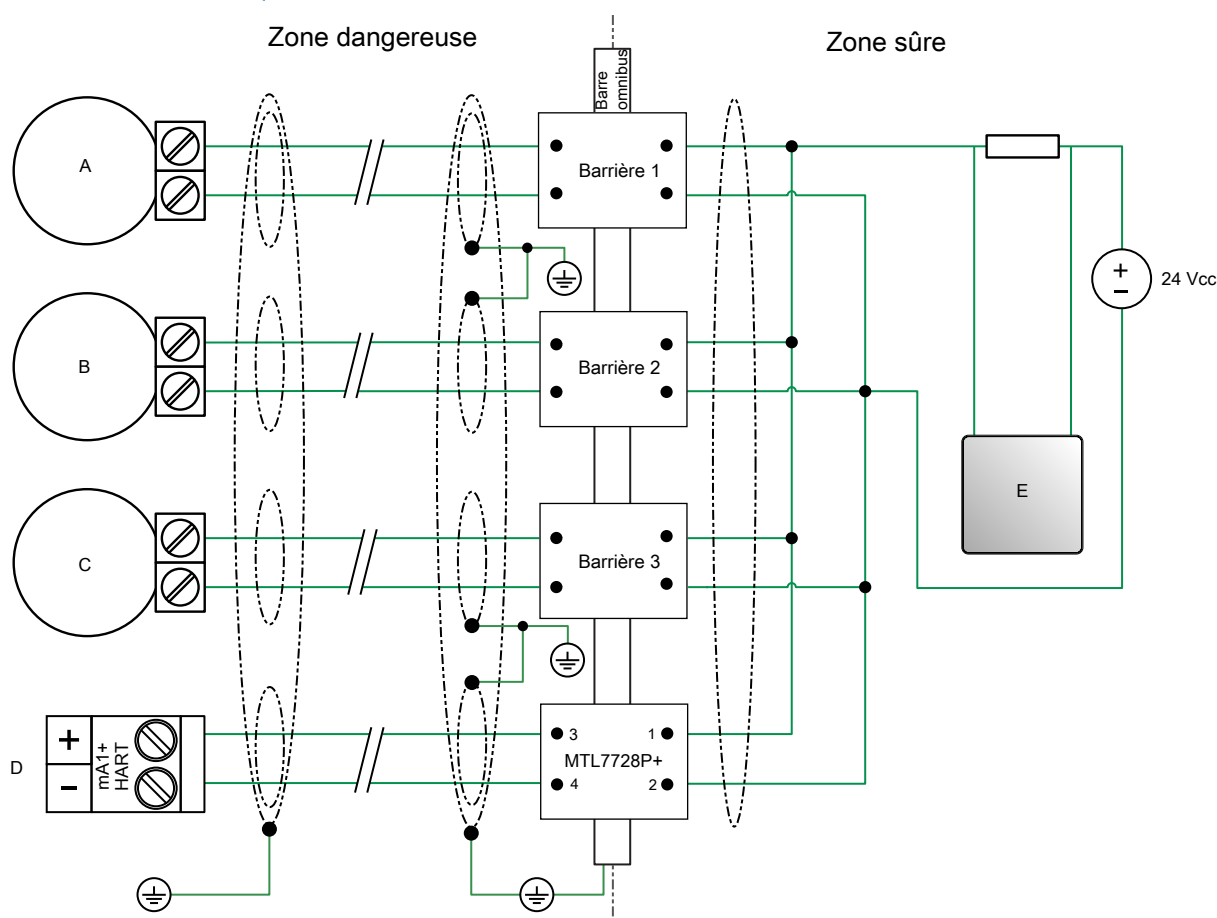


- A. Appareil HART 1
 B. Appareil HART 2
 C. Appareil HART 3
 D. Viscosimètre (sortie mA+/HART)
 E. Interface de communication / HART

⚠ ATTENTION !

- Dans un environnement soumis à des perturbations électromagnétiques, il est nécessaire de blinder le câble en zone sûre.
- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter un blindage, une feuille ou une tresse sur chaque paire torsadée, ainsi qu'un blindage général englobant tous les conducteurs. Si cela est permis, le blindage général est à raccorder à la terre aux deux extrémités du câble (lié à la terre sur 360° aux deux extrémités). Connecter les blindages individuels internes uniquement à l'extrémité du contrôleur.
- Par mesure de sécurité, ne pas mettre à la terre les blindages individuels internes dans une zone dangereuse.
- Utiliser des presse-étoupe métalliques pour les entrées de câble dans le boîtier de l'appareil. Obturer les entrées de câble inutilisées avec des bouchons en métal.

Figure 3-10: Câblage des dispositifs externes HART pour version de sécurité intrinsèque (plusieurs barrières)



- A. Appareil HART 1
- B. Appareil HART 2
- C. Appareil HART 3
- D. Viscosimètre (sortie mA+/HART)
- E. Interface de communication / HART

⚠ ATTENTION !

- Dans un environnement soumis à des perturbations électromagnétiques, il est nécessaire de blinder le câble en zone sûre.
- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter un blindage, une feuille ou une tresse sur chaque paire torsadée, ainsi qu'un blindage général englobant tous les conducteurs. Si cela est permis, le blindage général est à raccorder à la terre aux deux extrémités du câble (lié à la terre sur 360° aux deux extrémités). Connecter les blindages individuels internes uniquement à l'extrémité du contrôleur.
- Par mesure de sécurité, ne pas mettre à la terre les blindages individuels internes dans une zone dangereuse.
- Utiliser des presse-étoupe métalliques pour les entrées de câble dans le boîtier de l'appareil. Obturer les entrées de câble inutilisées avec des bouchons en métal.

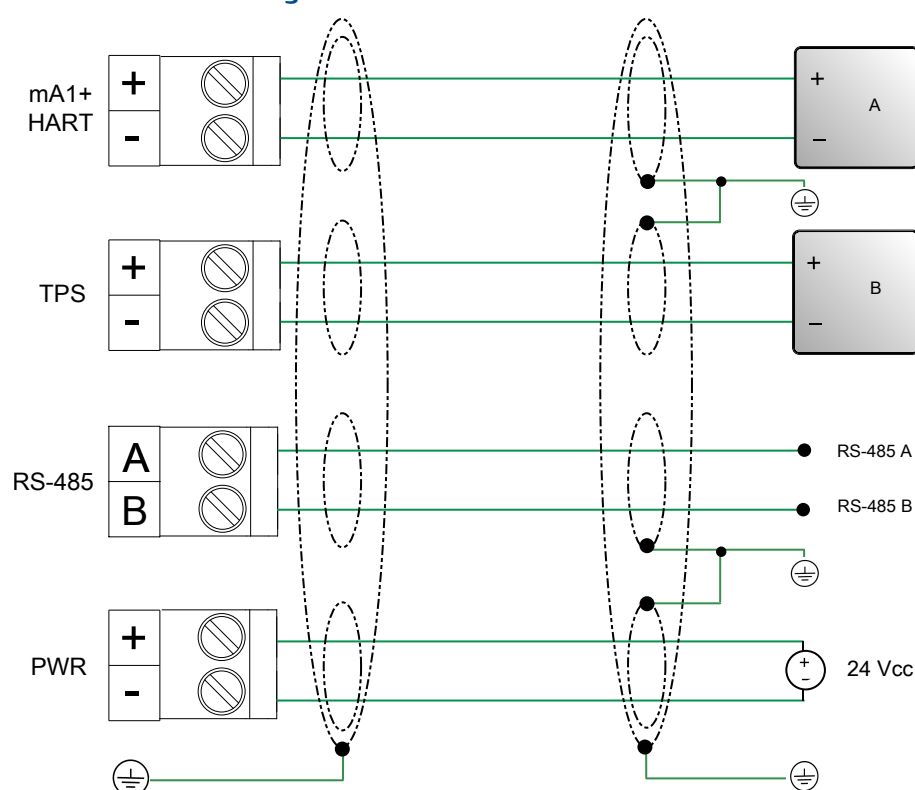
3.6 Câblage pour calculateurs de débit ou convertisseurs de signal

Les appareils à sortie signal période (fréquence d'oscillation) peuvent être raccordés directement sur un calculateur de débit ou un convertisseur de signal. Les informations suivantes indiquent les schémas de câblage en zone sûre et en zone dangereuse.

Pour le câblage de l'appareil sur un calculateur de débit / convertisseur de signal ou sur un hôte HART actif, il n'est pas nécessaire de prévoir une alimentation externe des sorties. Ces appareils actifs fournissent l'alimentation 24 Vcc nécessaire pour ces connexions.

3.6.1 Raccordement d'un calculateur de débit ou d'un convertisseur de signal en zone antidéflagrante ou en zone sûre

Figure 3-11: Câblage sur un calculateur de débit ou un convertisseur de signal en zone antidéflagrante ou en zone sûre



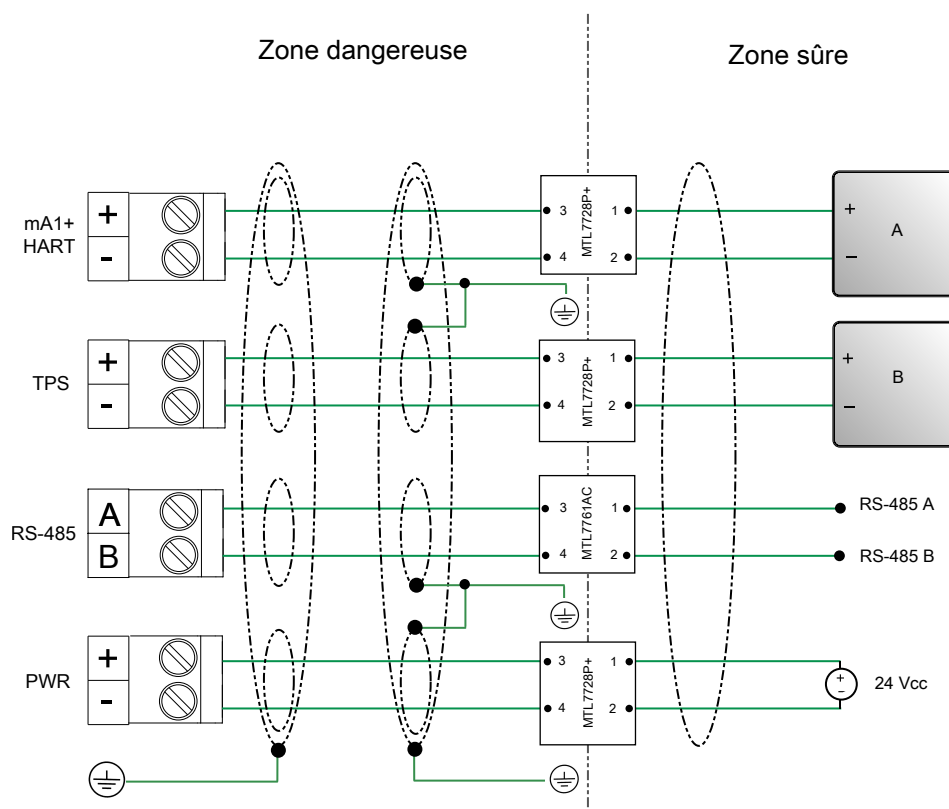
- A. Hôte HART actif
 B. Calculateur de débit ou convertisseur de signal actif

⚠ ATTENTION !

- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter un blindage, une feuille ou une tresse sur chaque paire torsadée, ainsi qu'un blindage général englobant tous les conducteurs. Si cela est permis, le blindage général est à raccorder à la terre aux deux extrémités du câble (lié à la terre sur 360° aux deux extrémités). Connecter les blindages individuels internes uniquement à l'extrémité du contrôleur.
- Utiliser des presse-étoupe métalliques pour les entrées de câble dans le boîtier de l'appareil. Obturer les entrées de câble inutilisées avec des bouchons en métal.

3.6.2 Câblage à un calculateur de débit ou à un convertisseur de signal pour version de sécurité intrinsèque

Figure 3-12: Câblage à un calculateur de débit ou à un convertisseur de signal pour version de sécurité intrinsèque



- A. Hôte HART actif
 B. Calculateur de débit ou convertisseur de signal actif

⚠ ATTENTION !

- Dans un environnement soumis à des perturbations électromagnétiques, il est nécessaire de blinder le câble en zone sûre.
- Pour respecter la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique (CEM), connecter l'appareil avec un câble d'instrumentation adapté. Le câble d'instrumentation doit comporter un blindage, une feuille ou une tresse sur chaque paire torsadée, ainsi qu'un blindage général englobant tous les conducteurs. Si cela est permis, le blindage général est à raccorder à la terre aux deux extrémités du câble (lié à la terre sur 360° aux deux extrémités). Connecter les blindages individuels internes uniquement à l'extrémité du contrôleur.
- Par mesure de sécurité, ne pas mettre à la terre les blindages individuels internes dans une zone dangereuse.
- Utiliser des presse-étoupe métalliques pour les entrées de câble dans le boîtier de l'appareil. Obturer les entrées de câble inutilisées avec des bouchons en métal.

4 Mise à la terre

L'appareil doit être mis à la terre conformément aux normes applicables sur le site considéré. Il incombe au client de connaître et de respecter toutes les normes de sécurité applicables.

Prérequis

Appliquer les principes de mise à la terre suivants :

- En Europe, la norme CEI 79-14 est applicable à la plupart des installations, en particulier les sections 12.2.2.3 et 12.2.2.4.
- Aux États-Unis et au Canada, la norme ISA 12.06.01 Partie 1 fournit des exemples avec les applications et les exigences qui leur sont associées.

En l'absence de normes applicables pour la mise à la terre du capteur, suivre les recommandations suivantes :

- Utiliser du fil de cuivre de 2,0 mm² de section minimum.
- Les fils de terre doivent être aussi courts que possible et avoir une impédance inférieure à 1 Ω.
- Raccorder les fils directement à la terre, ou suivre les normes applicables localement.

⚠ ATTENTION !

Raccorder le débitmètre à la terre ou suivre les règles de mise à la terre en vigueur sur le site. Une mise à la terre incorrecte peut induire des erreurs de mesure.

Procédure

Vérifier les joints de la conduite.

- Si les joints de la conduite sont mis à la terre, la mise à la terre du capteur est automatique et aucune autre mesure n'est nécessaire (sauf si la réglementation locale l'exige).
- Si les joints de la conduite ne sont pas mis à la terre, connecter un câble de mise à la terre à la vis de masse située sur l'électronique du capteur.

Conseil

L'électronique du capteur peut être un transmetteur, une platine processeur ou une boîte de jonction. La vis de masse peut être interne ou externe.



MMI-20020977

Rev AD

2018

**Emerson Automation Solutions
Emerson Process Management S.A.S.**

France
14, rue Edison — BP 21
69671 Bron Cedex
T +33(0)4 72 15 98 00
F +33(0)4 72 15 98 99
Centre Clients Débitmétrie (appel gratuit)
T 0800 917 901 (uniquement depuis la
France)

www.emersonprocess.fr

Emerson Process Management AG

Suisse
Blegistraße 21
CH-6341 Baar-Walterswil
T +41 (0) 41 768 6111
F +41 (0) 41 768 6300

www.emersonprocess.ch

**Emerson Automation Solutions
Emerson Process Management nv/sa**

Belgique
De Kleetlaan 4
1831 Diegem
T +32 (0) 2 716 77 11
F +32 (0) 2 725 83 00
Centre Clients Débitmétrie (appel gratuit)
T 0800 75 345

www.emersonprocess.be

Emerson Automation Solutions

Micro Motion Europe
Neonstraat 1
6718 WX Ede
Pays-Bas
T +31 (0) 70 413 6666
F +31 (0) 318 495 556

Micro Motion, Inc. USA

Siège mondial
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
États-Unis
T +1 303-527-5200
T +1 800-522-6277
F +1 303-530-8459

Emerson Automation Solutions

Micro Motion Asia
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
République de Singapour
T +65 6777-8211
F +65 6770-8003

Micro Motion Japan

Emerson Automation Solutions
1-2-5, Higashi Shinagawa
Shinagawa-ku
Tokyo 140-0002 Japon
T +81 3 5769-6803
F +81 3 5769-6844

©2018 Micro Motion, Inc. Tous droits réservés.

Le logo Emerson est une marque commerciale et une marque de service d'Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD et MVD Direct Connect sont des marques appartenant à l'une des filiales d'Emerson Automation Solutions. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

MICRO MOTION™

