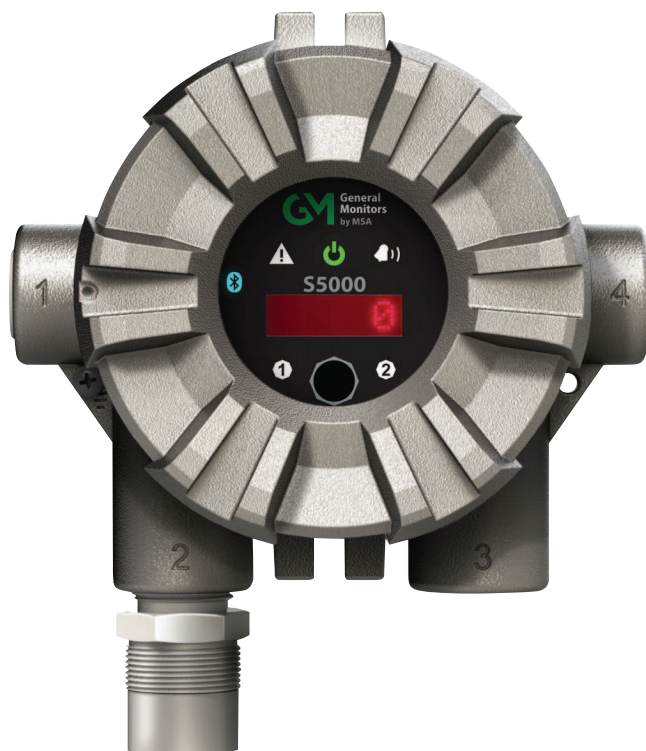




**Manuel d'utilisation**  
**General Monitors S5000**  
**Détecteur de gaz**



N° de commande : MANS5000/06

Référence impression : 10000005389 (EO)

CR:800000042524



## AVERTISSEMENT !

Veillez lire ce manuel attentivement avant d'utiliser l'appareil ou de procéder à son entretien. L'appareil ne fonctionnera comme prévu que s'il est utilisé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Dans le cas contraire, il pourrait ne pas fonctionner comme prévu et les personnes qui se fient à cet appareil pourraient subir des blessures graves ou mortelles.

Les garanties fournies par MSA par rapport au produit seront annulées si celui-ci n'est pas installé ou utilisé conformément aux instructions de ce manuel. Veuillez vous protéger, vous et vos employés, en respectant ces instructions.

Veillez lire et respecter les AVERTISSEMENTS et les MISES EN GARDE donnés dans ce manuel. Pour toute information supplémentaire concernant l'utilisation ou la réparation, appelez le 1-800-MSA-222 pendant les heures de bureau normales.

Ce produit utilise la technologie sans fil Bluetooth®. Le logotype Bluetooth et les logos sont des marques déposées de Bluetooth SIG, Inc., et toute utilisation de ces marques par MSA se fait sous licence. Les autres marques déposées et noms commerciaux appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Dans le cas de la Fédération de Russie, de la République du Kazakhstan et de la République de Biélorussie, le détecteur de gaz est livré avec un passeport qui contient les informations d'approbation valides. L'utilisateur trouvera les documents « Description du type » et « Méthode de test », qui sont des annexes à la certification d'approbation de modèle obligatoire pour les instruments de mesure, sur le CD contenant le mode d'emploi et fourni avec le détecteur de gaz. Ces documents sont valides dans les pays au sein desquels le produit est utilisé.

MSA est une marque déposée de MSA Technology, LLC aux États-Unis, en Europe et dans d'autres pays. Pour toutes les autres marques déposées, consultez <https://us.msasafety.com/Trademarks>.



***The Safety Company***

26776 Simpatica Circle  
Lake Forest, CA 92630  
États-Unis

Pour obtenir les coordonnées de vos représentants MSA locaux, veuillez consulter le site Internet [www.MSAsafety.com](http://www.MSAsafety.com)

## Table des matières

|          |                                                                                       |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Consignes de sécurité</b>                                                          | <b>6</b>  |
| 1.1      | Utilisation correcte                                                                  | 6         |
| 1.2      | Garantie du produit                                                                   | 8         |
| <b>2</b> | <b>Description</b>                                                                    | <b>10</b> |
| 2.1      | Affichage                                                                             | 10        |
| 2.2      | Interface sans outil                                                                  | 10        |
| 2.3      | Technologie sans fil Bluetooth®                                                       | 11        |
| 2.4      | Double détection                                                                      | 11        |
| 2.5      | Installations ultérieures                                                             | 12        |
| 2.6      | Cellules XCell optimisées pour les applications de gaz fixes                          | 12        |
| 2.7      | Technologie de détection TruCal pour cellules électrochimiques CO et H2S              | 12        |
| 2.8      | SafeSwap                                                                              | 13        |
| 2.9      | Boîtier                                                                               | 13        |
| 2.10     | Vue d'ensemble des composants                                                         | 14        |
| 2.11     | Vue d'ensemble de l'étiquette                                                         | 15        |
| <b>3</b> | <b>Installation</b>                                                                   | <b>17</b> |
| 3.1      | Avertissements concernant l'installation - à lire avant l'installation                | 17        |
| 3.2      | Vérification de la livraison et identification du modèle du produit                   | 18        |
| 3.3      | Liste de contrôle de l'installation du produit                                        | 18        |
| 3.4      | Montage                                                                               | 19        |
| 3.4.1    | Emplacement de montage de la cellule                                                  | 19        |
| 3.4.2    | Emplacement de montage du transmetteur                                                | 19        |
| 3.4.3    | Orientation de la cellule                                                             | 19        |
| 3.4.4    | Connexion de la cellule au boîtier du transmetteur ou à la boîte de jonction distante | 20        |
| 3.4.5    | Points de montage intégrés                                                            | 22        |
| 3.4.6    | Montage sur tuyau réglable                                                            | 23        |
| 3.4.7    | Montage sur conduit                                                                   | 24        |
| 3.4.8    | Montage avec un pare-soleil                                                           | 24        |
| 3.4.9    | Montage avec un module d'échantillonnage SM5000                                       | 25        |
| 3.5      | Installation d'une boîte de jonction pour cellule distante                            | 26        |
| 3.6      | Connexions d'alimentation électrique                                                  | 27        |
| 3.6.1    | Avertissements concernant l'électricité - à lire avant de connecter l'alimentation    | 27        |
| 3.6.2    | Rétrocompatibilité avec S4000CH, S4000TH ou TS4000H                                   | 28        |
| 3.6.3    | Exigences liées au matériel électrique                                                | 28        |
| 3.6.4    | Exigences de puissance et distances de montage maximales                              | 29        |
| 3.6.5    | Instructions pour l'alimentation et les sorties analogiques                           | 36        |
| 3.6.6    | Connexions de relais électriques et d'alimentation                                    | 38        |
| <b>4</b> | <b>Utilisation</b>                                                                    | <b>41</b> |
| 4.1      | Démarrage                                                                             | 41        |
| 4.1.1    | Mise en service                                                                       | 41        |
| 4.1.2    | Durées de chauffe de la cellule                                                       | 41        |
| 4.1.3    | Démarrage après une coupure de courant                                                | 42        |
| 4.2      | Paramètres                                                                            | 42        |
| 4.2.1    | Réglages instrument                                                                   | 43        |
| 4.2.2    | Réglage de la cellule                                                                 | 58        |

|          |                                                                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2.3    | Réglages du relais                                                                                  | 61        |
| 4.2.4    | Réglages HART                                                                                       | 64        |
| 4.2.5    | HART AO                                                                                             | 64        |
| 4.2.6    | Alerte de calibrage                                                                                 | 64        |
| 4.2.7    | Bluetooth                                                                                           | 65        |
| 4.2.8    | Réglages Modbus                                                                                     | 66        |
| 4.2.9    | Bouton tactile EZ                                                                                   | 67        |
| 4.2.10   | Swap Delay (délai d'échange)                                                                        | 67        |
| 4.2.11   | Mot de passe IU                                                                                     | 68        |
| 4.2.12   | Réinitialiser les paramètres du transmetteur                                                        | 69        |
| 4.3      | Menu d'information - Consulter l'état de l'appareil                                                 | 69        |
| 4.3.1    | Type AO                                                                                             | 69        |
| 4.3.2    | Consulter ou modifier l'heure du système                                                            | 69        |
| 4.3.3    | Dernier calibrage                                                                                   | 70        |
| 4.3.4    | Journal des défauts non critiques                                                                   | 70        |
| 4.3.5    | Étiquette de l'appareil                                                                             | 70        |
| 4.3.6    | ID Bluetooth FCC/IC                                                                                 | 70        |
| 4.3.7    | Durée de vie de la cellule et état de santé (affichés uniquement si la cellule XCell est connectée) | 71        |
| 4.4      | Ce paramètre peut uniquement être configuré par Bluetooth®, Modbus ou HART.                         | 71        |
| 4.4.1    | Niveaux personnalisés AO                                                                            | 71        |
| 4.4.2    | Zone de relais – Mode avertisseur sonore                                                            | 72        |
| 4.4.3    | ID/étiquette de l'unité de l'appareil                                                               | 72        |
| 4.4.4    | Direction de l'alarme                                                                               | 73        |
| 4.4.5    | Activer/désactiver l'alarme                                                                         | 73        |
| <b>5</b> | <b>Calibrage</b>                                                                                    | <b>74</b> |
| 5.1      | Équipement de calibrage                                                                             | 74        |
| 5.2      | Fréquence de calibrage                                                                              | 77        |
| 5.3      | Fréquence de calibrage des cellules XCell avec TruCal (H2S et CO uniquement)                        | 77        |
| 5.3.1    | Cellule XCell avec TruCal et Supervision de diffusion (H2S et CO uniquement)                        | 77        |
| 5.3.2    | Cellule XCell avec TruCal et sans Supervision de diffusion (H2S et CO uniquement)                   | 77        |
| 5.4      | Types de calibrage : zéro vs échelle                                                                | 78        |
| 5.5      | Méthode de calibrage du zéro des cellules XCell et IR                                               | 78        |
| 5.6      | Méthode de calibrage des cellules XCell                                                             | 80        |
| 5.7      | Méthode de calibrage d'une cellule d'oxygène XCell                                                  | 81        |
| 5.8      | Méthode de calibrage d'une cellule IR                                                               | 81        |
| 5.9      | Calibrage d'une cellule passive (perle catalytique ou MOS)                                          | 82        |
| 5.10     | Signal de sécurité perle catalytique XCell                                                          | 83        |
| 5.11     | Confirmation du calibrage                                                                           | 83        |
| <b>6</b> | <b>Maintenance</b>                                                                                  | <b>84</b> |
| 6.1      | Procédure de nettoyage de la cellule IR                                                             | 84        |
| 6.2      | Remplacement d'une cellule XCell                                                                    | 85        |
| 6.3      | Élimination d'un blocage                                                                            | 87        |
| 6.4      | Remplacement d'une cellule passive (perle catalytique ou MOS)                                       | 88        |
| 6.5      | Dépannage                                                                                           | 89        |
| <b>7</b> | <b>Références de commande</b>                                                                       | <b>95</b> |
| 7.1      | Pièces de rechange                                                                                  | 95        |

|    |                                                        |     |
|----|--------------------------------------------------------|-----|
| 8  | Annexe : caractéristiques .....                        | 98  |
| 9  | Annexe : informations de certification générales ..... | 102 |
| 10 | Annexe : informations spécifiques au HART .....        | 110 |

## 1 Consignes de sécurité

### 1.1 Utilisation correcte

Le détecteur de gaz S5000, ci-après également appelé « l'appareil », est un détecteur de gaz permettant de mesurer les gaz toxiques et combustibles ainsi que l'oxygène. Cet appareil utilise des cellules pour tester l'air ambiant et déclenche l'alarme aussitôt que le gaz dépasse un niveau de concentration spécifique.

#### AVERTISSEMENT !

N'utilisez pas de lubrifiants à base de silicone lors de l'assemblage de l'appareil et empêchez les vapeurs de silicone d'être aspirées dans le circuit lors du fonctionnement. Le silicone peut désensibiliser la cellule de gaz combustibles, ce qui conduit à des valeurs erronées trop faibles.

Lors de la réalisation de travaux de maintenance décrits dans ce manuel, utilisez uniquement des pièces de rechange MSA d'origine. Le non-respect de cette instruction pourrait avoir des conséquences graves sur la performance de la cellule et de la détection de gaz, altérer les caractéristiques de protection contre les flammes et les explosions ou rendre les homologations officielles caduques.

**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

#### AVERTISSEMENT !

Comme avec tous les détecteurs de gaz de ce type, de forts niveaux de certains composants ou une exposition prolongée à ces composants dans l'atmosphère testée peut contaminer les capteurs. Dans les atmosphères où le détecteur de gaz S5000 peut être exposé à ces matières, le calibrage doit être réalisé fréquemment pour s'assurer que le fonctionnement est fiable et que les indications affichées sont bien précises.

Les effets incluent, sans s'y limiter :

- Une exposition prolongée à certaines substances peut avoir un impact négatif sur les cellules MOS passives. La perte de sensibilité et la corrosion peuvent être progressives si ces agents sont présents en faibles concentrations, ou rapides si les concentrations sont élevées. Exemples de ces substances :
  - Halogénures : composés contenant du fluor, chlore, brome et iode
  - Métaux lourds, par ex. plomb tétraéthyle
  - Liquides et vapeurs caustiques et acides
  - Glycol
- La cellule numérique H<sub>2</sub>S peut être affectée par les substances suivantes :
  - Alcools (méthanol, éthanol, isopropanol)
  - Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)
  - Chlore (Cl<sub>2</sub>)
  - Solvants de peinture (acétone, térébenthine, toluène, essences minérales, etc.)
- La cellule CO peut être affectée par les substances suivantes :
  - Alcools (méthanol, éthanol, isopropanol)
  - Solvants de peinture (acétone, térébenthine, toluène, essences minérales, etc.)
- La cellule numérique O<sub>2</sub> peut être affectée par les substances suivantes :
  - Exposition à long terme à de faibles niveaux d'acétylène

- Solvants de peinture (acétone, térébenthine, toluène, essences minérales, etc.) à des concentrations élevées supérieures à 1 000 ppm ou exposition prolongée à des concentrations inférieures
- Une exposition prolongée de la cellule numérique H<sub>2</sub>S à des niveaux d'humidité relative de 5 % ou moins entraîne des valeurs de mesure de gaz d'H<sub>2</sub>S supérieures à la concentration de gaz actuelle.
- Il est déconseillé d'exposer les cellules numériques O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S et CO à des environnements contenant des niveaux d'oxygène supérieurs à 30 % (v/v) ou inférieurs à 5 % (v/v). La cellule O<sub>2</sub> fonctionne à des concentrations inférieures à 5 % (v/v), mais pas pendant des périodes prolongées.

**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

---

Ce dispositif est conforme à la section 15 des règlements de la FCC. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- ce dispositif ne peut pas causer d'interférences nuisibles ;
- ce dispositif doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles pouvant entraîner un fonctionnement non désiré.



Cet équipement a été testé et reconnu conforme aux limites imposées à un dispositif numérique de classe A, conformément à la section 15 des règlements de la FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement produit, utilise et peut émettre des énergies radioélectriques et peut causer des interférences nuisibles aux communications radio s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'instructions. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle risque de causer des interférences nuisibles, que l'utilisateur doit impérativement corriger à ses propres frais.

---

## **AVERTISSEMENT !**

Le module de cellule pour cellule numérique Xcell utilise un frein-filet résistant à une température ambiante entre -55 °C et +74 °C. Si la cellule numérique est exposée à des températures hors de ses valeurs indiquées, un renouvellement du frein-filet peut être nécessaire lors du changement de module de cellule Xcell.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

---

## **AVIS**

Il s'agit d'un produit de classe A en accord avec CISPR 22. Dans un environnement domestique, ce produit peut occasionner des interférences radio, auquel cas l'utilisateur peut se voir obligé de prendre des mesures adéquates.

---

## **AVIS**

Dans l'intégralité de ce manuel, la cellule XCell désigne la partie de détection de la cellule numérique.

---

### **Avertissements FCC**

Les changements ou modifications qui n'ont pas été approuvés expressément par le fabricant peuvent faire perdre à l'utilisateur son droit d'utiliser l'équipement.

### **Avertissements Industry Canada (IC)**

L'installateur de cet équipement radio doit s'assurer que l'antenne est située ou orientée de telle sorte qu'elle n'émet pas de champ RF dépassant les limites stipulées par Santé Canada pour la population générale ; consultez le Code de sécurité 6, disponible sur le site Internet de Santé Canada [www.hc-sc.gc.ca](http://www.hc-sc.gc.ca).

## 1.2 Garantie du produit

Les garanties émises par GM par rapport au produit seront annulées si celui-ci n'est pas installé, utilisé ou entretenu conformément aux instructions de ce manuel. Veuillez vous protéger, vous et vos employés, en respectant ces instructions.

| ARTICLE                                   | PÉRIODE DE GARANTIE                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Détecteur de gaz S5000                    | MSA garantit que ce produit ne présentera aucun défaut mécanique ou défaut de fabrication pendant la période indiquée dans le présent tableau pour chaque composant, à condition qu'il soit entretenu et utilisé conformément aux consignes et/ou recommandations de MSA. La garantie ne peut pas être étendue. |
| Boîtier principal du transmetteur et PCBA | 2 ans à compter de la date d'expédition.<br>La garantie ne peut pas s'étendre au-delà d'un délai de 2 ans et 6 mois à partir de la date de fabrication.                                                                                                                                                         |
| Cellules XCell                            | 3 ans à compter de la date d'expédition.<br>La garantie ne peut pas s'étendre au-delà d'un délai de 3 ans et 6 mois à partir de la date de fabrication.                                                                                                                                                         |
| Cellule IR                                | 2 ans à compter de la date d'expédition.<br>La garantie ne peut pas s'étendre au-delà d'un délai de 2 ans et 6 mois à partir de la date de fabrication.                                                                                                                                                         |
| Perle catalytique passive                 | 2 ans à compter de la date d'expédition.<br>La garantie ne peut pas s'étendre au-delà d'un délai de 2 ans et 6 mois à partir de la date de fabrication.                                                                                                                                                         |
| MOS passive                               | 2 ans à compter de la date d'expédition.<br>La garantie ne peut pas s'étendre au-delà d'un délai de 2 ans et 6 mois à partir de la date de fabrication.                                                                                                                                                         |

Cette garantie ne couvre pas les filtres, les fusibles, etc. Certains autres accessoires non spécifiés dans cette liste sont soumis à des périodes de garantie différentes. Cette garantie n'est valable que si le produit est entretenu et utilisé conformément aux instructions et/ou aux recommandations du vendeur. Le vendeur est dégagé de toutes les obligations prévues par cette garantie en cas de réparations ou de modifications effectuées par des personnes autres que le personnel d'entretien autorisé ou son propre personnel ou si le cas de garantie est dû à un abus physique ou une mauvaise utilisation du produit. Aucun agent, employé ou représentant du vendeur n'a d'autorité pour assujettir le vendeur à une quelconque obligation d'affirmation, de représentation ou de garantie à l'égard de ce produit. Le vendeur n'accorde pas de garantie sur les composants ou les accessoires non fabriqués par le vendeur mais transmettra à l'acheteur toutes les garanties des fabricants de ces composants.

**CETTE GARANTIE REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, ET SE LIMITE STRICTEMENT AUX CONDITIONS DE CE CONTRAT. LE VENDEUR SE DÉGAGE NOTAMMENT DE TOUTE RESPONSABILITÉ DE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UNE APPLICATION PARTICULIÈRE.**



**Recours exclusif**

Il est expressément décidé que le seul et unique recours de l'acquéreur en cas de non-respect de la garantie ci-dessus, en cas de comportement inadapté du vendeur ou pour toute autre cause sera le remplacement, au choix du vendeur, de l'équipement ou de ses pièces qui auront été jugés défectueux par le vendeur. L'équipement et/ou les pièces de remplacement sont fournis à titre gratuit à l'acquéreur, FOB usine du vendeur. L'échec du vendeur quant au remplacement correct de l'équipement ou des pièces non conformes ne saurait être assimilé à un non-accomplissement de l'objectif premier du recours en question.

**Exclusion des dommages indirects**

L'acheteur comprend et accepte expressément qu'en aucun cas le vendeur ne sera tenu responsable d'éventuels dommages ou pertes économiques, spéciaux, accidentels ou indirects d'aucune sorte causés à l'acheteur, y compris mais sans se limiter à la perte de bénéfices espérés et à toute autre perte causée par le non-fonctionnement des biens. Cette exclusion s'applique aux demandes d'indemnisation pour rupture de garantie, pour conduite délictueuse ou pour tout autre motif d'action à l'encontre du vendeur.

## 2 Description

### 2.1 Affichage

Le S5000 emploie un écran LED à matrice de points, capable d'afficher quatre caractères alphanumériques simultanément. L'écran fait défiler les mots de plus de quatre lettres. La plupart des messages défilent deux fois à l'écran avant de passer à la sélection suivante.

Figure 1 Écran principal S5000



Outre l'écran LED rouge, le S5000 est également doté de six icônes pour indiquer son état. La LED verte indique l'état de l'alimentation électrique. Un triangle jaune et une cloche rouge signalent un dysfonctionnement et un avertissement ou les conditions d'alarme, respectivement. L'icône Bluetooth® indique que la technologie sans fil Bluetooth® est activée sur l'appareil. Les icônes jaunes « 1 » et « 2 » indiquent quelle mesure de cellule de gaz est affichée, ou bien les options de cellule auxquelles vous accédez pendant la configuration.

### 2.2 Interface sans outil

Le S5000 ne requiert aucun outil ou appareil tiers pour modifier les réglages, réinitialiser les alarmes ou exécuter l'une des opérations de maintenance. Le bouton tactile EZ est actionné à travers le verre de l'écran et il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier antidéflagrant. Le bouton tactile EZ réagit aussi bien aux doigts nus que gantés, à condition que les gants ne soient pas noirs. Reportez-vous à la section [4 Utilisation](#) pour de plus amples informations sur la navigation dans le menu à l'aide du bouton tactile EZ.

Figure 2 Interface



Il est également possible d'accéder au menu utilisateur à partir de l'aimant GM rond sur le logo General Monitors.

### 2.3 Technologie sans fil Bluetooth®

Le S5000 est fourni par défaut avec une communication Bluetooth. En utilisant l'application X/S Connect sur un smartphone ou une tablette compatible, les utilisateurs peuvent communiquer avec le S5000 dans une interface plus grande et plus conviviale. La communication Bluetooth peut interagir avec l'appareil à une distance de transmission maximale de 21 m (70 pieds).



#### AVERTISSEMENT !

Le fonctionnement du Bluetooth dépend de la disponibilité du signal du/des service(s) sans fil nécessaire(s) pour maintenir la liaison de communication. La perte du signal sans fil empêche la communication des alarmes et d'autres informations aux appareils connectés. Des précautions appropriées doivent être prises en cas de perte du signal sans fil.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**



S'il a été commandé avec Bluetooth, l'appareil sera envoyé avec la fonction Bluetooth activée. Reportez-vous à la section [4 Utilisation](#) pour les instructions de désactivation du Bluetooth.

Si l'appareil n'a pas été commandé avec l'option Bluetooth, il ne peut pas être mis à niveau.

Le S5000 et l'appareil de communication de l'utilisateur devront être appairés. Cette opération nécessite que les deux appareils soient à portée l'un de l'autre, ainsi que l'exécution d'une séquence d'appariement basée sur la saisie d'un code à 6 chiffres. Les instructions seront affichées à la fois sur le S5000 et sur l'appareil de communication.



Il existe des appareils de communication pouvant être utilisés dans des zones classées. Veuillez contacter votre représentant MSA pour de plus amples informations.

### 2.4 Double détection

Le S5000 prend en charge deux cellules numériques, ou un détecteur ponctuel IR et une cellule numérique simultanément avec connexions à quatre câbles. Toutefois, l'appareil prend uniquement en charge une cellule passive, soit de type perle catalytique combustible, soit de type métal-oxyde-semiconducteur (MOS), selon la configuration ATO. La cellule de type perle catalytique passive utilise trois câbles, alors que la cellule MOS passive emploie quatre câbles.

Le détecteur de gaz S5000 génère deux sorties analogiques indépendantes : une pour chaque cellule connectée au transmetteur. Pour la sortie analogique associée à la cellule 1, la communication numérique HART (Highway Addressable Remote Transducer) est superposée en outre au signal analogique. Si deux cellules sont connectées, la communication numérique HART transfère les informations des deux cellules.

## 2.5 Installations ultérieures

L'orientation et la distance des entrées de câbles du S5000 par rapport au mur ainsi que les trous de montage pour la fixation murale sont exactement les mêmes que pour les détecteurs de série S4000. Les utilisateurs ont la possibilité de réutiliser les cellules existantes pour les cellules montées à distance.

## 2.6 Cellules XCell optimisées pour les applications de gaz fixes

Les cellules à perle catalytique de gaz combustibles et toxiques XCell sont développées et fabriquées par MSA. Aujourd'hui optimisée pour les applications de gaz fixes, la plateforme de cellules XCell est disponible dans le S5000 et offre de nombreux avantages, y compris une garantie standard de 3 ans sur toutes les cellules XCell.

L'une des mesures d'optimisation essentielles pour les applications de gaz fixes a été l'incorporation de la perle catalytique GM dans la cellule XCell.

La cellule d'oxygène XCell n'utilise pas de plomb, mais une réaction chimique sans consommation. La durée de vie prévue pour la cellule d'oxygène XCell dépasse largement les 3 ans et cette cellule peut être stockée en toute sécurité pendant au moins 1 an sans aucune baisse de performance de la cellule. Les changements de pression barométrique sur une plage de 86 kPa -108 kPa ont un effet négligeable sur le fonctionnement de la cellule.

## 2.7 Technologie de détection TruCal pour cellules électrochimiques CO et H<sub>2</sub>S

Grâce à la technologie de contrôle d'impulsion brevetée et aux algorithmes de Compensation Environnementale Adaptative (CEA) propriétaires, toutes les cellules XCell dotées de TruCal assurent le contrôle du fonctionnement en ajustant activement la sortie de la cellule en fonction des variations de sensibilité. Certaines cellules XCell dotées de TruCal incluent également la fonction Supervision de diffusion, qui vérifie que le couvercle de la cellule est exempt d'obstructions susceptibles d'empêcher le gaz d'atteindre la cellule.

Toutes les six heures, une impulsion électrique stimule la cellule XCell de manière similaire à l'application effective de gaz de calibrage, ce qui donne un aperçu de la sensibilité de la cellule au moment de l'impulsion. À l'aide de cet aperçu de la sensibilité, la cellule peut diagnostiquer les défauts qui la touchent, par exemple la contamination d'une électrode, une fuite d'électrolyte ou des problèmes de connexion électrique.

La CEA utilise les aperçus de sensibilité fournis par le contrôle d'impulsion pour ajuster la sortie de la cellule afin de compenser les effets environnementaux sur la précision de la cellule. Si l'ajustement par la CEA est plus important que prévu par rapport aux variations typiques des effets environnementaux, les LED du transmetteur clignotent lentement en VERT pour avertir les utilisateurs que la cellule doit être calibrée pour réinitialiser le cycle de CEA. Les utilisateurs peuvent aussi activer une fonction Alerte de calibrage qui envoie un signal en milliampères sur la sortie analogique vers la salle de contrôle. On obtient ainsi une cellule qui surveille activement son propre fonctionnement et sa précision, en réduisant considérablement le nombre de calibrages manuels.

La fonction Supervision de diffusion contrôle activement l'absence d'obstructions sur le couvercle de la cellule. Si une obstruction est détectée, la cellule passe en mode de défaut pour avertir les utilisateurs et la salle de contrôle du fait qu'elle ne détecte pas le gaz en raison d'une obstruction. Les objets présents directement sur ou dans le couvercle de la cellule et ayant un impact significatif sur le trajet du gaz seront très probablement détectés par la Supervision de diffusion. Exemples : peinture, ruban adhésif, eau, saleté. Ces matières peuvent être visibles en petites quantités sur le couvercle sans avoir un impact suffisamment important sur le trajet du gaz pour déclencher un défaut de Supervision de diffusion. Un

signal de défaut est uniquement envoyé si le système détermine que la quantité de matière accumulée sur ou dans le couvercle de la cellule a un effet négatif sur le trajet du gaz.

La performance effective de la cellule TruCal dépendra de l'application, de l'exposition à un gaz résiduel et de l'environnement. Pour valider les cellules XCell avec TruCal, il est recommandé aux utilisateurs de suivre leur cycle de calibrage habituel et d'enregistrer les valeurs « trouvé à » et « après calibrage ». Ces données peuvent être utilisées pour prolonger l'intervalle de temps entre les calibrages selon la spécification requise pour l'application.

## 2.8 SafeSwap

Le S5000 est doté de la technologie SafeSwap brevetée, qui permet aux utilisateurs de changer ou de remplacer les cellules XCell sans avoir besoin d'éteindre l'instrument. Un Swap Delay (délai d'échange) est activé par défaut sur le S5000 ; cette fonctionnalité donne à l'utilisateur un délai de 2 minutes pour changer les cellules sans qu'une condition de défaut ne soit déclenchée. SafeSwap et Swap Delay sont compatibles uniquement avec les cellules XCell. Pour de plus amples informations sur SafeSwap et Swap Delay, reportez-vous à la section [6 Maintenance](#).

### AVERTISSEMENT !

- Dans le cadre de la certification du produit, il a été vérifié que les fonctions de communication optionnelles de cet instrument de détection de gaz exploitées au taux de transaction maximum n'ont pas d'impact négatif sur la détection du gaz et les fonctions de l'instrument. Cependant, la certification du produit n'inclut et n'implique pas l'homologation de la fonctionnalité SafeSwap, du protocole de communication ou des fonctions fournies par le logiciel de cet instrument ou de l'appareil de communication et du logiciel connecté à cet instrument.
- Respectez les avertissements ci-dessous avant de retirer ou de remplacer les capteurs. Reportez-vous à la [Figure 3](#) pour une vue d'ensemble des composants.
  - Ne retirez ou ne remplacez jamais l'assemblage du corps de la cellule ou une cellule IR encore sous tension ou en cas de risque d'explosion.
  - Confirmez que la zone ne présente aucun risque d'explosion avant de retirer ou remplacer une cellule XCell sous tension.
  - Pour remplacer une cellule XCell, dévissez la cellule en lui faisant faire trois tours complets, attendez 10 secondes puis retirez-la entièrement.

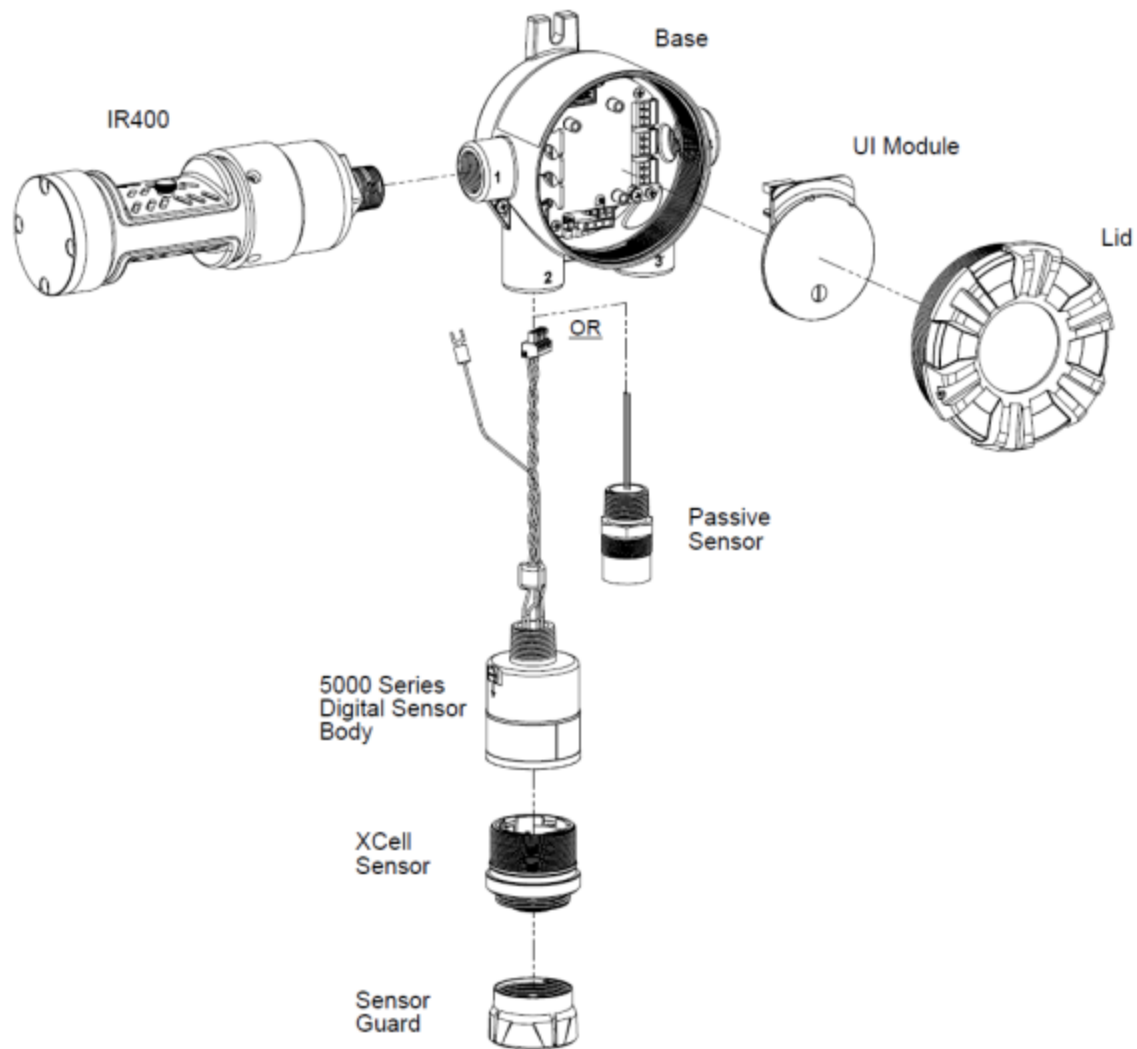
**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

## 2.9 Boîtier

Le S5000 est fabriqué en acier inoxydable 316 pour garantir une résistance maximale à la corrosion. Tous les boîtiers sont équipés de passages de câbles  $\frac{3}{4}$ " NPT. Des étiquettes personnalisées sont disponibles et peuvent facilement être fixées sur une bague intégrée. La boîte de jonction JB5000 est fabriquée en acier inoxydable 316 pour garantir une résistance maximale à la corrosion. Le boîtier est équipé de passages de câbles  $\frac{3}{4}$ " NPT ou M25.

## 2.10 Vue d'ensemble des composants

Figure 3 Vue éclatée



## 2.11 Vue d'ensemble de l'étiquette

Figure 4 Transmetteur – Emplacement des étiquettes

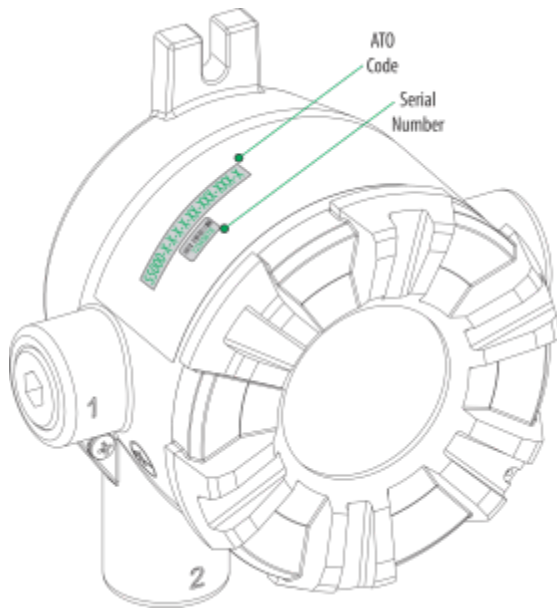


Figure 5 Groupe de cartes superposées – Emplacement des étiquettes

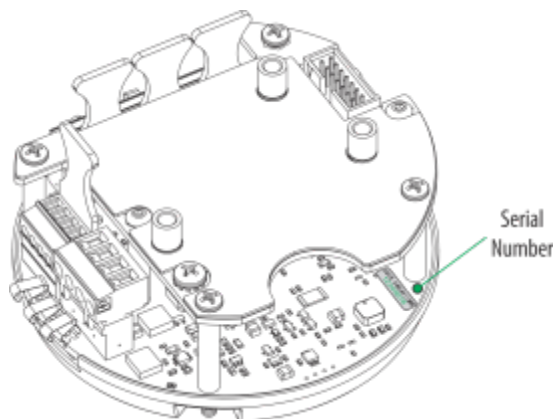


Figure 6 Capteur numérique – Emplacement des étiquettes

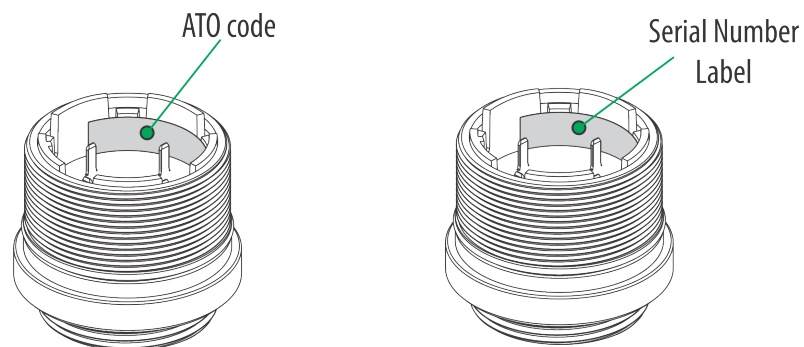


Figure 7 Cellule IR - Emplacement des étiquettes

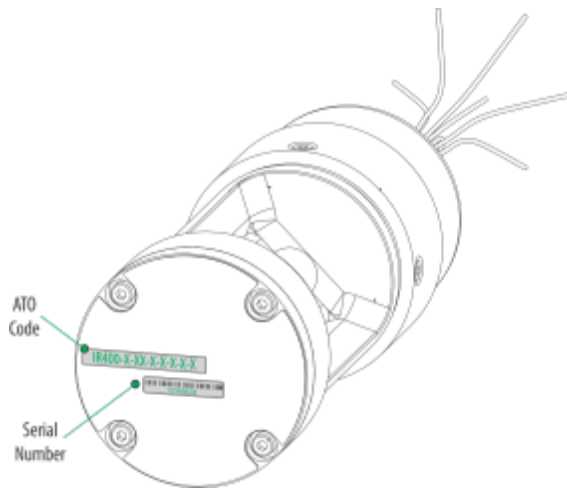
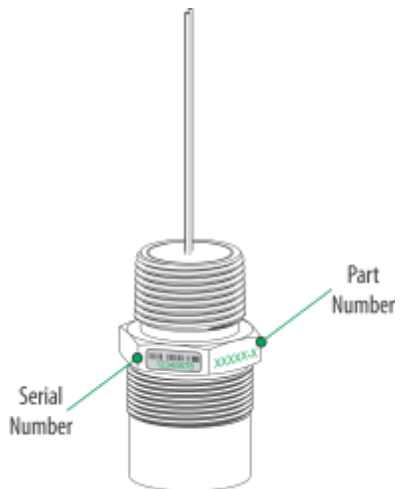


Figure 8 Cellule passive – Emplacement des étiquettes





## 3 Installation

### 3.1 Avertissements concernant l'installation - à lire avant l'installation

#### AVERTISSEMENT !

- Référez-vous à la section [9 Annexe : informations de certification générales](#) avant l'installation et l'utilisation.
- Certaines cellules numériques sont livrées dans un boîtier sans pare-flammes. Ce dernier est étiqueté en tant que Div 2 ou Zone 2 et n'est homologué que pour les installations Div 2 ou Zone 2. La méthode de protection est respectivement non inflammable ou de type n. Assurez-vous que tous les composants sont homologués pour la méthode de câblage utilisée et qu'ils sont conformes au Code national de l'électricité (NEC) du pays concerné, à toute réglementation locale applicable et aux données de ce manuel.
- Dans le cadre de la certification du produit, il a été vérifié que les fonctions de communication optionnelles de cet instrument de détection de gaz exploitées au taux de transaction maximum n'ont pas d'impact négatif sur la détection du gaz et les fonctions de l'instrument. Cependant, la certification du produit n'inclut et n'implique pas l'homologation de la fonctionnalité SafeSwap, du protocole de communication ou des fonctions fournies par le logiciel de cet instrument ou de l'appareil de communication et du logiciel connecté à cet instrument.
- Respectez les avertissements ci-dessous avant de retirer ou de remplacer les capteurs. Reportez-vous à la [Figure 3](#) pour une vue d'ensemble des composants.
  - Ne retirez ou ne remplacez jamais l'assemblage du corps de la cellule ou une cellule IR encore sous tension ou en cas de risque d'explosion.
  - Confirmez que la zone ne présente aucun risque d'explosion avant de retirer ou remplacer une cellule XCell sous tension.
  - Pour remplacer une cellule XCell, dévissez la cellule en lui faisant faire trois tours complets, attendez 10 secondes puis retirez-la entièrement.
- Obstruez tous les passages de câbles non utilisés avec un bouchon obturateur / de fermeture dûment certifié.
- N'endiguez pas l'appareil de peinture. Évitez de peindre à l'endroit où se trouvent le S5000 et la boîte de jonction de la cellule distante. S'il s'avère nécessaire de peindre dans la zone d'installation d'un S5000 ou d'une cellule distante, faites très attention pour éviter tout dépôt de peinture sur le raccord du couvercle de la cellule. Les solvants de peinture peuvent également provoquer l'apparition d'une condition d'alarme ou une éventuelle contamination des cellules électrochimiques.
- Protégez l'appareil contre des vibrations extrêmes.
- N'installez pas la tête de détection à la lumière directe du soleil sans pare-soleil (réf. 10180254).
- Les cellules IR ne contiennent aucune pièce devant être entretenue par l'utilisateur ou sur site et doivent être renvoyées à l'usine pour être réparées. Toute tentative d'ouverture du détecteur pourrait endommager l'appareil et entraîner une annulation de la garantie.

**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

#### AVIS

Lors de l'installation de la cellule IR, il ne faut en aucun cas utiliser un pied-de-biche sur les deux montants qui soutiennent les réflecteurs de l'unité pendant l'installation ou le retrait de la cellule. En forçant trop sur les montants, vous pourriez irrémédiablement endommager la cellule IR.

### 3.2 Vérification de la livraison et identification du modèle du produit

Pour déterminer le type de cellule et les options, consultez l'emballage en carton.

Figure 9 Étiquette d'expédition



Les cellules passives, numériques et IR sont expédiées fixées au S5000. Les cellules passives et IR se composent d'une seule partie. Les cellules numériques sont constituées de deux parties : l'assemblage du corps de la cellule et la cellule XCell. Les assemblages de corps de cellule doivent être installés et serrés à l'aide d'une clé.

Vérifiez les caractéristiques détaillées de la cellule avant de la fixer au boîtier du S5000. Les données détaillées de la cellule sont listées à l'intérieur de la cellule XCell. Dévissez la cellule XCell de l'assemblage du corps de la cellule et vérifiez le type de gaz, la plage, la configuration commandée, le numéro de série et le numéro de révision du microprogramme sur l'étiquette présente à l'intérieur.

### 3.3 Liste de contrôle de l'installation du produit

#### Avant l'installation

- Vérifiez les codes nationaux en matière d'électricité
- Vérifiez les codes de procédure et de construction locaux
- Déterminez la position optimale pour le transmetteur
- Déterminez les exigences relatives aux câbles
- Déterminez les exigences relatives au matériel de montage
- Vérifiez les homologations et l'adéquation de l'installation

#### Montage

- Fixez la cellule adéquate au boîtier ou à la boîte de jonction (voir la section [3.4.3 Orientation de la cellule](#) pour l'orientation correcte de la cellule)
- Montez le transmetteur ou la boîte de jonction en utilisant le matériel de montage approprié
- Vérifiez que l'air circule librement autour de la cellule

### 3.4 Montage

#### AVERTISSEMENT !

Référez-vous à la section 9 [Annexe : informations de certification générales](#) avant de procéder à l'installation.

Certains gaz toxiques sont livrés dans un boîtier non fritté. Ce dernier est étiqueté en tant que Div 2 ou Zone 2 et n'est homologué que pour les installations Div 2 ou Zone 2. La méthode de protection est respectivement non inflammable ou de type n. Assurez-vous que tous les composants sont homologués pour la méthode de câblage utilisée et conformes au Code national de l'électricité (NEC) du pays concerné, à toute réglementation locale applicable et aux données de ce manuel.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

#### 3.4.1 Emplacement de montage de la cellule

L'emplacement idéal peut ne pas être le même pour le transmetteur et pour la cellule. Les cellules doivent être placées à un endroit où une fuite de gaz a les meilleures chances d'être détectée. Si l'installation de la cellule à son emplacement idéal devrait entraver la visibilité de l'écran du transmetteur ou le rendre difficile d'accès, une boîte de jonction distante peut être utilisée pour monter la cellule à distance du transmetteur, ce qui permet de les installer toutes les deux au meilleur endroit.

Deux facteurs principaux doivent être pris en compte lors de la sélection de l'emplacement d'une cellule. Le premier facteur est la densité du gaz cible par rapport à l'air. La cellule doit se trouver près du sol pour les gaz plus lourds que l'air, comme par exemple le propane, tandis qu'elle doit être placée au-dessus des sources de fuite potentielles pour les gaz plus légers que l'air.

L'emplacement idéal pour la cellule dépendra de l'équipement de processus environnant, comme les tuyaux, les soupapes ou les turbines. MSA propose un service de cartographie de gaz et de flammes qui analyse systématiquement les sources de fuites potentielles et indique le nombre de détecteurs et leur emplacement recommandés pour créer le système de détection le plus efficace possible.

#### 3.4.2 Emplacement de montage du transmetteur

Le transmetteur doit être monté de manière à ce que son écran soit visible et facilement accessible après l'installation. L'assemblage électronique situé à l'intérieur du boîtier présente une orientation spécifique à l'intérieur du boîtier cylindrique. Prenez soin de positionner les entrées de câbles et l'écran de sorte que l'écran soit en position correcte pour la lecture.

#### 3.4.3 Orientation de la cellule

#### AVERTISSEMENT !

Montez la cellule IR de façon à ce que le raccord du couvercle de la cellule soit horizontal par rapport au boîtier principal ([Figure 10](#)) et pour empêcher l'accumulation de particules ou de liquide sur les surfaces optiques du détecteur.

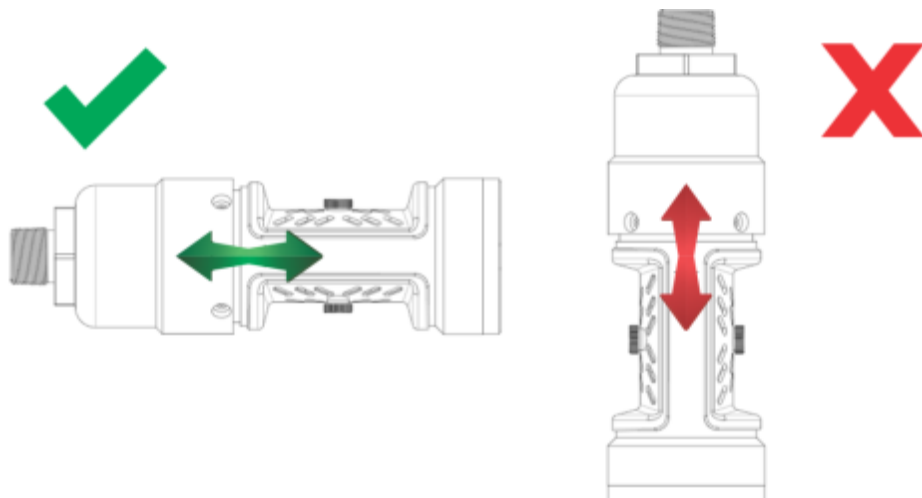
Montez la cellule numérique de façon à ce que le raccord du couvercle de la cellule ([Figure 11](#)) soit orienté vers le bas ; sinon, le couvercle peut être bloqué par des particules ou des liquides.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

L'orientation de la cellule varie en fonction du type de cellule. Dans le cas du montage d'une cellule IR, que ce soit directement sur le transmetteur ou avec une boîte de jonction distante, la cellule doit être montée horizontalement. Si la

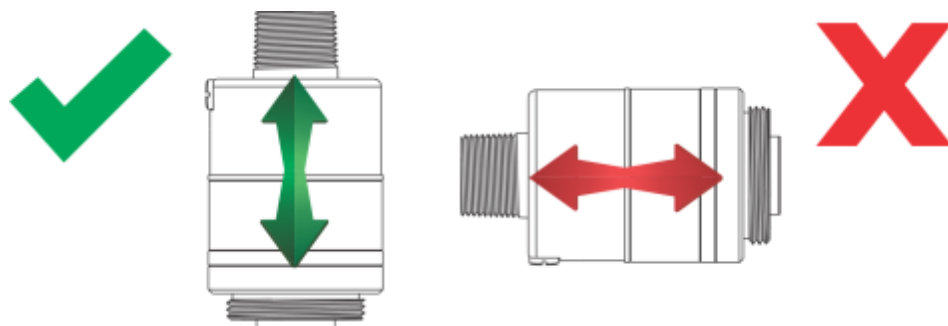
cellule IR n'est pas montée horizontalement, elle aura tendance à rencontrer plus souvent des problèmes d'obstruction du faisceau en raison de l'accumulation de poussière et de la condensation sur la surface de la cellule IR. [Figure 10](#) illustre le sens de montage correct et incorrect de la cellule IR.

*Figure 10 Sens de montage correct et incorrect de la cellule IR*



Toutes les autres cellules, y compris les cellules électrochimiques, à perle catalytique, à oxygène, à perle catalytique passive et MOS passive doivent être montées verticalement en orientant l'orifice d'entrée de gaz vers le bas. Si la cellule n'est pas montée avec l'orifice d'entrée de gaz tourné vers le bas, elle est plus susceptible d'être bouchée par des particules ou des liquides. [Figure 11](#) illustre le sens de montage correct et incorrect des cellules numériques. Les cellules à perle catalytique et MOS passives sont fournies installées sur le boîtier du transmetteur.

*Figure 11 Sens de montage correct et incorrect des cellules numériques*



#### 3.4.4 Connexion de la cellule au boîtier du transmetteur ou à la boîte de jonction distante

Les cellules numériques et IR sont expédiées fixées au boîtier principal. L'entrée principale du capteur se fait par une interface à quatre bornes qui fournit une interface numérique pour tous les modules de capteur. Jusqu'à deux cellules (à l'exception des cellules passives) peuvent être connectées à un seul transmetteur disposant de deux sorties analogiques capables de représenter les mesures de chaque cellule.

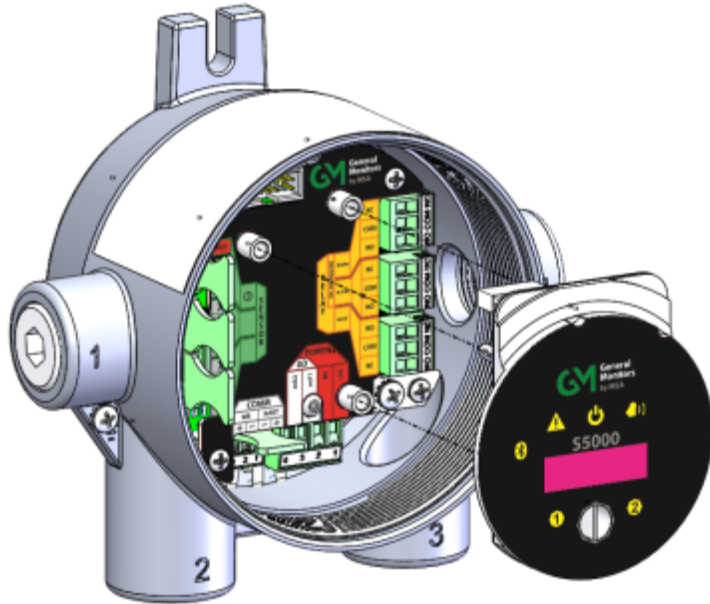
Les cellules passives sont fournies déjà fixées et raccordées électriquement à l'appareil. Seule une cellule passive peut être utilisée sur un S5000 unique et elle n'est pas interchangeable avec d'autres cellules passives ou d'autres cellules numériques.

Tenez compte des dimensions de la cellule lors de la sélection de l'emplacement de montage du transmetteur ou de la boîte de jonction.

Connexion de la cellule :

- (1) Desserrez la vis de fixation située sur le couvercle à l'aide d'une clé Allen de 1,5 mm.
- (2) Tournez le couvercle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le retirer.
- (3) Retirez le module d'affichage pour exposer les connexions des bornes.

*Figure 12 Connexions des bornes*



- (4) Faites passer le câble de la cellule à travers un trou d'entrée de câbles dans le boîtier, de manière à ce que la cellule soit orientée dans la position correcte (reportez-vous à la section [3.6 Connexions d'alimentation électrique](#) pour des informations détaillées).

(Répétez l'opération pour fixer une seconde cellule au transmetteur S5000).

- (5) Connectez la cellule sur la position « Cellule 1 » de l'assemblage électronique.

a) En cas d'utilisation d'une seconde cellule, connectez-la sur la position de la seconde cellule.

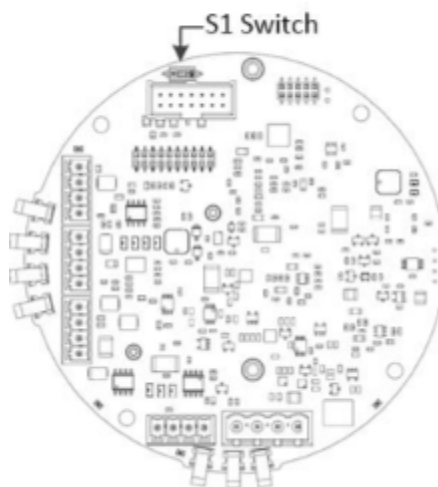
#### AVIS

Si une seule cellule est utilisée et si elle est connectée sur la position « Cellule 2 », le S5000 signale le défaut *Cellule manquante*. Reportez-vous à la partie Désactiver cellule à la section [4.2.2 Réglage de la cellule](#) pour des informations détaillées sur la manière de supprimer ce défaut.

Figure 13 Connexion de la cellule au groupe et borne de mise à la terre



Figure 14 Emplacement du commutateur SOURCE/COLLECTEUR



- (6) Vérifiez que le connecteur de la cellule est bien fixé sur le bornier.
- (7) Fixez la terre de la cellule sur l'une des vis de mise à la terre situées à l'intérieur du boîtier du S5000.
- (8) Réglez la sortie analogique sur SOURCE ou COLLECTEUR en utilisant une pincette, un tournevis à tête plate ou un outil similaire.
  - a) Après avoir retiré le panneau d'affichage, déterminez la position de l'interrupteur « S1 » sur la carte principale (voir [Figure 14](#)).
  - b) Réglez l'interrupteur « S1 » sur la position désirée :
 

Pour COLLECTEUR, réglez l'interrupteur du côté droit.

Pour SOURCE, réglez l'interrupteur du côté gauche.
- (9) Remplacez le module d'affichage. Appuyez fermement sur le groupe de cartes.

#### AVIS

Vérifiez que l'assemblage électronique est bien engagé dans les trous de montage. S'il n'est pas parfaitement engagé, cela peut avoir un impact négatif sur la performance de l'interface tactile.

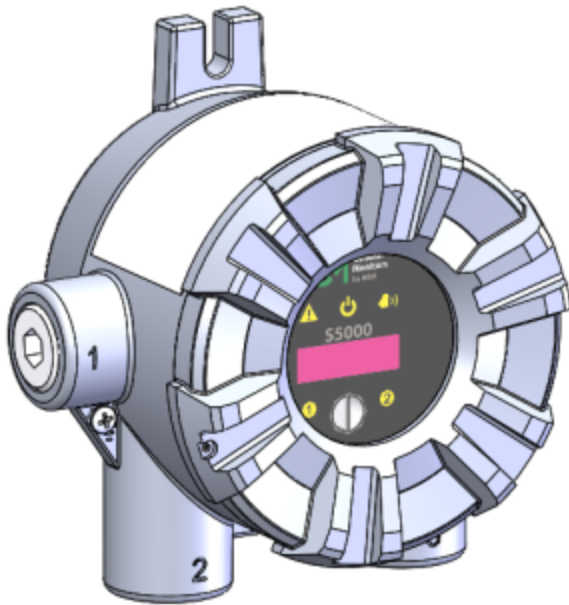
- (10) Remettez le couvercle en place en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
- (11) Serrez la vis de fixation située sur le couvercle à l'aide d'une clé Allen de 1,5 mm.

**REMARQUE :** La jonction JB5000 n'est pas compatible avec l'IR400 et les cellules passives.

#### 3.4.5 Points de montage intégrés

Le transmetteur S5000 peut être monté en surface sans aucun support additionnel grâce aux pattes de montage intégrées.

Figure 15 Points de montage intégrés



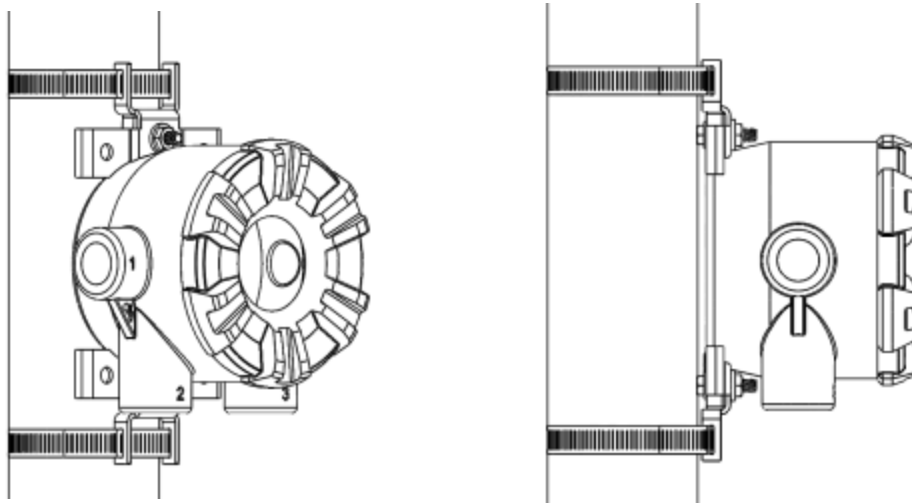
#### Points de montage boîte de jonction JB5000

La boîte de jonction JB5000 peut être montée directement à l'aide des 4 trous filetés 10-32 intégrés à l'arrière du boîtier ou à l'aide d'un support de montage (réf. 10206570).

#### 3.4.6 Montage sur tuyau réglable

Un kit de montage sur tuyau universel (réf. 10176946) peut être utilisé pour monter le S5000 sur des tuyaux d'un diamètre de 20 à 150 mm. Deux supports sont montés sur le haut des pattes de montage intégrées et pourvus d'un collier de serrage réglable (non inclus).

Figure 16 Montage sur tuyau réglable



### 3.4.7 Montage sur conduit

Des kits de montage sur conduit sont disponibles pour contrôler l'atmosphère à l'intérieur des conduits plats ou ronds. Des kits de montage sur conduit rond sont disponibles pour les petits conduits d'un diamètre de 305-508 mm (12-20 po) (réf. 10179323) et les grands conduits d'un diamètre de 508-1 016 mm (20-40 po) (réf. 10179324). Le kit de montage sur conduit plat (réf. 10179322) est universel pour tous les conduits plats.

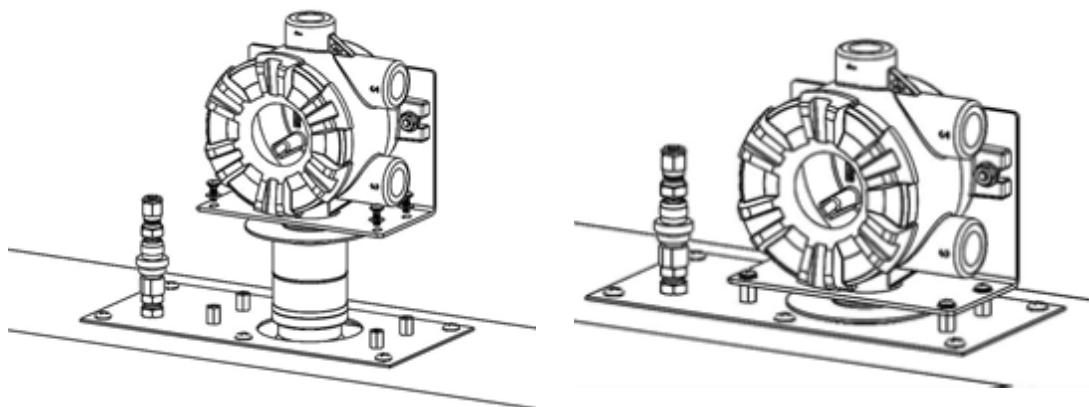
#### AVIS

Tenez compte du type de cellule avant de choisir un emplacement de montage sur conduit. Les cellules IR doivent être montées horizontalement et toutes les autres cellules doivent être montées verticalement.

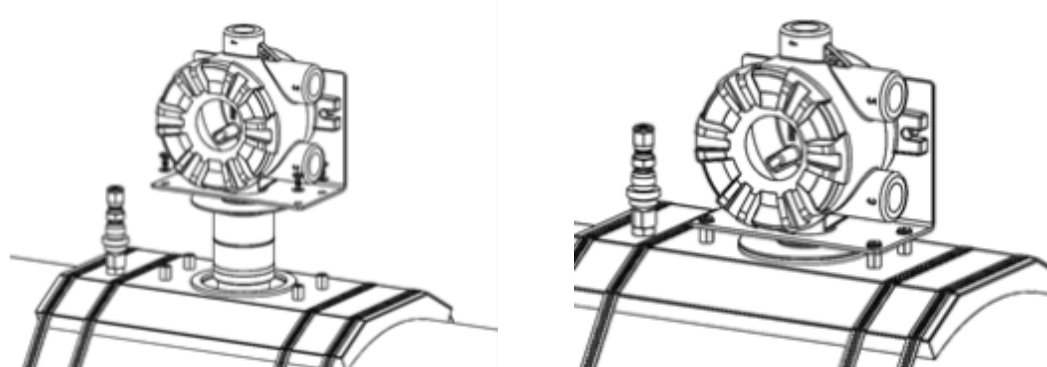
#### AVIS

Le débit d'air dans le conduit doit être inexistant pour garantir un calibrage correct.

*Figure 17 Montage sur conduit plat*



*Figure 18 Montage sur conduit rond*



### 3.4.8 Montage avec un pare-soleil

L'usage d'un pare-soleil est requis pour protéger le S5000 des rayons directs du soleil (réf. 10180254). Le pare-soleil peut être utilisé dans toutes les configurations de montage.



Figure 19 Pare-soleil avec support de montage

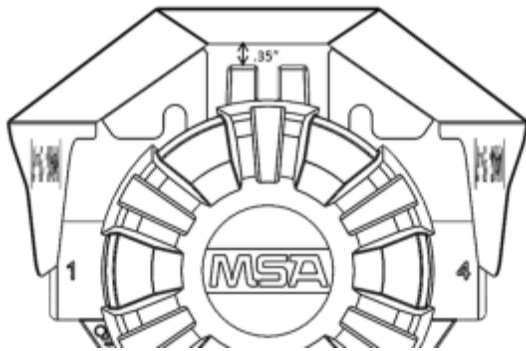
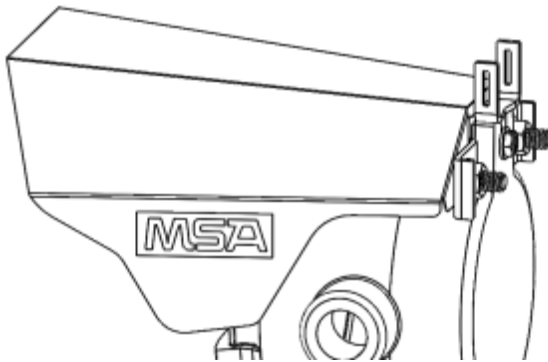


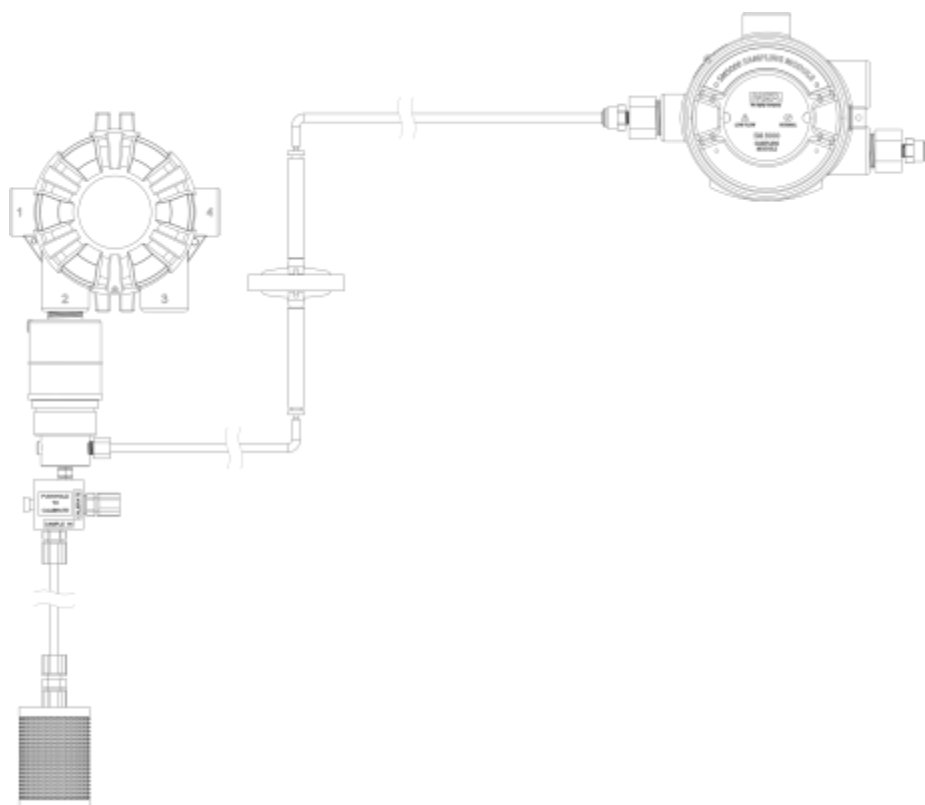
Figure 20 Pare-soleil avec montage sur tuyau universel



#### 3.4.9 Montage avec un module d'échantillonnage SM5000

Un modèle aspiré (réf. 10158101) et un modèle à pompe DC (réf. 10043264) sont disponibles pour être utilisés avec le S5000 avec la cellule numérique. Pour de plus amples informations sur les exigences de montage et l'utilisation avec les modules d'échantillonnage SM5000, reportez-vous au(x) manuel(s) d'utilisation SM5000.

Figure 21 Montage du SM5000 avec une cellule numérique



Le SM5000 n'est pas proposé à la vente en EU.

La Supervision de diffusion doit être désactivée lors de l'utilisation du SM5000.

### 3.5 Installation d'une boîte de jonction pour cellule distante

Les cellules montées à distance doivent utiliser la boîte de jonction S5000. La structure du boîtier de la boîte de jonction est identique à celle du transmetteur. Les options de montage et les instructions de connexion de la cellule sont les mêmes que pour les cellules connectées directement sur le boîtier du transmetteur S5000. La boîte de jonction est disponible en acier inoxydable 316.

Les cellules peuvent être installées jusqu'à une distance maximale de 100 m du boîtier du transmetteur, à condition que le transmetteur S5000 soit monté en respectant la distance maximale par rapport à l'alimentation électrique, qui est indiquée à la section [Tableau 1](#).

La boîte de jonction ne dispose pas d'un écran éclairé et présente deux connecteurs de fixation pour une entrée de cellule simple et une sortie connectée au transmetteur. Un câble 16 AWG à 4 éléments avec blindage tressé doit être utilisé pour établir la connexion électrique entre la boîte de jonction et le transmetteur S5000. Des recommandations de câbles spécifiques sont disponibles sur demande.

Figure 22 Boîte de jonction

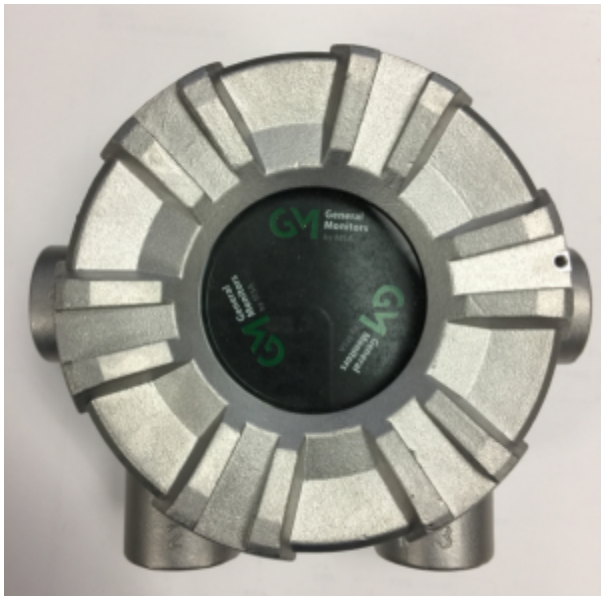


Figure 23 Connexions électriques de la boîte de jonction



### 3.6 Connexions d'alimentation électrique

#### 3.6.1 Avertissements concernant l'électricité - à lire avant de connecter l'alimentation



#### **AVERTISSEMENT !**

- Avant de procéder au câblage du transmetteur S5000, déconnectez la source d'alimentation électrique du transmetteur et assurez-vous qu'aucun gaz dangereux n'est présent ; sinon, il existe un risque de décharge électrique ou de départ de feu en présence de gaz dangereux.

- Installez le câblage conformément au code en matière d'électricité en vigueur dans le pays, aux consignes de l'autorité locale compétente et aux présentes instructions d'installation, le cas échéant.
- N'effectuez aucun branchement sur les connexions d'entrée, de sortie et de relais sous tension de la boîte de jonction ou de la carte principale du S5000. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une décharge électrique ou un départ de feu dans une atmosphère dangereuse.
- Vérifiez que ni l'eau ni la poussière ne peuvent pénétrer dans l'appareil par le biais du câble ou du conduit. Si l'appareil est installé dans un emplacement humide ou mouillé, il est recommandé de boucler ou de plier l'entrée dans l'appareil pour empêcher l'eau de pénétrer.
- La borne de mise à la terre interne (située dans la plaque métallique du groupe de cartes interne) doit être utilisée pour la mise à la terre de l'équipement. La borne de mise à la terre externe ne doit être utilisée que comme connexion supplémentaire lorsque les règles locales d'installation autorisent ou demandent cette connexion.
- Dans le cadre de la certification du produit, il a été vérifié que les fonctions de communication optionnelles de cet instrument de détection de gaz exploitées au taux de transaction maximum n'ont pas d'impact négatif sur la détection du gaz et les fonctions de l'instrument. Cependant, la certification du produit n'inclut et n'implique pas l'homologation de la fonctionnalité SafeSwap, du protocole de communication ou des fonctions fournies par le logiciel de cet instrument ou de l'appareil de communication et du logiciel connecté à cet instrument.
- Respectez les avertissements ci-dessous avant de retirer ou de remplacer les capteurs. Reportez-vous à la [Figure 3](#) pour une vue d'ensemble des composants.
  - Ne retirez ou ne remplacez jamais l'assemblage du corps de la cellule ou une cellule IR encore sous tension ou en cas de risque d'explosion.
  - Confirmez que la zone ne présente aucun risque d'explosion avant de retirer ou remplacer une cellule XCell sous tension.
  - Pour remplacer une cellule XCell, dévissez la cellule en lui faisant faire trois tours complets, attendez 10 secondes puis retirez-la entièrement.

**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

---

### 3.6.2 Rétrocompatibilité avec S4000CH, S4000TH ou TS4000H

Le S5000 a été conçu pour être facilement rétrocompatible avec les câblages S4000CH, S4000TH et TS4000H existants. Lors du remplacement d'un S4000CH, S4000TH ou TS4000H existant avec une technologie de détection S5000 équivalente, il convient de vérifier les éléments suivants afin que le S5000 puisse fonctionner :

- (1) La section de câble doit être comprise entre 18-14 AWG
- (2) Une alimentation suffisante est requise pour le S5000 conformément aux longueurs de câble maximales. (Reportez-vous aux tableaux de la section [3.6.4 Exigences de puissance et distances de montage maximales](#))

Si ces conditions sont remplies, la performance du S5000 doit satisfaire aux exigences de la norme d'immunité sonore équivalente au S4000CH, S4000TH et TS4000H en utilisant le câblage existant. Toutefois, l'installation est susceptible de ne pas satisfaire à la norme d'immunité sonore la plus récente CEM EN50270 que le S5000 satisfait en utilisant les schémas de câblage et de mise à la terre, comme indiqué dans ce manuel et dans les schémas d'entrée et de sortie correspondants.

### 3.6.3 Exigences liées au matériel électrique

Un câble ou fil à blindage tressé, à paires torsadées et d'une qualité adaptée à l'instrument doit être utilisé pour réduire la possibilité d'interférences sonores et de contacts avec d'autres tensions. Le choix du câble blindé doit être conforme aux exigences locales.

En plus du fil à blindage tressé, un conduit peut aussi être nécessaire dans les endroits où il est possible d'observer une grande quantité de bruit électrique. Tous les blindages de câble doivent être terminés par une mise à la terre sur une extrémité uniquement.

Le S5000 est doté d'un terminal d'alimentation à quatre câbles, d'un terminal de communication à quatre câbles et d'un terminal de cellule à quatre câbles. Des relais peuvent être ajoutés en option. Les terminaux d'alimentation et pour les relais peuvent prendre en charge des câbles jusqu'à 12 AWG, alors que les autres terminaux peuvent accepter des câbles jusqu'à 14 AWG. Quatre conducteurs sont également requis pour les boîtes de jonction distantes du S5000.

Les câbles d'alimentation électrique d'entrée et de signal doivent être des câbles à blindage tressé, par exemple Alpha Wire 3248 ou équivalent. Le blindage tressé doit être terminé sur le groupe de cartes superposées, comme indiqué dans la [Figure 27](#), ou par la mise à la terre au niveau de la source d'alimentation fournie par l'utilisateur.

Une alimentation électrique externe de classe 2 est requise pour alimenter le S5000 en 12 à 30 VCC. Les câbles d'alimentation électrique d'entrée et de signal doivent être des câbles à blindage tressé, par exemple Alpha Wire 3248 ou équivalent.

### 3.6.4 Exigences de puissance et distances de montage maximales

Tenez compte des besoins futurs lors de la sélection de la taille de câble et de l'alimentation électrique. La distance maximale entre le transmetteur S5000 et l'alimentation électrique dépend de la configuration de la cellule (technologie de détection et utilisation d'une ou de deux cellules), de la section de câble et de la tension d'alimentation électrique. Le tableau ci-dessous indique les distances de montage maximales du transmetteur. Commencez par déterminer si la/les cellule(s) sera/seront montée(s) directement ou à distance. Ensuite, choisissez le(s) type(s) de cellules. La puissance maximale correspondante et les distances de montage selon la section de câble sont indiquées.

*Figure 24 Cellules locales*

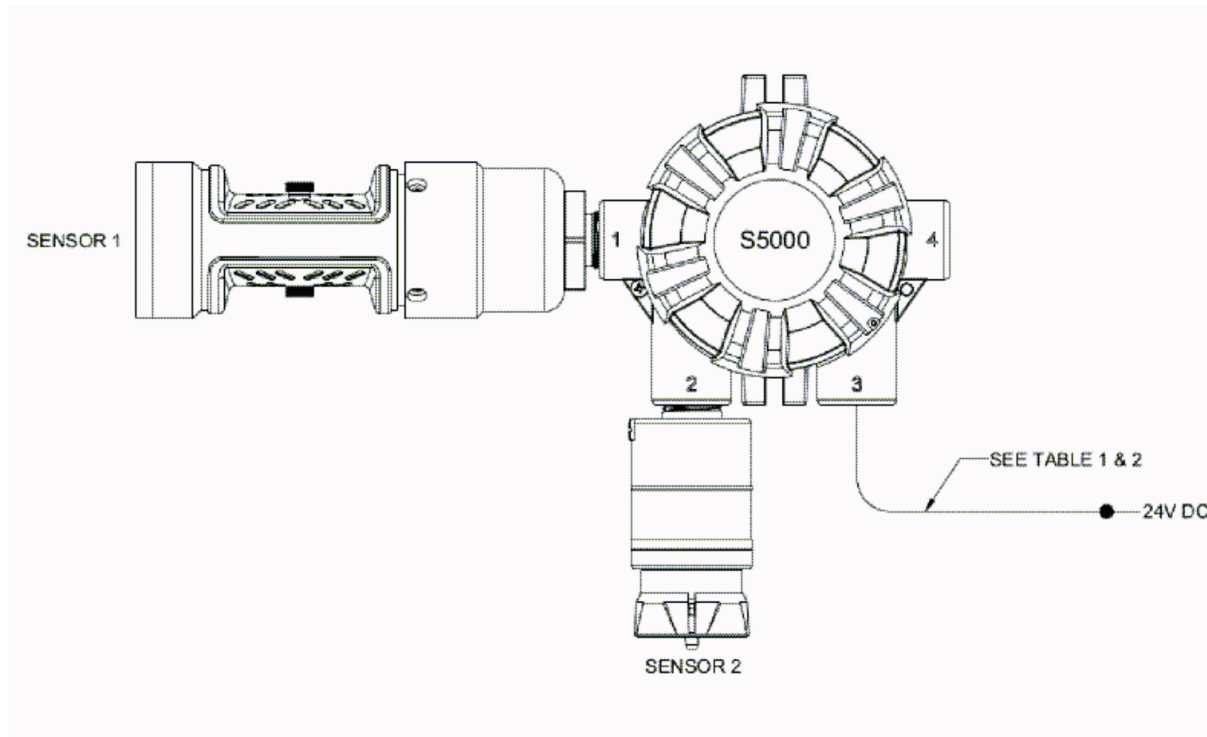


Tableau 1 Distance de montage maximale pour les cellules locales en unités impériales

| Cellule locale 1  | Cellule locale 2  | Puissance max. <sup>1</sup> (W) | Distance max. (pieds) |        |        |        |
|-------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
|                   |                   |                                 | 18 AWG                | 16 AWG | 14 AWG | 12 AWG |
| PC passive        | Aucune            | 6,0                             | 1280                  | 2030   | 3230   | 5130   |
| MOS passive       | Aucune            | 10,8                            | 710                   | 1130   | 1790   | 2850   |
| PC numérique      | Aucune            | 6,0                             | 1280                  | 2030   | 3220   | 5130   |
|                   | PC numérique      | 8,4                             | 910                   | 1450   | 2300   | 3660   |
|                   | Toxique numérique | 6,7                             | 1140                  | 1810   | 2880   | 4580   |
| Toxique numérique | Aucune            | 3,6                             | 2130                  | 3380   | 5370   | 8550   |
|                   | Toxique numérique | 4,3                             | 1770                  | 2820   | 4480   | 7120   |
|                   | PC numérique      | 6,7                             | 1140                  | 1810   | 2880   | 4580   |
| Cellule IR        | Aucune            | 8,9                             | 860                   | 1370   | 2180   | 3470   |
|                   | PC numérique      | 11,8                            | 650                   | 1040   | 1650   | 2620   |
|                   | Toxique numérique | 9,6                             | 800                   | 1270   | 2020   | 3210   |

<sup>1</sup>- Lors du dimensionnement de l'alimentation 24 V d'un système, un courant d'appel de 1 A d'une durée de 1 ms doit être pris en compte pour chaque appareil connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec des relais.

Tableau 2 Distance de montage maximale pour les cellules locales en unités métriques

| Cellule locale 1  | Cellule locale 2  | Puissance max. <sup>1</sup> (W) | Distance max. (m) |                     |                     |                   |
|-------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
|                   |                   |                                 | 1 mm <sup>2</sup> | 1,5 mm <sup>2</sup> | 2,5 mm <sup>2</sup> | 4 mm <sup>2</sup> |
| PC passive        | Aucune            | 6,0                             | 470               | 710                 | 1180                | 1890              |
| MOS passive       | Aucune            | 10,8                            | 260               | 390                 | 660                 | 1050              |
| PC numérique      | Aucune            | 6,0                             | 470               | 710                 | 1180                | 1890              |
|                   | PC numérique      | 8,4                             | 340               | 510                 | 840                 | 1350              |
|                   | Toxique numérique | 6,7                             | 420               | 630                 | 1050                | 1690              |
| Toxique numérique | Aucune            | 3,6                             | 790               | 1180                | 1970                | 3150              |
|                   | Toxique numérique | 4,3                             | 650               | 980                 | 1640                | 2620              |
|                   | PC numérique      | 6,7                             | 420               | 630                 | 1050                | 1690              |
| Cellule IR        | Aucune            | 8,9                             | 320               | 480                 | 800                 | 1280              |
|                   | PC numérique      | 11,8                            | 240               | 360                 | 600                 | 960               |
|                   | Toxique numérique | 9,6                             | 290               | 440                 | 740                 | 1180              |

<sup>1</sup> - Lors du dimensionnement de l'alimentation 24 V d'un système, un courant d'appel de 1 A d'une durée de 1 ms doit être pris en compte pour chaque appareil connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec des relais.

Figure 25 Détecteurs à cellule locale et à distance

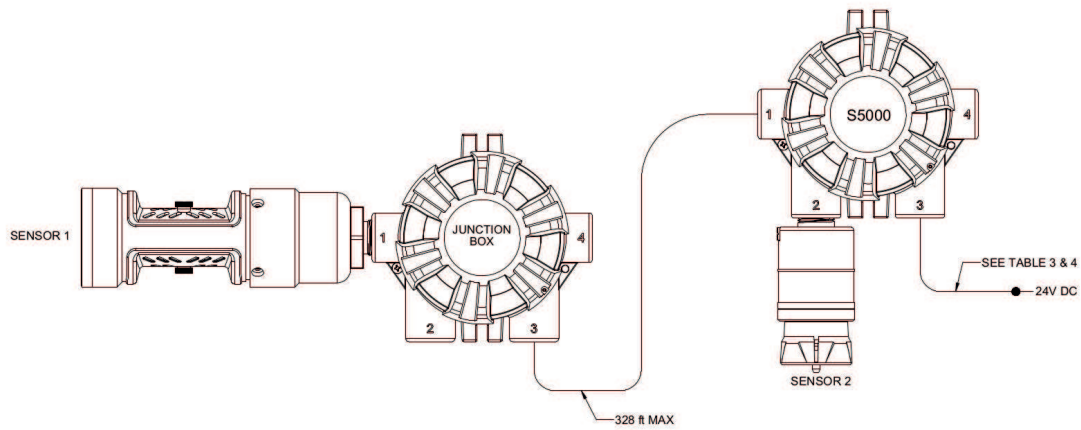




Tableau 3 Distance de montage maximale pour les cellules locales et à distance en unités impériales

| Cellule à distance | Cellule locale    | Puissance max. <sup>1</sup> (W) | Distance max. (pieds) |        |        |        |
|--------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
|                    |                   |                                 | 18 AWG                | 16 AWG | 14 AWG | 12 AWG |
| PC passive         | Aucune            | 6,2                             | 1240                  | 1970   | 3140   | 4990   |
| MOS passive        | Aucune            | 11,2                            | 690                   | 1090   | 1730   | 2760   |
| PC numérique       | Aucune            | 6,2                             | 1240                  | 1970   | 3130   | 4980   |
|                    | PC numérique      | 8,6                             | 890                   | 1420   | 2260   | 3590   |
|                    | Toxique numérique | 6,9                             | 1110                  | 1770   | 2810   | 4460   |
|                    | Cellule IR        | 11,9                            | 640                   | 1020   | 1620   | 2580   |
| Toxique numérique  | Aucune            | 3,6                             | 2130                  | 3380   | 5370   | 8550   |
|                    | Toxique numérique | 4,3                             | 1770                  | 2820   | 4480   | 7120   |
|                    | PC numérique      | 6,7                             | 1140                  | 1810   | 2880   | 4580   |
|                    | Cellule IR        | 9,6                             | 800                   | 1270   | 2020   | 3210   |
| Cellule IR         | Aucune            | 9,0                             | 850                   | 1350   | 2140   | 3410   |
|                    | PC numérique      | 11,9                            | 640                   | 1020   | 1620   | 2580   |
|                    | Toxique numérique | 9,7                             | 790                   | 1250   | 1980   | 3160   |

<sup>1</sup>- Lors du dimensionnement de l'alimentation 24 V d'un système, un courant d'appel de 1 A d'une durée de 1 ms doit être pris en compte pour chaque appareil connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec des relais.

Tableau 4 Distance de montage maximale pour les cellules locales et à distance en unités métriques

| Cellule à distance | Cellule locale    | Puissance max. <sup>1</sup> (W) | Distance max. (m) |                     |                     |                   |
|--------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
|                    |                   |                                 | 1 mm <sup>2</sup> | 1,5 mm <sup>2</sup> | 2,5 mm <sup>2</sup> | 4 mm <sup>2</sup> |
| PC passive         | Aucune            | 6,2                             | 460               | 690                 | 1150                | 1840              |
| MOS passive        | Aucune            | 11,2                            | 250               | 380                 | 630                 | 1010              |
| PC numérique       | Aucune            | 6,2                             | 460               | 690                 | 1150                | 1840              |
|                    | PC numérique      | 8,6                             | 330               | 490                 | 830                 | 1320              |
|                    | Toxique numérique | 6,9                             | 410               | 620                 | 1030                | 1640              |
|                    | Cellule IR        | 11,9                            | 240               | 360                 | 590                 | 950               |
| Toxique numérique  | Aucune            | 3,6                             | 790               | 1180                | 1970                | 3150              |
|                    | Toxique numérique | 4,3                             | 650               | 980                 | 1640                | 2620              |
|                    | PC numérique      | 6,7                             | 420               | 630                 | 1050                | 1690              |
|                    | Cellule IR        | 9,6                             | 290               | 440                 | 740                 | 1180              |
| Cellule IR         | Aucune            | 9,0                             | 310               | 470                 | 780                 | 1260              |
|                    | PC numérique      | 11,9                            | 240               | 360                 | 590                 | 950               |
|                    | Toxique numérique | 9,7                             | 290               | 440                 | 730                 | 1160              |

<sup>1</sup>- Lors du dimensionnement de l'alimentation 24 V d'un système, un courant d'appel de 1 A d'une durée de 1 ms doit être pris en compte pour chaque appareil connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec un relai.

Figure 26 Cellules à distance

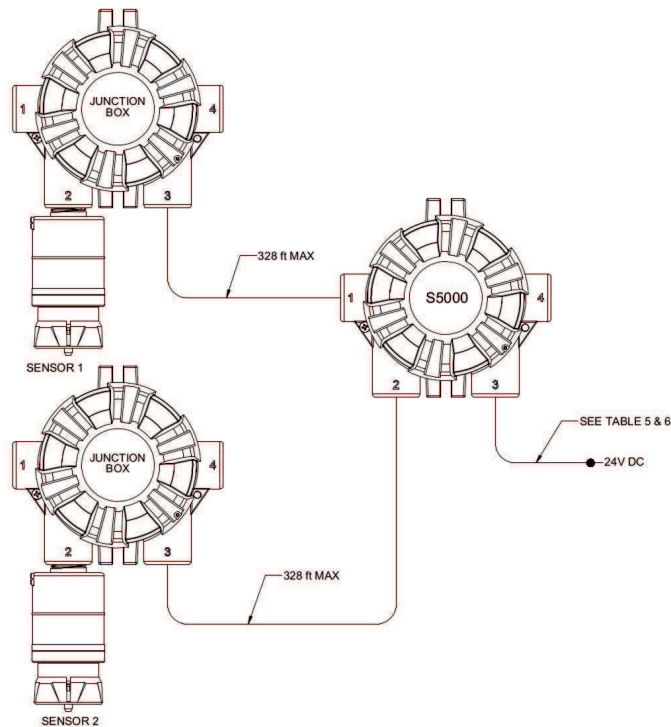


Tableau 5 Distance de montage maximale pour les cellules à distance en unités impériales

| Cellule à distance 1 | Cellule à distance 2 | Puissance max. <sup>1</sup> (W) | Distance max. (pieds) |        |        |        |
|----------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
|                      |                      |                                 | 18 AWG                | 16 AWG | 14 AWG | 12 AWG |
| Cellule IR           | PC numérique         | 12,4                            | 620                   | 980    | 1560   | 2480   |
| Cellule IR           | Toxique numérique    | 9,8                             | 780                   | 1240   | 1980   | 3150   |
| PC numérique         | PC numérique         | 9,1                             | 840                   | 1340   | 2130   | 3380   |
| PC numérique         | Toxique numérique    | 6,9                             | 1100                  | 1760   | 2790   | 4440   |
| Toxique numérique    | Toxique numérique    | 4,3                             | 1770                  | 2810   | 4470   | 7110   |

<sup>1</sup>- Lors du dimensionnement de l'alimentation 24 V d'un système, un courant d'appel de 1 A d'une durée de 1 ms doit être pris en compte pour chaque appareil connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec des relais.

Tableau 6 Distance de montage maximale pour les cellules à distance en unités métriques

| Cellule à distance 1 | Cellule à distance 2 | Puissance max. <sup>1</sup> (W) | Distance max. (m) |                     |                     |                   |
|----------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
|                      |                      |                                 | 1 mm <sup>2</sup> | 1,5 mm <sup>2</sup> | 2,5 mm <sup>2</sup> | 4 mm <sup>2</sup> |
| Cellule IR           | PC numérique         | 12,4                            | 230               | 340                 | 570                 | 910               |
| Cellule IR           | Toxique numérique    | 9,8                             | 290               | 430                 | 720                 | 1160              |
| PC numérique         | PC numérique         | 9,1                             | 310               | 470                 | 780                 | 1250              |
| PC numérique         | Toxique numérique    | 6,9                             | 410               | 610                 | 1020                | 1640              |
| Toxique numérique    | Toxique numérique    | 4,3                             | 650               | 980                 | 1640                | 2620              |

<sup>1</sup>- Lors du dimensionnement de l'alimentation 24 V d'un système, un courant d'appel de 1 A d'une durée de 1 ms doit être pris en compte pour chaque appareil connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec des relais.

### 3.6.5 Instructions pour l'alimentation et les sorties analogiques



#### AVERTISSEMENT !

Lisez tous les avertissements concernant l'électricité et les exigences de câblage avant de connecter l'alimentation au S5000.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

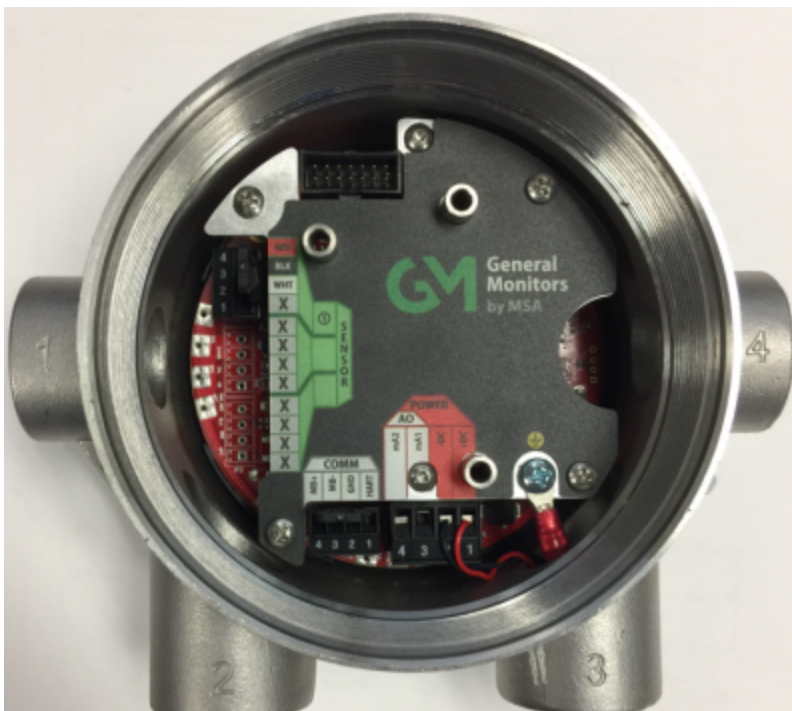
Des connecteurs pour entrée analogique HART et pour l'alimentation sont fournis pour améliorer la facilité de connexion.

Raccordez les gaines du câble d'alimentation et de la cellule à distance aux terminaux pour gaines sur la carte de circuit imprimé principale. Raccordez les terminaisons de gaines dans le boîtier de la cellule comme indiqué sur le schéma d'installation.

- (1) Retirez le couvercle en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- (2) Retirez le module d'affichage pour exposer les terminaisons de câblage et les connexions de la cellule.
- (3) Retirez le connecteur à pas de 5,08 mm pour l'alimentation électrique. Le connecteur d'alimentation est plus large que les autres connecteurs à pas de 3,81 mm.
- (4) Utilisez un petit tournevis à tête plate pour ouvrir les entrées de fil sur le connecteur.
- (5) Insérez les fils dans le connecteur, de sorte que chaque câble soit dans la position appropriée une fois installé.
  1. +CC
  2. -CC
  3. mA1 - sortie analogique de la cellule 1
  4. mA2 - sortie analogique de la cellule 2

- (6) Serrez les vis sur le connecteur et tirez doucement les fils pour vérifier qu'ils sont bien fixés.
- (7) Fixez le connecteur au groupe de cartes.
- (8) Assurez-vous que les câbles appropriés se situent dans les bons terminaux.
- (9) Retirez une partie suffisante du boîtier de câblage pour exposer entre 7 et 8 cm (3 à 4 pouces) de la gaine de câble, mais n'en exposez pas une trop grande partie pour ne pas dépasser l'entrée de câble.
- (10) Fixez le câble, gaine exposée, au point de mise à la terre.
- (11) Remplacez le module d'affichage. Appuyez fermement sur le groupe de cartes superposées aux endroits indiqués.
- (12) Remettez le couvercle du S5000 en place en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Veillez à aligner les fils pour éviter tout croisement.

*Figure 27 Connexion du câble d'alimentation et de mise à la terre*



#### AVIS

Vérifiez que l'assemblage électronique est bien engagé dans les trous de montage. S'il n'est pas parfaitement engagé, cela peut avoir un impact négatif sur la performance de l'interface tactile.

Il faut veiller à ce que la surface en verre intérieure du S5000 soit exempte de taches / saletés et de graisse. Les saletés et la graisse peuvent interférer avec l'interface tactile de l'écran.

## Schémas d'installation S5000

Tableau 7 Schémas d'installation

| Modèle | Réf. du document |
|--------|------------------|
| S5000  | 324102           |

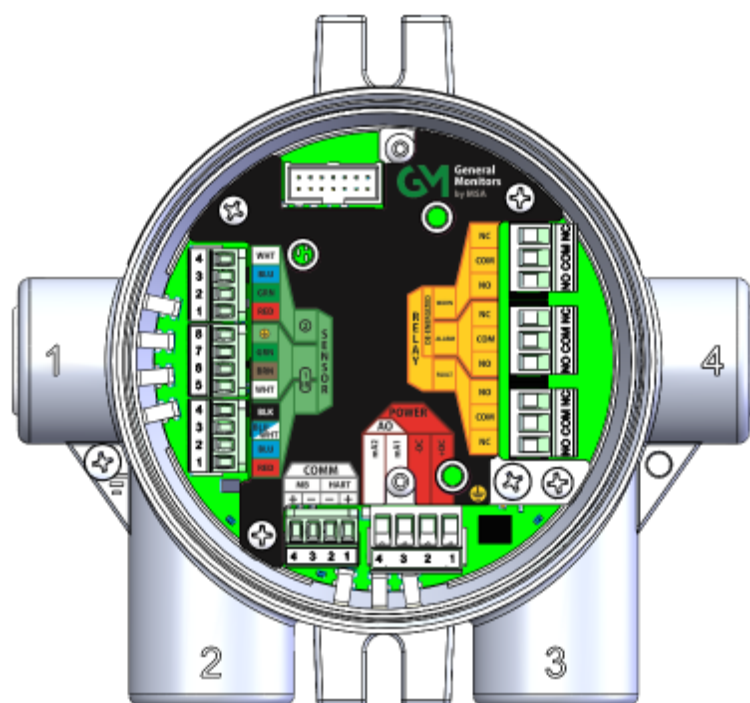
### 3.6.6 Connexions de relais électriques et d'alimentation

#### Vue d'ensemble des relais du groupe de cartes superposées

Le S5000 peut être acheté avec trois relais. Deux des relais peuvent être configurés comme désactivé (par défaut) ou activé et verrouillable ou non verrouillable. Le troisième relais est un relais de défaut dédié.

Toutes les connexions électriques aux relais internes peuvent être effectuées directement sur la carte de circuit imprimé. La carte est marquée pour l'état désactivé normalement ouvert (NO) et normalement fermé (NC).

Figure 28 Carte de circuit imprimé avec relais



## Spécifications des relais

Tableau 8 Spécifications des relais

|                       |                           |                                         |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------------|
| Plage de températures |                           | -40 à +85 °C (-40 à 185 °F)             |
| Relais                |                           | SPDT (unipolaire à deux directions)     |
|                       | Anomalie                  | Normalement activé                      |
|                       | Avertissement             | Configurable                            |
|                       | Alarme                    | Configurable                            |
| Capacité des relais   |                           |                                         |
|                       | 125 ou 250 VCA (résistif) | 5 A, 100 000 cycles<br>1,6 HP à 250 VCA |
|                       | 30 VCC (résistif)         | 5 A, 100 000 cycles                     |

Si une alimentation CA est utilisée, les fils de relais ne doivent pas passer dans le même conduit ou le même chemin de câbles que l'alimentation CC fournie au S5000 ou à la boîte de jonction S5000. Une entrée de fils séparée prévue sur l'appareil doit être utilisée pour l'alimentation CA connectée aux relais. Le S5000 est conçu avec une entrée de fils additionnelle prévue à cet effet.



Dépasser la capacité en volts et ampères du relais risque d'endommager les contacts de commutation.

## Connexions de relais à des charges inductives

Si les relais sont connectés à des moteurs, à un éclairage fluorescent ou à d'autres charges inductives, il est nécessaire de supprimer les étincelles ou les retours inductifs qui peuvent survenir sur le contact du relais. Ces effets peuvent rendre l'unité inopérante.

Pour réduire ces effets, il est possible d'installer un Quencharc® (réf. 630413) sur la charge commutée.

## Câblage et configurations du relais de défaut

En condition de fonctionnement non défailante, le relais de défaut est dans l'état activé et les connexions de borne sont alimentées pour être normalement fermées et normalement ouvertes.

Le paramètre de relais de défaut activé offre un chemin électrique pour le fonctionnement sans erreur du relais. En cas de défaillance, y compris une coupure de courant, le relais passe sur l'état désactivé pour indiquer une condition de défaut.

L'état du relais de défaut ne peut pas être reconfiguré.

## État d'activation des relais et connexions de borne

Les états de relais S5000 sont étiquetés pour l'état désactivé par défaut. L'état d'activation du relais d'alarme/d'avertissement peut être modifié sur l'appareil, ce qui intervertit les terminaux qui sont normalement ouverts ou fermés. L'état d'activation privilégié pour le relais doit être déterminé avant d'effectuer les connexions. [Tableau 9](#) présente les connexions de borne en fonction de l'état d'activation et s'applique aussi bien au relais 1 qu'au relais 2.

*Tableau 9 Connexions de borne des relais selon l'état d'activation*

| État d'activation      | NC (normalement fermé) | NO (normalement ouvert) |
|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Désactivé (par défaut) | Fermé                  | Ouvert                  |
| Activé                 | Ouvert                 | Fermé                   |



## 4 Utilisation

### AVERTISSEMENT !

Référez-vous à la section [9 Annexe : informations de certification générales](#) avant l'installation et l'utilisation.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

---

Le détecteur de gaz de série S5000 est calibré en usine et livré avec les options par défaut les plus courantes afin de minimiser le travail de configuration requis. Cet appareil utilise des cellules pour tester l'air ambiant et déclenche une alarme aussitôt que le gaz dépasse un niveau de concentration spécifique.

### 4.1 Démarrage

#### 4.1.1 Mise en service

Lors de la première mise en service du S5000, les éléments suivants apparaissent à l'écran :

- S5000
- N° de version du logiciel
- Temps de chauffe de la cellule
- Patienter

Le S5000 reste en mode de démarrage dans lequel le relais de défaut est désactivé et la sortie analogique est paramétrée par défaut sur 3,5 mA. La durée pendant laquelle le S5000 reste en mode de démarrage dépend de la cellule.

Les cellules d'oxygène et de monoxyde de carbone requièrent un temps de chauffe de 30 minutes avant d'être entièrement fonctionnelles. L'appareil est en condition de défaut pendant les 30 minutes de démarrage. Les temps de démarrage des autres cellules varient. L'unité est en condition de défaut pendant les deux premières minutes de démarrage et le signal de sortie analogique est au niveau de maintenance (3,5 mA par défaut).

Il est recommandé d'effectuer un calibrage complet après avoir laissé la cellule s'acclimater aux conditions environnementales pendant une heure après son installation. Reportez-vous à la section [5 Calibrage](#) pour des informations détaillées sur le calibrage.

#### 4.1.2 Durées de chauffe de la cellule

### AVERTISSEMENT !

Pour une performance optimale de la cellule, laissez à la cellule un délai de 24 heures pour qu'elle puisse s'acclimater aux conditions de l'application avant de procéder au premier calibrage

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

---

Cellule IR : ≤ 10 min

H<sub>2</sub>S : ≤ 5 min

SO<sub>2</sub> : ≤ 5 min

Cl<sub>2</sub> : ≤ 10 min

NH<sub>3</sub> : ≤ 5 min

Perle cat. :  $\leq 5$  min

MOS passive :  $\leq 5$  min

Perle cat. passive :  $\leq 5$  min

CO : 30 min (voir la remarque)

O<sub>2</sub> : 30 min

Les codes de gaz D10, D11, D12 et D14 des cellules de détection du monoxyde de carbone peuvent nécessiter un temps de chauffe supérieur à 30 minutes. Si la période de chauffe de 30 minutes est terminée, la cellule peut indiquer un relevé positif qui dépasse les niveaux d'alarme. En cas de panne à court terme, le temps de chauffe pour les codes de gaz de monoxyde de carbone D10, D11, D12 et D14 est considérablement réduit. Consultez le tableau ci-dessous afin d'estimer le temps de chauffe requis.

Tableau 10 Temps de chauffe CO

| Niveau du relevé           | < 10 ppm <sup>1</sup> | < 1 ppm       |
|----------------------------|-----------------------|---------------|
| Temps restant non alimenté | Temps de chauffe      |               |
| 1 min                      | $\leq 5$ min          | $\leq 5$ min  |
| 8 heures                   | $\leq 30$ min         | $\leq 30$ min |
| 5 jours                    | $\leq 30$ min         | 2 - 4 heures  |
| 1 mois                     | $\leq 2$ heures       | 6 - 10 heures |

<sup>1</sup>- Le niveau d'alarme minimum des trois cellules CO est de 10 ppm.  
Un relevé inférieur à ce niveau ne déclenche pas d'alarme.

#### 4.1.3 Démarrage après une coupure de courant

Si le S5000 est soumis à une coupure de courant, tous les paramètres sont enregistrés dans la mémoire interne. Lorsque l'alimentation est rétablie, l'appareil revient aux mêmes réglages que ceux paramétrés avant la coupure de courant. Pour vérifier les paramètres, accédez au menu ou visualisez-les sur l'application X/S Connect.

## 4.2 Paramètres

Le transmetteur S5000 ne requiert aucun outil. Les deux boutons tactiles EZ infrarouges sur la face avant de l'écran peuvent être utilisés pour naviguer dans la structure du menu. Le bouton est conçu pour être utilisé avec les doigts en effectuant les actions « appuyer » et « relâcher », et fonctionne de manière optimale sans gants.

Le bouton fonctionne de la même façon que l'aimant en ce qui concerne le menu S4000.

### Modifier une valeur

- (1) Appuyez sur la touche EZ et maintenez-la enfoncée.
- (2) Attendez que le menu souhaité défile (chaque menu défile deux fois).
- (3) Relâchez la touche pour accéder au menu pendant que celui-ci défile.
- (4) Utilisez la fonction *Appuyer et relâcher* pour modifier les valeurs.

L'interface à l'aide de la touche EZ peut être désactivée, mais cela nécessite un mot de passe. Les paramètres du menu peuvent également être activés à l'aide d'un aimant sur le logo General Monitors.

Les valeurs modifiées dans le menu sont enregistrées après l'exécution de la boucle de configuration principale « Terminé », à l'exception de la sélection de la plage de la cellule sous Configuration de la cellule. Chaque menu se termine par le message « Terminé ? » qui défile deux fois à l'écran. Si vous n'actionnez pas le bouton pendant le message « Terminé ? », le menu reprend au début et fait à nouveau défiler les options et valeurs. Les nouvelles valeurs saisies sont affichées au premier passage.

Lorsque vous quittez le menu en appuyant sur « Terminé ? » et qu'aucun autre sous-menu n'est disponible, le menu précédent est affiché en commençant par le menu que vous venez juste d'utiliser.



Certains paramètres de l'instrument peuvent uniquement être configurés par Bluetooth®, l'application X/S Connect, Modbus ou HART. Voir [4.4 Ce paramètre peut uniquement être configuré par Bluetooth®, Modbus ou HART..](#)

---

#### 4.2.1 Réglages instrument

Les réglages suivants sont enregistrés dans la mémoire de l'appareil et ne changeront pas si le type de cellule est modifié.

- (1) Faites défiler les options jusqu'à Réglages.
- (2) Sélectionnez Instrument.
- (3) Sélectionnez pour entrer dans le menu.

Tableau 11 Réglages par défaut de l'appareil

| Réglage                       | Menu 1                    | Par défaut                         | Options                            |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Réglage de la cellule         | Cellule 1/Cellule 2       |                                    |                                    |
|                               | Désactiver                | Activé                             | Activer/désactiver                 |
|                               | Étiquette de gaz et unité | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) |
|                               | Plage                     | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) |
|                               | Niveau de calibrage       | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) |
|                               | Niveau d'avertissement    | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) |
|                               | Niveau d'alarme           | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) |
|                               | Action d'alarme           | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) | (voir <a href="#">Tableau 12</a> ) |
|                               | Réinitialisation cellule  | Non                                | Oui/non                            |
| Réglages du relais            | Zone/mappage relais       | Commun                             | Commun/discret                     |
|                               | Relais 1/Relais 2         | Désactivé                          | Relais 1/Relais 2                  |
|                               | Activé/désactivé          |                                    | Activé/désactivé                   |
| HART                          | Activé/désactivé          | Activé                             | Activer/désactiver                 |
| HART AO                       | Sortie analogique         | Activé                             | 1,25 ou 3,5                        |
| Alerte cal                    | Activer/désactiver        | Activé                             | Activer/désactiver                 |
| Bluetooth®                    | Activer/désactiver        | Activé                             | Activer/désactiver                 |
| Modbus                        | Débit en bauds            | 19200                              | 2 400-115 200 bit/s                |
|                               | Format                    | 8-n-1                              |                                    |
|                               | Adresse                   | 1                                  | 1-247                              |
| Touche EZ                     | Activer/désactiver        | Activé                             |                                    |
| Swap Delay (délai d'échange)  | Activé                    | Activé                             | Activer/désactiver                 |
| Mot de passe IU               | Activé/désactivé          | Désactivé                          | Activer/désactiver                 |
|                               | Nouveau mot de passe      | Non                                | Oui/non                            |
| Réinitialiser le transmetteur | Non                       | Non                                | Oui/non                            |

Tableau 12 Paramètres par défaut de la cellule numérique

| Gaz (code)                | Type de filetage <sup>3</sup> | TruCal | Plage par défaut <sup>2</sup> | Résolution de l'écran <sup>5</sup> | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO4 (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>4</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut     | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Plage min. | Plage max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. |
|---------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| Ammoniac (D40)            | Brut                          | ○      | 0-100                         | 1                                  | PPM              | 10                       | 5,6                               | 20                | 7,2                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 25                             | 2           | 100         | 0-10       | 0-100      | 1                        | PE <sup>1</sup>          |
| Ammoniac (D41)            | Brut                          | ○      | 0-1000                        | 10                                 | PPM              | 100                      | 5,6                               | 200               | 7,2                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 300                            | 100         | 1000        | 190        | 1000       | 290                      | PE <sup>1</sup>          |
| Monoxyde de carbone (D10) | Fin                           | ◐      | 0-100                         | 1                                  | PPM              | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 60                             | 10          | 1000        | 0-10       | 0-1000     | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Monoxyde de carbone (D11) | Fin                           | ◐      | 0-500                         | 1                                  | PPM              | 50                       | 5,6                               | 150               | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 300                            | 10          | 1000        | 0-10       | 0-1000     | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Monoxyde de carbone (D12) | Fin                           | ◐      | 0-1000                        | 1                                  | PPM              | 100                      | 5,6                               | 300               | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 400                            | 10          | 1000        | 0-10       | 0-1000     | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Monoxyde de               | Fin                           | ◐      | 0-100                         | 1                                  | PPM              | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant                      | 60                             | 10          | 1000        | 0-10       | 0-1000     | 5                        | PE <sup>1</sup>          |

| Gaz (code)                             | Type de filetage <sup>3</sup> | TruCal | Plage par défaut <sup>2</sup> | Résolution de l'écran <sup>5</sup> | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO4 (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>4</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut     | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Plage min.        | Plage max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. |
|----------------------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| carbone Résistant H <sub>2</sub> (D14) |                               |        |                               |                                    |                  |                          |                                   |                   |                                        | Non verrouillable              |                                |             |             |                   |            |                          |                          |
| Monoxyde de carbone (D36)              | Fin                           | ●      | 0-100                         | 1                                  | PPM              | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 60                             | 10          | 1000        | 0-10              | 0-1000     | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Monoxyde de carbone (D37)              | Fin                           | ●      | 0-500                         | 1                                  | PPM              | 50                       | 5,6                               | 150               | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 300                            | 10          | 1000        | 0-10              | 0-1000     | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Monoxyde de carbone (D38)              | Fin                           | ●      | 0-1000                        | 1                                  | PPM              | 100                      | 5,6                               | 300               | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 400                            | 10          | 1000        | 0-10              | 0-1000     | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Monoxyde de carbone (D39)              | Fin                           | ●      | 0-100                         | 1                                  | PPM              | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 60                             | 10          | 1000        | 0-10              | 0-1000     | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Perle catalytique 5 %                  | Fin                           | ○      | 0-100                         | 1                                  | % LIE            | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | 0-20 <sup>2</sup> | 0-100      | 10                       | 100                      |

| Gaz (code)                                | Type de filetage <sup>3</sup> | TruCal | Plage par défaut <sup>2</sup> | Résolution de l'écran <sup>5</sup> | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO4 (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>4</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut         | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Plage min.        | Plage max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. |
|-------------------------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| méthane (D60)                             |                               |        |                               |                                    |                  |                          |                                   |                   |                                        |                                    |                                |             |             |                   |            |                          |                          |
| Perle catalytique<br>4,4% méthane (D65)   | Fin                           | ○      | 0-100                         | 1                                  | % LIE            | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br><br>Non verrouillable | 57                             | 5           | 60          | 0-20 <sup>2</sup> | 0-100      | 10                       | 100                      |
| Perle catalytique<br>2,1 % propane (D61)  | Fin                           | ○      | 0-100                         | 1                                  | % LIE            | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br><br>Non verrouillable | 29                             | 5           | 60          | 0-20 <sup>2</sup> | 0-100      | 10                       | 100                      |
| Perle catalytique<br>1,7% propane (D66)   | Fin                           | ○      | 0-100                         | 1                                  | % LIE            | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br><br>Non verrouillable | 36                             | 5           | 60          | 0-20 <sup>2</sup> | 0-100      | 10                       | 100                      |
| Perle catalytique<br>1,05 % heptane (D62) | Fin                           | ○      | 0-100                         | 1                                  | % LIE            | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br><br>Non verrouillable | 45                             | 5           | 60          | 0-20 <sup>2</sup> | 0-100      | 10                       | 100                      |

| Gaz (code)                             | Type de filetage <sup>3</sup> | TruCal | Plage par défaut <sup>2</sup> | Résolution de l'écran <sup>5</sup> | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO4 (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>4</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut     | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Plage min.        | Plage max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. |
|----------------------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| Perle catalytique 0,85 % heptane (D67) | Fin                           | ○      | 0-100                         | 1                                  | % LIE            | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 56                             | 5           | 60          | 0-20 <sup>2</sup> | 0-100      | 10                       | 100                      |
| Perle catalytique 0,8 % nonane (D63)   | Fin                           | ○      | 0-100                         | 1                                  | % LIE            | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 61                             | 5           | 60          | 0-20 <sup>2</sup> | 0-100      | 10                       | 100                      |
| Perle catalytique 0,7 % nonane (D68)   | Fin                           | ○      | 0-100                         | 1                                  | % LIE            | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 70                             | 5           | 60          | 0-20 <sup>2</sup> | 0-100      | 10                       | 100                      |
| Perle catalytique 4 % hydrogène (D64)  | Fin                           | ○      | 0-100                         | 1                                  | % LIE            | 10                       | 5,6                               | 30                | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 20                             | 5           | 60          | 0-20 <sup>2</sup> | 0-100      | 10                       | 100                      |
| Chlore (D30)                           | Brut                          | ○      | 0-5                           | 0,1                                | PPM              | 0,5                      | 5,6                               | 1,0               | 7,2                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 2,0                            | 0,3         | 5,0         | 0-1,0             | 0-5,0      | 0,1                      | FS                       |
| Chlore (D31)                           | Brut                          | ○      | 0-10                          | 0,1                                | PPM              | 0,5                      | 4,8                               | 1,0               | 5,6                                    | Croissant                      | 2,0                            | 0,3         | 10,0        | 0-1,0             | 0-10,0     | 0,1                      | PE <sup>1</sup>          |



| Gaz (code)                    | Type de filetage <sup>3</sup> | TruCal | Plage par défaut <sup>2</sup> | Résolution de l'écran <sup>5</sup> | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO4 (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>4</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut         | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Plage min. | Plage max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. |
|-------------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|
|                               |                               |        |                               |                                    |                  |                          |                                   |                   |                                        | Non verrouillable                  |                                |             |             |            |            |                          |                          |
| Chlore (D32)                  | Brut                          | ○      | 0-20                          | 0,1                                | PPM              | 2,0                      | 5,6                               | 4,0               | 7,2                                    | Croissant<br><br>Non verrouillable | 10,0                           | 0,6         | 20,0        | 0-1,0      | 0-20,0     | 0,1                      | PE <sup>1</sup>          |
| Acide sulfhydrique (D20, D83) | Fin                           | ◐      | 0-10,0                        | 0,1                                | PPM              | 1,0                      | 5,6                               | 3,0               | 8,8                                    | Croissant<br><br>Non verrouillable | 5,0                            | 1,0         | 100         | 0-10       | 0-100      | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Acide sulfhydrique (D21, D84) | Fin                           | ◐      | 0-50,0                        | 0,1                                | PPM              | 5,0                      | 5,6                               | 15,0              | 8,8                                    | Croissant<br><br>Non verrouillable | 40,0                           | 1,0         | 100         | 0-10       | 0-100      | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Acide sulfhydrique (D22, D85) | Fin                           | ◐      | 0-100,0                       | 0,1                                | PPM              | 10,0                     | 5,6                               | 30,0              | 8,8                                    | Croissant<br><br>Non verrouillable | 40,0                           | 1,0         | 100         | 0-10       | 0-100      | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Acide sulfhydrique (D24, D77) | Fin                           | ◐      | 0-20,0                        | 0,1                                | PPM              | 6,0                      | 8,8                               | 12,0              | 13,6                                   | Croissant<br><br>Non verrouillable | 10,0                           | 1,0         | 19          | 0-10       | 0-20       | 5                        | PE <sup>1</sup>          |

| Gaz (code)                    | Type de filetage <sup>3</sup> | TruCal | Plage par défaut <sup>2</sup> | Résolution de l'écran <sup>5</sup> | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO4 (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>4</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut     | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Plage min. | Plage max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. |
|-------------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| Acide sulfhydrique (D25, D78) | Fin                           | ●      | 0-50,0                        | 0,1                                | PPM              | 15,0                     | 8,8                               | 30,0              | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 25,0                           | 3,0         | 48          | 0-10       | 0-50       | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Acide sulfhydrique (D26, D79) | Fin                           | ●      | 0-100,0                       | 0,1                                | PPM              | 30,0                     | 8,8                               | 60,0              | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50,0                           | 5,0         | 95          | 0-10       | 0-100      | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Acide sulfhydrique (D27, D86) | Fin                           | ●      | 0-10,0                        | 0,1                                | PPM              | 1,0                      | 5,6                               | 3,0               | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 5,0                            | 1,0         | 100         | 0-10       | 0-100      | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Acide sulfhydrique (D28, D87) | Fin                           | ●      | 0-50,0                        | 0,1                                | PPM              | 5,0                      | 5,6                               | 15,0              | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 40,0                           | 1,0         | 100         | 0-10       | 0-100      | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Acide sulfhydrique (D29, D88) | Fin                           | ●      | 0-100,0                       | 0,1                                | PPM              | 10,0                     | 5,6                               | 30,0              | 8,8                                    | Croissant<br>Non verrouillable | 40,0                           | 1,0         | 100         | 0-10       | 0-100      | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Acide sulfhydrique (D42, D80) | Fin                           | ●      | 0-20,0                        | 0,1                                | PPM              | 6,0                      | 8,8                               | 12,0              | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 10,0                           | 1,0         | 19          | 0-10       | 0-20       | 5                        | PE <sup>1</sup>          |

| Gaz (code)                    | Type de filetage <sup>3</sup> | TruCal | Plage par défaut <sup>2</sup> | Résolution de l'écran <sup>5</sup> | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO4 (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>4</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut       | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Plage min. | Plage max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. |
|-------------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|
|                               |                               |        |                               |                                    |                  |                          |                                   |                   |                                        | le                               |                                |             |             |            |            |                          |                          |
| Acide sulfhydrique (D43, D81) | Fin                           | ●      | 0-50,0                        | 0,1                                | PPM              | 15,0                     | 8,8                               | 30,0              | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable   | 25,0                           | 3,0         | 48          | 0-10       | 0-50       | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Acide sulfhydrique (D44, D82) | Fin                           | ●      | 0-100,0                       | 0,1                                | PPM              | 30,0                     | 8,8                               | 60,0              | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable   | 50,0                           | 5,0         | 95          | 0-10       | 0-100      | 5                        | PE <sup>1</sup>          |
| Oxygène FM (D15)              | Fin                           | ○      | 0-25,0                        | 0,1                                | %                | 19,5                     | 16,48                             | 18,0              | 5,15                                   | Croissant<br>Non verrouillable   | 20,8                           | 17,0        | 24          | 5-25       | 5-25       | 15                       | 25                       |
| Oxygène (D16)                 | Fin                           | ○      | 0-25,0                        | 0,1                                | % VOL            | 19,5                     | 5,248                             | 18,0              | 5,152                                  | Décroissant<br>Non verrouillable | 20,8                           | 15,0        | 25          | 15-25      | 15-25      | 15                       | 25                       |
| Faible oxygène (D17)          | Fin                           | ○      | 0-25,0                        | 0,1                                | %                | 1                        | 4,64                              |                   | 5,28                                   | Croissant<br>Non verr.           | 20,8                           | 0,2         | 25          | 0-2        | 0-25       | 20,8 (air ambiant)       | PE <sup>1</sup>          |
| Dioxyde de soufre (D50)       | Brut                          | ○      | 0-25,0                        | 0,1                                | PPM              | 2,0                      | 5,28                              | 5,0               | 7,2                                    | Croissant<br>Non verr.           | 10,0                           | 0,4         | 25          | 0-5        | 0-25       | 2,5                      | 25                       |

| Gaz (code)              | Type de filetage <sup>3</sup> | TruCal | Plage par défaut <sup>2</sup> | Résolution de l'écran <sup>5</sup> | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO4 (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>4</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut         | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Plage min. | Plage max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. |
|-------------------------|-------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| Dioxyde de soufre (D51) | Brut                          | Non    | 0-100                         | 1                                  | PPM              | 10                       | 5,6                               | 20                | 7,2                                    | Croissant<br><br>Non verrouillable | 10                             | 1           | 100         | 0-25       | 0-100      | 7                        | PE <sup>1</sup>          |

<sup>1</sup>- PE = Plage de pleine échelle

<sup>2</sup>- La valeur de plage max. réglée pour la perle catalytique ne peut pas être inférieure à 20 %.

<sup>3</sup>- Les cellules de classe 1 division 2 uniquement ne disposent pas d'un pare-flammes. Les filetages de l'assemblage et du corps de la cellule sont utilisés afin d'empêcher un client d'installer un corps de cellule de classe 1 division 1.

<sup>4</sup>- Sortie analogique pour la plage et les alarmes par défaut

<sup>5</sup>- La résolution de l'écran n'est pas une option configurable

○ - TruCal indisponible

◐ - Compensation Environnementale Adaptative (CEA) équipée

● - CEA et Supervision de diffusion équipées

Tableau 13 Paramètres par défaut de la cellule IR

| Gaz (code)                   | Plage | Plage par défaut | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO <sup>1</sup> (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>1</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut     | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. | Résolution de l'écran <sup>2</sup> |
|------------------------------|-------|------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| IR400<br>5 % méthane (R31)   | 0-100 | 0-100            | % LIE            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 %              |                          | 1                                  |
| IR400<br>4,4 % méthane (R43) | 0-100 | 0-100            | % LIE            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 %              |                          | 1                                  |
| IR400<br>2,1 % propane (R32) | 0-100 | 0-100            | % LIE            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |
| IR400<br>1,7 % propane (R44) | 0-100 | 0-100            | % LIE            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |
| IR400<br>Hexane (R34)        | 0-100 | 0-100            | % LIE            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |
| IR400<br>Pentane (R35)       | 0-100 | 0-100            | % LIE            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |

| Gaz (code)                 | Plage | Plage par défaut | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO <sup>1</sup> (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>1</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut     | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. | Résolution de l'écran <sup>2</sup> |
|----------------------------|-------|------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| IR400<br>Éthylène (R36)    | 0-100 | 0-100            | % LIE            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |
| IR400<br>Butane (R37)      | 0-100 | 0-100            | % LIE            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |
| IR400<br>Éthane (R38)      | 0-100 | 0-10,0           | PPM              | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |
| IR400<br>Hexane IEC (R45)  | 0-100 | 0-50,0           | PPM              | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |
| IR400<br>Pentane IEC (R46) | 0-100 | 0-100,0          | PPM              | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |
| IR400<br>Butane IEC (R47)  | 0-100 | 0-25,0           | % VOL            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |
| IR400                      | 0-100 | 0-100            | % LIE            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant                      | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |

| Gaz (code)                        | Plage   | Plage par défaut | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO <sup>1</sup> (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>1</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut     | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. | Résolution de l'écran <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|---------|------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Éthane IEC (R48)                  |         |                  |                  |                          |                                               |                   |                                        | Non verrouillable              |                                |             |             |                          |                          |                                    |
| IR400<br>Éthylène IEC (R50)       | 0-100   | 0-100            | % LIE            | 30                       | 8,8                                           | 60                | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | Fixe à 50 % LIE          |                          | 1                                  |
| IR700<br>Dioxyde de carbone (R51) | 0-2000  | 0-2000           | PPM              | 600                      | 8,8                                           | 1200              | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 1000                           | 100         | 1900        | 1000                     |                          | 20                                 |
| IR700<br>Dioxyde de carbone (R52) | 0-5000  | 0-5000           | PPM              | 1500                     | 8,8                                           | 3000              | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 2500                           | 250         | 4750        | 2500                     |                          | 50                                 |
| IR700<br>Dioxyde de carbone (R53) | 0-10000 | 0-10000          | PPM              | 3000                     | 8,8                                           | 6000              | 13,6                                   | Croissant<br>Non verrouillable | 5000                           | 500         | 9500        | 5000                     |                          | 100                                |
| IR700<br>Dioxyde                  | 0-30000 | 0-30000          | PPM              | 9000                     | 8,8                                           | 18000             | 13,6                                   | Croissant<br>Non               | 15000                          | 1500        | 28500       | 15000                    |                          | 300                                |

| Gaz (code)                        | Plage   | Plage par défaut | Unité par défaut | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO <sup>1</sup> (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO <sup>1</sup> (mA) | Action d'alarme par défaut         | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. | Résolution de l'écran <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|---------|------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| de carbone (R54)                  |         |                  |                  |                          |                                               |                   |                                        | verrouillable                      |                                |             |             |                          |                          |                                    |
| IR700<br>Dioxyde de carbone (R55) | 0-50000 | 0-50000          | PPM              | 15000                    | 8,8                                           | 30000             | 13,6                                   | Croissant<br><br>Non verrouillable | 25000                          | 2500        | 47500       | 25000                    |                          | 500                                |

<sup>1</sup>- Sortie analogique pour la plage et les alarmes par défaut

<sup>2</sup>- La résolution de l'écran n'est pas une option configurable



Tableau 14 Paramètres par défaut de la cellule passive

| Gaz (code)                        | Plage  | Plage par défaut | Unité par défaut | Options de plage | Avertissement par défaut | Avertissement par défaut AO (mA) | Alarme par défaut | Alarme par défaut AO (mA) | Action d'alarme par défaut     | Niveau de calibrage par défaut | Alarme min. | Alarme max. | Niveau de calibrage min. | Niveau de calibrage max. | Résolution de l'écran |
|-----------------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| PC passive (C04, C07, C11)        | 0-100% | 0-100            | % LIE            | Fixe à 0-100     | 30                       | 8,8                              | 60                | 13,6                      | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 60          | 20                       | 90                       | 1%                    |
| Plage basse PC passive (C09, C10) | 0-20%  | 0-20             | % LIE            | Fixe à 0-10      | 6                        | 8,8                              | 12                | 13,6                      | Croissant<br>Non verrouillable | 10                             | 1           | 19,8        | 4                        | 18                       | 0,10%                 |
|                                   |        |                  |                  | Fixe à 0-20      | 30                       |                                  | 60                |                           |                                | 5                              | 0,5         | 9,9         | 2                        | 9                        |                       |
| MOS passive (M04)                 | 0-100  | 0-100            | PPM              | Fixe à 0-100 ppm | 30                       | 8,8                              | 60                | 13,6                      | Croissant<br>Non verrouillable | 50                             | 5           | 95          | Fixe à 50 ppm            |                          | 1 ppm                 |
| MOS passive (M05)                 | 0-50   | 0-50             | PPM              | Fixe à 0-50 ppm  | 15                       | 8,8                              | 30                | 13,6                      | Croissant<br>Non verrouillable | 25                             | 2           | 47          | Fixe à 25 ppm            |                          | 1 ppm                 |
| MOS passive (M06)                 | 0-20   | 0-20             | PPM              | Fixe à 0-20 ppm  | 6                        | 8,8                              | 12                | 13,6                      | Croissant<br>Non verrouillable | 10                             | 1           | 19          | Fixe à 10 ppm            |                          | 1 ppm                 |

#### 4.2.2 Réglage de la cellule

Configurer l'unité de gaz, la plage, le niveau de calibrage (c'est-à-dire la valeur d'échelle), les niveaux d'avertissement et d'alarme, ainsi que s'ils sont verrouillables ou non.

Le menu Configuration de la cellule parcourt chaque sous-menu avant de quitter la configuration.

- (1) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (2) Relâchez le bouton lorsque le menu Configuration apparaît.
- (3) Touchez le bouton lorsque Configuration de la cellule apparaît (première option).
- (4) Les menus suivants sont disponibles dans Configuration de la cellule.

Lorsque le message « Terminé ? » est sélectionné dans chacun des menus suivants, le prochain menu apparaît.

- a) Cellule 1/Cellule 2
- b) Désactiver
- c) Étiquette de gaz et unité
- d) Plage
- e) Niveau de calibrage (valeur d'échelle)
- f) Niveau d'avertissement
- g) Action d'avertissement
- h) Niveau d'alarme
- i) Action d'alarme
- j) Supervision de diffusion
- k) Réinitialiser

- (5) Sélectionnez « Terminé ? ». après le menu Réinitialisation pour revenir au menu de configuration principal.

#### Désactiver la cellule (uniquement pour les cellules numériques)

Lorsqu'une cellule est retirée du transmetteur sous tension, le S5000 passe sur la condition de défaut *Cellule manquante* après l'écoulement du Swap Delay de deux minutes (s'il est activé). Si la fonction Swap Delay est désactivée, le transmetteur signale immédiatement le défaut *Cellule manquante* après avoir retiré la cellule du transmetteur. Si le système est éteint lorsqu'une cellule est retirée, le transmetteur signalera le défaut après sa séquence de démarrage. Cette condition de défaut peut être supprimée en désactivant la position de cellule concernée.

La désactivation d'une cellule supprime le défaut et coupe les communications avec la cellule, la valeur lue par la cellule disparaît de l'écran et le canal mA de cette position de cellule est réglé sur 0 mA. Par défaut, la position Cellule 2 est désactivée sur le S5000. Si une cellule est connectée sur une position désactivée à quelque moment que ce soit, l'appareil active automatiquement cette position de cellule.

Désactivation de la cellule après le retrait :

- (1) Accédez au menu Configuration de la cellule.
- (2) Touchez le bouton lorsque l'option Désactiver apparaît à l'écran.

- (3) Sélectionnez Cellule 1 ou Cellule 2.

L'état actuel (activé/désactivé) s'affiche.

- (4) Touchez le bouton pour sélectionner l'état souhaité.
- (5) Sélectionnez « Terminé ? ».

---

Vous devez retirer une cellule pour pouvoir retirer une cellule déjà installée. La cellule ne peut pas être désactivée tant qu'elle est installée sur le transmetteur.



L'appareil permet uniquement la désactivation d'une cellule après l'apparition du défaut *Cellule manquante* sur le transmetteur.

Une seule cellule peut être désactivée à la fois. Il n'est pas possible de désactiver simultanément les deux cellules du transmetteur. Ceci ne s'applique qu'aux cellules numériques (codes de gaz commençant par D).

---

### Étiquette de gaz et unité

Modifier l'unité de gaz affichée. Pour les cellules toxiques, vous avez la possibilité de sélectionner parmi les unités suivantes : ppm, mg/m<sup>3</sup>, et µm/mol.

- (1) Accédez au menu Configuration de la cellule.
- (2) Touchez le bouton lorsque l'option Étiquette de gaz et unité apparaît à l'écran.  
Le type de gaz et l'unité s'affichent à l'écran.
- (3) Touchez le bouton pendant que les unités défilent pour choisir une autre unité.
- (4) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

### Plage de la cellule

Configurer la plage de la cellule. Pour savoir quelles plages sont possibles en fonction du type de cellule, reportez-vous au [Tableau 12](#), [Tableau 13](#), [Tableau 14](#).



Vérifiez que la plage IR700 configurée correspond à celle de la cellule.

---

- (1) Accédez au menu Configuration de la cellule et sélectionnez « Terminé ? » jusqu'à ce que Plage apparaisse.  
Le menu Plage défile à l'écran et la plage actuelle est affichée.
- (2) Maintenez le bouton enfoncé pour parcourir rapidement les valeurs ou touchez le bouton de façon répétée pour parcourir les valeurs plus lentement.
- (3) Lorsque la valeur souhaitée est affichée, attendez que le message « Terminé ? » défile à l'écran.
- (4) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

### Niveau de calibrage (c'est-à-dire valeur d'échelle)

Définir la concentration de gaz utilisée pendant le calibrage.

- (1) Accédez au menu Configuration de la cellule et sélectionnez « Terminé ? » jusqu'à ce que Niveau de calibrage apparaisse.

Le menu Niveau de calibrage défile à l'écran et le niveau actuel est affiché.

- (2) Maintenez le bouton enfoncé pour parcourir rapidement les valeurs ou touchez le bouton de façon répétée pour parcourir les valeurs plus lentement.
- (3) Lorsque la valeur souhaitée est affichée, attendez que le message « Terminé ? » défile à l'écran.
- (4) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter et enregistrer les paramètres de la cellule.

### Réglages d'avertissement

Définir le niveau d'avertissement et si l'avertissement est verrouillable ou non.

- (1) Accédez au menu Configuration de la cellule et sélectionnez « Terminé ? » jusqu'à ce que Avertissement apparaisse.  
Le menu Avertissement défile à l'écran et le niveau d'avertissement actuel est affiché.
- (2) Maintenez le bouton enfoncé pour parcourir rapidement les valeurs ou touchez le bouton de façon répétée pour parcourir les valeurs plus lentement.
- (3) Lorsque la valeur souhaitée est affichée, attendez que l'option Verrouillable apparaisse.
- (4) Pour définir si l'avertissement est verrouillable ou non, touchez le bouton lorsque l'option est affichée.
- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

### Réglages d'alarme

Définir le niveau d'alarme et si l'alarme est verrouillable ou non.

- (1) Accédez au menu Configuration de la cellule et sélectionnez « Terminé ? » jusqu'à ce que Alarme apparaisse.  
Le menu Alarme défile à l'écran et le niveau d'alarme actuel est affiché.
- (2) Maintenez le bouton enfoncé pour parcourir rapidement les valeurs ou touchez le bouton de façon répétée pour parcourir les valeurs plus lentement.
- (3) Lorsque la valeur souhaitée est affichée, attendez que l'option Verrouillable apparaisse.
- (4) Pour définir si l'alarme est verrouillable ou non, touchez le bouton lorsque l'option est affichée.
- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.



Les paramètres de relais d'alarme constituent le dernier sous-menu du menu Configuration de la cellule. Le message « Terminé ? » vous permet d'enregistrer les modifications et de retourner aux menus Configuration.

Si le relais d'alarme est configuré comme étant non verrouillable, la sortie du relais d'alarme doit être connectée à un dispositif auxiliaire accomplissant la fonction de verrouillage.

### Supervision de diffusion

La fonction Supervision de diffusion contrôle activement l'absence d'obstructions sur le couvercle de la cellule. Si une obstruction est détectée, la cellule passe en mode de défaut pour avertir les utilisateurs et la salle de contrôle du fait qu'elle ne détecte pas le gaz en raison d'une obstruction. Les objets présents directement sur ou dans le couvercle de la cellule et ayant un impact significatif sur le trajet du gaz seront très probablement détectés par la Supervision de diffusion. Exemples : peinture, ruban adhésif, eau, saleté. Ces matières peuvent être visibles en petites quantités sur le couvercle

sans avoir un impact suffisamment important sur le trajet du gaz pour déclencher un défaut de Supervision de diffusion. Un signal de défaut est uniquement envoyé si le système détermine que la quantité de matière accumulée sur ou dans le couvercle de la cellule a un effet négatif sur le trajet du gaz.



Même si aucun défaut de Supervision de diffusion n'a été déclenché, il est judicieux d'éliminer tout corps étranger détecté sur le couvercle de la cellule lors de l'inspection de la cellule.

#### **Activation ou désactivation de la Supervision de diffusion :**

- (1) Accédez au menu Configuration de la cellule.
- (2) Touchez le bouton lorsque Supervision de diffusion s'affiche.
- (3) Sélectionnez Cellule 1 ou Cellule 2.  
L'état actuel (activé/désactivé) s'affiche.
- (4) Touchez le bouton pour sélectionner l'état souhaité.
- (5) Sélectionnez « Terminé ? ».

#### **Réinitialiser la cellule : dernière option du menu Configuration de la cellule**

##### **AVIS**

La cellule signale un défaut Réinitialisation configuration capteur (F007) et doit être calibrée après sa réinitialisation.

Tous les réglages, y compris les paramètres d'alarme et les valeurs de calibrage, sont réinitialisés sur les valeurs par défaut d'usine.

Les valeurs par défaut de la cellule peuvent être restaurées en réinitialisant la cellule. Pendant la réinitialisation de la cellule, la sortie analogique affiche la valeur de gaz actuelle des cellules (c'est-à-dire 0 % LIE = 4 mA) pendant les 120 secondes de décompte.

Réinitialisation de la cellule aux valeurs par défaut définies en usine :

- (1) Accédez au menu Configuration de la cellule.
- (2) Parcourez les menus en sélectionnant « Terminé ? » à la fin de chaque option.
- (3) Touchez le bouton lorsque *Réinitialiser les paramètres* défile à l'écran.
- (4) Touchez le bouton pour modifier la valeur sur *Oui*.
- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.



Il s'agit du dernier sous-menu du menu Configuration de la cellule. Le message « Terminé ? » vous permet de retourner aux menus Configuration et d'enregistrer les modifications effectuées.

#### **4.2.3 Réglages du relais**

Le menu Configuration du relais permet de modifier le mappage de la zone relais, ainsi que les paramètres activés/désactivés.

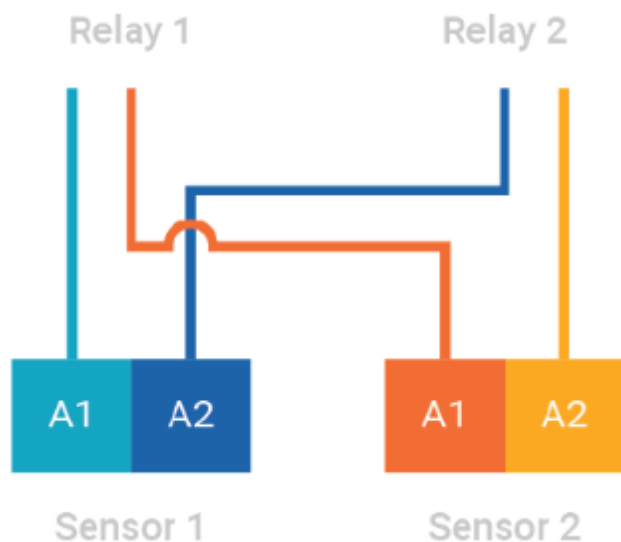
##### **Zone/mappage relais**

- (1) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (2) Relâchez le bouton lorsque le menu Configuration apparaît.
- (3) Touchez le bouton lorsque Configuration du relais s'affiche.  
Le paramètre actuel de zone/mappage est affiché (commun/discret).
- (4) Touchez à nouveau le bouton pour modifier le paramètre.
- (5) Si un paramètre est modifié, touchez le bouton lorsque le message « Terminé ? » est affiché pour enregistrer les modifications et passer à la prochaine étape.  
Si aucune modification n'a été effectuée, le menu passe à la prochaine configuration après deux défilements d'écran.

Les relais 1 et 2 peuvent être configurés pour les modes Commun, Discret et Avertisseur sonore à l'aide du menu d'affichage de l'appareil ou l'application X/S Connect.

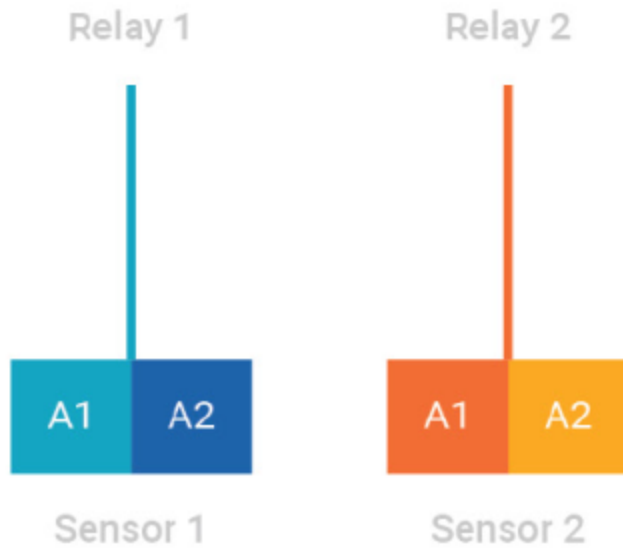
Le mode Commun est le réglage par défaut du mappage relais. Dans le mode Commun, le relais 1 est activé par l'alarme 1 sur n'importe quelle cellule et le relais 2 est activé par l'alarme 2 sur n'importe quelle cellule.

*Figure 29 Mappage des relais en mode Commun et activation des alarmes*



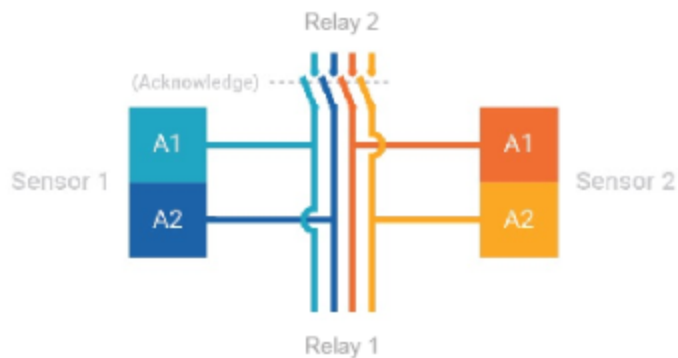
Le mode Discret permet d'effectuer une action distincte pour chaque cellule. Le relais 1 est activé par les alarmes de la cellule 1 et le relais 2 est activé par les alarmes de la cellule 2.

Figure 30 Mappage des relais en mode Discret et activation des alarmes



Le mode Avertisseur sonore est prévu pour pouvoir acquitter localement un avertisseur sonore déclenché par un relais, alors que l'état d'alarme est encore présent. Toutes les alarmes des deux cellules déclenchent les deux relais. Toutefois, il est possible d'acquitter le deuxième relais en appuyant sur « Réinitialisation » dans le menu UI en appuyant sur la touche EZ ou en plaçant l'aimant sur le logo GMI.

Figure 31 Mappage des relais en mode Avertisseur sonore et activation des alarmes



#### Activé/désactivé

- (1) Le relais 1 et le relais 2 défilent alternativement à l'écran.
- (2) Touchez le bouton lorsque le relais 1 ou 2 défile à l'écran.
- (3) Touchez le bouton pour afficher les paramètres actuels (activé/désactivé).
- (4) Touchez à nouveau le bouton pour modifier le paramètre.
- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter les paramètres du relais.

#### 4.2.4 Réglages HART

Deux menus HART sont disponibles sous Configuration. Le menu Configuration HART est utilisé pour activer/désactiver HART. Le menu Configuration HART AO est utilisé pour configurer le signal de sortie analogique pour HART.

##### Activer/Désactiver HART

- (1) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (2) Relâchez le bouton lorsque le menu Configuration apparaît.
- (3) Touchez le bouton lorsque Configuration HART s'affiche.  
Les paramètres HART actuels sont affichés (activé ou désactivé).
- (4) Pour modifier la disponibilité de HART, touchez le bouton pour sélectionner l'état opposé.
- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

#### 4.2.5 HART AO

- (1) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (2) Relâchez le bouton lorsque le menu Configuration apparaît.
- (3) Touchez le bouton lorsque Configuration HART AO s'affiche.  
Le signal de sortie analogique HART actuel s'affiche à l'écran.
- (4) Pour modifier le signal de sortie HART, touchez le bouton pour modifier le paramètre sur 1.25 ou 3.5.
- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

#### 4.2.6 Alerte de calibrage

Les cellules dotées de la technologie TruCal surveillent activement la cellule et ajustent la sensibilité sans aucune intervention manuelle. Si la fonction Supervision de diffusion est équipée, TruCal contrôle aussi l'absence d'obstructions sur le couvercle de la cellule lorsque la Supervision de diffusion est activée. Ces cellules n'ont pas besoin d'être calibrées sur un cycle de maintenance statique. Lorsqu'un calibrage manuel est recommandé, la cellule détecte cet état et fait clignoter lentement la LED verte gauche ou la LED verte droite pour signaler qu'un calibrage est recommandé pour la cellule 1 ou la cellule 2, respectivement. Les utilisateurs peuvent également activer l'Alerte de calibrage pour qu'un signal de sortie analogique soit envoyé à la salle de contrôle lorsqu'un calibrage est recommandé. Que l'alerte de calibrage soit activée ou non, la sortie analogique et l'écran du S5000 suivront la valeur de gaz relevée si la cellule détecte du gaz.

##### Activation ou désactivation de l'alerte de calibrage :

- (1) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (2) Relâchez le bouton lorsque le menu *Configuration* apparaît.
- (3) Touchez le bouton lorsque *Alerte cal* s'affiche.  
Le réglage actuel pour Alerte cal est affiché (activé/désactivé).
- (4) Touchez le bouton pour sélectionner l'état souhaité.
- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.



### 4.2.7 Bluetooth

#### Activer/désactiver Bluetooth

Si l'appareil a été commandé avec le Bluetooth, ce dernier sera activé par défaut. Si l'appareil n'a pas été commandé avec l'option Bluetooth, cette dernière ne peut pas être ajoutée rétroactivement. Ce menu ne sera pas affiché si l'appareil n'a pas été commandé avec la technologie Bluetooth.

- (1) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (2) Relâchez le bouton lorsque le menu Configuration apparaît.
- (3) Touchez le bouton lorsque Configuration Bluetooth s'affiche.

Les paramètres Bluetooth actuels sont affichés (activé ou désactivé).

- (4) Pour modifier la disponibilité du Bluetooth, touchez le bouton pour sélectionner l'état opposé.
- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

#### Appariement Bluetooth

L'instrument est capable d'enregistrer jusqu'à 25 appareils mobiles dans sa mémoire. Si un 26e appareil est enregistré, la mémoire effacera le premier appareil enregistré. À chaque fois qu'un appareil est appairé, ceci est enregistré sous la forme d'un événement consultable dans l'application X/S Connect.

La LED bleue S5000 située du côté gauche au milieu de l'écran clignote lorsqu'un appareil est appairé pour fournir une indication visuelle de l'appariement. Une fois l'appariement effectué avec un appareil S5000, l'utilisateur pourra se connecter à cet appareil S5000 à distance sans avoir à saisir un code d'appariement, sauf si plus de 25 autres appareils sont ensuite appariés avec le même appareil S5000.

Appariement avec l'appareil S5000 :

- (1) Téléchargez l'application X/S Connect dans Google Play Store ou iOS App Store.
- (2) Ouvrez l'application X/S Connect.
- (3) Sélectionnez « Pair » pour l'appareil S5000 auquel vous voulez vous connecter.
- (4) (Première fois uniquement) Saisissez le code d'appariement sur l'écran du S5000.
- (5) (Première fois uniquement) Acceptez l'appariement en appuyant sur le bouton sur l'écran du S5000.

#### Sécurité Bluetooth

La connexion Bluetooth est cryptée et sécurisée par un code à six chiffres unique qui doit être confirmé sur l'appareil mobile et validé sur l'écran du détecteur. Tous les appareils appariés précédemment peuvent être supprimés du S5000 pour améliorer la sécurité et le contrôle.

Pour réinitialiser tous les appariements :

- (1) Faites défiler les options jusqu'à Réglages.
- (2) Faites défiler les options et sélectionnez Bluetooth.
- (3) Faites défiler les options et sélectionnez « Réinit. tout ».
- (4) Sélectionnez « Continuer ».

**AVIS**

*Réinit.* tout supprimera tous les appareils appariés de la mémoire. Tous les appareils devront alors exécuter à nouveau l'appariement pour se connecter avec l'appareil.

**ID de l'étiquette Bluetooth**

Reportez-vous à la section [4.3.6 ID Bluetooth FCC/IC](#) pour afficher l'ID de l'étiquette Bluetooth.

**4.2.8 Réglages Modbus**

Le menu Configuration Modbus est constitué de trois sous-menus configurables : Débit en bauds, Format et Adresse.

- (1) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (2) Relâchez le bouton lorsque le menu Configuration apparaît.
- (3) Touchez le bouton lorsque Configuration Modbus s'affiche.

**Débit en bauds du Modbus**

- (1) Accédez au menu Configuration Modbus. L'option Débit en bauds est le premier sous-menu.  
Le débit en bauds défile à l'écran, ainsi que le paramètre actuel du débit.
- (2) Touchez le bouton pour sélectionner l'une des options suivantes pour le débit en bauds :
  - a) 2400
  - b) 4800
  - c) 9600
  - d) 19K2
  - e) 38K4
  - f) 115K
- (3) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

**Format de données Modbus**

- (1) Accédez au menu Configuration Modbus et sélectionnez « Terminé ? » jusqu'à ce que Format apparaisse.  
Le format défile à l'écran, ainsi que le paramètre actuel de format.
- (2) Touchez le bouton pour sélectionner l'une des options de format suivantes :
  - a) 8N1
  - b) 8N2
  - c) 8E1
  - d) 8O1
- (3) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

**Adresse Modbus**

- (1) Accédez au menu Configuration Modbus et sélectionnez « Terminé ? » jusqu'à ce que Adresse apparaisse.

L'adresse défile à l'écran, ainsi que le paramètre actuel d'adresse.

- (2) Maintenez le bouton enfoncé pour parcourir rapidement les valeurs ou touchez le bouton de façon répétée pour parcourir les valeurs plus lentement. La plage d'adresses s'étend de 1 à 247.
- (3) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

#### 4.2.9 Bouton tactile EZ

L'appareil est doté d'un bouton unique qui permet à l'utilisateur de modifier les configurations sans utiliser d'aimant ou tout autre outil. Pour désactiver le bouton tactile EZ, il est nécessaire d'accéder aux menus à l'aide d'un aimant ou par l'intermédiaire de HART, Modbus ou le Bluetooth.

- (1) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (2) Relâchez le bouton lorsque le menu Configuration apparaît.
- (3) Touchez le bouton lorsque Bouton EZ s'affiche.

Les paramètres du bouton EZ actuels sont affichés (activé ou désactivé).

- (4) Pour modifier la disponibilité du bouton EZ, touchez le bouton pour sélectionner l'état opposé.

Après avoir désactivé et sélectionnez « Terminé ? », l'utilisateur doit disposer d'un aimant pour valider ce paramètre. Dans le cas contraire, il sera impossible de naviguer dans les menus du S5000.

- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

#### 4.2.10 Swap Delay (délai d'échange)

Le Swap Delay donne à l'utilisateur un bref laps de temps pour changer la cellule XCell sans que le dispositif ne passe en condition de défaut. Dès qu'une cellule est déconnectée du transmetteur, l'utilisateur a 2 minutes pour reconnecter une cellule. Pendant ce délai, l'écran et la sortie analogique du dispositif passent au niveau de maintenance. Si une cellule est reconnectée ou remplacée en l'espace de ces 2 minutes, la nouvelle séquence de compte à rebours de la cellule débute et la sortie analogique reste sur le niveau de maintenance. Une fois le compte à rebours de la cellule terminé, la sortie analogique recommence à fournir une mesure de gaz en temps réel. Si la cellule n'est pas reconnectée au bout du délai de 2 minutes, le S5000 passe en condition de défaut. Toutes les cellules XCell sont dotées de la fonction Swap Delay et n'ont pas besoin d'être déconnectées de l'alimentation électrique pendant le changement des cellules. Pour plus de détails sur la manière de changer les cellules, reportez-vous à la section [6.2 Remplacement d'une cellule XCell](#). Swap Delay est activé par défaut sur tous les transmetteurs S5000.

#### AVIS

Le relais de défaut n'est pas déclenché par le passage en mode de maintenance pendant le Swap Delay de 2 minutes et le compte à rebours de la cellule. Le relais de défaut est uniquement déclenché lorsque le dispositif passe sur une condition de défaut.

---

Pour modifier l'état du Swap Delay :

- (1) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (2) Relâchez le bouton lorsque le menu Configuration apparaît.
- (3) Touchez le bouton lorsque Swap Delay s'affiche.

L'état du Swap Delay est affiché (activé ou désactivé).

- (4) Pour modifier l'état du Swap Delay, touchez le bouton pour modifier le paramètre sur activé ou désactivé.
- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

#### 4.2.11 Mot de passe IU

##### Activer/Modifier le mot de passe

L'activation et la modification du mot de passe sont disponibles dans le même menu. Si le mot de passe est activé, l'utilisateur devra entrer le mot de passe avant de pouvoir accéder aux menus de réglage. Par défaut, l'écran de saisie du mot de passe est réglé sur 0000 et désactivé.

En cas de perte du mot de passe, contactez le service après-vente de GM au +1-949-581-4464.

- (1) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (2) Relâchez le bouton lorsque le menu Configuration apparaît.
- (3) Touchez le bouton lorsque Configuration du mot de passe UI s'affiche.  
Les paramètres du mot de passe UI actuels sont affichés (activé ou désactivé).
- (4) Touchez le bouton pour sélectionner l'état opposé.
- (5) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour enregistrer le paramètre activé/désactivé.  
Le menu suivant « Nouveau mot de passe ? » s'affiche pour définir un mot de passe. S'il est activé, le mot de passe par défaut est 0000.
- (6) Pour modifier le mot de passe, touchez le bouton lorsque « Non » apparaît et modifiez l'option en « Oui ».
- (7) Touchez le bouton lorsque le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour enregistrer la modification.
- (8) L'écran de saisie du mot de passe affiche le mot de passe actuel et chaque chiffre clignote pendant 4 secondes en partant de la gauche.
- (9) Pendant qu'ils clignotent, touchez le bouton pour changer les chiffres souhaités. Chaque chiffre peut être compris entre 0 et 9 et le mot de passe peut être compris entre 0000 et 9999.
- (10) Après avoir modifié le mot de passe, sélectionnez « Terminé ? » pour enregistrer le mot de passe dans le système.

##### Saisir le mot de passe (s'il est activé)

Si le mot de passe est activé, l'utilisateur doit entrer le mot de passe avant de pouvoir accéder aux menus de réglage. Par défaut, l'écran de saisie du mot de passe est réglé sur 000 et désactivé.

- (1) Si vous maintenez le bouton enfoncé, l'écran affiche une flèche en rotation vers la gauche, puis « mot de passe ».
- (2) Relâchez le bouton lorsque Mot de passe UI apparaît.
- (3) L'écran de saisie du mot de passe affiche 0 et chaque chiffre clignote pendant 4 secondes en partant de la gauche.
- (4) Pendant qu'ils clignotent, touchez le bouton pour changer les chiffres souhaités. Chaque chiffre peut être compris entre 0 et 9 et le mot de passe peut être compris entre 0000 et 9999.
- (5) Si le mot de passe est correct, maintenez le bouton enfoncé pour afficher un flèche en rotation vers la gauche, puis accéder aux éléments de menu.



Il n'est pas nécessaire de saisir à nouveau le mot de passe tant que le menu de configuration est actif. Si le menu n'est pas actif pendant 30 secondes, il est nécessaire de saisir à nouveau le mot de passe.

#### 4.2.12 Réinitialiser les paramètres du transmetteur

Les valeurs par défaut du transmetteur peuvent être restaurées en réinitialisant la carte principale. L'unité redémarre après la réinitialisation et peut passer en condition d'erreur de cellule. Pendant la réinitialisation du transmetteur, la sortie analogique indique 1,25 mA.

#### AVIS

Vérifiez tous les paramètres de la cellule (niveau de calibrage et valeurs d'alarme) après la réinitialisation du transmetteur. Les cellules peuvent nécessiter un recalibrage pour résoudre un défaut après la réinitialisation du transmetteur.

### 4.3 Menu d'information - Consulter l'état de l'appareil

Cette section décrit comment consulter les options suivantes :

- Afficher l'heure actuelle du système
- Modifier l'heure du système
- Durée de vie de la cellule et état de santé
- Dernières dates de calibrage
- Défauts non critiques
- Étiquette de l'appareil
- ID Bluetooth

#### 4.3.1 Type AO

- (1) Accédez au menu d'information et sélectionnez Type AO.

Le type AO sélectionné pour cette unité, Source ou Collecteur, défile deux fois à l'écran.

- (2) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

#### 4.3.2 Consulter ou modifier l'heure du système

- (1) Accédez au menu d'information et sélectionnez Heure du système.
- (2) Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
- (3) Relâchez le bouton lorsque Informations s'affiche.
- (4) Touchez le bouton lorsque Heure du système s'affiche.

La date actuelle suivie de l'heure actuelle défilent deux fois à l'écran.

- (5) Touchez le bouton lorsque Modifier l'heure s'affiche si la date et l'heure actuelles sont incorrectes.
- (6) Le cas échéant, modifiez les valeurs suivantes à l'aide du bouton et sélectionnez « Terminé ? » après chaque entrée :
  - a) Mois
  - b) Jour

- c) Année
- d) Heure
- e) Minutes

(7) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

Vous pouvez également utiliser l'application X/S Connect pour synchroniser la date et l'heure avec un appareil mobile.

#### 4.3.3 Dernier calibrage

(1) Accédez au menu d'information et sélectionnez Dernier calibrage.

Les dates du dernier calibrage et du calibrage du zéro défilent deux fois à l'écran.

(2) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

#### 4.3.4 Journal des défauts non critiques

(1) Accédez au menu d'information et sélectionnez Défauts non critiques.

Chacun des 10 derniers défauts défile à l'écran deux fois.

(2) À la fin du journal de défauts, vous retournez aux options du menu d'information.



Il n'est pas nécessaire de quitter ce menu à l'aide de l'option « Terminé ? ».

---

#### 4.3.5 Étiquette de l'appareil

(1) Accédez au menu d'information et sélectionnez Étiquette de l'appareil.

Le nom de l'étiquette de l'appareil actuel défile à l'écran deux fois.

- PAR DÉFAUT : GM\_S5K\_0
- Le nom de l'étiquette de l'appareil peut être modifié par Modbus ou HART et est limité à 8 caractères.

(2) Après avoir fait défiler deux fois le nom de l'étiquette de l'appareil, le système revient aux options du menu d'information.



Il n'est pas nécessaire de quitter ce menu à l'aide de l'option « Terminé ? ».

---

#### 4.3.6 ID Bluetooth FCC/IC

(1) Accédez au menu d'information et sélectionnez ID Bluetooth FCC/IC.

L'ID Bluetooth actuel FCC/IC défile deux fois à l'écran.



L'ID Bluetooth FCC/IC ne peut pas être modifié et est unique pour chaque appareil.

---

(2) Touchez le bouton quand le message « Terminé ? » s'affiche à l'écran pour quitter le menu.

#### 4.3.7 Durée de vie de la cellule et état de santé (affichés uniquement si la cellule XCell est connectée)

(1) Sélectionnez Informations.

(2) Sélectionnez État de la cellule.

Si seule une cellule est installée, l'appareil affiche l'état Durée de vie et santé pour la cellule n° 1.

Si deux cellules sont installées, l'option « Sélection de la cellule » est affichée.

(3) Sélectionnez la cellule souhaitée (Cellule 1 ou Cellule 2), puis appuyez sur le bouton lorsque « Terminé ? » s'affiche.

Les informations Durée de vie et santé indiquent l'état général de la cellule.

Les cellules XCell avec TruCal (sulfure d'hydrogène et monoxyde de carbone) calculent la sensibilité actuelle de la cellule au moyen de contrôles d'impulsion automatiques. L'impulsion stimule la cellule avec une réponse similaire à celle engendrée par l'application effective de gaz de calibrage. La réponse stimulée est comparée au dernier calibrage et la sensibilité est ajustée pour correspondre au dernier calibrage. Lorsque l'ajustement nécessaire est supérieur à la précision d'ajustement de l'algorithme, la cellule demande un calibrage.

---

Toutes les cellules numériques, y compris les cellules à perle catalytique et d'oxygène, indiquent l'état Durée de vie et santé comme « Bien » ou « Juste » avec le calcul suivant :



Un état « Bien » survient lorsque la sensibilité d'échelle actuellement calibrée est supérieure à 50 % de la plage entre la sensibilité de calibrage initiale et la sensibilité d'échelle à la fin de la durée de vie. Un état « Juste » survient lorsque la sensibilité d'échelle actuellement calibrée est inférieure à 50 % de la plage entre la sensibilité de calibrage initiale et la sensibilité d'échelle à la fin de la durée de vie.

#### AVIS

L'utilisation d'un gaz de calibrage expiré ou incorrect peut conduire à un état « Juste » précoce.

#### 4.4 Ce paramètre peut uniquement être configuré par Bluetooth®, Modbus ou HART.

Les paramètres suivants sont uniquement configurables par Bluetooth®, Modbus ou HART.

- Niveaux personnalisés AO
- Zone de relais – Mode avertisseur sonore
- ID/étiquette de l'unité de l'appareil
- Direction de l'alarme
- Activer/désactiver l'alarme

##### 4.4.1 Niveaux personnalisés AO

Le S5000 propose trois niveaux de configuration de sorties analogiques (AO) définis en usine : 0 mA avec HART désactivé, 3,5 mA ou encore 1,25 mA avec HART activé. Les utilisateurs peuvent également préciser leurs niveaux d'AO personnalisés pour chaque mode de transmetteur. Le niveau de sortie analogique de maintenance est utilisé pendant le démarrage, la réinitialisation de l'unité principale et la réinitialisation des paramètres du transmetteur. Le réglage de sortie pour le calibrage des cellules d'oxygène n'est pas configurable. Tous les paramètres éditables peuvent être modifiés à l'aide de Modbus/Bluetooth/HART.

Tableau 15 Valeurs AO par défaut

| Mode                                | HART désactivé | HART (3,5 mA) | Activé par défaut : HART (1,25 mA) | Personnalisé 1 par défaut | Personnalisé 2 Par défaut                                                     |
|-------------------------------------|----------------|---------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Anomalie                            | 0 mA           | 3,5 mA        | 1,25 mA                            | 1,25 mA*                  |                                                                               |
| Vérification du gaz et du calibrage | 1,5 mA         | 3,5 mA        | 1,5 mA                             | 1,5 mA*                   | 1,5 mA*<br>(toutes les autres cellules)<br><br>21,0 mA<br>(cellule d'oxygène) |
| Alerte cal                          | 3,0            | 3,5           | 3,0                                | 3,0                       | 3,0                                                                           |
| Nettoyage IR requis                 | 2,0 mA         |               |                                    | 2,0 mA*                   |                                                                               |
| Maintenance                         | 3,5 mA         |               |                                    | 3,5 mA*                   |                                                                               |
| Lecture de zéro                     | 4,04 mA        |               |                                    |                           |                                                                               |
| Hors plage                          | 21,7 mA        |               |                                    |                           |                                                                               |

La plage pour les paramètres AO modifiables est comprise entre 0,000 mA et 3,750 mA. Les réglages peuvent être modifiés par pas de 0,025 mA. Veuillez noter que la communication HART peut ne pas fonctionner correctement si le niveau actuel est inférieur à 1,25 mA.

#### 4.4.2 Zone de relais – Mode avertisseur sonore

Le mode Avertisseur sonore est prévu pour pouvoir acquitter localement un avertisseur sonore déclenché par un relais, alors que l'état d'alarme est encore présent. Toutes les alarmes des deux cellules déclenchent les deux relais. Toutefois, le deuxième relais peut être acquitté à l'aide de Modbus/Bluetooth/HART.

#### 4.4.3 ID/étiquette de l'unité de l'appareil

Il s'agit du nom/de l'étiquette utilisé(e) pour identifier l'unité lors des communications HART et Bluetooth. Le nom par défaut est « GM\_S5K\_0 ». Les utilisateurs peuvent modifier cette chaîne en utilisant n'importe quels caractères présents dans la liste suivante. La longueur de la chaîne est limitée à huit caractères.

|   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | @  | A | B | C | D  | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| 1 | P  | Q | R | S | T  | U | V | W | X | Y | Z | [ | \ | ] | ^ | _ |
| 2 | SP | ! | " | # | \$ | % | & | ' | ( | ) | * | + | , | - | . | / |
| 3 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | : | ; | < | = | > | ? |



#### 4.4.4 Direction de l'alarme

Les relais peuvent être déclenchés par un seuil d'alarme lorsque les valeurs de gaz augmentent ou diminuent. La plupart des applications nécessitent des seuils d'alarme croissante, à l'exception du contrôle de l'oxygène qui est plus souvent une alarme décroissante.

La direction de l'alarme par défaut pour la cellule d'oxygène est décroissante, ou vers le bas.

La direction de l'alarme par défaut pour toutes les autres cellules est croissante, ou vers le haut.

La direction de l'alarme peut être définie sur croissante/vers le haut ou décroissante/vers le bas.

La direction de l'alarme pour la cellule d'oxygène peut être modifiée directement par l'UI, ou par Modbus/Bluetooth/HART.

Le paramètre de direction de l'alarme pour toutes les autres cellules peut uniquement être modifié par Modbus/Bluetooth/HART.

#### 4.4.5 Activer/désactiver l'alarme

Les utilisateurs peut désactiver les alarmes en modifiant ce paramètre.

La valeur par défaut est Activé pour ce paramètre.

L'utilisateur peut modifier ce paramètre en Activé ou Désactivé.

## 5 Calibrage

Le processus de calibrage consiste à appliquer une quantité de gaz connue sur le transmetteur, de manière à ce qu'il puisse ajuster la précision et l'exactitude des mesures réalisées en mode de fonctionnement normal. Ce processus garantit que les mesures de gaz sont aussi précises que possible.

### Avertissements concernant le calibrage - à lire avant le calibrage

Bien que les cellules S5000 aient été calibrées en usine, il est recommandé d'effectuer un autre calibrage lorsque l'unité est installée dans son environnement définitif.

#### AVERTISSEMENT !

S'il est possible que du gaz résiduel soit présent, utilisez du gaz zéro pour effectuer le calibrage du zéro du transmetteur S5000. Sinon, le calibrage pourrait être incorrect.

Utilisez du gaz de référence lors du calibrage du zéro des cellules IR700. L'air contient du CO<sub>2</sub> et ne peut pas être utilisé. Il est recommandé d'utiliser de l'azote comme gaz de référence. Sinon, le calibrage pourrait être incorrect.

Pour une performance optimale de la cellule, laissez à la cellule un délai de 24 heures pour qu'elle puisse s'acclimater aux conditions de l'application avant de procéder au premier calibrage.

Procédez aux calibrages 24 heures après le premier démarrage et à la fréquence définie dans les sections [5.2 Fréquence de calibrage](#) et [5.3 Fréquence de calibrage des cellules XCell avec TruCal \(H2S et CO uniquement\)](#).

Les cellules XCell avec TruCal (CO et H2S) avec alerte de calibrage activée fournissent une indication concernant le « calibrage recommandé » et le « calibrage requis ». Lorsque l'une ou l'autre indication est fournie par l'appareil, veuillez calibrer la cellule.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

### 5.1 Équipement de calibrage

Une bouteille de gaz contenant une concentration de gaz connue et adaptée à la plage de mesure est requise. Les cellules sont fournies avec des valeurs de gaz d'échelle prédéfinies adaptées à la plage de mesure.

L'ensemble du matériel de calibrage pour les cellules XCell est inclus dans un kit de calibrage adapté. Ce kit comprend un boîtier de transport pouvant contenir deux bouteilles, un régulateur, un tuyau, ainsi que d'autres accessoires nécessaires pour chaque type de cellule. Le kit de calibrage peut être commandé séparément ou en tant que produit Single Line avec la bouteille de gaz. Voir [Tableau 16](#) pour une liste complète des bouteilles et kits de calibrage.

Les cellules numériques toxiques, d'oxygène et à perle catalytique sont dotées du même corps de cellule et nécessitent le même matériel de calibrage. Le kit de calibrage pour les cellules IR400 est commandé séparément (réf. 1400270-2) et contient un régulateur, un tuyau et d'autres accessoires de calibrage spécifiques pour la cellule IR400. Le kit de calibrage pour les cellules IR700 est réf. 31478-1.

Les cellules passives requièrent un matériel de calibrage différent pouvant s'adapter aux différentes tailles de boîtier de cellule. Les cellules MOS passives peuvent être calibrées soit avec des bouteilles de gaz de calibrage, soit avec des cartouches. Voir [Tableau 16](#) pour le détail des références.



Le capot de protection de la cellule et la coupelle de calibrage en caoutchouc doivent être retirés après le calibrage.

Tableau 16 Kits de calibrage

| Type de gaz         | Plage                        | Concentration              | Réf. bouteille | Réf. avec kit de calibrage | Kit de calibrage uniquement (sans bouteille) |
|---------------------|------------------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------------------------|
| Monoxyde de carbone | 0-100 PPM                    | 60 PPM                     | 710882         | 710882-KIT1                | CALKIT1                                      |
|                     | 0-500 PPM                    | 300 PPM                    | 10027938       | 10027938-KIT1              |                                              |
|                     | 0-1000 PPM                   | 400 PPM                    | 10028048       | 10028048-KIT1              |                                              |
| Sulfure d'hydrogène | 0-10 PPM                     | 5 PPM                      | 710414         | 710414-KIT1                | CALKIT1                                      |
|                     | 0-50 PPM                     | 40 PPM                     | 10028062       | 10028062-KIT1              |                                              |
|                     | 0-100 PPM                    |                            |                |                            |                                              |
|                     | 0-20 PPM                     | 10 PPM                     | 1400255-1      | 1400250-1                  | N/A                                          |
|                     | 0-50 PPM                     | 25 PPM                     | 1400255-3      | 1400250-3                  |                                              |
|                     | 0-100 PPM                    | 50 PPM                     | 1400255-5      | 1400250-5                  |                                              |
|                     | 0-500 PPM                    | 250 PPM                    | 10089547       | 10089547-KIT1              | CALKIT1                                      |
| Oxygène             | 0-25%                        | 20,8%                      | 10028028       | 10028028-KIT1              | CALKIT1                                      |
| Dioxyde de soufre   | 0-25 PPM                     | 10 PPM <sup>1</sup>        | 10028070       | 10028070-KIT2              | CALKIT2                                      |
| Chlore              | 0-5 PPM                      | 2 PPM <sup>2</sup>         | 710331         | 710331-KIT1                | CALKIT1                                      |
|                     | 0-10 PPM                     |                            |                |                            |                                              |
|                     | 0-20 PPM                     | 10 PPM <sup>1</sup>        | 10028066       | 10028066-KIT1              | CALKIT1                                      |
| Ammoniac            | 0-100 PPM                    | 25 PPM <sup>2</sup>        | 10028076       | 10028076-KIT1              | CALKIT1                                      |
| XCell combustible   | 0-100 % LIE<br>5 % méthane   | 2,5% méthane<br>(50 % LIE) | 10028032       | 10028032-KIT1              | CALKIT1                                      |
|                     | 0-100 % LIE<br>4 % méthane   | 2,5% méthane<br>(57% LIE)  |                |                            |                                              |
|                     | 0-100 % LIE<br>2,1 % propane | 0,6% propane<br>(29% LIE)  | 10028034       | 10028034-KIT1              |                                              |
|                     | 0-100 % LIE<br>1,7 % propane | 0,6% propane<br>(35% LIE)  |                |                            |                                              |
| Perle cat. passive  | 0-20% LIE                    | 0,5 % méthane              | 1400274-25     | 1400276-25                 | 1400152-1 ou<br>1400154-1                    |
|                     | 0-100 % LIE                  | 2,5 % méthane              | 1400155-M      | 1400150-M                  |                                              |

| Type de gaz                | Plage     | Concentration | Réf. bouteille                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           | Réf. avec kit de calibrage |           | Kit de calibrage uniquement (sans bouteille) |
|----------------------------|-----------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|----------------------------------------------|
| MOS passive                |           |               | Cartouches                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Gaz       | Cartouches                 | Gaz       | N/A                                          |
|                            | 0-100 PPM | 50 PPM        | 50004-13                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1400255-5 | 50009-9                    | 1400250-5 |                                              |
|                            | 0-50 PPM  | 25 PPM        | 5004-21                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1400255-3 | 5009-16                    | 1400250-3 |                                              |
|                            | 0-20 PPM  | 10 PPM        | 50004-3                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1400255-1 | 50009-10                   | 1400250-1 |                                              |
| Méthane (IR400)            | 0-100%    | 50%           | 1400275-1A                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           | 32575-1                    |           | 1400270-2                                    |
| Propane (IR400)            | 0-100%    | 50%           | 1400275-6A                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           | 32575-6                    |           | 1400270-2                                    |
| Hexane (IR400)             | 0-100%    | 50%           | 31486-1A                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           | 31468-7                    |           | 1400270-2                                    |
| Pentane (IR400)            | 0-100%    | 50%           | 14002754-10A                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | 32575-10                   |           | 1400270-2                                    |
| Éthylène (IR400)           | 0-100%    | 50%           | 1400275-9A                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           | 32575-9                    |           | 1400270-2                                    |
| Butane (IR400)             | 0-100%    | 50%           | 1400275-4A                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           | 32575-4                    |           | 1400270-2                                    |
| Éthane (IR400)             | 0-100%    | 50%           | 1400275-8A                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           | 32575-8                    |           | 1400270-2                                    |
| Dioxyde de carbone (IR700) | 0-2000    | 1000 PPM      | 1400262-41A                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 31478-5                    |           | 1400270-2                                    |
|                            | 0-5000    | 2500 PPM      | 1400262-16A                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 31478-1                    |           | 1400270-2                                    |
|                            | 0-10000   | 5000 PPM      | 1400262-37A                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 31478-2                    |           | 1400270-2                                    |
|                            | 0-30000   | 15000 PPM     | 1400262-27A                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 31478-3                    |           | 1400270-2                                    |
|                            | 0-50000   | 25000 PPM     | 1400262-40A                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 31478-4                    |           | 1400270-2                                    |
|                            |           |               | Veuillez noter que du gaz de référence est nécessaire pour effectuer le calibrage du zéro de la cellule IR700. L'air contient du CO <sub>2</sub> et ne peut pas être utilisé. Il est recommandé d'utiliser de l'azote comme gaz de référence. La bouteille d'azote porte la référence 1400262-17. |           |                            |           |                                              |

## Débits :

CALKIT1 et 1400270-2 = 1 litre/min  
 1400152-1 et 1400154-1 = 0,5 litre/min  
 CALKIT2 = 0,25 litre/min

## 5.2 Fréquence de calibrage

La fréquence des tests au gaz de calibrage dépend du temps de fonctionnement, de l'exposition à des produits chimiques et du type de cellule. En particulier dans les nouvelles installations ou applications, il est recommandé de calibrer les premières cellules plus souvent afin de vérifier la performance de la cellule dans cet environnement particulier.

À cet effet, vous devrez enregistrer les valeurs « trouvé à » et « après calibrage » et suivre l'ajustement en pourcentage dans le temps. Ensuite, prolongez progressivement les intervalles de calibrage jusqu'à ce que l'ajustement en pourcentage soit supérieur à la précision attendue de la cellule.

## 5.3 Fréquence de calibrage des cellules XCell avec TruCal (H<sub>2</sub>S et CO uniquement)

### AVERTISSEMENT !

Certaines conditions peuvent entraver la performance de la Supervision de diffusion et/ou des tests TruCal. Si une telle condition persiste pendant 90 jours, la cellule XCell avec TruCal recommande un calibrage transmis par l'écran et les LED du transmetteur. Lorsque l'alerte de calibrage est activée, la sortie du signal en milliampères est également guidée sur la sortie d'alerte de calibrage. Veuillez effectuer un calibrage lorsque l'appareil le recommande.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

### 5.3.1 Cellule XCell avec TruCal et Supervision de diffusion (H<sub>2</sub>S et CO uniquement)

Les cellules dotées de la technologie TruCal ajustent la sensibilité sans intervention manuelle ni calibrage, sauf en cas de demande émanant de la cellule. Si la sensibilité ajustée par TruCal s'écarte trop de la sensibilité du dernier calibrage au gaz, la cellule recommande ou, dans certains cas extrêmes, exige un calibrage. Lorsqu'un calibrage est recommandé, les indicateurs d'état LED du transmetteur clignotent lentement en vert. Les utilisateurs peuvent aussi activer une fonction Alerte de calibrage qui envoie un signal en milliampères sur la sortie analogique vers la salle de contrôle lorsqu'un calibrage est recommandé. Lorsqu'un calibrage est requis, les LED d'état clignotent en jaune et le transmetteur signale un défaut Calibrage requis.

Si les fonctions Supervision de diffusion et Alerte de calibrage sont activées, le délai entre les calibrages prévus peut être prolongé à 24 mois.

Si les fonctions Alerte de calibrage et/ou la Supervision de diffusion sont désactivées, veuillez suivre les recommandations de fréquence de calibrage indiquées à la [5.3.2 Cellule XCell avec TruCal et sans Supervision de diffusion \(H<sub>2</sub>S et CO uniquement\)](#).

### 5.3.2 Cellule XCell avec TruCal et sans Supervision de diffusion (H<sub>2</sub>S et CO uniquement)

Les cellules dotées de la technologie TruCal ajustent la sensibilité sans intervention manuelle ni calibrage, sauf en cas de demande émanant de la cellule. Si la sensibilité ajustée par TruCal s'écarte trop de la sensibilité du dernier calibrage au gaz, la cellule recommande ou, dans certains cas extrêmes, exige un calibrage. Lorsqu'un calibrage est recommandé, les indicateurs d'état LED du transmetteur clignotent lentement en vert. Les utilisateurs peuvent aussi activer une fonction Alerte de calibrage qui envoie un signal en milliampères sur la sortie analogique vers la salle de contrôle lorsqu'un calibrage est recommandé. Lorsqu'un calibrage est requis, les LED d'état clignotent en jaune et le transmetteur signale un défaut Calibrage requis. Sans la fonction Supervision de diffusion, un calibrage régulier de la cellule doit toujours être réalisé pour confirmer que le couvercle de la cellule n'est pas obstrué.

La performance effective de la cellule TruCal dépendra de l'application, de l'exposition à un gaz résiduel et de l'environnement. Pour valider les cellules XCell avec TruCal, il est recommandé aux utilisateurs de suivre leur cycle de calibrage habituel et d'enregistrer les valeurs « trouvé à » et « après calibrage », tout en suivant l'ajustement en

pourcentage dans le temps. Lorsqu'un point de référence a été établi, les intervalles de calibrage peuvent être prolongés jusqu'à ce que l'ajustement en pourcentage soit supérieur à la précision attendue de la cellule.

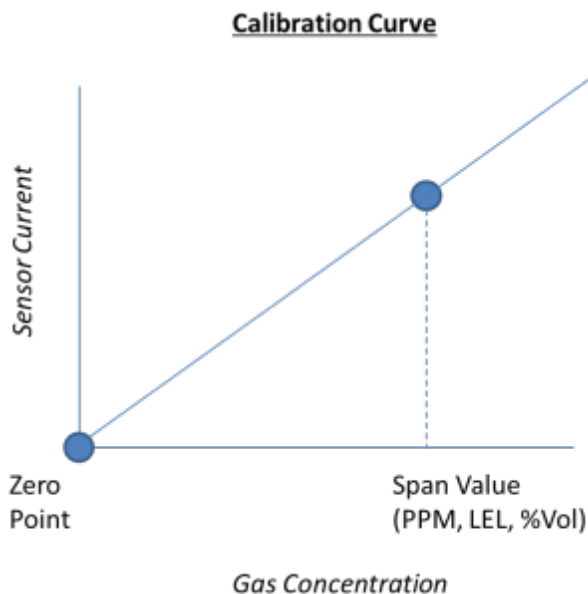
#### 5.4 Types de calibrage : zéro vs échelle

Il existe deux types de calibrage : le calibrage du zéro et le calibrage du point d'échelle.

Le calibrage du zéro réinitialise la valeur de référence sur zéro. Si la présence occasionnelle de gaz cible est suspectée, il vaut mieux utiliser en outre une bouteille de gaz zéro pendant le calibrage du zéro. Si le gaz cible est absent de l'atmosphère, l'utilisation d'une bouteille de calibrage supplémentaire n'est pas nécessaire.

Le calibrage du point d'échelle est un processus qui implique de réinitialiser la mesure de référence, puis d'appliquer un volume connu de gaz cible afin d'ajuster l'exactitude et la précision du transmetteur à la valeur connue. La concentration connue de gaz est appelée « valeur d'échelle » car elle représente l'échelle ou la portée de la courbe de calibrage de zéro jusqu'à cette valeur.

Figure 32 Courbe de calibrage



La valeur d'échelle de la cellule (c'est-à-dire le niveau de calibrage) affichée dans le menu de l'appareil doit être identique à la concentration indiquée sur la bouteille de gaz de calibrage.

#### 5.5 Méthode de calibrage du zéro des cellules XCell et IR

##### AVIS

Si un mot de passe est activé, vous ne pourrez pas exécuter le calibrage sans le mot de passe.

Pour annuler, appuyez sur le bouton tactile EZ ou appliquez un aimant sur le logo GM avant d'utiliser le gaz cible.



Si un calibrage ne peut pas être achevé, l'utilisateur peut acquiescer l'ÉCHEC en appuyant sur le bouton tactile EZ ou en approchant un aimant sur le logo GMI jusqu'à ce que le message « Réinitialisation » s'affiche, puis en relâchant le bouton. L'unité récupère alors les réglages du dernier calibrage réussi.

**⚠ AVERTISSEMENT !**

Le régulateur utilisé avec les bouteilles de gaz zéro ne doit pas être le même que le régulateur utilisé pour le gaz cible. Au fil du temps, le régulateur de gaz de référence peut être contaminé par le gaz cible, ce qui entraînerait une hausse de la référence de détection et rendrait la cellule moins sensible au gaz cible.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**



Si l'atmosphère entourant la cellule ne contient pas de gaz cible, l'utilisation d'une bouteille de gaz zéro est facultative. Étant donné que l'air contient du CO<sub>2</sub>, veuillez noter qu'une bouteille de gaz zéro est requise pour réaliser le calibrage du zéro d'une cellule IR 700. Pour les cellules IR700, il est recommandé d'utiliser de l'azote comme gaz de référence.

Calibrage du zéro de la cellule :

- (1) Vissez le capot de protection de la cellule sur la partie inférieure du boîtier de la cellule.
- (2) Placez la coupelle de calibrage verte sur l'entrée du capot de protection de la cellule, de manière à ce qu'elle soit parfaitement alignée avec la partie inférieure du capot et qu'elle couvre entièrement l'orifice d'entrée du capot.
- (3) Fixez le tuyau sur l'embout en plastique qui dépasse de la coupelle de calibrage verte.
- (4) Vissez le régulateur sur la partie supérieure de la bouteille de gaz zéro.



Si un mot de passe est activé, vous devez le saisir pour accéder au menu système.

**AVIS**

Si la coupelle de calibrage ne peut pas être utilisée (par exemple pour une application de la cellule à distance), les conditions de vent ambiantes doivent être minimisées pendant le calibrage pour éviter un calibrage avec une sensibilité accrue.

- (5) Appuyez sur la touche EZ jusqu'à ce que *Zéro* s'affiche, puis relâchez la touche.
- (6) Lorsque l'écran affiche *Zéro en cours*, ouvrez le débit de gaz de référence en tournant le bouton du régulateur.
- (7) Patientez jusqu'à ce que l'appareil affiche *Zéro en cours*.
- (8) Une fois le calibrage du zéro terminé, un message de RÉUSSITE ou d'ÉCHEC du calibrage du zéro s'affiche.  
Si RÉUSSITE s'affiche, la procédure est terminée.  
Si ÉCHEC s'affiche, la procédure a échoué (voir section [6.5 Dépannage](#)).
- (9) Retirez l'équipement de calibrage du zéro de l'appareil, y compris le capot de protection de la cellule et la coupelle de calibrage.



Les cellules avec TruCal et sur lesquelles la Supervision de diffusion est activée peuvent signaler un défaut de Supervision de diffusion si la coupelle de calibrage verte est laissée en place après la fin d'un calibrage du zéro.

## AVERTISSEMENT !

La coupelle de calibrage verte doit être retirée de la cellule une fois le calibrage du zéro effectué. Le non-respect de cette consigne peut restreindre le débit de gaz vers la cellule et résulter en des relevés faibles erronés.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

### 5.6 Méthode de calibrage des cellules XCell

Reportez-vous à la section [5.7 Méthode de calibrage d'une cellule d'oxygène XCell](#) pour le calibrage des cellules d'oxygène.

## AVIS

Si un mot de passe est activé, vous ne pourrez pas exécuter le calibrage sans le mot de passe.

Pour annuler, appuyez sur le bouton tactile EZ ou appliquez un aimant sur le logo GM avant d'utiliser le gaz cible.



Si un calibrage ne peut pas être achevé, l'utilisateur peut acquitter l'ÉCHEC en appuyant sur le bouton tactile EZ ou en approchant un aimant sur le logo GMI jusqu'à ce que le message « Réinitialisation » s'affiche, puis en relâchant le bouton. L'appareil récupère alors les réglages du dernier calibrage réussi.



Si la présence de gaz est suspectée, il est nécessaire de purger l'environnement du détecteur avec de l'air de zéro.

Calibrage de la cellule :

- (1) Fixez un régulateur sur la bouteille de gaz zéro (le cas échéant) et la bouteille de calibrage.
- (2) Fixez le capot de protection de la cellule sur la partie inférieure du boîtier de la cellule, si cela n'est pas déjà fait.
- (3) Placez la coupelle de calibrage verte sur l'entrée du capot de protection de la cellule, de manière à ce qu'elle soit parfaitement alignée avec la partie inférieure du capot et qu'elle couvre entièrement l'orifice d'entrée du capot.
- (4) Fixez le tuyau sur l'embout en plastique qui dépasse de la coupelle de calibrage verte.
- (5) Enfoncez l'autre extrémité du tuyau sur le régulateur de la bouteille de gaz zéro. Vérifiez que le tuyau couvre complètement l'orifice de sortie de gaz.
- (6) Appuyez sur la touche EZ jusqu'à ce que Calibrage s'affiche, puis relâchez la touche.



Si un mot de passe est activé, vous devez le saisir pour accéder au menu système.

## AVIS

Si la coupelle de calibrage ne peut pas être utilisée (par exemple pour une application de la cellule à distance), les conditions de vent ambiantes doivent être minimisées pendant le calibrage pour éviter un calibrage avec une sensibilité accrue.

- (7) Sélectionnez Cellule 1 ou Cellule 2, puis sélectionnez « Terminé ? » pour commencer le processus de calibrage.
- (8) Lorsque l'écran affiche *Zéro en cours*, ouvrez le débit de gaz zéro en tournant le bouton du régulateur (le cas échéant).



- (9) Patientez jusqu'à ce que l'appareil affiche *Zéro en cours*.
- (10) Une fois le calibrage du zéro terminé, retirez le tuyau de l'orifice d'entrée du capot de protection de la cellule.
- (11) L'écran affiche *Appliquer le gaz*. Fixez le tuyau affecté au gaz de calibrage et ouvrez le régulateur.
- L'écran affiche « Calibrage en cours ».
- « Calibrage terminé, retirer gaz » apparaît lorsque le calibrage du point d'échelle est terminé.
- Si « RÉUSSITE » s'affiche, la procédure est terminée.
- Si « ÉCHEC » s'affiche, la procédure a échoué. Voir [6.5 Dépannage](#).
- (12) Retirez l'équipement de calibrage de l'appareil, y compris le capot de protection de la cellule et la coupelle de calibrage.



Les cellules avec TruCal et sur lesquelles la Supervision de diffusion est activée peuvent signaler un défaut de Supervision de diffusion si la coupelle de calibrage verte est laissée en place après la fin d'un calibrage.



#### AVERTISSEMENT !

La coupelle de calibrage verte doit être retirée de la cellule une fois le calibrage effectué. Le non-respect de cette consigne peut restreindre le débit de gaz vers la cellule et résulter en des relevés faibles erronés.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

### 5.7 Méthode de calibrage d'une cellule d'oxygène XCell

Il n'est pas nécessaire d'utiliser une bouteille de gaz d'échelle d'oxygène si la cellule se trouve dans une zone présentant des conditions d'air ambiant. Suivez la même procédure que pour les cellules XCell, comme décrit à la section [5.6 Méthode de calibrage des cellules XCell](#). Lorsque l'écran affiche « Appliquer gaz d'échelle », laissez simplement le compte à rebours s'écouler sans appliquer de gaz.

Si la cellule est située dans une zone contenant normalement peu ou beaucoup d'oxygène, un échantillon de 20,8 % d'oxygène doit être appliqué.

### 5.8 Méthode de calibrage d'une cellule IR

Les cellules IR ne requièrent pas un calibrage du point d'échelle complet. Une baisse de performance de la cellule est associée à de légères dérives de sa réponse au zéro. En général, il suffit de rétablir le zéro de la cellule. Veuillez noter que du gaz de référence est nécessaire pour effectuer le calibrage du zéro de la cellule IR700. L'air contient du CO<sub>2</sub> et ne peut pas être utilisé. Il est recommandé d'utiliser de l'azote comme gaz de référence. La bouteille d'azote porte la référence 1400262-17.

Reportez-vous à la section [5.5 Méthode de calibrage du zéro des cellules XCell et IR](#) pour des instructions détaillées sur le calibrage du zéro.



Si un calibrage complet de la cellule IR est nécessaire, une coupelle de calibrage plus grande est utilisée et couvre entièrement le capot de protection de la cellule pendant le calibrage. La coupelle de calibrage doit être retirée à la fin de la procédure de calibrage du zéro et/ou du point d'échelle.

**AVIS**

Si la coupelle de calibrage ne peut pas être utilisée (par exemple pour une application de la cellule à distance), les conditions de vent ambiantes doivent être minimisées pendant le calibrage pour éviter un calibrage avec une sensibilité accrue.

**5.9 Calibrage d'une cellule passive (perle catalytique ou MOS)**** AVERTISSEMENT !**

La coupelle de calibrage de la cellule doit être retirée une fois le calibrage effectué. Le non-respect de cette consigne peut restreindre le débit de gaz vers la cellule et résulter en des relevés faibles erronés.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**



Si un mot de passe est activé, vous devez le saisir pour accéder au menu système.



Si la cellule est équipée d'un capot de protection, le calibrage doit être effectué alors que celui-ci est en place.



Si la présence de gaz est suspectée, il est nécessaire de purger l'environnement du détecteur avec de l'air de zéro.

Calibrage de la cellule :

- (1) Fixez un régulateur sur la bouteille d'air de référence (le cas échéant) et la bouteille de calibrage.
- (2) Fixez la coupelle de calibrage en plastique (n° de réf. 1400152-1 ou 1400154) sur la partie inférieure de la cellule, si cela n'est pas déjà fait.
- (3) Fixez le tuyau sur l'embout en plastique qui dépasse de la coupelle de calibrage.
- (4) Enfoncez l'autre extrémité du tuyau sur le régulateur de la bouteille de gaz zéro. Vérifiez que le tuyau couvre complètement l'orifice de sortie de gaz.
- (5) Appuyez sur la touche EZ jusqu'à ce que *Calibrage* s'affiche, puis relâchez la touche.
- (6) Ouvrez le débit de gaz de référence en tournant le bouton du régulateur (le cas échéant).
- (7) L'unité démarre en indiquant la durée de vie de la cellule (clignotement). Touchez le bouton EZ si vous souhaitez réinitialiser la durée de vie de la cellule.
- (8) Patientez jusqu'à ce que l'appareil affiche « Zéro en cours ».
- (9) Une fois le calibrage du zéro terminé, retirez le tuyau de l'orifice d'entrée de la coupelle de calibrage.
- (10) L'écran affiche « Appliquer le gaz ». Fixez le tuyau affecté au gaz de calibrage et ouvrez le régulateur.
- (11) L'écran affiche « Calibrage en cours ».
- (12) « Calibrage terminé. Retirer gaz. » apparaît lorsque le calibrage du point d'échelle est terminé.

- (13) Éteignez le régulateur de gaz de calibrage. Retirez l'équipement de calibrage de l'appareil, y compris la coupelle de calibrage. L'unité repasse au fonctionnement normal.

Si « Échec du calibrage » et un code de défaut sont affichés, la procédure s'est terminée par un échec. Voir [6.5 Dépannage](#).

### 5.10 Signal de sécurité perle catalytique XCell

Les cellules à perle catalytique nécessitent la présence d'oxygène pour détecter un gaz combustible. En cas de fuites de gaz combustible très importantes dépassant 100 % LIE, il est possible qu'un volume d'oxygène suffisant soit déplacé pour que la réponse de la cellule au gaz ne soit plus proportionnelle au profil de calibrage. La perle catalytique XCell est dotée d'un mécanisme de blocage de sécurité qui l'empêche de signaler de manière erronée une condition sûre alors que la concentration en % LIE est encore supérieure à 100 % LIE. Lorsque la concentration de gaz dépasse 100 % LIE, la cellule passe en condition de dépassement d'échelle LOC.

Pour supprimer le dépassement d'échelle LOC, l'utilisateur doit acquitter et calibrer la cellule. Pour acquitter le dépassement d'échelle LOC, appuyez sur le bouton tactile EZ ou approcher un aimant près de la zone du logo GMI jusqu'à ce que « Réinitialisation » s'affiche, puis relâchez le bouton. Cela permet d'effectuer un nouveau calibrage de la cellule pour supprimer la condition LOC.



#### **AVERTISSEMENT !**

Vérifiez que la zone est désormais exempte de gaz avant d'acquitter le dépassement d'échelle LOC et de recalibrer la cellule.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

---

### 5.11 Confirmation du calibrage

Le détecteur de gaz série S5000 enregistre la date du dernier calibrage réussi. Cette date peut ensuite être affichée par l'intermédiaire du menu d'état.

## 6 Maintenance

### AVERTISSEMENT !

Lors de la réalisation de travaux de maintenance décrits dans ce manuel, utilisez uniquement des pièces de rechange MSA d'origine. Le non-respect de cette instruction pourrait avoir des conséquences graves sur la performance de la cellule et de la détection de gaz, altérer les caractéristiques de protection contre les flammes et les explosions ou rendre les homologations officielles caduques. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner un échec du fonctionnement correct du produit, exposant ainsi les personnes qui l'utilisent au risque de subir des blessures graves, voire mortelles.

Toute réparation ou modification réalisée sur le détecteur de gaz de la série S5000 en dehors du cadre des procédures de maintenance contenues dans ce manuel ou par un personnel non autorisé par MSA peut entraîner une défaillance du fonctionnement normal du produit et exposer les utilisateurs à des risques de blessures graves ou mortelles.

Le détecteur de gaz S5000 réalise un contrôle automatique en permanence. Lorsqu'un problème est détecté, il affiche le message d'erreur correspondant (voir section [6.5 Dépannage](#)). Lorsqu'une erreur critique est détectée dans l'appareil, le signal de sortie 4-20 mA passe sur une condition de défaut de 0 mA, 1,25 mA, 3,5 mA ou un niveau défini par l'utilisateur.

### 6.1 Procédure de nettoyage de la cellule IR

La présence de particules, de films d'huile, d'eau liquide ou de restes de gouttes d'eau sur les deux fenêtres du détecteur peut avoir un impact négatif sur sa performance. Le capot de protection de la cellule est conçu pour empêcher tout solide ou liquide étranger d'atteindre le système optique du détecteur. En outre, des éléments de chauffage sont intégrés dans l'appareil pour empêcher toute condensation d'eau. Dans des conditions extrêmes, des matériaux peuvent néanmoins s'accumuler sur ces surfaces et il peut donc être nécessaire de vérifier et nettoyer les fenêtres de temps en temps.

Même si les deux fenêtres sont fabriquées dans un matériau extrêmement durable qui ne peut pas être facilement rayé, évitez toute pression excessive lorsque vous les nettoyez. Le moyen le plus pratique pour éliminer les matériaux déposés sur les fenêtres est d'utiliser des cotons-tiges propres.

- (1) Retirez le capot de protection de la cellule.
- (2) Utilisez un coton-tige sec ou imbibé d'eau distillée pour essuyer la fenêtre et éliminer la poussière.
- (3) Utilisez un autre coton-tige propre et sec pour éliminer toute eau résiduelle.
- (4) Utilisez un coton-tige imbibé d'alcool isopropylique pour éliminer les dépôts importants de solides, de liquides ou de films d'huile. Nettoyez à nouveau la fenêtre avec un second coton-tige imbibé d'eau distillée, puis séchez la fenêtre avec un dernier coton-tige.

Évitez d'utiliser de trop grandes quantités d'eau ou d'alcool lors de la procédure de nettoyage et contrôlez la fenêtre pour vérifier que la surface complète est propre.

- (5) L'appareil passe en condition de défaut « Nettoyage requis » avec une sortie analogique de 2,0 mA si un nettoyage est nécessaire.

La sortie analogique S5000 peut être réduite à 1,25 mA lorsque le chemin optique est bloqué et l'affichage indique alors « Blocage du faisceau ».



Lorsqu'elle présente le défaut « Blocage du faisceau », la cellule ne réagit pas à la présence de gaz.

- (6) Lorsque le nettoyage est terminé et que les objets ont été retirés de la fenêtre de la cellule, l'appareil repasse en fonctionnement normal. Si de l'eau ou de l'alcool isopropylique a été utilisé, laissez l'appareil fonctionner pendant 15 minutes pour le sécher complètement avant de remettre en place le capot de protection de la cellule et de continuer à contrôler le gaz combustible.
- (7) Remplacez le capot de protection de la cellule.



Lorsque la procédure de nettoyage est terminée, assurez-vous que tous les objets ont été retirés du chemin d'accès. Après le nettoyage, il est recommandé de vérifier la réponse de la cellule au gaz zéro et au gaz de calibrage.



#### AVERTISSEMENT !

Ne placez pas de corps étrangers dans le domaine d'analyse de la cellule (sauf pour la « Procédure de nettoyage du S5000 IR », comme décrit ci-dessus) ; sinon, le faisceau infrarouge peut être partiellement bloqué et donc provoquer des lectures erronées de la cellule. Tous les objets doivent être retirés du domaine d'analyse du capteur pour assurer son fonctionnement correct.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

## 6.2 Remplacement d'une cellule XCell

Le seul élément de maintenance de routine est le capteur qui a une durée de vie limitée. Les cellules S5000 dotées de la technologie TruCal signalent que la cellule approche de la fin de sa durée de vie via le menu d'état. Lorsque l'état Vie et santé de la cellule est « Satisfaisant », vous disposez d'un délai d'environ 2 mois pour remplacer la cellule avant qu'elle ne cesse de fonctionner. La durée réelle entre l'état « Satisfaisant » et la fin de vie de la cellule dépend des conditions environnementales exactes. Si une cellule TruCal n'est plus capable d'assurer la détection, elle signale un défaut et les LED clignotent en jaune. Il est conseillé de disposer d'un capteur de remplacement avant que la cellule utilisée ne soit hors service.

Il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier principal. Dévissez tout simplement l'assemblage de cellule situé sur la partie inférieure de l'assemblage principal.



#### AVERTISSEMENT !

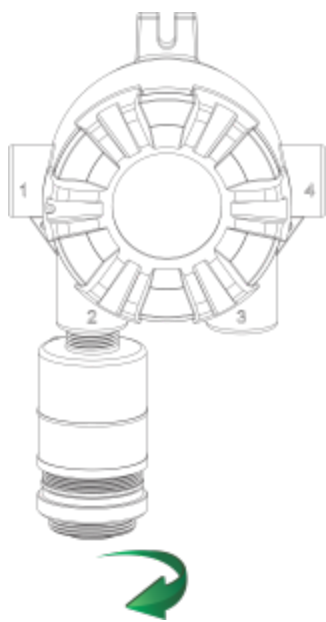
- Ne démontez pas les cellules complètes. L'intérieur de la cellule peut contenir des matériaux dangereux.
- Manipulez la cellule avec soin ; la version électrochimique est une pièce étanche qui contient un électrolyte corrosif.
- Toute fuite d'électrolyte qui entre en contact avec la peau, les yeux ou les vêtements peut provoquer des brûlures.
- En cas de contact avec l'électrolyte, rincer immédiatement avec une quantité abondante d'eau. En cas de contact avec les yeux, rincer abondamment à l'eau pendant 15 minutes et consulter un médecin.
- Ne pas installer une cellule présentant une fuite dans l'assemblage de la tête de détection.
- Une cellule présentant des fuites doit être éliminée conformément aux réglementations locales, nationales et fédérales.
- Dans le cadre de la certification du produit, il a été vérifié que les fonctions de communication optionnelles de cet instrument de détection de gaz exploitées au taux de transaction maximum n'ont pas d'impact négatif sur la détection du gaz et les fonctions de l'instrument. Cependant, la certification du produit n'inclut et n'implique pas l'homologation de la fonctionnalité SafeSwap, du protocole de communication ou des fonctions fournies par le logiciel de cet instrument ou de l'appareil de communication et du logiciel connecté à cet instrument.

- Respectez les avertissements ci-dessous avant de retirer ou de remplacer les capteurs. Reportez-vous à la [Figure 3](#) pour une vue d'ensemble des composants.
  - Ne retirez ou ne remplacez jamais l'assemblage du corps de la cellule ou une cellule IR encore sous tension ou en cas de risque d'explosion.
  - Confirmez que la zone ne présente aucun risque d'explosion avant de retirer ou remplacer une cellule XCell sous tension.
  - Pour remplacer une cellule XCell, dévissez la cellule en lui faisant faire trois tours complets, attendez 10 secondes puis retirez-la entièrement.

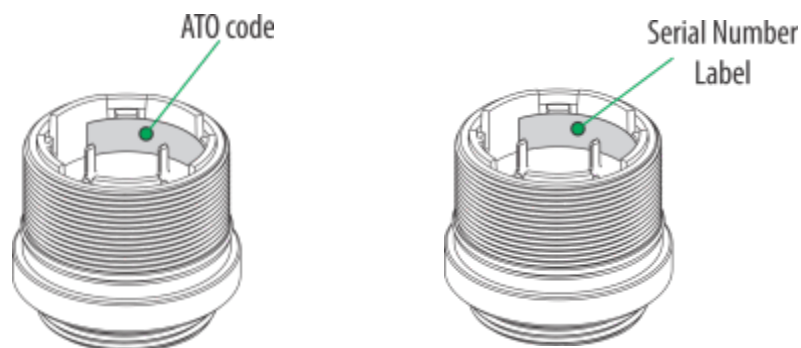
**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

Identifiez la cellule complète requise au moyen du code A-5K-SENS indiqué sur l'étiquette intérieure de la cellule et procurez-vous l'assemblage de cellule complet approprié. Remplacez l'assemblage de cellule.

*Figure 33 Retrait de la cellule XCell*



*Figure 34 Capteur numérique – Emplacement des étiquettes*





Les paramètres d'alarme, la valeur d'échelle, la limite de pleine échelle et la direction de l'alarme ne changent pas si la cellule est remplacée avec le même type de gaz.

Les paramètres d'alarme, la valeur d'échelle, la limite de pleine échelle et la direction de l'alarme sont modifiés sur les réglages de la nouvelle cellule si la cellule est remplacée avec un type de gaz différent.

Le détecteur de gaz S5000 est livré avec le délai d'échange de cellule activé. Si l'option est activée, le signal de sortie 4-20 mA passe à 3,5 mA et le relais de DÉFAUT attend 2 minutes avant d'indiquer une condition de défaut. Ce réglage permet à l'opérateur de changer les modules de capteur sans indication DÉFAUT.



Nous vous conseillons de faire réaliser tous les autres travaux de maintenance par un service technique agréé par MSA.

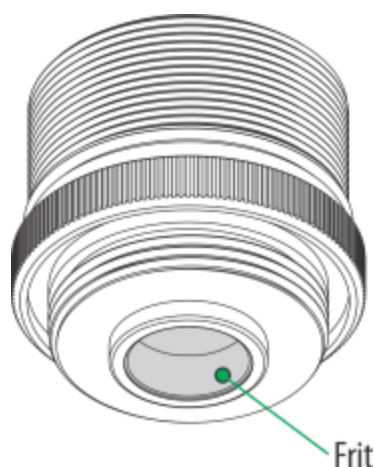
### 6.3 Élimination d'un blocage

En cas d'utilisation d'une cellule numérique avec Supervision de diffusion sur laquelle la fonction Supervision de diffusion a été activée dans les paramètres de la cellule, la cellule prévient l'utilisateur si elle détecte un corps étranger qui crée une obstruction sur le pare-flammes en métal fritté où le gaz devrait normalement pénétrer dans la cellule (voir [Emplacement du pare-flammes](#)). Lorsque cette condition est détectée, le transmetteur signale un défaut et le message « Défaut de Supervision de diffusion » s'affiche sur l'écran. Suivez les étapes recommandées ci-dessous pour tenter d'éliminer ce défaut :

- (1) Inspectez et débouchez le couvercle de la cellule et le pare-flammes.
- (2) Inspectez et débouchez tous les accessoires fixés à la cellule.
- (3) Vérifiez que la cellule est parfaitement fixée sur l'assemblage du corps de la cellule.
- (4) Essayez de recalibrer la cellule.
- (5) Désactivez la Supervision de diffusion ou remplacez la cellule.

Tout d'abord, avec la cellule encore installée, réalisez une inspection visuelle de la cellule pour voir si des objets couvrent l'orifice d'entrée du gaz et éliminez-les. Ces objets peuvent par exemple être un ruban adhésif ou la coupelle de calibrage verte. Ensuite, vérifiez qu'il n'y a aucun corps étranger coincé sur le pare-flammes. Si un corps étranger est présent, enlevez-le délicatement en tenant compte des éventuels risques pouvant découler de cette action, comme par exemple l'accumulation d'une charge statique, et en prenant les mesures nécessaires pour éviter ces risques. Veillez à ce que le pare-flammes ne soit pas endommagé pendant la procédure de nettoyage. N'utilisez PAS d'eau ou de liquides pour nettoyer le pare-flammes. Le pare-flammes retient les liquides tel une éponge et le trajet du gaz resterait donc bloqué.

Figure 35 Emplacement du pare-flammes



### **⚠ AVERTISSEMENT !**

La cellule repose sur le pare-flammes dans le cadre de son homologation de protection contre les flammes et les explosions. Si le pare-flammes est endommagé lors de son nettoyage, coupez immédiatement l'alimentation électrique de l'appareil. Vérifiez que la zone est exempte de toute atmosphère dangereuse, puis suivez toutes les étapes présentées dans ce manuel pour remplacer la cellule de manière appropriée.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

Si aucun corps étranger n'est visible, le pare-flammes peut être bloqué par un liquide qu'il aurait absorbé. Une fois absorbés, les liquides sont très difficiles à éliminer. Dans ce genre de situations, il est recommandé de laisser agir l'évaporation naturelle. Étant donné le temps que les liquides absorbés par le pare-flammes peuvent prendre pour s'évaporer suffisamment, les utilisateurs peuvent envisager de remplacer la cellule concernée par une cellule exempte de blocage. Placer un matériau absorbant contre la surface extérieure du pare-flammes peut aider à accélérer ce processus.

Si une cellule signale un défaut de Supervision de diffusion, l'appareil permet encore à l'utilisateur de réaliser une tentative de calibrage de la cellule. Dans le rare cas où un calibrage de la cellule serait réussi mais où le système de Supervision de diffusion continuerait à détecter un blocage dans le trajet du gaz, le défaut de Supervision de diffusion se reproduira dans environ 24 heures. Dans ce cas de figure, il existe probablement un facteur environnemental qui affecte la détection de la Supervision de diffusion. Si le calibrage de la cellule peut être réussi, la cellule est encore capable de détecter la gaz. Pour empêcher le défaut de Supervision de diffusion de se reproduire, l'utilisateur peut désactiver la Supervision de diffusion dans les paramètres de la cellule (voir section [4.2.2 Réglage de la cellule](#)) ou remplacer la cellule.

#### **6.4 Remplacement d'une cellule passive (perle catalytique ou MOS)**

Lorsque la cellule à perle catalytique ou MOS est endommagée ou perd petit à petit sa sensibilité et finit par ne plus détecter correctement la présence de gaz ou encore ne réussit plus le calibrage, la cellule doit être remplacée.

Les filetages de montage de la tête de cellule peuvent avoir besoin d'être lubrifiés. Ne pas utiliser de graisse. Alternativement, il est possible d'utiliser un ruban PTFE (Téflon) sur les filetages du détecteur.

Remplacement des cellules passives :

- (1) Déclassifiez la zone et assurez-vous qu'aucun gaz dangereux/qu'aucune vapeur dangereuse n'est présent(e).
- (2) Mettez le transmetteur S5000 hors tension.



- (3) Dévissez le couvercle.
- (4) Retirez le module d'interface utilisateur (UI).
- (5) Reportez-vous à l'étiquette de schéma de câblage de la cellule du transmetteur S5000 pour localiser le connecteur de la cellule et le débrancher du transmetteur.
- (6) Dévissez la tête de cellule jusqu'à ce qu'elle soit complètement détachée. Guidez les câbles de la cellule de sorte qu'ils ne puissent pas être coincés par les pièces internes du S5000 lorsque la tête de la cellule est en rotation.
- (7) Guidez le connecteur et les câbles de la nouvelle tête de cellule dans le trou d'entrée de la cellule. Pour l'instant, ne branchez pas le connecteur de la cellule.
- (8) Vissez la nouvelle tête de cellule. Guidez les câbles de la cellule de sorte qu'ils ne puissent pas être coincés par les pièces internes du S5000 lorsque la tête de la cellule est en rotation.
- (9) Vérifiez le câblage du connecteur de la cellule en vous basant sur le schéma de câblage.
- (10) Raccordez le connecteur à l'adaptateur indiqué et assurez-vous qu'ils correspondent.

## 6.5 Dépannage

Tableau 17 Dépannage

| Code de défaut                                      | Verrouillable     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Action                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ER01 Erreur de communication de la carte principale | Non verrouillable | Cette erreur indique une anomalie dans la communication entre la carte principale et le module d'affichage.                                                                                                                                                                                   | Vérifiez que le module d'affichage est bien fixé sur le groupe de cartes. Renvoyez l'unité à l'usine ou à un centre de réparation agréé si le problème persiste. |
| F001 Défaut de tension d'alimentation hors plage    | Non verrouillable | Ce défaut se produit si la tension d'alimentation du S5000 est inférieure à +10,5 V CC ou supérieure à 31,5 V CC.                                                                                                                                                                             | Assurez-vous que la tension d'alimentation est comprise entre 12 et 30 V CC pour le S5000.                                                                       |
| F002 Erreur de somme de contrôle de RAM             | Verrouillable     | Ce défaut indique que les contenus de la mémoire RAM du S5000 ont été corrompus.                                                                                                                                                                                                              | Mettez l'unité sous tension. Si le défaut persiste, l'unité doit être renvoyée à l'usine ou à un centre de réparation autorisé pour être réparée.                |
| F003 Erreur de somme de contrôle Flash              | Verrouillable     | Ce défaut indique que les contenus de la mémoire de programme du S5000 ont changé. Ce défaut se produit généralement lors de la mise en marche de l'unité après une chute de foudre ou une tension transitoire importante sur les lignes d'alimentation ou de signalisation menant à l'unité. | L'unité doit être renvoyée à l'usine ou à un centre de réparation autorisé pour être réparée.                                                                    |

| Code de défaut     | Verrouillable | Description                                                                                                                                                                                                           | Action                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F004 Erreur EEPROM | Verrouillable | En cas d'erreur EEPROM, l'utilisateur doit relancer l'alimentation électrique pour pouvoir éventuellement résoudre l'erreur. Après la réinitialisation de l'alimentation, les cas de figure suivants sont possibles : | <p>(1) L'unité retourne au fonctionnement normal.</p> <p>a) Cela indique que l'écriture EEPROM n'a pas suivi les changements ou que le cycle d'écriture est trop rapide.</p> <p>(2) L'unité passe en condition de défaut de la cellule. L'utilisateur doit recalibrer après 1-2 minutes de chauffe de la cellule.</p> <p>a) Cela signifie que la partie non critique de l'EEPROM a été corrompue.</p> <p>b) Cela est probablement dû à un problème de consignation des événements.</p> <p>c) Il est possible que certains des éléments suivants soient corrompus : données d'enregistrement du journal d'événements, paramètres Modbus, paramètres HART, informations de calibrage.</p> <p>(3) L'unité repasse à F004.</p> <p>a) Il s'agit d'une erreur critique. Ce défaut se produit en cas d'échec d'une tentative de vérification des paramètres de réglage/calibrage venant d'être enregistrés sur la mémoire EEPROM.</p> <p>b) Réinitialisez les paramètres du transmetteur pour recharger les paramètres d'usine pour l'EEPROM. Le recalibrage de la cellule est nécessaire après cette opération. Tous les paramètres suivants, comprenant mais limités à l'alarme/l'avertissement, le</p> |

| Code de défaut                                      | Verrouillable     | Description                                                                                                                                                                                          | Action                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                   |                                                                                                                                                                                                      | seuil d'alarme, le relais, Modbus ou le niveau de sortie AO, doivent être vérifiés et reprogrammés.                                                                                                                                                                                        |
| F005 Erreur de circuit interne                      | Non verrouillable |                                                                                                                                                                                                      | Une erreur interne s'est produite. L'unité doit être renvoyée à l'usine pour être réparée. Les erreurs possibles sont que les tensions internes n'ont pas leurs valeurs correctes.                                                                                                         |
| F006 Défaut du relais                               | Verrouillable     | Le défaut indique que le relais ou le pilote relais ne fonctionne pas correctement.                                                                                                                  | Mettez l'unité sous tension. Si le défaut persiste, l'unité doit être renvoyée à l'usine ou à un centre de réparation autorisé pour être réparée.                                                                                                                                          |
| F007 Défaut de configuration de cellule non valide  | Verrouillable     | Ce défaut se produit lorsque la configuration de la voie de la cellule n'est pas valide.                                                                                                             | Vérifiez qu'au moins une voie de cellule est activée. Mettez l'unité sous tension. Si le défaut persiste, l'unité doit être renvoyée à l'usine ou à un centre de réparation autorisé pour être réparée.                                                                                    |
| F008 Défaut à un autre niveau du système            | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque d'autres conditions de défaut ne sont pas couvertes par les défauts mentionnés précédemment.                                                                            | L'unité doit être renvoyée à l'usine ou à un centre de réparation autorisé pour être réparée.                                                                                                                                                                                              |
| F009 Défaut du bouton tactile EZ                    | Non verrouillable | Ce défaut indique que le bouton tactile EZ est constamment allumé ou défectueux.                                                                                                                     | Vérifiez que la zone du bouton tactile EZ est exempte de corps étrangers tels que des pièces métalliques ou du givre. Renvoyez l'unité à l'usine ou à un centre de réparation agréé si le problème persiste.                                                                               |
| F010 Défaut de basse tension de la batterie RTC     | Non verrouillable | Ce défaut indique que la batterie de l'horloge en temps réel est en train de se décharger.                                                                                                           | Renvoyez l'unité à l'usine ou à un centre de réparation agréé pour faire remplacer la batterie RTC.                                                                                                                                                                                        |
| F011 Défaut de communication du panneau d'affichage | Non verrouillable | Ce défaut indique que la communication est défectueuse entre le tableau de contrôle principal et le panneau d'affichage dans le module de l'interface utilisateur, ou que le panneau d'affichage est | Vérifiez que le module de l'interface utilisateur est placé correctement dans la douille de raccord et que les connecteurs du tableau de contrôle principal et du panneau d'affichage sont intacts. Renvoyez l'unité à l'usine ou à un centre de réparation agréé si le problème persiste. |

| Code de défaut                                                                      | Verrouillable     | Description                                                                                                                                                                        | Action                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     |                   | défectueux.                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| F012 Défaut de temporisation de configuration du menu                               | Non verrouillable | Ce défaut indique que le délai de temporisation du menu utilisateur a expiré et que le menu n'a pas été fermé correctement lorsque l'utilisateur y a accédé pour la dernière fois. | N/A.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| F013 Défaut Bluetooth                                                               | Non verrouillable | Ce défaut indique que la communication entre le tableau de contrôle principal et le module Bluetooth est défectueuse.                                                              | Renvoyez l'unité à l'usine ou à un centre de réparation agréé si le problème persiste.                                                                                                                                                                                            |
| F014 Défaut GCA (non utilisé, réservé pour une utilisation future)                  | N/A               | N/A                                                                                                                                                                                | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| F015 Défaut de l'alimentation électrique de référence HART                          | Non verrouillable | Ce défaut indique que l'alimentation électrique de référence des circuits du modem HART est défectueuse.                                                                           | Renvoyez l'unité à l'usine ou à un centre de réparation agréé si le problème persiste.                                                                                                                                                                                            |
| F016 (non utilisé, réservé pour une utilisation future)                             | N/A               | N/A                                                                                                                                                                                | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| F017 Défaut magnétique du bouton                                                    | Non verrouillable | Ce défaut indique que le bouton tactile EZ est constamment allumé ou défectueux.                                                                                                   | Vérifiez qu'il ne reste aucun aimant sur la fenêtre avant de l'unité et qu'aucun champ magnétique n'est présent à proximité directe de la fenêtre de l'unité. Renvoyez le module de l'interface utilisateur à l'usine ou à un centre de réparation agréé si le problème persiste. |
| F101/F201 Défaut de cellule manquante                                               | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque la cellule est déconnectée ou que le câblage est incorrect ou endommagé.                                                                              | Vérifiez le câblage et le raccordement de la cellule.                                                                                                                                                                                                                             |
| F102/F202 Défaut de tension d'alimentation de la cellule                            | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque l'alimentation électrique de la cellule est défectueuse.                                                                                              | Vérifiez le câblage et le raccordement de la cellule.                                                                                                                                                                                                                             |
| F103/F203 Paramètres de cellule non valides en cas de défaut de l'EEPROM principale | Verrouillable     | Ce défaut se produit lorsque les paramètres de la cellule enregistrés dans l'EEPROM principale sont incorrects.                                                                    | Vérifiez les paramètres de la cellule, y compris le niveau de calibrage, la valeur d'échelle, les points de contrôle d'alarme et d'avertissement.                                                                                                                                 |

| Code de défaut                                                   | Verrouillable     | Description                                                                                                                | Action                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  |                   |                                                                                                                            | Corrigez tous les paramètres incorrects.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| F104/F204 Défaut d'élément de cellule                            | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque le capteur de la cellule est défectueux ou endommagé.                                         | Vérifiez le câblage et le raccordement de la cellule. Remplacez la cellule si nécessaire.                                                                                                                                                                                                                 |
| F105/F205 Défaut de chauffage de la cellule                      | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque le système de chauffage de la cellule est défectueux ou endommagé.                            | Vérifiez le câblage et le raccordement de la cellule. Remplacez la cellule si nécessaire.                                                                                                                                                                                                                 |
| F106/F206 Autre défaut interne de la cellule                     | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque la cellule présente d'autres défauts internes.                                                | Vérifiez le câblage et le raccordement de la cellule. Remplacez la cellule si nécessaire.                                                                                                                                                                                                                 |
| F107/F207 Défaut d'erreur CRC des données internes de la cellule | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque les données internes de la cellule rencontrent une erreur CRC.                                | Remplacez la cellule.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| F108/F208 Défaut de fin de vie de la cellule                     | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque le capteur de la cellule est en fin de vie.                                                   | Remplacez la cellule.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| F109/F209 Défaut de blocage de la cellule                        | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque le trajet du capteur de gaz de la cellule ou son ouverture est bloqué.                        | Nettoyez tous les débris ou corps étrangers bloquant le trajet/l'ouverture du capteur. Pour de plus amples détails, reportez-vous à la section <a href="#">6.1 Procédure de nettoyage de la cellule IR</a> ou à la section <a href="#">6.3 Élimination d'un blocage</a> , en fonction du type de cellule. |
| F110/F210 Défaut de dérive négative                              | Verrouillable     | Ce défaut se produit lorsque la cellule présente une dérive négative importante.                                           | Recalibrez la cellule. Remplacez la cellule si le défaut persiste.                                                                                                                                                                                                                                        |
| F111/F211 Défaut de court-circuit de la ligne de calibrage       | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque la ligne de calibrage (câble brun) de la cellule IR400/IR700 est en court-circuit à la terre. | Vérifiez le câblage et le raccordement de la cellule.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| F112/F212 Défaut d'échec du calibrage du zéro                    | Verrouillable     | Ce défaut se produit lorsque le dernier calibrage du zéro a échoué.                                                        | Utilisez l'entrée « Réinitialiser la cellule » dans le menu principal pour réinitialiser le défaut. Le recalibrage de la cellule peut également résoudre le défaut. Remplacez la cellule si le défaut persiste.                                                                                           |
| 113/F213 Défaut                                                  | Verrouillable     | Ce défaut se produit lorsque                                                                                               | Utilisez l'entrée « Réinitialisation »                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Code de défaut                                                      | Verrouillable     | Description                                                                                           | Action                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| d'échec du calibrage du point d'échelle                             |                   | le dernier calibrage du point d'échelle a échoué.                                                     | dans le menu de l'IU pour réinitialiser le défaut. Le recalibrage de la cellule peut également résoudre le défaut. Remplacez la cellule si le défaut persiste.                                                                                                                                                                    |
| F114/214 Défaut de temporisation du contrôle du calibrage           | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque le dernier contrôle de calibrage a échoué en raison d'une temporisation. | Vérifiez si le gaz de test est appliqué pour le mode de contrôle du calibrage. Retirez le gaz de test s'il est toujours appliqué. Une fois le gaz enlevé, l'unité repasse au fonctionnement normal.                                                                                                                               |
| F115/F215 Défaut de réinitialisation de configuration de la cellule | Verrouillable     | Ce défaut se produit lorsque les paramètres de configuration de la cellule ont été réinitialisés.     | Vérifiez les paramètres de la cellule, y compris le niveau de calibrage, la plage, les points de contrôle d'alarme et d'avertissement. Vérifiez que tous ces paramètres sont correctement configurés. Recalibrez la cellule pour résoudre le défaut si nécessaire. Il est recommandé d'effectuer un contrôle du calibrage.        |
| F116/F216 Défaut de calibrage requis                                | Verrouillable     | Ce défaut se produit lorsque la cellule nécessite un calibrage.                                       | Recalibrez la cellule.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| F117/F217 Défaut perle cat. désactivée                              | Verrouillable     | Indique que les perles des cellules de gaz combustible sont inactives.                                | Assurez-vous que l'environnement est exempt de gaz combustibles dangereux, puis utilisez « Réinitialiser » dans le menu de l'IU pour acquitter le défaut ou mettez la cellule hors tension/sous tension. Laissez la cellule chauffer, puis recalibrez-la. Si le problème n'est pas résolu de cette manière, remplacez la cellule. |
| F118/F218 Défaut d'incompatibilité de sortie analogique             | Non verrouillable | Ce défaut se produit lorsque la boucle de sortie analogique 4-20 mA est défectueuse.                  | Vérifiez que la boucle de sortie analogique 4-20 mA fonctionne correctement et qu'une résistance de charge nominale de 250 ohms est installée. Le défaut est automatiquement résolu lorsque la boucle est fermée et que les câbles sont correctement connectés.                                                                   |

## 7 Références de commande

### 7.1 Pièces de rechange

Voir [Tableau 18](#) pour les kits de remplacement de cellule. Pour vous procurer une cellule de rechange, veuillez adresser votre commande ou votre demande à :

General Monitors  
26776 Simpatica Circle  
Lake Forest, CA 92630

ou appelez le 1-800-446-4872 (gratuit aux États-Unis).

Les demandes peuvent également être envoyées par e-mail à l'adresse [info.gm@msasafety.com](mailto:info.gm@msasafety.com).

### AVERTISSEMENT !

Lors de la réalisation de travaux de maintenance décrits dans ce manuel, utilisez uniquement des pièces de rechange MSA d'origine. Le non-respect de cette instruction pourrait avoir des conséquences graves sur la performance de la cellule et de la détection de gaz, altérer les caractéristiques de protection contre les flammes et les explosions ou rendre les homologations officielles caduques. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner un échec du fonctionnement correct du produit, exposant ainsi les personnes qui l'utilisent au risque de subir des blessures graves, voire mortelles.

Toute réparation ou modification réalisée sur le détecteur de gaz de la série S5000 en dehors du cadre des procédures de maintenance contenues dans ce manuel ou par un personnel non autorisé par MSA peut entraîner une défaillance du fonctionnement normal du produit et exposer les utilisateurs à des risques de blessures graves ou mortelles.

**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

Tableau 18 Pièces de rechange

| Type                                  | Description                                           | Réf.      |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|
| Assemblages PCBA                      |                                                       | S5000-PCB |
| Corps de cellule, XCell               |                                                       | A-5K-SENS |
| Cellules, XCell                       |                                                       | A-5K-SENS |
| Capot de protection de cellule, XCell | Assemblage de capot de protection de cellule, S5000   | 10177624  |
| Capot de protection de cellule, IR400 | Capot de protection de cellule, IR400, avec écran     | 32545-1   |
| Cellules, passives                    | PC 0-100 % LIE (C04 – blindé, approbations de classe) | 10058-1   |
|                                       | PC 0-20 % LIE (C10 – fritté, approbations de zone)    | 11159-8   |
|                                       | PC 0-100% LIE (C11 – fritté, approbations de zone)    | 11159-1   |
|                                       | MOS 0-100 ppm (M04 – blindé, approbations de classe)  | 50448-1   |
|                                       | MOS 0-100 ppm (M14 – fritté, approbations de zone)    | 51457-1   |

| Type                                | Description                                                                                   | Réf.                 |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                     | MOS 0-50 ppm (M05 – blindé, approbations de classe)                                           | 50448-5              |
|                                     | MOS 0-50 ppm (M15 – fritté, approbations de zone)                                             | 51457-5              |
|                                     | MOS 0-20 ppm (M06 – blindé, approbations de classe)                                           | 50448-9              |
|                                     | MOS 0-20 ppm (M16 – fritté, approbations de zone)                                             | 51457-9              |
| Cellule, IR400 <sup>1</sup>         | Méthane, NFPA                                                                                 | IR400-4-01-2-2-0-1-0 |
|                                     | Propane, NFPA                                                                                 | IR400-4-02-2-2-0-1-0 |
|                                     | Hexane, NFPA                                                                                  | IR400-4-04-2-2-0-1-0 |
|                                     | Pentane, NFPA                                                                                 | IR400-4-05-2-2-0-1-0 |
|                                     | Éthylène, NFPA                                                                                | IR400-4-06-2-2-0-1-0 |
|                                     | Butane, NFPA                                                                                  | IR400-4-07-2-2-0-1-0 |
|                                     | Éthane, NFPA                                                                                  | IR400-4-08-2-2-0-1-0 |
|                                     | Méthane, IECEx                                                                                | IR400-4-13-2-2-0-1-0 |
|                                     | Propane, IECEx                                                                                | IR400-4-14-2-2-0-1-0 |
|                                     | Hexane, IECEx                                                                                 | IR400-4-15-2-2-0-1-0 |
|                                     | Pentane, IECEx                                                                                | IR400-4-16-2-2-0-1-0 |
|                                     | Butane, IECEx                                                                                 | IR400-4-17-2-2-0-1-0 |
|                                     | Éthane, IECEx                                                                                 | IR400-4-18-2-2-0-1-0 |
|                                     | Éthylène, IECEx                                                                               | IR400-4-22-2-2-0-1-0 |
| Cellule, IR700 <sup>1</sup>         | 0-2000 ppm                                                                                    | IR700-4-1-2-2-1      |
|                                     | 0-5000 ppm                                                                                    | IR700-4-2-2-2-1      |
|                                     | 0-10 000 ppm                                                                                  | IR700-4-3-2-2-1      |
|                                     | 0-30 000 ppm                                                                                  | IR700-4-4-2-2-1      |
|                                     | 0-50 000 ppm                                                                                  | IR700-4-5-2-2-1      |
| Kit de montage sur conduit          | Kit de montage sur conduit, rectangulaire                                                     | 10179322             |
|                                     | Kit de montage sur conduit, rond, de petite dimension,<br>(12"-20" / 305-508 mm de diamètre)  | 10179323             |
|                                     | Kit de montage sur conduit, rond, de grande dimension,<br>(20"-40" / 508-1016 mm de diamètre) | 10179324             |
| Kit de calibrage (XCell)            |                                                                                               | CALKIT1              |
| Kit de montage sur tuyau, universel | Montage sur tuyau, X5000/S5000                                                                | 10176946             |



| Type                         | Description                                  | Réf.      |
|------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
| Boîte de jonction            | Boîte de jonction, SST, IIB + H2             | 324240-1  |
|                              | Boîte de jonction, SST, IIC                  | 324240-3  |
| Boîte de jonction JB5000     | 3/4" NPT                                     | 10213879  |
|                              | M25                                          | 10213893  |
| Coupelle de calibrage, XCell | Coupelle de calibrage, X5000/S5000, emballée | 10181450  |
| Coupelle de calibrage, IR400 | Coupelle de calibrage, IR400, emballée       | 1400270-2 |
| Pare-soleil                  | Pare-soleil, X5000/S5000                     | 10180254  |

<sup>1</sup>- Seules les références de cellule IR indiquées peuvent être utilisées avec le S5000.

Pour consulter la position des étiquettes, voir la section [2.11 Vue d'ensemble de l'étiquette](#)

Les accessoires suivants ont été validés pour être utilisés lorsqu'ils sont installés conformément aux instructions du présent manuel :

| Accessoire                           | Méthode de validation      |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Kit de calibrage                     | Homologations CSA/Sira, FM |
| Boîte de jonction                    | Homologations CSA/Sira, FM |
| Boîte de jonction JB5000             | CSA/Sira                   |
| Coupelle de calibrage (XCell, IR400) | Homologations CSA/Sira, FM |

## 8 Annexe : caractéristiques

Tableau 19 Caractéristiques de la cellule numérique

| Options de cellule                     | XCell numérique        |                        |                        |                        |                       |                        |                  | IR                  |                      |
|----------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---------------------|----------------------|
|                                        | Toxique                |                        |                        |                        |                       | Oxygène                | Combustible      | IR400               | IR700                |
|                                        | CO                     | H <sub>2</sub> S       | SO <sub>2</sub>        | Cl <sub>2</sub>        | NH <sub>3</sub>       |                        |                  |                     |                      |
| Plage de fonctionnement <sup>2</sup>   | -40 °C à +60 °C        | -40 °C à +60 °C        | -40 °C à +60 °C        | -40 °C à +60 °C        | -40 °C à +60 °C       | -40 °C à +60 °C        | -55 °C à 60 °C   | 40 °C à +75 °C      | -40 °C à +50 °C      |
| Stockage                               | -40 °C à +60 °C        | -40 °C à +60 °C        | -40 °C à +60 °C        | -40 °C à +60 °C        | -40 °C à +60 °C       | -40 °C à +60 °C        | -40 °C à 60 °C   | -50 °C à +85 °C     | -60 °C à +85 °C      |
| Dérive du zéro <sup>1</sup>            | ≤ 1 % PE par an        | ≤ 1 % PE par an        | ≤ 1 % PE par mois      | ≤ 1 % PE par mois      | ≤ 1 % PE par mois     | ≤ 0,2 % vol. par an    | ≤ 5% LIE par an  | Non applicable      | Non applicable       |
| Dérive du point d'échelle <sup>1</sup> | ≤ 2 % par an           | ≤ 2 % par an           | ≤ 2 % PE par mois      | ≤ 2 % PE par mois      | ≤ 2 % PE par mois     | ≤ 0,2 % vol. par an    | ≤ 5 % LIE par an | Non applicable      | Non applicable       |
| Bruit <sup>1</sup>                     | < 2 unités d'affichage | < 2 unités d'affichage | < 2 unités d'affichage | < 2 unités d'affichage | < 1 unité d'affichage | < 2 unités d'affichage | 1 % LIE          | 1 % LIE             | 1 % LIE              |
| Répétabilité <sup>1</sup>              | < ±1 %                 | < ±1 %                 | < ±1 %                 | < ±1 %                 | < ±1 %                | < ±1 %                 | < ±3 % LIE       | ±3% LIE à ≤ 50% LIE | ±5 % PE à ≤ 50 % PE  |
|                                        |                        |                        |                        |                        |                       |                        |                  | ±5% LIE à > 50% LIE | ±10 % PE à > 50 % PE |
| Résolution                             | 1 ppm                  | 0,1 ppm                | 0,1 ppm                | 0,1 ppm                | 0,1 ppm               | 0,1 % vol.             | 1 % LIE          | 1 % LIE             | 1 % LIE              |
| T90                                    | < 9 s                  | < 23 s                 | < 6 s                  | < 12 s                 | < 280 s               | < 11 s                 | < 22 s           | ≤ 3 s               | ≤ 9 s                |
| Humidité                               | 10-95 % HR             | 10-95 % HR             | 10-95 % HR             | 10-95 % HR             | 10-95 % HR            | 10-95 % HR             | 10-95 % HR       | 10-95 % HR          | 10-95 % HR           |
| Durée de vie de la cellule             | 5 ans                  | 5 ans                  | 5 ans                  | 5 ans                  | 5 ans                 | 5 ans                  | 5 ans            | > 5 ans             | > 5 ans              |
| Garantie                               | 3 ans                  | 3 ans                  | 3 ans                  | 3 ans                  | 3 ans                 | 3 ans                  | 3 ans            | 2 ans               | 2 ans                |
| Technologie                            | XCell - sans           | XCell - sans           | XCell - sans           | XCell - sans           | XCell - sans          | XCell - sans           | XCell - perle    | IR                  | IR                   |

| Options de cellule              | XCell numérique |                  |                 |                 |                 |              |             | IR     |       |
|---------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|--------|-------|
|                                 | Toxique         |                  |                 |                 |                 | Oxygène      | Combustible | IR400  | IR700 |
|                                 | CO              | H <sub>2</sub> S | SO <sub>2</sub> | Cl <sub>2</sub> | NH <sub>3</sub> |              |             |        |       |
| utilisée                        | consommation    | consommation     | consommation    | consommation    | consommation    | consommation | cat. GM     |        |       |
| TruCal <sup>3</sup>             | Oui             | Oui              | Non             | Non             | Non             | Non          | Non         | Non    | Non   |
| SafeSwap                        | Oui             | Oui              | Oui             | Oui             | Oui             | Oui          | Oui         | Non    | Non   |
| Distance de montage à distance  | 100 m           | 100 m            | 100 m           | 100 m           | 100 m           | 100 m        | 100 m       | 1100 m |       |
| Alimentation : cellule unique   | 3,6 W           | 3,6 W            | 3,6 W           | 3,6 W           | 3,6 W           | 3,6 W        | 6,0 W       | 4,8 W  |       |
| Alimentation : double détection | 4,3 W           | 4,3 W            | 4,3 W           | 4,3 W           | 4,3 W           | 4,3 W        | 8,4 W       | NA     |       |

<sup>1</sup>- Réponse typique à température ambiante

<sup>2</sup>- Le transmetteur S5000 dispose d'une plage de température de fonctionnement de -55 °C à +75 °C.

<sup>3</sup>- La Compensation Environnementale Adaptative (CEA) et la Supervision de diffusion (SD) restent actives entre -20 °C et +60 °C.

<sup>4</sup>- Ces spécifications sont des données générées en interne. Voir la section « Homologation FM » pour les données conformes au certificat FM conformément à la norme FM 6340.

Tableau 20 Caractéristiques de la cellule passive

| Options de cellule              | Perle catalytique passive                                                                                                                                                                         |                                                | MOS passive                    |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|                                 | Fritté (approbations de zone)                                                                                                                                                                     | Blindé (approbations de classe)                | Fritté (approbations de zone)  | Blindé (approbations de classe) |
| Plage de fonctionnement         | -40 °C à +70 °C                                                                                                                                                                                   | -40 °C à +75 °C                                | -40 °C à +70 °C                | -40 °C à +75 °C                 |
| Stockage                        | -50 °C à +85 °C                                                                                                                                                                                   | -50 °C à +85 °C                                | -50 °C à +85 °C                | -50 °C à +85 °C                 |
| Dérive du zéro <sup>1</sup>     | < 5 % de la pleine échelle par an                                                                                                                                                                 | < 5 % de la pleine échelle par an              | Aucune                         | Aucune                          |
| Bruit                           | 1% LIE                                                                                                                                                                                            | 1% LIE                                         | 1 ppm                          | 1 ppm                           |
| Répétabilité <sup>1</sup>       | ±3% LIE à ≤ 50% LIE<br><br>±5% LIE à > 50% LIE                                                                                                                                                    | ±3% LIE à ≤ 50% LIE<br><br>±5% LIE à > 50% LIE | ±2 ppm ou 10 % du gaz appliqué | ±2 ppm ou 10 % du gaz appliqué  |
| Résolution                      | 1% LIE                                                                                                                                                                                            | 1% LIE                                         | 1 ppm                          | 1 ppm                           |
| T50                             | < 10 s                                                                                                                                                                                            | < 10 s                                         | < 30 s                         | < 14 s                          |
| T90                             | < 30 s                                                                                                                                                                                            | < 30 s                                         | NA                             | NA                              |
| Humidité                        | 5-90 % HR                                                                                                                                                                                         | 5-90 % HR                                      | 0-95 % HR                      | 0-95 % HR                       |
| Durée de vie de la cellule      | 3 à 5 ans                                                                                                                                                                                         | 3 à 5 ans                                      | 3 à 5 ans                      | 3 à 5 ans                       |
| Garantie                        | 2 ans                                                                                                                                                                                             | 2 ans                                          | 2 ans                          | 2 ans                           |
| Technologie utilisée            | Perle catalytique                                                                                                                                                                                 | Perle catalytique                              | MOS                            | MOS                             |
| TruCal                          | Non                                                                                                                                                                                               | Non                                            | Non                            | Non                             |
| SafeSwap                        | Non                                                                                                                                                                                               | Non                                            | Non                            | Non                             |
| Distance de montage à distance  | 307 m (câblage 12 AWG)                                                                                                                                                                            |                                                | 1200 m (câblage 14 AWG)        |                                 |
| Alimentation : cellule unique   | 6,0 W                                                                                                                                                                                             |                                                | 10,8 W                         |                                 |
| Alimentation : double détection | Les transmetteurs achetés avec des cellules passives ne prennent pas en charge la double détection et il est impossible de les modifier en un autre type de cellule que celui acheté à l'origine. |                                                |                                |                                 |

<sup>1</sup>- Réponse typique à température ambiante.

<sup>2</sup>- Le transmetteur S5000 dispose d'une plage de température de fonctionnement de -55 °C à +75 °C.

<sup>3</sup>- La Compensation Environnementale Adaptative (CEA) et la Supervision de diffusion (SD) restent actives entre -20 °C et +60 °C.

| Options de cellule | Perle catalytique passive     |                                 | MOS passive                   |                                 |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|                    | Fritté (approbations de zone) | Blindé (approbations de classe) | Fritté (approbations de zone) | Blindé (approbations de classe) |

<sup>4</sup>- Ces spécifications sont des données générées en interne. Voir la section « Homologation FM » pour les données conformes au certificat FM conformément à la norme FM 6340.

Figure 36 Dimensions du boîtier

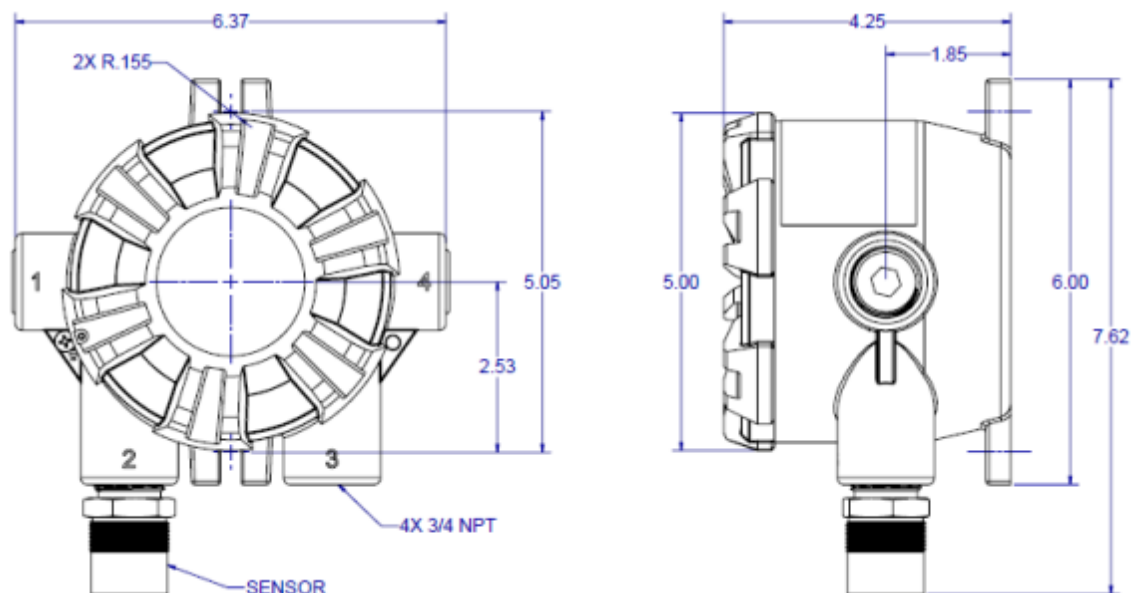


Tableau 21 Caractéristiques du matériau du boîtier

| Matériau             | Poids                           |
|----------------------|---------------------------------|
| Acier inoxydable 316 | 3,3 kg (7,30 lb)                |
|                      | 3,6 kg (7,92 lb)<br>avec relais |

## 9 Annexe : informations de certification générales

Le transmetteur S5000, la boîte de jonction S5000 et la cellule numérique disposent des certifications et homologations suivantes : ATEX, IECEx, CSA, FM, INMETRO, homologation de type DNV-GL. Ils sont également conformes à norme CEM, ainsi qu'aux directives relatives aux équipements radio et de la Marine. Le transmetteur S5000 et la boîte de jonction ont une classification environnementale IP66 et de type 4X.

### Transmetteur S5000, boîte de jonction et boîte de jonction JB5000.

Classification américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC

Classe I, division 1, groupes A, B, C, D ; T5/T6\*

Classe I, division 2, groupes A, B, C, D ; T4/T6\*

Classe II, division 1, 2, groupes E, F, G ; classe III, division 1, 2 ; T6 (T5 selon l'homologation FM)

**REMARQUE** : Voir le certificat CSA pour les informations de certification détaillées concernant les restrictions qui peuvent éventuellement s'appliquer aux informations susmentionnées. L'homologation FM ne comprend pas les emplacements définis comme Zone.

\*Applicable uniquement à la boîte de jonction S5000

Zone américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC

Classe I, zone 1, AEx db IIB+H<sub>2</sub> T5/T6\* Gb

Classe I zone 2, AEx nA nC\*\* IIC T4/T6\* Gc

Zone 21, AEx tb IIIC T85°C Db

**REMARQUE** : Voir le certificat CSA pour les informations de certification détaillées concernant les restrictions qui peuvent éventuellement s'appliquer aux informations susmentionnées. L'homologation FM ne comprend pas les emplacements définis comme Zone.

\*Applicable uniquement à la boîte de jonction S5000

\*\*nC non applicable à la boîte de jonction S5000

Classification canadienne des emplacements dangereux comme définie par le NEC

Classe I, division 1, groupes A\*\*, B, C, D ; T5/T6\*

Classe I, division 2, groupes A, B, C, D ; T4/T6\*

Classe II, division 1, 2, groupes E, F, G ; classe III, division 1, 2 ; T6

**REMARQUE** : Voir le certificat CSA pour les informations de certification détaillées concernant les restrictions qui peuvent éventuellement s'appliquer aux informations susmentionnées.

\*Applicable uniquement à la boîte de jonction S5000

\*\*Applicable uniquement aux couvercles de fenêtre cimentés

Zone canadienne des emplacements dangereux comme définie par le NEC

Ex db IIB+H<sub>2</sub> T5/T6\* Gb

Ex nA nC\*\* IIC T4/T6\* Gc

Ex tb IIIC T85 °C Db

**REMARQUE** : Voir le certificat CSA pour les informations de certification détaillées concernant les restrictions qui peuvent éventuellement s'appliquer aux informations susmentionnées.

\*Applicable uniquement à la boîte de jonction S5000

\*\*nC non applicable à la boîte de jonction S5000

Emplacements dangereux ATEX/IECEx/INMETRO  
(Sira 17ATEX1048X, Sira 17ATEX4052X, IECEx SIR 17.0016X, NCC 18.0097X)

Ex db IIB+H<sub>2</sub> T5/T6\* Gb

Ex nA nC\*\* IIC T4/T6\* Gc

Ex tb IIIC T85 °C Db

**REMARQUE** : Voir les certificats ATEX/IECEx pour les informations de certification détaillées concernant les restrictions qui peuvent éventuellement s'appliquer aux informations susmentionnées.

\*Applicable uniquement à la boîte de jonction S5000

\*\*nC non applicable à la boîte de jonction S5000

**REMARQUE** : Pour les configurations intégrant des couvercles cimentés, IIB+H<sub>2</sub> est remplacé par IIC.

| Cellule numérique avec pare-flammes<br>(filetages fins)                         | Cellule numérique sans pare-flammes<br>(filetages bruts)                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Classification américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC : | Classification américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC : |
| Classe I, divisions 1 et 2, groupes A, B, C, D T5                               | Classe I, division 2, groupes A, B, C, D ; T5                                   |
| Classe II, division 1, groupes E, F, G ;<br>classe III ; T5                     |                                                                                 |
| Zone américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC :           | Zone américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC :           |
| Classe I, zone 1, AEx db IIC T5 Gb                                              | Classe I, zone 2, AEx nA IIC T5 Gc                                              |
| Classe I, zone 2, AEx db nA IIC T5 Gc                                           |                                                                                 |
| Zone 21, AEx tb IIIC T85°C Db                                                   |                                                                                 |
| Classification canadienne des emplacements dangereux comme définie par le NEC : | Classification canadienne des emplacements dangereux comme définie par le NEC : |
| Classe I, divisions 1 et 2, groupes A, B, C, D T5                               | Classe I, division 2, groupes A, B, C, D ; T5                                   |
| Classe II, division 1, groupes E, F, G ;<br>classe III, T5                      |                                                                                 |
| Zone canadienne des emplacements dangereux                                      | Zone canadienne des emplacements dangereux                                      |

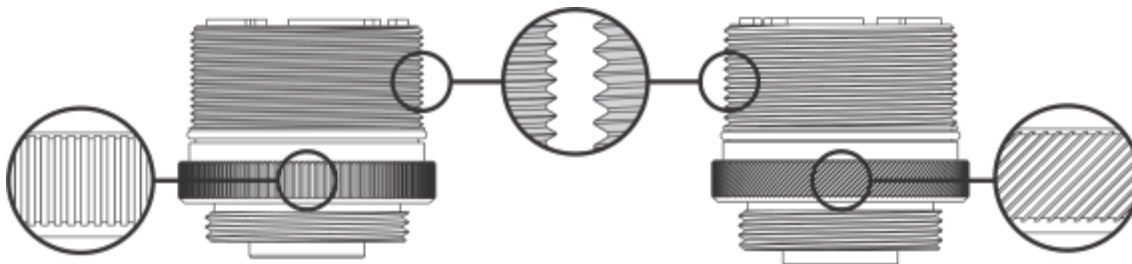
| Cellule numérique avec pare-flammes (filetages fins)                                                                                                                                          | Cellule numérique sans pare-flammes (filetages bruts)                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| comme définie par le CEC :<br>Ex db IIC T5 Gb<br>Ex db nA IIC T5 Gc<br>Ex tb IIIC T85 °C Db                                                                                                   | comme définie par le CEC :<br>Ex nA IIC T5 Gc                                                                                 |
| Zones dangereuses ATEX/IECEX/INMETRO (Sira 17ATEX1048X, Sira 17ATEX4052X, IECEX SIR 17.0016X, NCC 18.0097 X)<br><br>Ex db IIC T5 Gb<br>Ex db nA IIC T5 Gc<br>Ex tb IIIC T85 °C Db<br><br>IP65 | Zones dangereuses ATEX/IECEX/INMETRO (Sira 17ATEX4052X, IECEX SIR 17.0016X, NCC 18.0097 X)<br><br>Ex nA IIC T5 Gc<br><br>IP55 |

### **⚠ AVERTISSEMENT !**

Certains gaz toxiques sont livrés dans un boîtier non fritté. Ce dernier est étiqueté en tant que Div 2 ou Zone 2 et n'est homologué que pour les installations Div 2 ou Zone 2. La méthode de protection est respectivement non inflammable ou de type n. Assurez-vous que tous les composants sont homologués pour la méthode de câblage utilisée et qu'ils sont conformes au Code national de l'électricité (NEC) du pays concerné, à toute réglementation locale applicable et aux données de ce manuel.

**Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

*Figure 37 Cellule numérique pour divisions 1 et 2, zones 1 et 2 (gauche) et cellule numérique pour division 2, zone 2 uniquement (droite)*



### **Cellule IR**

Voir le manuel d'instructions de la cellule IR applicable (cellule IR400 : réf. MANIR400 ; cellule IR700 : réf. MANIR700) ou les certificats Sira 07ATEX1253 et IECEX SIR 07.0080.

### **Cellules passives**

Voir les certificats Sira 00ATEX1039U et IECEX SIR 07.0007U.

### **Homologation FM**



La présente homologation n'inclut et n'implique pas l'homologation d'un appareil auquel l'instrument concerné peut être connecté. Afin d'obtenir un système à homologation FM, l'instrument de contrôle auquel l'appareil concerné est connecté doit également avoir une homologation FM. Dans le cadre de la présente homologation, il a été vérifié que les fonctions de communication optionnelles de cet instrument de détection de gaz exploitées au taux de transaction maximum n'ont pas d'impact négatif sur la détection du gaz et les fonctions de l'instrument. Cependant, l'homologation du produit n'inclut et n'implique pas l'homologation du protocole de communication ou des fonctions fournies par le logiciel de cet instrument ou de l'appareil de communication et du logiciel connecté à cet instrument.

Le transmetteur S5000, la boîte de jonction S5000, les cellules numériques (H<sub>2</sub>S, 500 ppm H<sub>2</sub>S, CO, O<sub>2</sub>) et les cellules passives MOS H<sub>2</sub>S sont également dotés d'une certification de performance FM pour une utilisation dans des zones ordinaires (non dangereuses) ou dangereuses.

Les informations suivantes doivent être prises en considération pour les configurations avec homologation FM :

- Les cellules numériques avec homologation FM ont une classification environnementale IP65 et TYPE 3X. Toutefois, en cas de projections d'eau sur le pare-flammes, il est possible que la cellule ne détecte pas le gaz pendant une période pouvant atteindre 12 minutes. En cas de projections d'eau sur cet élément, veuillez utiliser un chiffon ou une serviette en papier pour éponger le pare-flammes afin d'absorber tout excès d'eau.
- L'homologation FM exige une activation de la protection par mot de passe de la connexion Bluetooth.
- La cellule numérique (O<sub>2</sub>) ne doit pas être utilisée dans des environnements contenant 5 % (v/v) ou plus de dioxyde de carbone.
- La cellule numérique (O<sub>2</sub>) n'est pas affectée par les vitesses de l'air allant jusqu'à 5 m/s.
- Les temps de réponse et de retour à zéro de la cellule numérique (H<sub>2</sub>S, 500 ppm H<sub>2</sub>S, CO, O<sub>2</sub>) et des cellules passives MOS sont les suivants :

| Caractéristique     | Cellule numérique |                          |      | Cellule MOS passive |
|---------------------|-------------------|--------------------------|------|---------------------|
|                     | H <sub>2</sub> S  | H <sub>2</sub> S 500 ppm | CO   | H <sub>2</sub> S    |
| T20                 | 4 s               | 4 s                      | 6 s  | 1 s                 |
| T50                 | 8 s               | 7 s                      | 8 s  | 1 s                 |
| T90                 | 16 s              | 28 s                     | 15 s | 2 s                 |
| T10 (retour à zéro) | 23 s              | 30 s                     | 28 s | 5 s                 |

| Caractéristique                          | Cellule numérique (O <sub>2</sub> ) |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
| Point de consigne d'alarme le plus bas   | 5 s                                 |
| Point de consigne d'alarme le plus élevé | 5 s                                 |

- Les plages de température de service et de stockage sont les suivantes :

|                   | Plage de températures de stockage |         | Plage de températures de service |         | Limites de pression |
|-------------------|-----------------------------------|---------|----------------------------------|---------|---------------------|
|                   | min. °C                           | max. °C | min. °C                          | max. °C |                     |
| S5000 sans relais | -50                               | +85     | -55*                             | +75     | 86 kPa – 108 kPa    |
| S5000 avec relais | -50                               | +85     | -40                              | +75     | 86 kPa – 108 kPa    |

|                                          | Plage de températures de stockage |         | Plage de températures de service |         | Limites de pression |
|------------------------------------------|-----------------------------------|---------|----------------------------------|---------|---------------------|
|                                          | min. °C                           | max. °C | min. °C                          | max. °C |                     |
| Boîte de jonction                        | -50                               | +85     | -55*                             | +75     | 86 kPa – 108 kPa    |
| Cellule numérique (H <sub>2</sub> S, CO) | -40                               | +60     | -40                              | +60     | 86 kPa – 108 kPa    |
| Cellule (H <sub>2</sub> S 500 ppm)       | -40                               | +60     | -40                              | +50     | 86 kPa – 108 kPa    |
| Cellule numérique (O <sub>2</sub> )      | -40                               | +60     | -40                              | +60     | 86 kPa – 108 kPa    |
| Cellule MOS passive (H <sub>2</sub> S)   | -50                               | +85     | -40                              | +60     | 86 kPa – 108 kPa    |

\*Limité à -50 °C en cas d'installation dans des zones dangereuses

- Les caractéristiques d'exactitude sont les suivantes :

| Exactitude                             |                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Cellule numérique (H <sub>2</sub> S)   | ±3 ppm CO ou 10 % de la valeur                            |
| Cellule (H <sub>2</sub> S 500 ppm)     | ± 3 ppm ou 10 % de la valeur (-20 °C à +40 °C)            |
|                                        | -20 % de la valeur (-20 °C à -40 °C)                      |
|                                        | +25 % de la valeur (+40 °C à +50 °C)                      |
| Cellule numérique (CO)                 | ± 6 PPM ou ± 10 % de la valeur (-10 °C à +60 °C)          |
|                                        | +15 % de la valeur (-10 °C à -20 °C)                      |
|                                        | -30 % de la valeur (-20 °C à -40 °C)                      |
| Cellule numérique (O <sub>2</sub> )    | ±0,5 % O <sub>2</sub> (FM 6340)                           |
|                                        | ± 0,2 % (v/v) ou ± 2,5 % de la plage de mesure (EN 50104) |
| Cellule MOS passive (H <sub>2</sub> S) | ±3 ppm CO ou 10 % de la valeur                            |

| Exactitude                             |                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Cellule numérique (H <sub>2</sub> S)   | ±3 ppm CO ou 10 % de la valeur                            |
| Cellule (H <sub>2</sub> S 500 ppm)     | ± 3 ppm ou 10 % de la valeur (-20 °C à +40 °C)            |
|                                        | -20 % de la valeur (-20 °C à -40 °C)                      |
|                                        | +25 % de la valeur (+40 °C à +50 °C)                      |
| Cellule numérique (CO)                 | ± 6 PPM ou ± 10 % de la valeur (-10 °C à +60 °C)          |
|                                        | +15 % de la valeur (-10 °C à -20 °C)                      |
|                                        | -30 % de la valeur (-20 °C à -40 °C)                      |
| Cellule numérique (O <sub>2</sub> )    | ±0,5 % O <sub>2</sub> (FM 6340)                           |
|                                        | ± 0,2 % (v/v) ou ± 2,5 % de la plage de mesure (EN 50104) |
| Cellule MOS passive (H <sub>2</sub> S) | ±3 ppm CO ou 10 % de la valeur                            |

### AVERTISSEMENT !

- Lire et comprendre l'ensemble des instructions, avertissements et mises en garde avant l'installation des composants de ce système.
- Ouvrir le circuit avant d'enlever le couvercle.
- Exigences relatives aux joints d'étanchéité :
  - Transmetteur S5000 en aluminium et boîte de jonction : un joint d'étanchéité doit être installé dans l'espace de 450 mm (18 in) du boîtier.
  - Transmetteur S5000 en acier inoxydable, boîte de jonction et JB5000 : aucun joint d'étanchéité nécessaire.
  - Transmetteur S5000 en acier inoxydable et boîte de jonction avec homologation FM : un joint d'étanchéité doit être installé dans l'espace de 450mm (18 in) du boîtier.

- Transmetteur et boîte de jonction (couvercles cimentés ou non) : ne pas ouvrir lorsqu'il est sous tension ou en cas d'atmosphère explosive.
- Transmetteur et boîte de jonction (couvercles cimentés ou non) : pièces mobiles derrière le couvercle, ouvrir le circuit avant de retirer le couvercle, ne pas toucher.
- Transmetteur et boîte de jonction (couvercles cimentés ou non) : risque électrostatique potentiel. Nettoyer l'équipement uniquement à l'aide d'un chiffon humide. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.
- Cellule numérique : ne pas séparer en présence d'une atmosphère explosive.
- Aucune revendication n'est faite en ce qui concerne les indices de protection pour la performance de détection de gaz combustibles.
- Pour des raisons de sécurité, cet équipement doit être utilisé et entretenu uniquement par un personnel qualifié. Ne pas utiliser cet équipement avant d'avoir lu et compris le manuel d'instructions afin de garantir une installation et un fonctionnement appropriés.
- Une valeur hors échelle élevée peut indiquer une concentration explosive.
- Le câblage depuis ou vers cet appareil, qui entre dans le boîtier du système ou quitte ce dernier, doit employer des méthodes de câblage adaptées aux emplacements dangereux de classe I, division 2/zone 2, de façon appropriée pour l'installation.
- Risque d'explosion : ne pas connecter ou déconnecter lorsque le système est sous tension.
- Utiliser un câble avec une isolation nominale supérieure à la température ambiante d'au moins 24 °C.
- Dans le cadre de la présente homologation, il a été vérifié que les fonctions de communication optionnelles de cet instrument de détection de gaz exploitées au taux de transaction maximum n'ont pas d'impact négatif sur la détection du gaz et les fonctions de l'instrument. Cependant, l'homologation du produit n'inclut et n'implique pas l'homologation de la fonctionnalité SafeSwap, du protocole de communication ou des fonctions fournies par le logiciel de cet instrument ou de l'appareil de communication et du logiciel connecté à cet instrument.
- L'utilisation de certains accessoires n'est pas couverte par l'homologation des performances. Contactez General Monitors pour de plus amples informations.

#### **Conditions particulières d'utilisation du transmetteur S5000**

- Dans certaines circonstances extrêmes, les pièces non métalliques intégrées dans le boîtier de cet équipement peuvent générer un niveau de charge électrostatique potentiellement inflammable. Par conséquent, l'équipement ne doit être nettoyé qu'à l'aide d'un chiffon humide.
- Cet équipement fixe est conçu exclusivement pour être monté sur le terrain dans le sens vertical, avec des restrictions placées autour des points d'entrée de câbles autorisés pour la connexion de la cellule numérique et de la cellule IR. Cet équipement est soumis aux exigences d'installation et d'orientation définies dans le manuel du produit.
- Les joints ignifuges ne doivent pas être réparés.
- Le système de détection de gaz fixe avec détecteur de gaz S5000 est conforme à la norme EN 50271 (paragraphe 4.8, évaluation de l'intégrité de la sécurité exclue de l'évaluation).

#### **Boîte de jonction S5000**

- Dans certaines circonstances extrêmes, les pièces non métalliques intégrées dans le boîtier de cet équipement peuvent générer un niveau de charge électrostatique potentiellement inflammable. Par conséquent, l'équipement ne doit être nettoyé qu'à l'aide d'un chiffon humide.
- Les joints ignifuges ne doivent pas être réparés.
- Le système de détection de gaz fixe avec détecteur de gaz S5000 est conforme à la norme EN 50271 (paragraphe 4.8, évaluation de l'intégrité de la sécurité exclue de l'évaluation).

#### **Cellule numérique**

- Dans certaines circonstances extrêmes, les pièces non métalliques intégrées dans le boîtier de cet équipement peuvent générer un niveau de charge électrostatique potentiellement inflammable. Par conséquent, l'équipement ne doit être nettoyé qu'à l'aide d'un chiffon humide.
- Les joints ignifuges ne doivent pas être réparés.
- Si la cellule est désinstallée, le mode d'emploi de l'équipement doit être consulté avant la réinstallation.
- La cellule numérique est livrée avec un filetage  $\frac{3}{4}$ " NPT et doit uniquement être connectée à un boîtier dûment certifié. L'installation du boîtier certifié doit s'effectuer avec cinq filetages totalement engagés et serrés à la clé.
- La cellule numérique doit être connectée directement à une boîte de jonction dûment certifiée ou à un instrument pour l'installation en zone dangereuse, et doit ainsi garantir une protection contre les explosions pour les raccords à câbles volants.
- Pour les applications de détection de gaz combustible, le numéro de modèle de cellule numérique approprié doit uniquement être utilisé pour la mise en place du système de détection de gaz fixe à détecteur de gaz S5000, avec la cellule numérique montée soit sur le transmetteur S5000, soit sur les boîtes de jonction S5000, et alimentée et contrôlée à partir du transmetteur.
- L'indice de protection se base exclusivement sur les instructions d'installation aux fins spécifiées dans le manuel d'utilisation.
- La cellule numérique doit uniquement être installée pour des raccordements externes avec des équipements certifiés de manière adéquate (transmetteurs), ce qui offre une protection contre les tensions transitoires définie à une surtension transitoire maximale de 119 V (140 % du pic de 85 V).
- Performance non homologuée pour classe II, classe III et zone 21. La cellule numérique peut être bouchée et ne pas détecter le gaz ou ne pas avertir l'utilisateur de son incapacité à détecter le gaz. Effectuer régulièrement un contrôle visuel de la cellule et appliquer du gaz pour vérifier que le trajet du gaz jusqu'à la cellule est dégagé s'il existe un risque de blocage potentiel. Les conditions pouvant entraîner un blocage, qui incluent, sans s'y limiter, la neige, le givre, l'eau, la saleté, la poussière ou les insectes, nécessitent des inspections plus fréquentes.

**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**

## 10 Annexe : informations spécifiques au HART

Le détecteur de gaz S5000 est disponible avec un protocole de communications de sortie HART (HighwayAddressable Remote Transducer) en option. Avec cette option, le S5000 est conforme à la révision 7 du protocole HART et utilise les codes d'appareil et de fabricant à 16 bits. Ce document détaille toutes les caractéristiques spécifiques du dispositif et documente les consignes de mise en place du protocole HART (par exemple les codes de l'unité d'ingénierie pris en charge). Ces spécifications s'adressent à un lecteur familiarisé avec les exigences et la terminologie du protocole HART.

Cette spécification est une référence technique pour les développeurs, les intégrateurs de système et les utilisateurs finaux avertis d'applications HOST prenant en charge le protocole HART. Elle fournit également les spécifications fonctionnelles (par exemple les commandes, les énumérations et les exigences de performance) utilisées pendant le déploiement du dispositif, la maintenance, les procédures de test et les périodes de fonctionnement. Il est recommandé que la sortie de 4-20 mA soit le signal de détection de gaz principal. Le signal HART peut être utilisé en tant que méthode secondaire.

Tableau 22 Identification de l'appareil

|                                 |                  |                         |                    |
|---------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------|
| Nom du fabricant                | General Monitors | Nom du modèle           | Transmetteur S5000 |
| Code ID HART                    | 227 (0xE3)       | Code de type d'appareil | 115 (0x73)         |
| Révision du protocole HART      | 7                | Révision de l'appareil  | 1                  |
| Nombres de variables d'appareil | 1/2              |                         |                    |
| Couches physiques supportées    | FSK, sans fil    |                         |                    |
| Catégorie d'appareil physique   | Transmetteur     |                         |                    |



La version 3,5 mA de l'IR400 n'est pas compatible avec le S5000.