

Manuel d'utilisation

ULTIMA® X5000

Détecteur de gaz

Réf. : 10177361/10

Référence impression : 10000005389 (EO)

CR : 800000074866

⚠ 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.

La déclaration de conformité est disponible à l'adresse suivante : https://MSAsafety.com/DoC.

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 appareil est conforme à la section 15 des règlements de la FCC. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas causer d'interférence nuisible, et (2) cet appareil 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'appareil.

Anglais :
This device complies with RSS-210 of the Industry Canada Rules. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas causer d'interférence nuisible, et (2) cet appareil 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.

MSA
The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
USA
Tél. 1-800-MSA-2222
Fax 1-800-967-0398

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 ... 4
1.1 Utilisation correcte ... 4
1.2 Garantie du produit ... 5

2 Description ... 7
2.1 Écran ... 7
2.2 Interface opérateur ... 7
2.3 Technologie sans fil Bluetooth® ... 8
2.4 Double détection ... 8
2.5 Installations ultérieures ... 8
2.6 Cellules XCell optimisées pour les applications de gaz fixes ... 8
2.7 Technologie de détection TruCal® pour cellules électrochimiques CO et H2S ... 9
2.8 SafeSwap® ... 9
2.9 Boîtier ... 10
2.10 Vue d'ensemble des composants ... 10
2.11 Vue d'ensemble des étiquettes ... 10

3 Installation ... 11
3.1 Avertissements concernant l'installation - à lire avant l'installation ... 11
3.2 Vérification de la livraison et identification du modèle du produit ... 13
3.3 Liste de contrôle de l'installation du produit ... 13
3.4 Montage ... 13
3.5 Installation d'une boîte de jonction pour cellule distante ... 20
3.6 Connexions d'alimentation électrique ... 21

4 Fonctionnement ... 33
4.1 Démarrage ... 33
4.2 Paramètres ... 34
4.3 Menu d'état ... 56

5 Calibrage ... 56
5.1 Équipement de calibrage ... 57
5.2 Fréquence de calibrage ... 59
5.3 Fréquence de calibrage des cellules XCell avec TruCal (H2S et CO uniquement) ... 59
5.4 Types de calibrage : zéro vs échelle ... 60
5.5 Méthode de calibrage du zéro des cellules XCell ... 61
5.6 Méthode de calibrage des cellules XCell ... 62
5.7 Méthode de calibrage d'une cellule d'oxygène XCell ... 63
5.8 Méthode de calibrage d'une cellule XIR PLUS ... 63
5.9 Dépassement d'échelle LOC de la perle catalytique XCell ... 64
5.10 Confirmation du calibrage et valeurs Trouvé à/Après calibrage ... 64

6 Maintenance ... 65
6.1 Procédure de nettoyage de l'ULTIMA XIR PLUS ... 65
6.2 Remplacement d'une cellule XCell ... 66
6.3 Élimination d'un blocage ... 67
6.4 Dépannage ... 68

7 Références de commande ... 75
7.1 Pièces de rechange ... 75

8 Annexe : caractéristiques ... 77

9 Annexe : guide de calibrage pour d'autres gaz ... 81

10 Annexe : informations de certification générales ... 86

11 Annexe : informations spécifiques au HART ... 88

12 Annexe : fonctionnement du protocole Modbus RTU ... 89
12.1 Débit en bauds ... 89
12.2 Format de données ... 90

1 Consignes de sécurité

1.1 Utilisation correcte

Le détecteur de gaz ULTIMA X5000, 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 !

Veuillez lire ce manuel attentivement. L'équipement ne fonctionnera comme prévu que s'il est utilisé, installé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Sinon, l'équipement pourrait ne pas fonctionner correctement, exposant ainsi les personnes qui l'utilisent au risque de subir des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT !

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

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

Le non-respect de cet avertissement 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 X5000 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 (NO2)
  - Chlore (Cl2)
  - 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 O2 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 SO2 à l'ammoniac (NH3) 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 H2S à des niveaux d'humidité relative de 5 % ou moins entraîne des valeurs de mesure de gaz d'H2S supérieures à la concentration de gaz actuelle.
- Il est déconseillé d'exposer les cellules numériques O2, H2S et CO à des environnements contenant des niveaux d'oxygène supérieurs à 30 % (v/v) ou inférieurs à 5 % (v/v). La cellule O2 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.

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

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

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

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 ; dans ce 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

ARTICLE	PÉRIODE DE GARANTIE
Détecteur de gaz ULTIMA X5000	MSA garantit que ce produit ne présentera aucun défaut mécanique ou

ARTICLE	PÉRIODE DE GARANTIE
	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 être supérieure à la période de garantie indiquée plus six mois à compter de la date de fabrication.
Boîtier principal du transmetteur et PCBA	2 ans à compter de la date d'expédition.
Cellules XCell	3 ans à compter de la date d'expédition.
XIR PLUS	5 ans sur l'électronique. 10 ans sur l'ampoule source IR.
Cellules électrochimiques	1 an à compter de la date d'expédition

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.

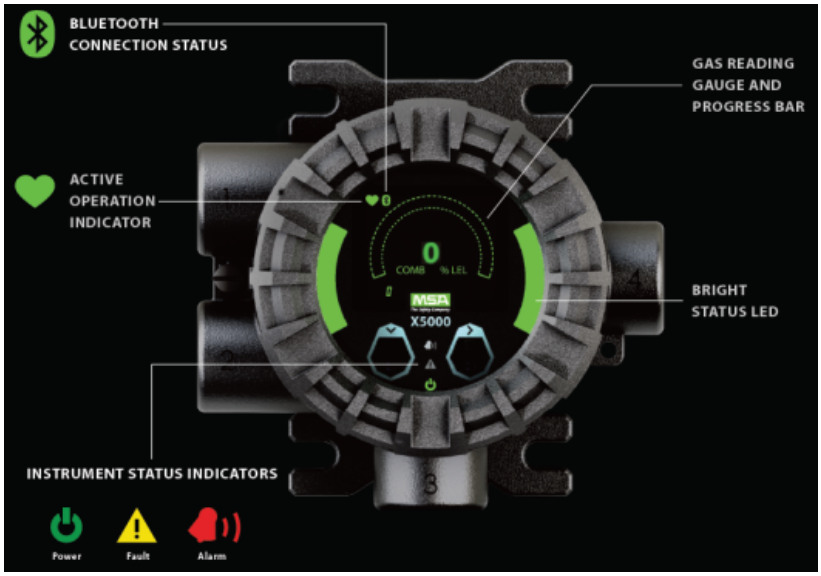
2 Description

2.1 Écran

L'ULTIMA X5000 dispose d'un écran à LED organiques (OLED) pouvant être visible jusqu'à 50 ft (15 m) de distance en fonction des conditions. L'écran OLED fournit des informations claires et nettes dans diverses langues. La jauge de gaz, qui entoure la zone de mesure en temps réel, reflète la valeur mesurée en pourcentage de la pleine échelle et sert également de barre de progression pendant les opérations nécessitant un compte à rebours.

REMARQUE : Lors de la mise sous tension, vérifiez que tous les indicateurs visuels fonctionnent comme indiqué dans 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 OLED



En plus de l'écran OLED, l'ULTIMA X5000 utilise également des LED vertes, jaunes et rouges situées sur le côté et en bas au milieu de sa face avant. Elles servent à signaler les conditions de fonctionnement normales, les conditions de défaut et les conditions d'alarme.

L'ULTIMA X5000 passe en « mode Eco » après 3 minutes sans interaction et si aucune condition d'alarme n'est présente. En mode Eco, l'écran principal s'éteint et les LED d'état restent allumées pour signaler que l'appareil n'est pas en condition d'alarme. L'écran OLED peut être allumé en touchant l'un des deux boutons tactiles EZ sur l'écran avant.

2.2 Interface opérateur

L'ULTIMA X5000 ne requiert aucun outil ou appareil tiers pour modifier les réglages, réinitialiser les alarmes ou exécuter l'une des fonctions de maintenance. Les boutons tactiles EZ sont actionnés à travers le verre de l'écran et il n'y a pas besoin d'ouvrir le boîtier antidéflagrant. Les boutons tactiles EZ réagissent aussi bien aux doigts nus que gantés, à condition que les gants ne soient pas noirs. La flèche vers le bas permet de faire défiler, tandis que la flèche vers la droite sert à sélectionner les options. Reportez-vous à la section 4 pour de plus amples informations sur la navigation dans le menu à l'aide des boutons tactiles EZ.



Figure 2 Interface ULTIMA X5000

2.3 Technologie sans fil Bluetooth®

L'ULTIMA X5000 peut être commandé avec une communication Bluetooth. En utilisant l'application X/S Connect sur un smartphone ou une tablette compatible, vous pouvez communiquer avec l'ULTIMA X5000 dans une interface plus grande et plus conviviale. La connexion via Bluetooth permet de communiquer avec un transmetteur pouvant se trouver à 70 pieds (21 m) de distance.

⚠ 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.

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

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.

L'ULTIMA X5000 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 et 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 l'ULTIMA X5000 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

L'ULTIMA X5000 est capable de communiquer avec deux cellules en même temps et d'afficher les informations pour ces deux cellules. Il n'existe aucune restriction concernant le type des cellules connectées à l'appareil.

Le détecteur de gaz ULTIMA X5000 génère deux sorties analogiques distinctes : 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 de l'ULTIMA X5000 par rapport au mur ainsi que les trous de montage pour la fixation murale sont exactement les mêmes qu'avec l'Ultima X.

2.6 Cellules XCell optimisées pour les applications de gaz fixes

Les cellules à perle catalytique pour gaz toxiques et combustibles XCell sont développées et fabriquées par MSA. Aujourd'hui optimisée pour les applications de gaz fixes, la plateforme de cellules XCell est disponible dans l'ULTIMA X5000 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®

L'ULTIMA X5000 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. Pour un usage encore plus pratique, un délai d'échange est activé par défaut sur l'ULTIMA X5000 ; cette fonctionnalité donne à l'utilisateur un délai de 2 minutes pour changer les cellules sans qu'une condition de défaut ne soit déclenchée. Pour de plus amples informations sur SafeSwap et Swap Delay, reportez-vous à la section 4.2.1 Réglages instrument.

⚠ 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 un Ultima XIR Plus 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.

2.9 Boîtier

L'ULTIMA X5000 est fabriqué en acier inoxydable 316 pour garantir une résistance maximale à la corrosion. Des entrées de câbles ¾" NPT et M25 sont disponibles. Pour la fixation d'une cellule à un boîtier M25, un adaptateur M25 est indispensable et sera inclus à la livraison. Un support de montage en surface intégré peut être utilisé pour effectuer le montage directement dans la surface du mur ou combiné à un boulon en U pour le montage sur un tuyau de 2". Des étiquettes personnalisées sont disponibles et peuvent facilement être fixées sur une bague intégrée.

2.10 Vue d'ensemble des composants

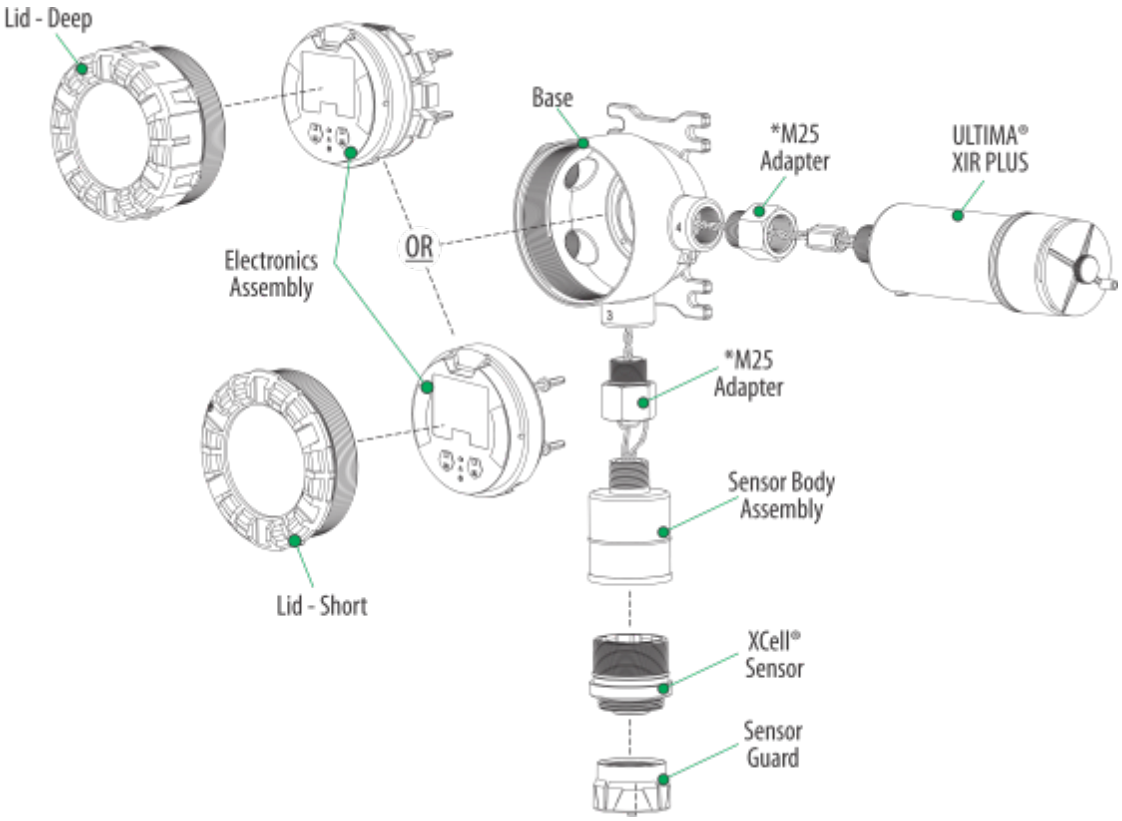


Figure 3 Vue d'ensemble des composants

* *Utilisé uniquement avec les bases M25*

2.11 Vue d'ensemble des étiquettes

Le numéro de série se trouve à l'emplacement indiqué (en vert). Le nombre effectif de chiffres peut varier.

PN: A-X5000-X-X-X-X-X-XX-XX-X
MM/YYYY
SN: 1234567891234

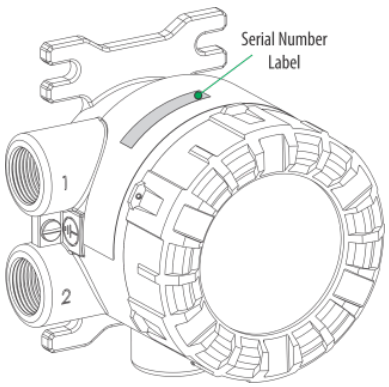


Figure 4 Étiquette avec numéro de série

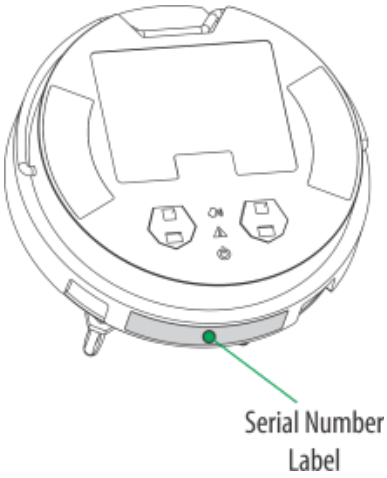


Figure 5 Groupe de cartes superposées – Emplacement de l'étiquette

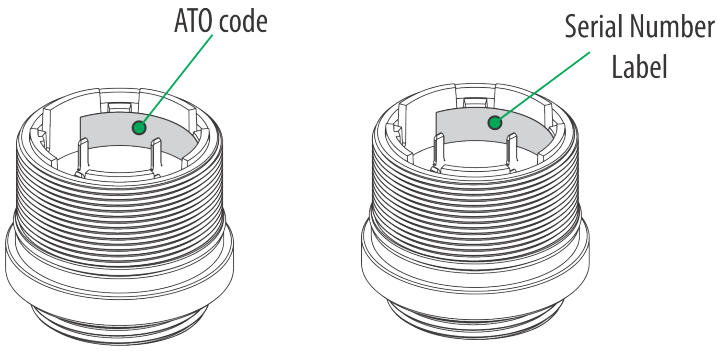


Figure 6 Capteur numérique – Emplacement des étiquettes

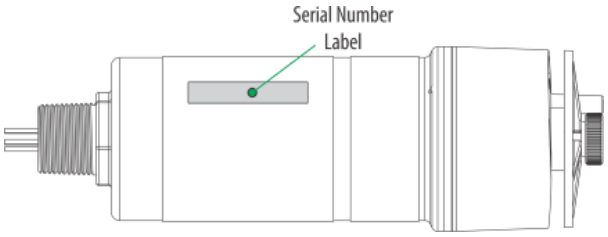


Figure 7 XIR Plus – Emplacement des étiquettes

3 Installation

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

⚠ AVERTISSEMENT !

- Reportez-vous à l'annexe du manuel (réf. 10182779) pour les informations de certification et des informations de sécurité additionnelles à prendre en compte avant l'installation et l'exploitation.
- 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 X5000, 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 conformes au Code national de l'électricité du pays concerné, à toute réglementation locale applicable, ainsi qu'aux données de ce manuel et de l'annexe du manuel.

- Dans le cadre de la certification du produit, il a été vérifié que les fonctions de communication optionnelles de cet instrument de détection de gaz exploitées au taux de transaction maximum n'ont pas d'impact négatif sur la détection du gaz et les fonctions de l'instrument. Cependant, la certification du produit n'inclut et n'implique pas l'homologation de la fonctionnalité SafeSwap, du protocole de communication ou des fonctions fournies par le logiciel de cet instrument ou de l'appareil de communication et du logiciel connecté à cet instrument.
- Respectez les avertissements ci-dessous avant de retirer ou de remplacer les capteurs. Reportez-vous à la Figure 3 pour une vue d'ensemble des composants.
    - Ne retirez ou ne remplacez jamais l'assemblage du corps de la cellule ou un Ultima XIR PLUS encore sous tension ou en cas de risque d'explosion.
    - Confirmez que la zone ne présente aucun risque d'explosion avant de retirer ou remplacer une cellule XCell sous tension.
    - Pour remplacer une cellule XCell, dévissez la cellule en lui faisant faire trois tours complets, attendez 10 secondes puis retirez-la entièrement.
- Obstruez tous les passages de câbles non utilisés avec un bouchon obturateur / de fermeture dûment certifié.
- N'enduisez pas l'appareil de peinture. Évitez de peindre à l'endroit où se trouvent l'ULTIMA X5000 et la boîte de jonction de la cellule distante. S'il s'avère nécessaire de peindre dans la zone d'installation d'un ULTIMA X5000 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).
- La cellule ULTIMA XIR PLUS ne contient aucune pièce pouvant être entretenue par l'utilisateur ou sur site, et doit être renvoyée à l'usine pour être réparée. Toute tentative d'ouverture de la cellule endommagerait l'appareil et entraînerait une annulation de la garantie.
- Si la cellule HCN est exposée à des niveaux continus de gaz HCN, ceci 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.
- L'utilisation de certains accessoires n'est pas couverte par l'homologation des performances. Contactez MSA pour obtenir des informations détaillées.

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

AVIS

Lors de l'installation de la cellule XIR PLUS, il ne faut en aucun cas appliquer un pied de biche sur les deux montants qui supportent 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 XIR PLUS.

3.2 Vérification de la livraison et identification du modèle du produit

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



Figure 8 Étiquette d'expédition

L'appareil n'est pas livré avec les cellules fixées au boîtier. La cellule XIR PLUS se compose d'une seule partie, mais toutes les autres cellules sont constituées de deux parties : l'assemblage du corps de la cellule et la cellule XCell. Contrôlez les données détaillées de la cellule avant de la fixer au boîtier de l'appareil pour vous assurer que le type de cellule correct est installé. 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 ATO de remplacement, le numéro de série et le numéro de révision du micro-programme 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 !

Reportez-vous à l'annexe du manuel (réf. 10182779) pour les informations de certification avant 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 du pays concerné, à toute réglementation locale applicable, ainsi qu'aux données de ce manuel et de l'annexe du 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 à l'intérieur du boîtier métallique peut être repositionné dans n'importe lequel des quatre trous intérieurs à alignement automatique pour garantir l'orientation correcte de l'écran et une flexibilité maximale lors de l'utilisation des entrées de câbles.

3.4.3 Orientation de la cellule

⚠ AVERTISSEMENT !

Montez la cellule XIR PLUS de façon à ce que le raccord du couvercle de la cellule soit horizontal à partir du boîtier principal (Figure 9) 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 10) 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 ULTIMA XIR PLUS, que ce soit directement sur le transmetteur ou avec une boîte de jonction distante, la cellule doit être montée horizontalement. Si la cellule ULTIMA XIR PLUS 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 ULTIMA XIR PLUS. La Figure 9 illustre le sens de montage correct et incorrect de la cellule ULTIMA XIR PLUS.

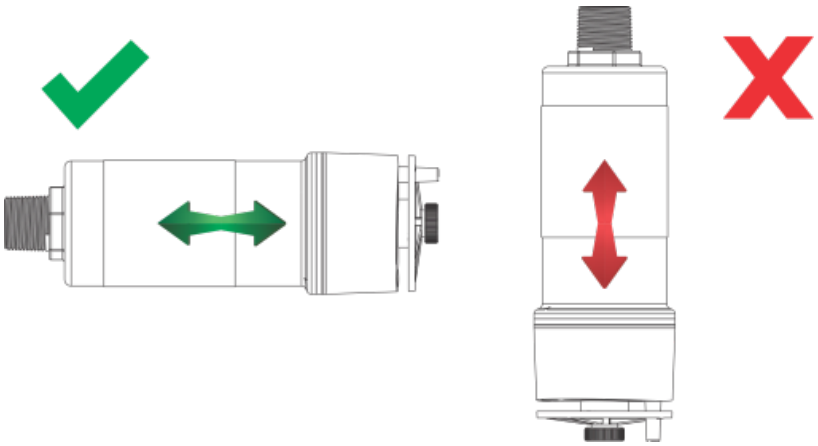


Figure 9 Sens de montage correct et incorrect de la cellule ULTIMA XIR PLUS

Toutes les autres cellules, y compris les cellules électrochimiques, à perle catalytique pour gaz combustibles et d'oxygène, 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 10 illustre le sens de montage correct et incorrect des cellules numériques.

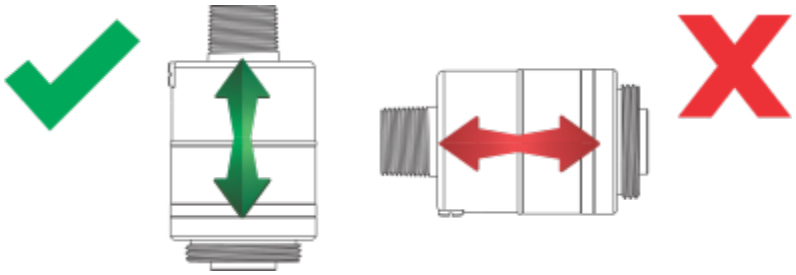


Figure 10 Sens de montage correct et incorrect des cellules numériques

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

À la livraison, les cellules ne sont pas fixées au boîtier principal ou à la boîte de jonction. Tous les modules de la cellule communiquent avec le transmetteur via une connexion numérique à quatre bornes. Il est possible de connecter jusqu'à deux cellules à un seul transmetteur et chaque cellule dispose alors d'une sortie analogique (4-20 mA) dédiée.

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 du transmetteur ou de la boîte de jonction dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le retirer.
3. Tirez sur l'étrier métallique pour enlever le groupe de cartes superposées et exposer les connexions de câbles.
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 3.4.3 Orientation de la cellule pour des informations détaillées).

(Répétez l'opération pour fixer une seconde cellule au transmetteur ULTIMA X5000).

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 « Cellule 2 ».

AVIS

Si une seule cellule est utilisée et si elle est connectée sur la position « Cellule 2 », l'ULTIMA X5000 signale le défaut *Cellule manquante*. Reportez-vous à la partie Désactiver cellule à la section 4.2.2 Réglages cellule pour des informations détaillées sur la manière de supprimer ce défaut.

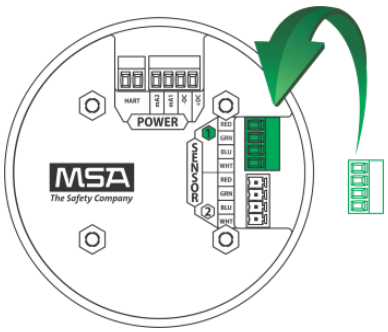


Figure 11 Connexion de la cellule au groupe de cartes superposées

REMARQUE : les connecteurs de la cellule sont pré-câblés sur le corps de la cellule.

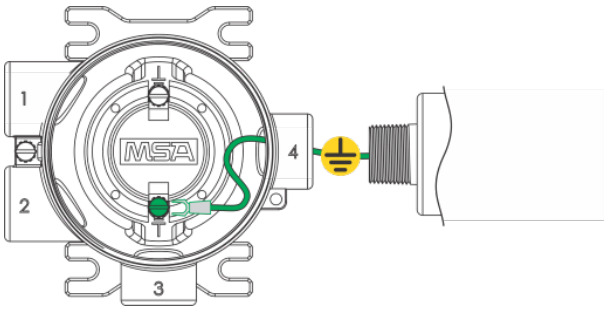


Figure 12 Mise à la terre de la cellule sur le boîtier du transmetteur

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 de l'ULTIMA X5000.
8. Remettez les montants du groupe de cartes superposées en place dans les quatre creux du boîtier. Appuyez fermement sur le groupe de cartes superposées aux endroits indiqués (voir Figure 13).

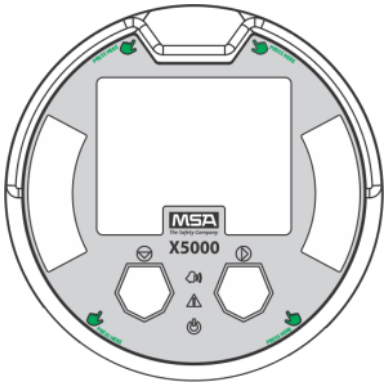


Figure 13 Zones mises en évidence pour indiquer où appuyer pour remettre un groupe de cartes superposées en place.

AVIS

- Évitez d'appuyer sur les zones à gauche et à droite où se trouvent les LED. Appuyer directement sur l'écran endommage l'écran et entraîne l'annulation de la garantie.
- Vérifiez que l'assemblage électronique est bien engagé dans les trous de montage. S'il n'est pas bien mis en place, les boutons de l'interface utilisateur risquent de ne pas fonctionner correctement.

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

3.4.5 Points de montage intégrés

Le transmetteur ULTIMA X5000 peut être monté en surface sans aucun support additionnel grâce aux pattes de montage intégrées.

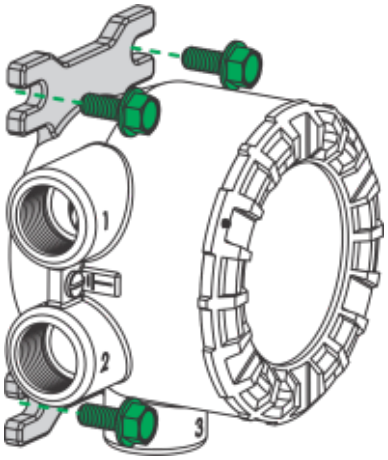


Figure 14 Pattes de montage internes (incompatibles avec les cellules ULTIMA XIR PLUS)

Un support de montage supplémentaire est requis pour le montage en surface de l'ULTIMA X5000 combiné à une cellule ULTIMA XIR PLUS.

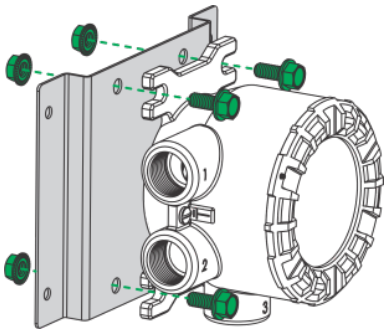


Figure 15 Support de montage pour ULTIMA X5000 (compatible avec les cellules ULTIMA XIR PLUS)

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).

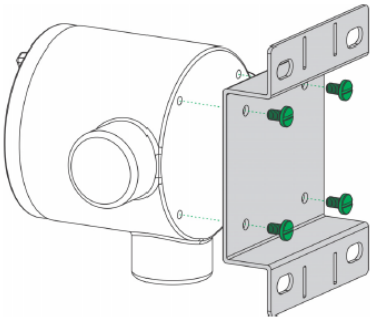


Figure 16 Fixation de support JB5000

3.4.7 Montage sur tuyau de 2" (50,8 mm)

Les pattes de montage intégrées sur le boîtier de l'appareil peuvent être montées sur un tuyau de 2" (50,8 mm) à l'aide d'un boulon en U standard. MSA propose des boulons en U dans sa gamme d'accessoires en option (réf. 10179873), mais il est possible d'utiliser n'importe quel boulon en U pour tuyau de 2” (50,8 mm) adapté au poids et aux dimensions de l'ULTIMA X5000.

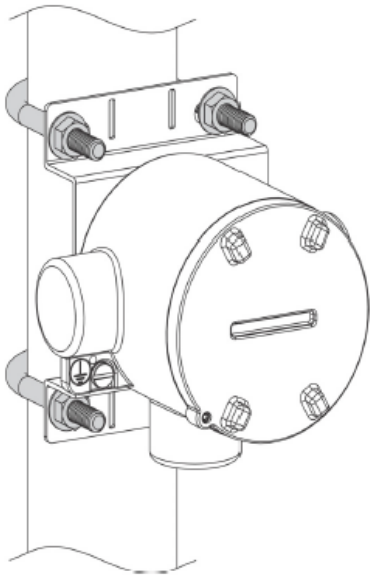


Figure 17 Montage sur tuyau de 2" avec boulon en U

3.4.8 Montage sur tuyau réglable

Un kit de montage sur tuyau universel (réf. 10176946) peut être utilisé pour monter l'ULTIMA X5000 sur des tuyaux d'un diamètre de 1-6” (20-150 mm). Deux supports sont montés sur le haut des pattes de montage intégrées et pourvus d'un collier de serrage réglable (non inclus).

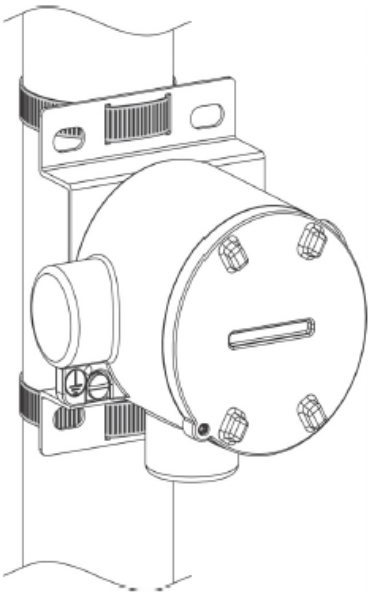


Figure 18 Montage sur tuyau réglable

3.4.9 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 12-20" (305-508 mm)

(réf. 10179124) et les grands conduits d'un diamètre de 20-40" (508-1016 mm) (réf. 10179321). Le kit de montage sur conduit plat (réf. 10176947) 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 ULTIMA XIR PLUS 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.

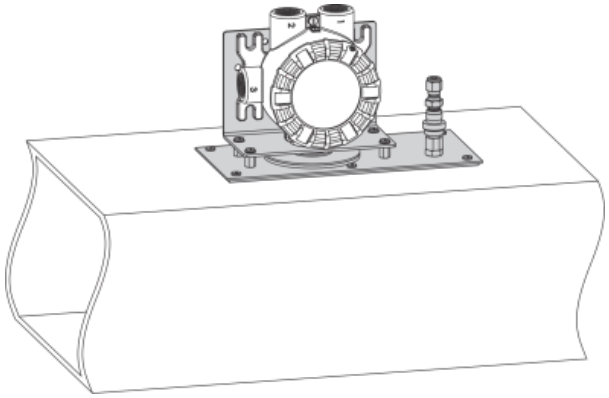


Figure 19 Montage sur conduit plat

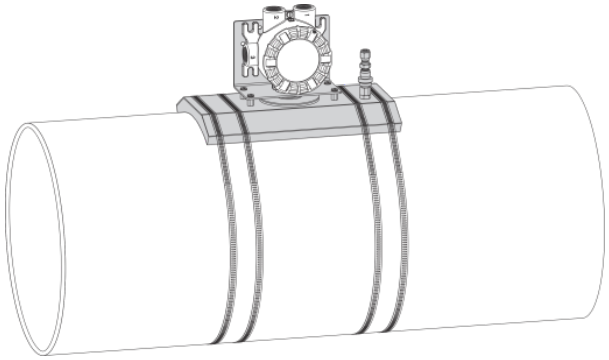


Figure 20 Montage sur conduit rond

3.4.10 Montage avec un pare-soleil

L'usage d'un pare-soleil est requis pour protéger l'ULTIMA X5000 des rayons directs du soleil (réf. 10180254). Le pare-soleil peut être utilisé dans toutes les configurations de montage.

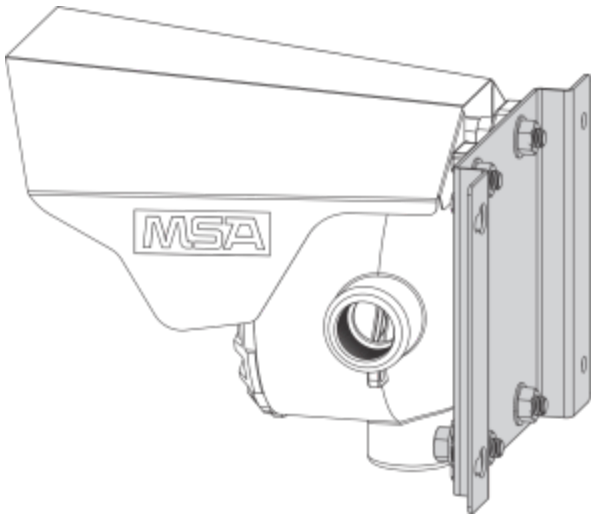


Figure 21 Pare-soleil avec support de montage mural

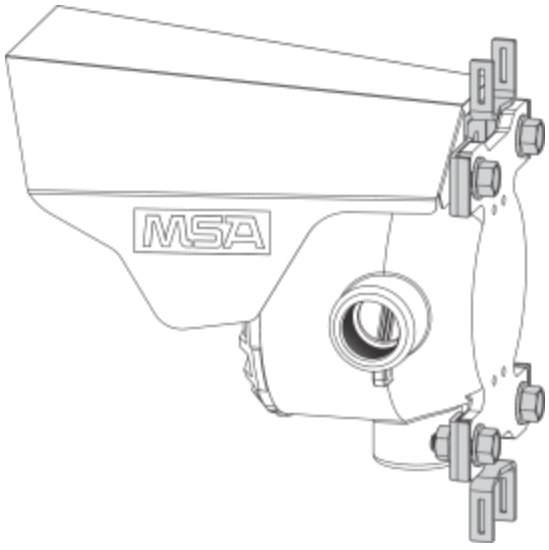


Figure 22 Pare-soleil avec montage sur tuyau universel

3.4.11 Montage avec un module d’échantillonnage SM5000

Un modèle aspiré (réf. 10058101) et un modèle à pompe DC (réf. 10043264) sont disponibles pour être utilisés avec le X5000, soit avec des cellules numériques, soit avec des cellules XIR. 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.

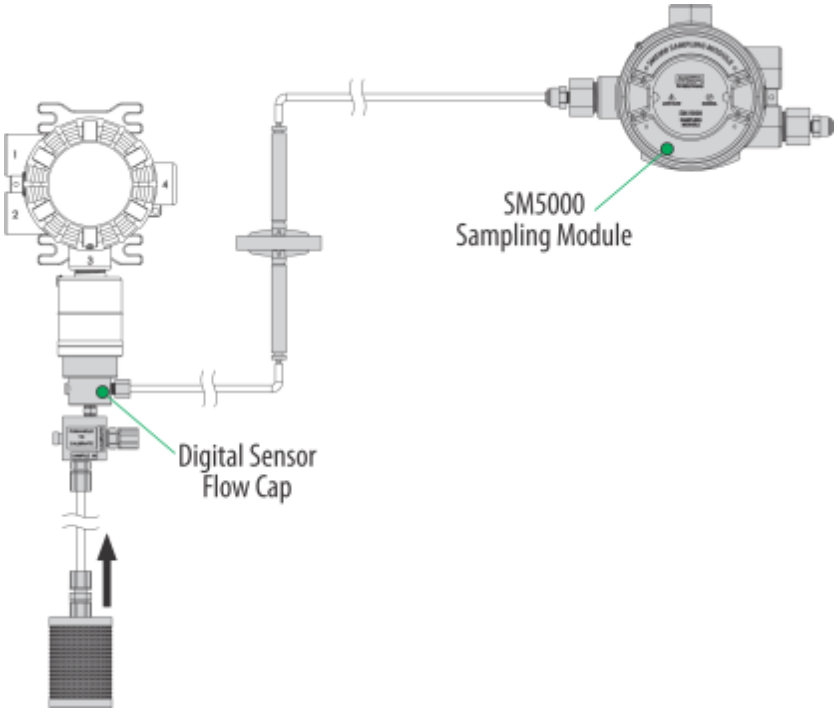


Figure 23 Montage du SM5000 avec cellule numérique

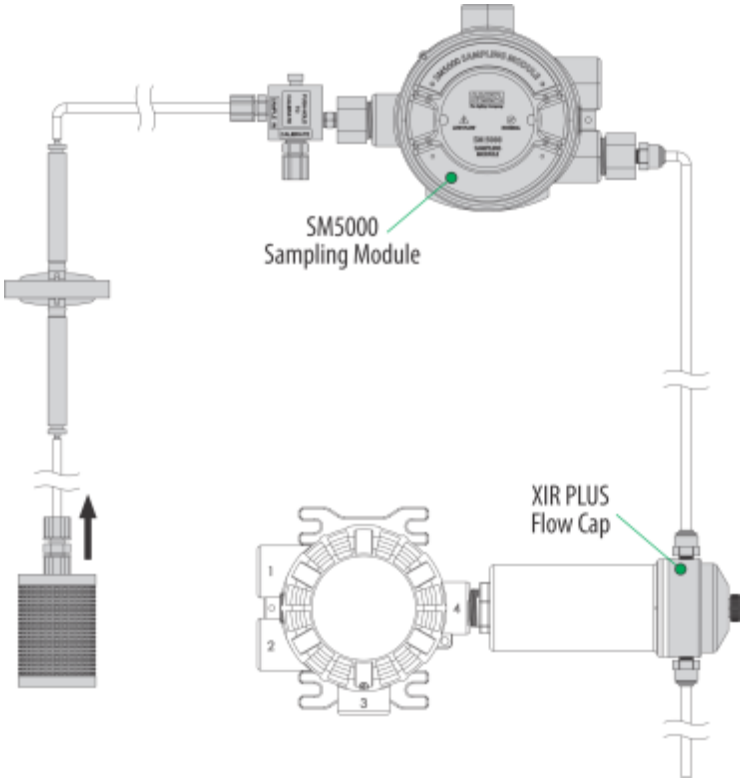


Figure 24 Montage du SM5000 avec cellule XIR PLUS

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

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 ULTIMA X5000 ou JB 5000. Une seule cellule peut être connectée à chaque boîte de jonction. La structure du boîtier de la boîte de jonction est identique à celle du transmetteur ULTIMA X5000. 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 ULTIMA X5000. La boîte de jonction est disponible en acier inoxydable 316.

Les cellules peuvent être installées à une distance maximale de 328 ft (100 m) du boîtier du transmetteur, à condition que le transmetteur ULTIMA X5000 soit monté en respectant la distance maximale par rapport à l'alimentation électrique, qui est indiquée dans les tableaux de la section 3.6.4 Exigences de puissance et distances de montage maximales. La boîte de jonction ne dispose pas d'un écran éclairé et présente deux connecteurs : une entrée de cellule simple et une sortie connectée au transmetteur. Un câble 16 AWG (1,31 mm^2) à 4 éléments avec blindage tressé doit être utilisé pour établir la connexion électrique entre la boîte de jonction et le transmetteur ULTIMA X5000. Le câble spécifique recommandé est un câble Alpha Wire 3248 ou équivalent.

La boîte de jonction X5000 ou JB5000 doit être utilisée pour les cellules montées à distance. L'utilisation de boîtes de jonction fournies par des tiers peut annuler la garantie du produit.



Figure 25 Boîte de jonction

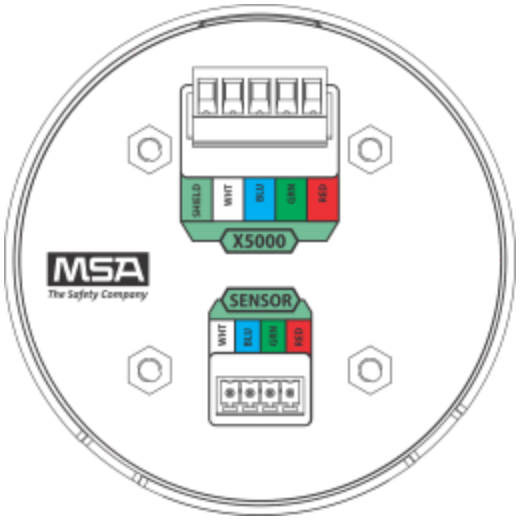


Figure 26 Connexions électriques de la boîte de jonction

Si la cellule distante est difficile d'accès, la meilleure pratique est d'installer un tuyau pouvant être utilisé pour appliquer le gaz de calibrage depuis l'écran de l'appareil. Guidez le tuyau jusqu'au détecteur de gaz ULTIMA X5000 en veillant à ce qu'il ne soit ni pincé, ni troué, ni bouché. Fixez ce tuyau à côté du détecteur.

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 ULTIMA X5000, déconnectez la source d'alimentation électrique du transmetteur et assurez-vous qu'aucune atmosphère dangereuse n'est présente ; sinon, il existe un risque de choc électrique ou de départ de feu dans une atmosphère dangereuse.
- 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 de l'ULTIMA X5000. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une décharge électrique ou un départ de feu dans une atmosphère dangereuse.
- L'ULTIMA X5000 avec relais n'est pas homologué pour les méthodes de câblage non inflammables. L'utilisation de méthodes de câblage non inflammables peut entraîner 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 base du boîtier du transmetteur doit être utilisée pour la mise à la terre de l'équipement. La borne de mise à la terre externe ne doit être utilisée que comme connexion supplémentaire lorsque les règles locales d'installation autorisent ou demandent cette connexion.
- Dans le cadre de la certification du produit, il a été vérifié que les fonctions de communication optionnelles de cet instrument de détection de gaz exploitées au taux de transaction maximum n'ont pas d'impact négatif sur la détection du gaz et les fonctions de l'instrument. Cependant, la certification du produit n'inclut et n'implique pas l'homologation de la fonctionnalité SafeSwap, du protocole de communication ou des fonctions fournies par le logiciel de cet instrument ou de l'appareil de communication et du logiciel connecté à cet instrument.
    - Respectez les avertissements ci-dessous avant de retirer ou de remplacer les capteurs. Reportez-vous à la Figure 3 pour une vue d'ensemble des composants.
    - Ne retirez ou ne remplacez jamais l'assemblage du corps de la cellule ou un Ultima XIR Plus 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.

3.6.2 Rétrocompatibilité avec UltimaX

L'ULTIMA X5000 a été conçu pour être facilement rétrocompatible avec le câblage UltimaX existant. Lors du remplacement d'un UltimaX existant avec une technologie de détection X5000 équivalente, il convient de vérifier les éléments suivants afin que le X5000 puisse fonctionner :

- La section de câble doit être comprise entre 18-14 AWG
- Une alimentation suffisante est requise pour le X5000 conformément aux longueurs de câble maximales (voir tableaux 1-6).

Si ces conditions sont remplies, la performance du X5000 doit satisfaire aux exigences de la norme d'immunité sonore équivalente à l'UltimaX 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 X5000 satisfait en utilisant les schémas de câblage et de mise à la terre, comme indiqué dans le schéma d'entrée et de sortie SK3015-1051.

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 de grandes quantités de bruit électrique. Tous les blindages de câble doivent être terminés par une mise à la terre sur une extrémité uniquement.

Les bornes de connexion électrique (ROUGES) de l'ULTIMA X5000 sont compatibles jusqu'à 14 AWG (2,08 mm^2). Quatre conducteurs sont également requis pour les boîtes de jonction distantes de l'ULTIMA X5000. Utilisez le modèle n° 10178512 pour une connexion à 12 AWG (4,0 mm2) afin d'adapter des fils de plus gros calibre aux bornes.

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 par une mise à la terre sur le boîtier de l'instrument avec une connexion à 360 degrés, comme indiqué à la Figure 29 , 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 l'ULTIMA X5000 en 11 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 X5000 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. Les tableaux ci-dessous indiquent 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 nominale maximale correspondante et les distances de montage selon la section de câble sont indiquées.

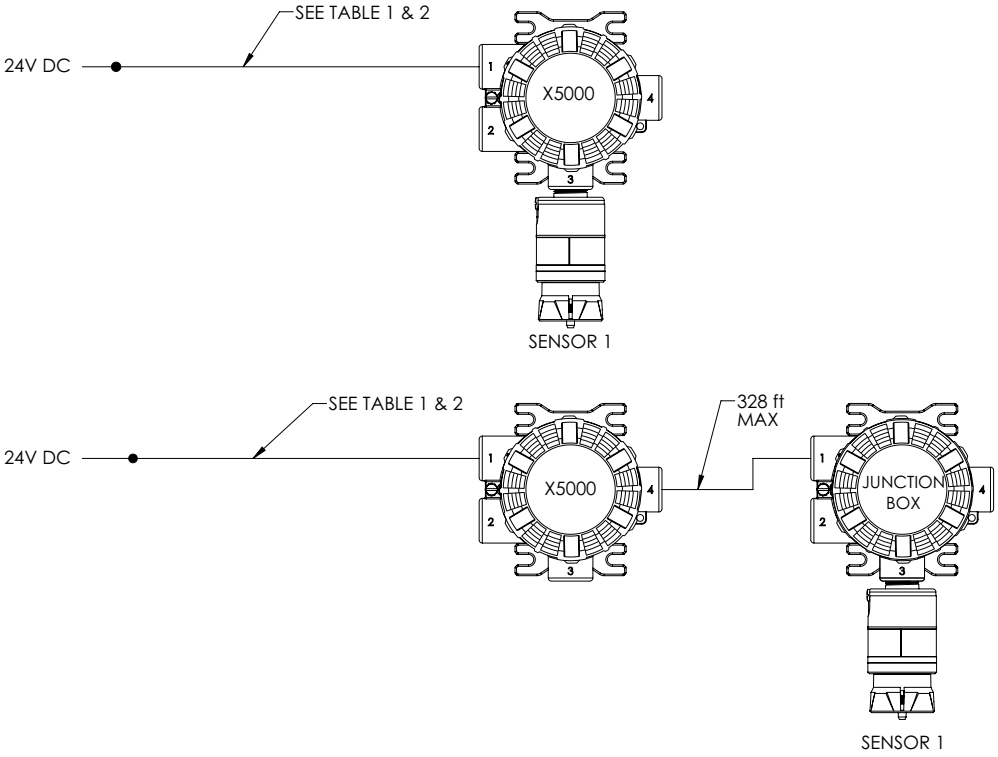


Figure 27 Cellule unique

Tableau 1 Longueur maximale de câble jusqu'au transmetteur principal avec cellule unique, unités impériales

Montage de la cellule	Cellule 1	Angle max. max.[1] (W)	Angle max. max. (ft) du transmetteur			
			Alimentation 24 VCC			
			18 AWG	16 AWG	14 AWG	12 AWG
Montée sur le transmetteur	Echem	2,8	2211	3337	5314	8440
	Catalytique	4,9	1548	2335	3719	5907
	XIR PLUS	6,7	1184	1787	2846	4520
Montée à distance sur une boîte de jonction (jusqu'à 328 ft)	Echem	2,8	2210	3335	5313	8439
	Catalytique	4,9	1504	2294	3679	5867
	XIR PLUS	6,7	1090	1697	2759	4435

[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 ULTIMA X5000 connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec des relais.

Tableau 2 Longueur maximale de câble jusqu'au transmetteur principal avec cellule unique, unités métriques

Montage de la cellule	Cellule 1	Angle max. max.[1] (W)	Angle max. max. en mètres				
			Alimentation 24 VCC				
			0,75 mm^2	1 mm^2	1,5 mm^2	2,5 mm^2	4 mm^2
Montée sur le transmetteur	Echem	2,8	597	796	1195	1989	3066
	Catalytique	4,9	417	557	836	1392	2146
	XIR PLUS	6,7	319	426	640	1065	1642
Montée à distance sur une boîte de jonction (jusqu'à 100 m)	Echem	2,8	596	795	1194	1988	3065
	Catalytique	4,9	404	544	823	1380	2134
	XIR PLUS	6,7	290	398	613	1039	1616

[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 ULTIMA X5000 connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec des relais.

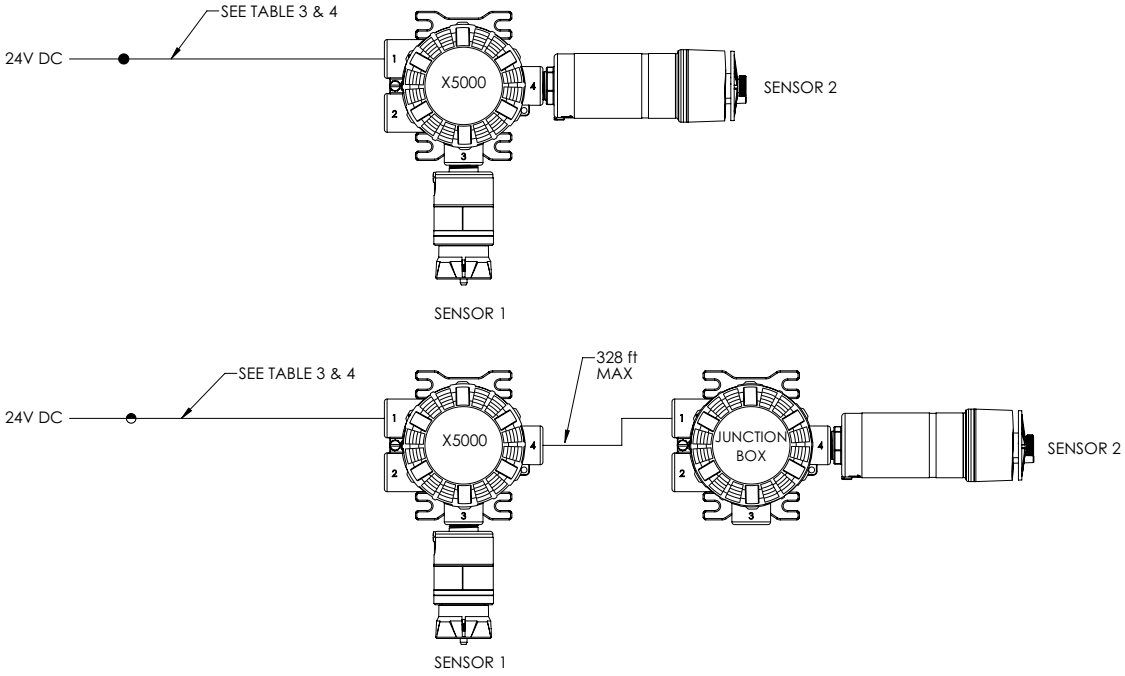


Figure 28 Deux cellules

Tableau 3 Longueur maximale de câble jusqu'au transmetteur principal avec deux cellules, unités impériales

Montage de la cellule	Cellule 1	Cellule 2	Angle max. max.[1] (W)	Angle max. max. (ft) du transmetteur			
				Alimentation 24 VCC			
				18 AWG	16 AWG	14 AWG	12 AWG
Deux cellules montées sur le transmetteur	Echem	Echem	3,6	2078	3136	4994	7932
		Catalytique	5,3	1473	2223	3541	5623
		XIR PLUS	7,0	1076	1623	2585	4106
	Catalytique	Echem	5,3	1473	2223	3541	5623
		Catalytique	10,6	1151	1736	2765	4392
		XIR PLUS	10,9	893	1347	2146	3408
	XIR PLUS	Echem	7,0	1076	1623	2585	4106
		Catalytique	10,9	893	1347	2146	3408
		XIR PLUS	11,6	* Une cellule doit être montée à distance en cas d'utilisation de deux cellules XIR PLUS			
Une cellule montée sur la boîte de jonction (328 ft max.), une cellule montée sur le transmetteur	Echem	Echem	3,6	2096	3154	5012	7952
		Catalytique	5,3	1441	2193	3512	5596
		XIR PLUS	7,0	982	1536	2501	4024
	Catalytique	Echem	5,3	1441	2193	3512	5596
		Catalytique	10,6	1124	1711	2741	4368
		XIR PLUS	10,9	763	1225	2029	3295
	XIR PLUS	Echem	7,0	982	1536	2501	4024
		Catalytique	10,9	763	1225	2029	3295
		XIR PLUS	11,6	731	1135	1843	2961

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 ULTIMA X5000 connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec des relais.

Tableau 4 Longueur maximale de câble jusqu'au transmetteur principal avec deux cellules, unités métriques

Montage de la cellule	Cellule 1	Cellule 2	Angle max. max.[1] (W)	Angle max. max. en mètres				
				Alimentation 24 VCC				
				0,75 mm²	1 mm²	1,5 mm²	2,5 mm²	4 mm²
Deux cellules montées sur le transmetteur	Echem	Echem	3,6	561	748	1123	1869	2882
		Catalytique	5,3	397	530	796	1325	2043
		XIR PLUS	7,0	290	387	581	968	1491
	Catalytique	Echem	5,3	397	530	796	1325	2043
		Catalytique	10,6	310	414	622	1035	1596
		XIR PLUS	10,9	241	321	482	803	1238
	XIR PLUS	Echem	7,0	290	387	581	968	1491
		Catalytique	10,9	241	321	482	803	1238
		XIR PLUS	11,6	213	284	428	711	1096
Une cellule montée sur la boîte de jonction (100 m max.), une cellule montée sur le transmetteur	Echem	Echem	3,6	566	753	1128	1875	2887
		Catalytique	5,3	387	521	787	1316	2034
		XIR PLUS	7,0	261	359	555	942	1467
	Catalytique	Echem	5,3	387	521	787	1316	2034
		Catalytique	10,6	302	406	614	1028	1588
		XIR PLUS	10,9	200	283	446	768	1204
	XIR PLUS	Echem	7,0	261	359	555	942	1467
		Catalytique	10,9	200	283	446	768	1204
		XIR PLUS	11,6	195	266	409	694	1079

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 ULTIMA X5000 connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec des relais.

Avec les cellules doubles et seulement une montée à la distance max., ajoutez 6 m aux calculs de la double cellule distante.

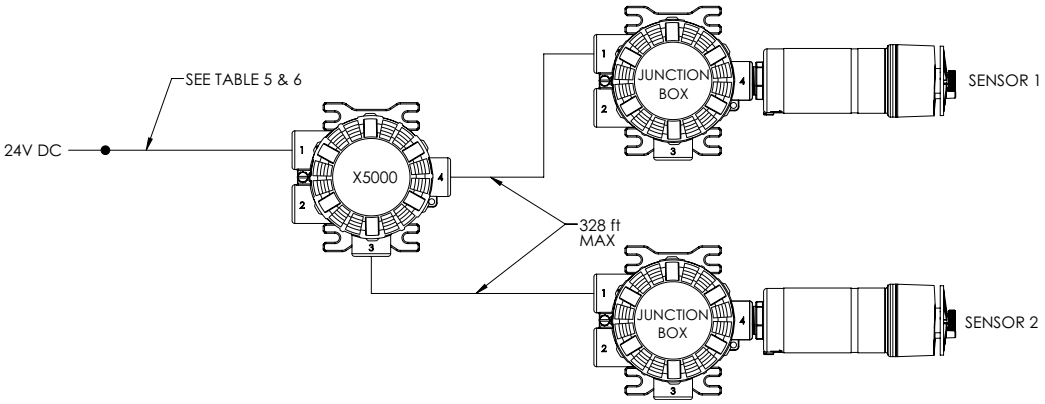


Figure 29 Deux cellules distantes

Tableau 5 Longueur maximale de câble jusqu'au transmetteur principal avec deux cellules distantes, unités impériales

Montage de la cellule	Cellule 1	Cellule 2	Angle max. max.[1] (W)	Angle max. max. (ft) du transmetteur			
				Alimentation 24 VCC			
				18 AWG	16 AWG	14 AWG	12 AWG
Deux cellules montées sur une boîte de jonction jusqu'à 328 ft pour 24 V	Echem	Echem	3,6	2079	3134	4992	7932
		Catalytique	5,3	1421	2173	3492	5576
		XIR PLUS	7,0	962	1516	2481	4004
	Catalytique	Echem	5,3	1421	2173	3492	5576
		Catalytique	10,6	1104	1691	2721	4348
		XIR PLUS	10,9	743	1205	2009	3275
	XIR PLUS	Echem	7,0	962	1516	2481	4004
		Catalytique	10,9	743	1205	2009	3275
		XIR PLUS	11,6	711	1115	1823	2941

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 ULTIMA X5000 connecté à l'alimentation électrique.

Suppose que le transmetteur a été commandé avec des relais.

Tableau 6 Longueur maximale de câble jusqu'au transmetteur principal avec deux cellules distantes, unités métriques

Montage de la cellule	Cellule 1	Cellule 2	Angle max. max.[1] (W)	Angle max. max. en mètres				
				Alimentation 24 VCC				
				0,75 mm^2	1 mm^2	1,5 mm^2	2,5 mm^2	4 mm^2
Deux cellules montées sur une boîte de jonction jusqu'à 100 m	Echem	Echem	3,6	560	747	1122	1869	2881
		Catalytique	5,3	381	515	781	1310	2028
		XIR PLUS	7,0	255	353	549	936	1461
	Catalytique	Echem	5,3	381	515	781	1310	2028
		Catalytique	10,6	296	400	608	1022	1582
		XIR PLUS	10,9	194	277	440	762	1198
	XIR PLUS	Echem	7,0	255	353	549	936	1461
		Catalytique	10,9	194	277	440	762	1198
		XIR PLUS	11,6	189	260	403	688	1073

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 ULTIMA X5000 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 à l'ULTIMA X5000.

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

Le transmetteur ULTIMA® X5000 fait fonctionner sa sortie analogique comme une source de courant continu supportant une charge maximale de 800 Ohms.

Le connecteur rouge (4 broches) sert d'interface pour l'alimentation et les sorties analogiques 1 et 2. L'interface HART est un connecteur vert (2 broches) séparé.

Les connecteurs verts (4 broches) servent d'interface pour les cellules 1 et 2.

Il est recommandé d'utiliser un câble blindé. Le blindage du câble doit être terminé en interne sur le boîtier de l'instrument à l'aide de la borne à sertir fournie (voir Figure 30).

1. Retirez le couvercle de l'ULTIMA X5000 en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Tirez sur l'étrier métallique pour enlever l'électronique et exposer les connexions de cellule et d'alimentation.
3. Retirez le connecteur d'alimentation de couleur rouge.
4. Utilisez un petit tournevis à tête plate pour ouvrir les entrées de fil sur le connecteur.
5. Dénudez la gaine du câble pour exposer le blindage et les quatre fils individuels.
6. Connectez les fils d'alimentation et de sortie analogique. L'emplacement des fils est marqué sur le couvercle (voir Figure 30 Figure 29) :
    a. +CC
    b. -CC
    c. mA1 - *sortie analogique de la cellule 1*
    d. mA2 - *sortie analogique de la cellule 2*

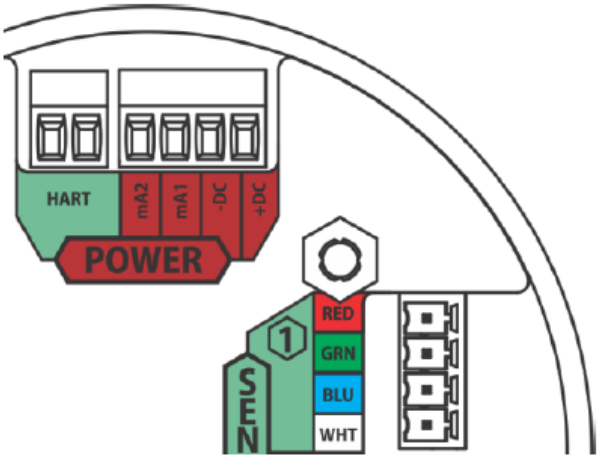


Figure 30 Entrées d'alimentation, HART et de cellule

7. Serrez les vis sur le connecteur et tirez doucement les fils pour vérifier qu'ils sont bien fixés.
8. Connectez le blindage du câble à la base du boîtier de l'instrument (voir Figure 31 Figure 30).

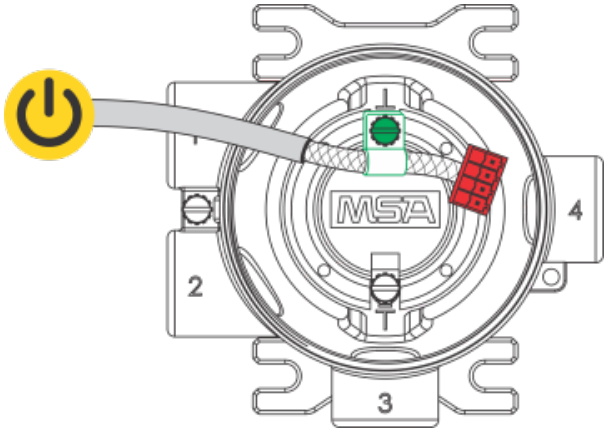


Figure 31 Connexion du câble d'alimentation et de mise à la terre

9. Fixez le connecteur au groupe de cartes superposées en veillant à ce que les fils adéquats se trouvent dans les bornes correctes.
10. Connectez les fils HART (pour le port HART local en option).
11. Connectez une cellule XCell ou XIR PLUS en utilisant le connecteur vert. Les fils de la cellule sont déjà connectés comme indiqué sur le couvercle (voir Figure 32 Figure 31) :

    a. +CC (RED)
    b. RS485 Com + (GRN)
    c. RS485 Com - (BLU)
    d. -CC (WHT)

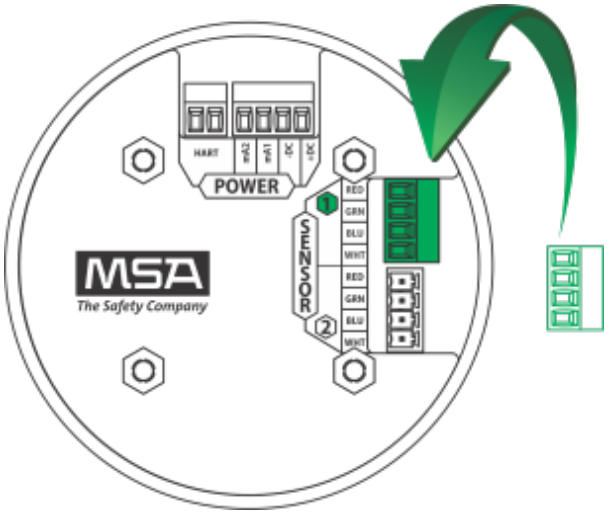


Figure 32 Connexion d'une cellule à la carte

REMARQUE : les connecteurs de la cellule sont pré-câblés sur le corps de la cellule.

REMARQUE : il existe un risque de court-circuit du système si un fil du connecteur reste exposé.

12. Remettez le groupe de cartes superposées en place en alignant les quatre écarteurs métalliques avec les quatre trous à l'intérieur du boîtier de l'ULTIMA X5000. Appuyez fermement sur le groupe de cartes superposées aux endroits indiqués (voir Figure 33).

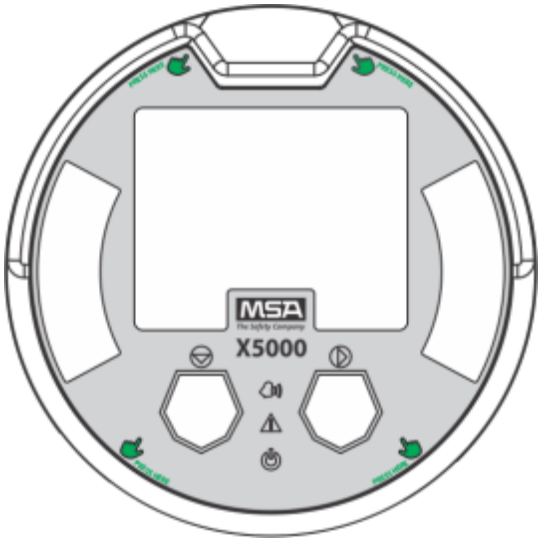


Figure 33 Zones mises en évidence pour indiquer où appuyer pour remettre un groupe de cartes superposées en place

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.

AVIS

- Évitez d'appuyer sur les zones à gauche et à droite où se trouvent les LED. Appuyer directement sur l'écran endommage l'écran et entraîne l'annulation de la garantie.
- Il faut faire attention à ce que la surface en verre intérieure du X5000 soit exempte de taches/saletés et de graisse. Les saletés et la graisse peuvent interférer avec l’interface tactile de l’écran.

Tableau 7 Schéma d’installation ULTIMA X5000

Modèle	Réf. du document
ULTIMA X5000	SK3015-1051

3.6.6 Connexions de relais et d'alimentation

Vue d’ensemble des relais du groupe de cartes superposées

L'ULTIMA X5000 peut être acheté avec trois relais. Deux des relais peuvent être configurés comme désactivé (par défaut) ou activé et verrouillable ou non verrouillable (par défaut). 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).

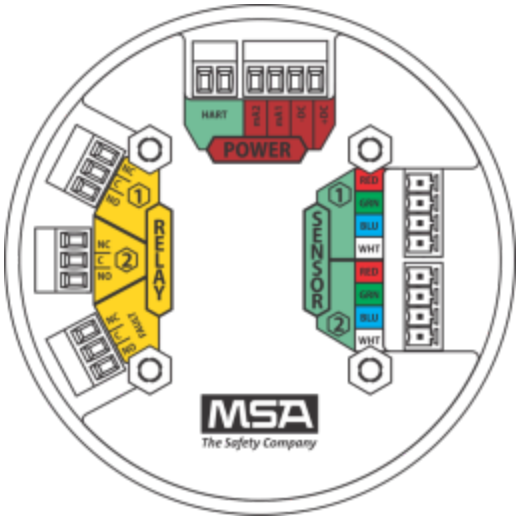


Figure 34 Carte de circuit imprimé avec relais

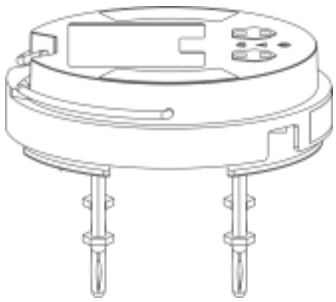


Figure 35 Groupe de cartes superposées sans relais

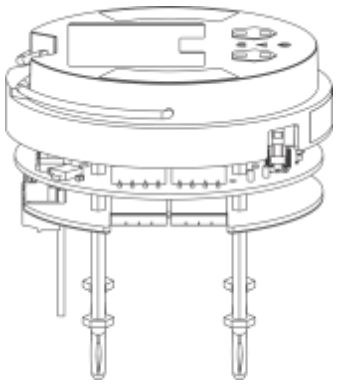


Figure 36 Groupe de cartes superposées avec relais

Spécifications des relais

Tableau 8 Spécifications des relais

Relais		SPDT (unipolaire à deux directions)
	échelle	Normalement activé
	Avertissement	Configurable
	Alarme	Configurable
Capacité des relais		
	125 ou 250 VCA (résistif)	5A, 100 000 cycles 1,6 HP à 250 VCA
	30 VCC (résistif)	5 A

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 à l'ULTIMA X5000 ou à la connexion de la boîte de jonction ULTIMA X5000. Une entrée de fils séparée prévue sur l'appareil doit être utilisée pour l'alimentation CA connectée aux relais. L'ULTIMA X5000 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.

⚠ AVERTISSEMENT !

L'ULTIMA X5000 avec relais n'est pas homologué pour les méthodes de câblage de division 2 ou de zone 2. L'utilisation de méthodes de câblage de division 2 ou de zone 2 peut entraîner un départ de feu dans une atmosphère dangereuse.

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

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 relais ULTIMA X5000 peuvent être sélectionnés comme activés ou désactivés sur l'appareil. La configuration par défaut est l'état désactivé. 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 !

Reportez-vous à l'annexe du manuel (réf. 10182779) pour les informations de certification et des informations de sécurité additionnelles à prendre en compte avant l'installation et l'exploitation.

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

Le transmetteur de la série ULTIMA X5000 est calibré en usine et livré avec les options par défaut les plus courantes afin de minimiser le travail de configuration requis. Tous les paramètres par défaut peuvent être modifiés pour répondre aux besoins individuels de l'utilisateur en utilisant les boutons tactiles EZ sur l'écran de l'ULTIMA X5000.

4.1 Démarrage

4.1.1 Premier démarrage

La première fois que l'ULTIMA X5000 est mis sous tension, la sortie analogique passe sur le réglage du mode de maintenance (par défaut 3,5 mA) et l'écran affiche les informations suivantes pendant que les LED répètent un cycle (VERT, ROUGE, ORANGE, VERT) :

- Logo ULTIMA X5000 et n° de version du logiciel
- Compte à rebours du tachymètre
- Logo MSA

L'ULTIMA X5000 reste en mode de démarrage dans lequel le relais de défaut est activé et la sortie analogique est paramétrée sur son niveau de maintenance, soit 3,5 mA par défaut. La durée pendant laquelle le X5000 reste en mode de démarrage dépend du temps de chauffe de la cellule. Voir 4.1.2 Durées de chauffe de la cellule pour chaque cellule. 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. voir 5 Calibrage pour plus de détails.

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.

XIR PLUS : ≤ 5 min	CO : 30 min (voir ci-dessous)	NO_2 : ≤ 5 min
H_2S : ≤ 5 min	O_2 : 30 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 10, 11, 12, 14 et 71 des cellules de détection du monoxyde de carbone et de l'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 pour les cellules de monoxyde de carbone et d'oxyde d'éthylène est considérablement réduit. Voir Tableau 10 Temps de chauffe pour estimer le temps de chauffe requis.

Tableau 10 Temps de chauffe

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.

4.2 Paramètres

Le transmetteur ULTIMA X5000 ne requiert aucun outil. Les deux boutons tactiles EZ sur la face avant de l'écran peuvent être utilisés pour naviguer dans la structure du menu. Les boutons sont conçus pour être utilisés avec les doigts en effectuant les actions « appuyer » et « relâcher », et fonctionnent de manière optimale sans gants.

Tableau 11 Navigation dans la structure du menu

Bouton	Fonction
bouton gauche (↓)	défilement des options de chaque menu
bouton droit (→)	sélection d'une option particulière dans le menu

Modifier une valeur

1. Sélectionnez l'option correspondante avec →.

   La flèche disparaît et le premier chiffre à modifier est souligné.

2. Faites défiler les chiffres avec ↓.
3. Utilisez → pour passer au chiffre suivant.

   Lorsque la flèche réapparaît, la modification de la valeur est terminée.

Lors de la saisie d'une nouvelle valeur, tenez compte des points suivants pour vous assurer que les réglages sont enregistrés :

- Utilisez *ENREGISTRER* avant de quitter, sinon les réglages seront perdus.
- Utilisez *RETOUR* pour revenir à l'écran précédent.
- Utilisez *ANNULER* pour revenir au menu de réglage principal (c.-à-d. RETOUR).
- Utilisez *ACCUEIL* pour revenir à l'affichage de la valeur de gaz.

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 12 Réglages par défaut de l'appareil

Réglage		Par défaut	Options menu 1	Options menu 2
Réglage relais	État du relais	Désactivé (relais de défaut toujours activé)	Relais 1 Relais 2	Désactivé Activé
	Mappage	Commun	Relais 1 Relais 2	Commun Discret Avertisseur sonore
Config sortie analogique (voir Tableau 13)		Perso 1 (voir Tableau 13)	3,5 mA avec HART 1,25 mA avec HART Perso 1 Perso 2	Config perso Calibrage Mode nettoyage[1] échelle Maintenance
Alerte cal		Désactivé	Activer Désactiver	(aucune)
Bluetooth		Activé	État Bluetooth Réinit. tout	Activer Désactiver Réinit. tout
Min/Max/Moy		1 h	Intervalle (1 h, 8 h, 24 h) Heure démarrage (0-23 h)	
Swap Delay (délai d'échange)		Activé	Activer Désactiver	
Régler date		UTC-5 (réglage usine de l'heure et de la date)	Année (2000-2999) Mois (Jan-Dec) Jour (0-31) Heure (0:00-23:59)	
Mot de passe		Désactivé	0000-9999, incr. 0001	
Réinit. données contrôleur		N/A	Réinit. données contrôleur	
Unités d'affichage		Selon la cellule (voir Tableau 14)	PPMmg/m^{3}µMol%Vol	
Nom de l'appareil		Vide	Uniquement configurable via HART et Bluetooth	
Reset complet		N/A	Reset complet	

[1] Mode nettoyage indisponible

Réglage de l'état du relais pour activé ou désactivé

Par défaut, les relais 1 et 2 sont désactivés. Le relais 3 est un relais de défaut paramétré sur le réglage Activé, qui ne peut pas être modifié.

Réglage de l'état du relais d'alarme :

1. Faites défiler les options jusqu'à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Sélectionnez Réglage relais.
4. Sélectionnez État du relais.
5. Sélectionnez Relais 1 ou Relais 2.
6. Sélectionnez Activé ou Désactivé.

Mappage relais

Les relais 1 et 2 peuvent être configurés pour les modes Commun, Discret et Avertisseur sonore via le 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.

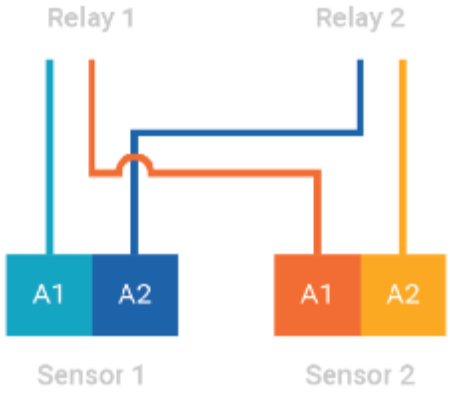


Figure 37 Mappage des relais en mode Commun et activation des alarmes

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.

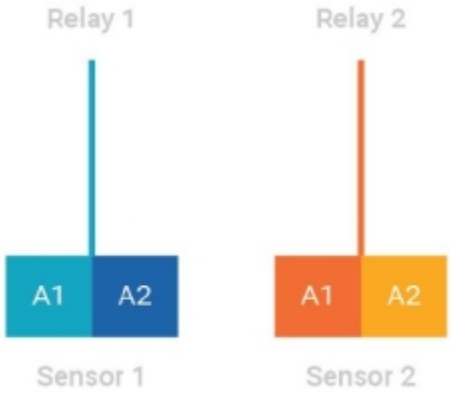


Figure 38 Mappage des relais en mode Discret et activation des alarmes

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 présentes sur les deux cellules déclenchent les deux relais, mais le second relais peut être acquitté en appuyant un doigt sur chacun des boutons tactiles EZ et en le maintenant appuyé pendant 1 seconde avant de relâcher.

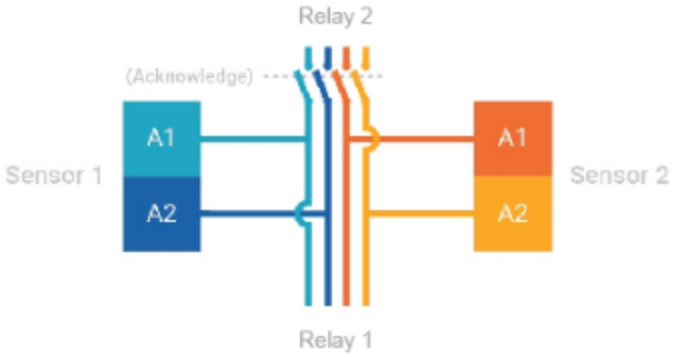


Figure 39 Mappage des relais en mode Avertisseur sonore et activation des alarmes

Réglages des sorties analogiques pour les conditions de défaut

Les sorties analogiques peuvent être réglées sur 3,5 mA et 1,25 mA avec HART, ou sur des valeurs de sortie personnalisées comme indiqué au Tableau 13 . Les réglages de sortie des cellules d'oxygène ne sont pas configurables. La sortie analogique de maintenance est utilisée pendant le démarrage, Reset complet et Réinit. données contrôleur.

Modification des réglages des sorties analogiques :

1. Faites défiler les options jusqu'à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Config sortie analogique.
4. Sélectionnez 3,5, 1,25, Perso 1 ou Perso 2.
5. Sélectionnez Enregistrer.
6. (Uniquement Perso) Sélectionnez Défaut, Calibrage ou Maintenance.
7. (Uniquement Perso) Entrez les niveaux de sortie souhaités (options dans le Tableau 13).
8. (Uniquement Perso) Sélectionnez Enregistrer.
9. (Uniquement Perso) Répétez l'opération pour les autres sorties.
10. Sélectionnez Enregistrer.

Tableau 13 Options de réglage des sorties analogiques

Réglage de la sortie (mA)	3,5 mA	1,25 mA	Perso 1 par défaut[1]	Perso 2 par défaut	Action du relais de défaut	Options de plage SA
échelle	3,5[2]	1,25[2]	2,0	2,0	Ouvert, verrouillable	Plage : 0,000-3,750 Incrément : 0,025
Mode de calibrage (sauf O_2)	3,5[2]	1,5[2]	3,0	3,0	Fermé, aucune action	Plage : 0,000-3,750 Incrément : 0,025
Mode nettoyage (DÉSACTIVÉ)	3,5[2]	2,0[2]	2,5	2,5	Fermé, aucune action	Plage : 0,000-3,750 Incrément : 0,025
Maintenance	3,5[2]	3,5[2]	3,5	3,5	Fermé, aucune action	Plage : 0,000-3,750 Incrément : 0,025
Mode de calibrage O_2	3,5[2]	1,5[2]	21,7[3]	Identique à Calibrage	Fermé, aucune action	Plage : 0,000-3,750 Incrément : 0,025
Alerte cal	3,5	3,0	3,0	3,0	Fermé, aucune action	Plage : 0,000-3,750 Incrément : 0,025
Lecture de zéro	4,04[2]				Fermé, aucune action	

Réglage de la sortie (mA)	3,5 mA	1,25 mA	Perso 1 par défaut[1]	Perso 2 par défaut	Action du relais de défaut	Options de plage SA
Hors plage	21,7[2]				Fermé, aucune action	

[1] Réglage d'usine par défaut

[2] Non configurable

[3] Pour une cellule O_2, 21,7 mA est le réglage Perso 1 par défaut et n'est pas configurable.

Alerte de calibrage

Les cellules XCell H2S et CO 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 de l'ULTIMA X5000 suivront la valeur de gaz relevée si la cellule détecte du gaz.

Activation de l'alerte de calibrage :

1. Faites défiler les options jusqu'à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez *Alerte cal*.
4. Sélectionnez *Activer alerte cal*.
5. Faites défiler les options et sélectionnez *Enregistrer*.

Activer les communications Bluetooth

Chaque ULTIMA X5000 commandé avec l'option Bluetooth est fourni avec les communications activées par défaut. Le Bluetooth doit être activé pour que les options Bluetooth puissent fonctionner. Un hôte Bluetooth compatible avec l'application X/S Connect est nécessaire pour la connexion.

Désactivation du Bluetooth :

1. Faites défiler les options jusqu'à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Bluetooth.
4. Sélectionnez État Bluetooth.
5. Sélectionnez Désactiver.
6. Sélectionnez Enregistrer.

Les appareils commandés sans l'option Bluetooth ne sont pas équipés d'une puce Bluetooth, mais peuvent présenter une option de menu Bluetooth. Si l'utilisateur essaie d'activer le Bluetooth sur ces appareils, le réglage d'activation ne sera pas enregistré. Vérifiez la configuration du produit. Si la troisième valeur est une valeur autre que zéro, il peut être commandé sans Bluetooth.

Appariement Bluetooth

L'instrument est capable d'enregistrer jusqu'à 25 appareils mobiles dans sa mémoire.

Indication visuelle : les LED vertes alternent et clignotent rapidement lorsqu'un appareil est apparié.

Une fois l'appariement effectué avec un appareil X5000, l'utilisateur pourra se connecter à cet appareil X5000 à distance sans avoir à saisir un code d'appariement, sauf s'il y a ensuite plus de 25 autres appareils appariés avec le même appareil X5000.

Appariement avec l'appareil X5000 :

1. Téléchargez l’application X/S Connect dans Google Play Store ou iOS App Store.
2. Ouvrez l’application X/S Connect.
3. Sélectionnez « Connect » pour l'appareil X5000 auquel vous voulez vous connecter.
4. (Uniquement la première fois) Lorsque vous y êtes invité, effleurez le bouton tactile EZ pour afficher un code à 6 chiffres.
5. Entrez le code d'appariement affiché sur l'écran du X5000.

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 X5000 pour améliorer la sécurité et le contrôle.

Réinitialisation de tous les appariements :

1. Faites défiler les options jusqu’à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Bluetooth.
4. Faites défiler les options et sélectionnez Réinit. tout.
5. 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 Menu d'état pour afficher l’ID de l’étiquette Bluetooth.

Min/Max/Moyenne

Les valeurs de gaz minimale, maximale et moyenne peuvent être réglées sur un intervalle défini par l'utilisateur. Par exemple, si l'intervalle est défini sur 24 et l'heure de démarrage est réglée sur 6, les valeurs Min/Max/Moy seront actualisées toutes les 24 heures en commençant à 6 h du matin.

Par défaut, l'intervalle est défini sur 1h et l'heure de démarrage est 0. L'intervalle et l'heure de démarrage sont régis par l'heure et la date du transmetteur.

Modification de l'intervalle et de l'heure pour Min/Max/Moy :

1. Faites défiler les options jusqu’à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Min/Max/Moy.
4. Sélectionnez Régler intervalle.
5. Entrez l'intervalle (1h, 8h, 24h) et enregistrez.
6. Faites défiler les options jusqu'à Régler heure démarrage.
7. Entrez l'heure de démarrage (0-24h) et enregistrez.

Les valeurs Min/Max/Moy peuvent uniquement être consultées via l'application X/S Connect ou HART.

Swap Delay (délai d’échange)

Le délai d'échange donne à l'utilisateur un bref laps de temps pour changer la cellule XCell sans que l'appareil ne passe en condition de défaut. Dès qu’une cellule est déconnectée du transmetteur, l’utilisateur a 2 minutes pour reconnecter une

cellule. Pendant ce délai, la sortie analogique de l'appareil passe sur son 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, l'ULTIMA X5000 passe sur la condition de défaut « Cellule manquante ». Toutes les cellules XCell sont dotées de SafeSwap 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. Le délai d'échange est activé par défaut sur tous les transmetteurs ULTIMA X5000.

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.

Activation ou désactivation du délai d'échange :

1. Faites défiler les options jusqu'à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Délai d'échange.
4. Sélectionnez Activé ou Désactivé.
5. Sélectionnez Enregistrer.

Réglage de l'heure et de la date

L'heure et la date sont réglées en usine au format GMT. La date actuelle s'affiche lorsqu'elle est sélectionnée. Sélectionnez Changer pour modifier la date et l'heure. L'utilisateur doit enregistrer pour pouvoir passer au réglage de date suivant. Les réglages Min/Max/Moy sont régis par la date et l'heure et doivent être modifiés sur l'heure locale pour assurer l'exactitude des données.

Modification de l'heure et de la date :

1. Faites défiler les options jusqu'à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Régler date.
4. Faites défiler les options et sélectionnez Changer.
5. Sélectionnez Année et enregistrez.
6. Sélectionnez Mois et enregistrez.
7. Sélectionnez Jour et enregistrez.
8. Réglez l'heure et enregistrez.

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

Activer le mot de passe

Si le mot de passe est activé, l'utilisateur devra entrer le mot de passe avant de pouvoir accéder à un menu 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.

Lorsque le mot de passe est activé, une icône de cadenas apparaît dans le coin supérieur droit de l'écran.

En cas de perte du mot de passe, contactez le service après-vente de MSA au 1-800-672-2222.

Activation du mot de passe :

1. Faites défiler les options jusqu’à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Mot de passe.
4. Sélectionnez Activer mot de passe.
5. Faites défiler les options et sélectionnez Enregistrer.
6. Confirmez le mot de passe (le mot de passe par défaut est 0000 jusqu'à ce qu'il soit modifié).

Changer le mot de passe

Il est possible de modifier un mot de passe peu importe qu'il soit activé ou non.

En cas de perte du mot de passe, contactez le service après-vente de MSA au 1-800-672-2222.

Modification du mot de passe :

1. Faites défiler les options jusqu’à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Mot de passe.
4. Sélectionnez Changer mot de passe.
5. Entrez le mot de passe souhaité.
6. Sélectionnez Enregistrer.
7. Faites défiler les options et sélectionnez Enregistrer pour confirmer le mot de passe.

Langue

L'écran principal de l'ULTIMA X5000 peut être affiché en plusieurs langues. Langues disponibles : anglais, français, espagnol, portugais, italien, néerlandais, russe, chinois et allemand.

L'application X/S Connect est uniquement disponible en anglais et ne change pas lorsque la langue d'affichage de l'ULTIMA X5000 est modifiée.

Modification de la langue d'affichage :

1. Faites défiler les options jusqu’à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Langue.
4. Sélectionnez Anglais, Français, Espagnol, Portugais, Italien, Néerlandais, Russe, Chinois ou Allemand.
5. Faites défiler les options et sélectionnez Enregistrer.

Réinit. données contrôleur

Réinit. données contrôleur entraîne la réinitialisation de tous les réglages de la carte principale PCBA sur les réglages par défaut d'usine et la mise hors tension puis la remise sous tension de l'unité.

Réinitialisation des données sur les valeurs par défaut définies en usine :

1. Faites défiler les options jusqu’à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Réinit. données contrôleur.
4. Sélectionnez Continuer.

L'unité redémarre et la sortie analogique se règle sur les valeurs indiquées pour la maintenance.

Unités d’affichage

Les unités d'affichage par défaut dépendent du type de cellule. Reportez-vous au Tab. 9 pour connaître les unités par défaut de la cellule. Seul % LIE est disponible pour les cellules de gaz combustibles. Seul % est disponible pour les

cellules d'oxygène.

Modification des unités d'affichage :

1. Faites défiler les options jusqu'à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Unités.
4. Sélectionnez PPM, mg/m^3 ou µMol.
5. Faites défiler les options et sélectionnez Enregistrer.

Nom de l'appareil

Affiche le nom actuel. Vide par défaut. Les caractères valides pouvant être entrés pour identifier l'unité figurent ci-dessous. La saisie du nom est uniquement possible via l'application X/S Connect et HART. Une fois modifié, ce nom sera utilisé par le transmetteur pour identifier son signal Bluetooth.

	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	:	;	<	=	>	?

Figure 40 Caractères valides

Reset complet

Reset complet met l'instrument hors tension puis le remet sous tension sans modifier aucun réglage.

Réinitialisation de l'unité principale :

1. Faites défiler les options jusqu'à Réglages.
2. Sélectionnez Instrument.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Reset complet.
4. Sélectionnez Continuer.

L'unité redémarre et la SA se règle sur les valeurs indiquées pour la maintenance.

4.2.2 Réglages cellule

Les réglages suivants sont enregistrés sur l'ULTIMA X5000 de manière à ce que, si la cellule est remplacée par le même type de cellule (gaz et plage), les réglages restent identiques. Si une cellule dont le type ou la plage diffère est utilisée pour remplacer la cellule précédente, les réglages par défaut de la nouvelle cellule sont chargés sur l'appareil.

Modification des réglages de la cellule :

1. Faites défiler les options et sélectionnez Réglages.
2. Sélectionnez Cellule.
3. Sélectionnez une option pour entrer dans le menu.

Paramètres d'alarme

Il existe deux paramètres d'alarme configurables pour chaque cellule. Les paramètres d'alarme maximum sont limités par la plage de pleine échelle de la cellule. Les paramètres d'alarme minimum sont listés au Tableau 14 .

Modification des paramètres d'alarme :

1. Faites défiler les options et sélectionnez Réglages.
2. Sélectionnez Cellule.
3. Sélectionnez Réglage alarme.
4. Sélectionnez Paramètres alarme.
5. Entrez le paramètre d'alarme souhaité (limité par la plage de la cellule).
6. Faites défiler les options et sélectionnez Enregistrer.

Actions d’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. Les relais peuvent également être déclenchés de manière à être verrouillés dans l'état d'alarme jusqu'à ce qu'un utilisateur acquitte l'alarme en appuyant un doigt sur chacun des boutons tactiles EZ et en le maintenant appuyé pendant 1 seconde avant de relâcher. Si l'état du relais d'alarme est sélectionné comme étant non verrouillable, le relais est réinitialisé lorsque la condition d'alarme (valeur de gaz) repasse à une valeur ne déclenchant pas la condition d'alarme. L'utilisateur peut également désactiver les alarmes dans le menu Actions d’alarme.

Modification des actions d'alarme :

1. Faites défiler les options et sélectionnez Réglages.
2. Sélectionnez Cellule.
3. Sélectionnez Réglage alarme.
4. Faites défiler les options et sélectionnez Actions alarme.
5. Sélectionnez Cellule 1 ou Cellule 2.
6. Sélectionnez Actions alarme 1 ou Actions alarme 2.
7. Sélectionnez Désactivé, Croissant/non verrouillable, Croissant/verrouillable, Décroissant/non verrouillable ou Décroissant/verrouillable.
8. Faites défiler les options et sélectionnez Enregistrer.

Valeur d'échelle

La valeur d'échelle est utilisée pour définir le point de calibrage. Les valeurs d'échelle par défaut correspondent environ à la moitié de la plage totale de la cellule achetée (voir Tableau 14). Si la plage est modifiée, la valeur d'échelle doit également être changée pour améliorer la précision sur la plage de pleine échelle.

Avant de modifier la valeur d'échelle, l'utilisateur doit s'assurer que la concentration de gaz de calibrage adéquate est disponible. La concentration du gaz de calibrage doit correspondre à la valeur d'échelle, sauf en cas d'utilisation de propane pour calibrer une cellule de gaz combustible sur une valeur de correction d'un autre gaz.

Modification de la valeur d'échelle :

1. Faites défiler les options et sélectionnez Réglages.
2. Sélectionnez Cellule.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Valeur d'échelle.
4. La valeur d'échelle actuelle est affichée.
5. Entrez la valeur d'échelle souhaitée.
6. Faites défiler les options et sélectionnez Enregistrer.

La valeur d'échelle par défaut et la plage de valeurs d'échelle disponible varient en fonction du type de cellule. Reportez-vous au Tableau 14 pour les valeurs d'échelle par défaut et la plage de valeurs d'échelle.

Plage de la cellule

Toutes les cellules XCell disposent de plages ajustables. La plage de la cellule ne peut pas être définie en dessous des paramètres d'alarme actuels. Il est possible que l'utilisateur doive commencer par réduire les paramètres d'alarme et/ou la valeur d'échelle afin de pouvoir ajuster la plage de la cellule sur le niveau souhaité. L'utilisateur doit également envisager d'ajuster la valeur d'échelle pour l'adapter à la plage de cellule modifiée, de manière à ce que la valeur d'échelle soit au milieu de la plage.

Modification de la plage de cellule :

1. Faites défiler les options et sélectionnez Réglages.
2. Sélectionnez Cellule.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Plage cellule.
4. La plage actuelle de la cellule est affichée.
5. Entrez la plage souhaitée pour la cellule.
6. Faites défiler les options et sélectionnez Enregistrer.

La modification de la plage de cellule change les valeurs de sortie analogique pour les niveaux d'alarme.

Tableau de gaz

La cellule de gaz combustible ULTIMA XIR PLUS peut être calibrée pour détecter une grande variété de composés ; reportez-vous à la section 9 Annexe : guide de calibrage pour d'autres gaz pour la liste des gaz, les valeurs d'échelle et les valeurs du tableau de gaz.

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

Tableau de gaz n°	Gaz cible
1	Méthane
2	Propane
3	Éthane
4	Butane
5	Pentane
6	Hexane
7	Cyclopentane
8	Éthylène

Remarque : les numéros du tableau de gaz listés ci-dessus représentent différentes courbes de linéarité pour les gaz à absorption infrarouge. De manière générale, plus les numéros du tableau de gaz sont élevés, plus l'absorption des gaz est faible. Chaque courbe représente une linéarité applicable à un groupe de gaz d'hydrocarbure et pas forcément à un gaz spécifique. Le gaz cible indiqué est représentatif d'un groupe de gaz ayant une linéarité similaire.

⚠ AVERTISSEMENT !

La cellule XIR PLUS doit être calibrée après une modification de la valeur du tableau du gaz et/ou de la valeur d'échelle.

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

Réinitialiser la cellule

Les valeurs par défaut de la cellule peuvent être restaurées en réinitialisant la cellule. Si le délai d'échange est activé, les sorties analogiques réagissent de la même manière pendant une réinitialisation de la cellule que si la cellule était remplacée. Reportez-vous à la section relative au délai d'échange pour des informations détaillées. Si le délai d'échange est désactivé, les sorties analogiques passent d'abord sur une condition de défaut, puis sur la condition de maintenance pendant la durée du compte à rebours de la cellule.

AVIS

La cellule signale un défaut Reset configuration capteur et doit être calibrée après sa réinitialisation. Quatre tirets apparaissent à l'endroit où la mesure actuelle est habituellement affichée. Tous les réglages, y compris les paramètres d'alarme et les valeurs de calibrage, sont réinitialisés sur les valeurs par défaut d'usine.

Réinitialisation de la cellule sur les valeurs par défaut définies en usine :

1. Faites défiler les options et sélectionnez Réglages.
2. Sélectionnez Cellule.
3. Faites défiler les options et sélectionnez Réinit. cellule.
4. Sélectionnez Continuer.

   REMARQUE : le lancement du compte à rebours de la cellule par Réinit. cellule peut prendre jusqu'à 10 secondes.
5. Calibrez la cellule pour supprimer le défaut Reset configuration capteur.

Désactiver la cellule

Lorsqu'une cellule est retirée du transmetteur sous tension, l'ULTIMA X5000 passe sur la condition de défaut Cellule manquante après l'écoulement du délai d'échange de deux minutes (s'il est activé). Si le délai d'échange est désactivé, 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 l'ULTIMA X5000. Si une cellule est connectée sur une position désactivée à quelque moment que ce soit, l'ULTIMA X5000 active automatiquement cette position de cellule.

Désactivation de la cellule après le retrait :

1. Faites défiler les options et sélectionnez Réglages.
2. Sélectionnez Cellule.
3. Faites défiler les options et sélectionnez la cellule que vous voulez désactiver (Cellule #1 ou Cellule #2).
4. Faites défiler les options et sélectionnez Désactiver cellule.

Une seule cellule peut être désactivée à la fois. Le transmetteur n'autorise pas la désactivation simultanée des deux positions de cellule.

L'ULTIMA X5000 permet uniquement la désactivation d'une cellule après l'apparition du défaut Cellule manquante sur le transmetteur.

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 n'est pas capable de détecter 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. Faites défiler les options et sélectionnez Réglages.
2. Sélectionnez Cellule.
3. Faites défiler les options et sélectionnez *Supervision de diffusion*.
4. Faites défiler les options et sélectionnez *Activer* ou *Désactiver*.
5. Faites défiler les options et sélectionnez *Enregistrer*.

Tableau 14 Réglages par défaut de la cellule

Gaz (code)	Type de filetage[4]	TruCal	Plage par défaut	Résolution de l'écran[3]	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.
Ammoniac (40)	Brut	○	0-100 PPM	1	PPM	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	25	3	100	0-25	0-100	25	PE[1]
Ammoniac (41)	Brut	○	0-1000 PPM	10	PPM	100	5,6	200	7,2	Croissant Non verr.	300	100	1000	290	1000	290	PE[1]
Monoxyde de carbone (10)	Fin	◐	0-100	1	PPM	15	6,4	30	8,8	Croissant Non verr.	60	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de carbone (11)	Fin	◐	0-500	1	PPM	50	5,6	150	8,8	Croissant Non verr.	300	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de carbone (12)	Fin	◐	0-1000	1	PPM	100	5,6	300	8,8	Croissant Non verr.	400	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de carbone résistant à l'H_2 (14)	Fin	◐	0-100	1	PPM	15	6,4	30	8,8	Croissant Non verr.	60	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de carbone (36)	Fin	●	0-100	1	PPM	15	6,4	30	8,8	Croissant Non verr.	60	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de carbone (37)	Fin	●	0-500	1	PPM	50	5,6	150	8,8	Croissant Non verr.	300	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Monoxyde de	Fin	●	0-1000	1	PPM	100	5,6	300	8,8	Croissant	400	15	1000	0-10	0-10	5	PE[1]

Gaz (code)	Type de filetage[4]	TruCal	Plage par défaut	Résolution de l'écran[3]	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.
carbone (38)										Non verr.					00		
Monoxyde de carbone (39)	Fin	●	0-100	1	PPM	15	6,4	30	8,8	Croissant Non verr.	60	15	1000	0-10	0-1000	5	PE[1]
Perle catalytique 5 % méthane (60)	Fin	○	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verr.	50	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 2,1 % propane (61)	Fin	○	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verr.	29	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 1,05 % heptane (62)	Fin	○	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verr.	45	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 0,8 % nonane (63)	Fin	○	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verr.	61	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 4 % hydrogène (64)	Fin	○	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verr.	20	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 4,4 %	Fin	○	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verr.	57	5	60	0-20[2]	0-100	10	100

Gaz (code)	Type de filetage[4]	TruCal	Plage par défaut	Résolution de l'écran[3]	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.
méthane (65)																	
Perle catalytique 1,7 % propane (66)	Fin	○	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verr.	35	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 0,85 % heptane (67)	Fin	○	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verr.	56	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Perle catalytique 0,7 % nonane (68)	Fin	○	0-100	1	% LIE	10	5,6	30	8,8	Croissant Non verr.	70	5	60	0-20[2]	0-100	10	100
Chlore (30)	Brut	○	0-5	0,1	PPM	0,5	5,6	1,0	7,2	Croissant Non verr.	2,0	0,3	5,0	0-1,0	0-5,0	0,1	PE[1]
Chlore (31)	Brut	○	0-10	0,1	PPM	0,5	4,8	1,0	5,6	Croissant Non verr.	2,0	0,3	10,0	0-1,0	0-10,0	0,1	PE[1]
Chlore (32)	Brut	○	0-20	0,1	PPM	2,0	5,6	4,0	7,2	Croissant Non verr.	10,0	0,6	20,0	0-1,0	0-20,0	0,1	PE[1]
Dioxyde de chlore (35)	Brut	Non	0-3 PPM	0,01	PPM	0,3	5,6	0,9	8,8	Croissant Non verr.	0,1	0,1	3	0-0,5	3	0,5	PE[1]
Oxyde d'éthylè	Brut	Non	0-10 PP	0,1	PPM	1	5,6	2	7,2	Croissant	4	1	10	1	10	0,1	PE[1]

Gaz (code)	Type de filetage[4]	TruCal	Plage par défaut	Résolution de l'écran[3]	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.
ne (71)			M							Non verr.							
Hydrogène (70)	Fin	○	0-1000 PPM	10	PPM	50	4,8	100	5,6	Croissant Non verr.	500	30	1000	250	0-1000	250	PE[1]
Chlorure d'hydrogène (74)	Brut	○	0-10 PPM	1	PPM	5	5,6	10	7,2	Croissant Non verr.	`10	4	50	0-25	0-50	5	10
Acide cyanhydrique (75)	Fin	○	0-50 PPM	1	PPM	5	5,6	10	7,2	Croissant Non verr.	10	3	50	0-6	0-50	6	PE[1]
Fluorure d'hydrogène (76)	Brut	Non	0-10 PPM	0,1	PPM	1	5,6	2	7,2	Croissant Non verr.	6	0,5	10	0-0,5	0-10	0,5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (23)	Fin	○	0-500 PPM	1	PPM	50	5,6	100	7,2	Croissant Non verr.	250	1	500	20	0-500	20	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (24, 77)	Fin	◐	0-20 PPM	0,1	PPM	6	4,8	12	6,4	Croissant Non verr.	10	1	19	10	20	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (25, 78)	Fin	◐	0-50 PPM	0,1	PPM	15	8,8	30	8,8	Croissant Non verr.	25	3	48	10	50	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (26, 79)	Fin	◐	0-100 PPM	0,1	PPM	30	8,8	60	8,8	Croissant Non verr.	50	5	95	10	100	5	PE[1]
Sulfure	Fin	●	0-	0,1	PP	6	8,8	12	13,6	Croiss	10	1	19	10	20	5	PE[1]

Gaz (code)	Type de filetage[4]	TruCal	Plage par défaut	Résolution de l'écran[3]	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.
d'hydrogène (42, 80)			20 PPM		M					ant Non verr.							
Sulfure d'hydrogène (43, 81)	Fin	●	0-50 PPM	0,1	PPM	15	8,8	30	13,6	Croissant Non verr.	25	3	48	10	50	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (44, 82)	Fin	●	0-100 PPM	0,1	PPM	30	8,8	60	13,6	Croissant Non verr.	50	5	95	10	100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (20, 83)	Fin	◐	0-10,0 PPM	0,1	PPM	1,0	5,6	3,0	8,8	Croissant Non verr.	5,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (21, 84)	Fin	◐	0-50,0 PPM	0,1	PPM	5,0	5,6	15,0	8,8	Croissant Non verr.	40,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (22, 85)	Fin	◐	0-100 PPM	0,1	PPM	10,0	5,6	30,0	8,8	Croissant Non verr.	40,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (27, 86)	Fin	●	0-10,0 PPM	0,1	PPM	1,0	5,6	3,0	8,8	Croissant Non verr.	5,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (28, 87)	Fin	●	0-50,0 PPM	0,1	PPM	5,0	5,6	15,0	8,8	Croissant Non verr.	40,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Sulfure d'hydrogène (29, 88)	Fin	●	0-100 PPM	0,1	PPM	10,0	5,6	30,0	8,8	Croissant Non verr.	40,0	1,0	100	0-10	0-100	5	PE[1]
Monoxyde	Fin	○	0-100 P	0,5	PPM	10	5,6	20	7,2	Croissant	50	5	100	0-2,5	0-100	1	PE[1]

Gaz (code)	Type de filetage[4]	TruCal	Plage par défaut	Résolution de l'écran[3]	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.
d'azote (72)			PM							Non verr.							
Dioxyde d'azote (73)	Brut	○	0-10 PPM	0,1	PPM	1	5,6	2	7,2	Croissant Non verr.	5	0,5	10	0-1,5	0-10	1,5	PE[1]
Oxygène FM (15)	Fin	○	0-25 %	0,1	%	19,5	16,48	18,0	15,5	Décroissant Non verr.	20,8	17	24	5-25	15		
Oxygène (16)	Fin	○	0-25 %	0,1	%	19,5	16,48	18,0	15,5	Décroissant Non verr.	20,8	5,0	25,0	5,0-25	5,0-25	15	25
Faible oxygène (17)	Fin	○	0-25 %	0,1	%	1	4,64	2	5,28	Croissant Non verr.	20,8	0,2	25	0-2	0-25	20,8 (air ambiant)	PE[1]
Dioxyde de soufre (50)	Brut	○	0-25 PPM	0,1	PPM	2,0	5,28	5,0	7,2	Croissant Non verr.	10	0,4	25	0-5,0	0-25	2,5	25
Dioxyde de soufre (51)	Brut	○	0-100 PPM	0,1	PPM	10	5,6	20	5,28	Croissant Non verr.	10	2	100	0-10	0-100	7	PE[1]

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

[4] Les cellules de classe I division 2/zone 2 uniquement ne disposent pas d'un pare-flammes. Les filetages bruts de l'assemblage et du corps de la cellule sont utilisés afin d'empêcher l'installation d'un corps de cellule de classe I division 1/zone 1 par le client.

○	TruCal indisponible
◐	Compensation Environnementale Adaptative (CEA) équipée
●	CEA et Supervision de diffusion équipées

Tableau 15 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 1,7 % propane (AD)	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant Non verr.	35	5	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-2,00 % CO_2 (AF)	0-2,00	0,02	%	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	%	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-	0-100	1	% LIE	10	5,6	20	7,2	Croissant	65	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.
100 % LIE éthanol (CF)								Non verr.							
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

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 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

[1] La résolution de l'écran n'est pas une option configurable.

4.3 Menu d'état

Les réglages suivants peuvent être consultés via le menu d'état sans entrer de mot de passe, peu importe qu'un mot de passe soit activé ou non.

1. Faites défiler les options et sélectionnez État.
2. Utilisez ↓ pour faire défiler la liste :
    - Nom de l'appareil
    - Version du logiciel
    - Tension d'entrée
    - Type de cellule
    - Durée de vie et santé
    - Dates de calibrage précédentes Réglage alarme
    - Paramètre alarme 1
    - Actions alarme 1
    - Paramètre alarme 2
    - Actions alarme 2
    - Réglage relais
    - État d'activation mappage
    - ID de l'étiquette Bluetooth
3. Utilisez → pour revenir au menu principal.

4.3.1 Durée de vie et santé - Cellules XCell H_2S et CO avec TruCal uniquement

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.

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 ULTIMA X5000 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 ULTIMA X5000. 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 5.3.1 Fréquence de calibrage des cellules XCell avec TruCal et Supervision de diffusion (H2S et CO uniquement).

Les cellules XCell avec TruCal (CO et H_2S) 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. Reportez-vous au Tableau 14 pour les valeurs d'échelle par défaut selon le type de cellule. Des kits de calibrage sont disponibles auprès de MSA pour le calibrage de l'ULTIMA X5000. Les kits sont rangés dans une valise de transport pratique et contiennent tous les éléments nécessaires pour réaliser un calibrage complet et exact, y compris un régulateur, un tuyau et des coupelles de calibrage. Reportez-vous au Tableau 16 pour la sélection du kit adapté au type de cellule. Le kit de calibrage peut également être commandé sans bouteille de gaz.

Tableau 16 Kits de calibrage

Type de gaz	Plage	Concentration	Réf. bouteille	Réf. avec kit de calibrage	Kit de calibrage uniquement (sans bouteille)
Monoxyde de carbone	0-100 PPM	60 PPM[1]	710882	710882-KIT1	CALKIT1
	0-500 PPM	300 PPM[1]	10027938	10027938-KIT1	CALKIT1
	0-1000 PPM	400 PPM[1]	10028048	10028048-KIT1	CALKIT1
Hydrogène	0-1000 PPM	500 PPM[2]	10022386	19922386-KIT1	CALKIT1
Sulfure d'hydrogène	0-10 PPM	5 PPM[2]	10028084	10028084-KIT1	CALKIT1
	0-50 PPM	40 PPM[2]	10028062	10028062-KIT1	CALKIT1
	0-100 PPM				
	0-20 PPM	10 PPM [1]	1400255-1	1400250-1	N/A
	0-50 PPM	25 PPM [1]	1400255-3	1400250-3	
	0-100 PPM	50 PPM [1]	1400255-5	1400255-5 1400250-5	
	0-500 PPM	250 PPM[2]	10089547	10089547-KIT1	CALKIT1
Oxygène	0-25 %	20,8 %[2]	10028028	10028028-KIT1	CALKIT1

Type de gaz	Plage	Concentration	Réf. bouteille	Réf. avec kit de calibrage	Kit de calibrage uniquement (sans bouteille)
	0-25 %	5 % oxygène[2]	10028036	10028036-KIT1	CALKIT1
Dioxyde de soufre	0-25 PPM	10 PPM[1]	10028070	10028070-KIT2	CALKIT2
	0-100 PPM	10 PPM[1]	10028070	10028070-KIT1	CALKIT1
Chlore	0-5 PPM	2 PPM[2]	710331	710331-KIT1	CALKIT1
	0-10 PPM				
	0-20 PPM	10 PPM[2]	10028066	10028066-KIT1	CALKIT1
Monoxyde d'azote	0-100 PPM	50 PPM [2]	10028074	10028074-KIT1	CALKIT1
Fluorure d'hydrogène[4]	0-10 PPM	10 PPM[2]	10053747	10053747-KIT3	CALKIT3
Oxyde d'éthylène	0-10 PPM	4 PPM[2]	10221123	10221123-KIT3	CALKIT3
Dioxyde de chlore[5]	0-3 PPM	10 PPM[1]	10028068	10028068-KIT1	CALKIT1
Acide cyanhydrique	0-50 PPM	10 PPM[2]	10028072	10028072-KIT1	CALKIT1
Chlorure d'hydrogène	0-50 PPM	10 PPM [2]	10053747	10053747-KIT3	CALKIT3
Dioxyde d'azote	0-10 PPM	5 PPM[1]	10028082	10028082-KIT2	CALKIT2
Ammoniac	0-100 PPM	25 PPM[2]	10028076	10028076-KIT1	CALKIT1
	0-1000 PPM	300 PPM[2]	10044014	10044014-KIT1	CALKIT1
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 % LIE 1,7 % propane	0,6 % 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

Type de gaz	Plage	Concentration	Réf. bouteille	Réf. avec kit de calibrage	Kit de calibrage uniquement (sans bouteille)
Combustible (perle catalytique)	0-100 % LIE 4 % hydrogène	0,8 % hydrogène (20 % LIE)[1]	10028046	10028046-KIT1	CALKIT1
	0-100 % LIE 1,05 % heptane	0,6 % propane (45 % LIE)[1]	10028034	10028034-KIT1	CALKIT1
	0-100 % LIE 0,85 % heptane (ATEX)	0,6 % propane (56 % LIE)[1]			
	0-100 % LIE 0,8 % nonane	0,6 % propane (61 % LIE)[1]			
	0-100 % LIE 0,8 % nonane (ATEX)	0,6 % propane (71 % LIE)[1]			

[1] Air équilibré

[2] Azote équilibré

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

[5] Calibrage de la cellule de dioxyde de chlorure avec 10 PPM $N0_2$ et une valeur d'échelle de 1,4 PPM

Débits :

CALKIT1	= 1 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 habituellement enregistrer les valeurs de gaz « 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 Fréquence de calibrage des cellules XCell avec TruCal et Supervision de diffusion (H_2S 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 la fonction Supervision de diffusion est activée, les cellules contrôlent également activement l'absence d'obstructions sur le couvercle de la cellule et déclenchent un défaut si le trajet de diffusion du gaz est obstrué.

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 Supervision de diffusion sont désactivées, veuillez suivre les recommandations de fréquence de calibrage indiquées sous 5.3.2 Fréquence de calibrage des cellules XCell avec TruCal et sans Supervision de diffusion (H2S et CO uniquement).

5.3.2 Fréquence de calibrage des cellules XCell avec TruCal et sans Supervision de diffusion (H_2S 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

L'ULTIMA X5000 offre 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.

L'option « Calibrer » implique tout d'abord d'appliquer le gaz zéro puis le gaz d'échelle. Le gaz d'échelle est une concentration de gaz connue qui ajuste l'exactitude et la précision du transmetteur sur la valeur connue ; celle-ci est appelée « valeur d'échelle ». Voir Figure 41 .

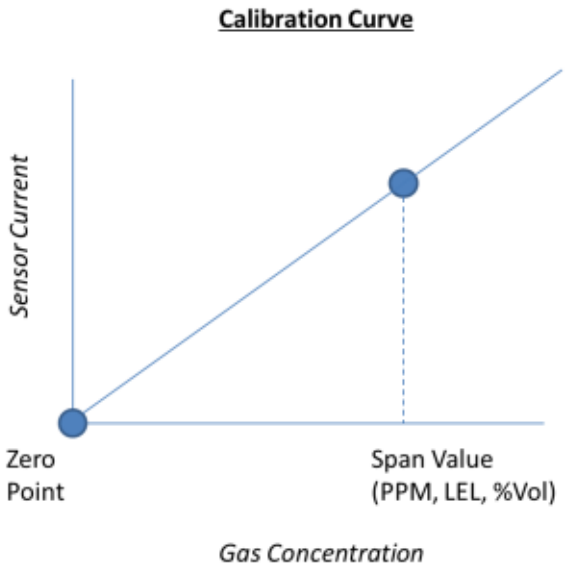


Figure 41 Courbe de calibrage

La valeur d'échelle de la cellule affichée dans le menu de l'appareil doit être identique à la concentration indiquée sur la bouteille de gaz de calibrage, sauf en cas d'utilisation d'un gaz simulant LIE.

La cellule XIR PLUS peut être calibrée pour détecter une grande variété de composés gazeux en utilisant au choix 0,1 % de propane, 0,6 % de propane ou 2,5 % de méthane et le tableau de gaz MSA. Reportez-vous à Tableau 20 pour une liste complète des composés gazeux et les tableaux et valeurs d'échelle correspondants.

5.5 Méthode de calibrage du zéro des cellules XCell

AVIS

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

Pour annuler, appuyez sur un bouton de l'écran tactile ou de l'application mobile à n'importe quel moment pendant le calibrage du zéro.

Si un calibrage ne peut pas être achevé, l'utilisateur peut acquitter l'ÉCHEC en appuyant un doigt sur chacun des boutons tactiles EZ et en le maintenant appuyé pendant 1 seconde avant de relâcher. L'unité récupère alors les réglages du dernier calibrage réussi.

⚠ AVERTISSEMENT !

Le régulateur utilisé avec la bouteille de gaz zéro ne doit pas être le même que le régulateur utilisé pour le gaz d'échelle. Au fil du temps, le régulateur de gaz d'échelle 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.

Calibrage du zéro de la cellule :

1. Fixez le capot de protection de la cellule sur la partie inférieure de la cellule.
2. Placez la coupelle de calibrage verte sur l'orifice d'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 à ce stade.

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. Faites défiler les options et sélectionnez Calibrage.
6. Faites défiler les options et sélectionnez *Calibrage du zéro*.
7. Lorsque l'écran affiche Absorption zéro, ouvrez le débit de gaz zéro en tournant le bouton du régulateur.
8. Patientez pendant que l'appareil affiche le compte à rebours du calibrage du zéro.
9. 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. L'utilisateur peut enregistrer les valeurs Trouvé à et Après calibrage pour indiquer l'étendue de la correction de la cellule effectuée pendant le calibrage.

Si ÉCHEC s'affiche, la procédure a échoué.

10. 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, l'utilisateur ne pourra pas exécuter le calibrage sans le mot de passe.

Pour annuler, appuyez sur un bouton de l'écran tactile ou de l'application mobile avant le début du calibrage du point d'échelle.

Si un calibrage ne peut pas être achevé, l'utilisateur peut acquitter l'ÉCHEC en appuyant un doigt sur chacun des boutons tactiles EZ et en le maintenant appuyé pendant 1 seconde avant de relâcher. L'appareil récupère alors les réglages du dernier calibrage réussi.

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 de la cellule.
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. Faites défiler les options et sélectionnez Calibrage.

Si un mot de passe est activé, vous devez le saisir à ce stade.

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.
8. Lorsque l'écran affiche Absorption zéro, ouvrez le débit de gaz zéro en tournant le bouton du régulateur.
9. Patientez pendant que l'appareil affiche le compte à rebours du calibrage du zéro.
10. Une fois le calibrage du zéro terminé, retirez le tuyau de l'orifice d'entrée du capot de protection de la cellule.
11. Fixez le tuyau affecté au gaz de calibrage et ouvrez le régulateur.

    L'écran affiche « Cal. d'échelle en cours ».

    « Retirer gaz » apparaît lorsque le calibrage du point d'échelle est terminé.

Si RÉUSSITE s'affiche, la procédure est terminée. L'utilisateur peut enregistrer les valeurs Trouvé à et Après calibrage pour indiquer l'étendue de la correction de la cellule effectuée pendant le calibrage.

Si ÉCHEC s'affiche, la procédure a échoué.

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 5.8 Méthode de calibrage d'une cellule XIR PLUS. 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 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 9 Annexe : guide de calibrage pour d'autres gaz 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.

5.9 Dépassement d'échelle LOC de la 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 un doigt sur chacun des boutons tactiles EZ et maintenez-le appuyé pendant 1 seconde avant de relâcher. 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 Confirmation du calibrage et valeurs Trouvé à/Après calibrage

Le détecteur de gaz ULTIMA X5000 enregistre la date du dernier calibrage réussi ainsi que les valeurs Trouvé à/Après calibrage. Cette date peut ensuite être affichée sur l'écran OLED sous le 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 ULTIMA X5000 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 ULTIMA X5000 réalise un contrôle automatique en permanence. Lorsqu'un problème est détecté, il affiche le message d'erreur correspondant. Lorsqu'une erreur critique est détectée dans l'appareil, le signal de sortie 4-20 mA passe sur une condition de défaut.

6.1 Procédure de nettoyage de l'ULTIMA XIR PLUS

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 XIR PLUS 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.

- Utilisez un coton-tige sec ou imbibé d'eau distillée pour essuyer la fenêtre et éliminer la poussière.
- Utilisez un autre coton-tige propre et sec pour éliminer toute eau résiduelle.
- 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.
- Pendant le nettoyage, l'appareil signale un défaut « Signal faible » avec une sortie analogique de 2,0 mA.

Nettoyage de la cellule XIR PLUS :

1. Retirez le capot de protection de la cellule.
2. Placez un objet opaque (bout de papier, carton, etc.) entre la source lumineuse et le miroir pour obscurcir complètement le chemin d'accès pendant deux ou trois secondes.

La sortie analogique de l'ULTIMA X5000 présente une condition de défaut pendant que la cellule est partiellement bloquée.

L'écran affiche « Signal faible ».

Lorsqu'elle présente le défaut « Signal faible », la cellule ne réagit pas à la présence de gaz.

3. 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.
4. Replacez le capot de protection de la cellule ou le capuchon.

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.

Si d'autres solutions de nettoyage sont utilisées ou si l'alcool isopropylique n'est pas éliminé soigneusement à l'aide d'un chiffon humide, il peut en résulter une valeur de gaz provenant des liaisons d'hydrocarbures du solvant.

⚠ AVERTISSEMENT !

Ne placez pas de corps étrangers dans le domaine d'analyse de la cellule (sauf pour la « Procédure de nettoyage de l'ULTIMA XIR PLUS », 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 de la cellule 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 ULTIMA X5000 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 « Juste », vous disposez d'environ 2 mois pour remplacer la cellule avant qu'elle ne puisse plus fonctionner. 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 remplacer la cellule avant qu'elle ne se mette hors service dans votre appareil.

Il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier principal. Dévissez simplement la cellule numérique de l'assemblage du corps de la cellule.

⚠ 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 qui fuit 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 pour une vue d'ensemble des composants.
    - Ne retirez ou ne remplacez jamais l'assemblage du corps de la cellule ou un Ultima XIR Plus 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 la cellule complète appropriée. Vissez la cellule XCell de rechange sur l'assemblage du corps de la cellule, en veillant à ce que la cellule XCell soit parfaitement alignée avec le bord inférieur de l'assemblage du corps de la cellule.

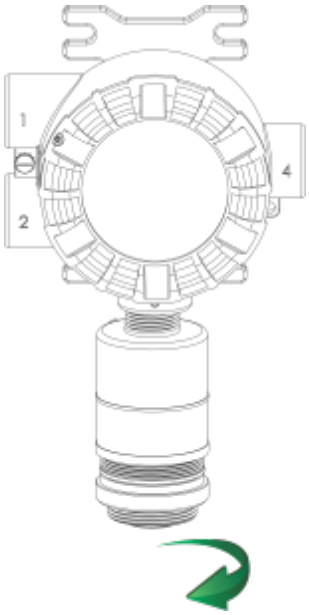


Figure 42 Retrait de la cellule XCell

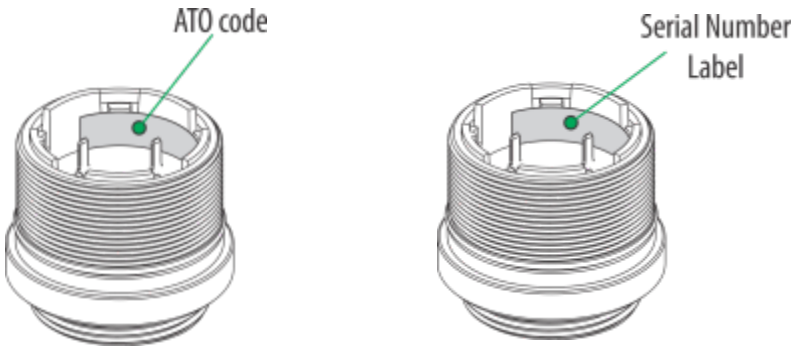


Figure 43 Capteur numérique – Emplacement des étiquettes

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 gaz et la même plage. 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 gaz et/ou une plage différents.

Le détecteur de gaz ULTIMA X5000 est livré avec le délai d'échange de cellule activé. Cela signifie que le signal de sortie 4-20 mA et le relais DÉFAUT attendent deux minutes avant que l'indication de défaut Cellule manquante ne soit affichée sur l'appareil. Ce réglage permet à l'opérateur de changer les modules de capteur sans indication DÉFAUT. Reportez-vous à la partie Délai d'échange sous 4.2.1 Réglages instrument pour des informations détaillées.

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 43). 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.

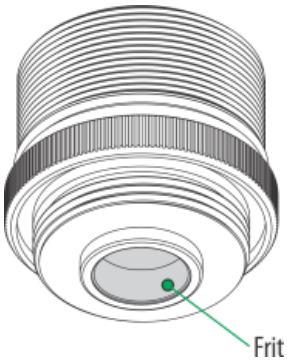


Figure 44 Emplacement du pare-flammes

⚠ 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 6.2 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 Réglages cellule) ou remplacer la cellule.

6.4 Dépannage

Le tableau suivant présente tous les messages de défaut, leurs niveaux de priorité et les mesures correctives requises pour les résoudre. Les défauts sont listés dans l'ordre alphabétique. Les messages dont la priorité est moindre sont affichés seulement lorsque le message de plus grande priorité est effacé.

Tableau 17 Dépannage

Priorité[1]	Message affiché	LED d'état (V/J/R)	État de verrouillage	Description	Résolution
35	« Défaut ACT »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique une mesure hors plage.	Remplacez la cellule.
24	« Défaut perle cat. désactivée »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que les perles des cellules de gaz combustible sont inactives.	Acquittez 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.
23	« Calibrage requis »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que la cellule a besoin d'être calibrée.	Calibrez la/les cellule (s) installée(s) sur l'instrument.
25	« Erreur canal »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique la présence d'une erreur dans le système de sortie mA.	Réinitialisez la cellule. Vérifiez la configuration de la cellule (si elle diffère des valeurs par défaut). Ensuite, recalibrez la cellule. Si le problème n'est pas résolu de cette manière, remplacez la cellule. Vérifier le système de sortie mA sur la carte électronique principale.
7	« Défaut configuration »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'une configuration incorrecte a été détectée.	En général, il s'agit d'une unité dont les deux cellules sont désactivées et sur laquelle aucune cellule n'est installée. Installez une cellule sur l'unité.
16	« Défaut de Supervision de diffusion »	ON/ON/OFF	Non verrouillable	Indique que la cellule a détecté un blocage dans le trajet du gaz.	Reportez-vous à la section 6.3 .
4	« Défaut EEPROM »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique une erreur avec la mémoire EEPROM.	Sélectionnez Réinit. données contrôleur dans le menu Instrument. Vérifiez les réglages client. Remplacez la carte principale PCBA.
29	« Erreur accès mémoire externe »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'une erreur de communication	Sélectionnez Reset complet dans le menu Instrument. Vérifiez les

Priorité[1]	Message affiché	LED d'état (V/J/R)	État de verrouillage	Description	Résolution
				avec l'EEPROM est survenue.	réglages client. Remplacez la carte principale PCBA.
30	« Erreur somme de contrôle mémoire externe »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que la mémoire EEPROM n'est pas valide.	Sélectionnez Réinit. données contrôleur dans le menu Instrument. Vérifiez les éventuels réglages client et recalibrez l'instrument.
3	« Défaut somme de contrôle Flash »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'il y a un problème avec le programme de la carte principale PCBA.	Remplacez la carte principale PCBA.
8	« Défaut général système »	ON/ON/OFF	Non verrouillable	Indique qu'une des alimentations électriques internes est hors plage.	Ajustez la tension d'alimentation électrique d'entrée dans la plage configurée pour la cellule. Remplacez la carte principale PCBA.
5	« Défaut circuit interne »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique un défaut matériel sur la carte principale PCBA.	Remplacez la carte principale PCBA.
33	« Défaut lampe »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que la lampe de la cellule ne fonctionne pas correctement. (Cellules XIR PLUS uniquement)	Remplacez la cellule.
15	« Défaut vie et santé »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que la cellule arrive à la fin de sa durée de vie.	Recalibrez la cellule pour prolonger la durée de vie. Si l'erreur ne disparaît pas après le nouveau calibrage, remplacez la cellule.
36	« Échec signal faible »	ON/ON/OFF	Non verrouillable	Indique que la sortie de la cellule est faible.	Nettoyez l'optique de la cellule ou remplacez la cellule.
17	« Dérive négative »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que la cellule fournit des mesures d'échelle réduite.	Recalibrez la cellule.
26	« Défaut	ON/ON/OFF	Non	Indique que	Vérifiez l'alimentation

Priorité[1]	Message affiché	LED d'état (V/J/R)	État de verrouillage	Description	Résolution
	alimentation négative »		verrouillable	l'alimentation électrique négative est hors plage.	électrique d'entrée. Si elle est comprise dans la plage, remplacez la cellule.
N/A	« Dépassement d'échelle »	ON/ON/OFF	Non verrouillable	Une mesure de gaz dépassant l'échelle est présente.	Vérifiez que la zone est exempte de gaz, puis recalibrez la cellule.
31	« Paramètre hors plage »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'un réglage est défini de manière inappropriée dans l'unité.	Sélectionnez Réinit. données contrôleur dans le menu Instrument. Vérifiez les éventuels réglages client. Ensuite, recalibrez la cellule.
2	« Défaut somme de contrôle RAM »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'un emplacement de mémoire RAM défectueux a été détecté.	Remplacez la carte principale PCBA.
34	« Échec référence »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique une mesure hors plage.	Remplacez la cellule.
6	« Défaut relais »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'un problème a été détecté sur les relais.	Remplacez la carte PCBA des options de relais.
22	« Reset configuration cellule »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que la fiche de données de la cellule a été réinitialisée.	Calibrez la cellule.
12	« Erreur élément cellule »	N/A	Verrouillable	Indique que la cellule est cassée.	Remplacez la cellule.
38	« Défaut fin de vie cellule »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que la cellule arrive à la fin de sa durée de vie.	Recalibrez/remplacez la cellule.
27	« Erreur FLASH cellule »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'il y a un problème avec le programme de la cellule.	Remplacez la cellule.
13	« Défaut chauffage cellule »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que le chauffage de la cellule ne fonctionne pas correctement.	Remplacez la cellule.

Priorité[1]	Message affiché	LED d'état (V/J/R)	État de verrouillage	Description	Résolution
25-40	« Défaut interne cellule »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'un problème matériel a été détecté dans la cellule.	Remplacez la cellule.
9	« Cellule manquante »	ON/ON/OFF	Non verrouillable	Indique que la cellule n'est plus détectée.	Remplacez la cellule.
28	« Erreur RAM cellule »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'un emplacement de mémoire RAM défectueux a été détecté.	Remplacez la cellule.
10	« Défaut tension d'alimentation cellule »	ON/ON/OFF	Non verrouillable	Indique que la tension d'entrée de la cellule est hors plage.	Contrôlez la tension d'alimentation électrique d'entrée et vérifiez que le câblage du module de la cellule n'est pas endommagé. Si le problème n'est pas résolu de cette manière, remplacez la cellule.
20	« Défaut calibrage échelle »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que le calibrage du point d'échelle de la cellule a échoué.	Acquittez le défaut en appuyant simultanément sur les deux boutons tactiles EZ et en les maintenant enfoncés pendant 5 secondes. L'unité récupère alors le calibrage précédent et peut ainsi continuer à détecter le gaz pendant le dépannage du défaut. Ce défaut peut entre autres avoir les causes suivantes : 1. Le gaz échelle n'est pas appliqué dans le délai de calibrage. 2. Un gaz échelle inapproprié est appliqué ou la valeur d'échelle n'est pas convenablement réglée dans les

Priorité[1]	Message affiché	LED d'état (V/J/R)	État de verrouillage	Description	Résolution
					réglages de la cellule. 3. La cellule est arrivée en fin de vie utile. Vérifiez les réglages de la concentration de gaz d'échelle et de la valeur d'échelle de la cellule pour contrôler que le gaz d'échelle correct est bien utilisé. Répétez le processus de calibrage après la vérification. Si le défaut persiste, remplacez la cellule.
1	« Défaut tension d'alimentation »	ON/ON/OFF	Non verrouillable	L'alimentation électrique d'entrée est en dehors de la plage de fonctionnement. Elle peut être trop basse ou trop élevée.	Vérifiez que l'alimentation électrique d'entrée est comprise dans la plage configurée pour la cellule.
14	« Erreur TEDS CRC-16 »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que la fiche de données de la cellule est invalide.	Réinitialisez la cellule. Vérifiez les réglages de la cellule (s'ils diffèrent des valeurs par défaut), puis recalibrez la cellule.
40	« Erreur inconnue »	ON/ON/OFF	N/A	Indique qu'une cellule signale une condition d'erreur inconnue.	Remplacez la cellule ou actualisez le logiciel de la carte principale PCBA.
19	« Défaut calibrage zéro »	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique que le calibrage du zéro de la cellule a échoué.	Acquittez le défaut pour récupérer le calibrage précédent. Ce défaut peut être causé par : 1. Une cellule défectueuse 2. La cellule effectue un calibrage du zéro alors que du gaz d'échelle est appliqué.

Priorité[1]	Message affiché	LED d'état (V/J/R)	État de verrouillage	Description	Résolution
					Vérifiez que la bouteille de gaz zéro est correcte et que sa date d'expiration n'est pas dépassée. Si vous n'utilisez pas de gaz zéro, vérifiez qu'il n'y a pas de concentration résiduelle de gaz cible dans l'atmosphère. Répétez le processus de calibrage après la vérification. Si le défaut persiste, remplacez la cellule.
N/A	Valeur de pleine échelle et « LOC » affichés en bas de l'écran pour chaque cellule	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'une condition de dépassement d'échelle a été mesurée pour la cellule de gaz combustible.	Acquittez la cellule, patientez pendant la durée de chauffe et recalibrez la cellule.
N/A	La valeur de gaz reste affichée.	Les deux LED vertes latérales clignotent	N/A	Indique qu'un calibrage est recommandé. (Cellules TruCal uniquement)	Calibrez les cellules installées sur l'unité.
11	Erreur paramètre (cellule)	ON/ON/OFF	Verrouillable	Indique qu'un réglage est défini de manière inappropriée dans l'unité.	Réinitialisez les fiches de données de la cellule. Vérifiez les éventuels réglages client. Ensuite, recalibrez la cellule.

[1] Les numéros les plus petits ont la priorité la plus élevée

7 Références de commande

7.1 Pièces de rechange

Reportez-vous au Tableau 18 pour les pièces de rechange. Pour une liste complète des cellules de rechange, reportez-vous à A-5K-SENS (ne fait actuellement pas partie du manuel). Pour vous procurer une cellule de rechange, veuillez adresser votre commande ou votre demande à :

Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066

ou appelez le 1-800-672-4678 (gratuit aux États-Unis).

Les demandes peuvent également être envoyées par e-mail à l'adresse : customer.service@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 ULTIMA X5000 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.

Tableau 18 Pièces de rechange et accessoires

Type	Description	Référence
Assemblages PCBA		Voir A-X5000-PCB
Corps de cellule		Voir A-5K-SENS
Cellules, toutes		Voir A-5K-SENS
Capot de protection de cellule, XCell	CAPOT DE PROTECTION DE RECHANGE POUR CELLULES XCELL	10184683
Capot de protection de cellule, ULTIMA XIR PLUS	CAPOT DE PROTECTION DE RECHANGE POUR CELLULES XIR PLUS	10184684
Kit de support de montage	SUPPORT DE MONTAGE, ULTIMA X5000, KIT	10179361
Kit de calibrage	MATÉRIEL DE CALIBRAGE (BOUTEILLE NON COMPRISE)	CALKIT1
Boîte de jonction JB5000	3/4" NPT certifié CSA/ATEX/CEI M25 certifié CSA/ATEX/CEI 3/4" NPT certifié FM M25 certifié FM	10213892 10213896 10213892 10213896
Coupelle de calibrage, XCell	COUPELLE DE CALIBRAGE, ULTIMA X5000/S5000, EMB	10181450
Coupelle de calibrage, XIR PLUS	COUPELLE DE CALIBRAGE, ULTIMA XIR PLUS, EMB	10181461
Kit de montage sur conduit	Kit de montage sur conduit rectangulaire, ULTIMA X5000	10176947
	Kit de montage sur conduit rond, petit, ULTIMA X5000	10179124
	Kit de montage sur conduit rond, grand, ULTIMA X5000	10179321
Kit de montage sur tuyau, universel	Montage sur tuyau 20-150 mm, ULTIMA X5000/S5000	10176946

Type	Description	Référence
Kit de montage sur tuyau, boulon en U 2"	Kit de montage sur tuyau 2”, ULTIMA X5000	10179873
Pare-soleil	Pare-soleil, ULTIMA X5000/S5000	10180254
SM5000	Module d’échantillonnage, modèle à pompe DC	10043264
SM5000	Module d’échantillonnage, modèle aspiré	10058101
SM5000	Capot de circulation numérique	10041866
SM5000	Capot de circulation XIR	10042600
XIR Plus	Protection contre les insectes	10225320
X5000	Assemblage à couvercle court	10187124
X5000	Assemblage à couvercle long	10187125
Adaptateur de câble 12 AWG	Adaptateur de borne d'alimentation 12 AWG (4 mm2)	10178512

Pour consulter la position des étiquettes, voir la section 2.11 Vue d’ensemble des étiquettes.

8 Annexe : caractéristiques

Tableau 19 Caractéristiques

Options de cellule	CO	H_2S	SO_2	CL_2	NO_2	H_2S 500 PPM	Hydrogène 1000 PPM	NH_3 - 100 PPM	NH_3 - 1000 PPM	SO_2 - 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	20 °C à +50 °C	-20 °C à +40 °C	-20 °C à +50 °C	-30 °C à +50 °C	-30 °C à +50 °C	-20 °C à +50 °C
Stockage	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +50 °C	-40 °C à +50 °C	-0 °C à +20 °C	-20 °C à +40 °C	-20 °C à +40 °C	-20 °C à +40 °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	< 1% PE par mois	< 1% PE par mois	< 1% PE par mois	< 1% PE par mois	< 1% PE par mois
Dérive du point d'échelle[1]	< 2 % PE par an	< 2 % PE par an	≤ 2 % PE par mois	≤ 2 % PE par mois	≤ 2 % PE par mois	≤ 2 % PE par mois	≤ 2 % PE par mois	≤ 2 % PE par mois	≤ 2 % PE par mois	≤ 2 % PE par mois
Bruit[1]	< 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]	< ±2 %	< ±1 %	±1 %	±1 %	< ±10 %	< ±10 %	< ±10 %	< 1 %	< ±15 %	< ±15 %
Résolution	1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	1 ppm	10 ppm	1 ppm	10 ppm	0,5 ppm
T90	< 9 s	< 23 s	< 6 s	< 12 s	< 60 s	< 60 s	< 185 s	< 60 s	< 300 s	< 30 s
T50					< 30 s	< 20 s	< 40 s	< 20 s	< 20 s	< 10 s
Humidité	5-95 %	5-95 %	5-95 %	5-95 %	15-90 %	15-90 %	15-90 %	15-90 %	15-90 %	15-90 %
Durée de vie attendue de la cellule	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	2 ans dans l'air	2 ans dans l'air	2 ans dans l'air	5 ans	2 ans dans l'air	2 ans dans l'air
Garantie	3 ans	3 ans	3 ans	3 ans	1 an	1 an	1 an	3 ans	1 an	1 an
Technologie utilisée	XCell - sans consommation	XCell - sans consommation	XCell - sans consommation	XCell - sans consommation	Électrochimique	Électrochimique	Électrochimique	Électrochimique	Électrochimique	Électrochimique
TruCal[3]	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
SafeSwap	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Options de cellule										
	CO	**H_2S**	**SO_2**	**CL_2**	**NO_2**	**H_2S 500 PPM**	**Hydrogène 1000 PPM**	**NH_3 - 100 PPM**	**NH_3 - 1000 PPM**	**SO_2 - 100 PPM**
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
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
Alimentation : double détection	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
*Plage étendue				Aucune	-40 °C à +50 °C	Aucune	-40 °C à +60 °C	Aucune		-40 °C à +60 °C

Options de cellule	Oxygène	Faible oxygène	Catalytique combustible	XIR PLUS pour combustibles	XIR PLUS pour dioxyde de carbone
Plage de fonctionnement[2]	-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
Stockage	-40 °C à +60 °C	-20 °C à +40 °C	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +60 °C	-40 °C à +60 °C
Dérive du zéro[1]	0,2 % vol. par an	< 1% PE par mois	< 5 % LIE par an	< 2 % LIE par an	< 2 % PE par an
Dérive du point d'échelle[1]	0,2 % vol. par an	< 2% PE par mois	< 5 % LIE par an	Non applicable	Non applicable
Bruit[1]	< 2 unités d'affichage	< 2 unités d'affichage	1 % LIE	1 % LIE	0,05 %
Répétabilité[1]	< ±1 %	< ±10 %	±1 %	±1 %	±1 %
Résolution	01 % vol.	0,10 %	1 % LIE	1 % LIE	<0,05 %
T90	< 11 s	< 30 s	< 22 s	< 2 s	< 6 s
Humidité	10-95 %	10-90 %	5-95 %	5-95 %	5-95 %
Durée de vie attendue de la cellule	5 ans	2 ans dans l'air	5 ans	10 ans	10 ans
Garantie	3 ans	1 ans	3 ans	Électronique : 5 ans Ampoule source IR : 10 ans	

Technologie utilisée	XCell - sans consommation	À base de plomb	XCell - perle cat. GM	XIR PLUS	XIR PLUS
TruCal[3]	Non	Non	Non	Non	Non
SafeSwap	Oui	Oui	Oui	Non	Non
Distance de montage à distance	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m
Alimentation : cellule unique	2,8 W	2,8 W	4,9 W	6,7 W	6,7 W
Alimentation : double détection	3,6 W	3,6 W	10,6 W	11,6 W	11,6 W
*Plage étendue		-30 °C à +50 °C			

Options de cellule						
	HCL	**NO**	**HCN**	**C2H4O**	**HF**	**CL02**
Plage de fonctionnement[2]	-20 °C à +40 °C	-30 °C à +40 °C	-20 °C à +40 °C	-20 °C à +40 °C	0 °C à +50 °C	-40 °C à +50 °C
Stockage	-30 °C à +40 °C	-20 °C à +40 °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]	< 1% PE par mois	< 1% PE par mois	< 1% PE par mois	< 1% PE par mois	< 1% PE par mois	< 1% PE par mois
Dérive du point d'échelle[1]	< 2% PE par mois	< 2% PE par mois	< 2% PE par mois	< 2% PE par mois	< 2% PE par mois	< 2% PE par mois
Bruit[1]	< 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]	< ±35 %	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %
Résolution	1 ppm	0,5 ppm	1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	0,01 ppm
T90	< 120 s	< 20 s	< 70 s	< 140 s	< 90 s	< 30 s
T50	< 30 s	< 5 s	< 30 s	< 50 s	< 60 s	< 12 s
Humidité	5 – 50 %*	15 – 90 %	15 – 90 %	15 – 90 %	15 – 60 %	10 – 95 %
Durée de vie attendue de la cellule	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans	2 ans	5 ans
Garantie	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	3 ans
Technologie utilisée	Électrochimique	Électrochimique	Électrochimique	Électrochimique	Électrochimique	XCell
TruCal[3]	Non	Non	Non	Non	Non	Non
SafeSwap	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Distance de montage à	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m

Options de cellule						
	HCL	**NO**	**HCN**	**C2H4O**	**HF**	**CL02**
distance						
Alimentation cellule unique	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W
Alimentation cellule double	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W
Plage étendue	-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

[1] Réponse typique à température ambiante

[2] Le transmetteur X5000 dispose d'une plage de températures de fonctionnement de -40 °C à +60 °C.

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

9 Annexe : guide de calibrage pour d'autres gaz

La cellule ULTIMA 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 20 .
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 20 .

Vous pouvez maintenant calibrer la cellule XIR PLUS en utilisant le gaz de calibrage pour le composé cible du Tableau 20 .

AVERTISSEMENT !

- Vous devez calibrer la cellule XIR PLUS avec le gaz de calibrage indiqué au Tableau 20 pour que la cellule puisse détecter le gaz cible avec précision.
- Les calibrages de gaz Curve 8 peuvent nécessiter une cellule IR spéciale pour des performances optimales. La cellule IR standard calibrée au propane peut ne pas fonctionner correctement si elle est utilisée à l'extérieur avec un calibrage Curve 8.

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

Tableau 20 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 %

Composé	% vol. pour LIE NA	% vol. pour LIE EN	Courbe de linéarité/Tableau	Gaz cal.	Valeur d'échelle NA	Valeur d'échelle EN
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 %
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 %

Composé	% vol. pour LIE NA	% vol. pour LIE EN	Courbe de linéarité/Tableau	Gaz cal.	Valeur d'échelle NA	Valeur d'échelle EN
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 %
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 %

Composé	% vol. pour LIE NA	% vol. pour LIE EN	Courbe de linéarité/Tableau	Gaz cal.	Valeur d'échelle NA	Valeur d'échelle EN
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 (MTBE)	1,6	1,5	2	0,6 % propane	29 %	31 %
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 %

Composé	% vol. pour LIE NA	% vol. pour LIE EN	Courbe de linéarité/Tableau	Gaz cal.	Valeur d'échelle NA	Valeur d'échelle EN
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

Reportez-vous à l'annexe du manuel (réf. 10182779) pour des informations de certification complémentaires.

⚠ 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 conformes au Code national de l'électricité du pays concerné, à toute réglementation locale applicable, ainsi qu'aux données de ce manuel et de l'annexe du manuel. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou la mort.

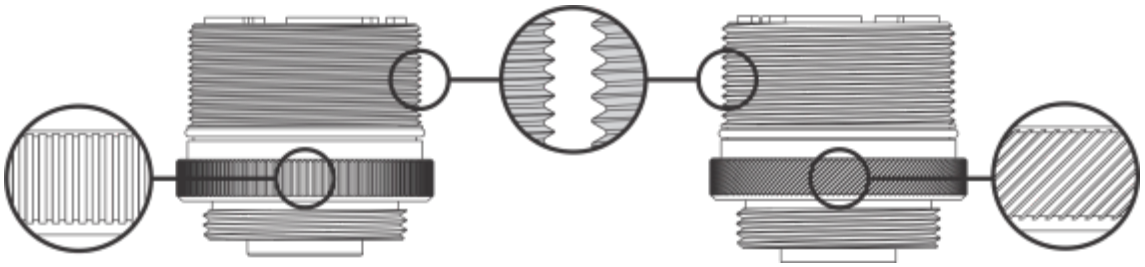


Figure 45 Cellule numérique pour divisions 1 et 2, zones 1 et 2 (gauche) et cellule numérique pour division 2, zone 2 uniquement (droite)

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'appareil 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 ULTIMA X5000, la boîte de jonction X5000, les cellules ULTIMA XIR PLUS et les cellules numériques (H_2S, 500 ppm H_2S, CO, O_2, combustibles) 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) sont les suivants :

Caractéristique	Cellule numérique		
	H_2S	H_2S 500 ppm	CO
T20	5 s	4 s	4 s
T50	7 s	6 s	6 s
T90	18 s	30 s	15 s
T10 (retour à zéro)	67 s	35 s	54 s

Caractéristique	Cellule numérique (O_2)
Paramètre d'alarme le plus bas	5 s
Paramètre d'alarme le plus élevé	5 s

Tableau 21 Plage de températures de fonctionnement et de stockage

	Stockage Plage de températures		Plage d'humidité Plage de températures		Limites de pression
	°C min.	°C max.	°C min.	°C max.	
Transmetteur X5000	- 40	+60	- 40	+60	86 kPa - 108 kPa
Boîte de jonction	- 50	+85	- 40	+60	86 kPa - 108 kPa
Cellule numérique (H_2S, CO)	- 40	+60	- 40	+60	86 kPa - 108 kPa
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

Tableau 22 Caractéristiques de précision

	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)

11 Annexe : informations spécifiques au HART

Le détecteur de gaz ULTIMA X5000 est disponible avec un protocole de communications de sortie HART (Highway Addressable Remote Transducer) en option. Avec cette option, l'ULTIMA X5000 est conforme à la révision 7 du protocole HART.

Tous les octets d'état disponibles sont définis dans la spécification HART X5000 10184753 disponible sur le site Web du produit. Reportez-vous à ce document pour les informations HART complètes de commande et d'état. Utilisez l'interface numérique HART pour demander à l'unité de fournir des informations supplémentaires de dépannage.

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.

Tableau 23 Identification de l'appareil

Nom du fabricant	Mine Safety Appliances, Inc (MSA)	Nom du modèle	ULTIMA X5000
Code ID HART	227 (0xE3)	Code de type d'appareil	46 (0x2E)
Révision du protocole HART	7,9	Révision de l'appareil	2
Nombres de variables d'équipement	2		
Couches physiques supportées	FSK		

12 Annexe : fonctionnement du protocole Modbus RTU

Connexion au transmetteur X5000 :

- Le terminal de connexion RS485 à 2 fils est représenté à gauche de la connexion HART



- Le câble de connexion doit être un câble de données blindé à faible capacité, d'une impédance de 100-120 ohms. Distance maximale de 1000 pieds ou 300 mètres.

12.1 Débit en bauds

Le débit en bauds peut être sélectionné via l'interface de communication Modbus. Les débits en bauds sélectionnables sont les suivants :

Tableau 24 Débit en bauds

Sélection utilisateur	Débits en bauds
0	2400 bits par seconde
1	4800 bits par seconde
2	9600 bits par seconde
3	19200 bits par seconde
4	38400 bits par seconde
5	115200 bits par seconde

12.2 Format de données

Le format de données peut être sélectionné via l'interface de communication Modbus. Les formats de données sélectionnables sont les suivants :

Tableau 25 Format de données

Sélection utilisateur	Bits de données	Parité	Bit d'arrêt	Format
0	8	Aucune	1	8-N-1
1	8	Paire	1	8-E-1
2	8	Impaire	1	8-O-1
3	8	Aucune	2	8-N-2

Consultez le manuel Modbus (réf. MANS5000M) pour la configuration du protocole Modbus RTU.

Tableau 26 Caractéristiques du boîtier

Poids du transmetteur :	Couvercle court : 6,5 lb.
	Couvercle long : 8,8 lb.
Caractéristiques matérielles :	Acier inoxydable AISI 316

Dimensions du transmetteur

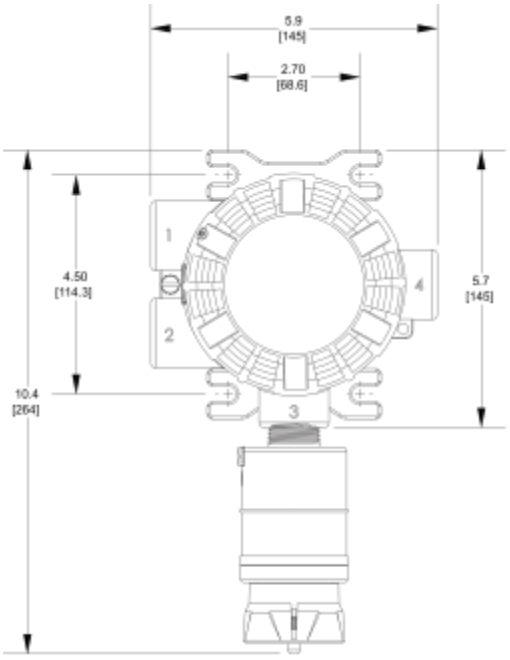


Figure 46 Hauteur et largeur de l'ULTIMA X5000

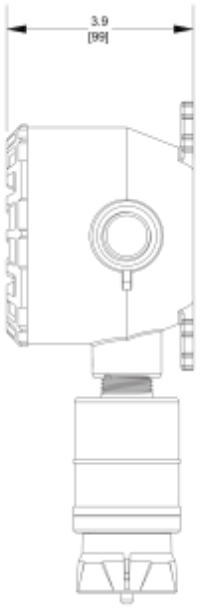


Figure 47 Profondeur du couvercle court

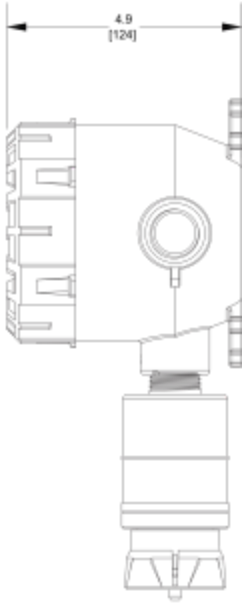


Figure 48 Profondeur du couvercle long

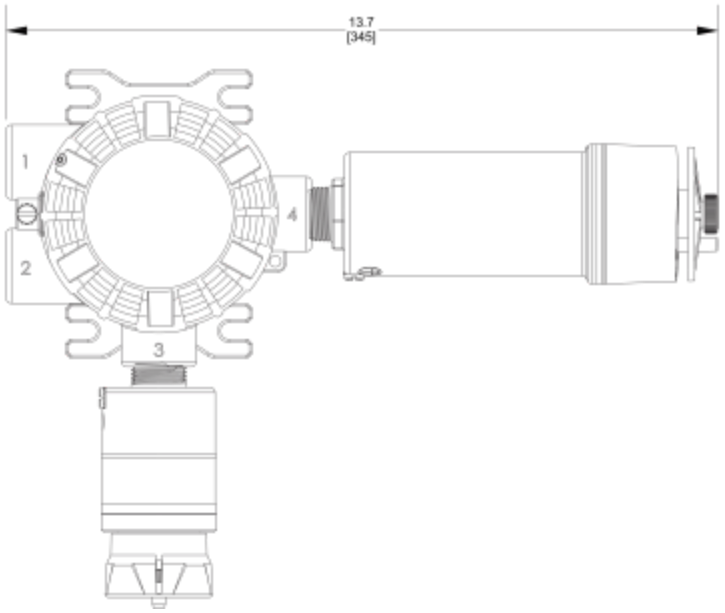


Figure 49 Largeur de l'ULTIMA X5000 avec une cellule XIR PLUS

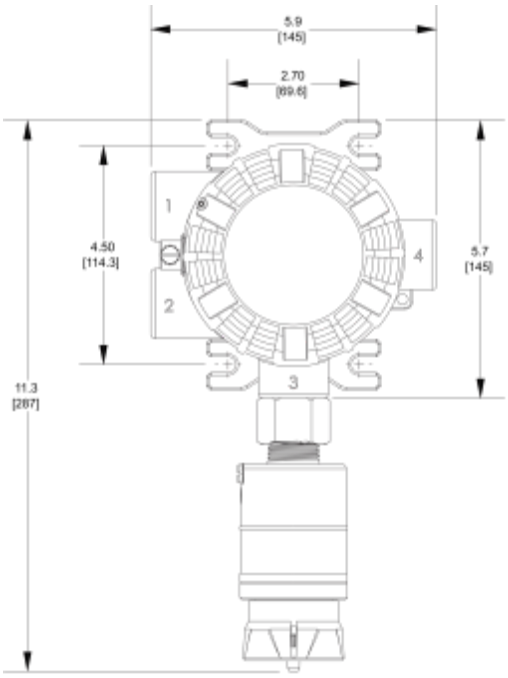


Figure 50 Hauteur et largeur de l'ULTIMA X5000 avec adaptateur M25

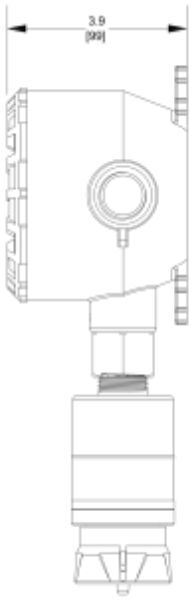


Figure 51 Profondeur du couvercle court avec adaptateur M25

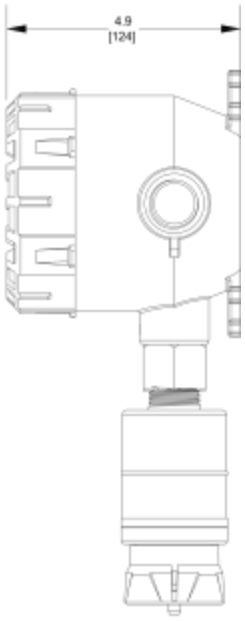


Figure 52 Profondeur du couvercle long avec adaptateur M25

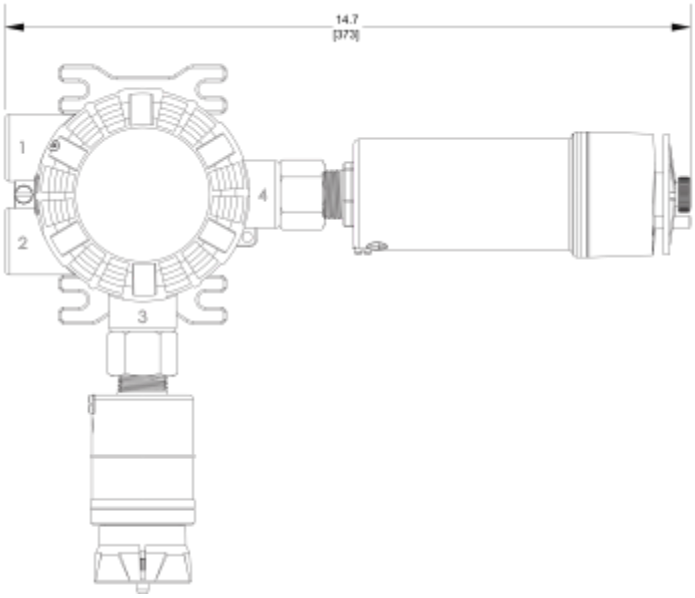
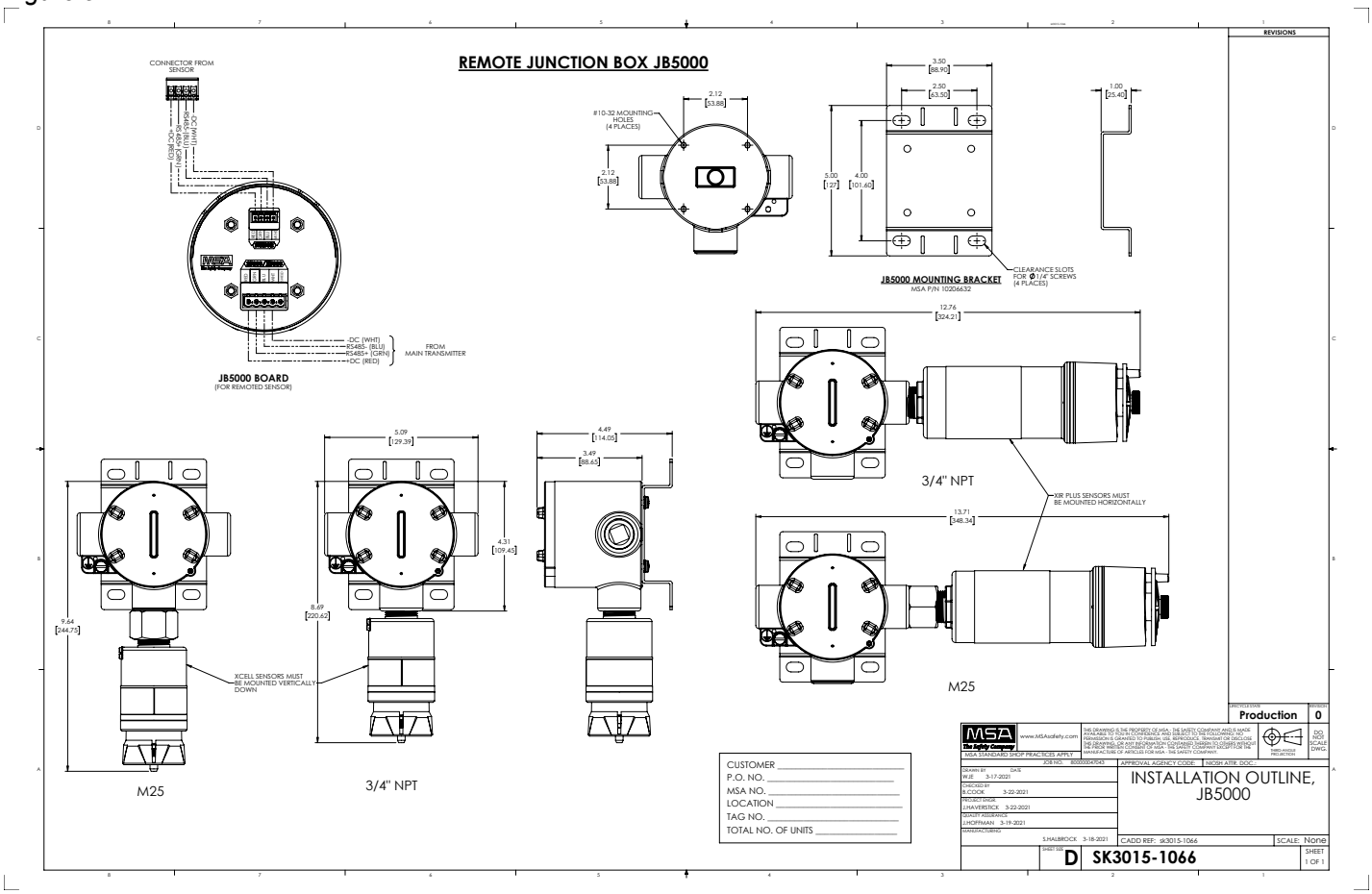


Figure 53 Largeur de l'ULTIMA X5000 avec une cellule XIR PLUS avec adaptateur M25

Figure 54


REMOTE JUNCTION BOX JB5000
CONNECTOR FROM SENSOR
DC (WHT)
RS485- (BLU)
RS485+ (GRN)
DC (RED)
JB5000 BOARD
(FOR REMOTED SENSOR)
FROM MAIN TRANSMITTER
#10-32 MOUNTING HOLES (4 PLACES)
2.12 [53.88]
3.50 [88.90]
2.50 [63.50]
1.00 [25.40]
5.00 [127]
4.00 [101.60]
CLEARANCE SLOTS FOR Ø.14" SCREWS (4 PLACES)
JB5000 MOUNTING BRACKET
MSA P/N 10206632
12.76 [324.21]
3/4" NPT
XIR PLUS SENSORS MUST BE MOUNTED HORIZONTALLY
13.71 [348.34]
M25
5.09 [129.39]
4.49 [114.05]
3.49 [88.65]
4.31 [109.45]
8.69 [220.62]
9.64 [244.75]
XCELL SENSORS MUST BE MOUNTED VERTICALLY DOWN
M25
3/4" NPT
CUSTOMER
P.O. NO.
MSA NO.
LOCATION
TAG NO.
TOTAL NO. OF UNITS
REVISIONS
Production
0
DO NOT SCALE DWG.
MSA
The Safety Company
www.MSAsafety.com
MSA STANDARD SHOP PRACTICES APPLY
JOB NO. 800000047043
APPROVAL AGENCY CODE:
NIOSH ATTR. DOC.:
DRAWN BY W.JE 3-17-2021
CHECKED BY B.COOK 3-22-2021
PROJECT LEAD J.HAVERSTICK 5-22-2021
QUALITY ASSURANCE J.HOFFMAN 5-19-2021
MANUFACTURING S.HALBROCK 5-18-2021
INSTALLATION OUTLINE, JB5000
CADD REF: SK3015-1066
SCALE: None
SHEET 1 OF 1
D
SK3015-1066

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