Manuel d’utilisation

Détecteur multigaz Altair® 5X

Détecteur multigaz Altair® 5XiR

Réf. : 10116951/09

Référence impression : 10000005389 (EO)

CR : 800000056790

⚠ AVERTISSEMENT !

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

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

Veuillez lire et respecter les AVERTISSEMENTS et les MISES EN GARDE donnés dans ce manuel. Pour toute information supplémentaire concernant l'utilisation ou la réparation, appelez le 1-800-MSA-2222 pendant les heures de bureau normales.

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

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

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

Ce produit utilise la technologie sans fil Bluetooth®. Le logotype Bluetooth et les logos sont des marques déposées de Bluetooth SIG, Inc., et toute utilisation de ces marques par MSA se fait sous licence. Les autres marques déposées et noms commerciaux appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Les versions de ce produit fabriquées à partir de juillet 2022 peuvent ne pas contenir la technologie sans fil Bluetooth. Cela sera indiqué par le fait que le logo Bluetooth n'apparaîtra pas sur le boîtier avant du détecteur. Toutes les références au Bluetooth figurant dans le présent manuel ne concernent pas ces versions de l'appareil.

Cet appareil est conforme à la section 15 des règlements de la FCC. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Nous attirons votre attention sur le fait que les changements ou modifications qui n'ont pas été approuvés expressément par la partie responsable de la conformité peuvent faire perdre à l'utilisateur son droit d'utiliser l'équipement.

Anglais :
This device complies with RSS-210 of the Industry Canada Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

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

MSA
The Safety Company

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

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

© MSA 2015, 2017, 2020, 2022. Tous droits réservés

Table des matières

1 Certification du calibrage et conformité 5
1.1 Certification du calibrage 5
1.2 Déclaration de conformité 5

2 Consignes de sécurité 5
2.1 Utilisation correcte 5
2.2 Informations concernant la responsabilité 6
2.3 Mesures et précautions de sécurité 6
2.4 Garantie 8

3 Description 10
3.1 Vue d'ensemble 10
3.2 Interfaces matérielles de l'appareil 10
3.3 Alarmes 13
3.4 Indicateurs et symboles affichés à l'écran 14
3.5 Visualisation de pages additionnelles 17
3.6 Alarme Cellule manquante 20
3.7 Contrôle des gaz toxiques 21
3.8 Contrôle de la concentration en oxygène 21
3.9 Contrôle des gaz combustibles 22
3.10 Exposition au gaz de 100 % LIE 22

4 Fonctionnement 23
4.1 Facteurs environnementaux 23
4.2 Mise en marche et réglage à l'air frais 23
4.3 Considération particulière pour la cellule d'oxygène 25
4.4 Mode Mesure [fonctionnement normal] 26
4.5 Réglage de l'appareil 26
4.6 Fonctionnement du Bluetooth 32
4.7 Fonctionnement de MSA Link 34
4.8 Tests de fonctionnement sur l'appareil 34
4.9 Test fonctionnel 34
4.10 Calibrage 36
4.11 Heure du test 39
4.12 Arrêt de l'appareil 39

5 Maintenance 40
5.1 Dépannage 40
5.2 Vérification du fonctionnement de la pompe 41
5.3 Remplacement de la batterie 42
5.4 Procédure de maintenance –Remplacement ou ajout d'une cellule 42
5.5 Remplacement du filtre de pompe 44
5.6 Nettoyage extérieur de l'appareil 45
5.7 Stockage 45
5.8 Transport 45

6 Caractéristiques techniques 46
6.1 Seuils et paramètres d'alarme réglés en usine 47
6.2 Spécifications de performance 47
6.3 Spécifications de calibrage 49
6.4 Facteurs de correction pour gaz combustible donnés à titre général pour le calibrage à l'aide de la bouteille de calibrage (réf. 10053022) 50

7 Brevets cellule XCell 51

8 Références de commande 52
8.1 États-Unis 52
8.2 Hors des États-Unis 53
8.3 Accessoires 53
8.4 Pièces de rechange 55

9 Organigrammes 57
9.1 Fonctionnement de base 57
9.2 Test fonctionnel / pages d'information 58
9.3 Calibrages 60
9.4 Configuration 61
9.5 Options de calibrage 62
9.6 Options d'alarme 63
9.7 Configuration de l'alarme de la cellule 64
9.8 Options de l'appareil 65
9.9 Réglage de la cellule 67

10 Résumé des caractéristiques modifiables 68

1 Certification du calibrage et conformité

1.1 Certification du calibrage

Toutes les inspections, tous les essais et tous les calibrages applicables ont été réalisés à l'aide d'un équipement traçable à NIST, le cas échéant, conformément au système de qualité certifié ISO 9001 de MSA. Chaque matériel, composant et/ou instrument doit être installé, utilisé et entretenu dans le respect strict des indications de ses étiquettes, des mises en garde, des avertissements, des instructions et des limites stipulées dans le mode d'emploi fourni. Les contrôles de routine du calibrage, les inspections de l'équipement et les mesures de maintenance préventive applicables doivent être implémentés pour vérifier que les matériels, les composants et/ou les instruments fonctionnent correctement. Si ces tâches ne sont pas effectuées régulièrement, ou aux intervalles suggérés, avec l'équipement ou les méthodes spécifiés, les relevés peuvent être

inexacts.

1.2 Déclaration de conformité

MSA certifie que les matériaux, composants et/ou instruments livrés dans cet envoi sont conformes à toutes les spécifications applicables. Les articles livrés ont été traités selon les procédures documentées de réception, de fabrication et d'inspection approuvées et appropriées. Les matériaux, composants et/ou instruments ont été inspectés, testés et calibrés, le cas échéant, conformément aux dessins, aux exigences des normes et/ou aux spécifications connexes, et ont été jugés acceptables par le personnel autorisé approprié.

2 Consignes de sécurité

2.1 Utilisation correcte

Les détecteurs multigaz ALTAIR 5X et ALTAIR 5X IR, ci-après également dénommés « appareils », sont destinés à l'utilisation par du personnel qualifié et formé. Ils sont conçus pour être utilisés lors de la réalisation d'une évaluation des risques pour :

- Évaluer l'exposition potentielle des travailleurs aux gaz et vapeurs combustibles et toxiques ainsi qu'à un faible niveau d'oxygène.
- Déterminer la surveillance appropriée des gaz et vapeurs nécessaires sur un lieu de travail.

Le détecteur multigaz ALTAIR 5X peut être équipé pour détecter :

- Les gaz combustibles et certaines vapeurs combustibles.
- Les atmosphères pauvres ou riches en oxygène.
- Les gaz toxiques spécifiques pour lesquels une cellule est installée.
- Uniquement aux États-Unis : bien que l'appareil soit en mesure de détecter jusqu'à 30 % d'oxygène dans l'air ambiant, il est conçu pour être utilisé dans des atmosphères ne contenant pas plus de 21 % d'oxygène.
- Hors des États-Unis : l'oxygène pour contrôler les applications d'inertage. L'appareil est adapté et certifié pour mesurer la concentration d'oxygène dans les mélanges de gaz pour l'inertage conformément à la norme EN 50104, mais sans fonction d'alarme.

Le détecteur multigaz ALTAIR 5X IR peut également être équipé d'une cellule infrarouge pour détecter le CO_2 ou des gaz combustibles spécifiques jusqu'à 100 % vol.

⚠ AVERTISSEMENT !

- Réaliser un test de blocage de débit avant chaque utilisation quotidienne.
- Il est recommandé d'effectuer un test fonctionnel (Bump) avant chaque utilisation quotidienne et d'ajuster l'appareil si nécessaire.
- Effectuer un test fonctionnel (Bump) plus fréquemment en cas d'exposition au silicone, aux silicates, à des composés contenant du plomb, au sulfure d'hydrogène ou à des niveaux de contamination élevés.
- Vérifier à nouveau le calibrage si l'appareil est soumis à des chocs physiques.
- Ne l'utiliser que pour détecter des gaz/vapeurs pour lesquels une cellule est installée.

- Ne pas l'utiliser pour détecter des poussières ou des brouillards combustibles.
- Pour des valeurs de substances combustibles catalytiques précises, s'assurer de la disponibilité d'oxygène adéquate (> 10 % O_2).
- Ne jamais bloquer l'entrée de la pompe sauf pour procéder à un test de sécurité du système d'échantillonnage. Faire interpréter les valeurs affichées sur l'appareil à une personne formée et qualifiée. Risque d'explosion : ne pas retirer la batterie, recharger la batterie au lithium-ion ou remplacer les piles alcalines dans une zone dangereuse. Ne pas altérer ni modifier l'appareil.
- Utiliser uniquement des lignes d'échantillonnage certifiées par MSA.
- Ne pas utiliser de tuyaux ou de lignes d'échantillonnage en silicone.
- Attendre suffisamment longtemps avant de relever les valeurs ; les temps de réponse varient en fonction du gaz et de la longueur de la ligne d'échantillonnage.
- Ne pas utiliser l'appareil de façon prolongée dans une atmosphère présentant une concentration de vapeurs de carburant ou de solvant susceptible de dépasser 10 % LIE.

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

Uniquement aux États-Unis : cet appareil numérique de classe A est conforme à la norme canadienne ICES-003.

Le manuel d'utilisation doit impérativement être lu et respecté lors de l'utilisation du produit. Les consignes de sécurité ainsi que les informations concernant l'utilisation et le fonctionnement du produit doivent notamment être soigneusement lues et respectées. Par ailleurs, les réglementations nationales applicables dans le pays de l'utilisateur doivent être prises en compte pour une utilisation sans risque.

Toute utilisation alternative ou non décrite dans ces caractéristiques sera considérée comme un non-respect des consignes. Ceci s'applique particulièrement aux modifications non autorisées effectuées sur le produit et à une mise en service qui n'aurait pas été réalisée par MSA ou par des personnes agréées.

2.2 Informations concernant la responsabilité

MSA se dégage de toute responsabilité en cas de problème causé par une mauvaise utilisation du produit ou pour un usage non prévu dans ce manuel. Le choix et l'utilisation de ce produit doivent se faire sous la direction d'un professionnel de la sécurité qualifié, qui a évalué attentivement les risques spécifiques au lieu de travail où il sera utilisé, et qui est entièrement familiarisé avec le produit et ses limitations. Le choix et l'utilisation de ce produit et son incorporation dans le plan de sécurité du lieu de travail sont placés sous l'entière responsabilité de l'employeur.

Les réclamations portant sur la responsabilité du fait des produits et sur les garanties apportées par MSA concernant ce produit sont nulles et non avenues s'il n'est pas utilisé, entretenu ou maintenu conformément aux instructions contenues dans ce manuel.

2.3 Mesures et précautions de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT !

Contrôler soigneusement les consignes de sécurité suivantes avant de mettre l'appareil en service.

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

- Vérifier le bon fonctionnement de l'appareil (→ 4.8 Tests de fonctionnement sur l'appareil) chaque jour avant son utilisation. MSA recommande d'effectuer une inspection de routine avant chaque utilisation quotidienne.
- Il est recommandé d'exécuter un test fonctionnel (Bump) avant chaque utilisation quotidienne (→ 4.9 Test fonctionnel) pour vérifier le bon fonctionnement de l'appareil. L'appareil doit réussir le test fonctionnel (Bump). S'il échoue au test, procéder à un calibrage (→ 4.10 Calibrage) avant d'utiliser l'appareil.
- Les détecteurs multigaz ALTAIR 5X sont conçus pour détecter les gaz et les vapeurs dans l'air uniquement.
- Si votre appareil est doté d'une fonctionnalité Bluetooth, le fonctionnement Bluetooth dépend de la disponibilité du signal du/des service(s) sans fil nécessaire(s) pour maintenir la liaison de communication. La perte du signal sans fil empêche la communication des alarmes et d'autres informations aux appareils connectés. Prendre les précautions appropriées en cas de perte du signal sans fil.

- Effectuer un test fonctionnel (Bump) plus fréquemment si l'appareil est soumis à des chocs physiques ou à des niveaux de contamination élevés. De même, vérifier le calibrage plus fréquemment si l'atmosphère testée contient des matériaux susceptibles de désensibiliser la cellule de gaz combustible et de réduire ses valeurs :
  - silicones organiques
  - silicates
  - composés contenant du plomb
  - expositions à un composé de soufre supérieures à 200 ppm ou expositions supérieures à 50 ppm pendant une minute.
- La concentration minimale de gaz combustible dans l'air qui peut s'enflammer est définie dans la limite inférieure d'explosivité (LIE). Une valeur de gaz combustible de **XXX** indique que la valeur de l'atmosphère est supérieure à 100 % de la LIE et qu'il existe un risque d'explosion. Évacuer immédiatement la zone dangereuse.
- Ne pas utiliser l'appareil pour tester des gaz combustibles ou toxiques dans les atmosphères suivantes, car les valeurs affichées qui en résulteraient pourraient être fausses :
  - les atmosphères pauvres ou riches en oxygène
  - les atmosphères réductrices
  - les cheminées de four
  - les environnements inertes (seules des cellules IR sont acceptées pour l'utilisation)
  - les atmosphères contenant des poussières/brouillards volants combustibles.
- Ne pas utiliser les détecteurs multigaz ALTAIR 5X et ALTAIR 5X IR pour tester des gaz combustibles dans des atmosphères contenant des vapeurs de liquides présentant un point d'inflammabilité élevé (au-dessus de 38 °C, 100 °F) afin de ne pas avoir de valeurs erronées.
- Laisser suffisamment de temps à l'appareil pour afficher les bonnes valeurs. Les temps de réponse varient en fonction du type de cellule utilisée (→ 6.2 Spécifications de performance). Prévoir un minimum de 3 secondes par mètre de ligne d'échantillonnage de manière à permettre au prélèvement de passer à travers les cellules.
- Les lignes d'échantillonnage dont le tuyau est d'un diamètre intérieur de 1,57 mm (0,062 pouce) assurent de courtes durées d'acheminement vers l'appareil ; leur longueur doit cependant se limiter à 15 m (50 pieds).
- L'échantillonnage de gaz toxiques réactifs (Cl_2, ClO_2, NH_3) doit uniquement être effectué avec la ligne d'échantillonnage de gaz réactif et les kits de sonde énumérés sous 8 Références de commande.
- Toutes les valeurs de l'appareil et les informations doivent être interprétées par des personnes formées et qualifiées en fonction de l'environnement spécifique, de la pratique industrielle et des limites d'exposition.
- Hors des États-Unis : l'appareil est adapté et certifié pour mesurer la concentration d'oxygène dans les mélanges de gaz pour l'inertage conformément à la norme EN 50104 sans fonction d'alarme.

Respect de la maintenance correcte de la batterie

Utiliser uniquement les chargeurs de batterie mis à disposition par MSA destinés à l'utilisation avec cet appareil ; les autres chargeurs risquent d'endommager le pack batterie et l'appareil. Jeter les batteries conformément aux réglementations de santé et de sécurité locales en vigueur.

Prise en considération des conditions ambiantes

Un grand nombre de facteurs environnementaux peuvent affecter le fonctionnement de la cellule, comme entre autres les changements de pression, d'humidité et de température. Les changements de pression et d'humidité altèrent la quantité d'oxygène réellement présente dans l'atmosphère.

Prise en considération des procédures de manipulation des composants électroniques sensibles aux facteurs électrostatiques

L'appareil contient des composants sensibles aux facteurs électrostatiques. Ne pas ouvrir ni réparer l'appareil sans utiliser une protection adéquate contre les décharges électrostatiques (DES). La garantie ne couvre pas les dommages causés par des décharges électrostatiques.

AVIS

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

Afin de satisfaire aux exigences de la FCC en matière d'exposition aux radiofréquences, MSA garantit qu'une antenne homologuée est installée conformément au FCC ID : 7V1316.

PAN1326 est doté d'une licence pour répondre aux exigences réglementaires d'Industrie Canada (IC), licence : 216Q-1316 PAN1326.

Cet appareil est conforme à la section 15 des règlements de la FCC. L'utilisation est soumise aux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles et (2) cet appareil doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles pouvant entraîner un fonctionnement non désiré.

⚠ AVERTISSEMENT !

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

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

Cet appareil numérique de classe A est conforme à la norme canadienne ICES-003.

Prise en considération des réglementations s'appliquant à la garantie

Les garanties accordées par la société MSA The Safety Company en rapport au produit sont nulles et non avenues si le produit n'est pas utilisé et entretenu conformément aux instructions contenues dans le présent manuel. L'utilisateur doit se protéger lui-même et les autres en les respectant. Nous encourageons nos clients à écrire ou téléphoner pour tous renseignements relatifs à l'utilisation de cet équipement ou pour toutes informations supplémentaires relatives à l'utilisation ou l'entretien.

Prise en considération des réglementations s'appliquant au produit

Respecter toutes les réglementations nationales applicables dans le pays d'utilisation.

2.4 Garantie

Article	Période de garantie*
Boîtier et composants électroniques	Trois ans
Cellules XCell COMB EX, O_2, H_2S, CO, SO_2, NO_2 et IR de MSA	Trois ans
Cellules XCell Cl_2, NH_3	Deux ans
Cellules de la série 20 ClO_2, HCN, NO, NO_2, PH_3, XCell COMB EX-H	Un an
Accessoires fournis dans la boîte, y compris les pièces de rechange	Deux ans

*La période débute à la date de réception de l'envoi.

Cette garantie ne couvre pas les filtres, les fusibles, etc. Le vieillissement du pack batterie entraîne une réduction du temps de service de l'appareil. Certains autres accessoires non spécifiés dans cette liste sont soumis à des périodes de garantie différentes. Cette garantie n'est valable que si le produit est entretenu et utilisé conformément aux instructions et/ou aux recommandations du vendeur.

Le vendeur est dégagé de toutes les obligations prévues par cette garantie en cas de réparations ou de modifications effectuées par des personnes autres que le personnel d'entretien autorisé ou son propre personnel ou si le cas de garantie est dû à un abus physique ou une mauvaise utilisation du produit. Aucun agent, employé ou représentant du vendeur n'a

d'autorité pour assujettir le vendeur à une quelconque obligation d'affirmation, de représentation ou de garantie à l'égard de ce produit. Le vendeur n'accorde pas de garantie sur les composants ou les accessoires non fabriqués par le vendeur, mais transmettra à l'acheteur toutes les garanties des fabricants de ces composants.

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

Recours exclusif

Il est expressément convenu que le seul et unique recours de l'acquéreur en cas de non-respect de la garantie ci-dessus, en cas de comportement inadapté du vendeur ou pour toute autre cause sera le remplacement, au choix du vendeur, de l'équipement ou de ses pièces qui auront été jugés défectueux par le vendeur.

L'équipement et/ou les pièces de remplacement sont fournis à titre gratuit à l'acquéreur, FOB usine du vendeur. L'échec du vendeur quant au remplacement correct de l'équipement ou des pièces non conformes ne saurait être assimilé à un non-accomplissement de l'objectif premier du recours en question.

Exclusion des dommages indirects

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

3 Description

3.1 Vue d’ensemble



Figure 1 Aperçu de l’appareil

1	*2 LED rouges « Alarme », 1 LED verte « Sécurité » et 1 LED jaune « Défaut »*	*8*	*Port de communication IRDA*
2	*Avertisseur sonore*	*9*	*Entrée de la pompe*
3	*Affichage*	*10*	*Étiquette RFID*
4	*Bouton ▲*	*11*	*Filtrer*
5	*Bouton q*	*12*	*Clip ceinture (uniquement ALTAIR 5X)*
6	*Bouton ▼*	*13*	*Port de charge*
7	*LED d’état Bluetooth*	*14*	*LED d’état de la charge*

L’appareil contrôle les gaz dans l’air ambiant et sur le lieu de travail.

L’ALTAIR 5X est disponible avec un maximum de quatre cellules, qui peuvent afficher des valeurs pour cinq gaz distincts (une cellule Dual-Tox permet la détection de CO et H_2S ou de CO et NO_2 dans une seule et même unité).

L’ALTAIR 5X IR est disponible avec un maximum de cinq cellules, qui peuvent afficher des valeurs pour six gaz distincts (une cellule Dual-Tox permet la détection de CO et H_2S ou de CO et NO_2 dans une seule et même unité).

Les détecteurs multigaz ALTAIR 5X et ALTAIR 5X IR sont disponibles avec un écran monochrome ou couleur.

Les niveaux d’alarme pour les différents gaz sont définis en usine et peuvent être modifiés via le menu de réglage de l’instrument. Ces modifications peuvent également être effectuées via le logiciel MSA Link. S’assurer que la dernière version du logiciel MSA Link a été téléchargée depuis le site Internet **www.msasafety.com** de MSA.

Il est recommandé d’éteindre l’appareil et de le remettre en marche après avoir effectué des modifications en utilisant le logiciel MSA Link.

Uniquement aux États-Unis : bien que l’appareil soit en mesure de détecter jusqu’à 30 % d’oxygène dans l’air ambiant, il est conçu pour être utilisé dans des atmosphères ne contenant pas plus de 21 % d’oxygène.

3.2 Interfaces matérielles de l’appareil

La commande de l’appareil est guidée par boîtes de dialogue affichées à l’écran en utilisant les trois boutons de fonction (→ Figure 1).

L'appareil est équipé de trois boutons pour la commande par l'utilisateur. Chaque bouton peut fonctionner comme une touche programmable, selon la définition indiquée à l'écran juste au-dessus du bouton.

Définitions des boutons

Bouton	Description
q	Le bouton q est utilisé pour mettre l'appareil en marche (ON) ou hors marche (OFF) et pour valider les sélections de l'utilisateur.
▼	Le bouton ▼ sert à descendre dans les écrans de données ou à diminuer les valeurs en mode Réglage. Ce bouton est également utilisé pour lancer, directement à partir de la page de mesure, un test fonctionnel (Bump) pour les cellules installées. Si l'utilisateur est autorisé à accéder à la fonction de configuration de MotionAlert, ce bouton peut également être utilisé pour activer l'alarme InstantAlert™. Voir 4.5 Réglage de l'appareil pour les méthodes permettant d'activer/de désactiver l'accès aux utilisateurs.
▲	Le bouton ▲ permet de réinitialiser les pics, la VLE, la VME et les alarmes (dans la mesure du possible) ou d'effectuer un calibrage en mode Mesure. Il est également utilisé pour passer à la page suivante ou pour augmenter les valeurs en mode Réglage.

Si les boutons ▲ et ▼ sont actionnés simultanément en mode Mesure normale, il est possible d'accéder au mode Réglage après avoir confirmé le mot de passe.

Définitions des LED

LED	Description
ROUGE (Alarme)	Les LED d'alarme rouges signalisent visuellement un état d'alarme ou tout type d'erreur à l'intérieur de l'appareil.
VERTE (Sécurité)	La LED de sécurité clignote une fois toutes les 15 secondes pour avertir l'utilisateur que l'appareil est en marche et qu'il fonctionne dans les conditions définies ci-dessous : • la LED de sécurité verte est activée • la valeur combustible est 0 % LIE ou 0 % vol. • la valeur d'oxygène (O_2) est 20,8 % • la valeur de dioxyde de carbone (CO_2) est ≤ 0,03 % • toutes les autres valeurs de la cellule sont de 0 ppm • aucune alarme de gaz n'est en suspens (basse ou haute) • l'appareil n'est pas en avertissement ou en alarme Batterie faible • les valeurs VLE et VME sont de 0 ppm Cette option peut être désactivée à l'aide du logiciel MSA Link.
JAUNE (Défaut)	La LED de défaut est activée si l'une des conditions d'erreur est détectée pendant le fonctionnement de l'appareil. Ceci comprend : • une erreur de mémoire de l'appareil • une cellule déterminée comme absente ou non opérationnelle • un défaut de pompe Ces défauts sont également indiqués par l'activation des LED d'alarme de l'appareil, de l'avertisseur sonore et de l'alarme vibrante.
BLEUE (État Bluetooth)	Si l'appareil prend en charge le Bluetooth, la LED bleue signalise visuellement l'état de la connexion Bluetooth. • Éteinte = carte Bluetooth désactivée ou non détectable

LED	Description
	• Clignote rapidement = mode Découverte • Clignote lentement = connecté

3.3 Alarmes

L'appareil est équipé de plusieurs alarmes pour assurer une sécurité plus élevée de l'utilisateur :

Icône	Alarme	
	Alarme vibrante	L'appareil vibre dès qu'une condition d'alarme est active. Cette fonction peut être désactivée par le biais du menu RÉGLAGE - OPTIONS D'ALARME (→ 4.5 Réglage de l'appareil).
	Avertisseur sonore	L'appareil est équipé d'une alarme sonore. L'avertisseur sonore peut être désactivé par le biais du menu RÉGLAGE - OPTIONS D'ALARME (→ 4.5 Réglage de l'appareil).
	Alarme InstantAlert™	La fonction exclusive InstantAlert permet à l'utilisateur d'activer manuellement une alarme sonore pour prévenir les personnes à proximité de situations potentiellement dangereuses. Pour activer l'alarme InstantAlert, maintenir le bouton ▼ enfoncé pendant environ 5 secondes en mode Mesure normale. L'accès à cette fonction peut être limité. Voir 4.5 Réglage de l'appareil pour connaître les méthodes permettant d'activer/de désactiver l'accès aux utilisateurs.
	Alarme MotionAlert™	Si la fonction MotionAlert est activée (→ 4.5 Réglage de l'appareil), l'appareil active une alarme « Homme au sol » si aucun mouvement n'est détecté en l'espace de 30 secondes. Les LED d'alarme clignotent et l'avertisseur sonore est activé avec une fréquence audible croissante. La fonction MotionAlert est toujours désactivée lorsque l'appareil est hors tension. L'accès à cette fonction peut être limité par les réglages utilisateur. Voir 4.10 Calibrage pour connaître les méthodes permettant d'activer/de désactiver l'accès aux utilisateurs.
	Mode inhibition	Le mode inhibition désactive les alarmes visuelles, sonores et vibrantes. MSA recommande de laisser cette option dans son état par défaut « OFF ». Le mode inhibition peut être activé par le biais du menu RÉGLAGE - OPTIONS DE L'APPAREIL (4.5 Réglage de l'appareil). Le message « Alarmes OFF » clignote à l'écran monochrome lorsque le mode inhibition est activé. Sur l'écran couleur, les trois icônes d'alarme sont toutes représentées comme étant désactivées.
	Alarme Durée de vie de la cellule	L'appareil évalue l'état des cellules pendant le calibrage. Un avertissement est émis dès que la cellule approche de la fin de sa durée de vie. La cellule est à ce moment-là encore entièrement fonctionnelle ; l'avertissement donne toutefois à l'utilisateur le temps de planifier un remplacement de cellule et donc de réduire le temps d'immobilisation. L'indicateur Durée de vie de la cellule ♥ est affiché pendant les opérations en cours afin de rappeler qu'une cellule approche de la fin de sa durée de vie. Une fois que la fin de la durée de vie d'une cellule est atteinte, le calibrage de la cellule ne peut plus être effectué avec succès et l'utilisateur est alors averti par une alarme Durée de vie de la cellule. Un indicateur Durée de vie de la cellule clignotant ♥ est affiché pendant les opérations en cours jusqu'à ce que la cellule soit remplacée et/ou calibrée avec succès. Sur l'écran monochrome, l'indicateur Durée de vie de la cellule apparaît à l'écran à la même position que l'indicateur MotionAlert. Si la fonction MotionAlert est activée (l'indicateur **+** est affiché) et si un avertissement ou une alarme Durée de vie de la cellule est émis, l'indicateur Durée de vie de la cellule ♥ est de plus haute priorité et est donc affiché à la place. Sur l'écran couleur, chaque gaz affiché a son propre indicateur Durée de vie de la cellule. Si une cellule figure en avertissement de fin de durée de vie, son indicateur

Icône	Alarme	
		apparaît alors sous forme d'un ♥ orange. Si une cellule a atteint la fin de sa durée de vie, elle figure en état d'alarme et son indicateur Durée de vie de la cellule est alors un ♥ rouge clignotant en permanence. Voir 4.10 Calibrage pour des détails supplémentaires sur la détermination et l'indication de la durée de vie de la cellule.
	Rétro-éclairage	Le rétro-éclairage est automatiquement activé dès qu'un bouton est actionné sur le panneau avant ; il reste en marche pour la durée de la temporisation sélectionnée par l'utilisateur. Cette durée peut être modifiée par le biais du menu RÉGLAGE - RÉGLAGE DE L'APPAREIL (4.5 Réglage de l'appareil) ou au moyen du logiciel MSA Link.
	Bip sonore de fonctionnement	Ce bip de fonctionnement s'active toutes les 30 secondes en faisant retentir momentanément l'avertisseur sonore et clignoter les LED d'alarme dans les conditions suivantes : • Le bip sonore de fonctionnement est activé • L'appareil affiche la page normale de mesure des gaz • L'appareil n'est pas en état Avertissement batterie • L'appareil n'est pas en état Alarme gaz. Le bip sonore de fonctionnement peut être désactivé par le biais du menu RÉGLAGE - OPTIONS DE L'APPAREIL (→ 4.5 Réglage de l'appareil) ou au moyen du logiciel MSA Link.

3.4 Indicateurs et symboles affichés à l'écran

Écran monochrome

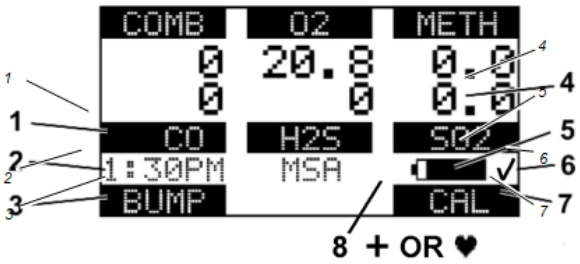


Figure 2 Écran monochrome

1	*Type de gaz*	5	*État de la batterie*
2	*Heure actuelle*	6	*Test fonctionnel (Bump) réussi/indicateur de calibrage*
3	*« Touche programmable » Indicateur ▼*	7	*« Touche programmable » Indicateur ▲*
4	*Valeur de gaz*	✚	*MotionAlert (+ = ON)*
		8 ♥	*Indicateur de durée de vie de la cellule*
		ᛒ	*Bluetooth activé/désactivé*

Sur un écran monochrome, un message apparaît toutes les 30 secondes si les alarmes vibrantes, sonores ou LED sont désactivées.

Écran couleur

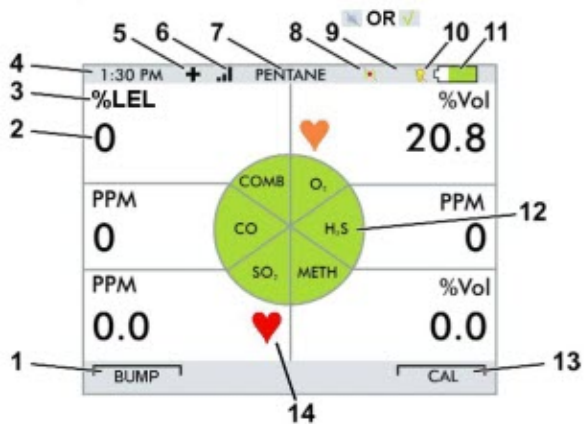


Figure 3 Écran couleur

1		*« Touche programmable » Indicateur ▼*	*8*		*Alarme vibrante désactivée*
2		*Valeur de gaz*	*9*		*Avertisseur sonore désactivé ou test fonctionnel (Bump) réussi/indicateur de calibrage*
3		*Unités de concentration de gaz*	*10*		*LED ÉTEINTE*
4		*Heure actuelle*	*11*		*Niveau de charge de la batterie*
5	+	*Symbole alerte d'immobilité activée*	*12*		*Type de gaz*
6	*ou*	*USB sans fil ou Bluetooth activé*	*13*		*« Touche programmable » Indicateur ▲*
7		*Type de gaz combustible/COV*	*14*	♥	*Indicateur de durée de vie de la cellule*

Indicateur de niveau de charge de la batterie

L'icône d'état de la batterie est affichée en permanence dans le coin supérieur droit de l'écran couleur et dans le coin inférieur droit de l'écran monochrome. Une barre représente le niveau de charge de la batterie.

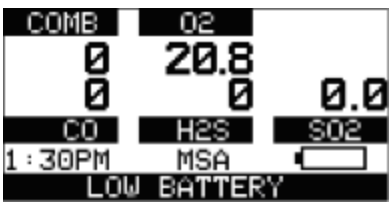
La durée de fonctionnement nominale de l'appareil (COMB, O_2, CO, H_2S, avec pompe et écran monochrome) à température ambiante est de 20 heures. Le temps de fonctionnement réel varie en fonction de la température ambiante, de la batterie et des conditions d'alarme.

Avertissement de batterie faible

⚠ AVERTISSEMENT !

Si l'avertissement de batterie s'active pendant l'utilisation de l'appareil, la zone doit immédiatement être quittée, car la fin de la durée de vie de la batterie approche.

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



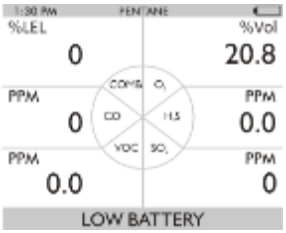


Figure 4 Avertissement de batterie

La durée de fonctionnement restant lors d'un avertissement de batterie faible dépend de la température ambiante et de l'état de l'alarme de l'indicateur de batterie. La durée de vie nominale de la batterie est de 30-60 minutes après l'activation de l'avertissement de batterie.

Lorsque l'appareil passe en état d'avertissement de batterie faible :

- L'indicateur de niveau de la batterie clignote en continu
- Une alarme retentit et les LED d'alarme clignotent toutes les 30 secondes
- La LED de sécurité ne clignote plus
- L'appareil continue de fonctionner jusqu'à ce qu'il soit éteint ou que la batterie s'arrête.

Coupure de la batterie

⚠ AVERTISSEMENT !

Si l'alarme de batterie est affichée, arrêter d'utiliser l'appareil, car il n'a plus suffisamment d'énergie pour indiquer les dangers potentiels, exposant ainsi les personnes qui l'utilisent au risque de subir des blessures graves, voire mortelles.

L'appareil passe en mode Coupure batterie 60 secondes avant la coupure finale (lorsque les batteries ne peuvent plus faire fonctionner l'appareil) :

- « `ALARME BATT` » clignote à l'écran
- L'alarme retentit
- Les LED d'alarme clignotent
- La LED de défaut est allumée
- aucune autre page ne peut être visualisée ; l'appareil s'arrête automatiquement après environ une minute.

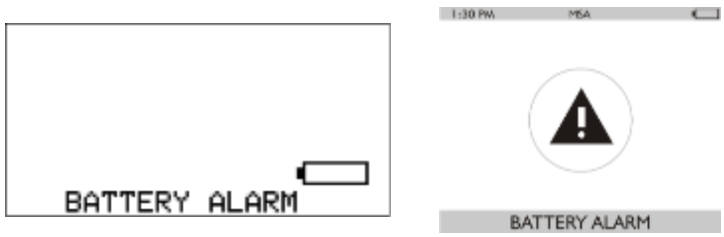


Figure 5 Coupure de la batterie

Lorsque l'état de coupure de la batterie se produit (→ Figure 4) :

1. Quitter immédiatement la zone.
2. Recharger ou remplacer la batterie.

Chargement de la batterie

⚠ AVERTISSEMENT !

- Risque d'explosion. Ne pas recharger l'appareil dans une zone dangereuse.
- L'utilisation d'un chargeur autre que celui fourni avec l'appareil peut endommager les batteries ou les charger de manière incorrecte.

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

Pour les utilisateurs en Australie/Nouvelle-Zélande : le socle de charge est un produit de classe A. Dans un environnement domestique, ce produit peut occasionner des interférences radio ; dans ce cas, l'utilisateur peut se voir obligé de prendre des mesures adéquates.

Le chargeur est capable de charger un pack complètement épuisé en moins de six heures dans un environnement normal et à température ambiante.

REMARQUE : Laisser les appareils très chauds ou froids se stabiliser pendant une heure à température ambiante avant toute tentative de charge.

- Les températures ambiantes maximale et minimale pour charger l'appareil sont respectivement de 10 °C (50 °F) et 35 °C (95 °F).
- Pour de meilleurs résultats, charger l'appareil à une température ambiante de 23 °C (73 °F).

Chargement de l'appareil

- Insérer fermement le connecteur du chargeur dans le port de charge situé à l'arrière de l'appareil.
- Une LED sur le pack batterie indique l'état de charge.

  Rouge = en charge, vert = charge terminée, jaune = défaut de charge
- Si un problème est détecté pendant la charge (la LED devient jaune) :

  Déconnecter momentanément le chargeur pour réinitialiser le cycle de charge.
- La batterie peut être chargée indépendamment de l'appareil.
- Pendant les périodes de non-utilisation, le chargeur peut rester connecté à l'appareil/la batterie.

REMARQUE : Le chargeur doit être déconnecté pour faire fonctionner l'appareil.

3.5 Visualisation de pages additionnelles

L'écran principal apparaît à la mise en marche de l'appareil.

Les affichages additionnels peuvent être visualisés en appuyant sur le bouton ▼ pour passer à l'écran indiqué par la touche programmable.

(Dans le cas de l'écran monochrome, le nom de la page est affiché ; dans le cas de la version couleur, il est représenté par une icône.)

La séquence des pages est illustrée et décrite à la Figure 1 :

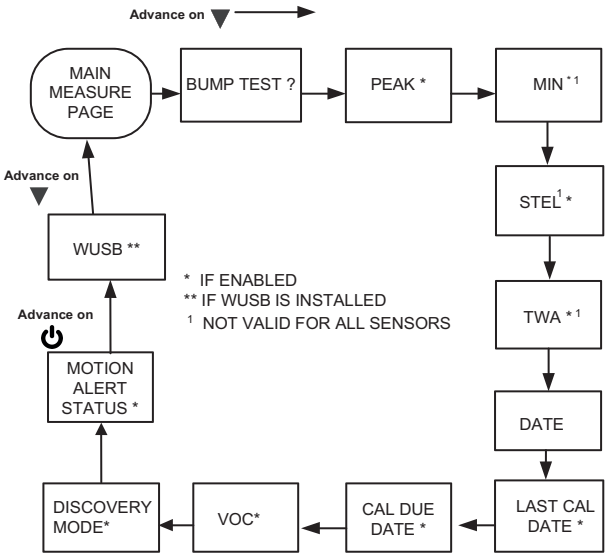
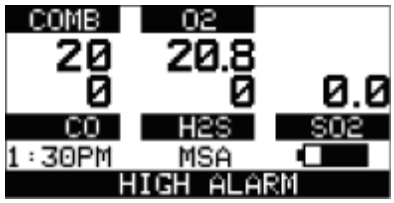


Figure 6 Séquence des pages

Test fonctionnel [page Test fonctionnel (Bump)]



Cette page permet à l'utilisateur d'effectuer un test fonctionnel (Bump) automatisé de l'appareil. Le bouton (OUI) est actionné pour effectuer le test. Voir 4.9 Test fonctionnel pour des détails sur l'exécution du test fonctionnel (Bump).

Si le bouton ▼ est actionné, le test fonctionnel (Bump) n'est pas effectué et l'écran affiche la page suivante dans la séquence (PIC).

Si le bouton ▲ est actionné, le test fonctionnel (Bump) n'est pas effectué et l'écran retourne à la page de mesure normale.

Valeurs pics (page des valeurs pics)

Écran monochrome	Écran couleur
PIC	

Cette page indique les niveaux de gaz les plus élevés enregistrés par l'appareil depuis la mise en marche ou depuis la réinitialisation des valeurs des pics.

Pour la réinitialisation des valeurs pics :

1. Accéder à la page des valeurs pics.
2. Appuyer sur le bouton ▲.

Cette page peut être désactivée par le biais du logiciel MSA Link.

Valeurs minimales (page MIN)

Écran monochrome	Écran couleur
MIN	

Cette page indique le niveau d'oxygène le plus faible enregistré par l'appareil depuis sa mise en marche ou depuis la réinitialisation de la valeur MIN. Il est toutefois uniquement indiqué si une cellule d'oxygène est installée et activée.

Pour la réinitialisation de la valeur MIN :

1. Accéder à la page MIN.
2. Appuyer sur le bouton ▲.

Valeur limite d'exposition (page VLE)

⚠ AVERTISSEMENT !

Si l'alarme (VLE) s'active, immédiatement évacuer la zone contaminée ; la concentration de gaz ambiant a atteint le niveau d'alarme VLE prédéfini. Le non-respect de cet avertissement entraîne une surexposition aux gaz toxiques, exposant ainsi les personnes qui l'utilisent au risque de subir des blessures graves, voire mortelles.

Écran monochrome	Écran couleur
VLE	

Cette page affiche l'exposition moyenne sur une période de 15 minutes.

Lorsque la quantité de gaz détectée par l'appareil est supérieure à la limite VLE :

- Une alarme retentit et les lumières clignotent.
- Les LED d'alarme clignotent
- Le message « ALARME VLE » clignote.

Pour la réinitialisation de la VLE :

1. Accéder à la page VLE.
2. Appuyer sur le bouton ▲.

L'alarme VLE est calculée sur une durée d'exposition de 15 minutes.

Exemples de calcul de la VLE :

Supposons que l'appareil fonctionne depuis au moins 15 minutes :

Exposition de 15 minutes à 35 ppm :

(15 minutes x 35 ppm)	= 35 ppm
15 minutes	

Exposition de 10 minutes à 35 ppm et exposition de 5 minutes à 15 ppm :

(10 minutes x 35 ppm) + (5 minutes x 5 ppm)	= 25 ppm
15 minutes	

Cette page peut être désactivée par le biais du logiciel MSA Link.

Valeur moyenne d'exposition (page VME)

⚠ AVERTISSEMENT !

Si l'alarme VME s'active, immédiatement évacuer la zone contaminée ; la concentration de gaz ambiant a atteint le niveau d'alarme VME prédéfini. Le non-respect de cet avertissement entraîne une surexposition aux gaz toxiques, exposant ainsi les personnes qui l'utilisent au risque de subir des blessures graves, voire mortelles.

Cette page indique l'exposition moyenne sur une durée de 8 heures depuis la mise en marche de l'appareil ou depuis la réinitialisation de la valeur VME. Si la quantité de gaz détectée est supérieure à la limite VME pour huit heures :

Écran monochrome	Écran couleur
VME	

- L'alarme retentit
- Les LED d'alarme clignotent
- Le message « ALARME VME » clignote.

Pour la réinitialisation des valeurs VME :

1. Accéder à la page VME.
2. Appuyer sur le bouton ▲.

L'alarme VME est calculée sur une durée d'exposition de huit heures.

Exemples de calcul de la VME :

Exposition de 1 heure à 50 ppm :

(1 heure x 50 ppm) + (7 heures x 0 ppm)	= 6,25 ppm
8 heures	

Exposition de 4 heures à 50 ppm et exposition de 4 heures à 100 ppm :

(4 heures x 50 ppm) + (4 heures x 100 ppm)	= 75 ppm
8 heures	

Exposition de 12 heure à 100 ppm :

(12 heures x 100 ppm)	= 150 ppm
8 heures	

Cette page peut être désactivée par le biais du logiciel MSA Link.

Affichage de la date

La date actuelle apparaît à l'écran au format : **MM-JJ-AA**.

Page Dernier calibrage

Affiche la date du dernier calibrage réussi de l'appareil au format : **MM-JJ-AA**. Cette page peut être désactivée par le biais du logiciel MSA Link ou de la page RÉGLAGE- OPTIONS DE CALIBRAGE.

Page Calibrage prévu

Affiche le nombre de jours jusqu'à l'échéance du prochain calibrage de l'appareil (sélectionnable par l'utilisateur). Cette page peut être désactivée par le biais du logiciel MSA Link ou de la page RÉGLAGE- OPTIONS DE CALIBRAGE.

Page Mode Découverte

Permet à l'utilisateur de mettre l'appareil en mode de découverte Bluetooth pour le connecter à un autre appareil. Cette page peut être désactivée par le biais de la page RÉGLAGE - OPTIONS DE L'APPAREIL.

Page d'activation de MotionAlert

Le symbole **+** apparaît lorsque la fonction MotionAlert est activée. L'appareil passe en pré-alarme si aucun déplacement n'est détecté pendant 20 secondes. Cet état peut être supprimé en déplaçant l'appareil. La fonction MotionAlert est toujours désactivée lorsque l'appareil est hors tension. Après 30 secondes d'inactivité, l'alarme complète MotionAlert est déclenchée. L'acquittement de cette alarme est uniquement possible en appuyant sur le bouton ▲. Cette page est affichée si l'option correspondante a été sélectionnée en mode Réglage. Pour activer ou désactiver la fonction MotionAlert, appuyer sur le bouton ▲ durant l'affichage de la page d'activation de MotionAlert.

3.6 Alarme Cellule manquante

Le bon fonctionnement des cellules IR et XCell activées est surveillé en permanence. Ce message d'alarme est affiché si une défaillance ou une déconnexion de la cellule IR ou XCell est détectée pendant le fonctionnement.

- « `CELLULE MANQUANTE` » clignote à l'écran.
- La cellule défaillante est indiquée.
- L'alarme retentit et les LED de défaut et d'alarme clignotent.
- L'alarme peut être mise en sourdine en appuyant sur le bouton ▲ ; aucune autre page ne peut être visualisée.

⚠ AVERTISSEMENT !

Lorsque cette alarme est activée, l'appareil n'est pas opérationnel pour la mesure des gaz. L'utilisateur doit quitter la zone dangereuse, l'appareil doit être mis hors tension et l'état de la cellule doit être corrigé.

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

3.7 Contrôle des gaz toxiques

L'appareil peut contrôler la concentration de nombreux gaz toxiques dans l'air ambiant. Les gaz toxiques contrôlés dépendent des cellules installées.

L'appareil affiche la concentration de gaz en partie par million (ppm), µmol/mol ou mg/m^3 sur la page Mesure. Les unités de gaz sont sélectionnées sur la page RÉGLAGE - OPTIONS DE L'APPAREIL.

⚠ AVERTISSEMENT !

Si une alarme est déclenchée pendant l'utilisation de l'appareil, quitter immédiatement la zone. Rester dans la zone dans ces circonstances peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

L'appareil dispose de quatre alarmes de gaz :

- Alarme HAUTE
- Alarme BASSE
- Alarme VLE
- Alarme VME

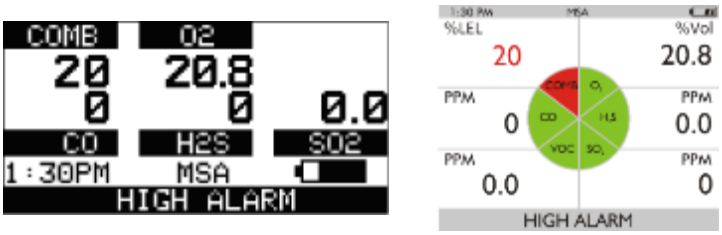


Figure 7 Niveaux d'alarme (ici Alarme haute)

Si la concentration en gaz atteint ou dépasse le paramètre d'alarme configuré ou les limites VLE ou VME :

- Le message d'alarme s'affiche et clignote en indiquant la concentration de gaz correspondante
- Le rétro-éclairage de l'appareil s'allume
- Une alarme retentit (si l'option est activée)
- Les LED d'alarme clignotent (si l'option est activée)
- L'alarme vibrante se déclenche (si l'option est activée)

3.8 Contrôle de la concentration en oxygène

L'appareil contrôle la concentration en oxygène dans l'air ambiant. Les paramètres d'alarme peuvent être définis pour s'activer dans deux conditions différentes :

- Enrichi - concentration d'oxygène > 20,8 % ou
- Déficient - concentration d'oxygène < 19,5 %.

⚠ AVERTISSEMENT !

Si une alarme est déclenchée pendant l'utilisation de l'appareil, quitter immédiatement la zone. Rester dans la zone dans ces circonstances peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Si l'une des deux conditions indiquées ci-dessus atteint le paramètre d'alarme :

- Le message d'alarme s'affiche et clignote en indiquant la concentration de gaz correspondante
- Le rétro-éclairage de l'appareil s'allume
- Une alarme retentit (si l'option est activée)

- Les LED d'alarme clignotent (si l'option est activée)
- L'alarme vibrante se déclenche (si l'option est activée)

L'alarme BASSE (déficience d'oxygène) se verrouille et elle n'est pas réinitialisée automatiquement même si la concentration d'O_2 atteint à nouveau une valeur supérieure au paramètre BASSE. Pour réinitialiser l'alarme, appuyer sur le bouton ▲. Si l'alarme est verrouillée, le bouton ▲ permet de mettre l'alarme en sourdine pendant cinq secondes. Les alarmes peuvent être configurées comme étant verrouillées ou non verrouillées via le logiciel MSA Link.

Des changements de pression barométrique (altitude) et d'humidité ou des changements extrêmes de température ambiante peuvent provoquer des alarmes d'oxygène erronées.

Il est recommandé de calibrer l'oxygène à la température et pression de travail. S'assurer que l'appareil se trouve à l'air frais avant de procéder au calibrage.

3.9 Contrôle des gaz combustibles

L'appareil peut être équipé d'une cellule de gaz combustible catalytique qui détecte de nombreux gaz combustibles jusqu'à 100 % LIE et affiche la valeur en % LIE ou en % CH_4. L'ALTAIR 5X IR peut également être équipé d'une cellule IR de gaz combustible. La cellule IR affiche la valeur en % vol. ou en % LIE.

⚠ AVERTISSEMENT !

Si une alarme est déclenchée pendant l'utilisation de l'appareil, quitter immédiatement la zone. Rester dans la zone dans ces circonstances peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Les cellules de combustible catalytique, IR 25 % vol. butane et IR 100 % LIE propane disposent de deux paramètres d'alarme :

- Alarme HAUTE
- Alarme BASSE

Si la concentration de gaz atteint ou dépasse le paramètre d'alarme configuré :

- Le message d'alarme s'affiche et clignote en indiquant la concentration de gaz correspondante
- Le rétro-éclairage de l'appareil s'allume
- Une alarme retentit (si l'option est activée)
- Les LED d'alarme clignotent (si l'option est activée)

Les cellules IR 100 % vol. n'ont pas de paramètres d'alarme.

3.10 Exposition au gaz de 100 % LIE

Si la valeur de gaz dépasse 100 % de la limite inférieure d'explosivité (LIE), l'appareil passe à un état Lock Alarm et affiche « **XXX** » au lieu de la valeur actuelle.

⚠ AVERTISSEMENT !

Une valeur de gaz combustible catalytique de « **XXX** » indique que l'atmosphère pourrait être supérieure à 100 % de la LIE ou 5,00 % vol. CH4 et qu'elle présente donc un risque d'explosion. Évacuer immédiatement la zone contaminée.

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

Pour les appareils ALTAIR 5X IR équipés d'une cellule IR activée pour 100 % vol. méthane, la fonction LockAlarm est éliminée et la valeur du combustible catalytique affiche à nouveau les concentrations de combustible dès que l'échantillon de gaz tombe à un niveau inférieur. Pour les appareils n'étant pas équipés d'une cellule IR activée pour 100 % vol. méthane, l'utilisateur ne peut supprimer l'état LockAlarm qu'en éteignant l'appareil, puis en le remettant en marche dans un environnement à l'air frais. Dès que les chiffres de la valeur du gaz combustible catalytique apparaissent, l'appareil est disponible pour mesurer à nouveau les gaz.

LockAlarm de la cellule de combustible catalytique se produit pendant le test fonctionnel (Bump) et le calibrage d'une cellule IR de combustible % vol. Après le test fonctionnel de la cellule IR, l'option LockAlarm doit tout d'abord être éliminée (comme décrit ci-dessus) avant que la cellule de combustible catalytique puisse à nouveau effectuer des mesures et fournir des valeurs.

REMARQUE : Vérifier les valeurs standards nationales pour 100 % LIE.

4 Fonctionnement

La commande de l'appareil est guidée par boîtes de dialogue affichées à l'écran en utilisant les trois boutons de fonction (→ 3.2 Interfaces matérielles de l'appareil).

Pour plus d'informations, voir les organigrammes dans 9 Organigrammes.

4.1 Facteurs environnementaux

Plusieurs facteurs environnementaux peuvent affecter le fonctionnement de la cellule de gaz, comme entre autres les changements de pression, d'humidité et de température. Les changements de pression et d'humidité altèrent la quantité d'oxygène réellement présente dans l'atmosphère.

Changements de pression

Si la pression change rapidement (par ex. en passant par un trou d'air), la valeur sur la cellule d'oxygène peut temporairement être modifiée et faire passer l'appareil en état d'alarme. Tandis que le pourcentage d'oxygène peut rester à une valeur égale ou proche de 20,8 % vol., la quantité totale d'oxygène disponible dans l'atmosphère pour la respiration peut devenir un risque si la pression globale est considérablement réduite.

Changements d'humidité

Si le taux d'humidité change de manière considérable (par ex. lors du passage d'un environnement climatisé sec à l'air extérieur chargé d'humidité), les valeurs d'oxygène affichées peuvent être réduites de jusqu'à 0,5 %, en raison de la vapeur d'eau présente dans l'air qui déplace l'oxygène.

La cellule d'oxygène est équipée d'un filtre spécial pour réduire les effets des changements d'humidité sur les valeurs d'oxygène. Cet effet ne sera pas immédiatement constaté, mais affecte lentement les valeurs en oxygène sur plusieurs heures.

Changements de température

Les cellules sont dotées d'une compensation de température intégrée. Néanmoins, si la température change de manière considérable, la valeur de la cellule peut changer.

4.2 Mise en marche et réglage à l'air frais

La commande de l'appareil est guidée par boîtes de dialogue affichées à l'écran en utilisant les trois boutons de fonction (→ 3.2 Interfaces matérielles de l'appareil).

Pour plus d'informations, voir les organigrammes dans 9 Organigrammes.

Mettre l'appareil en marche avec le bouton ■.

L'appareil exécute un autotest :

Pendant l'autotest, l'appareil vérifie les LED d'alarme, l'alarme sonore, l'alarme vibrante et les cellules installées.

Les informations suivantes sont affichées sur l'appareil :

- Logo de démarrage
- Version du logiciel, numéro de série de l'appareil, nom de la société, du service et de l'utilisateur
- Identifiant IC / FCC ID
- Test de sécurité du système d'échantillonnage

Si une cellule a été remplacée depuis le dernier fonctionnement de l'appareil, la liste actuelle des cellules installées s'affiche pendant la séquence de mise en marche et une intervention de l'utilisateur est requise.

REMARQUE : L'utilisateur doit accepter la nouvelle configuration en appuyant sur le bouton ▲. Si la configuration actuelle de la cellule n'est pas acceptée, l'appareil émet une alarme et il ne peut pas être utilisé.

- Type de gaz combustible et indication de la cellule installée
- Type de gaz combustible et unités de cellule (écran monochrome uniquement)
- Paramètres d'alarme Alarme basse
- Paramètres d'alarme Alarme haute
- Paramètres d'alarme Alarme VLE (si l'option est activée)
- Paramètres d'alarme Alarme VME (si l'option est activée)
- Paramétrages de la bouteille de calibrage
- Date actuelle
- Date du dernier calibrage (si l'option est activée)
- Date CAL prévu. Si l'option de la date de calibrage prévu est activée, le message « **CAL PRÉVU ; X JOURS** » apparaît sur l'écran de l'appareil.
    - X = nombre de jours restant jusqu'au calibrage prévu, configurable par l'utilisateur entre 1 et 180 jours.

  REMARQUE : Si le nombre de jours jusqu'au calibrage prévu atteint 0, une alarme retentit et le message « **CAL PRÉVU, MAINTENANT** » s'affiche.
    - Appuyer sur le bouton ▲ pour éliminer l'alarme
- Durée de chauffe de la cellule
- Option de réglage à l'air frais (FAS) (si elle est activée).

La page Mesure principale apparaît.

Si un indicateur ♥ est affiché à l'écran, ceci indique qu'une cellule approche ou qu'elle a atteint la fin de sa durée de vie. Voir 3.3 Alarmes pour plus de détails sur la situation d'alarme Durée de vie de la cellule.

Se référer à l'organigramme sous 9.1 Fonctionnement de base.

Test de sécurité du système d'échantillonnage

Au démarrage, une alarme (visuelle, sonore et vibrante) est déclenchée et l'utilisateur doit bloquer les pompes/le système d'échantillonnage de l'appareil pendant 30 secondes.

Lorsque l'appareil constate un blocage de débit de la pompe, il affiche le message « RÉUSSI ». La séquence de démarrage est alors poursuivie.

Si l'appareil ne détecte pas de blocage de débit de la pompe, il affiche un message d'erreur.

L'appareil s'éteint alors dès que l'utilisateur valide ce message en appuyant sur le bouton ▲.

Dans un tel cas, vérifier le système d'échantillonnage et le cas échéant, contacter MSA.

Les utilisateurs peuvent contrôler le fonctionnement du système d'échantillonnage à tout moment pendant le fonctionnement de l'appareil en bloquant le système d'échantillonnage de manière à déclencher une alarme de pompe.

⚠ AVERTISSEMENT !

- Ne pas utiliser la pompe, la ligne d'échantillonnage ni la sonde à moins que l'alarme de la pompe ne se déclenche lorsque le débit est bloqué. L'absence d'alarme indique qu'un échantillon ne passe pas par les cellules, ce qui peut occasionner des valeurs erronées. Le non-respect des consignes ci-dessus peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Ne jamais laisser l'extrémité de la ligne d'échantillonnage entrer en contact ou plonger dans un liquide. Si du liquide entre dans l'appareil, les valeurs sont imprécises et l'appareil risque d'être endommagé. Pour éviter que cela se

produise, nous recommandons d'utiliser une sonde d'échantillonnage MSA contenant un filtre à diaphragme spécial, perméable au gaz, mais imperméable à l'eau.

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

4.2.1 Réglage à l'air frais (FAS) à la mise en marche de l'appareil

Le réglage à l'air frais (**F**resh **A**ir **S**etup, FAS) est destiné au réglage ZÉRO automatique de l'appareil.

Le FAS connaît des limites. Si un niveau de gaz dangereux est présent, l'appareil ignore la commande FAS et l'alarme de l'appareil est activée.

La possibilité d'effectuer un FAS à la mise en marche de l'appareil peut être désactivée en utilisant le logiciel MSA Link.

REMARQUE : Le réglage à l'air frais (FAS) n'est pas disponible pour la cellule de CO2.

⚠ AVERTISSEMENT !

- L'utilisateur ne doit jamais procéder au réglage à l'air frais (FAS) s'il n'est pas sûr d'être en présence d'air frais et non contaminé ; dans le cas contraire, des valeurs inexactes pourraient en être la conséquence et une atmosphère dangereuse pourrait alors par erreur être signalée comme étant sans danger. Ne jamais utiliser la fonction de réglage à l'air frais (FAS) en cas du moindre doute sur la qualité de l'air environnant.
- Ne pas utiliser le réglage à l'air frais (FAS) en remplacement des contrôles de calibrage quotidiens. Le contrôle du calibrage est nécessaire pour vérifier la précision.

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

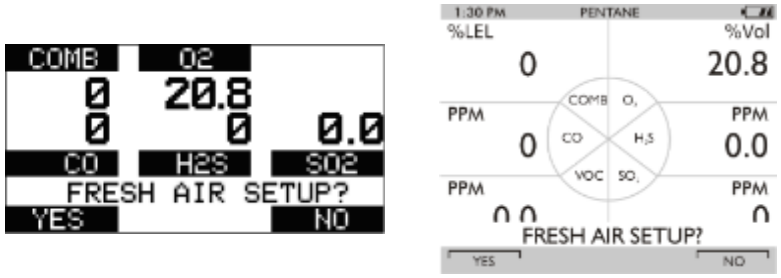


Figure 8 Réglage à l'air frais (FAS)

L'appareil affiche le message clignotant « `RÉGLAGE À L'AIR FRAIS ?` », incitant l'utilisateur à effectuer un réglage à l'air frais (FAS) :

1. Appuyer sur le bouton ▲ pour ignorer le réglage à l'air frais.

   Le réglage à l'air frais n'est alors pas effectué et l'appareil passe à la page de mesure (page principale).

2. Appuyer sur le bouton ▼ pour effectuer le réglage à l'air frais (FAS).
   a. L'appareil démarre la séquence FAS et l'écran FAS s'affiche.
   b. Une barre de progression indique à l'utilisateur la progression du FAS.
   c. À la fin du FAS, l'appareil affiche soit « `RÉGLAGE AIR FRAIS RÉUSSI` » soit « `RÉGLAGE AIR FRAIS ÉCHOUÉ` ».

REMARQUE : Si le FAS a échoué, effectuer un calibrage du zéro (→ 4.10 Calibrage).

4.3 Considération particulière pour la cellule d'oxygène

Dans les situations suivantes, la valeur affichée de la cellule d'oxygène peut être supprimée pendant 30 minutes au maximum à la mise en marche de l'appareil pendant l'exécution d'un équilibrage de la cellule.

Ceci peut arriver si :

- La cellule d'oxygène vient juste d'être installée
- Une décharge totale du pack batterie a été autorisée

- Le pack batterie a été retiré de l'appareil.

Pendant ce temps, la position numérique de la cellule d'oxygène affiche « VEUILLEZ PATIENTER » à l'écran. Pendant l'affichage de ce message, l'appareil ne peut pas réagir à :

- Réglage à l'air frais (FAS)
- Calibrage
- Procédure de test fonctionnel (Bump).

Les procédures de FAS, de calibrage ou de test fonctionnel peuvent être effectuées dès que la valeur numérique de l'oxygène est affichée.

4.4 Mode Mesure [fonctionnement normal]

Les pages d'options suivantes peuvent être exécutées à partir de l'écran Mesure :

Page Test fonctionnel (Bump)		Cette page permet à l'utilisateur d'effectuer un test fonctionnel (Bump) des cellules installées
Page des pics*		Cette page affiche les valeurs pics pour toutes les cellules.
Page MIN		Cette page affiche les valeurs minimales pour la cellule d'oxygène.
Page VLE*		Cette page affiche les valeurs VLE calculées de l'appareil.
Page VME*		Cette page affiche les valeurs VME calculées de l'appareil.
Page Date		Cette page affiche les paramètres actuels de la date de l'appareil.
Dernière date de calibrage		Cette page affiche la date du dernier calibrage.
Cal prévu*		Cette page affiche la date prévue pour le prochain calibrage.
Mode Découverte		Cette page permet à l'utilisateur de mettre l'appareil en mode de découverte Bluetooth afin de le connecter à un autre appareil.
MotionAlert		Cette page permet d'activer ou de désactiver la fonction d'alerte d'immobilité (MotionAlert).
USB sans fil		Cette page permet d'activer ou de désactiver la communication USB sans fil.

* L'affichage de ces pages peut être désactivé au moyen du logiciel MSA Link.

Pour plus d'informations, voir 10 Résumé des caractéristiques modifiables.

4.5 Réglage de l'appareil

L'appareil permet d'accéder et de modifier les paramètres suivants au moyen des boutons de l'appareil :

- Options de calibrage
- Options d'alarme
- Options de l'appareil

L'accès à ces menus est uniquement possible à partir de la page Mesure en appuyant simultanément et en maintenant enfoncés les boutons ▼ et ▲, jusqu'à ce que la saisie d'un mot de passe soit demandée.

Le fonctionnement est le suivant :

1. Mettre l'appareil en marche et attendre l'affichage de la page Mesure.
2. Appuyer simultanément et maintenir enfoncés les boutons ▼et ▲ pendant environ cinq secondes.
    a. Le mot de passe par défaut est « 672 ».

MOT DE PASSE



000

3. Entrer le premier chiffre en appuyant sur le bouton ▼ ou ▲ et confirmer l'entrée en appuyant sur le bouton q.

   Le curseur passe au deuxième chiffre.

4. Saisir le deuxième et le troisième chiffres.

   Mot de passe incorrect : l'appareil retourne à la page principale.

   Mot de passe correct : l'utilisateur peut accéder au mode Réglage.

Le mot de passe peut être modifié avec un PC en utilisant le logiciel MSA Link. Si le mot de passe est oublié, il peut être réinitialisé à l'aide du logiciel MSA Link. Contacter le service après-vente de MSA pour obtenir de l'aide. Les options suivantes sont disponibles en appuyant sur les boutons ▼ et ▲ :

- Options de calibrage - voir 9.5 Options de calibrage
- Options d'alarme - voir 9.6 Options d'alarme
- Options de l'appareil - voir 9.8 Options de l'appareil

4.5.1 Réglage du calibrage

OPTIONS DE CALIBRAGE



Le menu Options de calibrage permet :

- de modifier les paramètres de la bouteille de calibrage (`CONFIGURATION DE LA BOUTEILLE`)
- d'activer/de désactiver le calibrage prévu et de régler le nombre de jours (`OPTIONS CAL PRÉVU`)
- d'activer/de désactiver l'option pour l'affichage de la date du dernier calibrage au démarrage (`DATE DERNIER CAL`)

  Si l'option est activée, la date du dernier calibrage de l'appareil s'affiche pendant le processus de mise en marche.

- d'activer/de désactiver l'option de calibrage protégé par mot de passe (`MOT DE PASSE CAL`)

  Si l'option est activée, le mot de passe de configuration de l'appareil doit être entré avant le calibrage.

Appuyer sur :

- le bouton ▼ pour passer à la page suivante

  le bouton ▲ pour retourner à la page précédente

  le bouton ■ pour effectuer le réglage.

Configuration de la bouteille de calibrage

Cette option présente une boîte de dialogue semblable à la boîte de dialogue du calibrage du point d'échelle.

L'écran affiche toutes les cellules actives.

1. Appuyer sur le bouton ■ pour effectuer le réglage.

REMARQUE : L'écran pour la première bouteille de calibrage s'affiche.

2. Appuyer sur

- le bouton ▼ ou ▲ pour modifier la valeur.
- le bouton ■ pour confirmer le réglage.

  REMARQUE : Avec cette validation, l'appareil passe automatiquement au réglage de la bouteille suivante.

3. Répéter la séquence pour modifier les paramètres souhaités pour toutes les valeurs de gaz nécessaires.

   REMARQUE : Après la configuration du dernier paramètre, l'appareil retourne au menu Options de calibrage.

Configuration des options Cal prévu

1. Appuyer sur le bouton ■ pour effectuer le réglage.
2. Appuyer sur le bouton ▼ ou ▲ pour activer/désactiver cette option.
3. Appuyer sur le bouton ■ pour confirmer.
4. Après la validation, l'appareil demande à l'utilisateur de saisir le nombre de jours pour le rappel.
5. Pour modifier le nombre de jours, appuyer sur le bouton ▼ ou ▲.
6. Appuyer sur le bouton ■ pour passer au menu suivant.

Configuration de la date du dernier calibrage

1. Appuyer sur le bouton ■ pour activer/désactiver cette option.
2. Appuyer sur le bouton ▼ pour passer à la page suivante.
3. Appuyer sur le bouton ▲ pour retourner à la page précédente.

Configuration du mot de passe de calibrage

1. Appuyer sur le bouton ■ pour activer/désactiver cette option.
2. Appuyer sur le bouton ▼ pour passer à la page suivante.
3. Appuyer sur le bouton ▲ pour retourner à la page précédente.

Retour au menu principal

1. Appuyer sur le bouton ■ pour passer au menu Réglage de l'appareil.

   REMARQUE : L'écran Options de calibrage s'affiche.
2. Appuyer sur le bouton ▼ pour passer aux (options d'alarme) suivantes ou sur le bouton ▲ pour quitter le menu Réglage.

4.5.2 Réglage d'alarme

OPTIONS D'ALARME



Le menu Options d'alarme permet à l'utilisateur :

- D'activer/de désactiver l'alarme vibrante
- D'activer/de désactiver l'alarme sonore (avertisseur)
- D'activer/de désactiver les LED d'alarme
- D'activer/de désactiver la page SELECTION MOTIONALERT.

  REMARQUE : Si l'option est désactivée, l'utilisateur ne peut pas changer le réglage MotionAlert de l'appareil.
- De configurer les alarmes de la cellule.

Appuyer sur

- le bouton ▼ pour passer à la page suivante
- le bouton ▲ pour retourner à la page précédente

- le bouton ■ pour effectuer le réglage.

Configuration de l’alarme vibrante

Appuyer sur le bouton ■ pour activer/désactiver cette option.

Configuration de l’alarme sonore

Appuyer sur le bouton q pour activer/désactiver cette option.

Configuration de l’alarme à LED

Appuyer sur le bouton ■ pour activer/désactiver cette option.

Configuration de l’accès à MotionAlert

La configuration de ce paramètre permet à l’utilisateur d’accéder à la page MOTIONALERT depuis la page MESURE.

Si l’accès est refusé à ce niveau :

- l’utilisateur ne peut pas accéder à la page MOTIONALERT pour activer ou désactiver cette option
- l’option InstantAlert (3.3 Alarmes) ne peut pas être activée.

1. Pour accepter ou refuser l’accès de l’utilisateur à la page MOTIONALERT, utiliser le bouton pour modifier la sélection indiquée.
    - L’accès de l’utilisateur est :
        - autorisé si la configuration indique ON.
        - refusé si la configuration indique OFF.
2. Appuyer sur le bouton ▼ ou ▲ pour valider la sélection.

Configuration des alarmes de la cellule

Cette page permet de modifier les valeurs d’alarme prédéterminées pour :

- Alarme BASSE
- Alarme HAUTE
- Alarme VLE
- Alarme VME.

REMARQUE : Les niveaux d’alarme définis en usine sont indiqués sous 6.1 Seuils et paramètres d’alarme réglés en usine.

1. Appuyer sur le bouton ■ pour configurer l’alarme de la cellule.

    L’écran de réglage de l’alarme BASSE s’affiche.

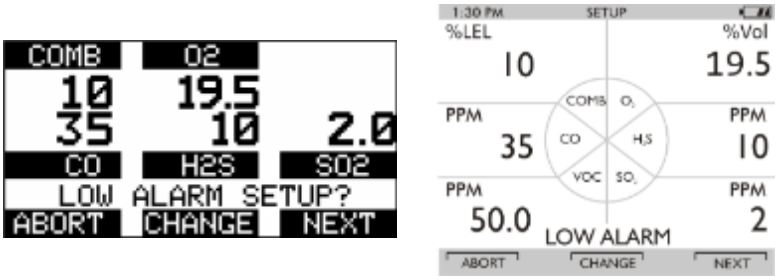


Figure 9 Configuration de l’alarme de la cellule

2. Appuyer sur
- le bouton ▼ pour interrompre l’opération ou
- le bouton ▲ pour passer au réglage de l’alarme suivante ou
- le bouton ■ pour modifier les paramètres d’alarme.

REMARQUE : la valeur d'alarme pour la première cellule s'affiche.



Figure 10 Configuration de l'alarme de la cellule

3. Régler les valeurs pour l'alarme de la cellule en appuyant sur le bouton ▼ ou ▲.
4. Appuyer sur le bouton q pour confirmer les valeurs définies.
5. Répéter la procédure pour toutes les autres cellules.
6. Appuyer sur le bouton ▲ pour retourner au menu Options d'alarme.
7. Répéter la procédure pour toutes les autres alarmes.

4.5.3 Options de l'appareil

RÉGLAGES



Le menu Options de l'appareil permet de modifier les différentes options de l'appareil :

- Réglage de la cellule (activer/désactiver le canal)
- Réglage de la langue
- Réglage de l'heure/date
- Fréquence d'enregistrement des données
- Mode inhibition
- Bip sonore de fonctionnement
- Contraste de l'écran (monochrome uniquement)
- Options de rétro-éclairage
- Bluetooth

Appuyer sur

- le bouton ▼ pour passer à la page suivante

  le bouton ▲ pour retourner à la page précédente

  le bouton ■ pour effectuer le réglage.

Configuration des options de la cellule

1. Appuyer sur le bouton ■ pour effectuer le réglage.

   REMARQUE : L'écran suivant s'affiche :

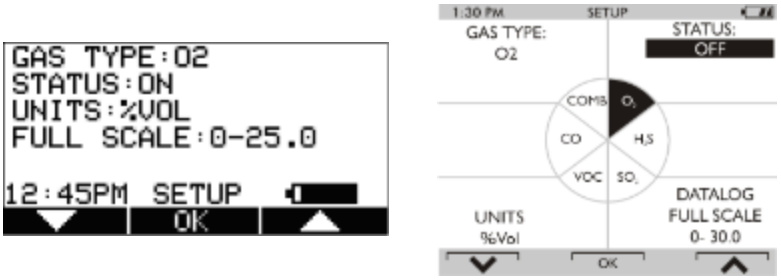


Figure 11 Configuration des options de la cellule

2. Appuyer sur le bouton ▼ pour sélectionner la cellule, appuyer sur le bouton ■ pour effectuer des modifications.

   REMARQUE : L'information relative à la cellule est affichée et la cellule peut être activée ou désactivée.

Les autres opérations, telles que la modification du type de gaz (méthane, butane, propane, etc. pour la cellule combustible) et des unités (conversion de ppm en mg/m3), peuvent uniquement être réalisées au moyen du logiciel MSA Link.

3. Appuyer sur le bouton ▼ ou ▲ pour modifier l'état.
4. Appuyer sur le bouton ■ pour confirmer et passer à l'écran suivant (cellule suivante).
5. Effectuer la procédure pour toutes les autres cellules.

   REMARQUE : Après avoir configuré la dernière cellule, l'appareil passe à la page de configuration suivante.

Réglage de la langue

Cette option sert à configurer la langue de l'appareil.

1. Appuyer sur le bouton ■ pour effectuer le réglage.
2. Appuyer sur le bouton ▼ ou ▲ pour modifier la langue.
3. Confirmer avec le bouton ■.

   REMARQUE : L'appareil passe à la page de configuration suivante.

Réglage de l'heure et de la date

Cette option sert à régler l'heure et la date de l'appareil. L'appareil demande d'abord de régler l'heure puis la date.

L'heure peut être réglée au format AM/PM normal ou au format de 0 à 24 heures (au moyen du logiciel MSA Link). Le format AM/PM est le réglage par défaut.

1. Appuyer sur le bouton ■ pour effectuer le réglage.
2. Appuyer sur le bouton ▼ ou ▲ pour modifier les heures.
3. Confirmer avec le bouton ■.
4. Appuyer sur le bouton ▼ ou ▲ pour modifier les minutes.
5. Confirmer avec le bouton ■.

   REMARQUE : L'appareil passe à la page Réglage de la date.
6. Changer le mois, le jour et l'année en appuyant sur le bouton ▼ ou ▲ et confirmer avec le bouton ■.

   REMARQUE : L'appareil passe à la page de configuration suivante.
7. Confirmer avec le bouton ■.

   REMARQUE : L'appareil passe à la page de configuration suivante.

Réglage de la fréquence d'enregistrement des données

Cette option sert à régler la fréquence pour l'enregistrement des données.

1. Appuyer sur le bouton ■ pour effectuer le réglage.

2. Appuyer sur le bouton ▼ ou ▲ pour modifier les intervalles.
3. Confirmer avec le bouton ■.

   REMARQUE : L'appareil passe à la page de configuration suivante.

Réglage du Mode inhibition

Le mode inhibition désactive les alarmes visuelles, sonores et vibrantes.

1. Appuyer sur le bouton q pour modifier le mode (ON/OFF).
2. Appuyer sur le bouton ▼ pour passer à la page suivante ou sur le bouton ▲ pour retourner à la page précédente.

Réglage du bip de fonctionnement

1. Appuyer sur le bouton q pour modifier le mode (ON/OFF).
2. Appuyer sur le bouton ▼ pour passer à la page suivante ou sur le bouton ▲ pour retourner à la page précédente.

Réglage du contraste de l'écran (écran monochrome)

1. Appuyer sur le bouton ▼ ou ▲ pour régler le niveau de contraste.
2. Appuyer sur le bouton q pour confirmer le niveau de contraste.

Réglage du rétro-éclairage

1. Appuyer sur le bouton q pour effectuer le réglage.

   Appuyer sur le bouton ▼ ou ▲ pour changer l'option.
2. Appuyer sur le bouton q pour effectuer le réglage.
3. Appuyer sur le bouton ▼ ou ▲ pour modifier la temporisation.
4. Appuyer sur le bouton q pour confirmer la temporisation.

Réglage du Bluetooth

1. Appuyer sur le bouton q pour modifier le mode (ON/OFF).
2. Appuyer sur le bouton ▼ pour passer à la page suivante ou sur le bouton ▲ pour retourner à la page précédente.

Retour au menu principal

Trois options sont disponibles à ce niveau :

le bouton ▼	Menu Options de la cellule
le bouton ▲	Page de réglage précédente dans le menu Options de l'appareil
le bouton q	Menu Options de l'appareil

4.6 Fonctionnement du Bluetooth

REMARQUE : Les versions de ce produit fabriquées à partir de juillet 2022 peuvent ne pas contenir la technologie sans fil Bluetooth. Cela sera indiqué par le fait que le logo Bluetooth n'apparaîtra pas sur le boîtier avant du détecteur. Toutes les références au Bluetooth figurant dans le présent manuel ne concernent pas ces versions de l'appareil.

La communication Bluetooth de l'appareil doit être activée pour que les options Bluetooth puissent fonctionner. Voir 4.5 Réglage de l'appareil. Un hôte Bluetooth compatible équipé du logiciel approprié est requis pour assurer un fonctionnement correct.

Sécurité Bluetooth

La connexion Bluetooth est encryptée et sécurisée par un code à six chiffres unique qui requiert une double confirmation sur l'appareil et l'hôte Bluetooth au moment de la connexion.

Mode découverte

Ce mode de l'appareil permet d'activer un hôte Bluetooth pour le connecter à l'appareil pour la première fois ou si un hôte Bluetooth différent était connecté à l'appareil auparavant.

Il faut noter que l'appareil passe automatiquement en mode Découverte pendant cinq minutes au démarrage de l'appareil si le Bluetooth a été activé. Le mode Découverte est également activé pendant 5 minutes après une déconnexion.

Pour accéder manuellement au mode Découverte :

1. Faire défiler les pages du menu en mode Mesure en appuyant sur le bouton ▼ jusqu'à ce que la page du mode Découverte soit affichée.
2. Appuyer sur le bouton q pour passer au mode Découverte.

   La LED bleue clignote rapidement pour indiquer que l'appareil est en mode Découverte.

Connexion de l'appareil à un hôte Bluetooth pour la première fois

1. Vérifier que l'appareil est en marche et dans le mode Découverte.
2. Sur l'hôte Bluetooth, localiser la liste des appareils Bluetooth. Sélectionner « A5X-xxxxxxxx » dans la liste.

   L'appareil et l'hôte Bluetooth affichent alors un code de sécurité à six chiffres unique pour s'assurer que les appareils adéquats sont connectés.
3. Après avoir confirmé que les codes à six chiffres correspondent, confirmer la demande de connexion sur l'appareil en appuyant sur le bouton ▼.
4. Confirmer aussi sur l'hôte Bluetooth.

Connexion de l'appareil à un hôte Bluetooth

S'il s'agit du dernier appareil connecté à l'hôte Bluetooth, l'hôte peut se connecter à l'appareil, peu importe que ce dernier soit ou non en mode Découverte, tant que le Bluetooth est activé. La confirmation à l'aide du code à six chiffres ne sera pas affichée.

L'appareil ne se souviendra que du dernier hôte Bluetooth avec lequel il a été connecté. En cas de connexion à un autre hôte Bluetooth, l'appareil doit être en mode Découverte pour pouvoir être détecté.

Connexion de l'appareil à un hôte Bluetooth

L'appareil est équipé d'une puce RFID intégrée pour faciliter une connexion Bluetooth plus rapide avec un hôte Bluetooth qui prend en charge un lecteur RFID ou NFC équipé du logiciel approprié. Il suffit d'aligner le lecteur RFID ou NFC de l'hôte Bluetooth juste au-dessus du logo MSA situé à l'avant de l'appareil. L'appareil et l'hôte Bluetooth devraient ainsi être détectés et connectés.

Déconnexion de l'appareil et d'un hôte Bluetooth

L'appareil ne dispose pas d'une option de déconnexion, car celle-ci est initiée par l'hôte Bluetooth. Utiliser les fonctions de l'hôte Bluetooth pour déconnecter volontairement l'appareil et l'hôte Bluetooth.

Configuration de l'appareil via la connexion Bluetooth

L'appareil a la possibilité de recevoir des mises à jour pour les réglages de l'appareil par le biais de la connexion Bluetooth. L'utilisateur doit connecter correctement l'appareil et l'hôte Bluetooth en confirmant que le code de sécurité à six chiffres est identique sur l'appareil et sur l'hôte Bluetooth. Après avoir initié un changement de configuration, l'utilisateur doit confirmer la demande sur l'appareil en appuyant sur le bouton ▼.

Alarme d'évacuation via la connexion Bluetooth

L'appareil a la possibilité de recevoir un message d'évacuation par le biais de la connexion Bluetooth. L'utilisateur doit connecter correctement l'appareil et l'hôte Bluetooth en confirmant que le code de sécurité à six chiffres est identique sur l'appareil et sur l'hôte Bluetooth. Une fois la connexion établie, un message d'évacuation envoyé à l'appareil le fait passer en état d'alarme et EVACUATE s'affiche à l'écran. Appuyer sur le bouton ▲ pour mettre l'alarme d'évacuation en sourdine

et confirmer la réception de l'alarme. Appuyer sur le bouton ▲ une deuxième fois pour réinitialiser l'alarme d'évacuation dans une zone sans risque.

4.7 Fonctionnement de MSA Link

Connexion de l'appareil au PC

1. Mettre l'appareil en marche et aligner le port de communication Datalink situé sur l'appareil avec l'interface IR du PC.
2. Démarrer le logiciel MSA Link sur le PC et lancer la connexion en cliquant sur l'icône de connexion.

4.8 Tests de fonctionnement sur l'appareil

Test d'alarme

1. Mettre l'appareil en marche.

L'utilisateur doit vérifier que :

- les LED d'alarme clignotent
- l'avertisseur sonore retentit brièvement
- l'alarme vibrante est déclenchée brièvement.

4.9 Test fonctionnel

⚠ AVERTISSEMENT !

Effectuer un test fonctionnel (Bump) avant chaque utilisation quotidienne pour vérifier le bon fonctionnement de l'appareil. La non-exécution de ce test peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

La fréquence des tests fonctionnels (Bump) est souvent prescrite par les réglementations nationales ou d'entreprise ; cependant, la meilleure pratique de sécurité généralement acceptée, et donc recommandée par MSA, est l'exécution d'un test fonctionnel (Bump) avant chaque utilisation quotidienne.

Ce test confirme rapidement que les cellules de gaz sont fonctionnelles. Un calibrage complet doit être effectué à intervalles réguliers pour garantir la précision et immédiatement à chaque fois que l'appareil ne réussit pas le test fonctionnel (Bump). Le test fonctionnel (Bump) peut être effectué en utilisant la procédure indiquée ci-dessous ou automatiquement en utilisant le banc d'essai GALAXY GX2.

La norme CSA exige (selon 22.2 nº 152) de tester la sensibilité de la cellule de gaz combustible avant chaque utilisation quotidienne sur une concentration connue de méthane équivalant à 25-50 % de la concentration maximale. LA PRÉCISION DOIT ÊTRE COMPRISE ENTRE 0 ET +20 % DE LA VALEUR RÉELLE. Corriger la précision en effectuant la procédure de calibrage décrite sous 4.10 Calibrage.

REMARQUE : les bancs d'essai automatiques ne peuvent pas tester les cellules suivantes :

GALAXY	GALAXY GX2
Dioxyde de chlore	Dioxyde de chlore
% vol. butane	% vol. butane
% vol. propane	% vol. propane
% vol. méthane	

Utiliser la procédure de test fonctionnel (Bump) pour ces cellules.

Équipement

Voir 0.1 Accessories pour connaître les références de commande de ces composants.

- Contrôle du calibrage des bouteilles de gaz

Voir 6.3 Spécifications de calibrage pour les valeurs cibles du gaz de calibrage et les bouteilles de gaz de calibrage appropriées de MSA.

- Régulateur(s) de débit à la demande
- Tuyauterie appropriée pour les gaz à tester
- Des kits contenant la tuyauterie et les régulateurs appropriés pour des gaz réactifs et non réactifs sont disponibles chez MSA.

Exécution d'un test fonctionnel

Pour les appareils ALTAIR 5X IR équipés de cellules IR de combustible % vol., les niveaux de gaz suivants ne doivent pas être dépassés lors des tests fonctionnels (Bump) quotidiens :

- IR butane 25 % vol. - 8 % vol. butane gaz de contrôle de calibrage
- IR propane 100 % vol. - 50 % propane gaz de contrôle de calibrage
- IR méthane 100 % vol. - 20 % méthane gaz de contrôle de calibrage
- IR propane 100 % LIE

1. Lors de la mise en marche de l'appareil dans un environnement à l'air frais et propre, vérifier que les valeurs indiquent l'absence de gaz.
2. Depuis l'écran de mesure normale, appuyer sur le bouton ▼ pour afficher « `BUMP TEST ?` » (test fonctionnel).
3. Vérifier que les concentrations de gaz affichées correspondent au contrôle du calibrage de la bouteille de gaz. Si ce n'est pas le cas, régler les valeurs au moyen du menu Réglage du calibrage.

   REMARQUE : En fonction des cellules installées, entre un et cinq tests fonctionnels (Bump) distincts peuvent être effectués, chacun en utilisant une bouteille, un régulateur et un tuyau différents.
4. Raccorder le régulateur à la demande (fourni avec le kit de calibrage) à la bouteille fournissant les gaz indiqués.
5. Raccorder le tuyau (fourni avec le kit de calibrage) sur le régulateur.
6. Raccorder l'autre extrémité de la tuyauterie à l'entrée de la pompe de l'appareil.
7. Appuyer sur le bouton ■ pour lancer le test fonctionnel (Bump) :
   - la barre de progression avance
   - les cellules réagissent au gaz.

Le message TEST FONCTIONNEL RÉUSSI indique que le test fonctionnel (Bump) des cellules a été effectué avec succès.

Si une cellule quelconque échoue au test fonctionnel (Bump) :

- le message TEST FONCTIONNEL ÉCHOUÉ s'affiche
- la cellule défaillante est indiquée.

Si un test fonctionnel (Bump) doit être effectué pour plus d'une cellule, la cellule suivante s'affiche et le processus est répété à partir de l'étape 4.

Si le test fonctionnel (Bump) ne doit être effectué pour aucune autre cellule, la tuyauterie peut être retirée de l'entrée de la pompe de l'appareil.

Dans l'ALTAIR 5X IR, le test fonctionnel (Bump) d'une cellule IR de gaz combustible occasionne le passage de la cellule de combustible catalytique en état LockAlarm. Un appareil équipé d'une cellule IR pour % vol. méthane se remet automatiquement de LockAlarm, mais pas les appareils IR propane ou butane. Pour ces appareils, supprimer l'état LockAlarm en éteignant l'appareil, puis en le remettant en marche dans un environnement à l'air frais. Voir 3.9 Contrôle des gaz combustibles pour des détails supplémentaires.

Après le test fonctionnel (Bump)

Après avoir effectué le test fonctionnel (Bump) pour toutes les cellules installées, le symbole √ s'affiche sur la pageMESURE. Le symbole √ apparaît :

- dans la barre des options supérieure sur l'écran couleur

- dans le coin inférieur droit sur l'écran monochrome.

Si une cellule quelconque n'est pas soumise au test fonctionnel (Bump) ou ne le réussit pas, le symbole √ ne s'affiche pas.

L'écran couleur :

- affiche temporairement le symbole √ à chaque valeur de gaz pour les cellules ayant réussi le test fonctionnel (Bump)
- le symbole √ est alors remplacé par la valeur de gaz actuelle.
    - L'écran monochrome n'affiche pas de symboles √ pour des valeurs individuelles de gaz.
    - Le symbole √ est affiché pendant 24 heures après le test fonctionnel (Bump).
    - Si une cellule échoue au test fonctionnel (Bump), effectuer un calibrage de l'appareil comme décrit sous 4.10 Calibrage.

4.10 Calibrage

L'ALTAIR 5X peut être calibré soit manuellement en utilisant cette procédure, soit automatiquement en utilisant le banc d'essai GALAXY ou GALAXY GX2. Voir 4.10 Calibrage.

Il est recommandé d'utiliser les régulateurs à la demande indiqués sous 8 Références de commande. Si une nouvelle cellule a été installée, si la batterie s'est déchargée ou si une nouvelle batterie a été installée, laisser les cellules se stabiliser pendant 30 minutes avant de procéder au calibrage.

⚠ AVERTISSEMENT !

- Conditions spéciales avec des gaz toxiques ! Si l'appareil doit être contrôlé ou calibré pour la détection de gaz réactifs, des conditions préalables sont nécessaires ; dans le cas contraire, un calibrage incorrect pourrait entraîner un fonctionnement incorrect de l'appareil.
- Les gaz toxiques réactifs (par ex. chlore, ammoniac, dioxyde de chlore) ont la propriété de se répandre dans les tuyaux en caoutchouc et en plastique, de sorte que le volume de gaz de test disponible dans l'appareil ne serait plus suffisant pour effectuer correctement un calibrage de l'appareil.
- Lors du calibrage de l'appareil avec des gaz toxiques, certaines conditions préalables sont nécessaires pour éviter un calibrage incorrect :
    - Un régulateur de débit spécial
    - Des tuyaux de connexion les plus courts possibles entre le régulateur de pression et l'appareil
    - Des tuyaux de connexion composés d'un matériau qui n'absorbe pas les gaz de test (par ex. PTFE).

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

REMARQUE : si des tuyaux et des régulateurs de pression normaux sont utilisés, ils doivent être exposés au gaz de test nécessaire pendant une durée prolongée. Il faut dédier ces matériels à l'utilisation exclusive avec ce gaz de test ; ne pas les utiliser pour d'autres gaz.

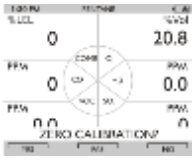
Par exemple, pour le chlore, laisser la totalité du contenu d'une bouteille de gaz de test passer par le régulateur de pression et les tuyaux avant de l'utiliser pour calibrer l'appareil. Apposer une étiquette « uniquement chlore » sur ces dispositifs.

4.10.1 Procédure de calibrage du zéro

1. Appuyer sur le bouton ▲ pendant cinq secondes dans la page Mesure normale.

    L'écran ZERO s'affiche.

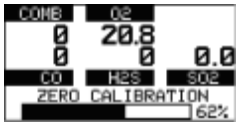


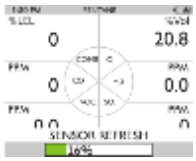


Pour ignorer le calibrage du zéro et passer directement à la procédure de calibrage du point d'échelle, appuyer sur le bouton ▲. Si aucun bouton n'est actionné pendant 30 secondes, l'appareil demande à l'utilisateur d'effectuer un calibrage du point d'échelle avant que l'appareil ne repasse à la page Mesure normale.

Appuyer sur le bouton ■ pour effectuer UNIQUEMENT un réglage à l'air frais à ce moment. L'appareil effectue alors un réglage à l'air frais comme décrit sous 4.2 Mise en marche et réglage à l'air frais. Une fois que le réglage à l'air frais est achevé, l'appareil retourne à l'écran Mesure normale.

2. Appuyer sur le bouton ▼ pour confirmer l'écran ZERO, autrement dit pour effectuer le calibrage du zéro.
    - Le message « RAFRAICHISSEMENT CELLULE » s'affiche, suivi du message « CALIBRAGE ZERO ».
    - Le message « RAFRAICHISSEMENT » ne s'affiche pas si aucune cellule de gaz combustible catalytique n'est installée.
    - Le calibrage du ZERO démarre.
    - Une barre de progression indique à l'utilisateur la progression du calibrage.





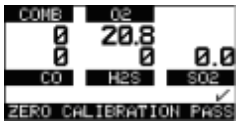
Au début du calibrage du ZERO, la valeur de la cellule de gaz combustible peut éventuellement être remplacée par l'affichage mobile de « VEUILLEZ PATIENTER ». Ceci est tout à fait normal.

REMARQUE : Après achèvement du calibrage du ZERO, l'appareil affiche soit

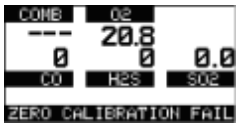
- « `CALIBRAGE ZÉRO RÉUSSI` »

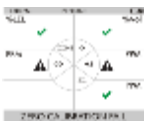
  ou

- « `CALIBRAGE ZÉRO ÉCHOUÉ` ».

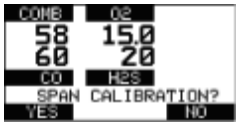








REMARQUE : L'appareil n'affiche l'écran SPAN que si le calibrage du zéro a été effectué avec succès.





4.10.2 Calibrage du point d'échelle

Pour ignorer la procédure de calibrage du point d'échelle, appuyer sur le bouton ▲.

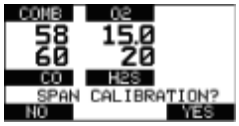
REMARQUE : Si le calibrage du point d'échelle de la cellule de gaz combustible est ignoré après un calibrage du ZERO réussi, la valeur de la cellule de gaz combustible peut être remplacée pendant quelques instants par l'affichage mobile de « VEUILLEZ PATIENTER ». Ceci est tout à fait normal et l'appareil est de nouveau complètement fonctionnel dès qu'une valeur de gaz combustible réapparaît.

Si aucun bouton n'est actionné pendant 30 secondes, le calibrage du point d'échelle est ignoré.

En raison des différentes combinaisons de gaz possibles, ignorer le calibrage du point d'échelle peut éventuellement faire avancer l'utilisateur jusqu'au calibrage du point d'échelle d'une autre cellule installée ou le faire retourner au mode Mesure.

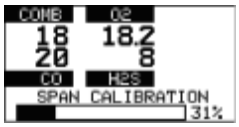
Lors du calibrage avec des gaz combustibles > 100 % LIE, activer « Oui » pour faire afficher « Calibrage du point d'échelle ? » AVANT d'appliquer du gaz à l'appareil.

1. Raccorder une extrémité du tuyau au régulateur de la bouteille (fourni dans le kit de calibrage).
2. Raccorder l'autre extrémité du tuyau à l'entrée de la pompe.





3. Appuyer sur le bouton ▼ pour calibrer l'appareil (au gaz).
    - « CALIBRAGE DU POINT D'ÉCHELLE » clignote
    - Le calibrage du point d'échelle démarre.
    - Une barre de progression indique à l'utilisateur la progression du calibrage.



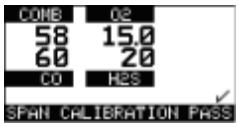


REMARQUE : Après achèvement du calibrage du point d'échelle, l'appareil affiche soit

- « CALIBRAGE DU POINT D'ÉCHELLE RÉUSSI »

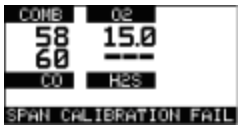
  ou

- « CALIBRAGE DU POINT D'ÉCHELLE ÉCHOUÉ »





REMARQUE : L'appareil retourne en mode Mesure.





Si la fin de la durée de vie d'une cellule approche, l'écran « RÉUSSI » est suivi de l'affichage de l'indicateur de la durée de vie de la cellule ♥.

- La cellule est à ce moment-là encore entièrement fonctionnelle, mais cet avertissement donne à l'utilisateur le temps de planifier un remplacement de cellule et donc de réduire le temps d'immobilisation.
- L'indicateur ♥ clignote pendant le retour de l'appareil en mode Mesure.
- Après 15 secondes, le clignotement cesse, mais l'indicateur ♥ reste affiché pendant les opérations en cours afin de rappeler l'approche de la fin de la durée de vie d'une cellule.

Si un calibrage du point d'échelle a échoué :

- L'indicateur de la durée de vie de la cellule ♥ clignote pour indiquer qu'une cellule a atteint la fin de sa durée de vie et qu'elle doit être remplacée.
- L'appareil reste en état d'alarme Durée de vie de la cellule jusqu'à ce que le bouton ▲ soit actionné.
- Après suppression de l'alarme, l'appareil passe au mode Mesure et l'indicateur de durée de vie de la cellule ♥ clignote pendant les opérations en cours jusqu'à ce que la cellule soit remplacée et/ou calibrée avec succès.

Un calibrage du point d'échelle peut échouer pour d'autres raisons que l'atteinte de la fin de la durée de vie d'une cellule. Si un calibrage du point d'échelle échoue, vérifier par exemple les points indiqués ci-dessous :

- quantité suffisante de gaz résiduel dans la bouteille de calibrage
- date d'expiration du gaz
- intégrité des tuyaux/raccords de calibrage, etc.

4. Essayer à nouveau le calibrage du point d'échelle avant de remplacer la cellule.

4.10.3 Fin du calibrage réussi

1. Retirer le tuyau de calibrage de l'entrée de la pompe.

La procédure de calibrage règle la valeur de point d'échelle pour toutes les cellules réussissant le test de calibrage. Les cellules n'ayant pas réussi le calibrage ne sont pas modifiées.

Dans l'ALTAIR 5X IR, un calibrage de la cellule IR de gaz combustible occasionne le passage de la cellule de combustible catalytique en état LockAlarm.

- Un appareil avec une cellule IR pour % vol. méthane se remet automatiquement de LockAlarm, mais pas les appareils IR propane et butane ; pour ces appareils, l'état LockAlarm est supprimé en mettant l'appareil hors

marche, puis en le remettant en marche dans un environnement à air frais (→ 4.2 Mise en marche et réglage à l'air frais pour des détails).

Sur l'écran couleur, chaque cellule calibrée avec succès affiche temporairement un symbole √ à la place de sa valeur de gaz.

Ces symboles √ restent visibles pendant quelques instants, avant d'être remplacés par la valeur de gaz actuelle.

L'écran monochrome n'affiche pas de symboles √ pour des valeurs individuelles de gaz.

Étant donné que du gaz résiduel peut être présent, l'appareil peut brièvement entrer en alarme d'exposition après la séquence de calibrage.

2. Appuyer sur le bouton ▲ pour réinitialiser l'alarme si nécessaire.

Un symbole √ s'affiche sur la page MESURE. Le symbole √ apparaît :

- dans la barre des options supérieure sur l'écran couleur
- dans le coin inférieur droit sur l'écran monochrome.

Le symbole √ reste affiché pendant 24 heures après le calibrage, puis s'éteint.

Si l'alarme sonore est désactivée, le symbole de calibrage √ n'apparaît pas sur l'écran couleur.

Calibrage avec un système de test automatique

L'appareil peut être calibré en utilisant le système de test automatique GALAXY ou GALAXY GX2 - contacter MSA pour obtenir une liste des gaz et concentrations compatibles.

De manière semblable au calibrage (manuel) effectué avec succès décrit sous 4.10 Calibrage, un symbole √ s'affiche sur la page MESURE après un calibrage GALAXY ou GALAXY GX2 effectué avec succès.

Le symbole √ apparaît :

- dans la barre des options supérieure sur l'écran couleur
- dans le coin inférieur droit sur l'écran monochrome.

Le symbole √ reste affiché pendant 24 heures après le calibrage, puis s'éteint.

Si l'alarme sonore est désactivée, le symbole de calibrage √ n'apparaît pas sur l'écran couleur.

4.11 Heure du test

Cette fonction permet à l'appareil d'être calibré automatiquement à un intervalle défini par l'utilisateur. L'utilisation la plus courante de cette fonction permet à l'utilisateur de configurer l'ALTAIR 5X et le système GALAXY GX2 pour calibrer automatiquement un appareil avant le début d'une période de travail. Se référer au manuel d'utilisation GALAXY GX2 (section « Fonctions de test automatisé ») pour une description complète de la manière de configurer le système GALAXY GX2 pour ce mode.

Sur les appareils ALTAIR 5X dotés de la version de microprogramme 1.30 ou d'une version plus récente, les paramètres suivants doivent être configurés en utilisant MSA Link ou le GALAXY GX2→, page Réglage de l'instrument :

- « Calibrage prévu » doit être activé et un intervalle de calibrage différent de zéro doit être saisi pour le test automatique du calibrage
- « Test au gaz nécessaire » doit être activé et un intervalle de test différent de zéro doit être entré pour le test fonctionnel (Bump) automatique

La version du microprogramme est affichée au démarrage de l'appareil. Suivre attentivement toutes les instructions de configuration du GALAXY GX2 données dans le manuel d'utilisation GALAXY GX2 pour effectuer correctement le réglage.

4.12 Arrêt de l'appareil

Pour arrêter l'appareil, appuyer sur le bouton q et le maintenir enfoncé.

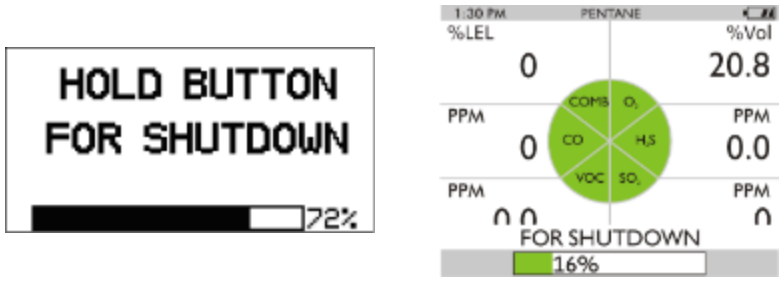


Figure 12 Arrêt

L'appareil affiche le message clignotant « MAINTENIR LE BOUTON ENFONCÉ POUR L'ARRÊT » et une barre de progression indique à l'utilisateur la durée pendant laquelle il doit maintenir le bouton enfoncé pour l'arrêt.

5 Maintenance

En cas de problèmes pendant le fonctionnement, utiliser les codes et messages d'erreur affichés pour déterminer les étapes ultérieures adéquates.

⚠ AVERTISSEMENT !

Les réparations ou modifications de l'appareil s'écartant des procédures décrites dans ce manuel ou réalisées par un opérateur autre qu'une personne autorisée par MSA peuvent entraîner un dysfonctionnement de l'unité. Pour la réalisation des travaux de maintenance décrits dans ce manuel, utiliser uniquement des pièces de rechange MSA d'origine. Le remplacement ou l'installation incorrecte de composants peut affecter sérieusement les performances de l'unité, altérer ses caractéristiques de sécurité intrinsèque et invalider les homologations officielles.

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

Se référer aux normes EN 60079-29-2 (Guide pour la sélection, l'installation, l'utilisation et la maintenance des appareils de détection et mesure des gaz combustibles ou d'oxygène) et EN 45544-4 (Guide pour la sélection, l'installation, l'utilisation et la maintenance des appareils électriques pour la détection directe et la mesure directe de la concentration des gaz et vapeurs toxiques).

5.1 Dépannage

État d'erreur	Détails	Action recommandée
Affichage alternatif		
ERREUR ADC	Erreur de mesure analogique	Contacter MSA
ERREUR MEM	Erreur de mémoire	Contacter MSA
ERREUR PROG	Erreur de programme	Contacter MSA
ERREUR RAM	Erreur RAM	Contacter MSA
ERREUR BT	Erreur Bluetooth	Contacter MSA
BATTERIE FAIBLE  (clignotant)	L'avertissement de batterie se répète toutes les 30 secondes	Mettre l'appareil hors service le plus rapidement possible et recharger ou remplacer la batterie
ALARME BATTERIE	La batterie est complètement déchargée	L'appareil ne détecte plus les gaz ; le mettre hors service et le recharger ou remplacer la batterie.
L'appareil ne se met pas en marche	Batterie complètement déchargée	Mettre hors service dès que possible et recharger ou remplacer le pack batterie.
CELLULE MANQUANTE	Cellule endommagée ou	Remplacer la cellule

État d'erreur	Détails	Action recommandée
Affichage alternatif		
	manquante	
AUCUNE CELLULE	Aucune cellule n'est activée	Au moins une cellule doit être tout le temps activée sur l'appareil
♥	Avertissement cellule	La cellule approche de la fin de sa durée de vie
♥ (clignotant)	Alarme cellule	La cellule a atteint la fin de sa durée de vie et elle ne peut pas être calibrée. Remplacer la cellule et la recalibrer.
DÉFAUT POMPE	Dysfonctionnement de la pompe ou débit bloqué	Vérifier que le débit n'est pas bloqué. Si l'erreur persiste, mettre l'appareil hors service.
CONFIGURATION INVALIDE	Cellule(s) installée(s) au mauvais endroit.	Installer les cellules comme indiqué dans la figure 14.

5.2 Vérification du fonctionnement de la pompe

Les utilisateurs peuvent contrôler le fonctionnement du système d'échantillonnage à tout moment pendant le fonctionnement de l'appareil en bloquant le système d'échantillonnage de manière à déclencher une alarme de pompe.

L'alarme de la pompe doit s'activer lorsque l'entrée de la pompe, la ligne d'échantillonnage ou la sonde sont bloquées.

Une fois que des valeurs de gaz sont affichées, obstruer l'extrémité libre de la ligne d'échantillonnage ou de la sonde.

- Le moteur de la pompe s'arrête et une alarme retentit.
- DEFAUT POMPE clignote à l'écran.

1. Appuyer sur le bouton ▲ pour réinitialiser l'alarme et redémarrer la pompe.

Si l'alarme n'est pas activée :

- Vérifier que la ligne d'échantillonnage ou la sonde ne présentent pas de fuite.
- Une fois la fuite réparée, vérifier à nouveau l'alarme de la pompe en bloquant le débit.

2. Appuyer sur le bouton ▲ pour réinitialiser l'alarme et redémarrer la pompe.

⚠ AVERTISSEMENT !

- Ne pas utiliser l'appareil, la ligne d'échantillonnage ni la sonde, à moins que l'alarme de la pompe ne se déclenche lorsque le débit est bloqué.
- L'absence d'alarme indique qu'un échantillon ne passe pas par les cellules, ce qui peut occasionner des valeurs erronées. Si une ligne d'échantillonnage ou une sonde est installée et l'alarme de la pompe ne se déclenche pas, retirer la ligne ou la sonde et répéter le test. Cela indique la position du blocage.

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

Ne jamais laisser l'extrémité de la ligne d'échantillonnage entrer en contact ou plonger dans un liquide. Si du liquide entre dans l'appareil, les valeurs sont imprécises et l'appareil risque d'être endommagé. Pour éviter que cela se produise, nous recommandons d'utiliser une sonde d'échantillonnage MSA contenant un filtre à diaphragme spécial, perméable au gaz, mais imperméable à l'eau.

Lors du fonctionnement, une alarme de pompe peut retentir si :

- Le système de débit est bloqué
- La pompe n'est pas opérationnelle
- Les lignes d'échantillonnage sont raccordées ou retirées.

Pour stopper l'alarme de pompe

1. Corriger un éventuel blocage du débit.
2. Appuyer sur le bouton ▲.
   - La pompe redémarre.

5.3 Remplacement de la batterie

⚠ AVERTISSEMENT !

Ne jamais remplacer la batterie dans une zone dangereuse. Cela pourrait entraîner une explosion.

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



Figure 13 Remplacement de la batterie

1 Vis imperdable *2 Pack batterie*

1. Dévisser les deux vis imperdables à l'arrière de l'appareil.
2. Retirer le pack batterie de l'appareil en le saisissant des deux côtés tout en le soulevant.

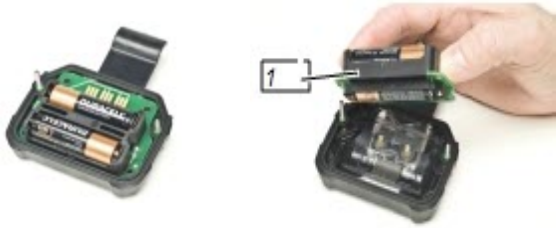


Figure 14 Remplacement de la batterie

1 Support de batterie

3. Pour les piles alcalines (ALTAIR 5X uniquement) :
   a. Retirer le circuit du support de pile du compartiment à piles.
   b. Remplacer les 3 piles en veillant à utiliser uniquement celles indiquées sur l'étiquette.
   c. S'assurer que la polarité des piles est bien respectée.
   d. Replacer le circuit du support de pile dans l'appareil et remettre le couvercle.
4. Lors du remplacement de la batterie, veiller à bien aligner les vis et la batterie avec le boîtier.
5. Les vis doivent être serrées à un couple de 0,62 Nm (5,5 lb).

5.4 Procédure de maintenance –Remplacement ou ajout d'une cellule

Toute cellule de la série 20 installée en usine peut être retirée ou remplacée par un type semblable. Toute cellule XCell peut être retirée ou remplacée conformément aux positions autorisées dans le tableau sous la Figure 15 .

Si le type d'une cellule quelconque (y compris la cellule IR) doit être modifié, l'appareil doit être remis à un centre de réparation autorisé.

AVIS

Avant de manipuler la carte de circuit imprimé, s'assurer de la bonne mise à la terre ; des charges statiques émises par votre corps pourraient autrement endommager les composants électroniques. Ces dégâts ne sont pas couverts par la garantie. Des rubans et kits de mise à terre sont disponibles chez les fournisseurs de matériel électronique.

⚠ AVERTISSEMENT !

Remplacer et réinstaller minutieusement les cellules en veillant à ne pas endommager les composants ; la sécurité intrinsèque de l'appareil risquerait autrement d'être affectée, les valeurs affichées pourraient être erronées et les personnes faisant confiance à ce produit pour leur propre sécurité risqueraient de subir des blessures graves, voire mortelles.

Lors de l'ouverture du boîtier de l'appareil, ne pas toucher les composants internes avec des objets ou outils métalliques/conducteurs. Ceci risquerait en effet d'endommager l'appareil.

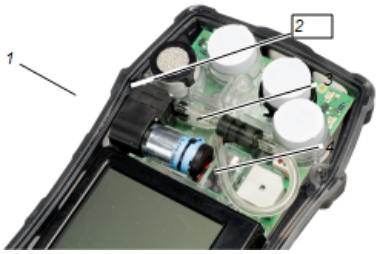


Figure 15 Positions possibles pour le remplacement de la cellule

1	*Cellule combustible*	*3*	*Cellule NH_3, CL_2, H_2S, SO_2 (position avec adaptateur) ou cellule de la série 20*
2	*Cellule O_2, cellule Dual-Tox*	*4*	*Cellule NH_3, CL_2, SO_2, CO-HC, cellule Dual-Tox*

CELLULE	OPÉRATIONNELLE UNIQUEMENT EN POSITION
Cellule XCell combustible	1
Cellule XCell O_2	2
Cellule XCell Dual-Tox	2 ou 4
XCell SO_2, Cl_2, NH_3	3 ou 4
XCell CO-HC	4
Cellule Série 20	3

1. Vérifier que l'appareil est réellement hors marche.
2. Retirer la batterie.
3. Retirer les deux vis restantes du boîtier et l'avant du boîtier.
4. Retirer délicatement la cellule à remplacer.
5. Aligner soigneusement les broches de contact de la nouvelle cellule dans les trous du circuit imprimé.
6. Enfoncer la nouvelle cellule pour la mettre en place.
7. Tenir compte des restrictions relatives à la position indiquées dans le tableau ci-dessus.

Un adaptateur (réf. 10110183) est nécessaire pour utiliser la cellule XCell en position 3.

Si une cellule est retirée sans être remplacée, veiller à installer un bouchon de cellule à sa place, afin de préserver le fonctionnement correct de l'appareil.

Le bouchon pour les positions XCell a la réf. 10105650. Le bouchon pour la série 20 a la réf. 10088192.

8. Réinstaller le joint de la cellule dans la face avant du boîtier.
9. Mettre la partie avant du boîtier en place et serrer les deux vis correspondantes à un couple de 5,5 po-lb.
10. Mettre la batterie en place et serrer les deux vis correspondantes à un couple de 5,5 po-lb.

Si une modification de la configuration de la cellule XCell est constatée pendant le processus de mise en marche de l'appareil :

- La demande « ACCEPTER ? » est affichée à l'écran
- Appuyer sur le bouton ▼ pour accepter la configuration de la cellule
- Appuyer sur le bouton ▲ pour refuser la configuration de la cellule ; l'appareil n'est alors pas opérationnel.

Si une cellule XCell est remplacée, l'appareil active automatiquement la cellule après l'acceptation de la modification. Si une cellule de la série 20 est remplacée, elle doit être activée manuellement (→ 4.5 Réglage de l'appareil, CONFIGURATION DES OPTIONS DE LA CELLULE).

Si la cellule d'oxygène a été remplacée, voir 4.2 Mise en marche et réglage à l'air frais pour l'affichage de la valeur d'oxygène.

11. Laisser les cellules se stabiliser pendant au moins 30 minutes avant le calibrage.
12. Calibrer l'appareil avant de l'utiliser.

⚠ AVERTISSEMENT !

Un calibrage est nécessaire après avoir installé une cellule ; sinon, l'appareil ne fonctionne pas comme il faut et les personnes faisant confiance à ce produit pour leur propre sécurité risqueraient de subir des blessures graves, voire mortelles.

5.5 Remplacement du filtre de pompe

1. Mettre l'appareil hors marche.
2. Desserrer les deux vis imperdables du couvercle transparent de filtre à l'arrière de l'appareil pour accéder au filtre.
3. Retirer délicatement le joint torique et le(s) filtre(s).
4. Utiliser le filtre papier et le filtre fibreux à poussières (le disque le plus épais) fournis dans le kit de maintenance si l'appareil n'est PAS configuré pour utiliser une cellule de gaz toxique réactif (ne possède pas de cellule Cl_2, ClO_2 ou NH_3).

   REMARQUE : Utiliser UNIQUEMENT le filtre papier fourni dans le kit de maintenance de gaz réactif si l'appareil EST configuré pour utiliser une cellule de gaz toxique réactif (Cl_2, ClO_2 ou NH_3).
5. Placer le nouveau filtre papier dans le logement à l'arrière de l'appareil. S'il doit être utilisé, placer le filtre fibreux à poussières dans le couvercle transparent du filtre.

⚠ AVERTISSEMENT !

L'utilisation du filtre fibreux à poussières ou du mauvais filtre papier pour mesurer des gaz réactifs risque d'occasionner des valeurs erronées.

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

6. Remettre le joint torique en place dans le logement.
7. Réinstaller le couvercle transparent du filtre à l'arrière de l'appareil.

5.6 Nettoyage extérieur de l’appareil

Nettoyer régulièrement l’extérieur de l’appareil à l’aide d’un chiffon humide. Ne pas utiliser d’agents de nettoyage étant donné que la plupart contiennent du silicone risquant d’endommager la cellule combustible.

5.7 Stockage

Quand il n’est pas utilisé, stocker l’appareil dans un endroit sûr et sec présentant une température comprise entre 18 °C (65 °F) et 30 °C (86 °F). Après un certain temps de stockage, toujours revérifier le calibrage de l’appareil avant de l’utiliser. Si l’appareil n’est pas utilisé pendant 30 jours, retirer la batterie ou le connecter à un chargeur.

5.8 Transport

Emballer l’appareil dans son emballage de transport d’origine en utilisant des renforts adéquats. Si l’emballage d’origine n’est pas disponible, un emballage équivalent peut être utilisé.

6 Caractéristiques techniques

Poids	0,45 kg (1 lb) - appareil avec batterie et clip (unité ALTAIR 5X)
Poids (avec cellule IR)	0,52 kg (1,15 lb)
Dimensions (cm)	17 x 8,87 x 4,55 (6,69“ H x 3,49“ L x 1,79“ P) avec pompe, sans clip ceinture (unité ALTAIR 5X)
Dimensions (cm) (avec cellule IR)	17 x 8,94 x 4,88 (6,68“ H x 3,52“ L x 1,92“ P)
Alarmes	LED, alarme sonore, alarme vibrante
Volume de l’alarme sonore	Généralement 95 dB
Écrans	Monochrome / couleur
Types de batterie	Batterie Li ION rechargeable Pile AA alcaline remplaçable (uniquement ALTAIR 5X) Pour les types de batteries, voir l’annexe aux instructions d’utilisation de l’Altair 5X XIR (réf. 10223097).
Durée de charge	≤ 6 heures (tension de charge max. zone de sécurité) Um = 6,7 volts CC
Plage de température normale	-10 °C à 104 °F (14 °F à 40 °C)
Plage de température étendue	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F) affichage monochrome -10 °C à 50 °C (14 °F à 122 °F) écran couleur -20 °C à 40 °C (-4 °F à 104 °F) pour appareils avec cellules ClO_2
Plage de température pour opérations à court terme (15 minutes)	-40 °C à 50 °C (-40 °F à 122 °F) pour appareils sans cellules PID
Plage d’humidité	Humidité relative 15 - 90 %, sans condensation, HR intermittente 5 - 95 %
Plage de pression atmosphérique	80 kPa à 120 kPa (11,6 à 17,4 PSIA)
Indice de protection	IP 65
Méthodes de mesure	Gaz combustibles - cellule catalytique ou infrarouge Oxygène et gaz toxiques - cellule électrochimique ou infrarouge
Garantie	Voir 2.4 Garantie

Plage de mesure			
ClO_2	0-1,00 ppm	**NH_3**	0-100 ppm
Cl_2	0-10 ppm	**NO**	0-200 ppm
CO	0-2000 ppm	**NO_2** (S20)	0-20,0 ppm
CO - HC	0-10000 ppm	**NO_2 (XCell)**	0-50,0 ppm
Combustible	0-100 % LIE 0-5,00 % CH_4	**O_2**	0-30 % vol.
H_2S	0-200 ppm	**PH_3**	0-5,00 ppm
H_2S - LC		**PID**	0-2000 ppm
HCN	0-30 ppm	**SO_2**	0-20,0 ppm

6.1 Seuils et paramètres d'alarme réglés en usine

Se référer au détecteur ou au certificat de calibrage pour les niveaux d'alarme exacts, car ils varient selon les réglementations nationales ou de l'entreprise.

Cellule	Alarme BASSE	Alarme HAUTE	VALEUR DE CONSIGNE min.	VALEUR DE CONSIGNE max.	VLE	VME
CL_2	0,5 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	7,5 ppm	1,0 ppm	0,5 ppm
ClO_2	0,1 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm	0,9 ppm	0,3 ppm	0,1 ppm
CO	25 ppm	100 ppm	10 ppm	1700 ppm	100 ppm	25 ppm
CO-HC	25 ppm	100 ppm	10 ppm	8500 ppm	100 ppm	25 ppm
COMB	10 % LIE	20 % LIE	5 % LIE	60 % LIE	--[1]	--[1]
H_2S	10 ppm	15 ppm	5 ppm	175 ppm	15 ppm	10 ppm
H_2S-LC	5 ppm	10 ppm	1 ppm	70 ppm	10 ppm	1 ppm
HCN	4,5 ppm	10,0 ppm	2,0 ppm	20,0 ppm	10 ppm	4,5 ppm
HCN	4,5 ppm	10,0 ppm	2,0 ppm	20,0 ppm	10,0 ppm	4,5 ppm
NH_3	25 ppm	50 ppm	10 ppm	75 ppm	35 ppm	25 ppm
NO	25 ppm	75 ppm	15 ppm	100 ppm	25 ppm	25 ppm
NO_2 (S20)	2,0 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm
NO_2 (XCell)	2,5 ppm	5,0 ppm	1,0 ppm	47,5 ppm	5,0 ppm	2,5 ppm
O_2	19,5 %	23,0 %	5,0 %	24,0 %	--[1]	--[1]
PH_3	0,3 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm	3,75 ppm	1,0 ppm	0,3 ppm
SO_2	2,0 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm	17,5 ppm	5,0 ppm	2,0 ppm
IR butane (25 % vol.)	8 % vol.	15 % vol.	5 % vol.	25 % vol.	--[1]	--[1]
IR CO_2 (10 % vol.)	0,5 % vol.	1,5 % vol.	0,2 % vol.	8 % vol.	0,5 % vol.	1,5 % vol.
IR méthane (100 % vol.)	- -[2]	- -[2]	- -[2]	- -[2]	--[1]	--[1]
IR propane (100 % LIE)	15 % LIE	29 % LIE	9 % LIE	100 % LIE	--[1]	--[1]
IR propane (100 % vol.)	- -[2]	- -[2]	- -[2]	- -[2]	--[1]	--[1]

[1]VLE et VME non applicables pour gaz combustibles et oxygène.

[2]Aucun seuil d'alarme n'est possible pour les cellules IR méthane et propane 0-100 % vol. Dans des environnements avec une présence de gaz combustible >100 % LIE, les appareils équipés d'une cellule catalytique LIE combustible seront en état d'alarme hors plage verrouillable et les cellules IR 100 % vol. afficheront la valeur de gaz % vol.

6.2 Spécifications de performance

Cellule	Plage	Résolution	Reproductibilité	Temps de réponse
Gaz combustible	0 à 100 % LIE ou 0 à 5 % CH_4	1 % LIE ou 0,05 vol. % CH_4	Plage de température normale : < 50 % LIE : 3 % LIE 50-100 % LIE : 5 % LIE < 2,5 %	t(90)< 15 s (pentane) (temp. normale) t(90)< 10 s

Cellule	Plage	Résolution	Reproductibilité	Temps de réponse
			CH_4 : 0,15 % CH_4 2,5-5,00 % CH_4 : 0,25 % CH_4 Plage de température étendue : < 50 % LIE : 5 % LIE 50-100 % LIE : 8 % LIE < 2,5 % CH_4 : 0,25 % CH_4 2,5-5,00 % CH_4 : 0,40 % CH_4	(méthane) (temp. normale)
Oxygène	0 – 30 % O_2*	0,1 % O_2	0,7 % O_2 pour 0 – 30 % O_2	t(90)< 10 s (temp. normale)
Monoxyde de carbone	0–2 000 ppm CO	1 ppm CO	Plage de température normale : ±5 ppm CO ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 15 s (temp. normale)
			Plage de température étendue : ±10 ppm CO ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	
Acide sulfhydrique	0-200 ppm H_2S	1 ppm H_2S, pour 3 à 200 ppm H_2S	Plage de température normale : ±2 ppm H_2S ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 15 s (temp. normale)
			Plage de température étendue : ±20 ppm H_2S ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	

6.2.1 Cellules IR

Cellule		Résolution	Temps de réponse à 20 °C	Reproductibilité du point zéro	Reproductibilité de la valeur mesurée[1)]
			t_{90}		
Dioxyde de carbone	0-10 % vol.	0,01 % vol.	≤ 35 s	≤ ± 0,01 % vol.	≤ ±4 %
Méthane	0-100 % vol.	1 % vol.	≤ 34 s	≤ ± 5 % vol.	≤ ±10 %
Propane	0-100 % vol.	1 % vol.	≤ 36 s	≤ ± 3 % vol.	≤ ±8 %
Propane	0-100 % LIE	1 % LIE	≤ 32 s	≤ ± 3 % LIE	≤ ±8 %
Butane	0-25 % vol.	0,1 % vol.	≤ 35 s	≤ ± 0,5 % vol.	≤ ±4 %

6.2.2 Cellules pour substances toxiques additionnelles

Cellule	Plage (ppm)	Résolution (ppm)	Reproductibilité	Réponse nominale*	
Plage de température normale :	**Plage de température étendue :**				
Cl_2 Chlore	0 - 10	0,05	±0,2 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±0,5 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 30 s

Cellule	Plage (ppm)	Résolution (ppm)	Reproductibilité	Réponse nominale*	
Plage de température normale :	**Plage de température étendue :**				
ClO_2 Dioxyde de chlore	0 - 1	0,01	±0,1 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±0,2 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 2 min
CO-HC Monoxyde de carbone	0 - 10 000	5	±5 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±10 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 15 s
H_2S-LC Sulfure d'hydrogène	0 - 100	0,1	±0,2 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±0,5 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 15 s
HCN Acide cyanhydrique	0 - 30	0,5	±1 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±2 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 30 s
NH_3 Ammoniac	0 - 100	1	±2 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±5 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 40 s
NO_2 Dioxyde d'azote (S20)	0 - 20	0,1	±2 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±3 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 40 s
NO_2 Dioxyde d'azote (XCell)	0 - 50	0,1	±1 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±2 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 15 s
NO Monoxyde d'azote	0 - 200	1	±5 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±10 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 40 s
PH_3 Phosphine	0 - 5	0,05	±0,2 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±0,25 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 30 s
SO_2 Dioxyde de soufre	0 - 20	0,1	±2 ppm ou 10 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	±3 ppm ou 20 % de la valeur, la valeur la plus élevée des deux	t(90)< 20 s

* Temps de réponse pour la plage de température normale avec cellule en position 3

6.3 Spécifications de calibrage

Cellule	Gaz de zéro	Valeur cal. zéro**	Gaz cal. échelle	Cal. échelle	
				Valeur	**Durée (min)**
COMB pentane	Air frais	0	1,45 % vol. méthane	58 % LIE	1
COMB méthane (0 - 5 % vol.)	Air frais	0	2,5 % vol. méthane	2,5 %	1
COMB méthane (4,4 % vol.)	Air frais	0	1,45 % vol. méthane	33 % LIE	1
COMB propane (2,1 % vol.)	Air frais	0	1,45 % vol. méthane	46 % LIE	1
COMB propane (1,7 % vol.)	Air frais	0	1,45 % vol. méthane	37 % LIE	1

Cellule	Gaz de zéro	Valeur cal. zéro**	Gaz cal. échelle	Cal. échelle	
				Valeur	Durée (min)
COMB butane (1,4 % vol.)	Air frais	0	1,45 % vol. méthane	46 % LIE	1
COMB méthane (5 % vol.)	Air frais	0	1,45 % vol. méthane	29 % LIE	1
COMB hydrogène (4,0 % vol.)	Air frais	0	1,45 % vol. méthane	33 % LIE	1
O_2	Air frais	20,8 %	15 % O_2	15 %	1
CO	Air frais	0	60 ppm CO	60 ppm	1
H_2S	Air frais	0	20 ppm H_2S	20 ppm	1
SO_2	Air frais	0	10 ppm SO_2	10 ppm	1
Cl_2	Air frais	0	10 ppm Cl_2	10 ppm	2
NO	Air frais	0	50 ppm NO	50 ppm	4
NO_2	Air frais	0	10 ppm NO_2	10 ppm	2
NH_3	Air frais	0	25 ppm NH_3	25 ppm	2
PH_3	Air frais	0	0,5 ppm PH_3	0,5 ppm	1
HCN	Air frais	0	10 ppm HCN	10 ppm	4
*ClO_2	Air frais	0	2 ppm Cl_2	0,8 ppm	6
IR CO_2 (10 % vol.)	Air frais	0,03 %	2,5 % CO_2	2,5 %	2
IR butane (25 % vol.)	Air frais	0	8 % vol.	8 % vol.	2
IR propane (100 % vol.)	Air frais	0	50 % vol. propane	50 % vol.	2
IR propane (100 % LIE)	Air frais	0	0,6 % vol. propane	29 % LIE	2
IR méthane (100 % vol.)	Air frais	0	50 % vol. méthane	50 % vol.	2

Les valeurs de calibrage du point d'échelle peuvent être modifiées si d'autres bouteilles de gaz que celles énumérées sont utilisées. Les changements peuvent être effectués à l'aide du logiciel MSA Link et via le réglage de la bouteille de calibrage.

*Pour des résultats plus précis, il est recommandé d'effectuer un calibrage avec ClO_2.
**Le temps de calibrage du zéro est d'une minute si une cellule catalytique de combustible est installée, sinon, il est de 30 secondes.

Si elles ne sont pas listées ici, les valeurs LIE sont conformes à EN 60079-20-1. Les réglementations locales peuvent varier.

6.4 Facteurs de correction pour gaz combustible donnés à titre général pour le calibrage à l'aide de la bouteille de calibrage (réf. 10053022)

Voir l'annexe applicable sur le CD du produit.

7 Brevets cellule XCell

CELLULE	RÉFÉRENCE	
Combustible	10106722	US8826721
Oxygène	10106729	US8790501
Monoxyde de carbone / sulfure d’hydrogène	10106725	US8790501, US8702935
Ammoniac	10106726	US8790501, US8623189
Chlore	10106728	US8790501, US8623189
Dioxyde de soufre	10106727	US8790501, US8623189

8 Références de commande

8.1 États-Unis

Liste des pièces pour bouteilles de gaz

		Réf. MSA		
Gaz	**Mélange de gaz**	**ECONO-CAL (34 L)**	**RP (58 L)**	**Gaz CAL recommandé pour :**
1	10 % CO_2 dans le N_2		10081603	
1	8 % butane dans le N_2 (6L)	10075802		25 % vol. butane IR
1	50 % vol. méthane dans le N_2 (103L)		10075804	100 % vol. méthane IR
1	100 % vol. méthane		711014	
1	10 ppm NO_2 dans l'air	711068	808977	Cellule NO2
1	10 ppm SO_2 dans l'air	711070	808978	Cellule SO2
1	25 ppm NH_3 dans le N_2	711078	814866	Cellule NH3
1	10 ppm Cl_2 dans le N_2	711066	806740	Cellule Cl2
1	2 ppm Cl_2 dans le N_2	711082	10028080	Cellule ClO2
1	10 ppm HCN dans le N_2	711072	809351	Cellule HCN
1	0,5 ppm PH_3 dans le N_2	711088	710533	Cellule PH3
3	1,45 % CH_4, 15,0 % O_2, 20 ppm H_2S	10048790	10048788	
3	2,50 % CH_4, 15,0 % O_2, 20 ppm H_2S	10048888	10048889	
3	1,45 % CH_4, 15,0 % O_2, 60 ppm CO	10048789	478191 (100L)	
3	2,50 % CH_4, 15,0 % O_2, 60 ppm CO	10049056	813718 (100L)	
4	1,45 % CH_4, 15,0 % O_2, 60 ppm CO, 10 ppm NO_2	10058036	10058034	
4	1,45 % CH_4, 15,0 % O_2, 60 ppm CO, 20 ppm H_2S	10048280	10045035	
4	2,50 % CH_4, 15,0 % O_2, 60 ppm CO, 20 ppm H_2S	10048981	10048890	
4	2,50 % CH_4, 15,0 % O_2, 60 ppm CO, 10 ppm NO_2	10058172		
5	1,45 % CH_4, 15,0 % O_2, 60 ppm CO, 20 ppm H_2S, 2,5% CO_2		10103262	10 % CO2 IR
5	1,45 % CH_4, 15,0 % O_2, 60 ppm CO, 20 ppm H_2S, 10 ppm SO_2	10098855	10117738	Cellule SO2

8.2 Hors des États-Unis

Description	Référence
Gaz	
Bouteille 34 L, 60 ppm CO	10073231
Bouteille 34 L, 40 ppm H_2S	10011727
Bouteille 34 L, 25 ppm NH_3	10079807
Bouteille 34 L, 10 ppm Cl_2	10011939
Bouteille 34 L, 10 ppm SO_2	10079806
Bouteille 34 L, 10 ppm NO_2	10029521
Bouteille 34 L, 0,5 ppm PH_3	10029522
Bouteille 34 L, 2 ppm Cl_2 (pour calibrer la cellule ClO_2)	711082
Bouteille 34 L, 10 ppm HCN	711072
Bouteille de calibrage 58 L (1,45 % CH_4, 15,0 % O_2, 60 ppm CO, 20 ppm H_2S)	10053022
Bouteille de calibrage 58 L (1,45 % CH_4, 15,0 % O_2, 60 ppm CO, 20 ppm H_2S) (US)	10045035
Bouteille 34 L, 50 ppm NO	10126429
Bouteille 58 L (0,4 % propane, 15 % O_2, 60 ppm CO, 20 ppm H_2S)	10086549
Bouteille 58 L (1,45 % CH_4, 2,5 % CO_2, 60 ppm CO, 20 ppm H_2S, 15 % O_2)	10102853
Bouteille 34 L (1,45 % CH_4, 15 % O_2, 60 ppm CO, 20 ppm H_2S, 10 ppm SO_2)	10122425
Bouteille 58 L (1,45 % CH_4, 15 % O_2, 60 ppm CO, 20 ppm H_2S, 10 ppm SO_2)	10122426
Pour les cellules IR	
Bouteille 34 L, 2,5 % vol. CO_2	10069618
Bouteille 34 L, 8 % vol. butane	10078012
Bouteille 34 L, 20 % vol. méthane	10022595
Bouteille 34 L, 50 % vol. méthane	10029500

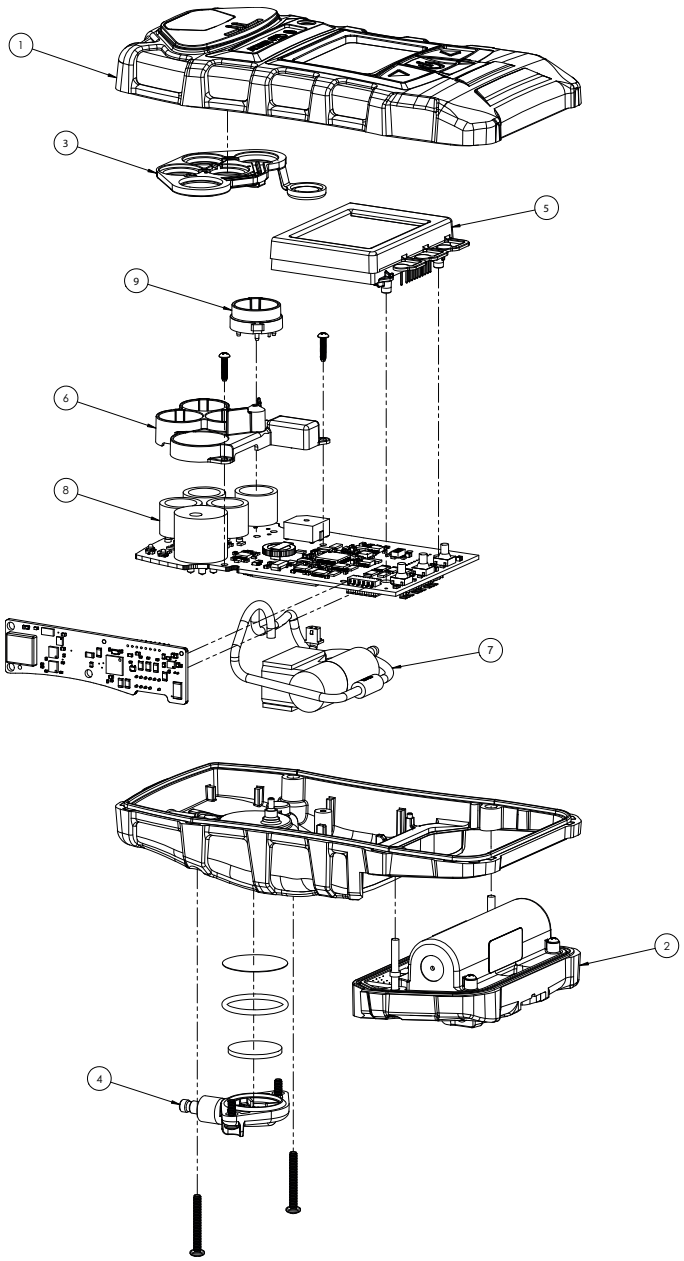
8.3 Accessoires

Description	Référence
Kit de régulateur à la demande universel	10034391
Adaptateur USB MSA Link	10082834
Logiciel d’enregistrement de données MSA Link	10088099
Sangle d’épaule	474555
Ligne rétractable avec clip ceinture	10050976
Étui, cuir	10099648
Sonde d’échantillonnage, flexible 30 cm, conductrice	10103191
Ligne d’échantillonnage, 1,5 m, conductrice	10103188
Ligne d’échantillonnage, 3 m, conductrice	10103189
Ligne d’échantillonnage, 5 m, conductrice	10103190
Système d’échantillonnage avec sonde flottante, 5 m, PU conducteur	10082307
Ligne d’échantillonnage, 20 m, conductrice	10159430
Ligne d’échantillonnage, 30 m, conductrice	10159431

Description	Référence
Sonde droite, 1 pied, PEEK	
Sonde droite, 3 pieds, PEEK	10042622
Ligne d'échantillonnage en polyuréthane, 10 pieds	10040665
Ligne d'échantillonnage en polyuréthane, 25 pieds	10040664
Ligne d'échantillonnage en polyuréthane spiralée, 3 pieds	10040667
Ligne d'échantillonnage en PU spiralée 5 pieds et sonde (Cl_2, ClO_2, NH_3), kit	10105210
Ligne d'échantillonnage en PU 5 pieds et sonde (Cl_2, ClO_2, NH_3), kit	10105251
Ligne d'échantillonnage en téflon 10 pieds et sonde (Cl_2, ClO_2, NH_3), kit	10105839
Filtres de rechange pour sonde, pack de 10	801582
Chargeur seul (Amérique du Nord)	10087913
Chargeur seul (version internationale)	10092936
Socle de charge avec sécurité (Amérique du Nord)	10093055
Socle de charge (Amérique du Nord)	10093054
Socle de charge (Europe)	10093057
Socle de charge (Australie)	10093056
Socle de charge pour véhicule	10099397
Socle seul (sans chargeur)	10093053
Chargeur multi-unités ALTAIR 5/5X, 4 unités (Amérique du Nord)	10127427
Chargeur multi-unités ALTAIR 5/5X, 4 unités (Europe)	10127428
Chargeur multi-unités ALTAIR 5/5X, 4 unités (UK)	10127429
Chargeur multi-unités ALTAIR 5/5X, 4 unités (Australie)	10127430
Chargeur multi-unités ALTAIR 5/5X, 4 unités, sans câble d'alimentation	10128704
Valise de transport	10152079

Il est à noter que tous les accessoires ne sont pas disponibles sur tous les marchés locaux. Vérifiez leur disponibilité auprès de votre représentant MSA local.

8.4 Pièces de rechange



Nº	Description	Référence
1	Boîtier, partie supérieure, avec autocollant	10114853
	Boîtier, partie supérieure (phosphorescente), avec autocollant	10114854
2	Pack batterie, rechargeable, Amérique du Nord, ALTAIR 5X	10114835
	Pack batterie, rechargeable, EU/Aus, ALTAIR 5X	10114836
	Pack batterie, rechargeable, Amérique du Nord, ALTAIR 5X IR	10114839
	Pack batterie, rechargeable, EU/Aus, ALTAIR 5X IR	10114851
	Pack batterie, rechargeable, Amérique du Nord, ALTAIR 5X IR (phosphorescent)	10114840
	Bloc batterie, rechargeable, Europe/Australie, ALTAIR 5X IR (phosphorescent)	10114852
3	Kit, clip ceinture de rechange (ALTAIR 5X, rechargeable)	10094830
	Kit, maintenance (filtres, joint torique et vis inclus)	10114949
	Kit, maintenance, gaz réactif (Cl_2, ClO_2, NH_3) (filtres, joint torique et vis inclus)	10114950

Nº	Description	Référence
4	Couvercle du filtre	10083591
5	Écran, monochrome	10111389
	Écran, couleur	10148366
6	Pattes de fixation cellule avec pompe, ALTAIR 5X (moteur vibrant inclus)	10114804*
	Pattes de fixation cellule avec pompe, ALTAIR 5X IR (moteur vibrant inclus)	10114805*
7	Kit, rechange d'adaptateur de pompe	10114855
8	Cellule, HCN (série 20)	10106375
	Cellule XCell, Cl_2	10106728
	Cellule, ClO_2 (série 20)	10080222
	Cellule XCell, SO_2	10106727
	Cellule, NO_2 (série 20)	10080224
	Cellule XCell, NH_3	10106726
	Cellule, PH_3 (série 20)	10116638
	Cellule XCell, COMB	10106722
	Cellule XCell, O_2	10106729
	Cellule XCell, CO	10106724
	Cellule XCell, H_2S	10106723
	Cellule XCell CO-H_2S, Dual-Tox	10106725
	Cellule XCell, CO/NO_2	10121217
	Cellule XCell, CO-HC	10121216
	Cellule XCell, H_2S-LC/CO	10121213
	Cellule XCell, CO-H_2 Res/H_2S	10121214
	Cellule, NO (série 20)	10114750
	Bouchon de cellule XCell	10105650
	Bouchon de cellule 20 mm	10088192
9	Prise adaptateur XCell	10110183

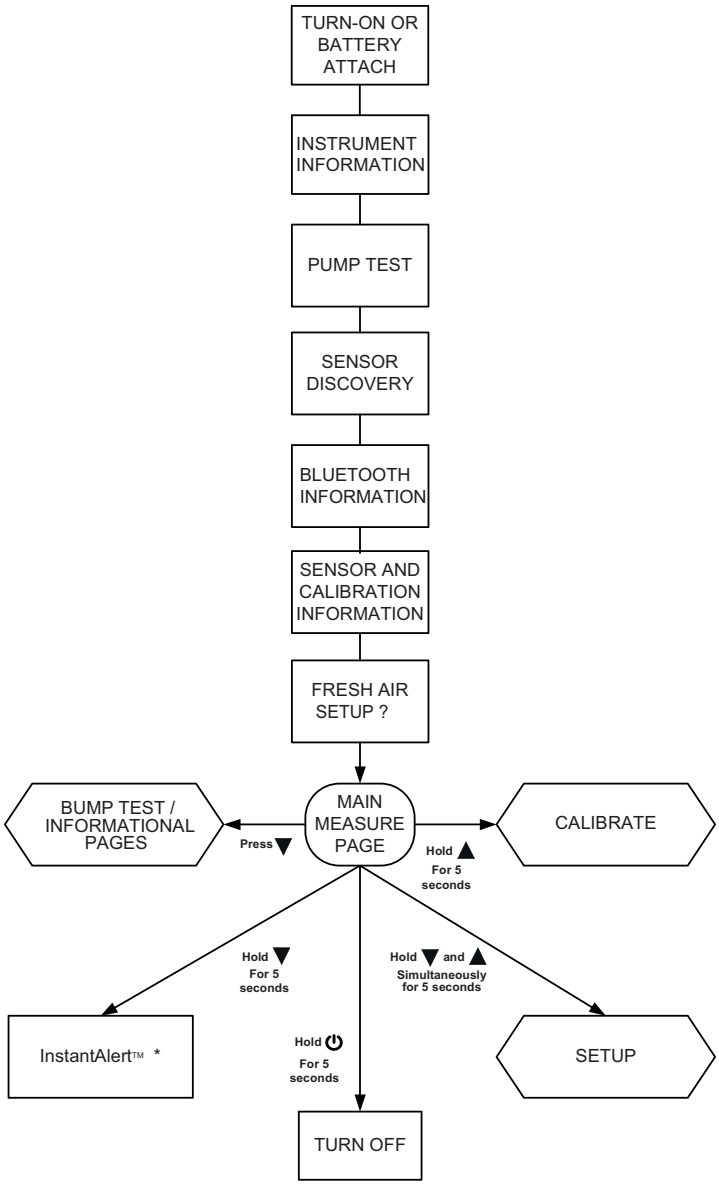
*Pour remplacer cet élément sur un détecteur fabriqué avant juillet 2022**, une intervention supplémentaire sur la carte électronique principale sera nécessaire auprès d'un centre de service MSA. Contactez MSA pour une assistance supplémentaire. Les détecteurs fabriqués à partir de juillet 2022** peuvent utiliser cet élément sans aucune autre action requise.

**La date est indiquée sous le numéro de série au format XAA.
X = mois, de A à L. (A = janvier, B = février,… L = décembre)
AA = 2 derniers chiffres de l'année.
Par exemple, G22 = juillet 2022

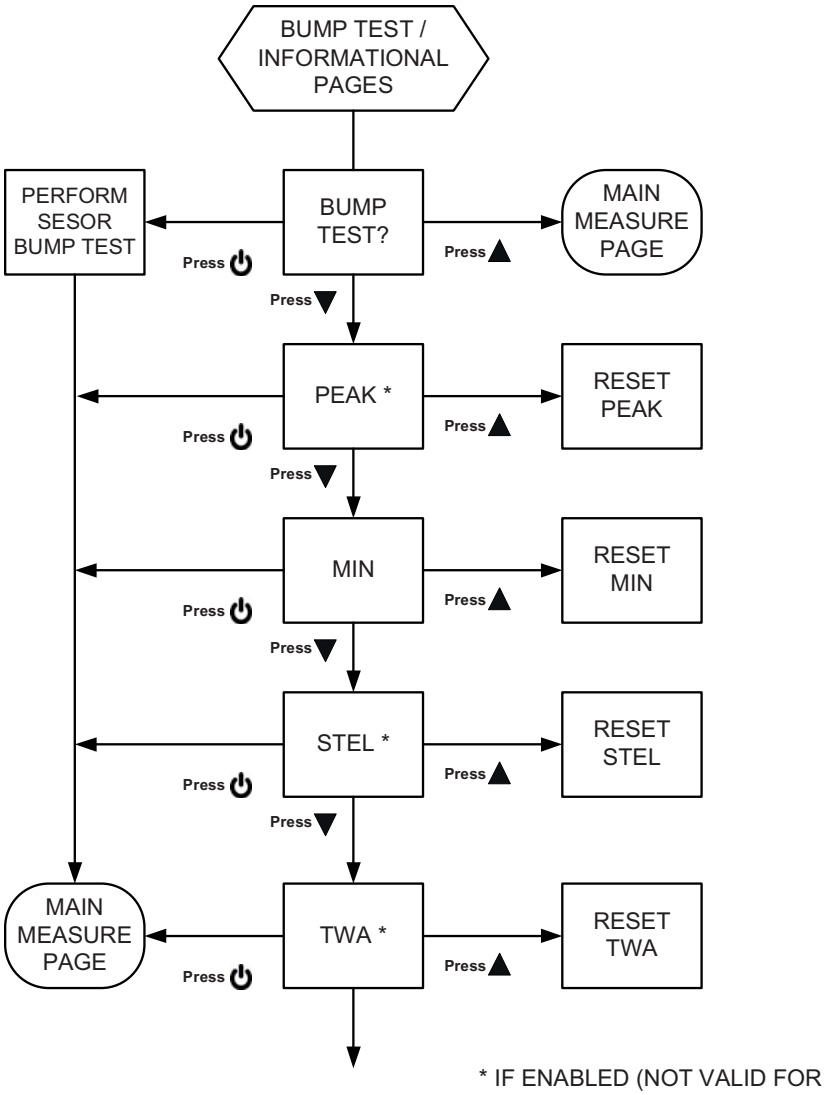
Description	Référence
Cellules IR – doivent être réparées ou remplacées dans un centre de réparation certifié	
Cellule IR HC 0-25 % vol. butane	10145739-SP
Cellule IR HC 0-100 % vol. méthane	10145752-SP
Cellule IR HC 0-100 % vol. propane	10145740-SP
Cellule IR 0-10 % vol. CO_2	10145738-SP
Cellule IR 0-100 % LIE propane	10145751-SP

9 Organigrammes

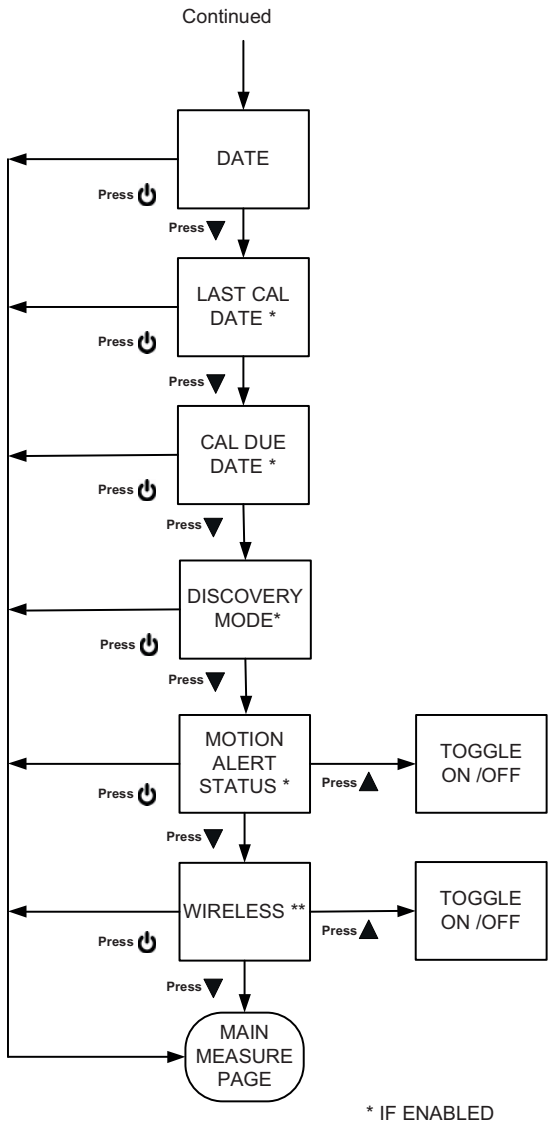
9.1 Fonctionnement de base



9.2 Test fonctionnel / pages d'information



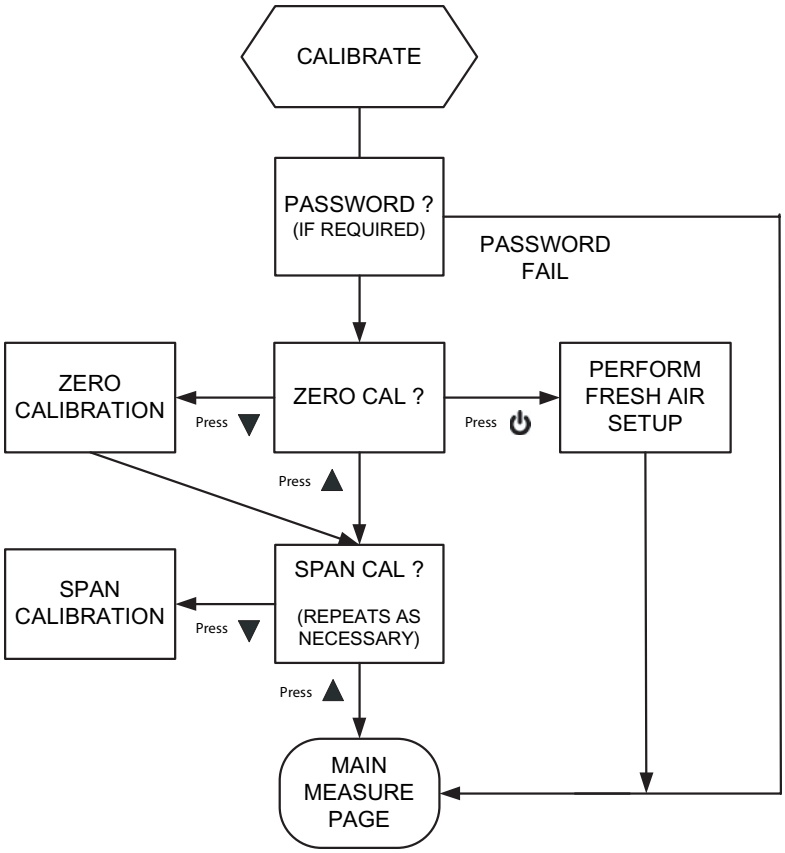
* IF ENABLED (NOT VALID FOR ALL SENSORS)



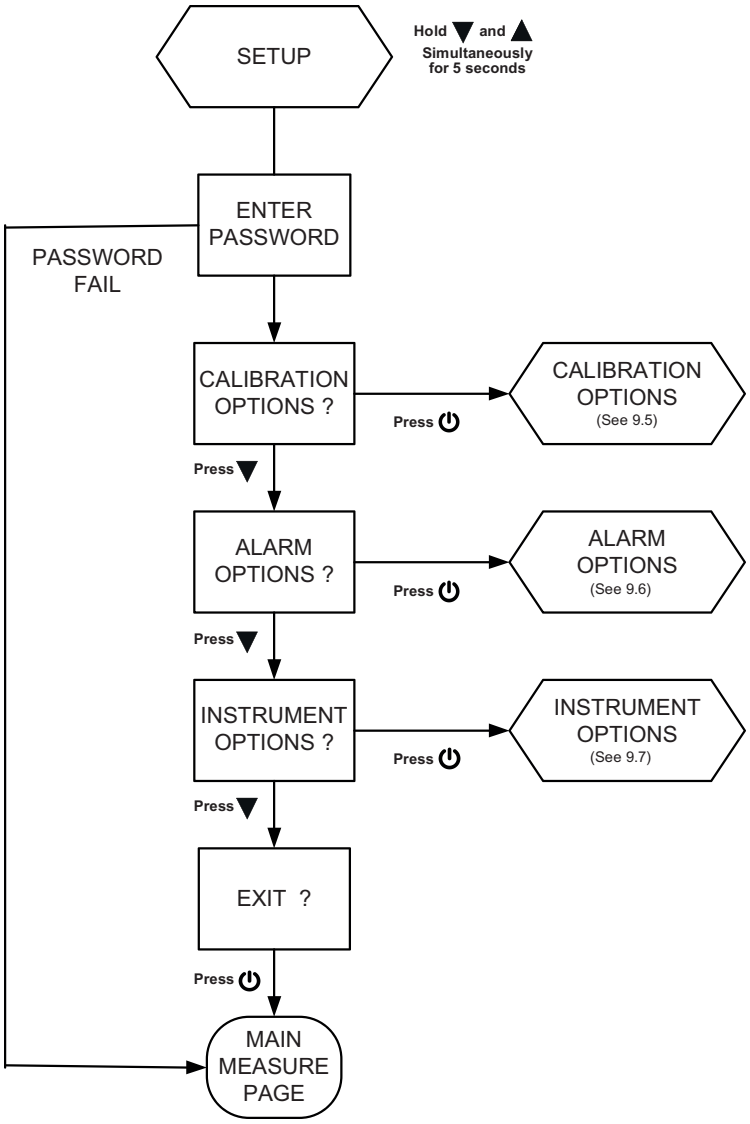
* IF ENABLED

** IF WIRELESS IS INSTALLED

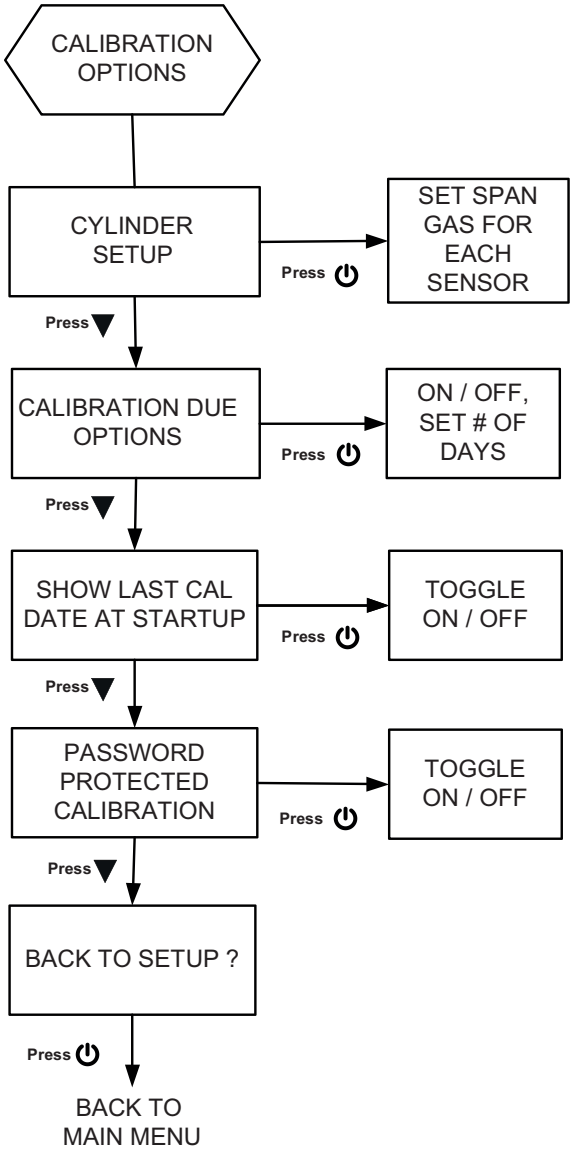
9.3 Calibrages



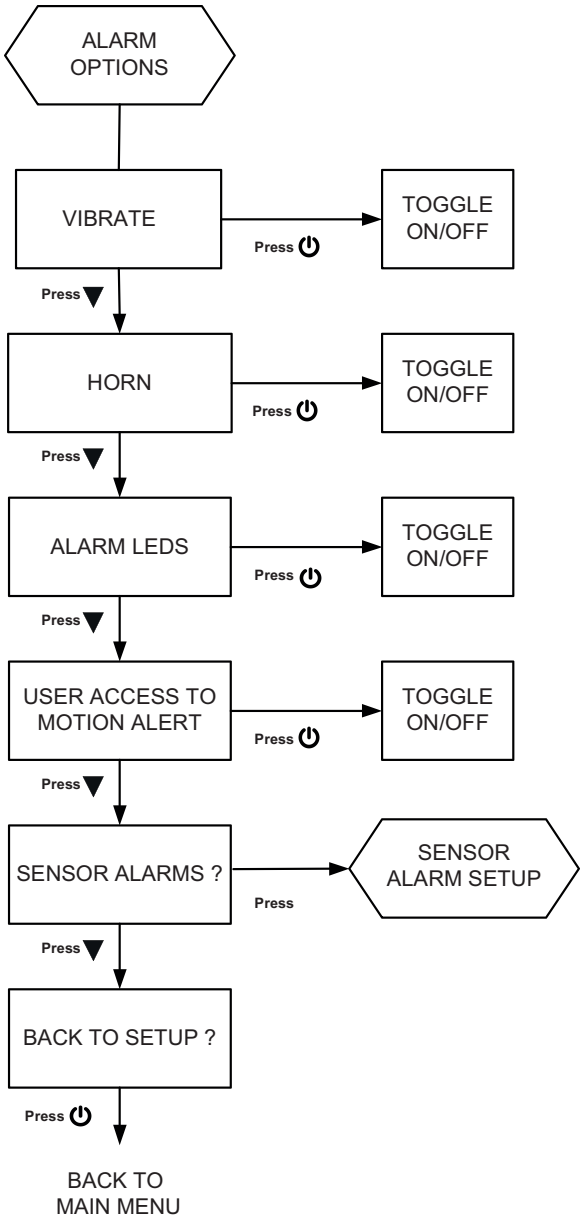
9.4 Configuration



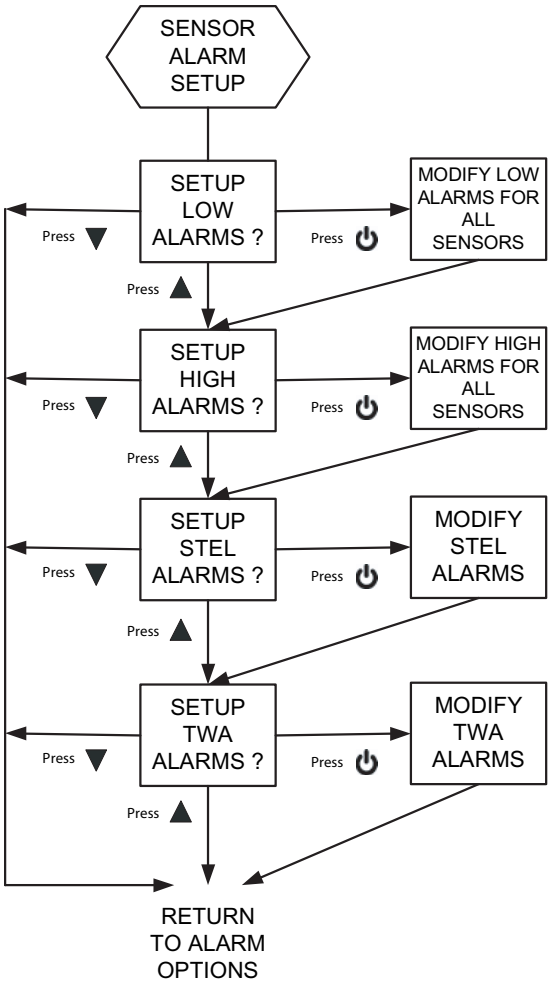
9.5 Options de calibrage



9.6 Options d'alarme

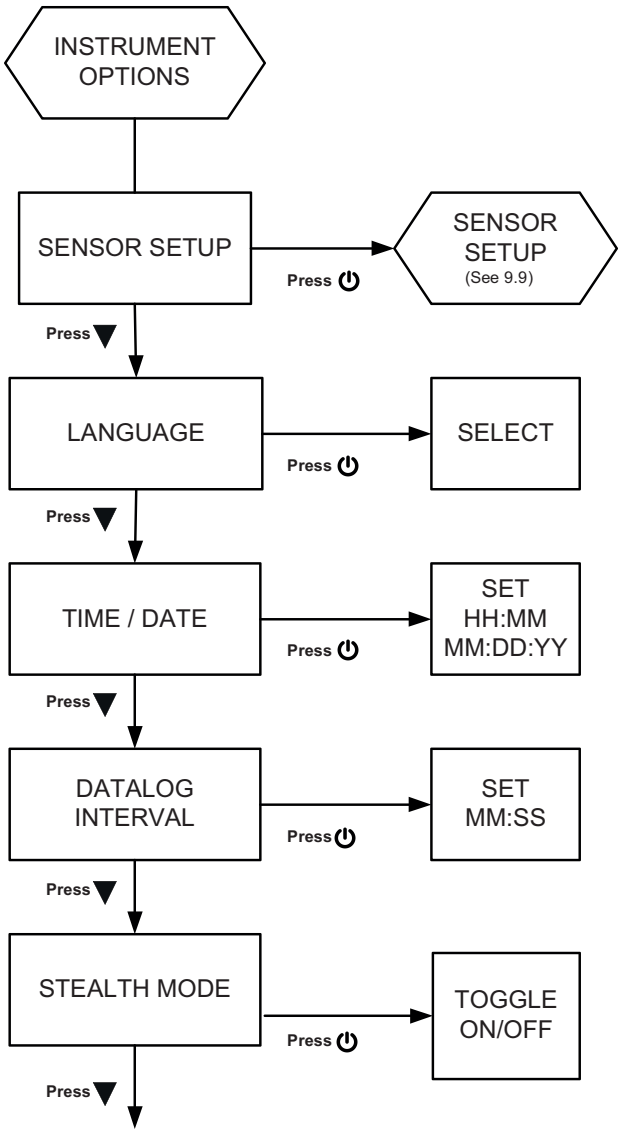


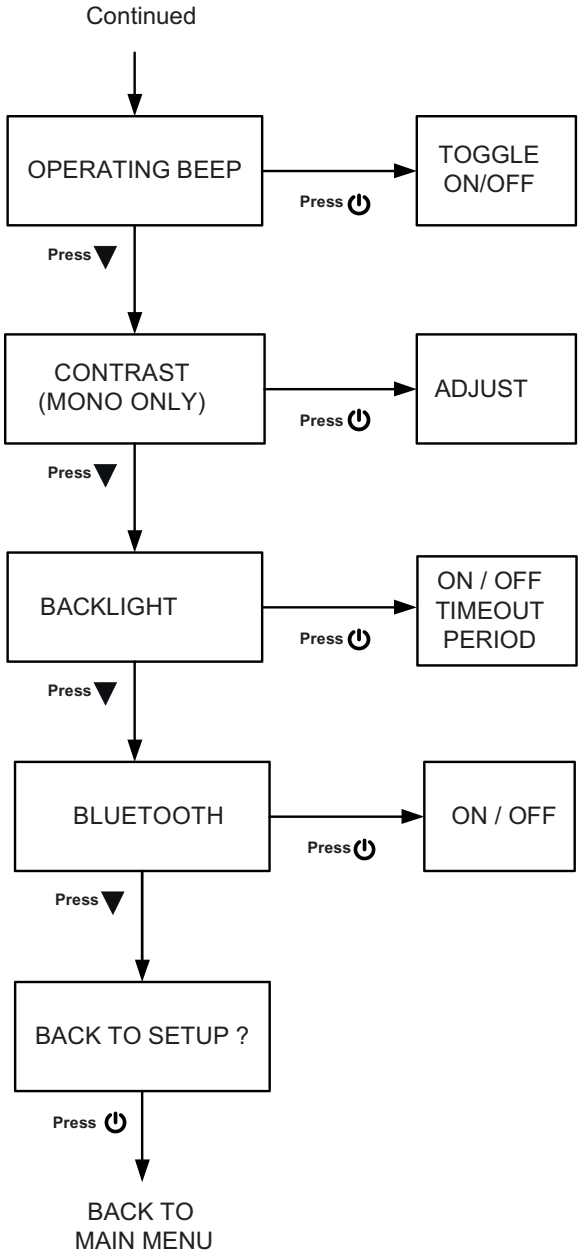
9.7 Configuration de l’alarme de la cellule



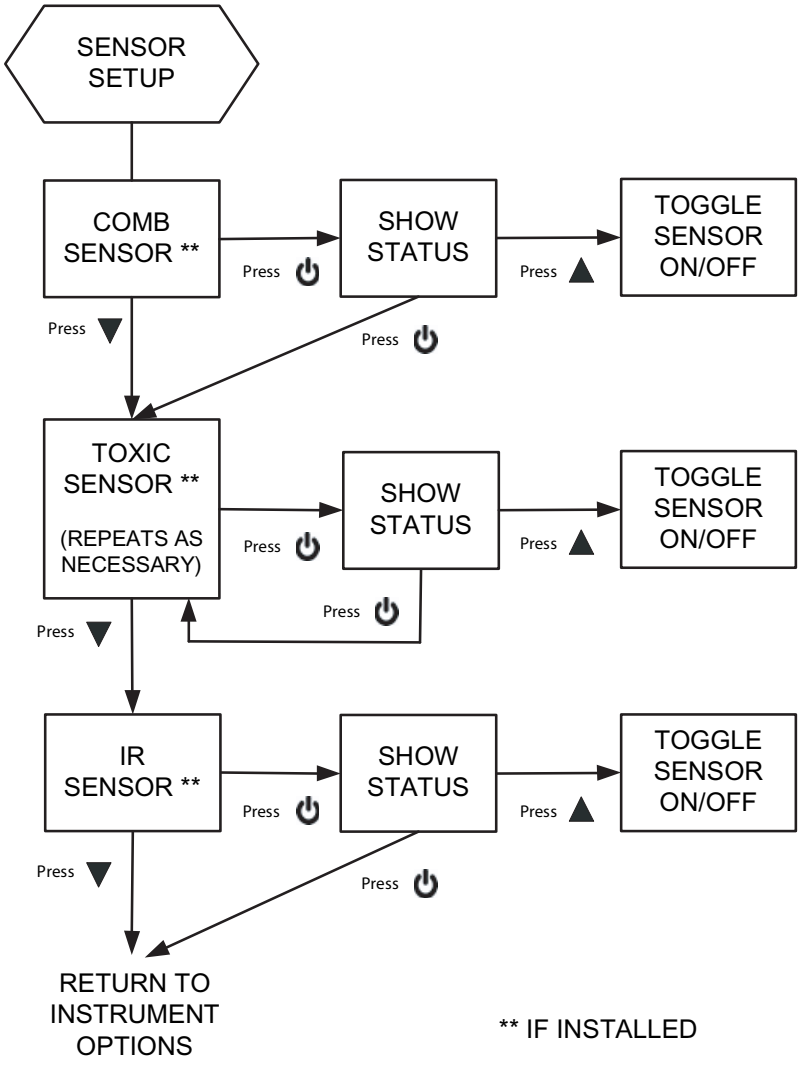
NOTE: STEL AND TWA ARE NOT VALID FOR ALL SENSORS

9.8 Options de l’appareil




Continued
OPERATING BEEP
Press
TOGGLE ON/OFF
Press
CONTRAST (MONO ONLY)
Press
ADJUST
Press
BACKLIGHT
Press
ON / OFF TIMEOUT PERIOD
Press
BLUETOOTH
Press
ON / OFF
Press
BACK TO SETUP ?
Press
BACK TO MAIN MENU

9.9 Réglage de la cellule



10 Résumé des caractéristiques modifiables

Caractéristique	Réglage initial	Chemin de configuration pour modifier ce réglage	Modifier avec MSA Link ?	Modifier via Bluetooth ?
Configuration du mot de passe	672	-	Oui	Non
Alarme vibrante	ON	OPTIONS D'ALARME	Oui	Oui
Alarme sonore	ON	OPTIONS D'ALARME	Oui	Oui
Alarme LED	ON	OPTIONS D'ALARME	Oui	Oui
LED de sécurité (verte)	ON	-	Oui	Non
Bip sonore de fonctionnement (LED d'alarme et avertisseur)	OFF	OPTIONS DE L'APPAREIL	Oui	Non
Inhibition	OFF	OPTIONS DE L'APPAREIL	Non	Non
MotionAlert – Accès	Autorisé	OPTIONS D'ALARME	Non	Oui
MotionAlert	OFF	Utiliser le bouton ▼ de la page MESURE	Non	Oui
Niveaux d'alarme de la cellule		OPTIONS D'ALARME / RÉGLAGE DE L'ALARME DE LA CELLULE	Oui	Oui
Activer / désactiver Alarmes hautes & basses	Activé	-	Oui	Oui
Mettre cellules en marche/hors marche	ON	OPTIONS DE L'APPAREIL / CONFIGURATION DE LA CELLULE	Oui	Non
Afficher valeurs de pics	ON	-	Oui	Non
Afficher VLE, VME	ON	-	Oui	Non
Configuration bouteille de calibrage		OPTIONS DE CALIBRAGE	Oui	Oui
Afficher date dernier calibrage	ON	OPTIONS DE CALIBRAGE	Non	Non
Afficher cal prévu	ON	OPTIONS DE CALIBRAGE	Oui	Non
Mot de passe de calibrage nécessaire	OFF	OPTIONS DE CALIBRAGE	Non	Non
Rétro-éclairage	Activé	-	Non	Oui
Durée rétro-éclairage	10 s	OPTIONS DE L'APPAREIL	Oui	Oui
Contraste de l'écran	Réglage par défaut	OPTIONS DE L'APPAREIL	Non	Non
Langue	Réglage de l'utilisateur	OPTIONS DE L'APPAREIL	Non	Oui
Date, heure	Réglage de l'utilisateur	OPTIONS DE L'APPAREIL	Oui	Oui
Fréquence d'enregistrement des données	3 min	OPTIONS DE L'APPAREIL	Oui	Non
Écran logo client	Réglage par défaut	Centre de réparation certifié	Oui	Non
Numéro de série de l'appareil	Réglage par défaut	-	Non	Non

Caractéristique	Réglage initial	Chemin de configuration pour modifier ce réglage	Modifier avec MSA Link ?	Modifier via Bluetooth ?
Nom de la société	Vide	-	Oui	Oui
Serv./nom d'utilisateur	Vide	-	Oui	Oui
RF COV marche/arrêt	ON	OPTIONS DE L'APPAREIL	Oui	Non
Test au gaz nécessaire Marche/Arrêt	OFF	-	Oui	Oui
Intervalle des tests au gaz	1	-	Oui	Oui
Intervalle de calibrage prévu	30	OPTIONS DE L'APPAREIL	Oui	Oui

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