

Transmetteurs de densité de gaz (SGM) Micro Motion®

Mesures de densité et de pouvoir calorifique du gaz



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 CE pour connaître la liste des directives qui s'appliquent à ce produit. La déclaration de conformité CE et le manuel contenant les instructions et schémas d'installation ATEX sont disponibles à l'adresse www.emerson.com ou en contactant votre centre de service Micro Motion.

Pour plus d'informations sur la directive Équipements sous pression, rendez-vous sur 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-vent 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 |
| Venezuela | +58 26 1731 3446 | 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 | Installation et mise en service | 1 |
| 1.2 | Liste de vérification pour l'installation | 1 |
| 1.3 | Bonnes pratiques | 2 |
| 1.4 | Installation préconisée pour les mesures de densité de gaz | 3 |
| 1.5 | Caractéristiques de l'alimentation | 4 |
| Chapitre 2 | Montage | 6 |
| 2.1 | Montage mural du transmetteur | 6 |
| 2.2 | Raccordement des tuyauteries d'échantillonnage du gaz | 8 |
| 2.3 | Faire pivoter l'indicateur sur le transmetteur (facultatif) | 9 |
| Chapitre 3 | Câblage | 11 |
| 3.1 | Bornes et spécifications de câblage | 11 |
| 3.2 | Câblage des sorties de sécurité intrinsèque | 11 |
| 3.3 | Câblage du four | 20 |
| Chapitre 4 | Mise à la terre | 22 |

1 Préparation

Sujets abordés dans ce chapitre:

- [Installation et mise en service](#)
- [Liste de vérification pour l'installation](#)
- [Bonnes pratiques](#)
- [Installation préconisée pour les mesures de densité de gaz](#)
- [Caractéristiques de l'alimentation](#)

1.1 Installation et mise en service

On trouvera ci-après une synthèse des étapes à suivre pour installer et mettre en service le transmetteur de densité de gaz (SGM). Ces étapes doivent être effectuées avant de configurer et d'utiliser l'appareil.

L'étalonnage sur site de l'appareil fait partie intégrante du processus de mise en service du transmetteur de densité de gaz. Des gaz étalons et du matériel approprié sont nécessaires afin de procéder à l'étalonnage sur site du transmetteur. Se référer au manuel de configuration et d'utilisation pour tout autre détail sur la préparation de la mise en service du SGM. Le manuel de configuration et d'utilisation fournit des recommandations pour la sélection des gaz étalons, ainsi que pour la réalisation de l'étalonnage sur site.

| Procédé | Référence |
|--|--|
| Vérifier la disponibilité de tous les éléments nécessaires et la conformité aux exigences de base de l'installation. | Voir Section 1.2 |
| Tenir compte des pratiques d'installation préconisées pour le transmetteur. | Voir Section 1.3 |
| Monter l'appareil. | Voir Section 2.1 |
| Raccorder les tuyauteries d'échantillonnage du gaz au transmetteur. | Voir Section 2.2 |
| Câbler le transmetteur conformément aux pratiques recommandées pour votre environnement industriel et aux certifications requises. | Voir Chapitre 3 |
| Choisir la pression d'alimentation régulée appliquée au transmetteur. | Voir <i>Micro Motion Specific Gravity Meters (SGM): Configuration and Use Manual</i> |
| Effectuer les cycles de purge du transmetteur. | |
| Étalonner le transmetteur. | |

1.2 Liste de vérification pour l'installation

- Vérifier le contenu de l'emballage pour s'assurer qu'il contient bien tous les éléments et les documents nécessaires pour procéder à l'installation.

| Pièce | Quantité |
|--|----------|
| Transmetteur de densité de gaz (SGM) Micro Motion® | 1 |
| Enceinte certifiée (le cas échéant) incluant : - Pieds de fixation de l'enceinte - Instructions de fixation des pieds de montage | 1 |
| Kit d'accessoires : - Adaptateur M20 vers NPT 1/2" (le cas échéant) - Bouchon obturateur NPT 1/2" - Clé hexagonale 2,5 mm | 1 |
| Certificat d'étalonnage | 1 |
| Livrets de consignes de sécurité | 2 |
| DVD de documentation produit Micro Motion | 1 |

- S'assurer que toutes les exigences de sécurité électrique sont satisfaites pour l'environnement dans lequel l'appareil doit être installé.
- S'assurer que la température ambiante et la température du procédé sont dans les limites de l'appareil.
- Vérifier que la zone dangereuse indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil est compatible avec l'environnement d'installation prévu pour ce dernier.
- En cas d'installation du transmetteur en zone dangereuse, vérifier que les barrières de sécurité et les isolations galvaniques requises pour votre installation ont bien été prévues.
- S'assurer d'avoir facilement accès à l'appareil aux fins de vérification et de maintenance.
- S'assurer que le gaz de procédé est conforme aux caractéristiques recommandées pour votre installation en termes de composition, de température et de pression.
- Veiller à bien disposer de tous les équipements nécessaires à votre installation. Selon l'application concernée, il peut s'avérer nécessaire d'installer des éléments supplémentaires pour garantir un fonctionnement optimal de l'appareil.
- Suivre les pratiques recommandées pour installer le SGM.

1.3 Bonnes pratiques

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

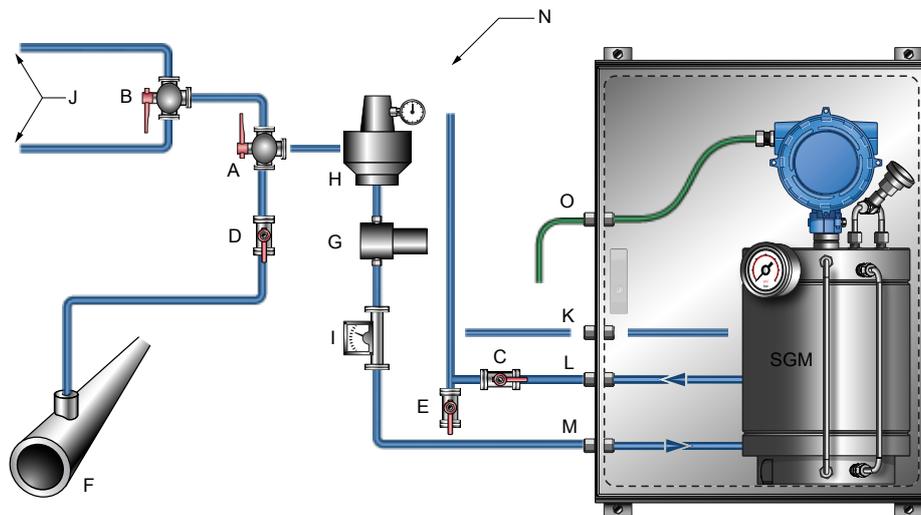
- Manipuler l'appareil avec précaution. Appliquer les recommandations locales pour lever ou déplacer l'appareil.
- S'assurer que le gaz de procédé est propre et sec.
- Ne pas utiliser de gaz incompatibles avec les matériaux de construction. Il est recommandé d'utiliser un gaz compatible avec l'alliage Ni-Span-C pour éviter les risques de corrosion de l'élément sensible.
- Ne pas exposer le transmetteur à des vibrations excessives (plus de 0,5 g en continu). Les niveaux de vibration supérieurs à 0,5 g peuvent affecter l'incertitude de mesure de l'appareil.
- Ne pas utiliser le transmetteur au-dessus de sa pression nominale ou de la température du procédé.

- Installer un filtre coalescent dans le circuit d'entrée de l'échantillon gazeux pour minimiser la contamination par les condensats et la poussière.
- Vérifier que les filtres présents dans votre système n'entravent pas l'écoulement de façon excessive.
- L'installation du transmetteur dans une enceinte résistant aux intempéries permet d'assurer l'isolation thermique de l'appareil et de maintenir l'équilibre thermique entre les gaz de mesure et de service.
- Prévoir une ventilation adéquate autour du transmetteur et/ou de l'enceinte pour éviter l'accumulation de gaz dans le cas improbable d'une fuite.
- Veiller à ne pas transporter le transmetteur lorsqu'il contient des substances dangereuses ou des fluides qui risquent de s'être déversés accidentellement et d'être toujours présents à l'intérieur du boîtier.

1.4 Installation préconisée pour les mesures de densité de gaz

Pour garantir une performance optimale du transmetteur, Micro Motion recommande l'installation de l'appareil à l'intérieur d'une enceinte elle-même fixée sur un mur ou une paroi. Le schéma ci-après illustre l'installation préconisée pour le SGM.

Figure 1-1: Montage mural type du transmetteur de densité dans une enceinte



- A. Vanne d'entrée
- B. Vanne d'étalonnage
- C. Vanne de décharge
- D. Vanne d'isolement
- E. Robinet de purge
- F. Conduite
- G. Filtre coalescent
- H. Détendeur
- I. Débitmètre
- J. Entrées pour gaz étalons
- K. Raccord de soupape de décompression
- L. Raccord de sortie de gaz
- M. Raccord d'alimentation de gaz
- N. Évén
- O. Passage de câble électrique
- P. Enceinte de protection du SGM pour montage mural

Remarque

- Il est nécessaire d'installer un détendeur entre la canalisation de gaz et le transmetteur pour veiller à ne pas excéder la pression nominale de service de l'appareil.
- Les installations de type ATEX exigent la mise en place d'un filtre coalescent (tel que fourni).

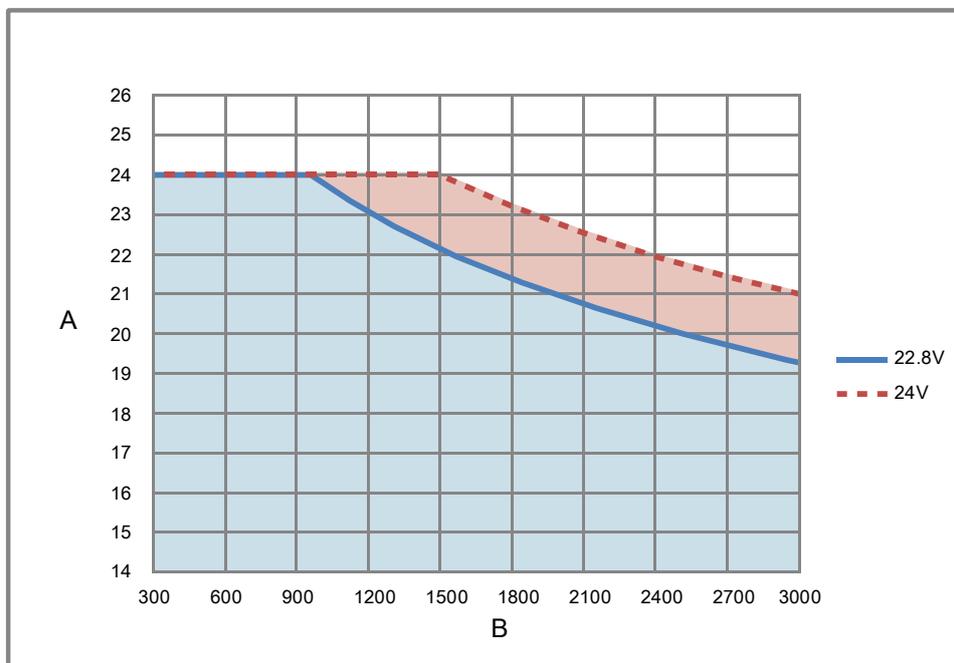
1.5 Caractéristiques de l'alimentation

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

- 24 Vcc, 0,45 W maximum
- 22,8 Vcc minimum avec 1 000 m (3 280 ft) de câble d'alimentation de 0,20 mm² de section (18 AWG)
- 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.

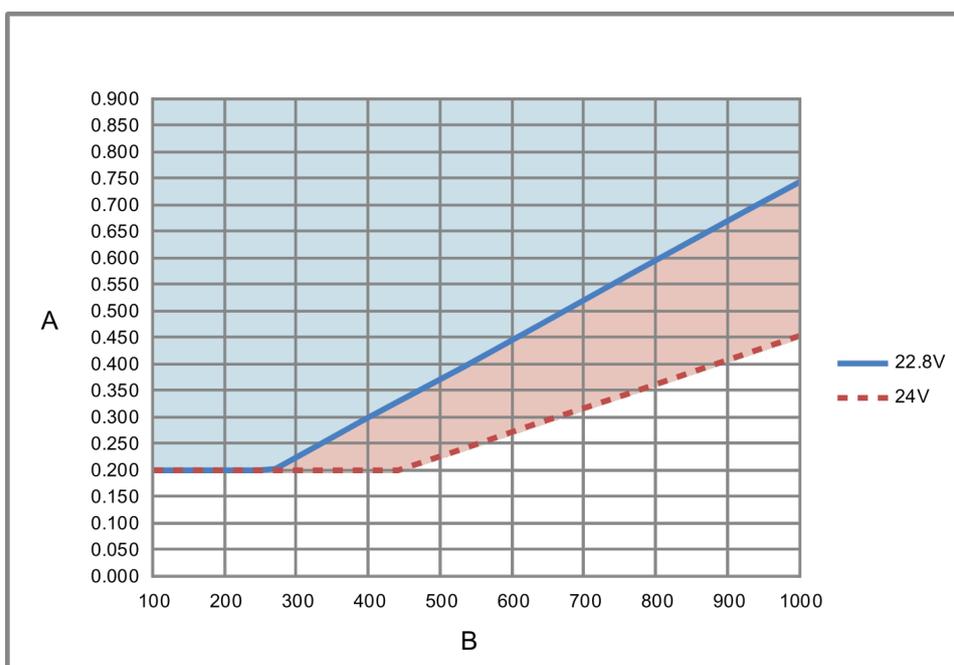
Câble d'alimentation

Figure 1-2: Section minimale des conducteurs (AWG par pied)



- A. AWG
B. Distance d'installation

Figure 1-3: Section de câble minimale (mm² par mètre)



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

2 Montage

Sujets abordés dans ce chapitre:

- *Montage mural du transmetteur*
- *Raccordement des tuyauteries d'échantillonnage du gaz*
- *Faire pivoter l'indicateur sur le transmetteur (facultatif)*

2.1 Montage mural du transmetteur

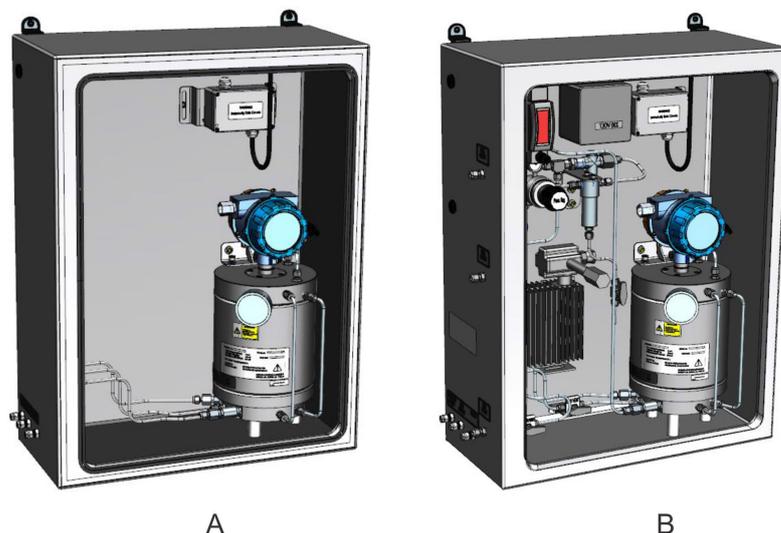
Micro Motion recommande d'installer l'appareil à l'intérieur d'une enceinte elle-même fixée sur un mur ou une paroi.

Lorsque le transmetteur est commandé avec son enceinte, l'appareil et la tuyauterie interne à l'enceinte sont assemblés en usine pour simplifier le raccordement du transmetteur sur votre conduite de gaz.

Important

En cas d'installation du SGM sans enceinte, il faut s'assurer que le corps du transmetteur n'est pas soumis à des variations rapides de température pour obtenir un résultat optimal.

Figure 2-1: Transmetteur de densité dans son enceinte de protection



- A. *Enceinte d'isolation en acier inoxydable (600 x 800 x 300 mm)*
B. *Enceinte d'isolation en acier inoxydable (600 x 800 x 300 mm) avec système d'échantillonnage*
-

Procédure

1. Fixer les supports de montage à l'extérieur de l'enceinte du transmetteur. Toutes les pièces et les instructions nécessaires pour fixer les pieds sont fournies avec le produit.

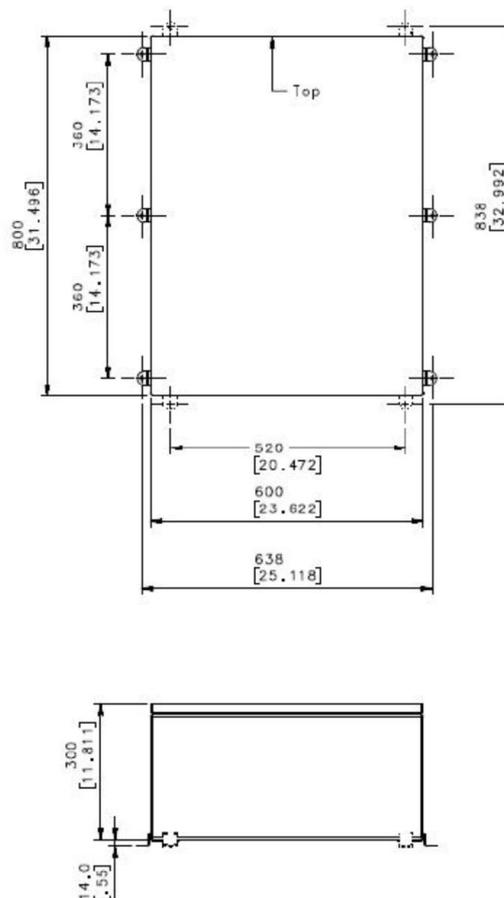
2. Préparer l'emplacement de montage sur la paroi. Voir [Cotes de montage – petite enceinte](#) et [Section 2.1.1](#) pour les cotes de montage de la petite et de la grande enceinte.
3. Fixer l'enceinte du transmetteur à l'emplacement choisi sur la paroi.

⚠ ATTENTION !

Veiller à ne pas laisser tomber le transmetteur lors du levage ou du transport de l'appareil dans son enceinte. Si l'enceinte est bien destinée à minimiser les risques de dégâts dus à des chocs, le transmetteur risquerait en revanche d'être endommagé en cas de chute.

2.1.1 Cotes de montage – grande enceinte

Figure 2-2: Cotes de montage – grande enceinte



2.2 Raccordement des tuyauteries d'échantillonnage du gaz

Raccorder les tuyauteries d'échantillonnage du gaz une fois le montage du transmetteur terminé. Il y a trois tuyauteries : entrée du gaz, sortie du gaz et décharge de pression.

Chaque connecteur consiste en un raccord de traversée de cloison Swagelok 1/4". Ces connecteurs sont situés à l'extérieur de l'enceinte.

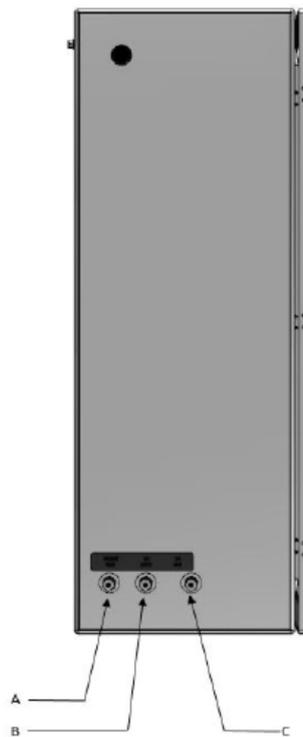
Procédure

Raccorder chaque tuyauterie à son connecteur approprié.

⚠ ATTENTION !

Veiller à bien raccorder la tuyauterie d'entrée du gaz au raccord approprié. Tout raccordement incorrect de la tuyauterie d'entrée du gaz risquerait d'endommager le transmetteur.

Figure 2-3: Connecteurs d'échantillonnage du gaz (situés sur le côté de l'enceinte)

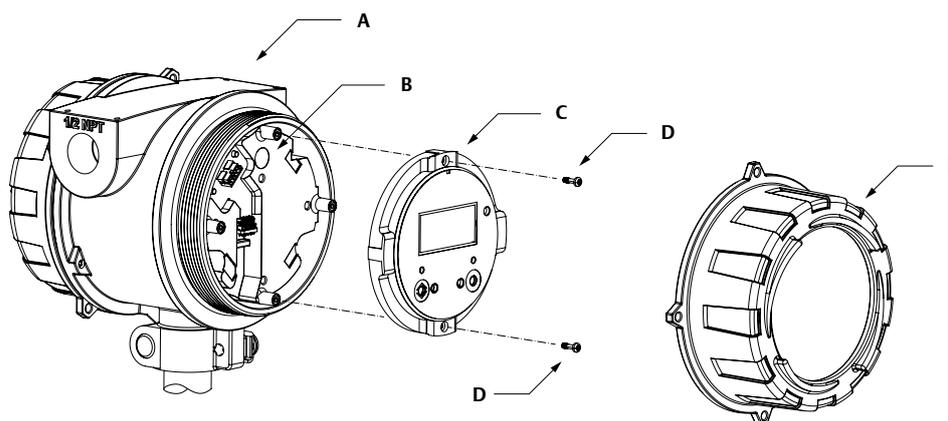


- A. Décharge de pression
- B. Sortie du gaz de procédé
- C. Entrée du gaz de procédé

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 2-4: 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

Sujets abordés dans ce chapitre:

- *Bornes et spécifications de câblage*
- *Câblage des sorties de sécurité intrinsèque*
- *Câblage du four*

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.

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 la classification zone dangereuse de l'environnement dans lequel l'appareil est installé. 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 capteur 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 |
| Figé | 4-20 mA (température) | Signal période (fréquence d'oscillation) | Désactivé |

3.2 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 Micro Motion et sur le site Web Micro Motion à l'adresse suivante www.emerson.com.

3.2.1 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 |

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

| | |
|---|-------------------------|
| 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 ($C_{câble}$) 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 :

$$C_i + C_{câble} \leq C_a$$

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 ($L_{câble}$) 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 :

$$L_i + L_{câble} \leq L_a$$

3.2.2 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 Micro Motion et sur le site Web Micro Motion à l'adresse suivante www.emerson.com.

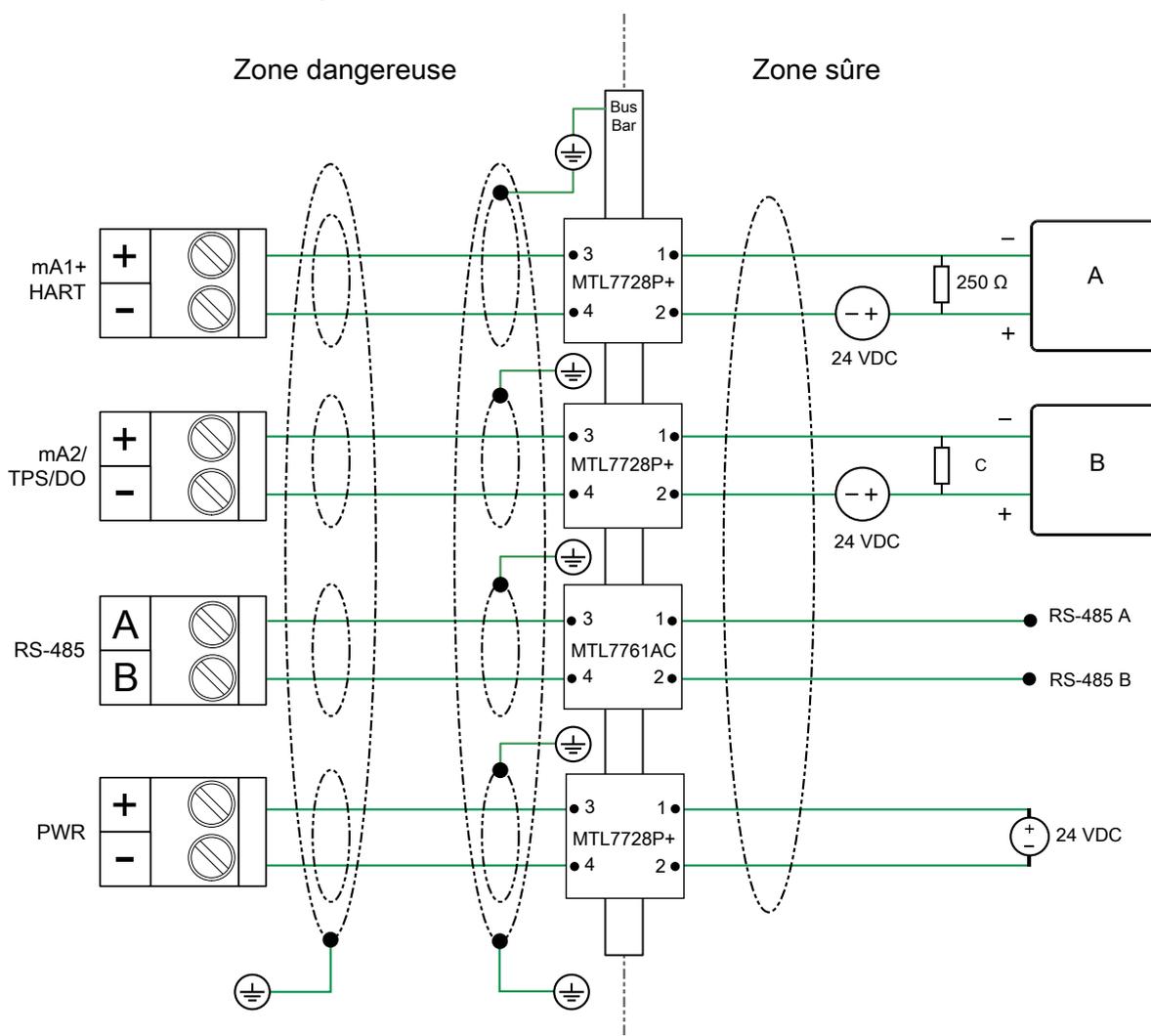
Le kit d'installation de barrières de sécurité fournit des barrières pour raccorder toutes les sorties disponibles de l'appareil. Utiliser les barrières fournies avec les sorties spécifiées.

| 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 3-1](#)).

Figure 3-1: 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.

3.2.3 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

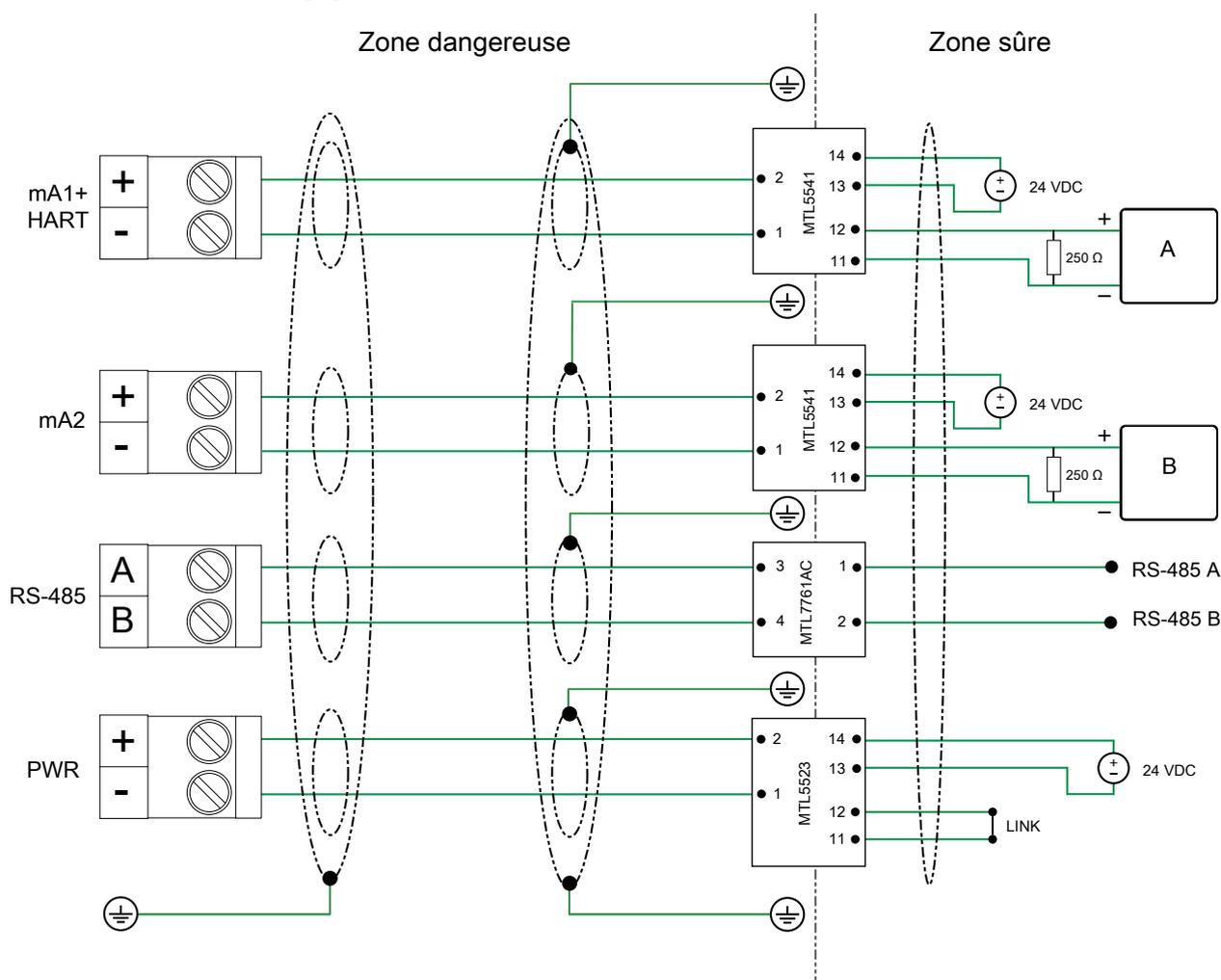
La barrière RS-485 n'est pas isolée.

| 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 3-2](#)).

Figure 3-2: 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.

3.2.4 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

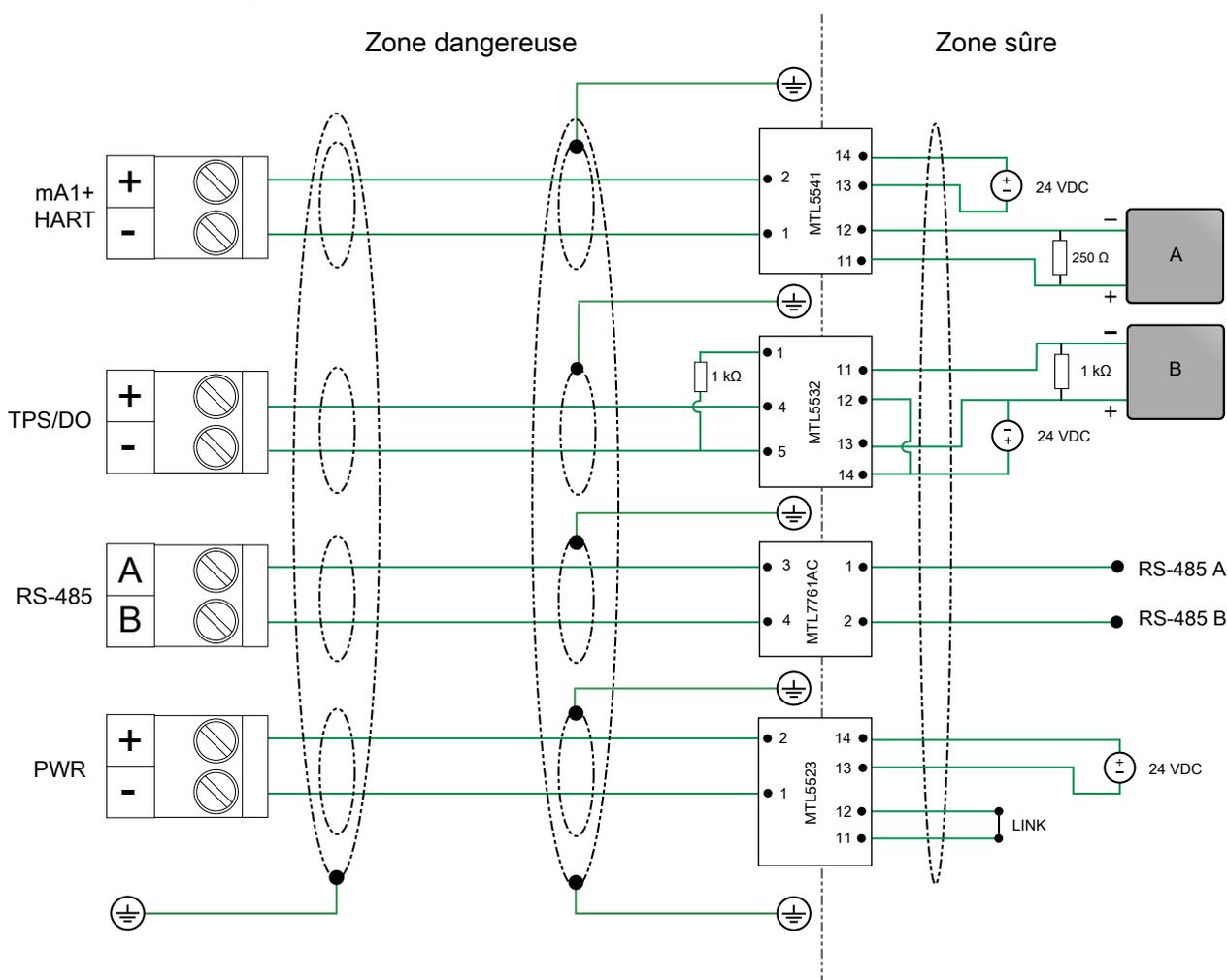
La barrière RS-485 n'est pas isolée.

| 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 3-3](#)).

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



- 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.

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 3-4: Emplacement des commutateurs de l'isolateur MTL5532 (et position de basculement ON/OFF)

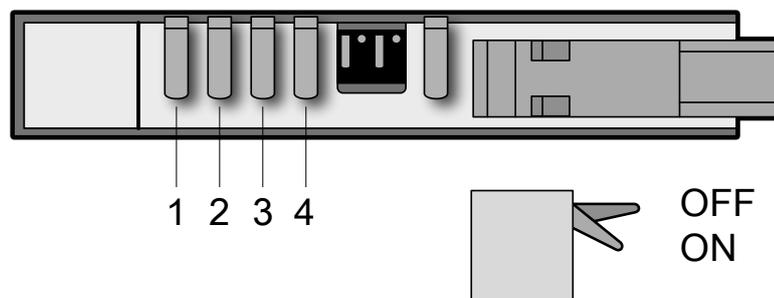


Tableau 3-4: Positionnement des commutateurs de l'isolateur MTL5532

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

3.3 Câblage du four

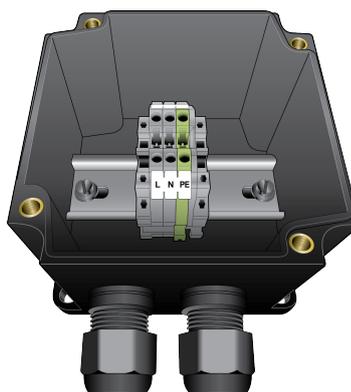
Les instructions relatives au câblage d'un four 115/230 V sont détaillées ci-après.

Prérequis

- Utiliser du câblage THHN ou équivalent pour le raccordement de tuyauteries classées pour 90 °C au minimum et pour les connecteurs classés pour 105 °C.
- Consulter le réglage de température, la puissance et la tension d'alimentation du four sur sa plaque signalétique.

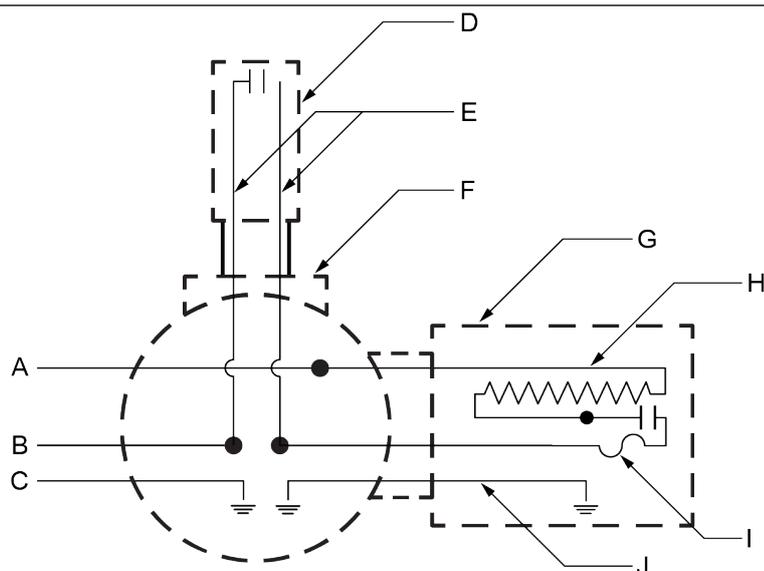
Procédure

1. Ouvrir le couvercle de la boîte de jonction.



2. Procéder au câblage du four selon les informations du tableau et de la figure ci-après.

| | |
|---------|-------------------|
| N ou L2 | NEUTRE OU PHASE 2 |
| L1 | PHASE 1 |
| PN | TERRE |



- A. N ou L2
- B. L1
- C. Terre
- D. Thermostat
- E. Noir
- F. Intérieur de la boîte de jonction
- G. Élément chauffant
- H. Rayure rouge et blanche
- I. Blanc ou noir
- J. Vert

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

Micro Motion recommande d'appliquer les principes de mise à la terre suivants :

- En Europe, la norme EN 60079-14 s'applique 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.
- La norme CEI 60079-14 s'applique aux installations IECEx.

En l'absence de normes applicables pour la mise à la terre de l'appareil, suivre ces recommandations :

- Utiliser du fil de cuivre d'une section minimale de 0,75 mm².
- 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 l'appareil à la terre en suivant les règles de mise à la terre de l'installation. 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 pontés 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.



MMI-20020987

Rev AC

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

