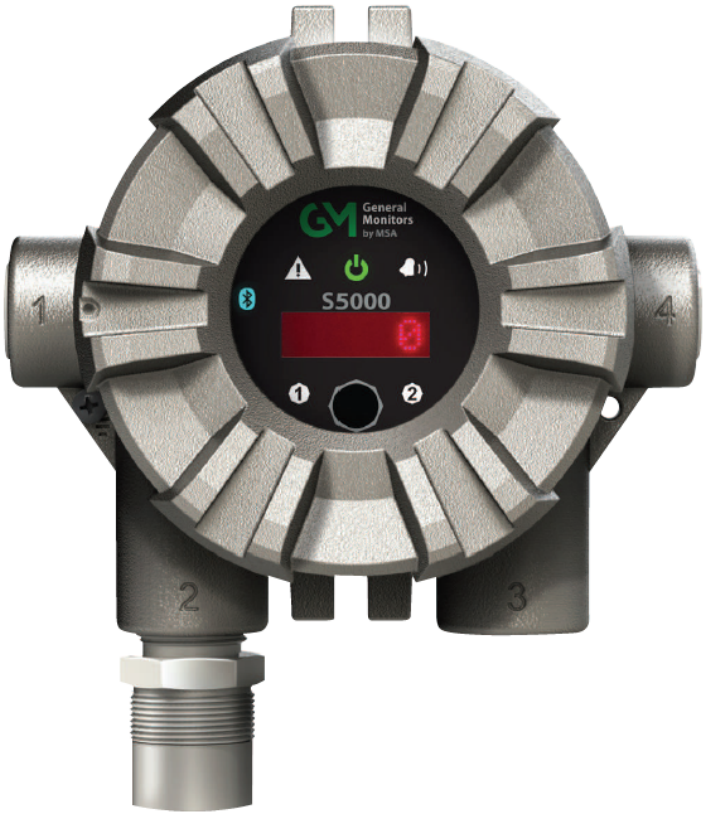


Manuel d’utilisation

General Monitors S5000

Détecteur de gaz

Réf. : MANS5000/11

Référence impression : 10000005389 (EO)

CR : 800000075151

AVERTISSEMENT !

Ces instructions doivent être procurées aux utilisateurs avant l'utilisation du produit et conservées pour consultation ultérieure par l'utilisateur. Veuillez lire ce manuel attentivement avant d'utiliser l'équipement ou de procéder à son entretien. L'équipement 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 utilisant cet équipement 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.

Veuillez 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-2222 pendant les heures de bureau normales.

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 de certification valides. L'utilisateur trouvera les documents « Description du type » et « Méthode de test », qui sont des annexes à la certification d'homologation 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.

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

Cet équipement est conforme à la section 15 des règlements de la FCC. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet équipement ne doit pas causer d'interférence nuisible, et (2) cet équipement doit accepter toute interférence reçue, y compris celles pouvant provoquer un fonctionnement indésirable.

Veuillez noter que les changements ou modifications qui n'ont pas été approuvés expressément par la partie responsable de la conformité peuvent faire perdre à l'utilisateur son droit d'utiliser l'équipement.

Anglais :
This device complies with RSS-210 of the Industry Canada Rules. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet équipement ne doit pas causer d'interférence nuisible, et (2) cet équipement doit accepter toute interférence reçue, y compris celles pouvant provoquer un fonctionnement indésirable.

Français :
Ce dispositif est conforme à la norme CNR-210 d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes : (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.

General Monitors
by MSA

General Monitors
16782 Von Karman Avenue, Unit 14
Irvine, CA 92606
1-949-581-4464

Pour obtenir les coordonnées de vos représentants MSA locaux, veuillez consulter le site Internet www.MSAsafety.com

© MSA 2026. Tous droits réservés

Table des matières

1 Consignes de sécurité ... 5
1.1 Utilisation correcte ... 5
1.2 Garantie du produit ... 6

2 Description ... 8
2.1 Affichage ... 8
2.2 Interface opérateur ... 8
2.3 Technologie sans fil Bluetooth® ... 9
2.4 Double détection ... 9
2.5 Installations ultérieures ... 9
2.6 Cellules XCell optimisées pour les applications de gaz fixes ... 9
2.7 Technologie de détection TruCal pour cellules électrochimiques CO et H2S ... 10
2.8 SafeSwap ... 10
2.9 Boîtier ... 11
2.10 Vue d'ensemble des composants ... 11
2.11 Vue d'ensemble des étiquettes ... 12

3 Installation ... 13
3.1 Avertissements concernant l'installation - à lire avant l'installation ... 13
3.2 Vérification de la livraison et identification du modèle du produit ... 14
3.3 Liste de contrôle de l'installation du produit ... 14
3.4 Montage ... 15
3.5 Installation d'une boîte de jonction pour cellule distante ... 21
3.6 Connexions d'alimentation électrique ... 22

4 Fonctionnement ... 32
4.1 Démarrage ... 32
4.2 Paramètres ... 33
4.3 Menu d'information - Consulter l'état de l'appareil ... 53
4.4 Paramètre uniquement configurable par Bluetooth®, Modbus ou HART ... 55

5 Calibrage ... 58
5.1 Équipement de calibrage ... 58
5.2 Fréquence de calibrage ... 61
5.3 Fréquence de calibrage des cellules XCell avec TruCal (H2S et CO uniquement) ... 61
5.4 Types de calibrage : zéro vs échelle ... 62
5.5 Méthode de calibrage du zéro des cellules XCell et IR ... 63
5.6 Méthode de calibrage des cellules XCell ... 64
5.7 Méthode de calibrage d'une cellule d'oxygène XCell ... 65
5.8 Méthode de calibrage d'une cellule IR ... 65
5.9 Méthode de calibrage d'une cellule XIR PLUS ... 66
5.10 Méthode de calibrage d'une cellule passive (perle catalytique ou MOS) ... 66

6 Maintenance ... 68
6.1 Procédure de nettoyage de la cellule IR ... 68
6.2 Remplacement d'une cellule XCell ... 69
6.3 Élimination d'un blocage ... 70
6.4 Remplacement d'une cellule passive (perle catalytique ou MOS) ... 71
6.5 Dépannage ... 72

7 Références de commande ... 77
7.1 Pièces de rechange ... 77

8 Annexe : caractéristiques ... 80

9 Annexe : guide de calibrage pour d'autres gaz ... 87

10 Annexe : informations de certification générales ... 91

11 Annexe : informations spécifiques au HART ... 98

Pour obtenir les coordonnées des représentants MSA locaux, veuillez consulter notre site Internet ***MSAsafety.com***

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 certifications 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 H2S peut être affectée par les substances suivantes :
  - Alcools (méthanol, éthanol, isopropanol)
  - Dioxyde d'azote (NO_2)
  - Chlore (Cl_2)
  - 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_2 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 des cellules de SO_2 à l'ammoniac (NH_3) entraîne des temps de réponse plus longs et des relevés de SO2 inférieurs à la concentration réelle du gaz présent.
- Une exposition prolongée de la cellule numérique H_2S à des niveaux d'humidité relative de 5 % ou moins entraîne des valeurs de mesure de gaz d'H_2S supérieures à la concentration de gaz actuelle.

- Il est déconseillé d'exposer les cellules numériques O_2, H_2S et CO à des environnements contenant des niveaux d'oxygène supérieurs à 30 % (v/v) ou inférieurs à 5 % (v/v). La cellule O_2 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 doit pas produire de brouillage préjudiciable, et
- ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.

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.

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.

ARTICLE	PÉRIODE DE GARANTIE
Boîtier principal du transmetteur et PCBA	2 ans à compter de la date d'expédition. 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.
XIR PLUS	5 ans sur l'électronique. 10 ans sur l'ampoule source IR.
Cellules XCell	3 ans à compter de la date d'expédition. 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. 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. 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. 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 électrochimiques	12 mois à compter de la date d'expédition. La garantie ne peut pas s'étendre au-delà d'un délai de 18 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 convenu 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.

REMARQUE : Lors de la mise sous tension, vérifiez que tous les indicateurs visuels fonctionnent comme indiqué sur la Figure 1 .Tous les indicateurs visuels s'allument en même temps, momentanément, dans le cadre de la séquence de démarrage. La fonctionnalité de l'indicateur visuel peut être testée en redémarrant le S5000.

Figure 1 Écran principal S5000



Outre l'écran LED rouge, le S5000 est également doté de six icônes pour indiquer son état.

- LED verte : état de l'alimentation électrique
- Triangle jaune : conditions de défaut et de problème
- Cloche rouge : conditions d'avertissement ou d'alarme
- Bluetooth : indique que la fonction Bluetooth est activée
- Icônes jaunes 1 et 2 : indiquent la mesure de cellule de gaz affichée ou les options de cellule disponibles

2.2 Interface opérateur

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 Fonctionnement 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. Prendre les précautions appropriées 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 Fonctionnement 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 à 108 kPA ont un effet négligeable sur le fonctionnement de la cellule.

2.7 Technologie de détection TruCal pour cellules électrochimiques CO et H_2S

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 2.10 Vue d'ensemble des composants 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.

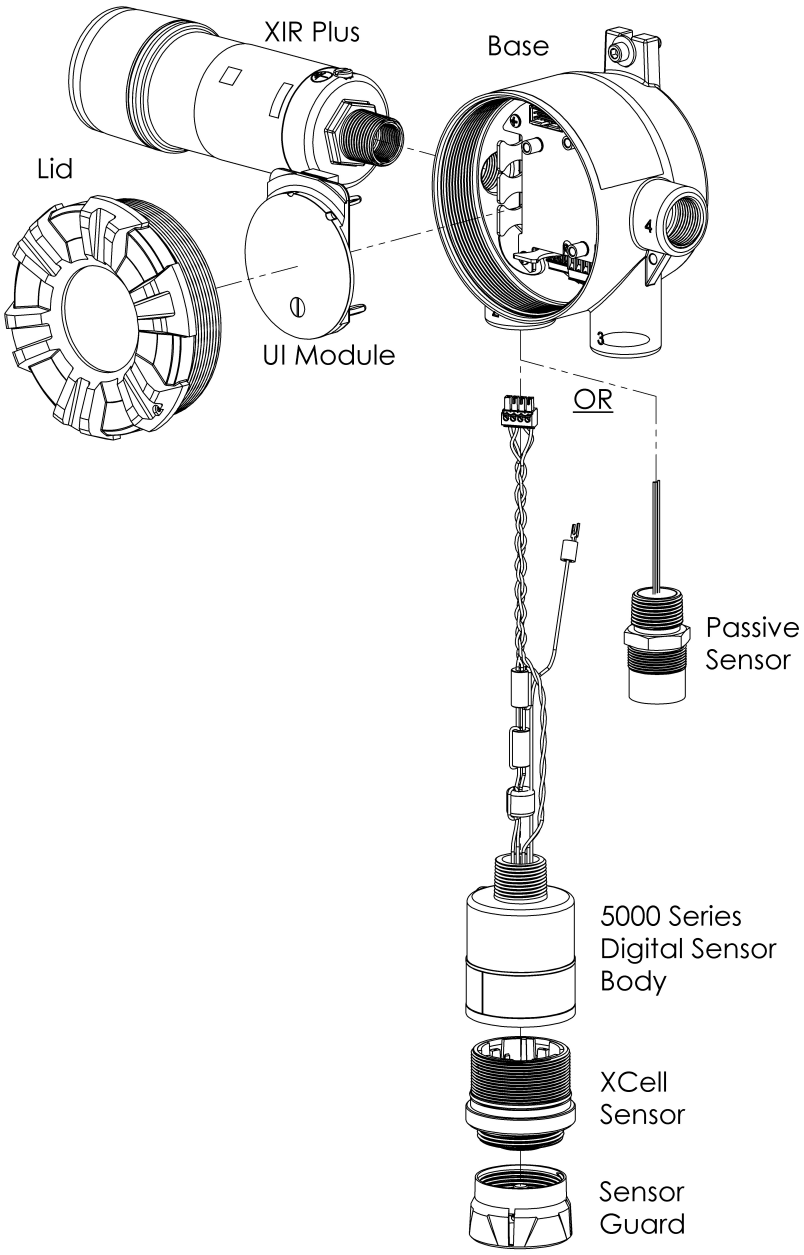
Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

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 ¾" 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 ¾" NPT ou M25.

2.10 Vue d'ensemble des composants

Figure 3 Vue éclatée



2.11 Vue d'ensemble des étiquettes

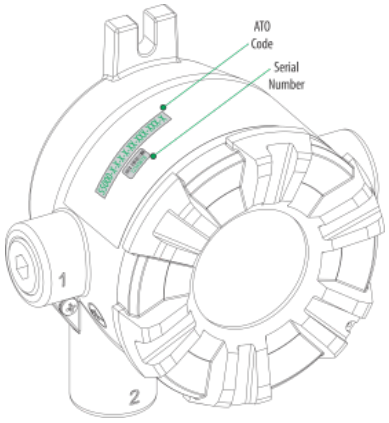


Figure 4 Transmetteur – Emplacement des étiquettes

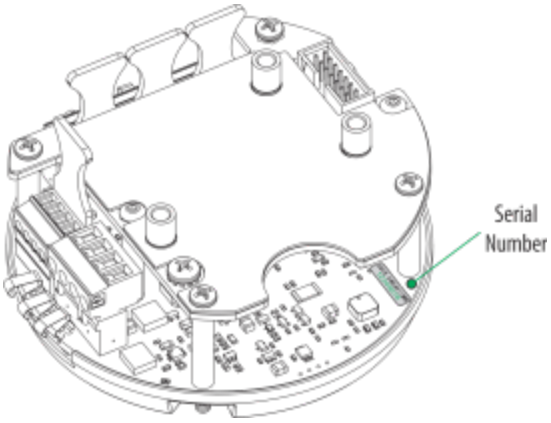


Figure 5 Groupe de cartes superposées – Emplacement des étiquettes

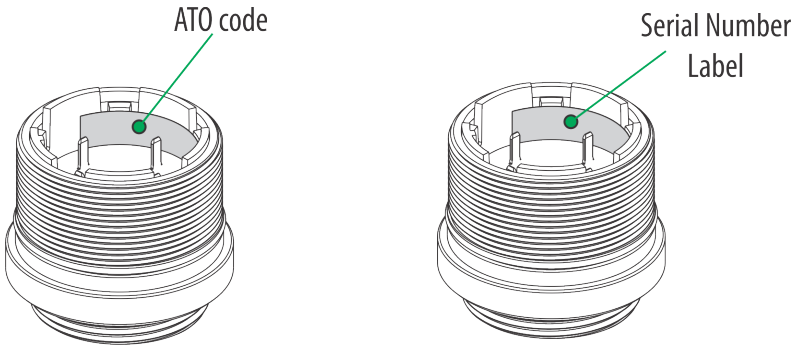


Figure 6 Capteur numérique – Emplacement des étiquettes

Figure 7 Cellule IR - Emplacement des étiquettes

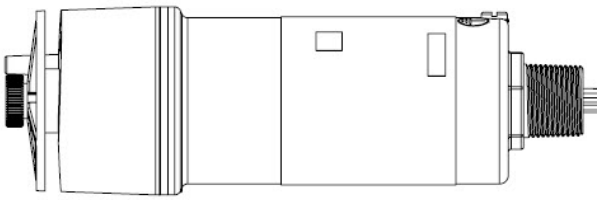
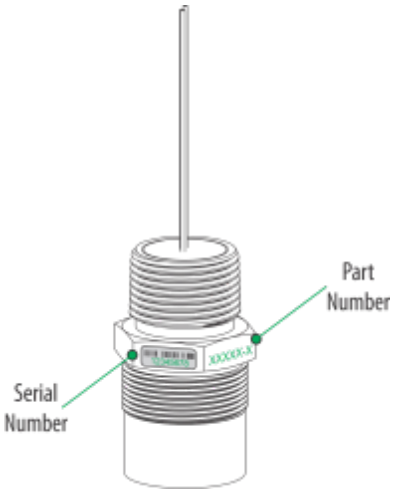


Figure 8 Cellule passive – Emplacement des étiquettes



3 Installation

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

⚠ AVERTISSEMENT !

- Référez-vous à la section 10 Annexe : informations de certification générales avant l'installation et l'utilisation.
- Lorsque vous utilisez l'accessoire P+F Wireless HART Bullet, assurez-vous de lire et de comprendre les guides de prise en main rapide (réf. 10218978 et 10218979) et le manuel d'instructions P+F Wireless HART Bullet (WHA-BLT-F9D0-N-A0-*) avant de l'installer et de l'utiliser. Le P+F Wireless HART Bullet doit être installé aussi près que possible du transmetteur S5000, de sa boîte de jonction ou de la boîte de jonction JB5000.
- 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 2.10 Vue d'ensemble des composants 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.
- L'exposition à des niveaux continus de gaz HCN affecte la sensibilité de la cellule HCN et peut entraîner des relevés de gaz erronés trop faibles. Un délai court, dès 30 minutes d'exposition, peut suffire pour que cela se produise. N'utilisez pas l'appareil en présence d'un faible niveau continu de gaz HCN résiduel. Utilisez des alarmes verrouillables pour éviter que l'alarme ne soit supprimée par erreur. La cellule retrouvera sa sensibilité en l'espace de plusieurs heures suite à l'élimination du gaz HCN. Utilisez un instrument indépendant pour confirmer l'absence de gaz HCN et laissez la cellule revenir à zéro avant de reprendre les opérations.
- Obstruez tous les passages de câbles non utilisés avec un bouchon obturateur / de fermeture dûment certifié.
- N'enduisez 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

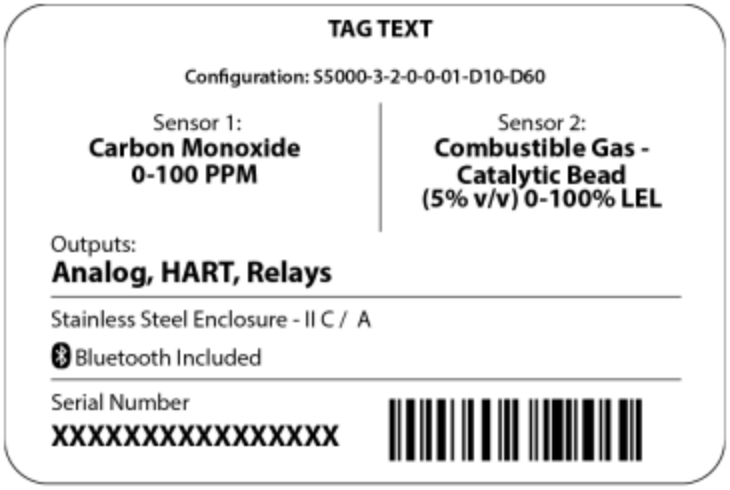
Lors de l'installation de la cellule IR, il ne faut en aucun cas utiliser un pied-de-biche sur les deux montants qui soutiennent les réflecteurs de l'unité pendant l'installation ou le retrait de la cellule. En forçant trop sur les montants, vous pourriez

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 10 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 devait 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 !

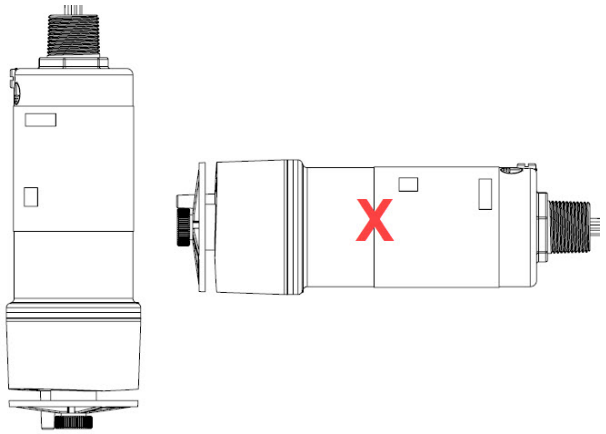
Montez la cellule IR de façon à ce que le raccord du couvercle de la cellule soit horizontal par rapport au boîtier principal (Figure 10 Sens de montage correct et incorrect de la cellule IR) et pour empêcher l'accumulation de particules ou de liquide sur les surfaces optiques du détecteur.

Montez la cellule numérique de façon à ce que le raccord du couvercle de la cellule (Figure 11 Sens de montage correct et incorrect des cellules numériques) 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.

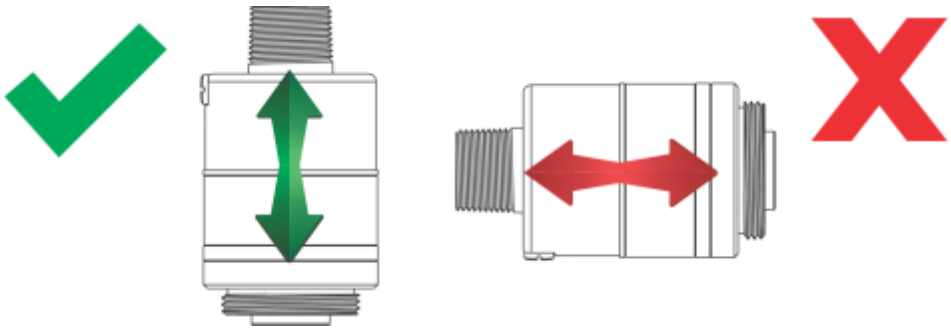
L'orientation de la cellule varie en fonction du type de cellule. Dans le cas du montage d'une cellule IR, que ce soit directement sur le transmetteur ou avec une boîte de jonction distante, la cellule doit être montée horizontalement. Si la cellule IR n'est pas montée horizontalement, elle aura tendance 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 Sens de montage correct et incorrect de la cellule IR 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. La Figure 11 Sens de montage correct et incorrect des cellules numériques 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.

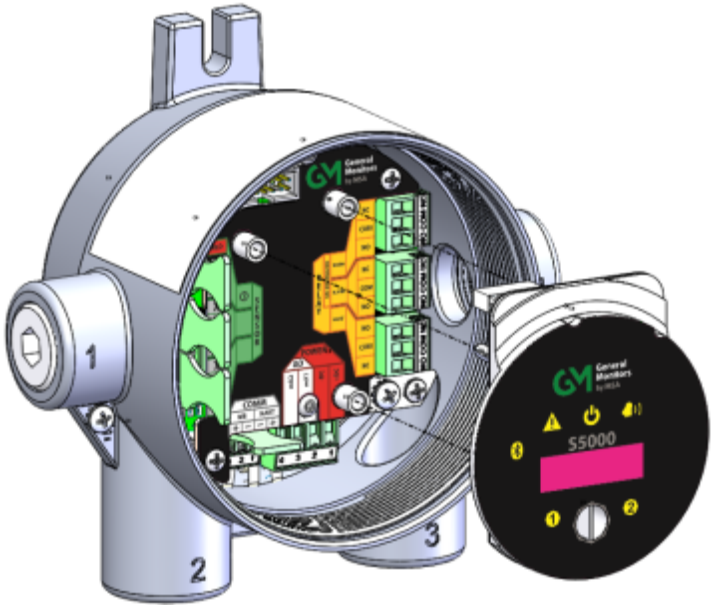
Les cellules passives sont fournies déjà fixées et raccordées électriquement à l'appareil. Seule une cellule passive peut être utilisée sur un S5000 unique et elle n'est pas interchangeable avec d'autres cellules passives ou d'autres cellules numériques.

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).

   REMARQUE : Répétez l'opération pour fixer une seconde cellule au transmetteur S5000.

   REMARQUE : Bouchez les entrées de câbles inutilisées pour maintenir l'intégrité du boîtier.

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.

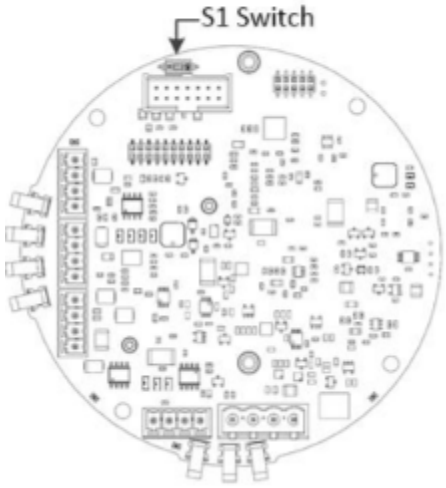
AVIS

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 Emplacement du commutateur SOURCE/COLLECTEUR).
    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.

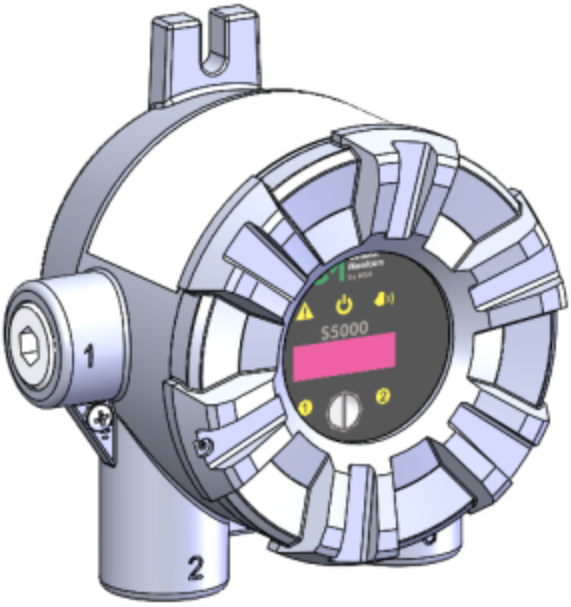
10. Remettez le couvercle en place en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
11. Serrez la vis de fixation située sur le couvercle à l'aide d'une clé Allen de 1,5 mm.

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



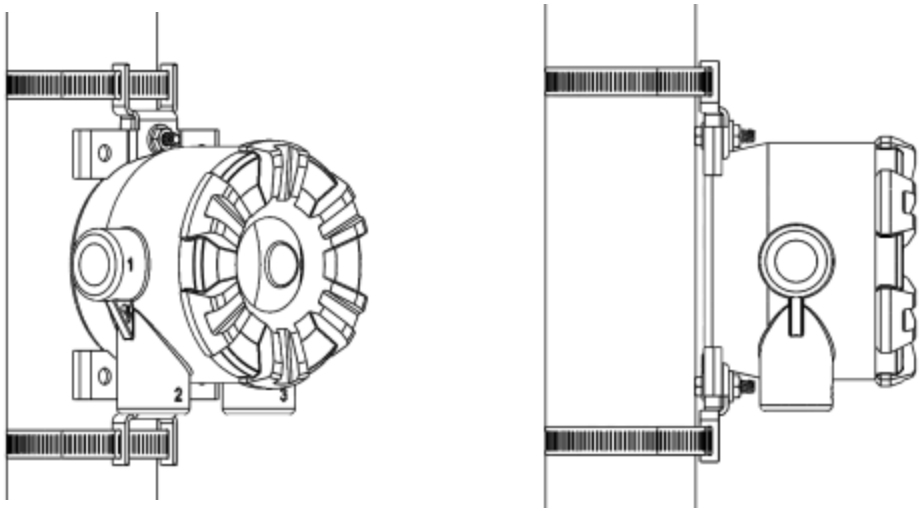
3.4.6 Points de montage boîte de jonction JB5000

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).

3.4.7 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



3.4.8 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

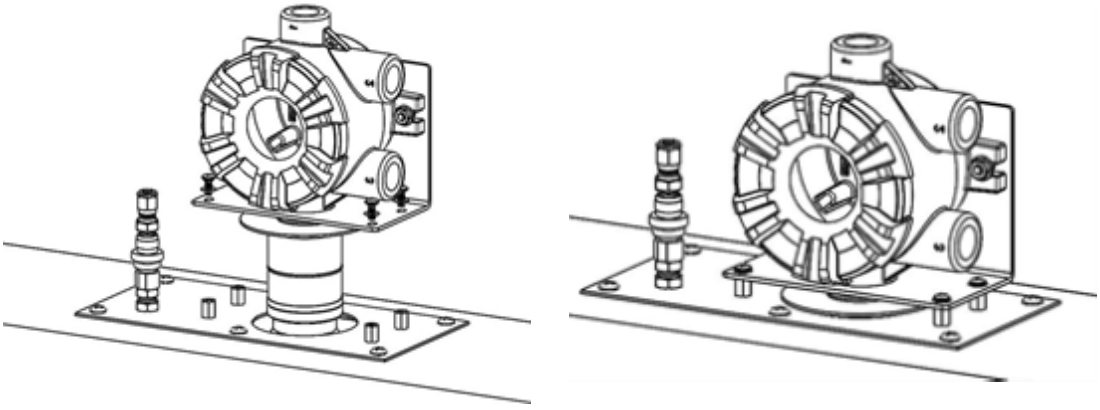
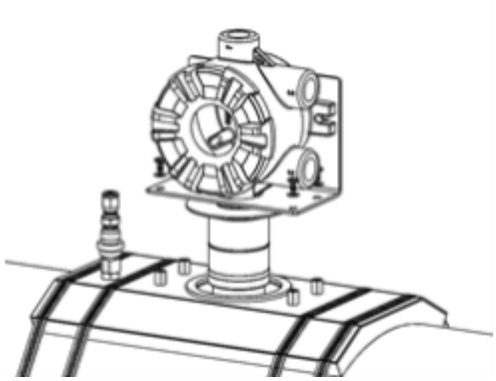
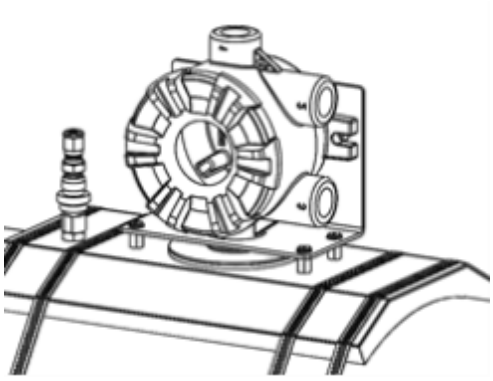


Figure 18 Montage sur conduit rond





3.4.9 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

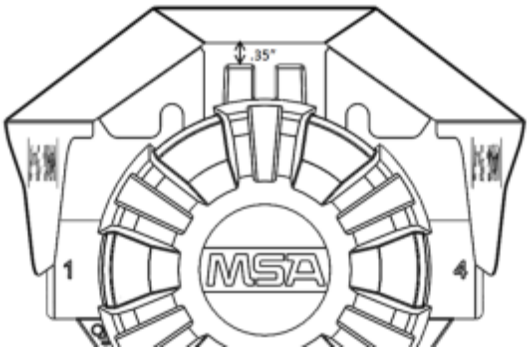
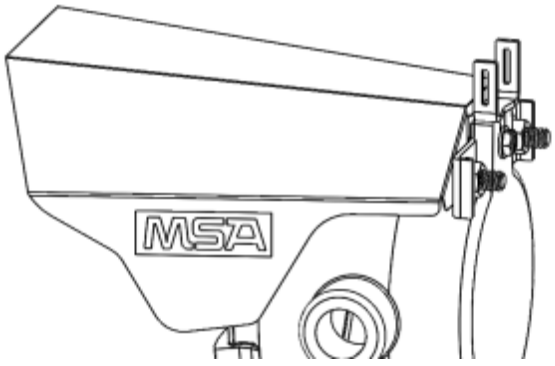


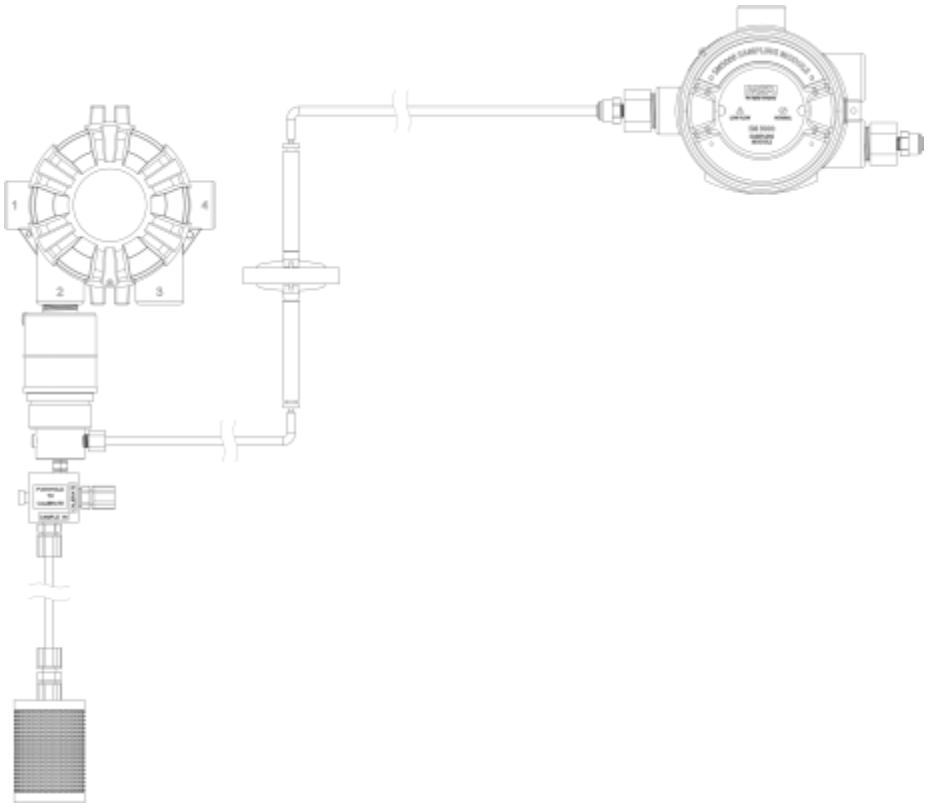
Figure 20 Pare-soleil avec montage sur tuyau universel



3.4.10 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 et 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 Distance de montage maximale pour les cellules locales en unités impériales.

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

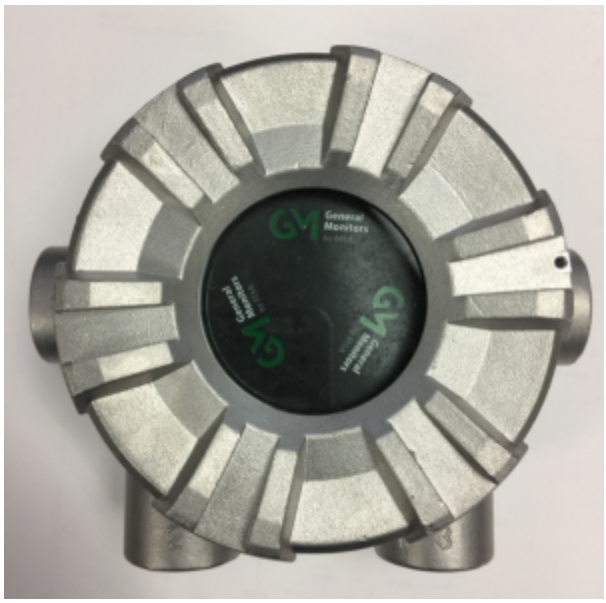


Figure 23 Connexions électriques de la boîte de jonction



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 2.10 Vue d'ensemble des composants 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 aux deux extrémités.

Le S5000 est doté d'un terminal d'alimentation à quatre câbles, d'un terminal de communication à quatre câbles et de trois terminaux 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 Connexion du câble d'alimentation et de mise à la terre, 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

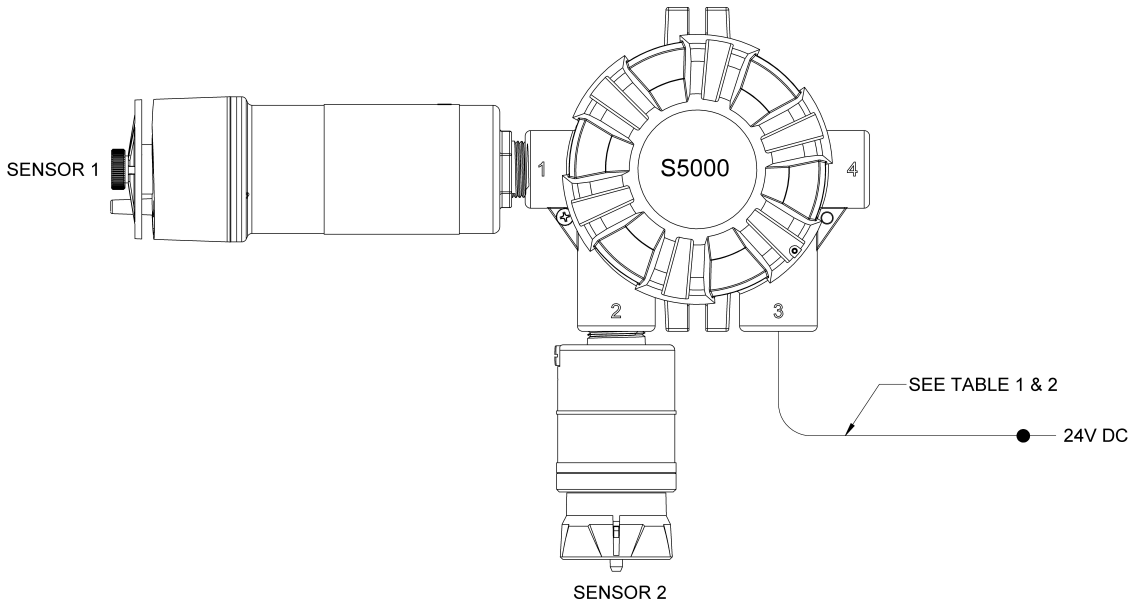


Tableau 1 Distance de montage maximale pour les cellules locales en unités impériales

Cellule locale 1	Cellule locale 2	Max. Max.[1] (W)	Max. Distance (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

[1]- 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	Max. Max.[1] (W)	Max. max. (m)			
			1 mm^2	1,5 mm^2	2,5 mm^2	4 mm^2
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

[1]- 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

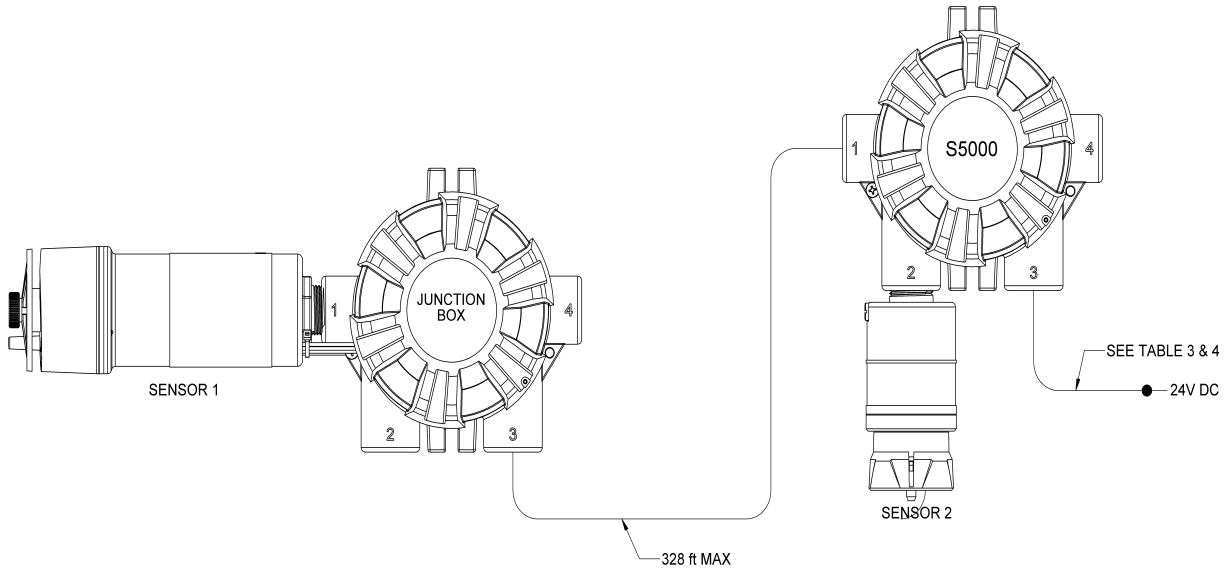


Tableau 3 Distance de montage maximale pour les cellules locales et à distance en unités impériales

Cellule à distance	Cellule locale	Max. Max.[1] (W)	Max. Distance (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

[1]- 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	Max. Max.[1] (W)	Max. max. (m)			
			1 mm^2	1,5 mm^2	2,5 mm^2	4 mm^2
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

[1]- 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

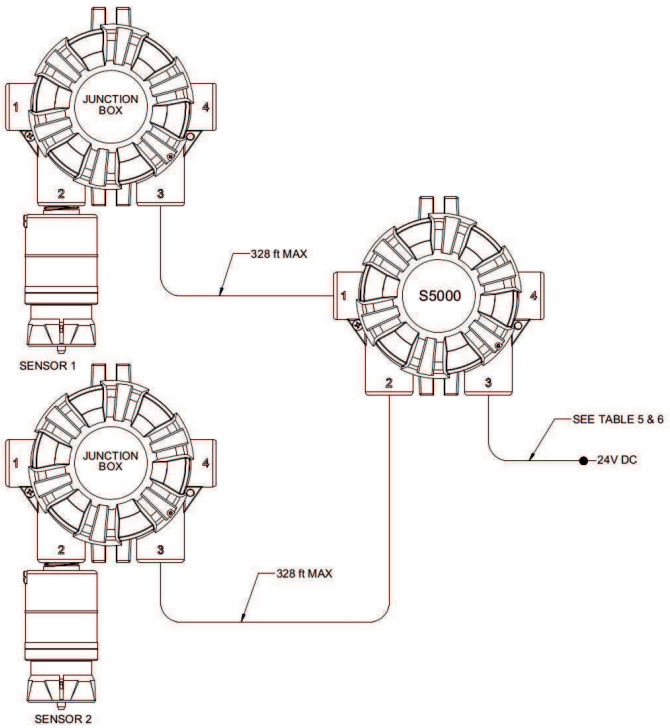


Tableau 5 Distance de montage maximale pour les cellules à distance en unités impériales

Cellule à distance 1	Cellule à distance 2	Max. Max.[1] (W)	Max. Distance (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

[1]- 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	Max. Max.[1] (W)	Max. max. (m)			
			1 mm^2	1,5 mm^2	2,5 mm^2	4 mm^2
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

[1]- 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.

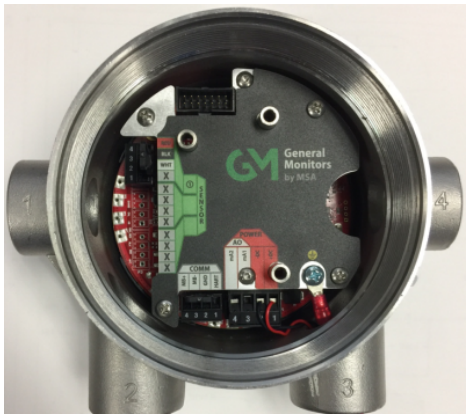
Des connecteurs pour entrée analogique HART et pour l'alimentation sont fournis pour améliorer la facilité de connexion.

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

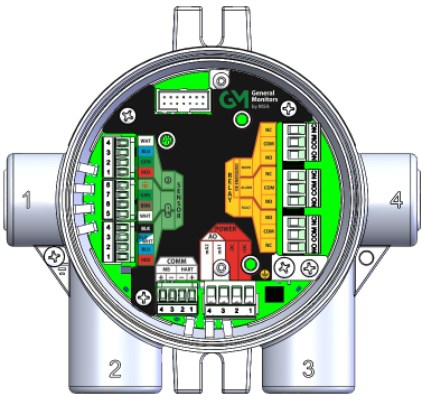
3.6.6 Connexions de relais électriques et d’alimentation

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)
	échelle	Normalement activé
	Avertissement	Configurable
	Alarme	Configurable
Capacité des relais		
	125 ou 250 VCA (résistif)	5 A, 100 000 cycles 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 défaillante, 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 Fonctionnement

⚠ AVERTISSEMENT !

Référez-vous à la section 10 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 Premier démarrage

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 activé 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. Voir 4.1.2 Durées de chauffe de la cellule pour plus de détails sur les temps de démarrage de chaque cellule S5000. Si une configuration de cellule double est déployée, chaque cellule est capable de quitter l'état de chauffe indépendamment.

Il est recommandé d'effectuer un calibrage complet après avoir laissé la cellule s'acclimater aux conditions environnementales pendant une heure après son installation et sa mise sous tension. 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 des cellules, laissez aux cellules un délai de 24 heures (72 heures pour C2H4O) afin qu'elles puissent s'acclimater aux conditions d'application avant de procéder au calibrage initial

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

Cellule IR : ≤ 10 min	MOS passive : ≤ 5 min	NO_2 : ≤ 5 min
H_2S : ≤ 5 min	Perle cat. passive : ≤ 5 min	CLO_2 : ≤ 5 min
SO_2 : ≤ 5 min	HCL : ≤ 10 min	HCN : ≤ 5 min
Cl_2 : ≤ 10 min	HF : ≤ 5 min	H_2 : ≤ 5 min
NH_3 : ≤ 5 min	C2H4O : ≤ 60 min (voir ci-dessous)	Faible O_2 : ≤ 30 min
Perle cat. : ≤ 5 min	NO : ≤ 10 min	

Les codes de gaz D10, D11, D12, D14 et D71 des cellules de détection de monoxyde de carbone et d'oxyde d'éthylène 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 de courant à court terme, le temps de chauffe est considérablement réduit. Consultez le tableau ci-dessous afin d'estimer le temps de chauffe requis.

Tableau 10 Temps de chauffe des cellules CO et C2H4O

Niveau du relevé	< 10 ppm[1]	< 1 ppm
Temps restant non alimenté	**Temps de chauffe**	
1 min	≤ 5 min	≤ 5 min
8 heures	≤ 30 min	≤ 30 min
5 jours	≤ 30 min	2 - 4 heures
1 mois	≤ 2 heures	6 - 10 heures

[1]- Le niveau d'alarme minimum des cellules CO est de 15 PPM et celui de la cellule C2H4O est de 1 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 Paramètre uniquement configurable par Bluetooth®, Modbus ou HART.

L'alimentation de l'instrument doit être débranchée et rebranchée après les changements de configuration pour redémarrer l'unité.

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 Tableau 12	voir Tableau 12
	Plage	voir Tableau 12	voir Tableau 12
	Niveau de calibrage	voir Tableau 12	voir Tableau 12
	Niveau d'avertissement	voir Tableau 12	voir Tableau 12
	Niveau d'alarme	voir Tableau 12	voir Tableau 12
	Action d'alarme	voir Tableau 12	voir Tableau 12
	Réinitialisation cellule	Non	Oui/non
Réglages du relais	Zone/mappage relais	Commun	Commun/discret
	Relais 1/Relais 2 Activé/désactivé	Désactivé	Relais 1/Relais 2 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 Nouveau mot de passe	Désactivé Non	Activer/désactiver Oui/non
Réinitialiser le transmetteur	Non	Non	Oui/non

Tableau 12 Paramètres par défaut de la cellule numérique

Gaz (code)	Type de filetage[3]	TruCal	Plage par défaut[2]	Résolution de l'écran[5]	Unité par défaut	Avertissement par défaut	Avertissement par défaut AO4 (mA)	Alarme par défaut	Alarme par défaut AO[4] (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 Non verrouillable	25	2	100	0-10	0-100	1	PE[1]
Ammoniac (D41)	Brut	◯	0-1000	10	PPM	100	5,6	200	7,2	Croissant Non verrouillable	300	100	1000	290	1000	290	PE[1]
Monoxyde de carbone (D10, D14) *	Fin	◐	0-100	1	PPM	15	6,4	30	8,8	Croissant Non verrouillable	60	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de carbone (D11) *	Fin	◐	0-500	1	PPM	50	5,6	150	8,8	Croissant Non verrouillable	300	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de carbone (D12) *	Fin	◐	0-1000	1	PPM	100	5,6	300	8,8	Croissant Non verrouillable	400	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de carbone (D36/D39) *	Fin	●	0-100	1	PPM	15	6,4	30	8,8	Croissant Non verrouillable	60	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de carbone (D37) *	Fin	●	0-500	1	PPM	50	5,6	150	8,8	Croissant Non verrouillable	300	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de carbone (D38) *	Fin	●	0-1000	1	PPM	100	5,6	300	8,8	Croissant Non verrouillable	400	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Perle catalytique 5 % méthane (D60) *	Fin	◯	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verrouillable	50	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 4,4 % méthane (D65) *	Fin	◯	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verrouillable	57	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 2,1 %	Fin	◯	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verrouillable	29	5	60	0-20[2]	0-100	10	100

Gaz (code)	Type de filetage[3]	TruCal	Plage par défaut[2]	Résolution de l'écran[5]	Unité par défaut	Avertissement par défaut	Avertissement par défaut AO4 (mA)	Alarme par défaut	Alarme par défaut AO[4] (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.
propane (D61) *																	
Perle catalytique 1,7 % propane (D66) *	Fin	◯	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verrouillable	36	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 1,05 % heptane (D62) *	Fin	◯	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verrouillable	45	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 0,85 % heptane (D67) *	Fin	◯	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verrouillable	56	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 0,8 % nonane (D63) *	Fin	◯	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verrouillable	61	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 0,7 % nonane (D68) *	Fin	◯	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verrouillable	70	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 4 % hydrogène (D64) *	Fin	◯	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verrouillable	20	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Chlore (D30)	Brut	◯	0-5	0,1	PPM	0,5	5,6	1,0	7,2	Croissant 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 Non verrouillable	2,0	0,3	10,0	0-1,0	0-10,0	0,1	PE[1]
Chlore (D32)	Brut	◯	0-20	0,1	PPM	2,0	5,6	4,0	7,2	Croissant Non verrouillable	10,0	0,6	20,0	0-1,0	0-20,0	0,1	PE[1]
Dioxyde de chlore (D35)	Brut	◯	0-3 PPM	0,01	PPM	0,3	5,6	0,9	8,8	Croissant Non verrouillable	0,1	0,1	3	0-0,5	3	0,5	PE[1]
Oxyde d'éthylène (D71)	Brut	◯	0-10 PPM	0,1	PPM	1	5,6	2	7,2	Croissant Non verrouillable	4	1	10	1	10	0,1	PE[1]

Gaz (code)	Type de filetage[3]	TruCal	Plage par défaut[2]	Résolution de l'écran[5]	Unité par défaut	Avertissement par défaut	Avertissement par défaut AO4 (mA)	Alarme par défaut	Alarme par défaut AO[4] (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.
Hydrogène (D70)	Fin	◯	0-1000 PPM	10	PPM	50	4,8	100	5,6	Croissant Non verrouillable	500	30	1000	0-250	0-1000	250	PE[1]
Chlorure d'hydrogène (D74)	Brut	◯	0-50	1	PPM	5	5,6	10	7,2	Croissant Non verrouillable	10	4	50	0-25	0-50	5	10
Acide cyanhydrique (D75)	Fin	◯	0-50	1	PPM	5	5,6	10	7,2	Croissant Non verrouillable	10	4	50	0-25	0-50	6	PE[1]
Fluorure d'hydrogène (D76)	Brut	◯	0-10 PPM	0,1	PPM	1	5,6	2	7,2	Croissant Non verrouillable	6	0,5	10	0,05	0-10	0,5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (D20, D83) *	Fin	◐	0-10,0	0,1	PPM	1,0	5,6	3,0	8,8	Croissant Non verrouillable	5,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (D21, D84) *	Fin	◐	0-50,0	0,1	PPM	5,0	5,6	15,0	8,8	Croissant Non verrouillable	40,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (D22, D85) *	Fin	◐	0-100,0	0,1	PPM	10,0	5,6	30,0	8,8	Croissant Non verrouillable	40,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (D24, D77) *	Fin	◐	0-20,0	0,1	PPM	6,0	8,8	12,0	13,6	Croissant Non verrouillable	10,0	1,0	19	0-10	0-20	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (D25, D78) *	Fin	◐	0-50,0	0,1	PPM	15,0	8,8	30,0	13,6	Croissant Non verrouillable	25,0	3,0	48	0-10	0-50	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (D26, D79) *	Fin	◐	0-100,0	0,1	PPM	30,0	8,8	60,0	13,6	Croissant Non verrouillable	50,0	5,0	95	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (D27, D86) *	Fin	●	0-10,0	0,1	PPM	1,0	5,6	3,0	8,8	Croissant Non verrouillable	5,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (D28, D87) *	Fin	●	0-50,0	0,1	PPM	5,0	5,6	15,0	8,8	Croissant Non verrouillable	40,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogè	Fin	●	0-100,0	0,1	PPM	10,0	5,6	30,0	8,8	Croissant	40,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]

Gaz (code)	Type de filetage[3]	TruCal	Plage par défaut[2]	Résolution de l'écran[5]	Unité par défaut	Avertissement par défaut	Avertissement par défaut AO4 (mA)	Alarme par défaut	Alarme par défaut AO[4] (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.
ne (D29, D88) *										Non verrouillable							
Sulfure d'hydrogène (D42, D80) *	Fin	●	0-20,0	0,1	PPM	6,0	8,8	12,0	13,6	Croissant Non verrouillable	10,0	1,0	19	0-10	0-20	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (D43, D81) *	Fin	●	0-50,0	0,1	PPM	15,0	8,8	30,0	13,6	Croissant Non verrouillable	25,0	3,0	48	0-10	0-50	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (D44, D82) *	Fin	●	0-100,0	0,1	PPM	30,0	8,8	60,0	13,6	Croissant Non verrouillable	50,0	5,0	95	0-10	0-100	5	PE[1]
Monoxyde d'azote (D72)	Fin	◯	0-100	0,5	PPM	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verrouillable	50	5	100	0-2,5	0-100	1	PE[1]
Dioxyde d'azote (D73)	Brut	◯	0-10	0,1	PPM	1	5,6	2	7,2	Croissant Non verrouillable	5	0,5	10	0-1,5	0-10	1,5	PE[1]
Oxygène FM (D15)	Fin	◯	0-25,0	0,1	%	19,5	16,48	18,0	5,15	Croissant 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 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 Non verr.	20,8	0,2	25	0-2	0-25	20,8 (air ambiant)	PE[1]
Dioxyde de soufre (D50)	Brut	◯	0-25,0	0,1	PPM	2,0	5,28	5,0	7,2	Croissant Non verr.	10,0	0,4	25	0-5	0-25	2,5	25
Dioxyde de soufre (D51)	Brut	◯	0-100	1	PPM	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verrouillable	10	1	100	0-25	0-100	7	PE[1]

*Code de gaz indiqué qui porte la certification de la performance des gaz telle que définie dans les certifications du produit.

[1]- PE = Plage de pleine échelle

[2]- La valeur de plage max. réglée pour la perle catalytique ne peut pas être inférieure à 20 %.

[3]- 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.

[4]- Sortie analogique pour la plage et les alarmes par défaut

[5]- La résolution de l'écran n'est pas une option configurable

Gaz (code)	Type de filetage[3]	TruCal	Plage par défaut[2]	Résolution de l'écran[5]	Unité par défaut	Avertissement par défaut	Avertissement par défaut AO4 (mA)	Alarme par défaut	Alarme par défaut AO[4] (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.

○ - 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[1] (mA)	Alarme par défaut	Alarme par défaut AO[1] (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[2]
IR400 5 % méthane (R31)	0-100	0-100	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 %		1
IR400 4,4 % méthane (R43)	0-100	0-100	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 %		1
IR400 2,1 % propane (R32)	0-100	0-100	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 % LIE		1
IR400 1,7 % propane (R44)	0-100	0-100	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 % LIE		1
IR400 Hexane (R34)	0-100	0-100	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 % LIE		1
IR400 Pentane (R35)	0-100	0-100	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 % LIE		1
IR400 Éthylène (R36)	0-100	0-100	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 % LIE		1
IR400 Butane (R37)	0-100	0-100	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 % LIE		1
IR400 Éthane (R38)	0-100	0-10,0	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 % LIE		1
IR400 Hexane IEC (R45)	0-100	0-10,0	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 % LIE		1
IR400 Pentane IEC (R46)	0-100	0-100,0	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 % LIE		1
IR400 Butane IEC (R47)	0-100	0-10,0	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	Fixe à 50 % LIE		1
IR400 Éthane IEC (R48)	0-100	0-100	% LIE	30	8,8	60	13,6	Croissant 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[1] (mA)	Alarme par défaut	Alarme par défaut AO[1] (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[2]
Éthylène IEC (R50)								Non verrouillable						
IR700 Dioxyde de carbone (R51)	0-2000	0-2000	% LIE	600	8,8	1200	13,6	Croissant Non verrouillable	1000	100	1900	Fixe à 1000 PPM		20
IR700 Dioxyde de carbone (R52)	0-5000	0-5000	% LIE	1500	8,8	3000	13,6	Croissant Non verrouillable	2500	250	4750	Fixe à 2500 PPM		50
IR700 Dioxyde de carbone (R53)	0-10000	0-10000	% LIE	3000	8,8	6000	13,6	Croissant Non verrouillable	5000	500	9500	Fixe à 5000 PPM		100
IR700 Dioxyde de carbone (R54)	0-30000	0-30000	% LIE	9000	8,8	18000	13,6	Croissant Non verrouillable	15000	1500	28500	Fixe à 15000 PPM		300
IR700 Dioxyde de carbone (R55)	0-50000	0-50000	% LIE	15000	8,8	30000	13,6	Croissant Non verrouillable	25000	2500	47500	Fixe à 25000 PPM		500

[1]- Sortie analogique pour la plage et les alarmes par défaut

[2]- La résolution de l'écran n'est pas une option configurable

Tableau 14 Réglages par défaut de la cellule - Cellules XIR PLUS

Gaz (code)	Plage par défaut	Résolution de l'écran[1]	Unité par défaut	Alarme 1 par défaut	Alarme 1 par défaut SA (mA)	Alarme 2 par défaut	Alarme 2 par défaut SA (mA)	Action d'alarme par défaut	Valeur d'échelle par défaut	Alarme min.	Alarme max.	Plage min.	Plage max.	Valeur d'échelle min.	Valeur d'échelle max.
XIR PLUS 5 % méthane (AA)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	50	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 4,4 % méthane (AC)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	57	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 2,1 % propane (AB)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	29	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant	35	5	60	0-20	0-100	1	100

Gaz (code)	Plage par défaut	Résolution de l'écran[1]	Unité par défaut	Alarme 1 par défaut	Alarme 1 par défaut SA (mA)	Alarme 2 par défaut	Alarme 2 par défaut SA (mA)	Action d'alarme par défaut	Valeur d'échelle par défaut	Alarme min.	Alarme max.	Plage min.	Plage max.	Valeur d'échelle min.	Valeur d'échelle max.
1,7 % propane (AD)								Non verr.							
XIR PLUS 0-2,00 % CO_2 (AF)	0-2,00	0,02	% vol.	0,20	5,6	0,40	7,2	Croissant Non verr.	1,50	0,20	2,00	0-0,40	0-2,00	0,02	2,00
XIR PLUS 0-5,00 % CO_2 (AG)	0-5,00	0,05	% LIE	0,50	5,6	1,00	7,2	Croissant Non verr.	2,50	0,50	5,00	0-1,00	0-5,00	0,05	5,00
XIR PLUS 0-100 % LIE éthanol (BY)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	35	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % LIE éthanol (CF)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	65	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % LIE éthanol (CG)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	41	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % LIE éthanol (CP)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	48	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % LIE méthacrylate de méthyle (DJ)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	72	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % LIE éthanol ATEX (FJ)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	37	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % LIE oxyde d'éthylène ATEX (FM)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	75	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % LIE essence hexane ATEX (FN)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	45	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % LIE hexane (FP)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	41	5	60	0-20	0-100	1	100

Tableau 15 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, C11)	0-100 %	0-100	% LIE	Fixe à 0-100	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	60	20	90	1 %
Catalytique passive faible *1 (C10)	0-20	0-20	% LIE	Fixe à 0-20	6	8,8	12	13,6	Croissant Non verrouillable	10	1	19,8	4	18	0,10 %
MOS passive (M04/M14)	0-100	0-100	PPM	Fixe à 0-100 ppm	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verrouillable	50	5	95	Fixe à 50 ppm		1 ppm
MOS passive (M05/M15)	0-50	0-50	PPM	Fixe à 0-50 ppm	15	8,8	30	13,6	Croissant Non verrouillable	25	2	47	Fixe à 25 ppm		1 ppm
MOS passive (M06/M16)	0-20	0-20	PPM	Fixe à 0-20 ppm	6	8,8	12	13,6	Croissant Non verrouillable	10	1	19	Fixe à 10 ppm		1 ppm

* Code de gaz indiqué qui porte la certification de la performance des gaz telle que définie dans les certifications du produit.

[1] Catalytique passive faible porte la certification de la performance des gaz pour le méthane, le propane, le butanol, le nonane et l'éthylène. La cellule doit être calibrée de manière appropriée. Reportez-vous à la section 5 Calibrage pour plus de détails.

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. Réinitialisation
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/m3, 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 15 .

Vérifiez que la plage XIR PLUS 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 de l'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

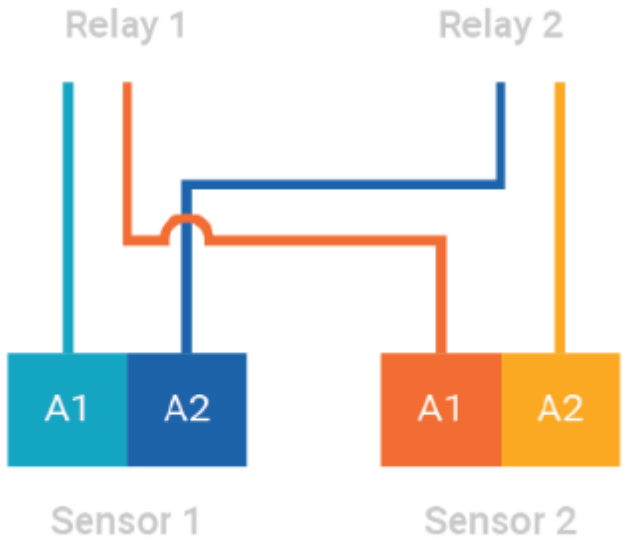
1. Maintenez le bouton enfoncé pour que les options de menu défilent à l'écran.
2. Relâchez le bouton lorsque le menu Configuration apparaît.
3. Touchez le bouton lorsque Configuration du relais s'affiche.

   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.

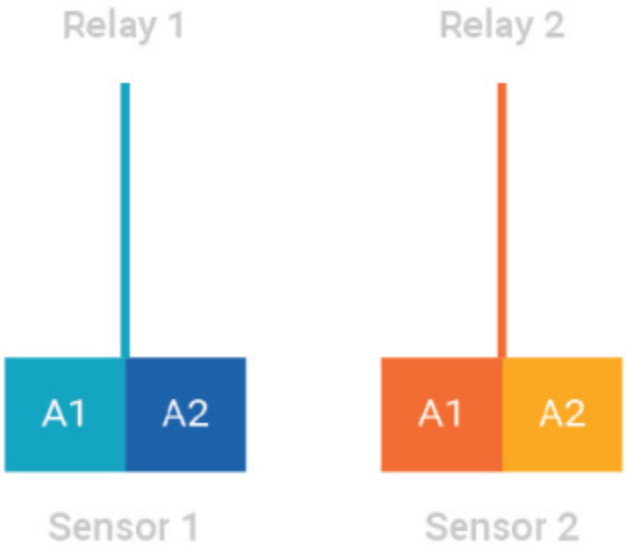
Le mode Commun est le réglage par défaut du mappage relais. Dans le mode Commun, le relais 1 est activé par l'alarme 1 sur n'importe quelle cellule et le relais 2 est activé par l'alarme 2 sur n'importe quelle cellule.

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



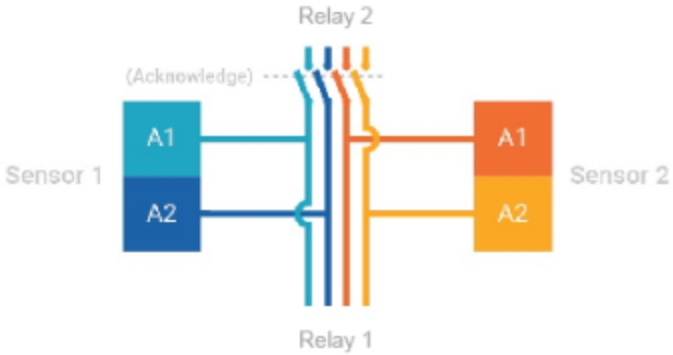
Le mode Discret permet d'effectuer une action distincte pour chaque cellule. Le relais 1 est activé par les alarmes de la cellule 1 et le relais 2 est activé par les alarmes de la cellule 2.

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 ajouter 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 encryptée 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 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. 115 K

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 l'appareil 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.

REMARQUE : Afin d'assurer la conformité à la norme 60079-29-1, le mot de passe doit être activé et défini à une valeur autre que celle par défaut. En outre, une barrière d'accès doit être mise en place pour la communication Modbus et HART afin d'empêcher la modification des paramètres par des personnes non autorisées.

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 nº 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 Paramètre uniquement configurable 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 16 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
Défaut	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* (toutes les autres cellules) 21,0 mA (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 XIR PLUS. L'air contient du CO_2 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 17 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 17 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 17 Kits de calibrage

Type de gaz	Plage	Concentration	Réf. bouteille	Réf. avec kit de calibrage	Kit de calibrage uniquement (sans bouteille)
Ammoniac	0-1000 PPM	300 PPM[2]	10044014	10044014-KIT1	CALKIT1
Dioxyde de soufre	0-100 PPM	10 PPM[1]	10028070	10028070-KIT1	CALKIT1
Monoxyde d'azote	0-100 PPM	50 PPM[2]	10028074	10028074-KIT1	CALKIT1
Dioxyde d'azote	0-10 PPM	5 PPM[2]	10028082	10028082-KIT2	CALKIT2
Hydrogène	0-1000 PPM	500 PPM[2]	10022386	10022386-KIT1	CALKIT1
Chlorure d'hydrogène	0-50 PPM	10 PPM[2]	10053747	10053747-KIT3	CALKIT3
Sulfure d'hydrogène	0-500 PPM	250 PPM[2]	10089547	10089547-KIT1	CALKIT1
Oxyde d'éthylène	0-10 PPM	4 PPM[2]	10221123	10221123-KIT3	CALKIT3
Acide cyanhydrique	0-50 PPM	10 PPM[2]	10028072	10028072-KIT1	CALKIT1
Dioxyde de chlore[4]	0-3 PPM	10 PPM[2]	10028068	10028068-KIT1	CALKIT1
Fluorure d'hydrogène[5]	0-10 PPM	10 PPM[2]	10053747	10053747-KIT3	CALKIT3
Monoxyde de carbone	0-100 PPM	60 PPM1	710882	710882-KIT1	CALKIT1
	0-500 PPM	300 PPM[1]	10027938	10027938-KIT1	
	0-1000 PPM	400 PPM1	10028048	10028048-KIT1	
Sulfure d'hydrogène	0-10 PPM	5 PPM2	710414	710414-KIT1	CALKIT1
	0-50 PPM	40 PPM2	10028062	10028062-KIT1	
	0-100 PPM				
	0-20 PPM	10 PPM[1]	1400255-1		
	0-50 PPM	25 PPM1	1400255-3		
	0-100 PPM	50 PPM1	1400255-5		
	0-500 PPM	250 PPM2	10089547	10089547-KIT1	CALKIT1
Oxygène	0-25 %	20,8 %2	10028028	10028028-KIT1	CALKIT1
Dioxyde de soufre	0-25 PPM	10 PPM[1]	10028070	10028070-KIT2	CALKIT2

Type de gaz	Plage	Concentration	Réf. bouteille		Réf. avec kit de calibrage		Kit de calibrage uniquement (sans bouteille)
Chlore	0-5 PPM	2 PPM[2]	710331		710331-KIT1		CALKIT1
	0-10 PPM						
	0-20 PPM	10 PPM[1]	10028066		10028066-KIT1		CALKIT1
Ammoniac	0-100 PPM	25 PPM[2]	10028076		10028076-KIT1		CALKIT1
XCell combustible	0-100 % LIE 5 % méthane	2,5 % méthane[1] (50 % LIE)	10028032		10028032-KIT1		CALKIT1
	0-100 % LIE 4 % méthane	2,5 % méthane1 (57 % LIE)					
	0-100 % LIE 2,1 % propane	0,6 % propane[1] (29 % LIE)	10028034		10028034-KIT1		
	0-100 % LIE 1,7 % propane	0,6 % propane[1] (35 % LIE)					
Perle cat. passive	0-20 % LIE6	0,5 % méthane1	1400274-25 / 711054		N/A		1400272-1
	0-100 % LIE	2,5 % méthane1	1400275-1A		N/A		
MOS passive			Cartouches	Gaz	Cartouches		1400267-1
	0-100 PPM	50 PPM1	50004-13	1400255-5	50009-9	N/A	
	0-50 PPM	25 PPM1	5004-21	1400255-3	50009-16	N/A	
	0-20 PPM	10 PPM1	50004-3	1400255-1	50009-10	N/A	
Combustible (XIR PLUS ou perle cat.)	0-100 % LIE 5 % méthane	2,5 % méthane (50 % LIE)[1]	10028032		10028032-KIT1		CALKIT1
	0-100 % LIE 4 % méthane	2,5 % méthane (57 % LIE)[1]					
	0-100 % LIE 2,1 % propane	0,6 % propane (29 % LIE)[1]	10028034		10028034-KIT1		CALKIT1
	0-100 %	0,6 % propane					

Type de gaz	Plage	Concentration	Réf. bouteille	Réf. avec kit de calibrage	Kit de calibrage uniquement (sans bouteille)
	LIE 1,7 % propane	(35 % LIE)[1]			
XIR PLUS CO_2	0-2 %	1,50 %[2]	10179972	10179972-KIT1	CALKIT1
	0-5 %	2,50 %[1]	10028024	10028024-KIT1	CALKIT1

[1] Air équilibré

[2] Azote équilibré

[3] Calibrage de la cellule de dioxyde de chlorure avec 10 PPM NO2 et une valeur d'échelle de 1,4 PPM

[4] Cellule de fluorure d'hydrogène calibrée avec 10 PPM HCL et une valeur d'échelle de 6 PPM

[5] Pour les cellules à perle cat. passives de 0-20 % déployées pour le nonane, veuillez utiliser la réf. 711054 (0,1 % de propane dans l'air) pour le calibrage et régler la valeur d'échelle sur 10,2. Pour les cellules à perle cat. de 0-20 % déployées pour le butanol, veuillez utiliser la réf. 711054 (0,1 % de propane dans l'air) pour le calibrage et régler la valeur d'échelle sur 8,7.

Débits	
CALKIT1 et 1400270-2	= 1 litre/min
1400152-1 et 1400154-1	= 0,5 litre/min
CALKIT2	= 0,25 litre/min
CALKIT3	= 0,5 litre/min, régulateur SST, utilisé avec HCL
CALKIT4	Régulateur à la demande, utilisé avec les systèmes d'échantillonnage

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_2S 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 (H2S 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 (H2S et CO uniquement).

5.3.2 Cellule XCell avec TruCal et sans Supervision de diffusion (H2S 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.

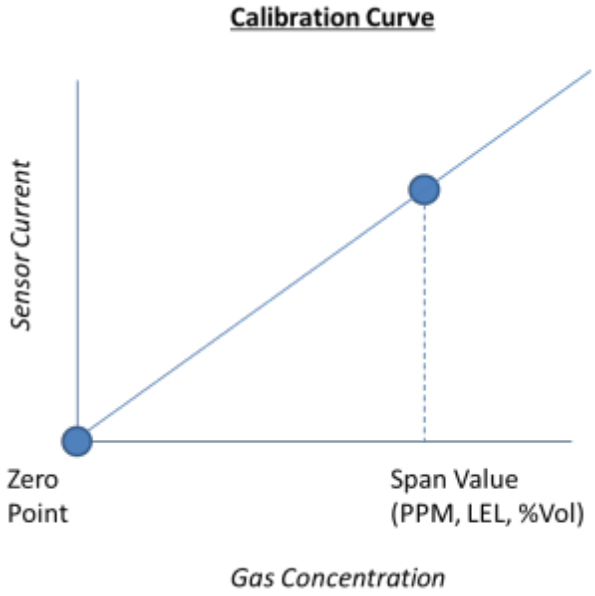
5.4 Types de calibrage : zéro vs échelle

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 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'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_2, 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 entraîner des valeurs erronées trop faibles.

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 entraîner des valeurs erronées trop faibles.

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_2 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 Méthode de calibrage d'une cellule XIR PLUS

Les cellules XIR PLUS 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.

Le capot de protection de la cellule XIR PLUS est fixé à la cellule XIR PLUS. La coupelle de calibrage XIR PLUS est placée sur le capot de protection de la cellule de manière à le recouvrir entièrement. Alignez la coupelle de manière à ce que l'embout du capot de protection de la cellule dépasse à travers la coupelle de calibrage. Le tuyau de gaz zéro ou de calibrage est ensuite fixé au capot de protection de la cellule au moyen de l'embout.

⚠ AVERTISSEMENT !

La coupelle de calibrage verte doit être retirée de la cellule XIR PLUS après le calibrage. Le non-respect de cette consigne peut restreindre le débit de gaz vers la cellule et entraîner des valeurs erronées trop faibles.

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

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.

La cellule XIR PLUS peut être calibrée pour détecter une grande variété d'autres gaz cibles. L'exécution d'un calibrage sur un gaz de calibrage différent aligne la précision de la cellule sur ce gaz. Reportez-vous à la section 1 Appendix: Calibration Guide for Additional Gases pour les réglages de calibrage. Remarque : la cellule XIR PLUS est une cellule d'hydrocarbures générale et la calibrer sur un autre gaz ne l'empêchera pas de détecter les autres hydrocarbures présents dans l'atmosphère.

5.10 Méthode de 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 entraîner des valeurs erronées trop faibles.

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 (nº 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.

5.10.1 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.

5.10.2 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 certifications 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. Replacez 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 2.10 Vue d'ensemble des composants 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

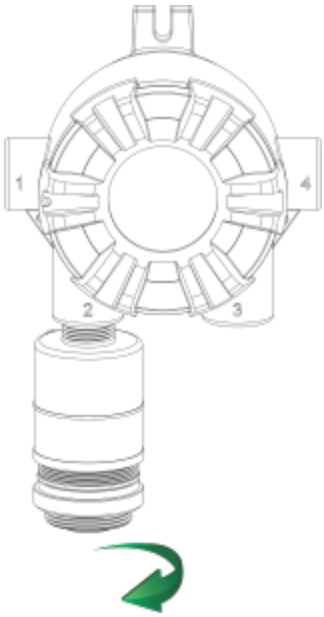
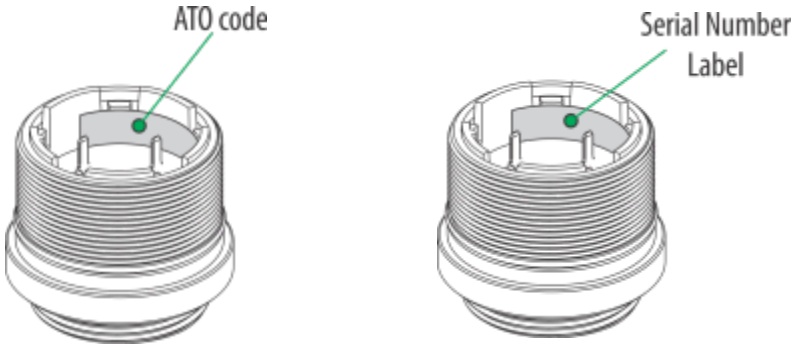


Figure 34 Capteur numérique – Emplacement des étiquettes



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

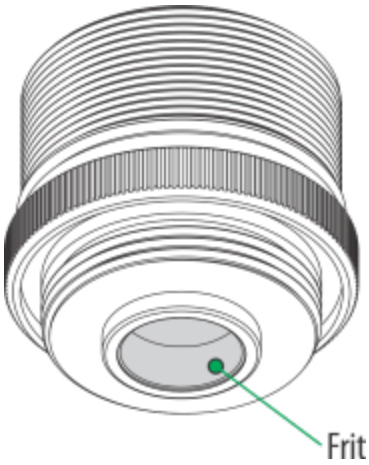
En cas d'utilisation d'une cellule numérique avec Supervision de diffusion sur laquelle la fonction Supervision de diffusion a été activée dans les paramètres de la cellule, la cellule préviendra l'utilisateur si elle détecte un corps étranger qui crée une obstruction sur le pare-flammes en métal fritté où le gaz devrait normalement pénétrer dans la cellule (voir Figure 35 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 18 Dépannage

Code de défaut	Verrouillable	Description	Action
ER01 Erreur de communication de la carte principale	Non verrouillable	Cette erreur indique une anormalité 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 en dehors de la plage de fonctionnement. Elle peut être trop basse ou trop élevée.	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.
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 :	1. L'unité retourne au fonctionnement normal. a. Cela indique que l'écriture EEPROM n'a pas suivi les changements ou que le cycle d'écriture est trop rapide. 2. L'unité passe en condition de défaut de la cellule. L'utilisateur doit recalibrer

Code de défaut	Verrouillable	Description	Action
			après 1-2 minutes de chauffe de la cellule. a. Cela signifie que la partie non critique de l'EEPROM a été corrompue. b. Cela est probablement dû à un problème de consignation des événements. 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. 3. L'unité repasse à F004. 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. 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 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	Non verrouillable	Ce défaut se produit lorsque d'autres conditions de défaut ne	L'unité doit être renvoyée à l'usine ou à un centre de réparation autorisé pour être

Code de défaut	Verrouillable	Description	Action
système		sont pas couvertes par les défauts mentionnés précédemment.	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 défectueux.	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.
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.	Redémarrez la navigation dans le menu.
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.
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.
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	Verrouillable	Ce défaut se produit lorsque les paramètres de la cellule enregistrés dans l'EEPROM principale sont	Vérifiez les paramètres de la cellule, y compris le niveau de calibrage, la valeur d'échelle, les points de contrôle d'alarme et

Code de défaut	Verrouillable	Description	Action
valides en cas de défaut de l'EEPROM principale		incorrects.	d'avertissement. 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 ou indique qu'il y a une erreur dans le système de sortie mA.	Vérifiez le câblage et le raccordement de la cellule. Remplacez la cellule si nécessaire. Effectuez un calibrage en mA ou remplacez la carte de circuit imprimé 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 et/ou le circuit imprimé principal si une cellule passive est utilisée.
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 6.1 Procédure de nettoyage de la cellule IR ou à la section 6.3 Élimination d'un blocage, 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 d'échec du calibrage du point d'échelle	Verrouillable	Ce défaut se produit lorsque le dernier calibrage du point d'échelle a échoué.	Utilisez l'entrée « Réinitialisation » 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	Non verrouillable	Ce défaut se produit lorsque le	Vérifiez si le gaz de test est appliqué pour le

Code de défaut	Verrouillable	Description	Action
de temporisation du contrôle du calibrage		dernier contrôle de calibrage a échoué en raison d'une temporisation.	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.
33 - « Défaut lampe »	Verrouillable	Indique que la lampe de la cellule ne fonctionne pas correctement. (Cellules XIR PLUS uniquement)	Remplacez la cellule.

REMARQUE : *Si la cellule IR400 est utilisée, vérifiez la présence de condensation dans le chemin optique. En cas de condensation, effectuez la procédure de nettoyage indiquée dans 6.1 Procédure de nettoyage de la cellule IR

7 Références de commande

7.1 Pièces de rechange

Voir Tableau 19 pour les kits de remplacement de cellule. Pour vous procurer une cellule de rechange, veuillez adresser votre commande ou votre demande à :

General Monitors
16782 Von Karman Ave, Unit 14
Irvine, CA 92606

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.

⚠ 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 certifications 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 19 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, ULTIMA XIR PLUS	CAPOT DE PROTECTION DE RECHANGE POUR CELLULES XIR PLUS	10184684
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) PC 0-20 % LIE (C10 – fritté, approbations de zone) PC 0-100 % LIE (C11 – fritté, approbations de zone)	10058-1 11159-8 11159-1
	MOS 0-100 ppm (M04 – blindé, approbations de classe) MOS 0-100 ppm (M14 – fritté, approbations de zone)	50448-1 51457-1
	MOS 0-50 ppm (M05 – blindé, approbations de classe) MOS 0-50 ppm (M15 – fritté, approbations de zone)	50448-5 51457-5

Type	Description	Réf.
	MOS 0-20 ppm (M06 – blindé, approbations de classe) MOS 0-20 ppm (M16 – fritté, approbations de zone)	50448-9 51457-9
Cellule, IR400[1]	Méthane, NFPA	IR400-0-01-2-2-0-1-0
	Propane, NFPA	IR400-0-02-2-2-0-1-0
	Hexane, NFPA	IR400-0-04-2-2-0-1-0
	Pentane, NFPA	IR400-0-05-2-2-0-1-0
	Éthylène, NFPA	IR400-0-06-2-2-0-1-0
	Butane, NFPA	IR400-0-07-2-2-0-1-0
	Éthane, NFPA	IR400-0-08-2-2-0-1-0
	Méthane, IECEx	IR400-0-13-2-2-0-1-0
	Propane, IECEx	IR400-0-14-2-2-0-1-0
	Hexane, IECEx	IR400-0-15-2-2-0-1-0
	Pentane, IECEx	IR400-0-16-2-2-0-1-0
	Butane, IECEx	IR400-0-17-2-2-0-1-0
	Éthane, IECEx	IR400-0-18-2-2-0-1-0
	Éthylène, IECEx	IR400-0-22-2-2-0-1-0
Kit de montage sur conduit	Kit de montage sur conduit, rectangulaire	10176947
	Kit de montage sur conduit, rond, de petite dimension, (12"-20" / 305-508 mm de diamètre)	10179124
	Kit de montage sur conduit, rond, de grande dimension, (20"-40" / 508-1016 mm de diamètre)	10179321
Kit de calibrage (XCell)		CALKIT1 CALKIT2 CALKIT3 CALKIT4
Kit de montage sur tuyau, universel	Montage sur tuyau, X5000/S5000	10176946
Boîte de jonction	Boîte de jonction, SST, IIB + H2 Boîte de jonction, SST, IIC	324240-1 324240-3
Boîte de jonction JB5000	3/4" NPT M25 3/4" NPT certifié FM M25, certifié FM	10213879 10213893 10213892 10213896
Coupelle de calibrage, XCell	Coupelle de calibrage, X5000/S5000, emballée	10181450

Type	Description	Réf.
Coupelle de calibrage, XIR PLUS	COUPELLE DE CALIBRAGE, ULTIMA XIR PLUS, EMB	10181461
Coupelle de calibrage, IR400	Coupelle de calibrage, IR400, emballée	1400270-2
Pare-soleil	Pare-soleil, X5000/S5000	10180254

1 - 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 des étiquettes

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 et FM
Boîte de jonction	Homologations CSA et FM
Boîte de jonction JB5000	Homologations CSA et FM
Coupelle de calibrage (XCell, IR400)	Homologations CSA et FM
HART sans fil	Homologations CSA et FM

8 Annexe : caractéristiques

Tableau 20 Cellule numérique

	CO	H2S	SO2-25	CL2	NO2	H2S-500	H2	NH3-100	NH3-1000	SO2-100	O2	Faible O2	HCL	NO	Catalytique combustible	HCN	C2H4O	HF	CL02
Plage de fonctionnement	-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	-20 °C à 50 °C	-20 °C à 40 °C	-30 °C à 50 °C	-30 °C à 50 °C	-20 °C à 50 °C	-40 °C à 60 °C	-20 °C à 50 °C	-20 °C à 40 °C	-30 °C à 40 °C	-40 °C à 60 °C	-20 °C à 40 °C	-20 °C à 40 °C	0 °C à 50 °C	-40 °C à 50 °C
Température de stockage	-40 °C à 60 °C	-40 °C à 60 °C	-40 °C à 60 °C	-20 °C à 40 °C	-20 °C à 50 °C	-20 °C à 50 °C	0 °C à 20 °C	-40 °C à 60 °C	-20 °C à 40 °C	-20 °C à 40 °C	-40 °C à 60 °C	-20 °C à 40 °C	-30 °C à 40 °C	-20 °C à 40 °C	-40 °C à 60 °C	-20 °C à 40 °C	-20 °C à 40 °C	0 °C à 50 °C	-40 °C à 60 °C
Dérive du zéro	< 1 % PE / an	< 1 % PE / an	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 0,2 % vol. / an	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 5 % LIE / an	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 1 % PE / mois
Dérive du calibrage du point d'échelle	< 2 % PE / an	< 2 % PE / an	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 1 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 5 % LIE / an	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois	< 2 % PE / mois
Bruit	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage
Répétabilité	< +/- 1 %	< +/- 1 %	< +/- 1 %	< +/- 1 %	< +/- 1 %	< +/- 10 %	< +/- 10 %	< +/- 15 %	< +/- 15 %	< +/- 15 %	< +/- 1 % vol.	< +/- 10 %	< +/- 35 %	< +/- 15 %	1 % LIE	< +/- 15 %	< +/- 15 %	< +/- 15 %	< +/- 15 %
Résolution	1 PPM	0,1 PPM	0,1 PPM	0,1 PPM	0,1 PPM	1 PPM	1 PPM	1 PPM	10 PPM	10 PPM	0,10 % vol.	0,10 % vol.	1 PPM	0,5 PPM	1 % LIE	1 PPM	0,1 PPM	0,1 PPM	0,01 PPM
T90	< 9 s	< 23 s	< 6 s	< 12 s	< 60 s	< 60 s	< 185 s	< 60 s	< 300 s	< 30 s	< 11 s	< 30 s	< 120 s	< 20 s	< 22 s	< 70 s	< 140 s	< 90 s	< 30 s
T50	< 3 s	< 7 s	< 3 s	< 6 s	< 30 s	< 20 s	< 40 s	< 20 s	< 20 s	< 10 s	< 6 s	< 10 s	< 30 s	< 5 s	< 10 s	< 30 s	< 50 s	< 60 s	< 12 s
Humidité HR, sans condensation	5 – 95 %	5 – 95 %	5 – 95 %	5 – 95 %	15 – 90 %	15 – 90 %	15 – 90 %	5 – 95 %	15 – 90 %	15 – 90 %	10 – 95 %	15 – 90 %	5 – 50 %*	15 – 90 %	10 – 95 %	15 – 90 %	15 – 90 %	15 – 60 %	5 – 95 %
Durée de vie attendue de la cellule dans l'air	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	2 ans	2 ans	2 ans	5 ans	2 ans	2 ans	5 ans	2 ans	2 ans	2 ans	5 ans	2 ans	2 ans	2 ans	5 ans
Garantie	3 ans	3 ans	3 ans	3 ans	1 an	1 an	1 an	3 ans	1 an	1 an		1 an	1 an	1 an	3 ans	1 an	1 an	1 an	3 ans
Technologie utilisée	XCell	XCell	XCell	XCell	Électrochimique	Électrochimique	Électrochimique	XCell	Électrochimique	Électrochimique	XCell	Électrochimique	Électrochimique	Électrochimique	Perle catalytique	Électrochimique	Électrochimique	Électrochimique	XCell
TruCal	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
SafeSwap	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Alimentation cellule unique	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W
Alimentation	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W

	CO	H2S	SO2-25	CL2	NO2	H2S-500	H2	NH3-100	NH3-1000	SO2-100	O2	Faible O2	HCL	NO	Catalytique combustible	HCN	C2H4O	HF	CL02
cellule double																			
Distance de montage à distance	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m
Plage de température étendue					-40 °C à 50 °C	-40 °C à 50 °C		-40 °C à 60 °C		-30 °C à 50 °C			-30 °C à 40 °C	-30 °C à 50 °C		-30 °C à 50 °C		-10 °C à 50 °C	-40 °C à 60 °C

Tableau 21 Caractéristiques de la cellule numérique

Options de cellule	XCell numérique							IR			
	Toxique					Oxygène	Combustible	XIR PLUS pour combustibles	XIR PLUS pour dioxyde de carbone	IR400	IR700
	CO	H_2S	SO_2	Cl_2	NH_3-100 PPM						
Plage de fonctionnement[2]	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +60 °C	-30 °C à -50 °C	-40 °C à +60 °C	-55 °C à 60 °C	-40 °C à +60 °C	-40 °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	-20 °C à -50 °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[1]	≤ 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	< 2 % LIE par an	< 2 % PE par an	Non applicable	Non applicable
Dérive du point d'échelle[1]	≤ 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	Non applicable	Non applicable
Bruit[1]	< 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	0,05 %	1 % LIE	1 PPM 1 unité d'affichage
Répétabilité[1]	< ±1 %	< ±1 %	< ±1 %	< ±1 %	< ±1 %	< ±1 %	< ±3 % LIE	±1 %	±1 %	±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	1 ppm	0,1 % vol.	1 % LIE	1 % LIE	1 % PE	1 % LIE	1 % PE
T90	< 9 s	< 23 s	< 6 s	< 12 s	< 60 s	< 11 s	< 22 s	≤ 3 s	≤ 6 s	≤ 3 s	≤ 9 s
Humidité	5-95 % HR	5-95 % HR	5-95 % HR	5-95 % HR	5-95 % HR	10-95 % HR	5-95 % HR	5-95 % HR	5-95 % 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	Ampoule source IR : 10 ans	Ampoule source IR : 10 ans	> 5 ans	> 5 ans
Garantie	3 ans	3 ans	3 ans	3 ans	3 ans	3 ans	3 ans	Électronique : 5 ans	Électronique : 5 ans	2 ans	2 ans
Technologie utilisée	XCell - sans consommation	XCell - sans consommation	XCell - sans consommation	XCell - sans consommation	XCell - sans consommation	XCell - sans consommation	XCell - perle cat. GM	XIR PLUS	XIR PLUS	IR	IR
TruCal[3]	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
SafeSwap	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
Distance de montage à distance	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m

Options de cellule	XCell numérique							IR			
	Toxique					Oxygène	Combustible	XIR PLUS pour combustibles	XIR PLUS pour dioxyde de carbone	IR400	IR700
	CO	H_2S	SO_2	Cl_2	NH_3-100 PPM						
Alimentation : cellule unique	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	6,0 W	6,7 W	6,7 W	8,9 W	8,9 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	11,6 W	11,6 W	11,8[5]	11,8[5]

[1]- Réponse typique à température ambiante

[2]- Le transmetteur S5000 dispose d'une plage de température de service de -55 °C à +75 °C.

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

[4]- 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.

[5]- Les cellules XIR PLUS et IR400/IR700 ne peuvent être configurées qu'avec une cellule numérique comme deuxième cellule.

Pour obtenir les coordonnées des représentants MSA locaux, veuillez consulter notre site Internet ***MSAsafety.com***

Tableau 22 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[1]	< 5 % de la pleine échelle par an	< 5 % de la pleine échelle par an	N/A	N/A
Bruit	1 % LIE	1 % LIE	1 ppm	1 ppm
Répétabilité[1]	±3 % LIE à ≤ 50 % LIE ±5 % LIE à > 50 % LIE	±3 % LIE à ≤ 50 % LIE ±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 (sans condensation)	5-90 % HR (sans condensation)	0-95 % HR (sans condensation)	0-95 % HR (sans condensation)
Durée de vie de la cellule	3 à 5 ans	3 à 5 ans	3 à 5 ans	3 à 5 ans

Options de cellule	Perle catalytique passive		MOS passive	
	Fritté (approbations de zone)	Blindé (approbations de classe)	Fritté (approbations de zone)	Blindé (approbations de classe)
Garantie	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans

Options de cellule	Perle catalytique passive		MOS passive	
	Fritté (approbations de zone)	Blindé (approbations de classe)	Fritté (approbations de zone)	Blindé (approbations de classe)
Technologie utilisée	Perle catalytique	Perle catalytique	MOS	MOS

Pour obtenir les coordonnées des représentants MSA locaux, veuillez consulter notre site Internet ***MSAsafety.com***

Options de cellule	Perle catalytique passive		MOS passive	
	Fritté (approbations de zone)	Blindé (approbations de classe)	Fritté (approbations de zone)	Blindé (approbations de classe)
TruCal	Non	Non	Non	Non
SafeSwap	Non	Non	Non	Non
Distance de montage à distance	100 m		100 m	
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.			

[1]- Réponse typique à température ambiante.
[2]- Le transmetteur S5000 dispose d'une plage de température de service de -55 °C à +75 °C.
[3]- La Compensation Environnementale Adaptative (CEA) et la Supervision de diffusion (SD) restent actives entre -20 °C et +60 °C.
[4]- 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

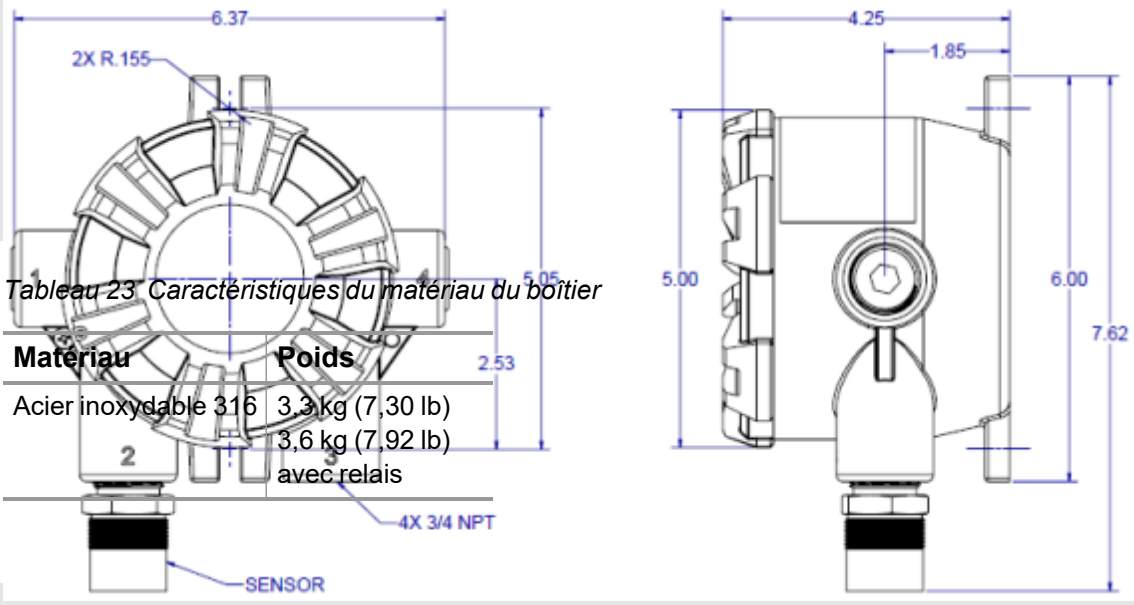


Tableau 23 Caractéristiques du matériau du boîtier

Matériau	Poids
Acier inoxydable 316	3,3 kg (7,30 lb) 3,6 kg (7,92 lb) avec relais

9 Annexe : guide de calibrage pour d'autres gaz

La cellule XIR PLUS peut être calibrée pour détecter une grande variété de composés de gaz combustibles.

Ces informations ne sont applicables qu'aux cellules de gaz combustible XIR PLUS et ne s'appliquent pas aux cellules de CO_2 et d'acétylène.

La performance de la cellule XIR PLUS est uniquement homologuée pour le méthane et le propane.

Changement du calibrage de la cellule XIR PLUS :

1. Faites défiler les options et sélectionnez Réglages.
2. Sélectionnez Cellule.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Tableau de gaz.
4. Sélectionnez le tableau de gaz correspondant au composé cible.
5. Sélectionnez Enregistrer.
6. Faites défiler les options et sélectionnez Valeur d'échelle (elle devrait déjà être dans le menu correct suite à l'enregistrement du Tableau de gaz).
7. Entrez la valeur d'échelle correspondant au composé cible, comme décrit au Tableau 24 .
8. Sélectionnez Enregistrer.
9. Rendez-vous sur l'écran d'accueil.
10. Exécutez un calibrage complet (échelle et zéro) en utilisant le gaz de calibrage indiqué au Tableau 24 .

Vous pouvez maintenant calibrer la cellule XIR PLUS en utilisant le gaz de calibrage pour le composé cible du Tableau 24 .

⚠ AVERTISSEMENT !

Vous devez calibrer la cellule XIR PLUS avec le gaz de calibrage indiqué au Tableau 24 pour que la cellule puisse détecter le gaz cible avec précision.

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

Tableau 24 Guide de calibrage XIR PLUS pour d'autres gaz

Composé	% vol. pour LIE NA	% vol. pour LIE EN	Courbe de linéarité/Tableau	Gaz cal.	Valeur d'échelle NA	Valeur d'échelle EN
Acétaldéhyde	4,0	4,0	8	0,1 % propane	29 %	29 %
Acide acétique	4,0	4,0	3	0,6 % propane	12 %	12 %
Acétone	2,5	2,5	8	0,1 % propane	20 %	20 %
Acroléine	2,8	2,8	8	0,1 % propane	59 %	59 %
Acide acrylique	2,4	2,4	2	0,6 % propane	10 %	10 %
Alcool allylique	2,5	2,5	1	2,5 % méthane	85 %	85 %
Allylamine	2,2	2,2	8	0,1 % propane	18 %	18 %
Acétate d'amyle	1,1	1,0	1	2,5 % méthane	80 %	88 %
Alcool t-amylique	1,3	1,4	6	0,6 % propane	41 %	38 %
Aromatique 100	0,9	N/A	1	2,5 % méthane	75 %	N/A
Benzène	1,2	1,2	8	0,1 % propane	42 %	42 %

Composé	% vol. pour LIE NA	% vol. pour LIE EN	Courbe de linéarité/Tableau	Gaz cal.	Valeur d'échelle NA	Valeur d'échelle EN
1,3-butadiène	2,0	1,4	8	0,1 % propane	23 %	33 %
Butane	1,9	1,4	4	0,6 % propane	29 %	39 %
Butanol	1,4	1,4	6	0,6 % propane	42 %	42 %
Butène	1,6	1,6	6	0,6 % propane	57 %	57 %
Acétate de butyle	1,7	1,2	6	0,6 % propane	40 %	57 %
Acrylate de butyle	1,5	1,2	6	0,6 % propane	45 %	56 %
Méthacrylate de butyle	2,0	1,0	6	0,6 % propane	33 %	66 %
Butyraldéhyde	1,4	1,7	6	0,6 % propane	65 %	54 %
Cumène	0,9	0,8	1	2,5 % méthane	43 %	48 %
Cyclohexane	1,3	1,0	1	2,5 % méthane	50 %	65 %
Cyclohexanone	1,1	1,3	6	0,6 % propane	74 %	63 %
Cyclopentane	1,5	1,4	7	0,6 % propane	31 %	33 %
Cyclopentanone	1,5	1,6	1	2,5 % méthane	60 %	56 %
1,2-dichloroéthane	6,2	6,2	8	0,1 % propane	14 %	14 %
Dicyclopentadiène (DCPD)	0,8	0,8	6	0,6 % propane	55 %	55 %
Diéthylamine	1,8	1,7	2	0,6 % propane	32 %	34 %
Éther diéthylique	1,9	1,7	2	0,6 % propane	38 %	42 %
Éther diéthylique	6,2	N/A	8	0,1 % propane	20 %	N/A
1,1-difluoroéthane (R-152a)	3,7	4,0	2	0,6 % propane	52 %	48 %
Diisobutylène	0,8	0,8	2	0,6 % propane	52 %	52 %
Éther diisopropylique	1,4	1,0	6	0,6 % propane	34 %	48 %
Diméthylamine	2,8	2,8	2	0,6 % propane	37 %	37 %
Diméthylaminopropylamine (DMAPA)	2,3	1,2	2	0,6 % propane	29 %	56 %
Diméthyléther	3,4	2,7	2	0,6 % propane	32 %	40 %
Diméthyléthylamine (DMEA)	2,3	N/A	2	0,6 % propane	22 %	N/A
Diméthylisopropylamine (DMIPA)	1,0	1,1	6	0,6 % propane	47 %	43 %
1,4-dioxane	2,0	N/A	4	0,6 % propane	42 %	N/A
1,3-dioxolane	2,1	2,3	2	0,6 % propane	35 %	32 %
Épichlorohydrine	3,8	2,3	6	0,6 % propane	46 %	76 %
Éthane	3,0	2,4	3	0,6 % propane	25 %	31 %
Éthanol	3,3	3,1	6	0,6 % propane	35 %	37 %
Acétate d'éthyle	2,0	2,0	6	0,6 % propane	60 %	60 %
Acrylate d'éthyle	1,4	1,4	8	0,1 % propane	15 %	15 %
Benzène d'éthyle	0,8	1,0	8	0,1 % propane	15 %	12 %
Chlorure d'éthyle	3,6	3,6	2	0,6 % propane	27 %	27 %
Éthylène	2,7	2,3	8	1,35 % éthylène	50 %	59 %
Éthylènediamine	4,2	2,5	8	0,1 % propane	17 %	29 %

Composé	% vol. pour LIE NA	% vol. pour LIE EN	Courbe de linéarité/Tableau	Gaz cal.	Valeur d'échelle NA	Valeur d'échelle EN
Éther monométhylique de l'éthylène glycol	1,8	1,8	6	0,6 % propane	60 %	60 %
Oxyde d’éthylène	3,0	2,6	6	0,6 % propane	65 %	75 %
Essence (hexane)	1,1	1,0	6	0,6 % propane	41 %	45 %
Heptane	1,1	0,85	2	0,6 % propane	35 %	45 %
Hexaméthyldisiloxane (HMDS)	0,5	0,5	8	0,1 % propane	22 %	22 %
Hexane	1,1	1,0	6	0,6 % propane	41 %	45 %
Hex-1-ène	1,2	1,2	6	0,6 % propane	38 %	38 %
Isobutane	1,8	1,3	2	0,6 % propane	30 %	42 %
Alcool isobutylique	1,7	1,4	6	0,6 % propane	41 %	50 %
Isobutyrate d'isobutyle (IBIB)	1,0	0,8	1	2,5 % méthane	25 %	31 %
Isobutylène	1,8	1,6	6	0,6 % propane	62 %	70 %
Isooctane	1,1	0,7	4	0,6 % propane	28 %	44 %
Isopropanol	2,0	2,0	6	0,6 % propane	48 %	48 %
Acétate d'isopropyle	1,8	1,7	6	0,6 % propane	57 %	60 %
Isopropylamine	2,0	2,3	6	0,6 % propane	41 %	36 %
JP-5	0,6	N/A	6	0,6 % propane	41 %	N/A
Méthanol	6,0	6,0	3	0,6 % propane	23 %	23 %
Méthoxypropylamine	2,3	2,3	6	0,6 % propane	55 %	55 %
Acétate de Méthyle	3,1	3,1	5	0,6 % propane	46 %	46 %
Acrylate de méthyle	2,8	1,95	6	0,6 % propane	68 %	N/A
Acide méthacrylique	1,6	2,1	2	0,6 % propane	55 %	42 %
Méthylamylcétone (MAK)	1,1	1,1	6	0,6 % propane	51 %	51 %
Cellosolve de méthyle	1,8	1,8	6	0,6 % propane	60 %	60 %
Chlorure de méthyle	8,1	7,6	6	0,6 % propane	48 %	51 %
Méthylchloroforme (1,1,1-trichlorométhane)	0,1	N/A	6	0,6 % propane	85 %	N/A
Méthylcyclohexane	1,2	1,0	1	2,5 % méthane	33 %	40 %
Chlorure de méthylène	13,0	13,0	1	2,5 % méthane	68 %	68 %
Fluorure de méthylène (R-32)	12,7	12,7	6	0,6 % propane	13 %	13 %
Méthyléthylcétone (MEK)	1,4	1,5	1	2,5 % méthane	72 %	67 %
Formiate de méthyle	4,5	5,0	4	0,6 % propane	29 %	26 %
Isobutylméthylcarbinol (MIBC)	1,0	1,14	2	0,6 % propane	25 %	22 %
Méthylisobutylcétone (MIBK)	1,2	1,2	6	0,6 % propane	54 %	54 %
Méthyle mercaptan	3,9	4,1	8	0,1 % propane	17 %	16 %
Méthacrylate de méthyle	1,7	1,7	6	0,6 % propane	72 %	72 %
Méthylpropylcétone (MPK)	1,5	1,5	6	0,6 % propane	54 %	54 %
Méthyl tert-butyl éther	1,6	1,5	2	0,6 % propane	29 %	31 %

Composé	% vol. pour LIE NA	% vol. pour LIE EN	Courbe de linéarité/Tableau	Gaz cal.	Valeur d'échelle NA	Valeur d'échelle EN
(MTBE)						
Monométhylamine	4,9	4,2	2	0,6 % propane	33 %	39 %
Morpholine	1,4	1,4	6	0,6 % propane	59 %	59 %
Naptha, VM&P	1,2	N/A	6	0,6 % propane	41 %	N/A
Nitrométhane	7,3	7,3	8	0,1 % propane	45 %	45 %
Nitroéthane	3,4	3,4	1	2,5 % méthane	85 %	85 %
Opteon XL 41 (R-454b)	11,3	N/A	3	0,6 % propane	20 %	N/A
Pentane	1,5	1,1	5	0,6 % propane	33 %	45 %
n-propanol	2,2	2,1	2	0,6 % propane	36 %	38 %
Propionaldéhyde (propanal)	2,6	2,0	6	0,6 % propane	69 %	n.a.
Acétate de propyle	1,7	1,7	6	0,6 % propane	41 %	41 %
Bromure de propyle	3,8	3,4	2	0,6 % propane	23 %	26 %
Propylène imine	1,32	N/A	6	0,6 % propane	72 %	N/A
Propylène glycol méthyl éther (PGME)	1,8	1,6	6	0,6 % propane	47 %	53 %
Prop. glycol méth. éther acétate (PGMA)	1,5	1,3	6	0,6 % propane	67 %	77 %
Oxyde de propylène	2,3	1,9	2	0,6 % propane	38 %	46 %
Pyridine	1,8	1,7	8	0,1 % propane	20 %	21 %
Solvant Stoddard	0,9	N/A	2	0,6 % propane	32 %	N/A
Styrène	0,9	1,0	8	0,1 % propane	45 %	41 %
Tétrahydrofurane (THF)	2,0	1,5	2	0,6 % propane	40 %	53 %
Tétrahydropyrane (THP)	1,6	N/A	6	0,6 % propane	40 %	N/A
tert-butanol	2,4	1,4	2	0,6 % propane	27 %	46 %
Toluène	1,1	1,0	8	0,1 % propane	18 %	20 %
1,1,1-trichloroéthane	7,5	9,5	8	0,1 % propane	20 %	16 %
Tétrahydrothiophène (THT)	1,5	1,5	1	2,5 % méthane	29 %	29 %
Triéthylamine	1,2	1,2	6	0,6 % propane	36 %	36 %
Triméthylamine	2,0	2,0	2	0,6 % propane	38 %	38 %
Térébenthine	0,8	0,8	8	0,1 % propane	20 %	20 %
Acétate de vinyle	2,6	2,6	8	0,1 % propane	63 %	63 %
Vinyltriméthoxysilane	1,1	N/A	2	0,6 % propane	35 %	N/A
Xylène (o-xylène)	0,9	0,9	1	2,5 % méthane	59 %	59 %

10 Annexe : informations de certification générales

Le transmetteur S5000, la boîte de jonction S5000 et la cellule numérique disposent des certifications et homologations suivantes : ATEX, UKCA, 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. La cellule numérique avec pare-flammes a une classification Type 3X et IP65, tandis que la cellule numérique sans pare-flammes a une classification IP55.

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)
Classe I, division 1, groupes B, C, D ; T5 (en cas d'utilisation d'une cellule MOS ou de gaz combustible passive)

Ta = -40 °C à +75 °C AVEC RELAIS
Ta = -50 °C à +75 °C SANS RELAIS
Ta = -40 ˚C à +75˚C AVEC CELLULE DE GAZ COMBUSTIBLE PASSIVE
Ta = -40 ˚C à +60 ˚C AVEC CELLULE (H2S) MOS PASSIVE

REMARQUE : Voir les certificats de produit applicables pour les informations de certification détaillées concernant les restrictions qui peuvent éventuellement s'appliquer aux informations susmentionnées.

*T6 applicable uniquement aux boîtes de jonction

EN CAS D'UTILISATION D'UNE CELLULE DE GAZ COMBUSTIBLE PASSIVE
CL I, div 1, groupes B, C, D ; T5
TA= -40 °C à +75 °C

EN CAS D'UTILISATION D'UNE CELLULE MOS PASSIVE
CL I, div 1, groupes B, C, D ; T5
TA= -40 °C à +60 °C

Zone américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC

Classe I, zone 1, AEx db IIB+H_2/IIC* T5/T6** Gb
Classe I, zone 2, AEx nA nC*** IIC T4/T6** Gc
Zone 21, AEx tb IIIC T85°C Db
Classe I, zone 1 AEx db IIB +H2 T4 Gb (en cas d'utilisation de cellules frittées passives)

Ta = -40 °C à +75 °C AVEC RELAIS
Ta = -50 °C à +75 °C SANS RELAIS
Ta = -40 ˚C à +70 ˚C AVEC CELLULE FRITTÉE PASSIVE

REMARQUE : Voir les certificats de produit applicables pour les informations de certification détaillées concernant les restrictions qui peuvent éventuellement s'appliquer aux informations susmentionnées.

*IIC pour une configuration avec joints de fenêtre cimentés
**T6 applicable uniquement aux boîtes de jonction
***nC non applicable aux boîtes de jonction

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

Classe I, division 1, groupes B, C, D ; T5 (en cas d'utilisation d'une cellule MOS ou de gaz combustible passive)

Ta = -40 °C à +75 °C AVEC RELAIS
Ta = -50 °C à +75 °C SANS RELAIS
Ta = -40 ˚C à +75˚C AVEC CELLULE DE GAZ COMBUSTIBLE PASSIVE
Ta = -40 ˚C à +60 ˚C AVEC CELLULE (H2S) MOS PASSIVE

REMARQUE : Voir les certificats de produit applicables pour les informations de certification détaillées concernant les restrictions qui peuvent éventuellement s'appliquer aux informations susmentionnées.

*T6 applicable uniquement aux boîtes de jonction
**Applicable uniquement pour une configuration avec joints de fenêtre cimentés

Zone canadienne des emplacements dangereux comme définie par le NEC

Ex db IIB+H_2/IIC* T5/T6** Gb
Ex nA nC*** IIC T4/T6** Gc
Ex tb IIIC T85 °C Db

Classe I, zone 1 Ex db IIB +H2 T4 Gb (en cas d'utilisation de cellules frittées passives)

Ta = -40 °C à +75 °C AVEC RELAIS
Ta = -50 °C à +75 °C SANS RELAIS
Ta = -40 ˚C à +70 ˚C AVEC CELLULE FRITTÉE PASSIVE

REMARQUE : Voir les certificats de produit applicables pour les informations de certification détaillées concernant les restrictions qui peuvent éventuellement s'appliquer aux informations susmentionnées.

* IIC pour une configuration avec joints de fenêtre cimentés
** T6 applicable uniquement aux boîtes de jonction
*** nC non applicable aux boîtes de jonction

Zones dangereuses ATEX/UKCA/IECEx/INMETRO (FM21ATEX0070X, FM21ATEX0072X, FM21UKEX0217X, FM21UKEX0219X, FMG 21.0019X, NCC 18.0097X)

Ex db IIB+H_2/IIC* T5/T6** Gb
Ex nA nC*** IIC T4/T6** Gc
Ex tb IIIC T85 °C Db
Ex db IIB +H2 T4 Gb (en cas d'utilisation de cellules passives)

Ta = -55 °C à +75 °C
Ta = -40 ˚C à +70 ˚C AVEC CELLULE FRITTÉE PASSIVE

REMARQUE : Voir les certificats de produit applicables pour les informations de certification détaillées concernant les restrictions qui peuvent éventuellement s'appliquer aux informations susmentionnées.

* IIC pour une configuration avec joints de fenêtre cimentés
** T6 applicable uniquement aux boîtes de jonction
***nC non applicable aux boîtes de jonction

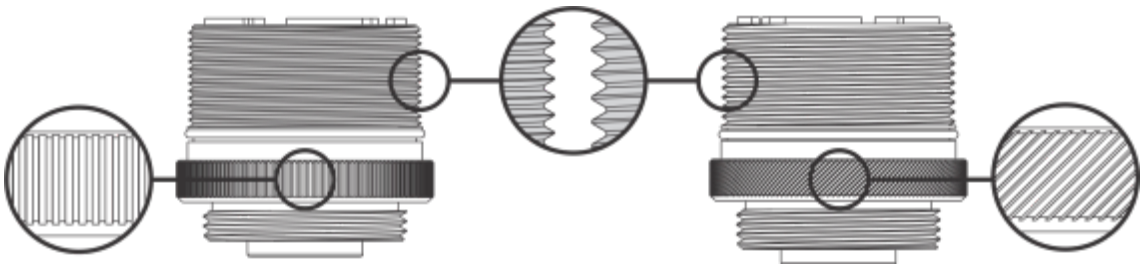
Cellule numérique avec pare-flammes (filetages fins)	Cellule numérique sans pare-flammes (filetages bruts)
Classification américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC : Classe I, divisions 1 et 2, groupes A, B, C, D T5 Classe II, divisions 1 et 2, groupes E, F, G ; classe III ; T5	Classification américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC : Classe I, division 2, groupes A, B, C, D ; T5
Zone américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC : Classe I, zone 1, AEx db IIC T5 Gb Classe I, zone 2, AEx db nA IIC T5 Gc Zone 21, AEx tb IIIC T85°C Db	Zone américaine des emplacements dangereux comme définie par le NEC : Classe I, zone 2, AEx nA IIC T5 Gc
Classification canadienne des emplacements dangereux comme définie par le NEC : Classe I, divisions 1 et 2, groupes A, B, C, D T5 Classe II, divisions 1 et 2, groupes E, F, G ; classe III, T5	Classification canadienne des emplacements dangereux comme définie par le NEC : Classe I, division 2, groupes A, B, C, D ; T5
Zone canadienne des emplacements dangereux comme définie par le CEC : Ex db IIC T5 Gb Ex db nA IIC T5 Gc Ex tb IIIC T85 °C Db	Zone canadienne des emplacements dangereux comme définie par le CEC : Ex nA IIC T5 Gc
Zones dangereuses ATEX/UKCA/IECEx/INMETRO (FM21ATEX0070X, FM21ATEX0072X, FM21UKEX0217X, FM21UKEX0219X, FMG 21.0019X, NCC 18.0097 X) Ex db IIC T5 Gb Ex db nA IIC T5 Gc Ex tb IIIC T85 °C Db	Zones dangereuses ATEX/IECEx/INMETRO (FM21ATEX0072X, FM21UKEX0219X, FMG 21.0019X, NCC 18.0097 X) Ex nA IIC T5 Gc

⚠ 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 07ATEX1253X et IECEx SIR 07.0080X.

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, JB5000, les cellules numériques (H_2S, 500 ppm H_2S, CO, O_2, combustibles) et les cellules H2S MOS passives 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_2) ne doit pas être utilisée dans des environnements contenant 5 % (v/v) ou plus de dioxyde de carbone.
- La cellule numérique ($O_{2)}$ 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_2S, 500 ppm H_2S, CO, O_2) et de la cellule MOS passive sont les suivants :

Caractéristique		Cellule numérique		Cellule MOS passive
	H_2S	H_2S 500 ppm	CO	H_2S
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_2)
Point de$_{\text{consigne d'alarme le plus bas}}$	5 s
Point de$_{\text{consigne d'alarme le plus élevé}}$	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
Boîte de jonction	-50	+85	-55*	+75	86 kPa – 108 kPa
Cellule numérique (H_2S,	-40	+60	-40	+60	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	
CO)					
Cellule numérique (H_2S 500 ppm)	-40	+60	-40	+50	86 kPa – 108 kPa
Cellule numérique (O_2)	-40	+60	-40	+60	86 kPa – 108 kPa
Cellule MOS passive (H_2S)	-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 :

Précision	
Cellule numérique (H_2S)	±3 ppm CO ou 10 % de la valeur
Cellule numérique (H_2S 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_2)	±0,5 % O_2 (FM 6340) ± 0,2 % (v/v) ou ± 2,5 % de la plage de mesure (EN 50104)
Cellule MOS passive (H_2S)	±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 - ne pas ouvrir sous tension ou en présence d'une atmosphère explosive.
- Transmetteur et boîte de jonction - pièces sous tension derrière le couvercle, ouvrir le circuit avant de retirer le couvercle, ne pas toucher.
- Transmetteur et boîte de jonction - 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.
- Toutes les cellules qui ne sont pas spécifiquement identifiées comme faisant l'objet d'essais de performance doivent être soumises à une évaluation supplémentaire si elles sont utilisées dans le cadre d'un système lié à la sécurité.
- 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 toutes les cellules. 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. Il est recommandé aux utilisateurs finaux de se référer à la norme EN 60079-29-2 pour l'installation, l'utilisation et la maintenance des détecteurs de gaz pour les gaz inflammables et autres gaz applicables.
- Les directives relatives à la sécurité fonctionnelle des systèmes fixes de détection de gaz sont définies dans la norme EN 60079-29-3, qui n'a pas été couverte dans le cadre de cette évaluation.

Conditions particulières d'utilisation de la 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.

Conditions particulières d'utilisation de la 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.
- Toutes les cellules qui ne sont pas spécifiquement identifiées comme faisant l'objet d'essais de performance doivent être soumises à une évaluation supplémentaire si elles sont utilisées dans le cadre d'un système lié à la sécurité.
- 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 ¾“ 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 la boîte de jonction S5000, soit sur les boîtes de jonction JB5000, et alimentée et contrôlée à partir du transmetteur.
- L'indice de protection contre les intrusions 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).
- La cellule numérique doit uniquement être installée dans des boîtiers ayant une pression de référence maximale de 34,4 bars ou moins. Il est recommandé aux utilisateurs finaux de se référer à la norme EN 60079-29-2 pour l'installation, l'utilisation et la maintenance des détecteurs de gaz pour les gaz inflammables et autres gaz applicables.
- Les directives relatives à la sécurité fonctionnelle des systèmes fixes de détection de gaz sont définies dans la norme EN 60079-29-3, qui n'a pas été couverte dans le cadre de cette évaluation.

Conditions particulières d'utilisation relatives à la norme EN 50271

- L'utilisateur doit se conformer aux exigences données dans la documentation utilisateur du fabricant en ce qui concerne tous les aspects pertinents de la sécurité fonctionnelle tels que l'application utilisée, l'installation hors des zones dangereuses, le fonctionnement, la maintenance, les épreuves, les valeurs nominales maximales, les conditions environnementales et la réparation.
- La sélection de cet équipement pour une utilisation dans le cadre des fonctions de sécurité, la configuration, la validation globale, la maintenance et la réparation ne doivent être effectuées que par un personnel compétent, en respectant toutes les conditions du fabricant et les recommandations données dans la documentation utilisateur.
- Le dispositif de sécurité doit fonctionner et être alimenté indépendamment de tout dispositif de contrôle requis pour le fonctionnement.
- L'intervalle d'épreuve pour la fonction de sécurité du S5000 est de 3 mois.
- Une évaluation complémentaire est requise lorsque le dispositif de sécurité est combiné à un équipement spécifique sous contrôle et avant que le dispositif de sécurité ne soit utilisé pour contrôler les risques d'explosion.

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

11 Annexe : informations spécifiques au HART

Le détecteur de gaz S5000 est disponible avec un protocole de communications de sortie HART (Highway Addressable 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 25 Identification de l'appareil

Nom du fabricant	General Monitors, une société MSA
Code d'identification HART	227 (0xE3)
Révision du protocole HART	7,9
Nombres de variables d'équipement	2
Couches physiques supportées	FSK
Catégorie d'équipement physique	Transmetteur
Nom du modèle	Transmetteur S5000
Code de type d'équipement	115 (0x73)
Révision de l'équipement	2

REMARQUE : Voir le code de commande n° 203 pour définir le mode de courant fixe pour les étapes de test de sortie analogique 4-20 mA.

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