

MSA Détecteur multi-gaz Sirius®

Mode d'emploi



En Amérique du Nord, pour contacter l'entrepôt le plus proche, composez le numéro gratuit 1-800-MSA-2222 pour contacter MSA International, composez le 1-412-967-3354 ou 1-800-MSA-7777

© MINE SAFETY APPLIANCES COMPANY 2005 - Tous droits réservés.

Ce manuel est disponible sur l'Internet au www.msanet.com.

Fabriqué par

MSA INSTRUMENT DIVISION

P.O. Box 427, Pittsburgh, Pennsylvania 15230, États-Unis

(L) Rév. 2

10048887

▲ AVERTISSEMENT

CE MANUEL DOIT ÊTRE LU ATTENTIVEMENT PAR TOUTES LES PERSONNES RESPONSABLES ACTUELLEMENT OU DANS LE FUTUR DE L'UTILISATION ET DE L'ENTRETIEN DU PRODUIT. Comme tout appareil complexe, cet appareil ne fonctionne comme prévu que s'il est utilisé et entretenu conformément aux instructions de son fabricant. DANS LE CAS CONTRAIRE, IL RISQUE DE MAL FONCTIONNER ET LES PERSONNES SE REPOSANT SUR CET APPAREIL POUR LEUR SÉCURITÉ RISQUENT UN ACCIDENT GRAVE OU MORTEL.

La garantie accordée par Mines Safety Appliances Company sur ce produit est annulée en cas d'utilisation et d'entretien non conforme aux instructions de ce mode d'emploi. Protégez-vous, ainsi qu'autrui, en les respectant. Nous encourageons nos clients à nous écrire ou à nous téléphoner avant d'utiliser cet appareil ou pour des renseignements supplémentaires sur son utilisation ou sa réparation.

Table des matières

Chapitre 1,	
Consignes de sécurité et certifications	1-1
▲ AVERTISSEMENT	1-1
Informations et consignes de sécurité	1-2
▲ AVERTISSEMENT	1-2
Date de fabrication de l'appareil	1-4
Homologations	1-4
Interférences électroniques	1-4
Chapitre 2,	
Principe du PID et définitions	2-1
Principe du PID	2-1
Figure 2-1. Capteur à photoionisation typique	2-1
Gaz zéro	2-2
Gaz de calibrage	2-2
Facteurs de réponse	2-2
▲ AVERTISSEMENT	2-2
Calcul d'un facteur de réponse	2-3
▲ AVERTISSEMENT	2-4
Chapitre 3,	
Utilisation du détecteur multi-gaz Sirius	3-1
Figure 3-1. Fonctions de l'instrument	3-1
Figure 3-2. Explication de l'écran	3-2
Allumage du détecteur multi-gaz Sirius	3-3
Dernière date de calibrage	3-3
Option de réglage air libre	3-4
▲ AVERTISSEMENT	3-4
Indicateur de charge des piles (FIGURE 3-3)	3-5
Avertissement « Piles déchargées »	3-5
Arrêt des piles	3-5
Figure 3-3. Indicateur des piles	3-5
Alarme de capteur absent	3-6
▲ ATTENTION	3-6

▲ AVERTISSEMENT	3-6
▲ AVERTISSEMENT	3-6
Alarmes PID	3-7
PID Bulb -Cal Now	3-7
▲ AVERTISSEMENT	3-7
Vérification de la pompe	3-8
Figure 3-4a. Alarme de pompe sur l'écran	3-8
Figure 3-4b. Alarme de pompe sur l'écran	3-8
Extinction de l'alarme	3-9
Vérification du calibrage	3-10
Mesure des concentrations de gaz	3-10
Gaz combustibles (% LIE) (FIGURE 3-5)	3-10
Figure 3-5a. Instrument en alarme LEL (LIE)	3-10
▲ AVERTISSEMENT	3-11
Figure 3-5b. Instrument en alarme LEL (LIE)	3-11
Mesures d'oxygène (% O2) (FIGURE 3-6)	3-12
Figure 3-6a. Instrument en alarme d'oxygène	3-12
Figure 3-6b. Instrument en alarme d'oxygène	3-12
Mesures de gaz toxiques et COV (FIGURE 3-7)	3-13
▲ AVERTISSEMENT	3-13
Figure 3-7a. Instrument en alarme COV	3-13
Flash de confiance	3-14
▲ AVERTISSEMENT	3-14
Figure 3-7b. Instrument en alarme COV	3-14
Voyant de sécurité	3-15
Bip de fonctionnement	3-15
Figure 3-8. Symbole de pulsation	3-15
Affichage des informations optionnelles (FIGURE 3-9)	3-16
Figure 3-9. Diagramme des écrans	3-16
Relevés maximum (PEAK) (FIGURE 3-10)	3-17
Relevés minimum (MIN) (FIGURE 3-11)	3-17
Figure 3-10. Affichage des relevés maximum	3-17
Figure 3-11. Affichage des relevés minimum	3-17
Limites inférieures d'exposition à court terme (STEL) (FIGURE 3-12)	3-18
Pour remettre le seuil STEL à zéro:	3-18
Figure 3-12. Page d'exposition avec alarme STEL	3-18
Moyenne pondérée dans le temps (TWA) (FIGURE 3-13) ..	3-19

▲ AVERTISSEMENT	3-19
Figure 3-13. Page d'exposition avec alarme TWA	3-19
Pour remettre le seuil TWA à zéro:	3-20
▲ AVERTISSEMENT	3-20
Affichage de l'heure et de la date (FIGURE 3-14)	3-21
Configuration du PID	3-21
Affichage du facteur de réponse actuel	3-21
Figure 3-14 Affichage de l'heure	3-21
▲ AVERTISSEMENT	3-21
Modification du facteur de réponse	3-22
Sélection d'un facteur de réponse spécial	3-22
Figure 3-15. Page FR du PID	3-22
Changement du type d'ampoule	3-23
Figure 3-14. Changement du type d'ampoule	3-23
▲ AVERTISSEMENT	3-24

Chapitre 4, Configuration du détecteur multi-gaz Sirius . . . 4-1

▲ AVERTISSEMENT	4-1
Systèmes d'alimentation	4-1
Tableau 4-1. Type de piles/température/durée approximative de fonctionnement (en heures)	4-1
Retrait et remplacement des piles	4-1
Figure 4-1. Retrait des piles	4-2
Figure 4-2. Remplacement des piles alcalines	4-2
Chargement des piles (piles lithium-ion uniquement)	4-3
Recharge de l'instrument	4-3
▲ ATTENTION	4-3
Modification des réglages de l'instrument	4-4
Accès au mode de configuration de l'instrument	4-4
Figure 4-3. Entrée en mode d'installation	4-5
Options de non prise en compte des alarmes	4-6
▲ AVERTISSEMENT	4-9
▲ AVERTISSEMENT	4-9
▲ AVERTISSEMENT	4-10

**Chapitre 5,
Calibrage5-1**

▲ AVERTISSEMENT5-1
Calibrage du détecteur multi-gaz Sirius5-1
Tableau 5-1. Autocalibrage et bouteilles de
calibrage requises5-1
Calibrage du détecteur multi-gaz Sirius5-2
Figure 5-1. Diagramme de calibrage5-2
Figure 5-2a. Symbole zéro5-3
Figure 5-2b. Symbole zéro5-3
Figure 5-3a. Symbole CAL5-4
Figure 5-3b. Symbole CAL5-4
Échec de l'autocalibrage5-5

**Chapitre 6,
Garantie, entretien et dépannage6-1**

Garantie d'appareil portable MSA6-1
Nettoyage et vérifications périodiques6-2
Retrait et nettoyage de l'ampoule PID6-2
▲ AVERTISSEMENT6-2
▲ AVERTISSEMENT6-2
Étapes de nettoyage6-3
▲ ATTENTION6-3
▲ ATTENTION6-3
Figure 6-1 Nettoyage de l'ampoule6-4
▲ AVERTISSEMENT6-4
Remplacement de la chambre d'ionisation6-5
▲ ATTENTION6-5
▲ AVERTISSEMENT6-5
Figure 6-2a. Démontage de la chambre d'ionisation.6-6
▲ ATTENTION6-6
Figure 6-2b. Démontage de la chambre d'ionisation.6-7
Figure 6-3a. Nettoyage du boîtier de la chambre
d'ionisation.6-8
Figure 6-3b. Nettoyage de la chambre d'ionisation.6-8
Remplacement des filtres6-9

Filtre à poussière et à eau	6-9
Figure 6-4. Installation de la chambre d'ionisation.	6-9
▲ ATTENTION	6-9
▲ AVERTISSEMENT	6-9
Figure 6-5. Installation du filtre	6-10
Figure 6-6. Joint torique oval de l'étui	6-10
Filtre de la sonde	6-11
▲ AVERTISSEMENT	6-11
Figure 6-7. Remplacement du filtre de la sonde	6-11
Stockage	6-12
Transport	6-12
En cas de problème	6-12
▲ AVERTISSEMENT	6-12
▲ AVERTISSEMENT	6-12
Tableau 6-1. Instructions de dépannage	6-13
Remplacement du capteur	6-13
Figure 6-8. Emplacements du capteur	6-14
Remplacement des circuits imprimés, de l'écran, de la sonnerie et de la pompe	6-15
▲ AVERTISSEMENT	6-15
▲ AVERTISSEMENT	6-15

Chapitre 7, Performances nominales7-1

Tableau 7-1. Homologations (voir l'étiquette de l'instrument)	7-1
Tableau 7-2. Caractéristiques techniques de l'appareil	7-1
Tableau 7-3. GAZ COMBUSTIBLES - Performances nominales typiques	7-2
Tableau 7-4. GAZ COMBUSTIBLES - Facteurs de référence croisés, pour le calibrage général du détecteur Sirius au moyen d'une bouteille de calibrage (réf. 10045035) réglée sur simulateur Pentane seuil LEL de 58%	7-2
Tableau 7-5. OXYGÈNE - Performances nominales typiques	7-4
Influence de l'environnement sur les relevés du capteur à oxygène	7-4

Variations de pression	7-4
Variations de l'humidité	7-5
Variations de température	7-5
Tableau 7-6. MONOXYDE DE CARBONE (certains modèles seulement) - Performances nominales typiques	7-5
Tableau 7-7. MONOXYDE DE CARBONE - Facteurs de référence croisés, pour le calibrage général du détecteur Sirius au moyen d'une bouteille de calibrage (réf. 10045035)	7-6
Tableau 7-8. SULFURE D'HYDROGÈNE (certains modèles seulement) - Performances nominales typiques	7-7
Tableau 7-9. SULFURE D'HYDROGÈNE - Facteurs de référence croisés, pour le calibrage général du détecteur Sirius au moyen d'une bouteille de calibrage (réf. 10045035)	7-7
Tableau 7-10. PID (certains modèles seulement) - Performances nominales typiques	7-8
Tableau 7-11. Tableau des facteurs de réponse PID ..	7-9
▲ AVERTISSEMENT	7-13
▲ AVERTISSEMENT	7-13
▲ AVERTISSEMENT	7-13
Tableau 7-12. Données d'interférence connues pour les COV listés	7-14
▲ AVERTISSEMENT	7-14
▲ AVERTISSEMENT	7-15

Chapitre 8, Pièces de rechange et accessoires8-1

Tableau 8-1. Liste des accessoires	8-1
Tableau 8-2. Liste des pièces de rechange	8-3

Chapitre 1, Consignes de sécurité et certifications

Le détecteur multi-gaz Sirius est destiné à un personnel qualifié, formé à son emploi. Il est destiné à l'évaluation des risques dans les domaines suivants :

- Évaluation de l'exposition potentielle des travailleurs à des gaz et vapeurs combustibles ou toxiques
- Détermination de la surveillance nécessaire des vapeurs et des gaz sur le lieu de travail

Le détecteur multi-gaz Sirius peut être équipé pour détecter :

- Les gaz combustibles et certains vapeurs combustibles
- Les composés organiques volatiles (COV)
- Les atmosphères pauvres ou riches en oxygène
- Les gaz toxiques spécifiques du capteur installé

AVERTISSEMENT

- Lire et suivre attentivement toutes les instructions.
- Vérifiez la calibration en début de journée avant emploi et ajustez si nécessaire.
- Vérifiez la calibration plus souvent si l'appareil est exposé au silicone, à des silicates, à des composés contenant du plomb, à l'hydrogène sulfuré ou à des atmosphères très polluées.
- Vérifiez la calibration si l'appareil a subi un impact.
- Utilisez uniquement pour détecter des gaz et des vapeurs pour lesquels un capteur a été installé.
- N'utilisez pas l'appareil pour détecter des poussières ou des brouillards combustibles.
- Assurez-vous qu'il y a assez d'oxygène dans l'air.
- Ne bouchez pas l'entrée d'échantillonnage de la pompe
- Utilisez uniquement des tuyaux d'échantillonnage en Teflon pour les gaz réactifs tels que Cl_2 , PH_3 , NH_3 , HCN et les composés organiques semi-volatiles comme l'essence et les carburants.
- Utilisez uniquement des tuyaux d'échantillonnage approuvés par MSA.

- Ne vous servez pas de tubes ou de tuyaux en silicone.
- Attendez assez de temps que le relevé apparaisse : les délais de réponse varient selon le type de gaz/vapeur et la longueur du tuyau.
- Faites interpréter les mesures par une personne qualifiée et expérimentée.
- Tenez compte des variations possibles (uniformité de lecture du capteur).
- Identifiez correctement le gaz COV mesuré avant d'utiliser les facteurs de réponse COV ou de fixer des valeurs d'alarme (exposition, LECT/STEL ou MPDT/TWA).
- Tenez compte du fait que les relevés affichés en mode VOC Auto-Range le sont par incréments de 100 ppb (parties par milliard).
- Vérifiez que l'ampoule PID installée correspond au réglage PID sur l'écran de l'instrument.
- N'enlevez pas les piles de l'instrument dans une atmosphère dangereuse.
- N'introduisez pas de piles de rechange dans une atmosphère dangereuse. Les piles doivent être toujours correctement connectées à l'instrument.
- Jetez les piles alcalines et Li-ion usées conformément à la réglementation.
- Ne rechargez pas la pile lithium-ion ou les piles alcalines dans une atmosphère combustible.
- Ne modifiez pas l'appareil.

UNE MAUVAISE UTILISATION RISQUE DE PROVOQUER DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES.

Informations et consignes de sécurité

AVERTISSEMENT

Il est très important de bien comprendre les principes de base des détecteurs à photo-ionisation (PID) avant de régler l'appareil. Si le gaz COV mesuré n'est pas correctement mesuré ou que les valeurs d'alarme du facteur de réponse (exposition, STEL, TWA) sélectionnées ne correspondent pas au facteur de réponse désiré ou au type d'ampoule, l'appareil risque d'afficher des relevés erronés risquant d'entraîner des blessures graves ou mortelles.

Lisez attentivement les informations et consignes de sécurité ci-après avant de mettre cet appareil en service :

- Le détecteur multi-gaz Sirius est destiné à :
 - détecter les gaz et les vapeurs dans l'air seulement
 - détecter uniquement les gaz toxiques spécifiques du capteur installé
- Effectuez les vérifications suivantes chaque jour avant utilisation :
 - Calibrage (voir section Vérification du calibrage) Réglez le calibrage si les relevés ne se trouvent pas dans les limites spécifiées.
- Vérifiez le calibrage plus souvent si l'appareil subit des impacts ou est exposé à des atmosphères très polluées. Contrôlez aussi plus fréquemment le calibrage si l'atmosphère testée contient les matériaux suivants, risquant de désensibiliser le capteur à gaz combustible et/ou celui à COV (PID) et donc de conduire à un relevé inférieur à la réalité :
 - Silicones organiques
 - Silicates
 - Composés contenant du plomb
 - Sulfure d'hydrogène, en quantité supérieure à 200 ppm ou à plus de 50 ppm/minute.
- La concentration minimum d'un gaz combustible dans l'air pouvant s'enflammer est représentée par la limite inférieure d'explosivité (LIE). Un relevé de gaz combustible de 100 (en mode LEL (LIE) ou de 5 (en mode CH₄) signifie que l'atmosphère mesurée est à 100 % LIE ou à 5 % CH₄ (par volume) et qu'il existe un risque d'explosion. Dans ce cas, la fonction LockAlarm de l'instrument se déclenche. Quittez immédiatement la zone contaminée.
- Ne vous servez pas du détecteur multi-gaz Sirius pour mesurer la présence de gaz combustibles ou toxiques dans les atmosphères suivantes, car les valeurs affichées seraient erronées :
 - Atmosphères pauvres ou riches en oxygène (plus de 21% par volume)
 - Atmosphères réductrices
 - Cheminées d'usine
 - Environnements inertes
 - Atmosphères contenant des poussières/brouillards aérosols combustibles
 - Pressions ambiantes supérieures à une atmosphère.

- N'utilisez pas le détecteur multi-gaz Sirius pour relever la présence de gaz combustibles dans les atmosphères contenant les vapeurs de liquides à point d'éclair élevé (supérieur à 38 °C, 100 °F) car les résultats de la lecture risquent d'être erronés.
- Attendez un délai suffisant pour permettre à l'appareil d'afficher le relevé correct. Le temps de réponse varie selon le type de capteur utilisé (voir chapitre 7, **Performances nominales**).
- Les relevés et autres informations de l'appareil doivent être interprétés par une personne formée et qualifiée, en fonction de l'environnement concerné, des pratiques industrielles et des seuils d'exposition.
- Ne remplacez les piles alcalines que dans un endroit sans danger. Servez-vous uniquement des piles recommandées sur l'étiquette d'homologation.
- Ne rechargez la pile que dans un endroit sans danger. Servez-vous uniquement des chargeurs de pile mentionnés dans ce mode d'emploi car d'autres risqueraient d'endommager les piles ou l'appareil. Jetez les piles usées conformément à la réglementation locale.
- N'effectuez aucune modification sur cet appareil et ne faites aucune réparation autres que celles spécifiées dans ce manuel. Afin d'éviter des dégâts mécaniques, cet appareil ne doit être réparé que par un personnel agréé par MSA.

Date de fabrication de l'appareil

La date de fabrication de votre détecteur multi-gaz Sirius est encodée dans le numéro de série.

- Les trois derniers caractères de ce dernier représentent le mois (lettre) et l'année (numéro à deux chiffres).
- La lettre correspond au mois, avec A pour janvier, B pour février, etc.

Homologations

Les essais réalisés par MSA confirment que le détecteur multi-gaz Sirius satisfait les normes industrielles et gouvernementales en vigueur à la date de fabrication. Voir TABLEAU 7-1.

Interférences électroniques

- Cet appareil génère, utilise et peut émettre des radiofréquences. Son fonctionnement risque de provoquer des interférences à corriger.

- Cet appareil est un dispositif de test, non soumis à la réglementation technique de la FCC. Il a cependant été essayé et a été conclu conforme aux limites spécifiées par la Partie 15 de la réglementation de la FCC concernant les appareils numériques de classe A.
- Cet appareil numérique ne dépasse pas les seuils des dispositifs de classe A, relatifs à l'émission de parasites radio et définis par la CRTC.
- L'absence d'interférence n'est pas garantie. Si vous constatez que le fonctionnement de l'appareil interfère avec la réception radio ou télé, essayez de prendre les mesures suivantes :
 - Changez l'orientation ou l'emplacement de l'antenne de réception.
 - Éloignez l'appareil du récepteur radio/télé.
 - Consultez un technicien radio ou télé expérimenté.

Chapitre 2, Principe du PID et définitions

Pour opérer le détecteur multi-gaz Sirius en toute sécurité, MSA estime que les utilisateurs doivent bien comprendre la façon dont l'appareil fonctionne, et non uniquement comment le faire fonctionner. Cette section apporte des éléments supplémentaires d'information par rapport au reste du mode d'emploi.

Principe du PID

Un détecteur à photo-ionisation (PID) ionise le composé visé en l'exposant aux rayonnements d'une lampe à UV. Un courant est ainsi produit et la concentration du composé apparaît en parties par million sur le compteur de l'appareil.

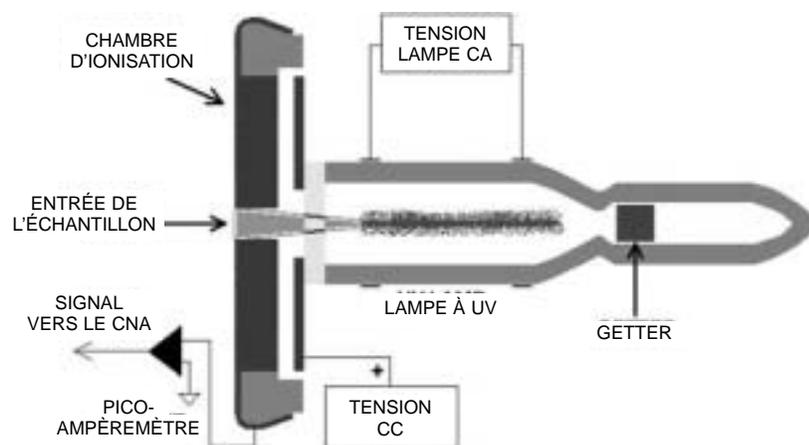


Figure 2-1. Capteur de photo-ionisation typique

Gaz zéro

Le gaz zéro est un gaz de référence utilisé pour définir le zéro de l'appareil pendant son calibrage. Lorsqu'un gaz zéro ne contenant pas d'hydrocarbure est introduit dans l'appareil, le détecteur génère un faible signal de réponse. Ce signal résulte des processus secondaires de mouvement propre. Pendant le calibrage, le gaz zéro est appliqué pour quantifier le courant d'ionisation de mouvement propre.

Dans le cas des applications où seules vous intéressent les variations de concentration par rapport à une atmosphère de référence, l'air libre peut être utilisé comme gaz zéro. Lorsque des vapeurs d'hydrocarbure de mouvement propre sont présentes, MSA recommande d'utiliser l'air comme gaz zéro ou d'installer un filtre à carbone pour mettre l'appareil à zéro (voir chapitre 8, tableau 8-1, **Liste des accessoires**).

Gaz de calibrage

Le gaz de calibrage est un gaz de référence utilisé pendant le calibrage pour déterminer la pente (concentration réponse par unité) de la courbe de réponse calibrée.

Recommandation de gaz de calibrage MSA recommande fortement de calibrer à l'aide d'une bouteille MSA de 100 ppm d'isobutylène. Voir chapitre 5, **Calibrage**, pour des instructions de calibrage.

Facteurs de réponse

Lorsqu'un composé est ionisé par un détecteur de photo-ionisation, il génère un courant. Cette réponse est une propriété caractéristique du composé en question, dépendante de sa structure moléculaire. La pente de la courbe de réponse (définie en picoampères par ppm) est différente d'une molécule à l'autre. Pour rapporter correctement la concentration d'un gaz échantillonné donné, le détecteur multi-gaz Sirius se base sur les facteurs de réponse. Voir chapitre 3, **Utilisation du détecteur multi-gaz Sirius – Configuration du PID, sur l'emploi de la liste de facteurs de réponse pré-programmée**.

⚠ AVERTISSEMENT

Il est très important de bien comprendre les principes de base des détecteurs à photo-ionisation (PID) avant de régler l'appareil. Si le gaz COV mesuré n'est pas correctement mesuré ou que les valeurs d'alarme du facteur de réponse (exposition, STEL, TWA) sélectionnées ne correspondent pas au facteur de réponse désiré ou au type d'ampoule, l'appareil risque d'afficher des relevés erronés risquant d'entraîner des blessures graves ou mortelles.

Le facteur de réponse est le ratio de la réponse du détecteur à l'isobutylène sur la réponse du détecteur au gaz échantillonné. Les facteurs de réponse d'un large éventail de substances ont été déterminés expérimentalement, puis programmés dans l'appareil. Notez que la courbe de réponse calibrée et tous les facteurs de réponse programmés représentent des valeurs relatives par rapport à la réponse à l'isobutylène. (L'isobutylène a un facteur de réponse de un.)

Le facteur de réponse est un facteur de multiplication compensant la différence entre la réponse du gaz échantillonné et la réponse de l'isobutylène. Quand le détecteur capte un signal, il convertit ce signal en le multipliant par le facteur de réponse du composé chimique et affiche la concentration correcte du gaz échantillonné (si l'identité de ce dernier est connue). Pendant le calibrage, ce calcul est effectué pour définir la courbe de réponse calibrée. La réponse équivalente de l'isobutylène est multipliée par le facteur de réponse du gaz échantillonné spécifique pour obtenir la concentration.

Si le facteur de réponse est connu, vous pouvez utiliser un détecteur calibré sur l'isobutylène pour calculer la concentration réelle du gaz visé.

Par exemple :

Un technicien utilise un détecteur calibré sur l'isobutylène. Le gaz échantillonné est réglé sur isobutylène. Lorsque l'appareil est utilisé pour échantillonner du sulfure d'hydrogène (H₂S), l'écran affiche 100 ppm. Comme le facteur de réponse du sulfure d'hydrogène est 3,46, la concentration réelle de ce composé est de :

Concentration réelle de sulfure d'hydrogène = 3,46 x 100 ppm = 346 ppm.

Calcul d'un facteur de réponse

Pour déterminer le facteur de réponse d'un corps chimique donné, suivez la procédure ci-dessous :

1. Calibrez le détecteur Sirius avec de l'isobutylène comme gaz de calibrage.
2. Réglez le nom du gaz échantillonné par le détecteur sur isobutylène.
3. Appliquez une concentration connue du corps chimique visé sur le détecteur et notez le relevé de concentration.
4. Le facteur de réponse du composé chimique visé par rapport à l'isobutylène est :

$$FR \text{ gaz visé} = \frac{\text{Concentration réelle connue}}{\text{Concentration rapportée par l'instrument}}$$

Par exemple :

Un détecteur est calibré sur l'isobutylène et ce gaz est celui défini comme gaz échantillonné. Lorsqu'un échantillon de 106 ppm de benzène dans l'air est présenté à l'appareil, celui-ci rapporte une concentration de 200 ppm. Dans ce cas, le facteur de réponse du benzène par rapport à l'isobutylène est de :

$$FR \text{ benzène} = \frac{\text{Conc. benzène connue de 106 ppm}}{200 \text{ ppm rapporté}} = 0,53$$

Pendant les opérations de surveillance, si le benzène est sélectionné comme gaz échantillonné dans la page Facteur de réponse, et qu'un facteur de réponse de 0,53 est entré dans le détecteur, l'appareil utilise ce facteur pour corriger automatiquement la concentration affichée en ppm de benzène.

Si un produit chimique a un facteur de réponse entre 0 et 1, la réponse du détecteur à ce composé est supérieure à sa réponse à l'isobutylène. Si le facteur de réponse est supérieur à 1, la réponse du détecteur à ce composé est inférieure à sa réponse à l'isobutylène.

⚠ AVERTISSEMENT

Il est très important de sélectionner le bon réglage d'ampoule pendant la configuration du PID car les facteurs de réponse d'une molécule par rapport à l'isobutylène dépendent de l'énergie de l'ampoule PID installée. Voir chapitre 3, « Utilisation du détecteur multi-gaz Sirius » pour des instructions de configuration. Le non respect de cet avertissement risque d'entraîner des relevés erronés et donc des blessures graves ou mortelles.

Chapitre 3, Utilisation du détecteur multi-gaz Sirius

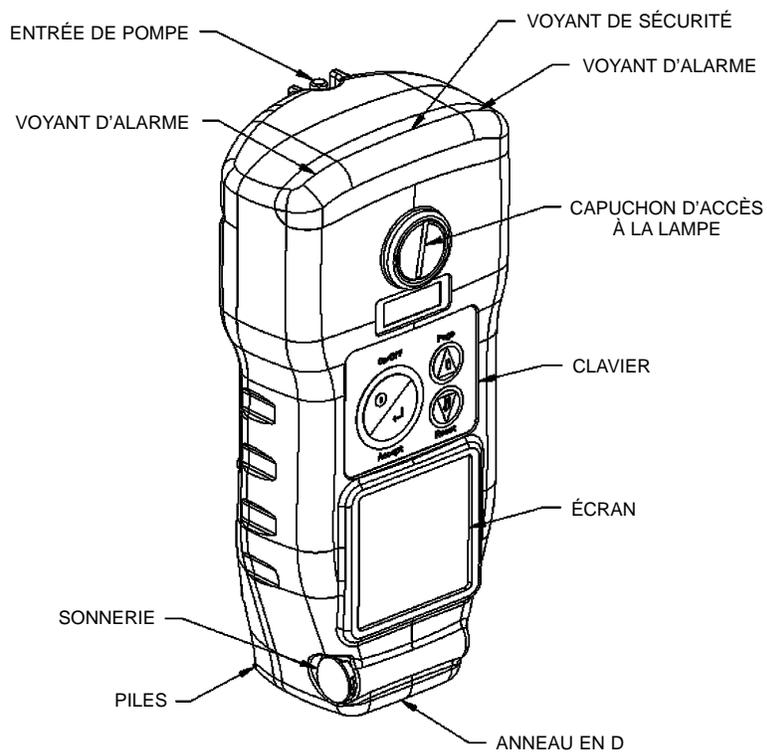


Figure 3-1. Fonctions de l'instrument

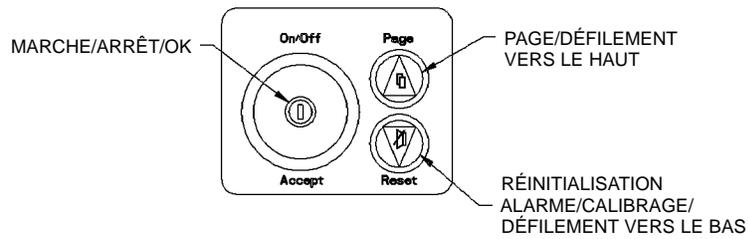
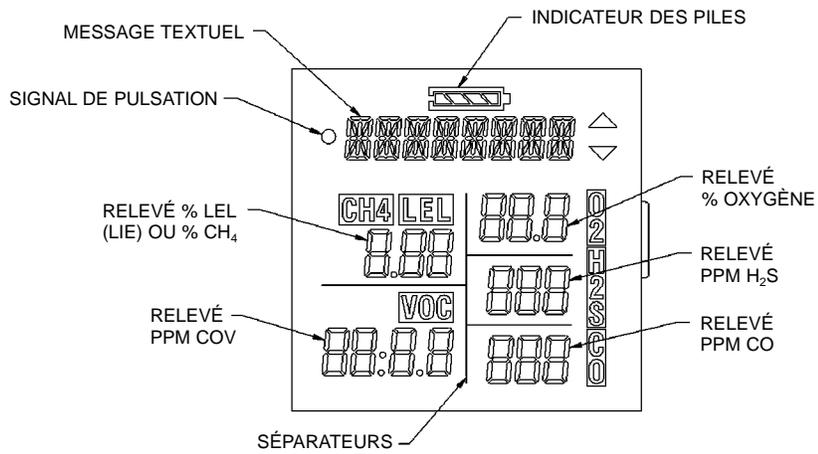


Figure 3-2. Explication de l'écran

Allumage du détecteur multi-gaz Sirius

Appuyez sur le bouton de mise sous tension; l'appareil affiche :

1. Un test d'autodiagnostic :
 - Tous les segments apparaissent.
 - La sonnerie d'alarme se déclenche.
 - Les voyants d'alarme s'allument.
 - Le rétro-éclairage de l'écran s'allume.
 - La pompe se met en marche.
 - La version du logiciel est affichée.
 - Diagnostics internes.
2. Seuils de déclenchement de l'alarme :
 - Bas
 - Haut
 - LECT/STEL (si activé)
 - MPDT/TWA (si activé)
3. Gaz de calibrage (valeurs de gaz de calibrage attendues)
4. Heure et date (si l'option d'enregistrement des données est installée)
5. Dernière date de calibrage (si l'option d'enregistrement des données est installée)
6. Délai d'échauffement de l'appareil
7. Option réglage à l'air libre

Dernière date de calibrage

Le détecteur multi-gaz Sirius est muni d'une fonction « dernière date de calibrage réussi ». La date affichée est celle de la dernière fois où tous les capteurs installés ont été calibrés avec succès. « **LAST CAL** » apparaît, avec la date écrite sous le format suivant :

- **MM/JJ/AA**

Option de réglage air libre

(pour ajustement automatique du zéro des capteurs du détecteur multi-gaz Sirius)

REMARQUE : Le réglage air libre (FAS) a des limites. Si le gaz est présent en quantités dangereuses, le détecteur multi-gaz Sirius ignore la commande FAS et se met en état d'alarme.

AVERTISSEMENT

N'activez pas la fonction réglage air libre à moins d'être totalement sûr que l'atmosphère ambiante est propre. Sinon, le détecteur risque d'afficher des relevés erronés et ne pas prévenir l'utilisateur quand l'air est dangereux. Si vous avez des doutes sur la qualité de l'air ambiant, ne vous servez pas de la fonction de réglage air libre. N'utilisez pas la fonction FAS en remplacement des vérifications quotidiennes du calibrage. La vérification du calibrage est nécessaire pour confirmer l'exactitude de celui-ci. Le fait de ne pas respecter cette procédure risque de provoquer un accident grave ou mortel.

Les personnes responsables de l'utilisation du détecteur multi-gaz Sirius doivent décider elles-mêmes de l'emploi de la fonction de réglage air libre. La compétence de l'utilisateur, sa formation et les pratiques de travail doivent être prises en compte.

1. Allumez le détecteur multi-gaz Sirius
 - Une fois le test d'autodiagnostic terminé, le message **ZERO?** clignote pendant 10 secondes.
2. Pour effectuer un réglage air libre, appuyez sur le bouton marche/arrêt pendant le clignotement du message **ZERO?** .
3. Pour sauter immédiatement cette fonction, appuyez sur le bouton RESET/▼ .
 - Si aucun bouton n'est actionné, le message **ZERO?** s'arrête automatiquement de clignoter après 10 secondes et aucun réglage air libre n'est effectué.



Figure 3-3. Indicateur des piles

Indicateur de charge des piles (FIGURE 3-3)

- L'indicateur de charge des piles est affiché en permanence dans la partie supérieure de l'écran, quelle que soit la page sélectionnée.
- Au fur et à mesure que la pile se décharge, des segments de l'indicateur disparaissent, jusqu'à ce qu'il ne reste plus le contour de l'indicateur.

Avertissement Piles déchargées

- L'avertissement Piles déchargées signifie que les piles n'ont plus que 15 minutes de charge restantes.

REMARQUE : La durée de fonctionnement restante de l'appareil après l'avertissement Piles déchargées dépend de la température ambiante.

- Lorsque le détecteur multi-gaz Sirius est en mode d'avertissement Piles déchargées :
 - L'indicateur de charge de la pile clignote.
 - Le message « BATT WRN » clignote toutes les 15 secondes.
 - L'alarme retentit.
 - Les voyants clignotent toutes les 15 secondes.
 - Le détecteur multi-gaz Sirius continue de fonctionner jusqu'à ce que l'appareil soit éteint ou que les piles soient complètement épuisées.

Arrêt des piles

Lorsque les piles ne peuvent plus faire fonctionner l'appareil, celui-ci passe en mode d'Arrêt des piles :

- Le message **LOW** and **BATTERY** apparaît en clignotant.
- L'alarme retentit et les voyants clignotent.
- L'alarme peut être éteinte en appuyant le bouton RESET/▼.
- Aucune autre page ne peut être affichée.
- Après une minute environ, l'appareil s'éteint.

AVERTISSEMENT

En mode d'Arrêt des piles, cessez d'utiliser l'appareil, car il n'est plus capable de vous prévenir en cas de danger.

1. Quittez immédiatement les lieux.
2. Éteignez l'appareil s'il est allumé.
3. Contactez la personne responsable de la maintenance.
4. Rechargez ou remplacez la pile.

Le fait de ne pas respecter cette procédure risque de provoquer un accident grave ou mortel.

ATTENTION

En cas de « Piles déchargées », préparez-vous à quitter les lieux dans lesquels vous travaillez car l'appareil risque de passer en « Arrêt des piles » à n'importe quel moment et donc d'arrêter le capteur. Selon l'âge des piles, la température ambiante et d'autres conditions, les délais d'avertissement et d'alarme « Piles déchargées » et « Arrêt des piles » risquent d'être plus courts que prévus.

AVERTISSEMENT

Rechargez ou remplacez la pile lorsque l'appareil est en mode « Piles déchargées » ou « Arrêt des piles ».

Le rechargement ou le remplacement des piles ne doit être effectué que dans un endroit non dangereux.

Alarme de capteur absent

Le détecteur multi-gaz Sirius déclenche l'alarme de capteur absent s'il détecte qu'un capteur activé n'est pas correctement installé. Dans le cas des capteurs à O₂, CO et H₂S, la fonction Capteur absent est vérifiée au moment de l'allumage de l'appareil et en fin de configuration. La fonction Capteur de combustible absent est continuellement surveillée. Si l'absence d'un capteur est détectée, les événements suivants se produisent :

- Le message **SENSOR** and **MISSING** apparaît en clignotant.
- Le symbole au-dessus du capteur détecté absent se met à clignoter.
- L'alarme retentit et les voyants clignotent.
- L'alarme peut être éteinte en appuyant le bouton RESET/▼ .
- Aucune autre page ne peut être affichée.
- Après une minute environ, l'appareil s'éteint.

Alarmes PID

Le détecteur multi-gaz Sirius déclenche une alarme Erreur d'ionisation, Erreur PID, Échec de calibrage de plage du PID ou Erreur de communication PID lorsque le PID ne fonctionne pas correctement.

Les défauts Erreur d'ionisation, Erreur PID et Erreur de communication PID sont constamment surveillés. Le défaut Échec de calibrage de plage PID n'est contrôlé que pendant le calibrage. Si l'une de ces erreurs est détectée, les événements suivants se produisent :

- Le nom de l'erreur est affiché en clignotant.
- L'alarme retentit et les voyants clignotent.
- L'alarme peut être éteinte en appuyant le bouton RESET/▼ .
- Aucune autre page ne peut être affichée.
- Après une minute environ, l'appareil s'éteint.

Voir chapitre 6, **En cas de problème**, pour des conseils sur les mesures à prendre.

PID Bulb -Cal Now

Ce message apparaît si l'appareil a détecté un problème de signal de sortie. Dans ce cas, la meilleure solution est de nettoyer l'ampoule PID (voir chapitre 5, **Calibrage**). **Ce message ne remplace pas les vérifications quotidiennes.**

AVERTISSEMENT

Si une alarme de type Erreur d'ionisation, Erreur PID, Échec de calibrage de plage du PID ou Erreur de communication PID se produit, arrêtez d'utiliser l'appareil car il ne peut plus vous prévenir en cas de danger.

- 1. Quittez immédiatement les lieux.**
- 2. Éteignez l'appareil s'il est allumé.**
- 3. Contactez la personne responsable de la maintenance.**

Le fait de ne pas respecter cette procédure risque de provoquer un accident grave ou mortel.

Vérification de la pompe

1. Allumez le détecteur multi-gaz Sirius
 - Le moteur de la pompe démarre rapidement, puis ralentit avec l'ajustement automatique du débit.
2. Une fois les relevés de gaz affichés, branchez l'extrémité libre du tuyau d'échantillonnage ou de la sonde.
 - Le moteur de la pompe s'arrête et l'alarme retentit (FIGURE 3-4).
 - Le message PUMP ALARM apparaît en clignotant.
 - Les relevés affichés peuvent changer.



Figure 3-4a. Alarme de pompe sur l'écran



Figure 3-4b. Alarme de pompe sur l'écran

3. Quand l'entrée de la pompe, le tuyau d'échantillonnage ou la sonde sont bouchés, la sonnerie d'alarme doit se déclencher. Si ceci n'est pas le cas :
 - a. Vérifiez l'absence de fuites au niveau du tuyau et de la sonde.
 - b. Lorsque la fuite est réparée, vérifiez de nouveau l'alarme de la pompe en bloquant la circulation d'air.
4. Vérifiez le bon fonctionnement de la pompe chaque jour avant emploi.

⚠ AVERTISSEMENT

Effectuez un test de circulation avant chaque jour d'emploi. N'utilisez pas la pompe, le tuyau d'échantillonnage ou la sonde à moins que l'alarme ne fonctionne correctement lorsque la circulation d'air est bloquée. L'absence de sonnerie indique que l'échantillon risque de ne pas être aspiré jusqu'aux capteurs, ce qui peut fausser les relevés. Le fait de ne pas respecter les avertissements ci-dessus risque de provoquer un accident grave ou mortel.

Ne laissez jamais l'extrémité du tuyau d'échantillonnage entrer en contact avec une surface liquide ou y pénétrer. L'aspiration de liquide dans l'appareil provoquerait des relevés erronés et des dégâts mécaniques. Nous recommandons d'utiliser la sonde d'échantillonnage MSA (réf. n° 10042621, 10042622, 10040589 ou équivalent) contenant un filtre à membrane spécial, perméable aux gaz, mais imperméable à l'eau, afin d'éviter que l'eau pénètre dans l'appareil.

5. Appuyez sur le bouton RESET/▼ pour éteindre l'alarme et redémarrer la pompe.

En cours de fonctionnement, la sonnerie d'alarme de la pompe se déclenche lorsque :

- La circulation d'air est bloquée.
- La pompe ne fonctionne pas.
- Un tuyau d'échantillonnage est branché ou débranché.

Extinction de l'alarme

1. Corrigez la source de l'obstruction.
2. Appuyez sur le bouton RESET/▼ .
 - La pompe va redémarrer.

REMARQUE : Quand l'instrument se trouve en alarme de gaz, l'alarme de la pompe peut ne pas s'afficher jusqu'à la fin de l'alarme de gaz.

Vérification du calibrage

La vérification du calibrage est une procédure simple qui ne devrait pas prendre plus d'une minute. Effectuez cette vérification en début de journée, pour chacun des capteurs installés.

1. Allumez le détecteur multi-gaz Sirius dans une atmosphère propre et fraîche.
2. Vérifiez qu'aucun gaz n'est détecté.
3. Branchez le régulateur (fourni avec le kit de calibrage) sur la bouteille.
4. Branchez le tuyau (fourni avec le kit de calibrage) sur le régulateur.
5. Branchez l'autre extrémité du tube sur l'instrument.
6. Ouvrez la soupape du régulateur, le cas échéant.
 - Le détecteur multi-gaz Sirius doit afficher un relevé situé dans l'intervalle marqué sur la bouteille de calibrage ou dans celui déterminé par votre entreprise.
 - Si nécessaire, changez de bouteille pour introduire d'autres gaz de calibrage.
 - Si les relevés se trouvent en dehors de ces limites, le détecteur multi-gaz Sirius doit être recalibré. Voir chapitre 5, **Calibrage**.

REMARQUE : la présence d'autres gaz de calibrage risque de faire franchir la limite de plage inférieure au PID (indiquée par des tirets à la place du relevé COV).

Mesure des concentrations de gaz

Gaz combustibles (% LIE) (FIGURE 3-5)



Figure 3-5a. Instrument en alarme LEL (LIE)



Figure 3-5b. Instrument en alarme LEL (LIE)

Le détecteur multi-gaz Sirius peut être équipé pour détecter les gaz combustibles dans l'atmosphère.

- L'alarme retentit lorsque la concentration atteint :
 - un seuil d'alarme ou
 - 100% LEL (LIE : limite inférieure d'explosivité), 5% CH₄.
- Lorsque le relevé du gaz combustible atteint le seuil d'alarme :
 - L'alarme retentit.
 - Les voyants d'alarme clignotent.
 - Le symbole % LEL ou CH₄ au-dessus de la concentration clignote également.
- L'alarme peut être éteinte en appuyant le bouton RESET/▼.

REMARQUE : L'alarme se tait si la condition d'origine a été corrigée.

- Lorsque le relevé du gaz combustible atteint 100 % LEL (LIE) ou 5 % CH₄, le circuit LockAlarm™ verrouille le relevé et l'alarme et :
 - L'alarme retentit.
 - Les voyants d'alarme clignotent.
 - La valeur 100 (ou 5 en mode CH₄) est affichée et clignote.
- L'alarme peut être éteinte en appuyant le bouton RESET/▼.

▲ AVERTISSEMENT

Si une condition d'alarme 100 % LEL (LIE) ou 5 % CH₄ (par volume) se produit, la situation peut être extrêmement dangereuse, voire mortelle, car il y a assez de gaz dans l'atmosphère pour déclencher une explosion. En outre, tout relevé élevé rapide suivi par des relevés moindres ou erratiques peut signaler un danger d'explosion imminent. Dans ce cas, quittez

immédiatement la zone contaminée et éloignez-vous en. Le fait de ne pas respecter cette procédure risque de provoquer un accident grave ou mortel.

- Lorsque vous vous trouvez à l'abri du danger, réinitialisez l'alarme en éteignant puis rallumant l'appareil.

Mesures d'oxygène (% O₂) (FIGURE 3-6)

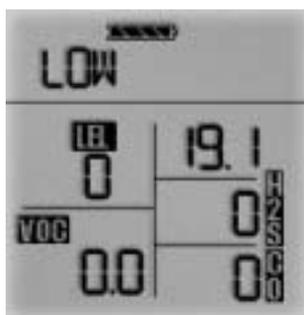


Figure 3-6a. Instrument en alarme d'oxygène



Figure 3-6b. Instrument en alarme d'oxygène

Le détecteur multi-gaz Sirius peut être équipé pour détecter la quantité d'oxygène dans l'atmosphère.

- L'alarme est réglable et peut se déclencher dans deux cas :
 - Atmosphère trop pauvre en oxygène (seuil inférieur à 20,8)
 - Atmosphère trop riche en oxygène (seuil supérieur à 20,8)
- Lorsque le seuil d'alarme est atteint :
 - L'alarme retentit.
 - Les voyants d'alarme clignotent.
 - Le symbole % O₂ près de la concentration se met à clignoter.

⚠ AVERTISSEMENT

Si l'alarme d'oxygène est atteinte lorsque vous utilisez l'appareil comme détecteur individuel ou de zone, quittez immédiatement l'endroit ; les conditions ambiantes ont atteint un niveau d'alarme prédéterminé. Si vous utilisez l'appareil pour une inspection, ne pénétrez pas dans la zone sans protection. Le fait de ne pas respecter cette procédure risque de vous exposer à un environnement dangereux et de provoquer un accident grave ou mortel.

Mesures de gaz toxiques et COV (FIGURE 3-7)



Figure 3-7a. Instrument en alarme COV



Figure 3-7b. Instrument en alarme COV

- Le détecteur multi-gaz Sirius peut être équipé pour détecter :
 - le monoxyde de carbone (CO) et/ou
 - Sulfure d'hydrogène (H₂S) et/ou
 - les composés organiques volatiles (COV) dans l'atmosphère.
- Lorsqu'un seuil d'alarme est atteint pour l'un de ces composés :
 - L'alarme retentit.
 - Les voyants d'alarme clignotent.
 - Le symbole PPM CO, PPM H₂S ou COV se met à clignoter.

⚠ AVERTISSEMENT

Si l'alarme est atteinte lorsque vous utilisez l'appareil comme détecteur individuel ou de zone, quittez immédiatement l'endroit ; les conditions ambiantes ont atteint un niveau d'alarme prédéterminé. Si vous utilisez l'appareil pour une inspection, ne pénétrez pas dans la zone sans protection. Le fait de ne pas respecter cette procédure risque de vous exposer à un environnement dangereux et de provoquer un accident grave ou mortel.

Flash de confiance

Outre les tests sonores (bips sonores) et visuels (allumage de tous les segments d'affichage et clignotement des voyants) se produisant à l'allumage de l'appareil, l'écran affiche un symbole de pulsation qui s'illumine rapidement de façon périodique. Ceci confirme le bon fonctionnement de l'appareil (voir la figure 3-8).



Figure 3-8. Signal de pulsation

Voyant de sécurité

Le détecteur multi-gaz Sirius est muni d'un voyant de sécurité vert « SAFE » en option qui clignote toutes les 15 secondes dans les conditions suivantes :

- Le voyant vert SAFE est activé.
- L'appareil est sur la page normale des gaz de mesure
- Le relevé des combustibles est de 0% LEL (LIE) ou de 0 % CH₄.
- Le relevé d'oxygène (O₂) est de 20,8 %.
- Le relevé de monoxyde de carbone (CO) est de 0 ppm.
- Le relevé de sulfure d'hydrogène (H₂S) est de 0 ppm.
- Le relevé des COV est de 0 ppm.
- Aucun des gaz d'alarme n'est présent (seuil haut ou bas).
- L'instrument n'est pas en mode d'avertissement ou d'alarme Piles déchargées.
- Les relevés CO, H₂S, VOC (COV), STEL (LECT) et TWA (MPDT) sont de 0 ppm.

Bip de fonctionnement

Le détecteur multi-gaz Sirius est muni d'un bip de fonctionnement en option. Ce bip sonore se déclenche toutes les 30 secondes en actionnant la sonnerie et les voyants d'alarme, cela dans les conditions suivantes :

- Le bip de fonctionnement est activé.
- L'appareil est sur la page normale de mesure
- L'instrument n'est pas en mode d'avertissement Piles déchargées.
- L'instrument n'est pas en mode d'alarme gaz.

Affichage des informations optionnelles (FIGURE 3-9)

Le diagramme FIGURE 3-9 explique la relation entre chaque écran en option.

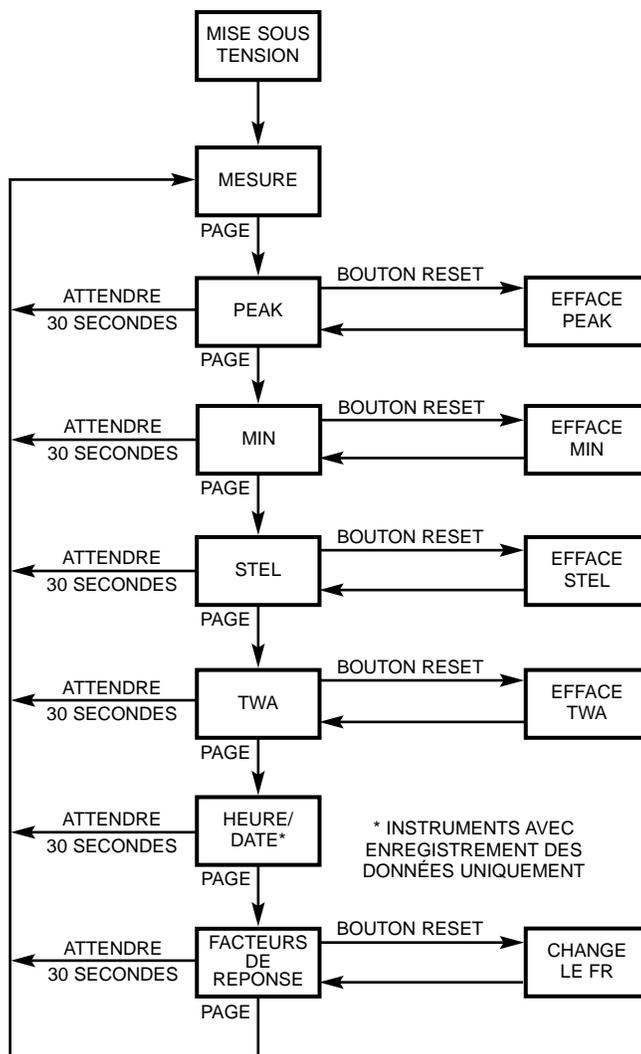


Figure 3-9. Diagramme des écrans

Appuyez sur le bouton PAGE/▲ pour vous déplacer entre les écrans.

REMARQUE : La page affichée par défaut dans les 30 secondes est celle de Mesure.

Appuyez sur le bouton PAGE/▲ pour vous rendre à la page :

Relevés maximum (PEAK) (FIGURE 3-10)



Figure 3-10. Affichage des relevés maximum

- Le mot PEAK apparaît en haut de l'écran pour signaler les relevés de gaz les plus élevés enregistrés par l'appareil depuis :
 - qu'il a été allumé ou
 - que les relevés maximum ont été remis à zéro.
- Pour remettre les relevés maximum à zéro :
 1. Accédez à la page Peak des relevés maximum.
 2. Appuyez sur le bouton RESET/▼.

Relevés minimum (MIN) (FIGURE 3-11)



Figure 3-11. Affichage des relevés minimum

- Cette page affiche le plus bas niveau d'oxygène enregistré par le détecteur multi-gaz Sirius depuis :
 - qu'il a été allumé ou
 - que les relevés MIN ont été remis à zéro.
- MIN apparaît en haut de l'écran.
- Pour remettre les relevés minimum à zéro :
 1. Accédez à la page Min.
 2. Appuyez sur le bouton RESET/▼.

Limites d'exposition à court terme (STEL) (FIGURE 3-12)



Figure 3-12. Page d'exposition avec alarme LECT (STEL)

- Le symbole STEL apparaît en haut de l'écran pour afficher l'exposition moyenne au cours d'une période de 15 minutes.
- Lorsque la quantité de gaz détectée par le détecteur multi-gaz Sirius est supérieure au seuil STEL :
 - L'alarme retentit.
 - Les voyants d'alarme clignotent.
 - Le mot STEL clignote.

Pour remettre le seuil STEL à zéro :

1. Accédez à la page STEL.
2. Appuyez sur le bouton RESET/▼.

L'alarme STEL est calculée sur une période d'exposition de 15 minutes.
Exemples de calcul :

- Supposons que le détecteur fonctionne depuis plus de 15 minutes :
 - 15 minutes d'exposition à 35 ppm :
$$\frac{(15 \text{ minutes} \times 35 \text{ PPM})}{15 \text{ minutes}} = 35 \text{ PPM}$$
 - 10 minutes d'exposition à 35 ppm
5 minutes d'exposition à 15 ppm :
$$\frac{(10 \text{ minutes} \times 35 \text{ PPM}) + (5 \text{ minutes} \times 15 \text{ PPM})}{15 \text{ minutes}} = 28 \text{ PPM}$$

▲ AVERTISSEMENT

Si l'alarme est atteinte lorsque vous utilisez l'appareil comme détecteur individuel ou de zone, quittez immédiatement l'endroit ; la concentration de gaz dans l'air ambiant a atteint le seuil limite d'exposition à court terme (STEL). Le fait de ne pas respecter cette procédure risque de vous exposer à un environnement dangereux et de provoquer un accident grave ou mortel.

Moyenne pondérée dans le temps (TWA) (FIGURE 3-13)



Figure 3-13. Page d'exposition avec alarme MPDT (TWA)

- Le symbole TWA apparaît en haut de l'écran pour indiquer l'exposition moyenne depuis l'allumage de l'appareil ou la remise à zéro du relevé TWA.

- Lorsque la quantité de gaz détectée par le détecteur multi-gaz Sirius est supérieure au seuil TWA de 8 heures :
 - L'alarme retentit.
 - Les voyants d'alarme clignotent.
 - Le mot TWA clignote.

Pour remettre le seuil TWA à zéro :

1. Accédez à la page TWA.
2. Appuyez sur le bouton RESET/▼.

L'alarme TWA est calculée sur une période d'exposition de 8 heures.
Exemples de calcul :

- 1 heures d'exposition à 50 ppm :

$$\frac{(1 \text{ heure} \times 50 \text{ PPM}) + (7 \text{ heures} \times 0 \text{ PPM})}{8 \text{ heures}} = 6,25 \text{ PPM}$$

- 4 heures d'exposition à 50 ppm
4 heures d'exposition à 100 ppm :

$$\frac{(4 \text{ heures} \times 50 \text{ PPM}) + (4 \text{ heures} \times 100 \text{ PPM})}{8 \text{ heures}} = 75 \text{ PPM}$$

- 12 heures d'exposition à 100 ppm :

$$\frac{(12 \text{ heures} \times 100 \text{ PPM})}{8 \text{ heures}} = 150 \text{ PPM}$$

REMARQUE : les relevés cumulés sont toujours divisés par huit heures.

▲ AVERTISSEMENT

Si l'alarme est atteinte lorsque vous utilisez l'appareil comme détecteur individuel ou de zone, quittez immédiatement l'endroit ; la concentration de gaz dans l'air ambiant a atteint le maximum d'exposition autorisé (TWA). Le fait de ne pas respecter cette procédure risque de vous exposer à un environnement dangereux et de provoquer un accident grave ou mortel.

Affichage de l'heure et de la date (FIGURE 3-14)



Figure 3-14 Affichage de l'heure

- L'heure apparaît à l'écran sous format 24 heures.
- La date du jour est affichée sous le format suivant :
 - MM/JJ/AA

Configuration du PID

▲ AVERTISSEMENT

Il est très important de bien comprendre les principes de base des détecteurs à photo-ionisation (PID) avant de régler l'appareil. Si le gaz COV mesuré n'est pas correctement mesuré ou que les valeurs d'alarme du facteur de réponse (LEL/LIE, LECT/STEL, MPDT/TWA) sélectionnées ne correspondent pas au facteur de réponse désiré ou au type d'ampoule, l'appareil risque d'afficher des relevés erronés risquant d'entraîner des blessures graves ou mortelles.

Affichage du facteur de réponse actuel

Pour afficher ou modifier le facteur de réponse COV actuel, appuyez sur PAGE/▲ jusqu'à ce que la page des facteurs de réponse apparaisse (FIGURE 3-15). Un descripteur de huit caractères est affiché, avec le facteur de réponse du gaz visé. Une liste de référence complète des descripteurs des gaz disponibles est donnée dans le TABLEAU 7-10.



Figure 3-15. Page FR du PID

Modification du facteur de réponse

Pour modifier le facteur de réponse actuel, appuyez sur RESET/▼ sur la page des facteurs de réponse.

- Des flèches vers le haut et vers le bas apparaissent.
- L'utilisateur peut faire défiler les facteurs de réponse à l'aide des boutons PAGE/▲ et RESET/▼.
- A tout moment, l'utilisateur peut sélectionner l'option désirée en appuyant sur le bouton ON-OFF/ACCEPT.
- Les cinq premiers facteurs de réponse de la liste sont appelés « facteurs favoris » (ils peuvent être définis à l'aide du programme FiveStar Link de MSA).
- L'utilisateur peut éteindre le PID si désiré (détection des COV).
- Si le gaz désiré n'est pas dans la liste des gaz favoris, sélectionnez -MORE- (suite) pour faire défiler toute la liste alphabétique des facteurs de réponse préprogrammés.

Sélection d'un facteur de réponse spécial

Si le gaz désiré n'apparaît pas dans la liste préprogrammée, l'utilisateur peut entrer un facteur de réponse spécial, s'il connaît le multiplicateur du gaz visé, comparé à l'isobutylène de calibrage. Pour faire cela :

1. Rendez-vous à la page du facteur de réponse et appuyez sur RESET/▼.
2. Faites défiler jusqu'à -CUSTOM- et sélectionnez.
3. Entrez le descripteur de huit chiffres désiré, ainsi que le multiplicateur.
4. Servez-vous du bouton RESET/▼ pour faire défiler les caractères

alphabétiques ou numériques, puis appuyez sur ON-OFF/ACCEPT pour sélectionner le caractère considéré et passer au suivant.

Changement du type d'ampoule

Plusieurs options d'ampoule sont disponibles sur cet appareil. Les deux options disponibles (et codes couleurs associés) sont :

- 10,6 eV
- 9,8 eV

Le passage à un différent type d'ampoule s'effectue en deux étapes :

- Installation physique de l'ampoule (voir chapitre 6, **Retrait et nettoyage de l'ampoule PID**)
- Mise à jour des paramètres du logiciel concernant l'ampoule.

Mise à jour du logiciel :

1. Rendez-vous à la page du facteur de réponse et appuyez sur RESET/▼.
2. Faites défiler jusqu'à -BULB- (ampoule) et sélectionnez. (FIGURE 3-14)



Figure 3-16. Changement du type d'ampoule

3. Sélectionnez la tension électronique de l'ampoule désirée.
 - Si l'instrument est configuré pour être utilisé avec une ampoule autre que celle par défaut de 10,6, l'énergie de l'ampoule actuelle s'affiche à l'allumage.

⚠ AVERTISSEMENT

Il est très important de bien comprendre les principes de base des détecteurs à photo-ionisation (PID) avant de régler l'appareil. Si les valeurs d'alarme du facteur de réponse (LEL/LIE, LECT/STEL, MPDT/TWA) sélectionnées ne correspondent pas au facteur de réponse désiré ou au type d'ampoule, l'appareil risque d'afficher des relevés erronés risquant d'entraîner des blessures graves ou mortelles.

Éteinte du détecteur multi-gaz Sirius

Appuyez sur le bouton ON-OFF/ACCEPT pendant trois secondes.

- Quatre bips sonores retentissent.

REMARQUE : le fait de relâcher le bouton ON-OFF/ACCEPT avant la fin des 3 secondes renvoie à la page Mesure.

Chapitre 4, Configuration du détecteur multi-gaz Sirius

Systèmes d'alimentation

- Le détecteur multi-gaz Sirius est fourni avec une pile lithium-ion rechargeable ou avec des quatre piles alcalines AA remplaçables.
REMARQUE : Quel que soit le type de piles, celles-ci doivent être retirées de l'appareil s'il doit rester inutilisé pendant plus de 30 jours.
- Voir le TABLEAU 4-1 pour la durée de service nominale des piles. Notez que la durée de vie est beaucoup plus courte à basses températures.

Tableau 4-1.
Type de piles/température/durée approximative de fonctionnement (en heures)

TYPE DE PILE	23°C (72°F)	0°C (32°F)	-20°C (-4°F)
Alcaline	6	4	1
Lithium-Ion	11	9	6

Retrait et remplacement des piles (FIGURE 4-1)

⚠ AVERTISSEMENT

**N'enlevez pas les piles de l'appareil dans un endroit dangereux.
N'empportez pas de piles dans un endroit dangereux à moins qu'elles soient déjà installées sur le détecteur !**

Pour enlever les piles du détecteur multi-gaz Sirius :

- Dévissez la vis captive sous la porte du logement des piles.

Tableau 4-2. Type de piles/classe de température

TYPE DE PILE	T4 jusqu'à 50°C	T3 jusqu'à 50°C
Rechargeable Lithium-ion	●	●
Duracell	●	●
Varta		●
Energizer		●

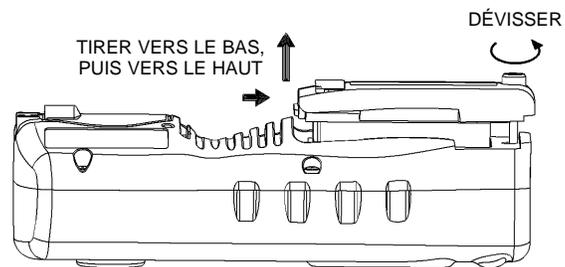


Figure 4-1. Retrait des piles

2. Saisissez les côtés de la porte des piles, soulevez et tirez pour sortir les piles de l'appareil.
3. **Piles alcalines :**
 - a. Dégagez les piles du socle.

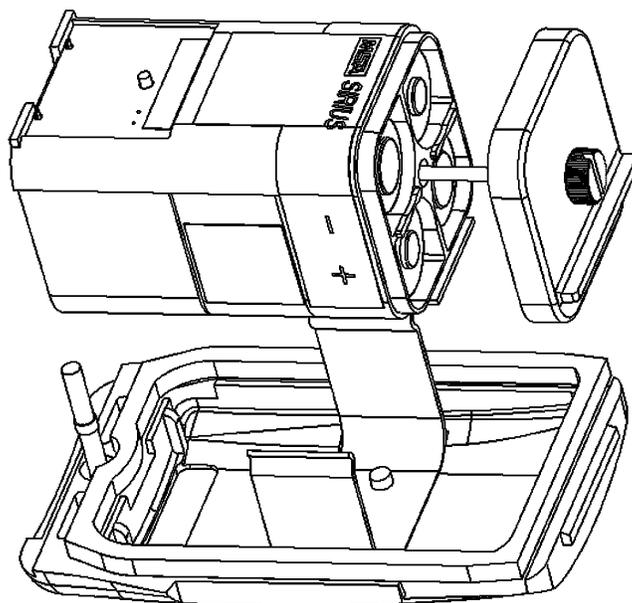


Figure 4-2. Remplacement des piles alcalines

- b. Dévissez la vis captive et soulevez le couvercle.
 - Le couvercle reste attaché à la vis.
- c. Remplacez les piles uniquement par des piles recommandées sur l'étiquette d'homologation, puis refermez le couvercle; serrez la vis.
- d. Glissez les piles dans le socle et remettez la porte.

Chargement des piles (piles lithium-ion uniquement)

Chargez la pile lithium-ion du détecteur multi-gaz Sirius à l'aide du chargeur Sirius fourni. La pile lithium-ion peut être chargée sur l'instrument ou en dehors.

ATTENTION

L'emploi d'un chargeur autre que le chargeur Sirius fourni avec l'appareil risque d'endommager ce dernier ou de mal charger les piles.

Ne les chargez pas dans la zone dangereuse.

- Le détecteur multi-gaz Sirius doit être éteint ou la pile retirée de l'instrument avant tout chargement.

REMARQUE : Si l'appareil n'est pas éteint, la connexion du chargeur le met hors tension sans avertissement.

- Dans un local de température ambiante normale, le chargeur est capable de charger une pile complètement déchargée en moins de six heures.

REMARQUE : Si la pile est très froide, attendez qu'elle soit revenue à la température ambiante avant d'essayer de la charger.

- Température ambiante minimum et maximum de recharge de l'appareil : entre 10°C (50°F) et 35°C (95°F). Une recharge effectuée en dehors de cette plage de températures risque de ne pas réussir.
- Pour de meilleurs résultats, rechargez l'instrument à la température ambiante (23 °C).

Recharge de l'instrument

- Enclenchez le chargeur sur l'instrument.
- Ne bloquez pas les événements placés de chaque côté du chargeur.
- L'état de charge est signalé par le voyant du chargeur.
 - **Rouge** : Recharge en cours

- **Vert** : Recharge complète
- **Jaune** : Panne.
- Si le voyant rouge ne s'allume pas ou ne reste pas allumé une fois le chargeur branché :
 - la connexion électrique entre le chargeur et les contacts de la pile lithium-ion peut être incomplète.
 - la température des piles est en dehors de la plage recommandée ci-dessus.
- Si le voyant rouge s'éteint et que le voyant vert ne s'allume pas pendant la recharge, la recharge peut ne pas s'effectuer correctement.
 - Ceci est en général dû à une température de la pile en dehors de la plage recommandée.

Redémarrez la recharge lorsque la pile est à une température différente.
- Le mode de panne signalé par le voyant jaune se déclenche lorsque :
 - la pile n'est pas assez déchargée pour accepter la recharge.
 - un défaut interne du chargeur a été détecté, risquant de nuire à la bonne recharge de la pile.
- Le chargeur peut être laissé sur l'appareil après la recharge.

Modification des réglages de l'instrument

- De nombreuses options peuvent être réglées à l'aide des boutons de l'appareil.
- Si le détecteur multi-gaz Sirius a été commandé avec l'enregistrement de données en option, le logiciel FiveStar Link peut être utilisé pour régler la plupart des options, y compris celles non modifiables à l'aide des boutons de face avant.

Accès au mode de configuration de l'instrument

- La FIGURE 4-3 montre comment accéder au mode de configuration.

DIAGRAMME D'ACCÈS AU MODE DE CONFIGURATION DU SIRIUS

**POUR DÉMARRER LE MODE DE CONFIGURATION :
LE SIRIUS DOIT ÊTRE ÉTEINT.**

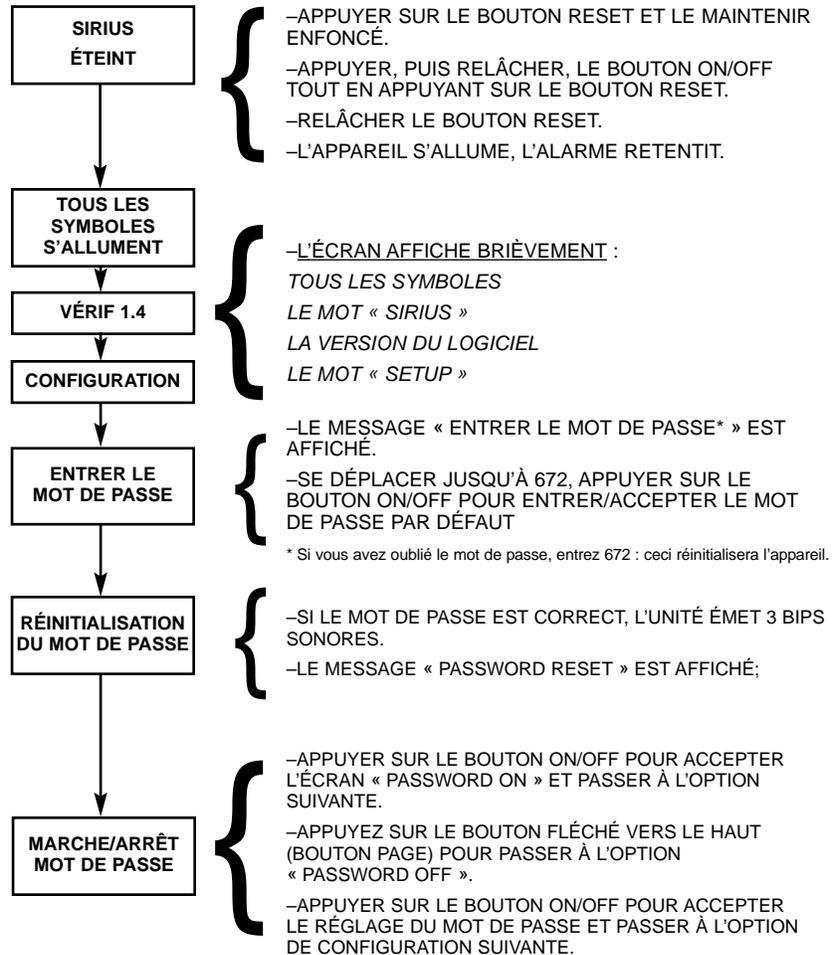


Figure 4-3. Accéder au mode de configuration

1. Appuyez sur le bouton RESET/▼ et maintenez-le enfoncé pendant que vous allumez l'appareil.
 - Le mot **SETUP** (configuration) s'affiche.

REMARQUE : pour chaque sélection possible en mode de configuration :

- Appuyez sur ON/OFF (marche/arrêt) pour entrer la valeur désirée/aller à la page suivante.
 - Appuyez sur le bouton ON/OFF (marche/arrêt) pour mémoriser la valeur désirée.
 - Appuyez sur RESET/▼ pour diminuer la valeur affichée de 1 ou passer de marche à arrêt ou vice-versa.
 - Appuyez sur RESET/▼ et maintenez ce bouton enfoncé pour diminuer la valeur affichée de 10 unités.
 - Appuyez sur PAGE/▲ pour augmenter la valeur affichée de 1 ou passer de marche à arrêt ou vice-versa.
 - Appuyez sur PAGE/▲ et maintenez ce bouton enfoncé pour augmenter la valeur affichée de 10 unités.
2. Entrez le mot de passe par défaut « 672 ».
 3. Appuyez sur ON/OFF (marche/arrêt) pour entrer le mot de passe.
 - Mot de passe correct : l'instrument passe à l'étape suivante/émet trois bips sonores.
 - Mot de passe incorrect : l'instrument passe en mode Mesure.
 4. Password ON/OFF (actionne/éteint la protection par mot de passe)
 5. New Password Setup (modifie le mot de passe)

Options de non prise en compte des alarmes

Le détecteur multi-gaz Sirius (avec logiciel version 1.1 ou plus) dispose d'une fonction permettant de désactiver ou d'éteindre les options visuelles et sonores et le rétro-éclairage. Si l'une de ces options est désactivée au moment du démarrage de l'appareil, le détecteur Sirius affiche :

- « VISUAL OFF » (options visuelles éteintes) si les voyants rouges sont désactivés.
- « AUDIBLE OFF » (sonnerie éteinte) si la sonnerie est désactivée.
- « BACKLITE OFF » (rétro-éclairage éteint) si le rétro-éclairage est désactivé.
- « BACKLIGHT TIME » (durée de rétro-éclairage).

Si les options visuelles ou sonores sont désactivées, le message « ALARM OFF » clignote sur l'écran en mode Mesure normale.

6. Configurations des options de l'appareil
- Voyant de sécurité allumé/éteint
 - Bip de fonctionnement allumé/éteint
 - STEL/TWA allumé/éteint
 - Cal Lockout Enable (activation du verrou de calibrage) :
 - Pour désactiver le calibrage, mettez cette fonction sur ON (marche)
 - Lorsque cette fonction est activée, le calibrage n'est accessible que par le mode de configuration et le mot de passe (si activé).
 - CAL Due Alert (alerte de calibrage à effectuer)
 - Pour désactiver les messages « CAL due », mettez cette fonction sur OFF (arrêt)
 - Lorsque cette fonction est sur On (marche), le délai entre chaque calibrage peut être réglé (entre 1 et 180 jours). L'utilisateur devra accuser réception d'un message de calibrage à effectuer, au moment de la mise sous tension.
 - Warm Up Info (Informations d'échauffement) :
 - Si cette option est désactivée, l'appareil n'affiche pas les seuils d'alarme au moment de la mise sous tension.
 - Heure (si l'option d'enregistrement des données est installée)
 - Date (si l'option d'enregistrement des données est installée)
7. LEL/CH₄ Setup (Configuration LIE/CH₄)
- Sensor ON/OFF (actionne/éteint le capteur)
 - Display Combustible Gas Type? (affichage du type de gaz combustible ?)
 - Méthane
 - Pentane
 - Hydrogène
 - Propane
 - LEL or CH₄ mode (mode LIE ou CH₄) (affiche le % LIE (tous gaz) ou % CH₄ (méthane seulement))
 - Low Alarm (alarme basse) (règle le seuil inférieur de l'alarme combustible)
 - High Alarm (alarme haute) (règle le seuil supérieur de l'alarme combustible)
 - Cal Gas (gaz de calibrage) (règle le gaz de calibrage combustibles attendu)

8. O₂ Setup (configuration O₂)
 - Sensor ON/OFF (actionne/éteint le capteur)
 - Low Alarm (alarme basse)
 - High Alarm (alarme haute)
9. CO Setup (configuration CO)
 - Sensor ON/OFF (actionne/éteint le capteur)
 - Low Alarm (alarme basse) (règle le seuil inférieur de l'alarme CO)
 - High Alarm (alarme haute) (règle le seuil supérieur de l'alarme CO)
 - STEL Alarm (alarme LECT) (si activée) (règle le seuil LECT d'alarme CO)
 - TWA Alarm (alarme MPDT) (si activée) (règle le seuil MPDT d'alarme CO)
 - Cal Gas (gaz de calibrage) (règle le gaz de calibrage CO attendu)
10. H₂S Setup (configuration H₂S)
 - Sensor ON/OFF (actionne/éteint le capteur H₂S)
 - Low Alarm (alarme basse) (règle le seuil inférieur de l'alarme H₂S)
 - High Alarm (alarme haute) (règle le seuil supérieur de l'alarme H₂S)
 - STEL Alarm (alarme LECT) (si activée) (règle le seuil LECT d'alarme H₂S)
 - TWA Alarm (alarme MPDT) (si activée) (règle le seuil MPDT d'alarme H₂S)
 - Cal Gas (gaz de calibrage) (règle le gaz de calibrage H₂S attendu)
11. VOC Setup (configuration COV)
 - Sensor ON/OFF (actionne/éteint le capteur à COV)
 - Low Alarm (alarme basse) (règle le seuil inférieur de l'alarme COV)
 - High Alarm (alarme haute) (règle le seuil supérieur de l'alarme COV)
 - STEL Alarm (alarme LECT) (si activée) (règle le seuil LECT d'alarme COV)
 - TWA Alarm (alarme MPDT) (si activée) (règle le seuil MPDT d'alarme COV)

- VOC Auto-range (plage auto COV) (si activée) (règle l'écran pour afficher des relevés en incréments de 100 ppb en dessous de 10 ppm)
 - Sélectionnez ON (marche) pour PPB
 - Ce mode permet une plus grande stabilité du signal à basses concentrations et peut être utilisé pour déterminer si les faibles concentrations de COV augmentent ou diminuent. Les temps de réponse sont plus longs (voir TABLEAU 7-10, **Performances nominales du PID**).

▲ AVERTISSEMENT

En VOC Auto-range, le temps de réponse augmente d'environ 10 secondes. Si vous n'attendez pas assez longtemps, vous obtiendrez un relevé erroné.

- Les valeurs sont affichées par incréments de 100 ppb (parties par milliard) de 0 à 9 900 ppm (9,9 ppm) (100 ppb = 0,1 ppm); au-dessus de 10 ppm, l'unité affichée est le ppm.

REMARQUE : Après configuration, l'instrument affiche le message suivant :
 « **Warning - 100 ppb increments - see manual** ». (avertissement - incréments de 100 ppb - voir manuel. Appuyez sur le bouton ON/OFF (marche/arrêt) pour accuser réception du message et continuer.

▲ AVERTISSEMENT

L'écran VOC Auto-range affiche des valeurs par incréments de 100 ppb entre 0 et 9 900 ppb. Ne tenez pas compte des deux derniers chiffres (00). Une mauvaise interprétation du relevé risque de résulter en une surexposition aux COV.

- L'afficheur clignote entre le relevé et 'ppb' lorsque le relevé est inférieur à 9 900 ppb (9,9 ppm).
- Sélectionnez OFF (marche) pour que le relevé soit affiché en PPM.
- Response Factor Page (allume ou éteint la page du facteur de réponse)
- Response Factor Save (sauvegarde du facteur de réponse) (si cette option est sur OFF, le facteur de réponse sera toujours celui de l'isobutylène à l'allumage).

- Response Factor Favorites (facteurs de réponses favoris) :
 - Sélectionnez les cinq gaz COV favoris pour une sélection rapide lorsque vous changez de facteurs de réponse (voir chapitre 3, **Configuration PID**).
- Response Factor Change (modification du facteur de réponse) (voir chapitre 3, **Configuration PID**).

REMARQUE : Les valeurs d'alarme du PID ont des seuils basés sur les performances du capteur. Les seuils d'alarme basse, STEL et TWA ne peuvent pas être réglés en dessous de 2 ppm et l'alarme haute en dessous de 10 ppm.

AVERTISSEMENT

Il est très important de bien comprendre les principes de base des détecteurs à photo-ionisation (PID) avant de régler l'appareil. Si le gaz COV mesuré n'est pas correctement mesuré ou que les valeurs d'alarme du facteur de réponse (exposition, STEL, TWA) sélectionnées ne correspondent pas au facteur de réponse désiré ou au type d'ampoule, l'appareil risque d'afficher des relevés erronés risquant d'entraîner des blessures graves ou mortelles.

Chapitre 5, Calibrage

Calibrage du détecteur multi-gaz Sirius

Chaque détecteur multi-gaz Sirius est muni d'une fonction d'autocalibrage.

Cette fonction rétablit tous les zéros de l'instrument et ajuste le calibrage en fonction des concentrations connues des gaz de calibrage.

Tableau 5-1. Autocalibrage et bouteilles de calibrage requises

CAPTEURS	CONCENTRATION DE GAZ*	BOUTEILLE QUATRE GAZ ATTENDUE (REF. 10045035)	ISOBUTYLÈNE (REF. 10028038)
Gaz combustibles	58% LEL (58 % LIE)	●	
Oxygène	15%	●	
Monoxyde de carbone	60 ppm	●	
Sulfure d'hydrogène	20 ppm	●	
COV	100 ppm d'isobutylène		●

* Valeur par défaut

REMARQUE :

Référez-vous au chapitre 4, **Configuration du détecteur multi-gaz** pour la modification des concentrations de gaz attendues si la concentration du gaz de calibrage est différente de celle utilisée pour calibrer l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT

Les concentrations de gaz attendues doivent correspondre à celles listées sur les bouteilles de calibrage. Le fait de ne pas tenir compte de cet avertissement risque de fausser le calibrage et de résulter en un accident grave ou mortel.

Calibrage du détecteur multi-gaz Sirius (FIGURE 5-1) :

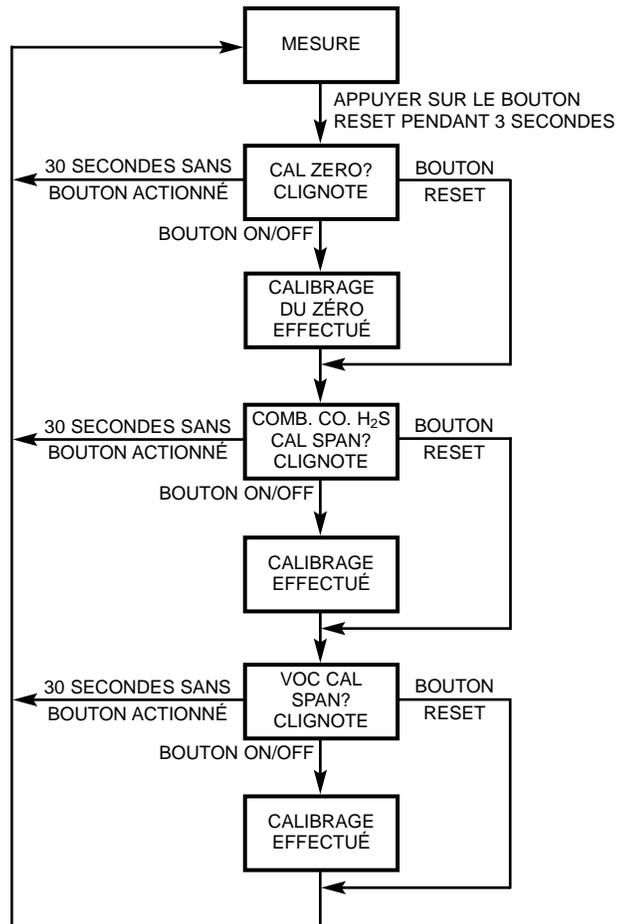


Figure 5-1. Diagramme de calibrage

1. Allumez l'appareil et vérifiez que la pile est suffisamment chargée.
2. Attendez que la page de mesure des gaz apparaisse.
3. Appuyez sur le bouton RESET/▼ et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le message **CAL ZERO?** clignote sur l'écran (FIGURE 5-2).



Figure 5-2a. Symbole zéro



Figure 5-2b. Symbole zéro

4. Appuyez sur le bouton ON-OFF/ACCEPT pour mettre l'instrument à zéro.
 - L'appareil doit se trouver à l'air libre.
 - Le message **CAL ZERO** clignote.

REMARQUE : Pour sauter la remise à zéro et passer directement à la définition de la plage de calibrage, appuyez sur le bouton RESET/▼ button. Si aucun bouton n'est actionné pendant 30 secondes, l'appareil repasse en mode Mesure.

- Une fois les zéros réglés, le message **CAL SPAN ?** clignote (FIGURE 5-3).



Figure 5-3a. Symbole CAL



Figure 5-3b. Symbole CAL

5. Raccordez le gaz de calibrage désiré à l'appareil en branchant une extrémité du tube sur l'entrée de pompe de l'appareil et l'autre extrémité sur le régulateur du cylindre (fourni dans le kit de calibrage).
6. Ouvrez la soupape du régulateur, le cas échéant.
7. Appuyez sur le bouton ON-OFF/ACCEPT pour calibrer l'instrument.
 - Le message **CAL SPAN** clignote pendant environ 90 secondes.
 - Après l'autocalibrage, l'instrument émet trois bips sonores et revient en mode Mesure.

REMARQUE : pour sauter le calibrage et retourner en mode Mesure, appuyez sur le bouton RESET/▼. Si aucun bouton n'est actionné pendant 30 secondes, l'appareil revient automatiquement en mode Mesure.

8. Enlevez le tube de l'appareil.
9. Fermez la soupape du régulateur, le cas échéant.
10. Répétez les étapes 5 à 8 pour le PID.

REMARQUE : l'autocalibrage ajuste la valeur de plage de tout capteur réussissant le test; les capteurs qui ne passent pas le test restent inchangés. En raison des gaz résiduels éventuels, l'appareil peut se mettre en état d'alarme temporaire jusqu'à la fin du calibrage.

Échec de l'autocalibrage

Si le détecteur multi-gaz Sirius n'arrive pas à calibrer un ou plusieurs capteurs, la page Autocalibration Failure (échec de l'autocalibrage) est affichée et l'appareil demeure en état d'alarme jusqu'à ce que le bouton RESET soit de nouveau actionné. Les capteurs qui n'ont pas pu être calibrés sont indiqués par des tirets sur l'afficheur de concentration.

- Vérifiez la bouteille :
 - exactitude
 - seuils de calibrage
- Remplacez le capteur fautif ou,
- s'il s'agit d'un capteur COV, nettoyez l'ampoule PID et/ou remplacez la chambre d'ionisation.

Chapitre 6, Garantie, entretien et dépannage

Garantie d'appareil portatif MSA

1. Garantie-

ARTICLE	PÉRIODE DE GARANTIE
Chassis et composants électroniques	Deux ans
Tous les capteurs, sauf mention du contraire	Deux ans
PID, y compris chambre d'ionisation	Un an

Cette garantie ne couvre pas les fusibles. Certains accessoires non listés peuvent avoir des périodes de garantie différentes. Cette garantie n'est valide que si le produit est maintenu et utilisé conformément aux instructions du Vendeur et/ou ses recommandations. Le Vendeur est libéré de toutes obligations au titre de la présente garantie lorsque des réparations ou des modifications sont effectuées par des personnes autres que son propre personnel ou des techniciens agréés, ou si le recours en garantie découle d'une utilisation ou manipulation abusive du produit. Aucun agent, employé ou représentant du Vendeur ne dispose de l'autorité nécessaire pour engager le Vendeur à une déclaration, représentation ou garantie sur les produits vendus sous ce contrat. Le Vendeur n'accorde aucune garantie sur les composants ou accessoires d'autres fabricants, mais transmettra à l'Acheteur toutes les garanties de ces derniers. **CETTE GARANTIE ANNULE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE, IMPLICITE OU STATUTAIRE, ET EST STRICTEMENT LIMITÉE À CES TERMES. Le vendeur rejette explicitement toute garantie de qualité marchande ou d'adéquation à un objet particulier.**

2. **Remède exclusif** - Il est expressément convenu que le seul et unique remède de l'Acheteur en cas d'infraction de la garantie ci-dessus, à la suite d'un acte délictuel du Vendeur, ou pour tout autre cause de réclamation, sera la réparation et/ou le remplacement à l'option du Vendeur, de tout appareil ou pièce d'appareil, qui, après examen par le Vendeur, se seront révélés défectueux. L'appareil et/ou les pièces de rechange seront fournis sans frais à l'Acheteur, franco de port à l'usine du Vendeur. Le fait par le Vendeur de ne pas réussir à réparer un produit non conforme n'entraîne pas un manquement à l'objet essentiel du remède établi par la présente.

3. **Exclusion des dommages indirects** - L'Acheteur spécifiquement comprend et convient que le Vendeur ne sera en aucune circonstance responsable vis-à-vis de l'Acheteur des pertes et dommages économiques, spéciaux, incidents ou accessoires de quelque sorte qu'ils soient, y compris, entre autres, la perte de profits anticipés et toute autre perte entraînée par le non fonctionnement des marchandises. Cette exclusion est applicable aux réclamations pour infraction à la garantie, acte délictuel ou toute autre cause de réclamation.

Nettoyage et vérifications périodiques

Comme tout matériel électronique, le détecteur multi-gaz Sirius ne fonctionne correctement que s'il est entretenu convenablement.

▲ AVERTISSEMENT

Toute modification du détecteur multi-gaz Sirius au-delà des procédures décrites dans ce mode d'emploi, ou par une personne non agréée par MSA, risque de nuire au bon fonctionnement de cet appareil. Utilisez uniquement des pièces de rechange MSA lorsque vous effectuez les travaux d'entretien décrits dans ce manuel. Le choix d'autres composants risque de nuire au bon fonctionnement de l'appareil, de modifier ses caractéristiques de sécurité ou d'invalider sa certification.

LE FAIT DE NE PAS TENIR COMPTE DE CET AVERTISSEMENT RISQUE D'ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES.

Retrait et nettoyage de l'ampoule PID

▲ AVERTISSEMENT

Ne nettoyez pas l'ampoule dans une atmosphère dangereuse. Le détecteur multi-gaz Sirius doit être éteint avant tout nettoyage ou remplacement de l'ampoule et de la chambre d'ionisation.

LE NON RESPECT DE CET AVERTISSEMENT RISQUE D'ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES.

Une ampoule poussiéreuse, sale ou couverte d'un résidu graisseux risque de nuire au bon fonctionnement de l'instrument. Négliger de la nettoyer peut fausser les relevés et donc d'empêcher une surveillance correcte.

Pour des performances optimales, nettoyez l'ampoule lorsque :

- le détecteur ne passe pas le test de calibrage;
- une erreur PID Failed Span Cal se produit (indiquant un signal de sortie affaibli);

- une erreur PID Bulb/Cal se produit;
- le détecteur présente une sensibilité accrue à l'humidité;
- les valeurs affichées sont erratiques.

Si le détecteur est utilisé dans une atmosphère à températures élevées, très humide ou sale, l'ampoule doit être nettoyée plus fréquemment.

REMARQUES :

- Servez-vous uniquement de méthanol.
- Après nettoyage, si l'instrument ne peut toujours pas être calibré, remplacez l'ampoule.
- Le nettoyage doit être effectué dans un environnement propre et non dangereux.

Étapes de nettoyage

1. Éteindre l'appareil.
2. Retirez les piles dans une atmosphère non dangereuse et non combustible.
3. Au moyen d'une pièce de monnaie, dévissez le capuchon d'accès à l'ampoule; le poser sur une surface propre.

REMARQUE : Si le capuchon installé est un capuchon de sécurité, l'outil spécial fourni avec doit être utilisé.

4. Saisissez délicatement la partie conique du support en caoutchouc fixé à l'extrémité de l'ampoule et tirez celui-ci fermement pour dégager l'ampoule.

ATTENTION

Ne touchez pas le verre de l'ampoule avec la main. Ceci risquerait de déposer un résidu graisseux sur le verre.

REMARQUE : Vérifier que le verre de l'ampoule n'est pas rayé. De petites rayures ne devraient pas nuire au fonctionnement de l'ampoule. Cependant, si les rayures sont importantes ou profondes, l'ampoule doit être remplacée.

ATTENTION

Faites attention de ne pas laisser la poussière ou des particules pénétrer dans le logement de l'ampoule.

5. Enlevez le support en caoutchouc de l'extrémité de l'ampoule et posez-le sur une surface propre.

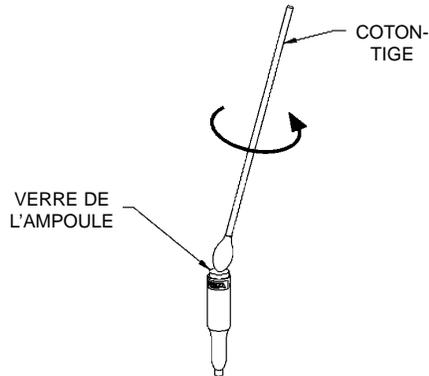


Figure 6-1 Nettoyage de l'ampoule PID

6. Ouvrez la trousse de nettoyage de l'ampoule (réf. 10049691), contenant des outils de nettoyage et du méthanol pour laboratoire.
7. Imbibez un coton-tige propre de méthanol.
8. Tenez l'ampoule fermement en son centre, entre le pouce et l'index.
9. Sans trop appuyer, frottez la surface du verre avec le coton, en effectuant un mouvement circulaire, cela pendant 60 secondes.
10. Jetez le coton-tige.
11. Prenez un coton-tige propre et répétez les étapes 7 à 10.
12. À l'aide d'un coton-tige propre sec, essuyez le verre pendant 30 secondes, sans appuyer.
13. Jetez le coton-tige.
14. Laissez l'ampoule sécher pendant un minimum de 30 minutes avant de continuer.

⚠ AVERTISSEMENT

Le méthanol peut provoquer une réponse retardée importante sur le canal CO. Lors du nettoyage de l'ampoule, il est important d'attendre que le méthanol se soit complètement évaporé avant de réinstaller l'ampoule dans l'instrument.

15. Lorsque l'ampoule est propre, vérifiez l'absence de poussière ou de fibre sur le verre.

REMARQUE : Avant de pouvoir être réinstallé dans l'instrument, le verre et l'ampoule ne doivent présenter aucune poussière ou débris de fibre.

16. Ne touchez jamais le verre avec les doigts. En cas de contact, répétez les étapes 6 à 13.

17. Insérez délicatement l'ampoule propre, verre d'abord, dans le manchon de l'ampoule.

ATTENTION

N'appuyez pas trop lors de la mise en place de l'ampoule. Ceci risquerait d'endommager le détecteur ou l'ampoule.

18. Enfoncez la partie libre du support en caoutchouc sur l'extrémité de l'ampoule. Enfoncez-la doucement jusqu'à ce qu'il soit bien en place.

19. Avant de remettre le capuchon d'accès à l'ampoule en place, vérifiez que le manchon de l'ampoule est bien en place. Remettez le capuchon d'accès de l'ampoule et vissez-le à fond avec une pièce de monnaie.

- Si le capuchon installé est un capuchon de sécurité, l'outil spécial fourni avec doit être utilisé.

AVERTISSEMENT

Si le capuchon de l'ampoule n'est pas suffisamment serré, une fuite risque de se produire dans le circuit, provoquant des relevés erronés.

20. Allumez l'appareil et vérifiez l'absence de fuite en bouchant l'orifice d'arrivée avec le doigt.

- L'alarme de pompe doit se déclencher immédiatement. Voir chapitre 3, **Vérification du fonctionnement de la pompe.**

21. Réglez l'appareil dans une atmosphère propre.

22. Laissez l'instrument tourner pendant au moins 15 minutes pour que l'ampoule se stabilise.

23. Recalibrez l'appareil conformément au chapitre 5, **Calibrage.**

REMARQUE : Si une erreur PID Failed Span CAL continue de se produire, ou si un calibrage acceptable ne peut toujours pas être effectué, remplacez l'ampoule.

Remplacement de la chambre d'ionisation

Remplacez la chambre d'ionisation :

- lorsque les variations de l'humidité relative (humide à sec/sec à humide) provoquent des relevés COV erratiques, à l'absence d'analytes
- si une erreur PID Failed Span CAL continue d'être affichée après changement de l'ampoule.

Utilisez la trousse de remplacement de la chambre d'ionisation (réf. 10050783).

⚠ ATTENTION

Retirez et réinstallez la chambre d'ionisation dans une atmosphère propre non dangereuse.

1. Retirez les piles dans une atmosphère non dangereuse et non combustible.
2. Dévissez la vis captive du boîtier à filtre transparent situé au dos de l'instrument et retirez le boîtier à filtres.
3. Enlevez délicatement le couvercle de la chambre d'ionisation (FIGURE -2a) et posez-le sur une surface propre, sans peluches.
4. Au moyen d'un petit tournevis à lame plate, retirez la chambre avec précaution de son support pour la jeter (FIGURE 6-b).

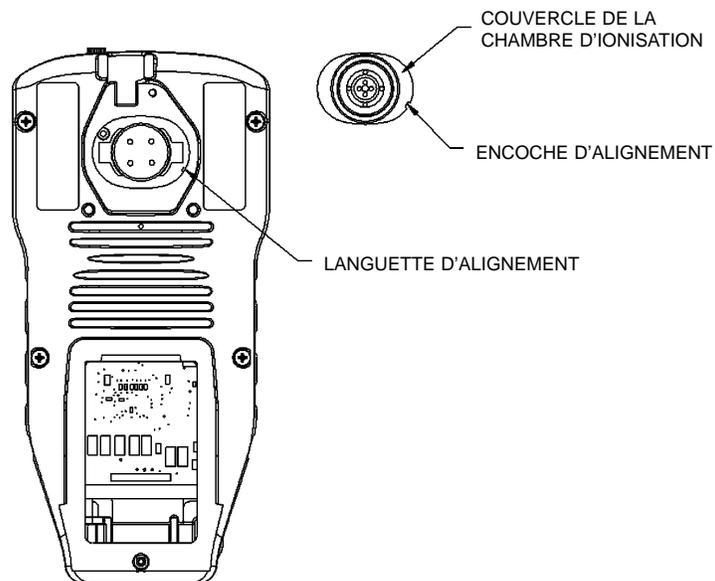


Figure 6-2a. Démontage de la chambre d'ionisation

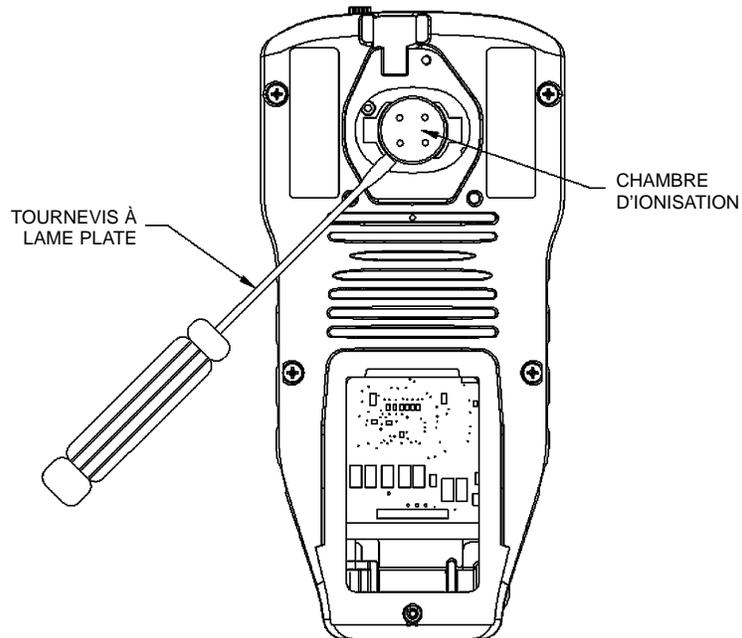


Figure 6-2b. Démontage de la chambre d'ionisation

5. Avec le vaporisateur d'air sous pression de 78 g de la trousse de remplacement, nettoyez autour du support (FIGURE 6-3a).

REMARQUE : Tenir le vaporisateur en position verticale, sans le secouer. Tenez l'instrument debout et appuyez deux ou trois fois sur le bouton du vaporisateur pour nettoyer.

6. Sortez la chambre neuve de son emballage.
7. Nettoyez-la avec le dépoussiéreur.
 - a. Servez-vous du tube de rallonge pour souffler dans les trous.
 - b. Soufflez sur les débris éventuels en dessous.

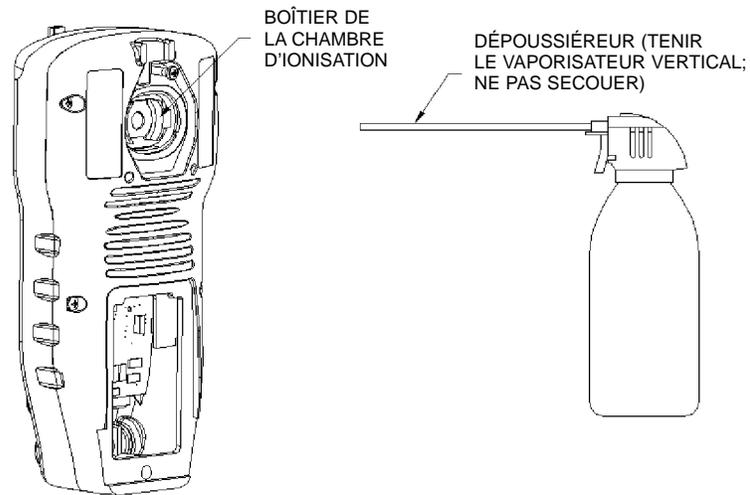


Figure 6-3a. Nettoyage du boîtier de la chambre d'ionisation

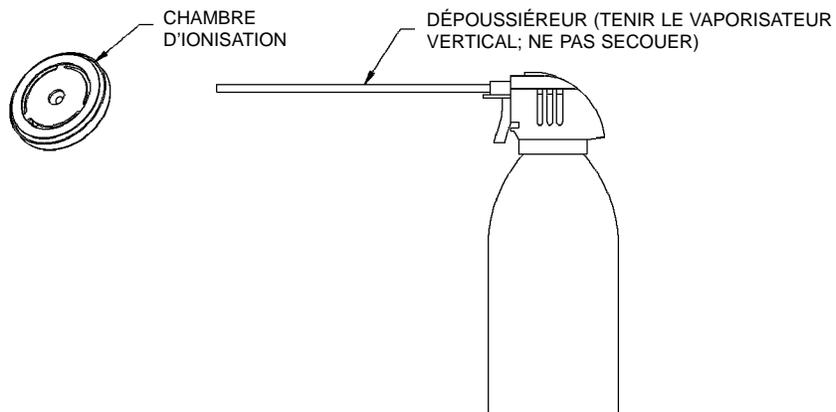


Figure 6-3b. Nettoyage de la chambre d'ionisation

8. Enclenchez la chambre dans le support, en tournant les quatre petits trous circulaires vers le haut, comme illustré à la FIGURE 6-4.
9. Remettez le couvercle de la chambre d'ionisation, en alignant l'encoche.
10. Vérifiez que les joints toriques sont bien en place. (voir **Remplacement des filtres**).

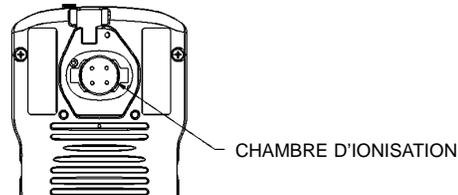


Figure 6-4. Installation de la chambre d'ionisation

11. Réinstallez le boîtier des filtres et serrez la vis.
12. Placez la chambre usée dans l'emballage refermable et jetez-la.
13. Allumez l'appareil et vérifiez l'absence de fuite en bouchant l'orifice d'arrivée avec le doigt.
 - L'alarme de pompe doit se déclencher immédiatement. Voir chapitre 3, **Vérification du fonctionnement de la pompe.**

⚠ AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la pompe, le tuyau d'échantillonnage ou la sonde à moins que l'alarme ne fonctionne correctement lorsque la circulation d'air est bloquée. L'absence de sonnerie indique que l'échantillon risque de ne pas être aspiré jusqu'aux capteurs, ce qui peut fausser les relevés. Le fait de ne pas respecter les avertissements ci-dessus risque de provoquer un accident grave ou mortel.

Remplacement des filtres

⚠ ATTENTION

Lors du remplacement des filtres à poussière et à eau externes, empêchez tout corps étranger présent sur le boîtier du filtre de pénétrer à l'intérieur du capteur à PID. Ceci risquerait en effet de nuire à son bon fonctionnement, en particulier dans les lieux humides. L'entrée de poussières à l'intérieur de la pompe risque également de provoquer une panne de celle-ci.

FILTRE À POUSSIÈRE ET À EAU

1. Retirez les piles dans une atmosphère non dangereuse et non combustible.
2. Pour accéder aux filtres, dévissez la vis captive du boîtier à filtre transparent situé au dos de l'instrument.
3. Soulevez avec précaution le joint torique, le filtre à eau et le filtre à poussière en fibre de leur renforcement dans le boîtier.

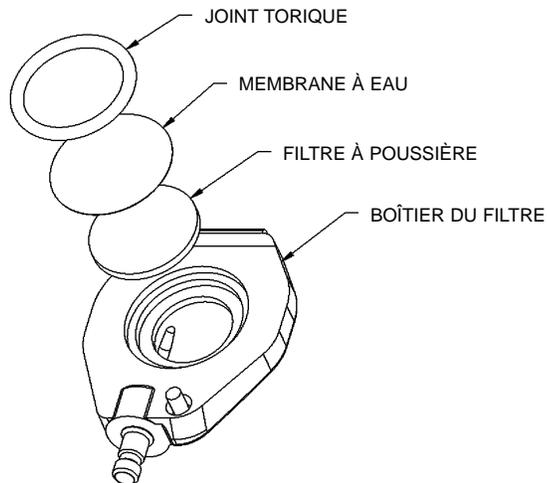


Figure 6-5. Installation du filtre

4. Installez soigneusement le nouveau filtre à poussière dans le renforcement.
5. Installez le nouveau filtre à eau dans le renforcement.
6. Remettez le joint torique, en appuyant légèrement sur le filtre à eau.

REMARQUE : Attention de ne tenir le filtre à eau que par ses bords, car il se déchire facilement. Installez les filtres dans l'ordre correct.

- Si le joint torique oval de l'étui sort accidentellement pendant le remplacement des filtres, le réinsérer dans la rainure ovale au dos avant de remettre en place le boîtier des filtres (FIGURE 6).

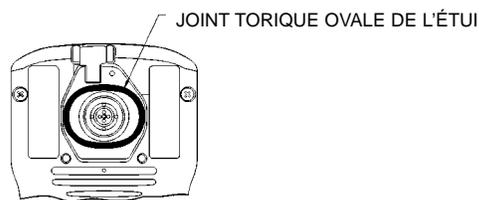


Figure 6-6. Joint torique oval de l'étui

7. Réinstallez le boîtier des filtres et serrez la vis.
8. Vérifiez l'absence de fuite en bouchant l'orifice d'arrivée avec le doigt.
 - L'alarme de pompe doit se déclencher immédiatement. Voir chapitre 3, **Vérification du fonctionnement de la pompe.**

⚠ AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la pompe, le tuyau d'échantillonnage ou la sonde à moins que l'alarme ne fonctionne correctement lorsque la circulation d'air est bloquée. L'absence de sonnerie indique que l'échantillon risque de ne pas être aspiré jusqu'aux capteurs, ce qui peut fausser les relevés. Le fait de ne pas respecter les avertissements ci-dessus risque de provoquer un accident grave ou mortel.

FILTRE DE LA SONDE

- La sonde d'échantillonnage MSA contient un filtre contre :
 - la pénétration des poussières et de la saleté
 - l'infiltration d'eau.
- Si l'embout de la sonde est accidentellement immergé dans l'eau, le filtre empêche l'eau d'atteindre la pompe. Il n'est cependant pas étudié pour arrêter d'autres liquides comme l'essence ou l'alcool.

Remplacement du filtre de la sonde (FIGURE 6-7) :

1. Saisissez la poignée de la sonde par la base et par la garde.
2. Poussez la partie capuchon vers les deux autres et tournez dans le sens des aiguilles d'une montre.
 - Le ressort écarte les différentes parties de la sonde.
3. Saisissez et tournez la tige dans le sens des aiguilles d'une montre, tout en tirant pour la dégager.

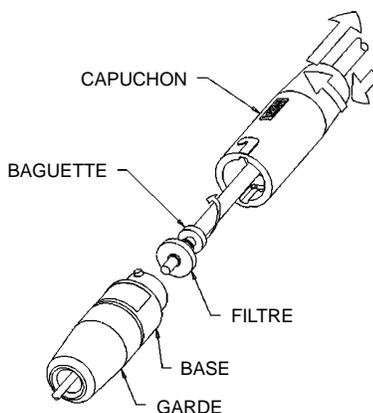


Figure 6-7. Remplacement du filtre de la sonde

Stockage

Lorsque le détecteur multi-gaz Sirius n'est pas utilisé, il doit être rangé dans un local sur et sec, entre 0 et 40 °C (entre 32 et 104 °F).

AVERTISSEMENT

Après entreposage et avant emploi, vérifiez toujours le calibrage. Pendant l'entreposage, les capteurs peuvent déraper ou tomber en panne.

Transport

Emballer le détecteur multi-gaz Sirius dans son carton d'expédition d'origine, avec des inserts de protection. Si le carton d'origine n'est pas disponible, un carton équivalent peut être utilisé. Enfermez l'appareil dans un sac en plastique scellé pour le protéger de l'humidité. Utilisez des renforts suffisants pour protéger l'appareil en cas de mauvaise manipulation. Les dégâts provoqués par un emballage inadéquat ou dus au transport ne sont pas couverts par la garantie.

En cas de problème

Le détecteur multi-gaz Sirius fonctionnera sans problème pendant des années s'il est entretenu et maintenu correctement. Si l'instrument tombe en panne, suivez les instructions du TABLEAU 6-1, concernant les causes de panne les plus fréquentes. Vous pouvez renvoyer les appareils en panne pour réparation à MSA.

- **MSA Instrument Division**
Repair and Service Department
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066-5207
États-Unis

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la pompe, le tuyau d'échantillonnage ou la sonde à moins que l'alarme ne fonctionne correctement lorsque la circulation d'air est bloquée. L'absence de sonnerie indique que l'échantillon risque de ne pas être aspiré jusqu'aux capteurs, ce qui peut fausser les relevés. Le fait de ne pas respecter les avertissements ci-dessus risque de provoquer un accident grave ou mortel.

Pour contacter MSA International, veuillez appeler le :

- **1-412-967-3000 ou 1-800-MSA-7777**

L'appareil affiche un code d'erreur lorsqu'il détecte un problème à l'allumage ou en cours de fonctionnement. Voir le TABLEAU 6-1 pour une courte description des erreurs et des mesures recommandées. Lorsqu'une panne est identifiée à l'aide de ces instructions, la pièce concernée peut être remplacée en suivant les **Procédures de réparation** qui suivent.

Tableau 6-1. Instructions de dépannage

PROBLÈME	CE QUE VOUS DEVEZ FAIRE
Ne s'allume pas.	Rechargez (le cas échéant) ou remplacez la pile. Voir chapitre 4.
La pile ne reste pas chargée.	Remplacez-la. Voir chapitre 4.
Le capteur à gaz combustibles ne se calibre pas.	Remplacez le capteur. Voir chapitre 6.
Le capteur à oxygène ne se calibre pas.	Remplacez le capteur. Voir chapitre 6.
Le capteur à gaz toxiques ne se calibre pas.	Remplacez le capteur. Voir chapitre 6.
Erreur d'ionisation	Vérifiez que la chambre d'ionisation n'est pas installée à l'envers. Remplacez/séchez la chambre ou nettoyez-la avec un dépoussiéreur (réf. 10051715). Voir chapitre 6.
Erreur PID	Vérifiez que la chambre d'ionisation est installée; nettoyez ou remplacez l'ampoule si elle se trouve à une température normale. Si elle est froide, attendez que l'appareil se soit stabilisé à la température normale avant de l'allumer.
Failed Span Cal Error (sur PID)	Nettoyez ou remplacez l'ampoule. Voir chapitre 6.
PID Comm Error	Faites réparer l'appareil par un centre technique agréé.
PID Bulb -Cal Now	Nettoyez ou remplacez l'ampoule et recalibrez l'appareil. Voir chapitre 6.
Sensibilité du PID à l'humidité	Nettoyez ou remplacez l'ampoule/remplacez la chambre d'ionisation. Voir chapitre 6.
Parasites de lecture PID	Nettoyez ou remplacez l'ampoule/remplacez la chambre d'ionisation. Voir chapitre 6.
Signal incohérent du capteur CO à haute température.	Surexposition à l'isobutylène ou à d'autres gaz d'interférence. Attendez 24 heures que le capteur soit propre ou remplacez-le. Voir chapitre 7.
Alarme de pompe	Vérifiez l'absence de fuite ou de blocage, remplacez les filtres à eau et à poussière. Voir les chapitres 3 et 6.
SENSOR MISSING (capteur absent)	Vérifiez que le capteur est installé ou remplacez-le. Voir chapitre 6.
Dans chacun des cas ci-dessus et pour tout autre problème, le détecteur multi-gaz Sirius peut être renvoyé à MSA.	

Remplacement du capteur

1. Vérifiez que l'instrument est éteint.
2. Enlevez la pile.
3. Retirez les 4 vis de montage au dos du boîtier.
4. Enlevez le boîtier arrière.

5. Soulevez le capteur à remplacer avec précaution et jetez-le.
 - À l'aide d'un tournevis à lame plate, dégagez les capteurs à CO et à H₂S de leur logement.
6. Dans le cas du capteur à combustible ou du capteur à O₂, alignez soigneusement les broches du nouveau capteur avec les orifices correspondants du circuit imprimé (inférieur). Enfoncez doucement en position.
 - Si aucun capteur à combustible ou à O₂ ne doit être installé, assurez-vous que l'ouverture correspondante du joint est fermée par une étiquette à capteur (réf. 710487).

REMARQUE : Si un capteur à O₂ à long terme est installé, retirez et jetez le circuit imprimé connecté aux broches avant l'installation.

7. Enfoncez les capteurs à CO et à H₂S dans leur logement avec précaution.
 - Un disque de filtrage est fixé sur le capteur à CO. Attention de ne pas l'endommager pendant la manipulation et l'installation. Tournez le disque de filtrage vers le haut.
 - Le mot « H₂S » est inscrit sur le dessus du capteur à H₂S ; comme l'orifice d'entrée du gaz, il doit être tourné vers le haut.
 - Si aucun capteur H₂S ou CO n'est installé, vérifiez que la prise de capteur inactif (réf. 10046292) est bien en place.

REMARQUE : N'interchangez pas les positions des capteurs à CO et à H₂S. Vérifiez qu'ils se trouvent dans le support approprié, comme indiqué sur le circuit imprimé supérieur.

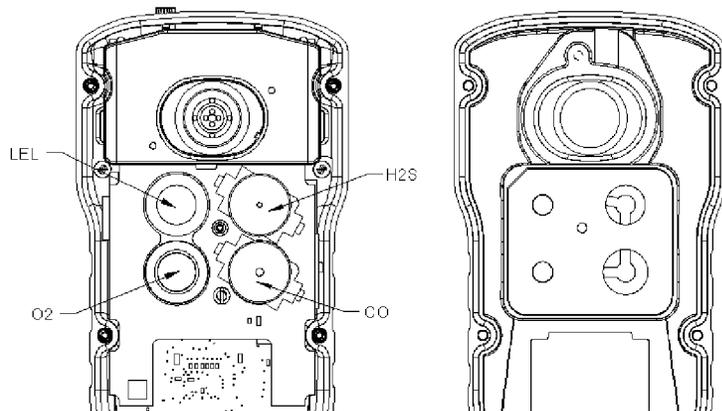


Figure 6-8. Emplacements du capteur

8. Réinstallez le boîtier arrière.
9. Serrez les 4 vis captives.
10. Réinstallez les piles.
11. Allumez l'appareil et attendez que les nouveaux capteurs s'équilibrent à la température ambiante, pendant environ 5 minutes.
12. Vérifiez l'absence de fuite en bouchant l'orifice d'arrivée avec le doigt.
 - L'alarme de pompe doit se déclencher immédiatement. Voir chapitre 3, **Vérification du fonctionnement de la pompe.**

⚠ AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la pompe, le tuyau d'échantillonnage ou la sonde à moins que l'alarme ne fonctionne correctement lorsque la circulation d'air est bloquée. L'absence de sonnerie indique que l'échantillon risque de ne pas être aspiré jusqu'aux capteurs, ce qui peut fausser les relevés. Le fait de ne pas respecter les avertissements ci-dessus risque de provoquer un accident grave ou mortel.

⚠ AVERTISSEMENT

Une vérification de la réponse de calibrage est requise ; sinon, l'appareil ne fonctionnera pas comme prévu et les personnes se reposant sur ses relevés pour leur sécurité risquent de subir des blessures graves ou mortelles.

Remplacement des circuits imprimés, de l'écran, de la sonnerie et de la pompe

Ces pièces ne doivent être remplacées que par un centre technique agréé.

Chapitre 7, Performances nominales

Tableau 7-1. Homologations (voir l'étiquette de l'instrument)

LIEUX DANGEREUX	US (HORS MINE)	UL913 classe I, Div. 1, Groups A, B, C et D, T4, Tamb=-20°C à +50°C
	*CANADA	CSA C22.2, No. 157 pour Classe I, Div. 1, Groupes A, B, C et D, T4, Tamb=-20 °C à +50 °C
	EUROPE	EEx ia dIIC, T4 (157°C), Tamb=-20 °C à +50 °C
PERFORMANCES	CANADA	CSA C22.2, n° 152 pour le méthane
	EUROPE	CEI60529
	EUROPE	*EN61779-1, EN61779-4 (méthane et pentane)
	EUROPE	EN50271 (logiciels et technologies numériques)
	EUROPE	(Oxygène)
DIRECTIVES EUROPEENNES APPLICABLES	ATEX 94/9/EC	II 2G EEx ia dIIC, T3/T4*, Tamb=-20 °C à +50 °C
	EMC 89/336/EEC	EN50270 (EN50081-1, EN50082-2)
	* Li ION et Duracell: T4; Varta et Energizer: T3	

Tableau 7-2. Caractéristiques techniques de l'appareil

PLAGE DE TEMPÉRATURE	NORMALE	entre 0 et 40 °C
	ÉTENDUE	de -20 à 0°C (de 40 à 50°C)
CLASSEMENT D'ÉTANCHÉITÉ (IP)		IP54
MÉTHODE DE MESURE	GAZ COMBUSTIBLE	Capteur catalytique
	OXYGÈNE	Capteur électrochimique
	GAZ TOXIQUES	Capteurs électrochimiques
	COV	Détecteur à photoionisation

SEUILS D'ALARME RÉGLÉS EN USINE	ALARME BASSE	ALARME HAUTE	LECT/STEL	MPDT/TWA
CO	35 PPM	100 PPM	400	35
H ₂ S	10 PPM	15 PPM	15	10
LEL	10 %	20%	–	–
O ₂	19,5 %	23,0%	–	–
COV	50	100	25	10

REMARQUE : une plage de température étendue indique que les relevés de gaz peuvent varier légèrement si calibrés à température ambiante. Pour des performances optimales, calibrez l'appareil à la température d'emploi.

Tableau 7-3.
GAZ COMBUSTIBLES - Performances nominales typiques

REPRODUCTIBILITÉ**		
PLAGE DE TEMP.	PLAGE DE CONCENTR. DES GAZ	REPRODUCTIBILITÉ
de -20 °C jusqu'à 0 °C (étendue)	de 0 % à 50 % LEL (compris)	±5 % LEL ²
	de 0 % à 2,50 % CH ₄ (compris)	±0,25 % CH ₄ ²
	supérieure à 50 %, jusqu'à 100 % LEL (compris)	±8 % LEL ²
	supérieure à 2,50 %, jusqu'à 5,00 % CH ₄ (compris)	±0.40% CH ₄ ²
entre 0 et 4 °C (normale)	de 0 % à 50 % LEL (compris)	±3% LEL ¹
	de 0 % à 2,50 % CH ₄ (compris)	±0.15% CH ₄ ¹
	supérieure à 50 %, jusqu'à 100 % LEL (compris)	±5% LEL ¹
	supérieure à 2,50 %, jusqu'à 5,00 % CH ₄ (compris)	±0.25% CH ₄ ¹
supérieure à 40 °C, jusqu'à 50 °C (étendue)	de 0 % à 50 % LEL (compris)	±5% LEL ²
	de 0 % à 2,50 % CH ₄ (compris)	±0.25% CH ₄ ²
	supérieure à 50 %, jusqu'à 100 % LEL (compris)	±8% LEL ²
	supérieure à 2,50 %, jusqu'à 5,00 % CH ₄ (compris)	±0.40% CH ₄ ²

Notes :

1. L'association canadienne de normalisation (CSA) a vérifié la reproductibilité des mesures de méthane dans la plage de température normale selon la norme CSA C22.2, n° 152.
2. La CSA a vérifié la reproductibilité dans les plages de température étendues, selon les spécifications du fabricant. La CSA n'a pas vérifié la reproductibilité des mesures de méthane dans les plages de température étendues selon la norme CSA C22.2, n° 152, car ces plages ne sont pas couvertes par cette norme.

Tableau 7-4. GAZ COMBUSTIBLES - Facteurs de référence croisés, pour le calibrage général du détecteur Sirius au moyen d'une bouteille de calibrage (réf. 10045035) réglée sur simulateur Pentane seuil LEL de 58%

GAZ COMBUSTIBLE	MULTIPLIER LE RELEVÉ % LEL par
Acétone	1,1
Acétylène	0,7
Acrylonitrile ¹	0,8
Benzène	1,1
Butane	1,0
1,3 Butadiène	0,9
n-Butanol	1,8
Sulfure de carbone ¹	2,2
Cyclohexane	1,1
2,2 Diméthylbutane	1,2
2,3 Diméthylpentane	1,2
Éthane	0,7
Acétate éthylique	1,2
Alcool éthylique	0,8
Éthylène	0,7
Formaldéhyde ²	0,5
Essence	1,3
Heptane	1,4
Hydrogène	0,6
n-Hexane	1,3
Isobutane	0,9
Acétate d'isobutyle	1,5
Alcool isopropylique	1,1
Méthane	0,6
Méthanol	0,6
Cétone méthylisobutylique	1,1
Méthylcyclohexane	1,1
Méthyléthylcétone	1,1
Méthyl-tert-butyléther	1,0
Essences minérales	1,1
iso-Octane	1,1
n-Pentane	1,0
Propane	0,8
Propylène	0,8
Styrène ²	1,9
Tétrahydrofuranne	0,9

GAZ COMBUSTIBLE	MULTIPLIER LE RELEVÉ % LEL par
Toluène	1,2
Acétate de vinyle	0,9
Naptha VM&P	1,6
O-Xylène	1,2

REMARQUES :

1. Les composés peuvent réduire la sensibilité du capteur de gaz combustible en empoisonnant ou en inhibant l'action catalytique.
2. Les composés peuvent réduire la sensibilité du capteur de gaz combustible en polymérisant sur la surface catalytique.
3. Dans le cas d'un instrument calibré sur du pentane, multipliez la valeur % LEL affichée par le facteur de conversion ci-dessus pour obtenir le % LEL réel.
4. Ces facteurs de conversion ne doivent être utilisés que si le gaz combustible est connu.
5. Ces facteurs de conversion sont typiques d'un détecteur multi-gaz Sirius. Chaque appareil peut présenter des variations individuelles de $\pm 25\%$.

Tableau 7-5. OXYGENE - Performances nominales typiques

PLAGE	entre 0 et 25% O ₂	
RESOLUTION	0,1 % O ₂	
UNIFORMITÉ**	0,7 % O ₂ , pour 0 à 25 % O ₂	
TEMPS DE RÉPONSE	90 % du relevé final	30 secondes avec tuyau et sonde d'échantillonnage (plage de température normale*)
		3 minutes avec tuyau et sonde d'échantillonnage (plage de température étendue*)
	* Voir Remarque du TABLEAU 7-2.	
	* Voir Remarque du TABLEAU 7-10.	

Influence de l'environnement sur les relevés du capteur à oxygène

Un certain nombre de facteurs environnementaux peuvent affecter les

relevés du capteur d'oxygène, y compris les variations de pression, d'humidité et de température. Les variations de pression et d'humidité changent la quantité d'oxygène présente dans l'atmosphère.

Variations de pression

Si la pression change rapidement (passage dans un sas), le relevé du capteur d'oxygène peut changer temporairement et le détecteur éventuellement entrer en alarme. Bien que le pourcentage d'oxygène puisse demeurer à 20,8 % ou autour de cette valeur, la quantité totale d'oxygène présente dans l'atmosphère pour respiration risque de devenir dangereuse si la pression totale est réduite de façon significative.

Variations de l'humidité

Si l'humidité change de façon significative (passage d'un environnement sec et climatisé à un air extérieur humide), le niveau d'oxygène peut changer de jusqu'à 0,5 %. En effet, la vapeur d'eau déplace l'oxygène dans l'air et donc diminue le relevé d'oxygène. Le capteur d'oxygène est muni d'un filtre spécial servant à réduire l'influence de l'humidité sur les relevés. L'humidité n'affecte pas les relevés immédiatement, mais lentement et sur plusieurs heures.

Variations de température

Le capteur à oxygène est muni d'un dispositif de compensation de la température. Cependant, si les variations de température sont rapides, le relevé d'oxygène peut changer. Réglez le zéro de l'instrument à 30 °C de la température d'emploi.

Tableau 7-6.
MONOXYDE DE CARBONE (certains modèles seulement) -
Performances nominales typiques

PLAGE	500 ppm CO
RESOLUTION	1 ppm CO, de 5 à 500 ppm CO
UNIFORMITÉ**	±5 ppm CO ou 10% du relevé, selon la valeur la plus élevée 0 à 150 ppm CO, ±15% >150 ppm CO (plage de température normale*)
	10 ppm CO ou 20 % du relevé, selon la valeur la plus élevée (plage de température étendue*)
TEMPS DE RÉPONSE	90 % du relevé final en 50 secondes avec le tuyau et la sonde d'échantillonnage (plage de température normale*)
	* Voir Remarque du TABLEAU 7-2.
	* Voir Remarque du TABLEAU 7-10.

Tableau 7-7. MONOXYDE DE CARBONE - Facteurs de référence croisés, pour le calibrage général du détecteur Sirius au moyen d'une bouteille de calibrage (réf. 10045035)

REMARQUE : Les données présentées sont celles du résultat en ppm après application de 100 ppm du gaz de test.

GAZ DE TEST (100 PPM)	ÉQUIVALENT PPM
Monoxyde de carbone (CO)	100±9
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	4±4
GAZ DE TEST (100 PPM)	ÉQUIVALENT PPM
Anhydride sulfureux (SO ₂)	0±1
Dioxyde d'azote (NO ₂)	2±6
Oxyde nitrique (NO)	70±10
Chlore (CL ₂)	1±8
Ammoniac (NH ₃)	2±4
Chlorure d'hydrogène (HCl)	3±2
Éthylène (C ₂ H ₄)	76±9
Acide cyanhydrique (HCN)	0±1
Méthane (CH ₄)	0±0
Éthanol (EtOH)	0
Hydrogène (H ₂)	70+26

Le canal du monoxyde de carbone du détecteur multi-gaz Sirius est muni de filtres internes et externes. L'objet de ces filtres est de protéger le capteur à CO des gaz acides (H₂S, SO₂, etc.) et des hydrocarbures que l'appareil doit mesurer, y compris de l'isobutylène de calibrage. En utilisation normale, un signal d'interférence de calibrage ou de vérification de l'appareil ne doit pas apparaître sur le canal CO. Cependant, le filtre peut être rendu inutile par l'exposition à de grandes quantités de certains hydrocarbures (soit en termes de durée d'exposition ou de concentrations) et des signaux se produisent alors sur le canal CO. En utilisation normale et après exposition à des hydrocarbures, le filtre est conçu pour évacuer les hydrocarbures absorbés à une vitesse ne provoquant pas de signal sur le canal CO. Si l'appareil est cependant exposé à des températures élevées (supérieures à 40 °C), cette vitesse de désorption augmente et des signaux incohérents risquent d'être observés sur le canal CO due au gazage des hydrocarbures absorbés précédemment. Dans ce cas, il peut être nécessaire de remplacer le capteur à CO.

Tableau 7-8. SULFURE D'HYDROGÈNE (certains modèles seulement) - Performances nominales typiques

PLAGE	200 ppm H ₂ S
RÉSOLUTION	1 ppm H ₂ S, de 3 à 200 ppm H ₂ S
UNIFORMITÉ**	±2 ppm H ₂ S ou 10 % du relevé, selon la valeur la plus élevée de 0 à 100 ppm H ₂ S, ±15 % > 100 ppm H ₂ S (plage de température normale*) ±5 ppm H ₂ S ou 20 % du relevé, selon la valeur la plus élevée (plage de température étendue*)
TEMPS DE RÉPONSE	90 % du relevé final en 50 secondes avec le tuyau et la sonde d'échantillonnage (plage de température normale)
	* Voir Remarque du TABLEAU 7-2.
	* Voir Remarque du TABLEAU 7-10.

Tableau 7-9. SULFURE D'HYDROGENE - Facteurs de référence croisés, pour le calibrage général du détecteur Sirius au moyen d'une bouteille de calibrage (réf. 10045035)

REMARQUE : Les données présentées sont celles du résultat en ppm après application de 100 ppm du gaz de test.

GAZ DE TEST (100 PPM)	ÉQUIVALENT PPM
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	100±10
Éthylène (C ₂ H ₄)	0±0
Méthane (CH ₄)	0±0
Hydrogène (H ₂)	0±0
GAZ DE TEST (100 PPM)	ÉQUIVALENT PPM
Ammoniac (NH ₃)	0±0
Chlore (CL ₂)	0±0
Dioxyde d'azote (NO ₂)	-20±2
Oxyde nitrique (NO)	1±1
Monoxyde de carbone (CO)	4±4
Chlorure d'hydrogène (HCl)	0±0
Acide cyanhydrique (HCN)	1±1
Anhydride sulfureux (SO ₂)	10±3
Éthanol (EtOH)	0±0
Toluène	0+0

**Tableau 7-10. PID (certains modèles seulement) -
Performances nominales typiques**

PLAGE	0 à 2000 ppm
RÉSOLUTION	0,1 ppm (100 ppb) de 0 à 2000 ppm; 1 ppm de 200 à 2000 ppm
UNIFORMITÉ**	±2 ppm (±2000 ppb) ou ±10% du relevé, selon la valeur la plus élevée (plage de température normale*)
TEMPS DE RÉPONSE	90% du relevé final en 20 secondes (mode normal) 90% du relevé final en 30 secondes (VOC ppb autorange)

* Voir TABLEAU 7-2.

** Basé sur un calibrage correct et des conditions ambiantes constantes. Représente la plage des variations possibles entre la valeur affichée et la concentration réelle sur un appareil correctement calibré.

Nom de l'analyte	Cas n°1	Formule chimique	Nom affiché par Sirius	IP, eV	Facteurs de réponse			Nom chimique
					9,8 eV lampe	10,6 eV lampe	11,7 eV lampe	
1,2,3-triméthylbenzène	526-73-8	C ₉ H ₁₂	123MEBNZ	8.42	0.53	0.58		Benzène, 1,2,3-triméthyl-
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	C ₉ H ₁₂	124MEBNZ	8.27	0.51	0.48		Benzène, 1,2,4-triméthyl-
1,2-dibromoéthane	106-93-4	C ₂ H ₄ Br ₂	12BRETHN	10.35	N/A ²	12.20		1,2-dibromo-éthane
1,2-dichlorobenzène	95-50-1	C ₆ H ₄ Cl ₂	12CLBNZ	9.06	0.57	0.43		1,2-dichloro-benzène
1,3,5-triméthylbenzène	108-67-8	C ₉ H ₁₂	135MEBNZ	8.40	0.43	0.37		1,3,5-triméthyl-benzène
1,4-butanédiol	110-63-4	C ₄ H ₁₀ O ₂	BUTNDIOL	10.70	N/A			1,4-butanédiol
1,4-dioxane	123-91-1	C ₄ H ₈ O ₂	DIOXANE	9.19	1.35	1.06		1,4-Dioxane
1-butanol	71-36-3	C ₄ H ₁₀ O	BUTANOL	9.99	N/A	2.30		1-Butanol
1-méthoxy-2-propanol	107-98-2	C ₄ H ₁₀ O ₂	MEOXPROP	9.54	1.89	0.89		1-méthoxy-propan-2-ol
1-propanol	71-23-8	C ₃ H ₈ O	PROPANOL	10.22	N/A	4.74		1-propanol
2-butanone	78-93-3	C ₄ H ₈ O	BUTANONE	9.52	0.76	0.70		2-butanone
2-méthoxyéthanol	109-86-4	C ₃ H ₈ O ₂	MEOXETOH	10.13	N/A	1.45		2-méthoxy-éthanol
2-pentanone	107-87-9	C ₅ H ₁₀ O	2PENTANO	9.38	0.80	0.68		2-pentanone
2-picoline	109-06-8	C ₆ H ₇ N	2PICOLIN	9.40	0.59	0.41		2-méthyl-pyridine
2-propanol	67-63-0	C ₃ H ₈ O	IPROPNOL	10.17	N/A	2.72		Alcool isopropylique
3-picoline	108-99-6	C ₆ H ₇ N	3PICOLIN	9.00	0.42	0.45		3-méthyl-pyridine
4-hydroxy-4-méthyl-2-pentanone	123-42-2	C ₆ H ₁₂ O ₂	PYRATON	9.50	0.42	0.36		4-hydroxy-4-méthylpentan-2-one
acétaldéhyde	75-07-0	C ₂ H ₄ O	ETHANAL	10.23	N/A	4.57		Acétaldéhyde
acétone	67-64-1	C ₃ H ₆ O	ACETONE	9.70	0.96	1.12		Acétone
acétophénone	98-86-2	C ₈ H ₈ O	ETANONE	9.28				Acétophénone
acroléine	107-02-8	C ₃ H ₄ O	ACROLEIN	10.11	N/A	3.82		2-propénal
acide acrylique	79-10-7	C ₃ H ₄ O ₂	ACRLCACD	10.60	N/A	7.63		2-acide propénoïque
alcool allylique	107-18-6	C ₃ H ₆ O	PROPENOL	9.67		1.81		2-propen-1-ol
acétate d'isoamyle	628-63-7	C ₇ H ₁₄ O ₂	AMYLACET	?	5.32	1.65		Acide acétique, ester pentylique
arsine	7784-42-1	AsH ₃	ARSINE	10.18	N/A	2.71		Trihydrure d'arsenic
benzène	71-43-2	C ₆ H ₆	BENZENE	9.24	0.56	0.53		Benzène
bromométhane	74-83-9	CH ₃ Br	BRMETHAN	10.54	N/A	1.40		Bromure de méthyle
butadiène	106-99-0	C ₄ H ₆	BUTADIEN	9.07	0.65	0.63		1,3-Butadiène
butoxyéthanol	111-76-2	C ₆ H ₁₄ O ₂	BTOXETOH	8.68	1.46	0.80		2-n-butoxy-1-éthanol

Tableau 7-11. Tableau des facteurs de réponse PID

Nom de l'analyte	Cas n° ¹	Formule chimique	Nom affiché par Sirius	IP, eV	Facteurs de réponse			Nom chimique
					9,8 eV lampe	10,6 eV lampe	11,7 eV lampe	
acétate de butyle	123-86-4	C ₈ H ₁₂ O ₂	BTYLACET	10.00	N/A	2.22		Acide acétique, ester butylique
tétrachlorure de carbone	56-23-5	CCl ₄	CARBONT	11.47	N/A	N/A		Tétrachlorure de carbone
chlorobenzène	108-90-7	C ₆ H ₅ Cl	CLBNZE	9.07	0.34	0.36		Benzène, chloro
cumene	98-82-8	C ₉ H ₁₂	CUMENE	8.73	0.54	0.54		Benzène, (1-méthyléthyl)
cyclohexane	110-82-7	C ₆ H ₁₂	CYCHEXAN	9.88	2.88	1.17		Cyclohexane
cyclohexanone	108-94-1	C ₆ H ₁₀ O	CYCHEXON	9.16		0.27		Cyclohexanone
décane	124-18-5	C ₁₀ H ₂₂	DECANE	9.65	2.67	0.87		Décane
dichloroéthane	107-06-2	C ₂ H ₄ Cl ₂	DICLETHAN	11.07	N/A	N/A		1,2-dichloro-éthane
Diesel #2	68476-34-6	mélange	DIESEL2		1.46	0.80		
Diesel #4, Diesel marin	77650-28-3	mélange	DIESEL4		1.46	0.80		
Huile Diesel, carburant Diesel	68334-30-5	mélange	DIESEL		1.46	0.80		
diéthylamine	109-89-7	C ₄ H ₁₁ N	DIETAMNE	8.01	0.30	0.31		Éthanamine, N-éthyl
diméthoxyméthane	109-87-5	C ₃ H ₈ O ₂	DIMEOXME	10.00	N/A	1.63		Méthane, diméthoxy
diméthylacétamide	127-19-5	C ₄ H ₉ NO	DMA	8.81	0.63	0.47		Acétamide, N,N-diméthyl
diméthylformamide	68-12-2	C ₃ H ₇ NO	DMF	9.13	0.60	0.46		Formamide, N,N-diméthyl
epichlorohydrine	106-89-8	C ₃ H ₅ ClO	ECL2HYDN	10.64	N/A			Oxirane, (chlorométhyl)-
éthanol	64-17-5	C ₂ H ₆ O	ETHANOL	10.48	N/A	9.25		Éthanol
acétate éthylique	141-78-6	C ₄ H ₈ O ₂	ETACET	10.01	N/A	2.85		Acétate éthylique
acétoacétate d'éthyle	141-97-9	C ₆ H ₁₀ O ₃	EAA	?	1.02	0.66		Acide butanoïque, 3-oxo-, éthylester
éthylbenzène	100-41-4	C ₈ H ₁₀	ETBNZE	8.77	0.46	0.43		Éthylbenzène
éthylène	74-85-1	C ₂ H ₄	ETHYLENE	10.51	N/A	6.30		Éthylène
éthylène glycol	107-21-1	C ₂ H ₆ O ₂	ETGLYCOL	10.50	N/A			1,2-éthanédiol
oxyde d'éthylène	75-21-8	C ₂ H ₄ O	ETOXIDE	10.56	N/A	34.3		Oxyde d'éthylène
Fioul #2	68476-30-2	mélange	FUELOIL2		1.46	0.80		
γ-butyrolactone	96-48-0	C ₄ H ₆ O ₂	GBUTRLCN	10.26	N/A	3.78		γ-Butyrolactone
essence (sans plomb)	8006-61-9	mélange	GASOLINE		2.27	2.21		
heptane	142-82-5	C ₇ H ₁₆	HEPTANE	9.93	N/A	2.01		Heptane
hexane	110-54-3	C ₆ H ₁₄	HEXANE	10.13	N/A	2.88		Hexane
hydrazine	302-01-2	H ₄ N ₂	HYDRAZINE	8.10	7.78			Hydrazine

Tableau 7-11. Tableau des facteurs de réponse PID (suite)

Nom de l'analyte	Cas n°1	Formule chimique	Nom affiché par Sirius	IP, eV	Facteurs de réponse			Nom chimique
					9,8 eV lampe	10,6 eV lampe	11,7 eV lampe	
acétate d'isoamyle	123-92-2	C ₇ H ₁₄ O ₂	IAMYACET	9.90	N/A	1.65		1-Butanol, 3-méthyl-, acétate
isobutanol	78-83-1	C ₄ H ₁₀ O	IBUTANOL	10.02	N/A	5.24		1-Propanol, 2-méthyl
isobutylène	115-11-7	C ₄ H ₈	ISOBUTYL	9.22	1.00	1.00	1.00	1-Propène, 2-méthyl
isooctane	540-84-1	C ₈ H ₁₈	IOCTANE	9.89	2.75	0.91		Pentane, 2,2,4-triméthyl
isophorone	78-59-1	C ₉ H ₁₄ O	IPHORNE	9.07	0.21	0.20		2-Cyclohexène-1-one, 3,5,5-triméthyl
isopropylamine	75-31-0	C ₃ H ₉ N	2PROPAME	8.60	0.61	0.51		2-Propanamine
éther isopropylique	108-20-3	C ₆ H ₁₄ O	IPROETHR	9.20	0.72	0.62		Éther diisopropylique
kérosène ordinaire (A1)	8008-20-6	mélange	JETA(A1)		1.04	0.36		
JP 4, kérosène	8008-20-6	mélange	JP4		1.57	1.03		
JP 5	8008-20-6	mélange	JP5		1.04	0.36		
JP 8	8008-20-6	mélange	JP8		1.04	0.36		
oxyde mésitylique	141-79-7	C ₆ H ₁₀ O	MSTYLOXD	9.10	0.48	0.40		3-Penten-2-one, 4-méthyl
m-xylène	108-38-3	C ₈ H ₁₀	MXYLENE	8.55	0.80	0.80		Benzène, 1,3-diméthyl
méthanol	67-56-1	CH ₄ O	MEOH	10.84	N/A	N/A		Alcool méthylique
acétate de méthyle	79-20-9	C ₃ H ₆ O ₂	MEACET	10.25	N/A	5.47		Acide acétique, ester méthylique
acétoacétate méthylique	105-45-3	C ₅ H ₈ O ₃	MEACACET	9.82	1.23	0.87		Acide butanoïque, 3-oxo-, méthyl ester
acrylate méthylique	96-33-3	C ₄ H ₆ O ₂	MEACRYLT	10.70	N/A	3.09		2-Propenoïque acide, ester méthylique
benzoate méthylique	93-58-3	C ₈ H ₈ O ₂	MEBNZOTE	9.32				Acide benzoïque, éther méthylique
alcool méthylbenzylique	589-18-4	C ₈ H ₁₀ O	MEBNZOL	?	1.49	0.81		Benzéneméthanol, 4-méthyl
méthyl éthyl cétone	78-93-3	C ₄ H ₈ O	MEK	9.52	0.76	0.65		2-Butanone
méthyl isobutyl cétone	108-10-1	C ₆ H ₁₂ O	MIBK	9.30	0.76	0.65		Méthyl isobutyl cétone
méthyl méthacrylate	80-62-6	C ₅ H ₈ O ₂	MEMEACRY	10.06	N/A	0.94		2-Propenoïque acide, 2-méthyl-, méthyl ester
méthyl tert-butyléther	1634-04-4	C ₅ H ₁₂ O	MTBE	9.41	0.84	0.74		Propane, 2-méthoxy-2-méthyl
méthylène chlorure	75-09-2	CH ₂ Cl ₂	METYLCL2	11.33	N/A	N/A		Chlorure de méthylène
monométhylamine	74-89-5	CH ₅ N	MEAMINE	8.90	0.85	0.76		Méthylamine
n-méthylpyrrolidone	872-50-4	C ₅ H ₉ NO	MEPRYLDN	9.17	1.22	0.58		2-Pyrrolidinone, 1-méthyl
octane	111-65-9	C ₈ H ₁₈	OCTANE	9.80	11.7	1.61		Octane
o-xylène	95-47-6	C ₈ H ₁₀	OXYLENE	8.56	0.51	0.46		1,2-diméthyl-benzène
p-xylène	106-42-3	C ₈ H ₁₀	PXYLENE	8.44	0.41	0.50		1,4-diméthyl-benzène
phénol	108-95-2	C ₆ H ₆ O	PHENOL	8.49				Phénol

Tableau 7-11. Tableau des facteurs de réponse PID (suite)

Nom de l'analyte	Cas n° ¹	Formule chimique	Nom affiché par Sirius	IP, eV	Facteurs de réponse			Nom chimique
					9,8 eV lampe	10,6 eV lampe	11,7 eV lampe	
alcool phényléthylrique	60-12-8	C ₈ H ₁₀ O	BNZETOH	10.00	N/A			Éthanol benzène
phosphine	7803-51-2	PH ₃	PHOSPHIN	9.87	N/A	2.64		Phosphine
propylène	115-07-1	C ₃ H ₆	PROPENE	9.73	1.25	1.06		Propène
oxyde de propylène	75-56-9	C ₃ H ₆ O	PROPLYOX	10.22	N/A	4.84		Oxyde de propylène
pyridine	110-86-1	C ₅ H ₅ N	PYRIDINE	9.26	0.60	0.53		Pyridine
quinoline	91-22-5	C ₉ H ₇ N	QUNOLINE	8.63	14.2	0.47		Quinoline
styrène	100-42-5	C ₈ H ₈	STYRENE	8.46	0.40	0.32		Styrène
alcool tert-butylrique	75-65-0	C ₄ H ₁₀ O	TBUOH	9.90	23.7	2.27		1,1-diméthyl-éthanol
tert-butylamine	75-64-9	C ₄ H ₁₁ N	TBUAMINE	8.50	0.42	0.41		2-Propanamine, 2-méthyl
tert-butylmercaptan	75-66-1	C ₄ H ₁₀ S	TBUMRCAP	9.03	0.45	0.36		2-Propanéthiol, 2-méthyl
tétrachloroéthylène	127-18-4	C ₂ Cl ₄	(CL)4ET	9.33		0.49		Tétrachloroéthylène
tétrahydrofuranne	109-99-9	C ₄ H ₈ O	THF	9.40	1.66	1.47		Furanne, tétrahydro
thiophène	110-02-1	C ₄ H ₄ S	THIOLE	8.86	0.41	0.52		Thiophène
toluène	108-88-3	C ₇ H ₈	TOLUENE	8.83	0.62	0.56		Toluène
trans-dichloroéthène	156-60-5	C ₂ H ₂ Cl ₂	CL2ETHN	9.64	0.42	0.37		1,2-dichloro-, (E)-éthène
trichloroéthylène	79-01-6	C ₂ CHCl ₃	(CL)3ETL	9.46	0.44	0.36		Trichloroéthylène
essence de térébenthine	8006-64-2	mélange	TURPS		0.12	0.17		
acétate vinylique	108-05-4	C ₄ H ₆ O ₂	VNYLACET	9.20	1.36	0.94		Acide acétique, ester éthénylique
Chlorure vinylique	75-01-4	C ₂ H ₃ Cl	VNLYCLDE	9.99	N/A	1.47		Éthène, chloro
vinylcyclohexane	695-12-5	C ₈ H ₁₄	VYLCYHEX	9.51	0.73	1.38		Éthényl-cyclohexane

¹ N ° CAS (Chemical Abstracts Service) - Code d'identification international des corps chimiques. Le numéro CAS est listé sur les fiches signalétiques de sécurité.

² N/A - non applicable : Cette lampe ne peut pas être utilisée pour détecter cette analyte car l'énergie d'ionisation du corps considéré est supérieure à celle de la lampe.

⚠ AVERTISSEMENT

Les facteurs de réponse COV s'appliquent sur la plage de 0 à 500 ppm. Les valeurs de ce tableau ont été obtenues avec des gaz secs en bouteille à 25 °C. Les facteurs de réponse peuvent changer dans des conditions d'humidité et de température différentes et à de plus hautes concentrations, ou selon la propreté de l'ampoule. Pour une meilleure fiabilité à différentes concentrations et sous différentes conditions ambiantes, déterminez un facteur de réponse spécial et entrez-le sur la page du facteur de réponse (voir chapitre 3, **Sélection d'un facteur de réponse spécial**). Ces facteurs de réponse dépendent de l'énergie de l'ampoule. Ils ne sont pas valides pour les appareils ou l'ampoule PID est d'une autre énergie. Le fait de se servir de ces facteurs de réponse avec une lampe différente risque d'empêcher l'appareil de détecter des composés organiques dangereux ou mortels.

⚠ AVERTISSEMENT

Utilisation du PID Sirius dans la détection des gaz extrêmement toxiques :

La résolution-limite du PID Sirius en mode normal (avec un ampoule neuve et propre) est d'environ 0,1 ppm d'équivalent isobutylène. Les utilisateurs doivent avoir connaissance des limites d'exposition (comme le TLV) de l'analyte visé. N'utilisez pas le détecteur multi-gaz Sirius si la limite d'exposition de l'analyte visé est inférieure à 0,1 ppm. Le fait de ne pas tenir compte de cet avertissement risque de provoquer une surexposition et de résulter en un accident grave ou mortel.

Quel que soit l'analyte, la limite d'exposition peut être recalculé en ppm équivalents d'isobutylène en multipliant la limite recommandée par le facteur de réponse applicable.

Exemple : Dans le cas du butadiène (CAS 106-99-0), la limite d'exposition recommandée (MPDT/TWA) est de 1 ppm. Le facteur de réponse du butadiène (pour une ampoule de 10,6 eV) est de 0,69. Le TLV du butadiène, en ppm équivalents d'isobutylène est de :

$\text{ppm} \div 0,69 = 1,4 \text{ ppm équivalent isobutylène.}$

⚠ AVERTISSEMENT

Le détecteur multi-gaz Sirius a une uniformité de mesure de $\pm 2 \text{ ppm}$ ($\pm 2 \text{ 000 ppb}$), soit 10 % du relevé, selon la valeur la plus élevée (voir TABLEAU 7-10). L'utilisateur doit tenir compte de cette différence potentielle entre la valeur affichée et la concentration lors du réglage des alarmes et de l'interprétation des résultats. Le fait de ne pas tenir compte de cet avertissement risque de provoquer une surexposition et de résulter en un accident grave ou mortel.

Gaz de facteurs de réponse très élevés :

Le PID Sirius est une solution très souple de surveillance de nombreux gaz et vapeurs différents. Outre la liste préprogrammée fournie dans l'appareil, les utilisateurs peuvent déterminer les facteurs de réponse de nombreux autres corps chimiques (voir section 7). Le facteur de réponse maximum accepté par l'appareil est 39,99. Selon la procédure expliquée à la section 7, si un facteur de réponse supérieur à 39,99 est déterminé expérimentalement, l'utilisateur doit se munir d'une ampoule d'énergie supérieure (9,6, 10,6 ou 11,7 eV) pour surveiller la concentration du corps chimique en question. Si un facteur de réponse supérieur à 39,99 est déterminé expérimentalement avec une ampoule de 11,7 eV, le potentiel d'ionisation du composé en question est trop élevé pour permettre une détection fiable au moyen du détecteur multi-gaz Sirius.

▲ AVERTISSEMENT

Servez-vous de l'ampoule correcte lorsque vous déterminez le facteur de réponse. Un mauvais facteur de réponse entraîne des relevés erronés et risque d'entraîner un accident grave ou mortel.

Contactez le service clientèle de MSA au 1-800-MSA-2222 pour toute question concernant les informations ci-dessus.

Ces facteurs de réponse supplémentaires ont été déterminés par les chimistes de MSA à l'aide du détecteur multi-gaz Sirius. Ils comprennent les facteurs de réponse de plusieurs produits chimiques industriels communs non préprogrammés. Au moyen d'un ordinateur compatible IBM, du logiciel d'enregistrement des données et du module de dockage des données, vous pouvez ajouter un facteur de réponse de cette liste dans le tableau interne du détecteur. Consultez le mode d'emploi du logiciel d'enregistrement des données.

MSA détermine continuellement de nouveaux facteurs de réponse : contactez-nous si le produit qui vous intéresse n'apparaît pas dans la liste.

Tableau 7-12. Données d'interférence connues pour les COV listés

CHIMIQUE	CONCENTRATION	CANAL DU CAPTEUR			
		LEL	O ₂	H ₂ S	CO
oxyde d'éthylène	2297 ppm				43 (5)
arsine	186 ppm			176 (5)	
hydrogène phosphoré	303 ppm			172 (5)	
propylène	151,6 ppm				19 (5)
éthylène	101 ppm				76 (5)
méthanol	994 ppm				*

⚠ AVERTISSEMENT

*Le méthanol peut provoquer une réponse élevée retardée sur le canal CO. Lors du nettoyage de l'ampoule, il est important d'attendre que le méthanol se soit complètement évaporé avant de réinstaller l'ampoule dans l'instrument.

Chapitre 8, Pièces de rechange et accessoires

Tableau 8-1. Liste des accessoires

Pièce	Réf. n°
Sonde - 30 cm	10042621
Sonde - 1 m	10042622
Tuyau d'échantillonnage - 30 m	10040665
Tuyau d'échantillonnage - 75 m	10040664
Tuyau d'échantillonnage - 30 m Teflon, droit	10049058
Tuyau d'échantillonnage - 75 m Teflon	10049057
Filtre de rechange, sonde (paquet de 10)	801582
Chemise de protection en nylon orange	10050122
Étui protecteur en caoutchouc noir	10050123
Étui protecteur en caoutchouc rouge (instruments approuvés pour l'Amérique du Nord uniquement)	10050124
Kit de calibrage modèle RP avec régulateur de 0,25 m/min	10050984
Gaz de calibrage - 58 % LEL simulateur Pentane/ 15 % O ₂	478192
Gaz de calibrage - 58 % LEL simulateur Pentane/ 15 % O ₂ ; 20 ppm H ₂ S	10048788
Gaz de calibrage - 58 % LEL simulateur Pentane/ 15 % O ₂ ; 60 ppm CO et 20 ppm H ₂ S	10045035
Gaz de calibrage, 100 ppm isobutylène	494450
Air Gaz zéro	801050
Kit de vérification	10050857
Gaz de jet 52% LEL simulateur Pentane/ 15 % O ₂ / 60 ppm CO	814497
Gaz de jet 52% LEL simulateur Pentane/ 15 % O ₂	815308
Gaz de jet 52% LEL simulateur Pentane/ 15 % O ₂ / 300 ppm CO/35 ppm H ₂ S	814559
Gaz de jet, isobutylène	815704
Régulateur de gaz, modèle RP	710288
Régulateur, 0,25 l/min, modèle RP	478359
Régulateur mixte, 0,25 l/min, modèle RP	711175
Kit de calibrage, demande multi-débit	10050985
Kit de calibrage, mixte, 0,25 l/min	10050986
Chargeur de pile (sauf adaptateur électrique)	10050223
Chargeur de pile, adaptateur électrique, C.A., pour l'Amérique du Nord	10047342
Chargeur de pile, adaptateur électrique, véhicule	10049410
Chargeur de pile, adaptateur électrique, C.A, international	10047343
Pile Li-ion, Version UL/CSA	10050347
Pile Li-ion, Version ATEX	10052296
Prise de protection, pile LI-ion	10051681
Dépoussiéreur aérosol	10051715

Cartouche filtrante air zéro	10054078
FiveStar Link et Jeteye	710946
Logiciel FiveStar Link	710988
Bloc Piles alcalines (sans porte)	10049098
Capteur à oxygène, stockage long terme	10049807
Outil de retrait des capuchons de sécurité	10051979
Jeu de piles alcalines (sans porte), version ATEX	10064569
Chargeur avec alimentation électrique, version ATEX	10068655
Porte-chargeur, version ATEX	10066628
Alimentation électrique - usage international	10065716

Tableau 8-2. Liste des pièces de rechange

Pièce	Réf. n°
Kit de changement de vis	10051537
Capteur d'oxygène	10049806
Capteur de sulfure d'hydrogène	10049805
Capteur à combustibles	10049808
Capteur de monoxyde de carbone	10049804
Garniture de boîtier	10049894
Membrane à eau, paquet de 5	10051250
Filtre à poussière, paquet de 5	808935
Filtre d'entrée	10050843
Étui arrière avec joint de capteur	10051978
Joint torique de couvercle de filtre	10049892
Chambre d'ionisation	10049768
Ampoule PID 9,8 eV	10052298
Ampoule PID 10,6 eV	10049692
Trousse de nettoyage d'ampoule PID	10049691
Capuchon d'accès à l'ampoule	10050841
Capuchon d'accès à l'ampoule, de sécurité	10050750
Joint torique de capuchon d'accès à l'ampoule	10050855
Porte des piles alcalines, Amérique du Nord	10049411
Porte des piles, version ATEX	10051981
Support d'ampoule en caoutchouc	10050842
Module alcalin, porte et piles version UL/CSA	10049412
Module alcalin, porte et piles version ATEX	10051980
Prise de capteur inactif	10046292
Garniture de couvercle de capteur	710487
Sonnerie, insert de protection	10046042