



Guide d'utilisation
ALTAIR io 4
Détecteur de gaz portable

Réf. : 10225884/07

Référence impression : 10000005389 (EO)

CR : 800000069516

Table des matières

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Avis de sécurité | 3 |
| 1.1 | Avis généraux | 3 |
| 1.2 | Responsabilité | 3 |
| 1.3 | Avant de commencer | 3 |
| 2 | Bienvenue | 7 |
| 2.1 | Design de l'ALTAIR io 4 | 7 |
| 2.2 | Introduction à Grid | 7 |
| 2.3 | Introduction à ALTAIR io DOCK | 8 |
| 2.4 | Introduction à MSA id | 8 |
| 2.5 | Introduction aux étiquettes MSA id | 8 |
| 2.6 | Introduction à ALTAIR io CHARGE | 8 |
| 2.7 | Applications | 8 |
| 3 | Comment démarrer | 9 |
| 3.1 | Vue d'ensemble | 9 |
| 3.2 | Mise en service | 11 |
| 3.3 | Fonctionnement | 12 |
| 3.4 | Test fonctionnel et calibrage | 16 |
| 4 | Caractéristiques | 21 |
| 4.1 | Alertes | 21 |
| 4.2 | Détection de gaz | 24 |
| 4.3 | Conformité des appareils | 26 |
| 4.4 | Fonctions de sécurité améliorées | 27 |
| 4.5 | Profil de configuration de l'appareil | 27 |
| 4.6 | Configuration de la précision de l'appareil | 27 |
| 4.7 | Stockage des données | 27 |
| 4.8 | MSA id | 27 |
| 4.9 | ALTAIR io CHARGE | 28 |
| 4.10 | Mises à jour en direct | 28 |
| 5 | Entretien de l'appareil | 29 |
| 5.1 | Maintenance | 29 |
| 5.2 | Dépannage | 30 |
| 6 | En savoir plus | 31 |
| 6.1 | Pièces de rechange | 31 |
| 6.2 | Élimination et recyclage | 31 |
| 6.3 | Exigence RoHS pour la Chine | 31 |
| 6.4 | Garantie | 31 |

1 Avis de sécurité

1.1 Avis généraux

- Pour la Déclaration de conformité, veuillez consulter la page produit sur le site MSAsafety.com.
- Ce produit utilise la technologie sans fil Bluetooth.
- Toute utilisation alternative ou non décrite dans les caractéristiques du fabricant sera considérée comme un non-respect des consignes. Ceci s'applique également 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.
- L'utilisation d'un chargeur autre que celui fourni avec l'appareil ou vendu par MSA pour être utilisé avec l'ALTAIR io 4 peut endommager la batterie ou la charger de manière incorrecte.

AVERTISSEMENT !

- La connectivité cellulaire dépend de la disponibilité et de la puissance du signal du/des service(s) sans fil nécessaire (s) pour maintenir la liaison de communication. La perte de la connectivité cellulaire empêchera la communication à distance d'alertes et d'autres données entre l'appareil et Grid, ainsi qu'entre Grid et l'appareil. Un signal de faible puissance retardera la communication à distance d'alertes et d'autres données entre l'appareil et Grid, ainsi qu'entre Grid et l'appareil. Prenez des précautions appropriées en cas de perte de la connectivité cellulaire ou de signal de faible puissance.
- Une fois la connectivité cellulaire rétablie, les données du laps de temps qui s'est écoulé sans connectivité cellulaire sont transmises au cloud avant que l'appareil ne commence à communiquer les alertes et les données actuelles à Grid. Cela peut entraîner un retard entre le moment où la connectivité cellulaire est rétablie et celui où l'appareil peut être surveillé sur Grid.

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

1.2 Responsabilité

MSA se dégage de toute responsabilité en cas de problème causé par une utilisation abusive, inappropriée ou non prévue dans ce manuel. MSA se dégage de toute responsabilité en cas de dommages ou de blessures causés par l'usure ou par l'exécution négligente ou inexistante des procédures d'inspection et de maintenance. Le choix et l'utilisation de l'équipement sont placés sous l'entière responsabilité de l'employeur et/ou de l'opérateur individuel. Les garanties apportées par MSA concernant cet équipement sont nulles et non avenues s'il n'est pas utilisé, entretenu ou maintenu conformément aux instructions contenues 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 changements et modifications qui n'ont pas été approuvés expressément par le fabricant font perdre à l'utilisateur son droit d'utiliser l'équipement.

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

1.3 Avant de commencer

AVERTISSEMENT !

Contrôlez soigneusement les consignes de sécurité suivantes avant de mettre l'équipement en service. N'altérez pas et ne modifiez pas l'équipement.

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

Avant de commencer à utiliser l'ALTAIR io 4, il y a plusieurs choses à savoir. Veuillez lire ce guide d'utilisation attentivement avant d'utiliser l'appareil. L'appareil ne fonctionnera comme prévu que s'il est utilisé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Sinon, l'appareil pourrait ne pas fonctionner correctement, exposant ainsi les

personnes qui l'utilisent au risque de subir des blessures graves, voire mortelles. En plus des instructions du fabricant, les réglementations nationales applicables doivent être prises en compte pour une utilisation sûre.

1.3.1 Avertissements et précautions d'ordre général

AVERTISSEMENT !

- Utilisez l'appareil uniquement pour détecter des gaz/vapeurs pour lesquels une cellule est installée.
- N'utilisez pas l'appareil pour détecter des poussières ou des brouillards combustibles.
- N'ouvrez pas l'appareil dans une atmosphère explosive.
- N'utilisez pas l'appareil si :
 - le test de fonctionnement n'est pas réussi,
 - l'appareil est endommagé,
 - une opération de réparation/maintenance aurait dû être réalisée par un technicien compétent, ou
 - des pièces différentes des pièces de rechange originales de MSA ont été utilisées.
- Si l'appareil est soumis à un choc physique, il doit être calibré avec succès avant de continuer à l'utiliser.
- Charger l'appareil dans un environnement dangereux entraîne un risque d'explosion. Ne chargez pas l'équipement dans une zone dangereuse.
- N'utilisez pas de lubrifiants à base de silicone lors de l'assemblage du détecteur et empêchez les vapeurs de silicone d'être aspirées dans le circuit lors du fonctionnement. Le silicone peut désensibiliser la cellule de gaz combustibles, ce qui conduit à des valeurs erronées trop faibles.
- **Pour le Brésil uniquement** : cet équipement n'est pas protégé contre les interférences nuisibles et ne doit pas en provoquer dans les systèmes dûment autorisés. Pour plus d'informations, consultez le site Internet d'ANATEL à l'adresse <https://www.gov.br/anatel/pt-br/>

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

1.3.2 Contrôle fonctionnel

Avant chaque utilisation quotidienne, contrôlez le fonctionnement de l'appareil. Pour mettre l'appareil sous tension afin de vérifier son fonctionnement, reportez-vous à la section [Mise sous tension et hors tension](#). Une fois l'appareil sous tension, l'écran s'allume et l'appareil exécute une séquence de démarrage au cours de laquelle il faut observer le fonctionnement correct des éléments suivants :

- Affichage
- LED d'alerte
- Avertisseur sonore
- Vibrations

1.3.3 Mesure des gaz

Gaz combustible

N'utilisez pas l'appareil pour tester les gaz combustibles dans des atmosphères contenant des vapeurs issues de liquides présentant un point d'éclair élevé [supérieur à 38 °C (100 °F)] afin de ne pas obtenir de valeurs erronées trop faibles.

La norme CSA exige (selon CAN/CSA-C22.2 n° 60079-29-1) 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.

Lorsque le relevé de la cellule de gaz combustible atteint sa plage maximale, l'appareil passe dans un état d'alarme verrouillée pour protéger la cellule, la cellule s'éteint et l'interface utilisateur affiche « dépassement » dans la case de la cellule de gaz combustible. Pour réinitialiser cet état, il faut éteindre puis rallumer l'équipement dans un environnement à l'air frais. Maintenez l'appareil dans l'environnement à l'air frais jusqu'à ce que les relevés des cellules se soient stabilisés, puis mettez les cellules à zéro.

AVERTISSEMENT !

La concentration minimale de gaz combustible dans l'air pouvant s'enflammer est définie comme la limite inférieure d'explosivité (LIE). Un relevé de gaz combustible en « dépassement » indique que la valeur dans l'atmosphère est supérieure à 100 % de la LIE et qu'il existe un risque d'explosion.

N'utilisez pas l'appareil de façon prolongée dans une atmosphère présentant une concentration de vapeurs de carburant ou de solvant susceptible de dépasser 10 % LIE. Évacuez immédiatement la zone dangereuse.

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

1.3.4 Chocs physiques

Si l'appareil est soumis à un choc physique, suivez les étapes décrites sous [Calibrage](#).

1.3.5 Cellules

- N'obstruez pas les orifices des cellules, ceci risquant en effet de fausser les valeurs.
- N'appuyez pas sur la face avant des cellules, car cela risquerait de les endommager et de fausser les relevés.
- N'utilisez pas d'air comprimé pour nettoyer les orifices des cellules, car la pression risquerait d'endommager les cellules.

Laissez suffisamment de temps à l'appareil pour afficher les bonnes valeurs. Les temps de réponse varient en fonction du type de cellule utilisée.

REMARQUE : 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 dangereuses ne contenant pas plus de 21 % d'oxygène.

1.3.6 Batterie

Utilisez 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. L'usure progressive du pack batterie entraîne une réduction de l'autonomie exploitable de l'appareil. Le pack batterie au lithium polymère (3,7 V, 2 Ah) n'est PAS une pièce remplaçable sur le terrain.

AVERTISSEMENT !

Si une alarme de batterie critique survient pendant l'utilisation de l'appareil, évacuez immédiatement la zone 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.

1.3.7 Conditions environnementales

Généralités

AVERTISSEMENT !

- N'utilisez pas 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 réductrices
 - Les cheminées de four
 - Les environnements inertes
 - Les atmosphères contenant des poussières/brouillards volants combustibles
- N'utilisez pas l'appareil pour tester des gaz toxiques dans les atmosphères pauvres en oxygène (< 19,5 % vol.) ou riches en oxygène (> 20,8 % vol.), car les valeurs affichées qui en résulteraient pourraient être fausses.
- N'utilisez pas l'appareil pour tester des gaz combustibles dans les atmosphères contenant <10 % vol. d'oxygène, car les valeurs affichées qui en résulteraient pourraient être fausses.
- Utilisez l'appareil uniquement pour détecter des gaz/vapeurs pour lesquels une cellule est installée.

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

De nombreux facteurs environnementaux peuvent affecter le fonctionnement de la cellule, comme entre autres les changements de pression atmosphérique, d'humidité et de température. Les changements de pression et d'humidité altèrent en outre la quantité d'oxygène présente dans l'atmosphère.

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 dangereuse si la pression globale est considérablement réduite.

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

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 d'oxygène sur plusieurs heures.

Température

Les cellules sont dotées d'une compensation de température intégrée. Néanmoins, si la température change de manière considérable, la valeur lue par la cellule peut varier. Mettez l'appareil à zéro à la température du lieu de travail afin de minimiser l'effet des changements de température.

1.3.8 Stockage

Quand il n'est pas utilisé, stocker l'appareil dans un endroit sûr et sec présentant une température comprise entre 18 °C (64 °F) et 30 °C (86 °F).

 AVERTISSEMENT !

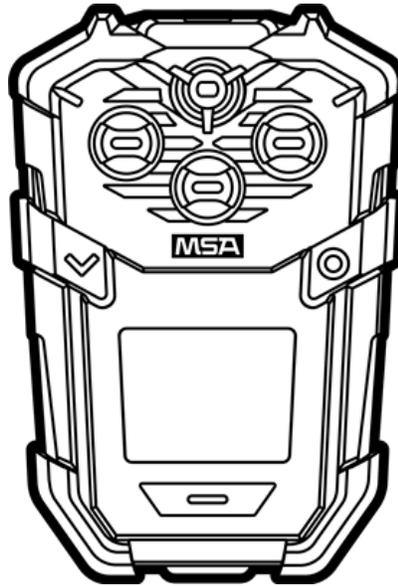
Ne stockez pas l'appareil à un endroit présentant des vapeurs de silicone ou en présence de composants, lubrifiants, nettoyants à base de silicone ou d'autres substances contenant du silicone. Le silicone peut désensibiliser la cellule de gaz combustibles, ce qui conduit à des valeurs erronées trop faibles. Calibrez le détecteur à la fin de sa période de stockage et avant son utilisation.

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

2 Bienvenue

L'ALTAIR io 4 est un détecteur de gaz portable capable de surveiller l'air ambiant avec des fonctions de sécurité améliorées pour contribuer à la protection de l'utilisateur. Il est destiné à l'utilisation par du personnel qualifié et formé en conséquence. Il peut être configuré pour inclure jusqu'à 3 cellules, qui peuvent détecter jusqu'à 4 gaz, notamment :

- les gaz combustibles et certaines vapeurs combustibles
- les atmosphères pauvres ou riches en oxygène
- les gaz toxiques spécifiques pour lesquels une cellule est installée.



2.1 Design de l'ALTAIR io 4

L'ALTAIR io 4 a été conçu pour simplifier et améliorer votre expérience de la détection de gaz. L'appareil exploite la connectivité cellulaire pour soutenir la détection des gaz et d'autres fonctions de sécurité. Les caractéristiques du design de l'ALTAIR io 4 sont notamment :

- Chaque appareil est alimenté par une connectivité cellulaire intégrée.
- Grid, une plateforme logicielle de sécurité industrielle basée sur le cloud, est une partie profondément intégrée et nécessaire de l'expérience ALTAIR io 4.
- Les données de l'appareil sont diffusées sur le cloud et accessibles depuis votre compte Grid.
- Il est possible de configurer 1, 10 ou 10 000 appareils en un clic grâce à Grid et à la connexion cellulaire de chaque appareil, partout dans le monde.
- MSA id simplifie radicalement l'affectation des appareils.
- Principe de mesure éprouvé par perle catalytique pour les gaz combustibles et principe de mesure par cellule électrochimique pour l'oxygène et les gaz toxiques.

2.2 Introduction à Grid

Grid est une plateforme logicielle de sécurité industrielle basée sur le cloud. Chaque ALTAIR io 4 comprend et nécessite un compte Grid car celui-ci fait partie intégrante de l'expérience. Tous les accès aux appareils, la configuration, les mises à jour logicielles et les services de sécurité renforcée sont fournis par le biais de votre compte. De plus, en tant que plateforme SaaS (Software-as-a-Service), Grid propose en permanence de nouvelles fonctionnalités, des améliorations et des mises à jour. Voici quelques exemples de ce que vous pouvez accomplir avec Grid :

- Activer et ajouter des appareils dans votre parc Grid.
- Accéder aux certificats de calibrage en usine.
- Accéder aux informations de garantie.
- Créer, modifier et appliquer en direct la configuration ALTAIR io 4 à un seul appareil ou à des groupes d'appareils.

- Accéder à tous les journaux de données des appareils ALTAIR io 4 dans votre compte Grid.
- Créer et affecter des étiquettes MSA id via l'application mobile Grid.
- Gérer votre parc avec le service Grid Fleet Manager.
- Surveiller votre parc en temps quasi réel avec le service Grid Live Monitor.
- Accéder aux mises à jour du microprogramme et les appliquer à l'ensemble de votre parc.

AVERTISSEMENT !

- MSA Grid ne remplace pas la réponse aux alarmes locales que les travailleurs donnent depuis leurs dispositifs de sécurité personnels. MSA Grid est un complément qui accompagne un programme de sécurité défini pour l'utilisation des dispositifs de sécurité personnels.
- La connectivité cellulaire dépend de la disponibilité et de la puissance du signal du/des service(s) sans fil nécessaire (s) pour maintenir la liaison de communication. La perte de la connectivité cellulaire empêchera la communication à distance d'alertes et d'autres données entre l'appareil et Grid, ainsi qu'entre Grid et l'appareil. Un signal de faible puissance retardera la communication à distance d'alertes et d'autres données entre l'appareil et Grid, ainsi qu'entre Grid et l'appareil. Prenez des précautions appropriées en cas de perte de la connectivité cellulaire ou de signal de faible puissance.
- Une fois la connectivité cellulaire rétablie, les données du laps de temps qui s'est écoulé sans connectivité cellulaire sont transmises au cloud avant que l'appareil ne commence à communiquer les alertes et les données actuelles à Grid. Cela peut entraîner un retard entre le moment où la connectivité cellulaire est rétablie et celui où l'appareil peut être surveillé sur Grid.

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

2.3 Introduction à ALTAIR io DOCK

ALTAIR io DOCK est un système de test automatisé robuste qui simplifie le test fonctionnel et le calibrage grâce à son design « plug and play ». Il suffit de placer l'ALTAIR io 4 dans le socle et de laisser l'appareil faire son travail. Il indique au système Dock le test qu'il doit exécuter et le lance automatiquement. Une fois terminé, le système Dock affiche les résultats du test pour permettre à l'utilisateur de les interpréter et de faire avancer son travail en fonction des résultats.

2.4 Introduction à MSA id

MSA id fournit une solution complète qui remplace les processus papier pour affecter numériquement un appareil en le mettant en contact avec une étiquette MSA id et pour restituer numériquement un appareil en le branchant simplement à l'ALTAIR io CHARGE.

2.5 Introduction aux étiquettes MSA id

Les étiquettes MSA id sont des étiquettes RFID qui peuvent être affectées à chaque travailleur. Mettre un appareil ALTAIR io 4 en contact avec une étiquette MSA id permet l'affectation immédiate de l'appareil. Chaque ALTAIR io 4 comprend une étiquette MSA id.

2.6 Introduction à ALTAIR io CHARGE

ALTAIR io CHARGE simplifie et organise la charge et la restitution des appareils grâce à son design à 5 ports. Il suffit de brancher l'appareil sur un port pour qu'il soit restitué numériquement et commence à se charger pour la prochaine utilisation.

2.7 Applications

L'ALTAIR io 4 est destiné aux travailleurs exposés à des environnements potentiellement dangereux dans les secteurs de la construction, du pétrole et du gaz, de l'exploitation minière, de la lutte contre les incendies et de l'industrie en général. L'instrument est connecté au cloud et peut fournir des informations en temps réel sur les relevés de gaz et les alarmes via Grid, ce qui permet de consulter les informations à distance.

3 Comment démarrer

3.1 Vue d'ensemble

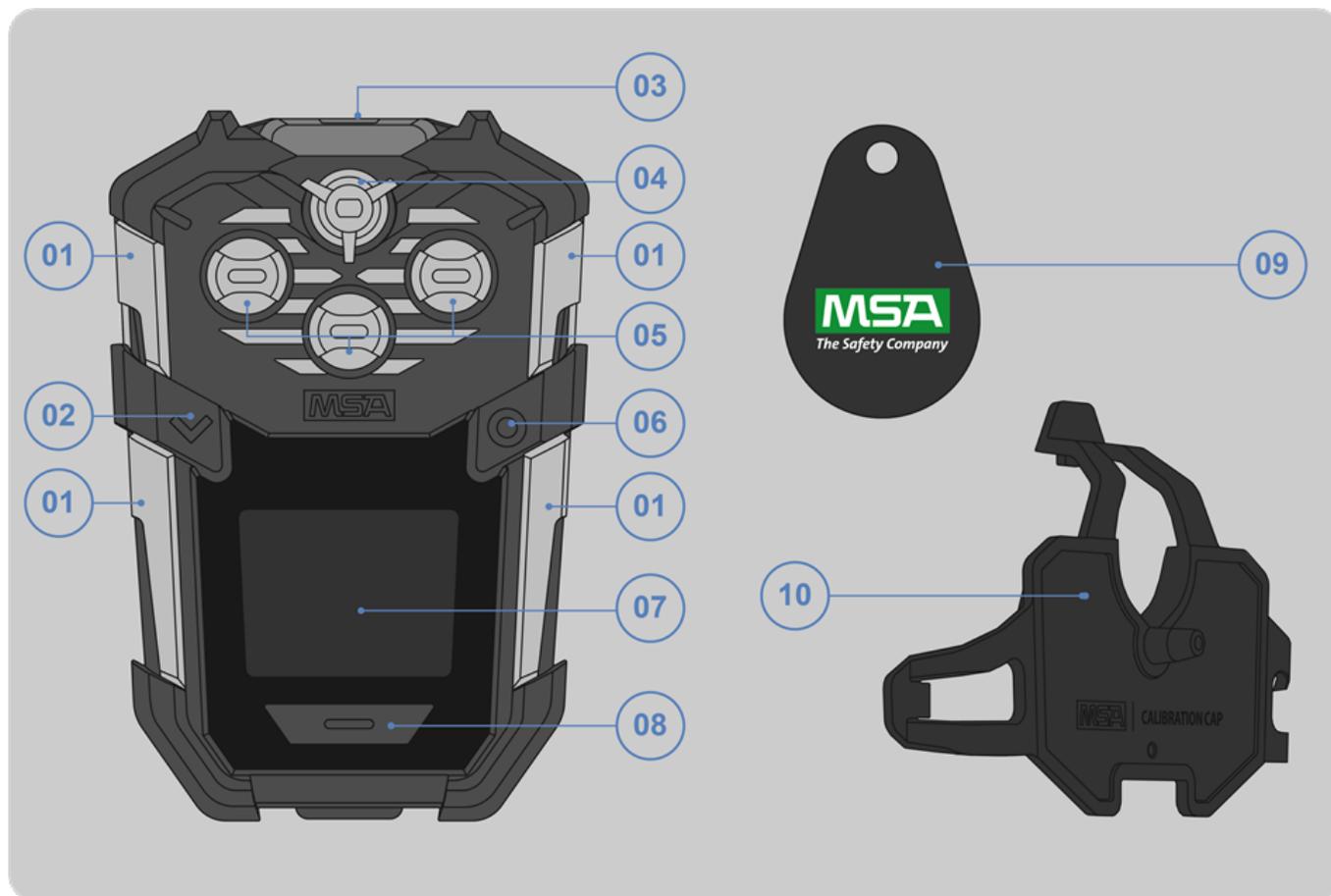
3.1.1 Gestion des appareils avec Grid

La gestion des appareils se fait entièrement par le biais de votre compte MSA Grid inclus, en direct via la connexion cellulaire de l'appareil. Pour commencer, veuillez créer votre compte et télécharger l'application mobile Grid depuis l'App Store ou Google Play.

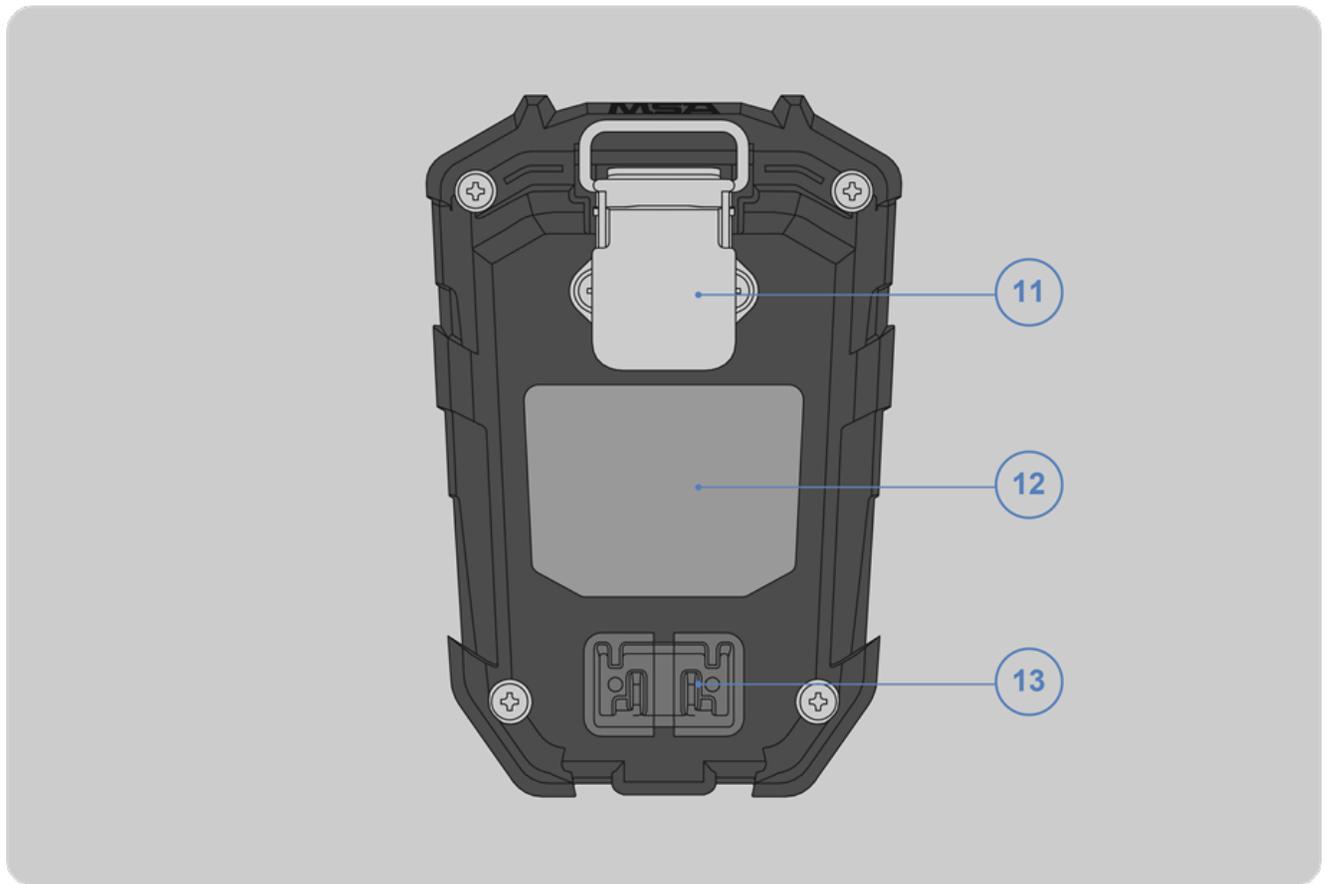
3.1.2 Contenu de la boîte

- Détecteur de gaz portable ALTAIR io 4
- Guide de prise en main rapide avec certifications
- Étiquette MSA id
- Câble d'alimentation USB
- Adaptateurs d'alimentation USB
- Adaptateur de calibrage

3.1.3 Vue d'ensemble du matériel

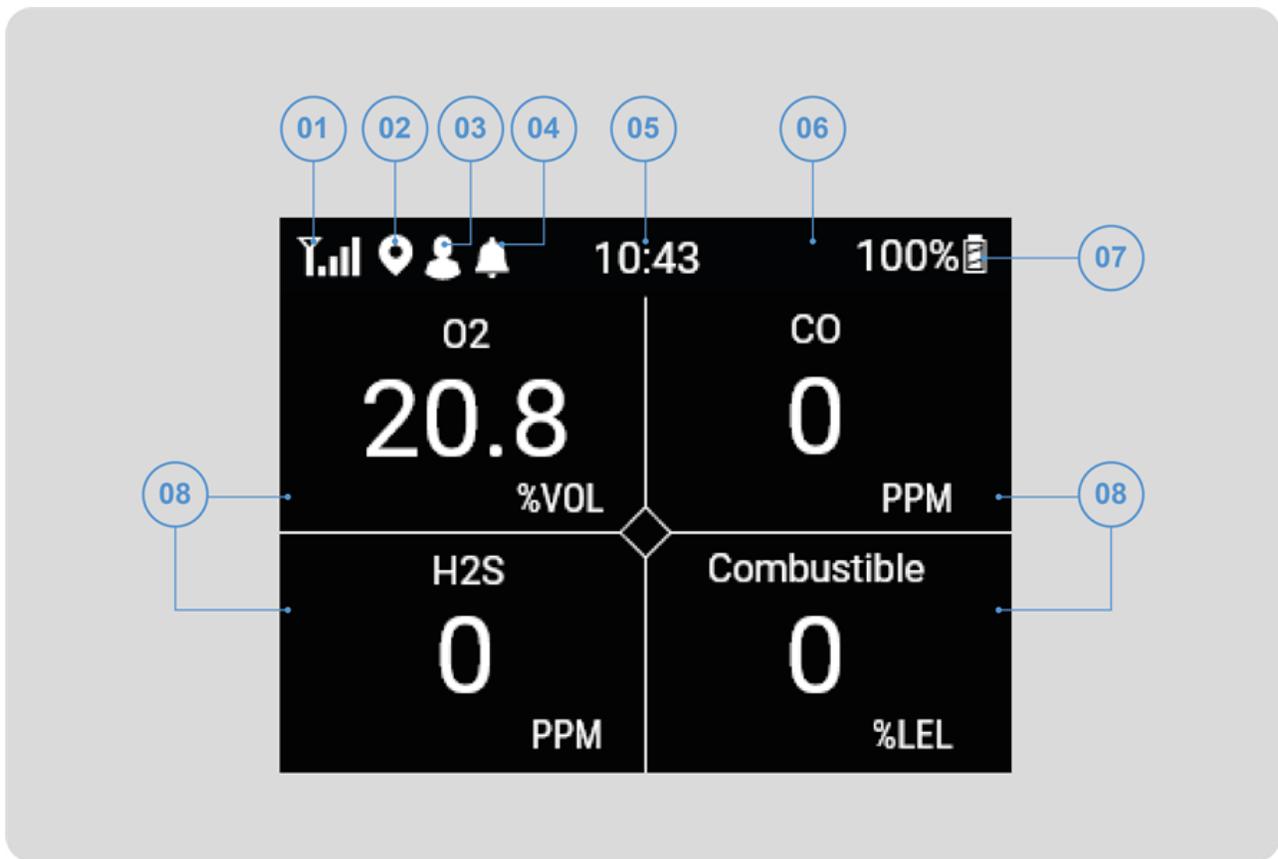


| | | | |
|----|-----------------------------|----|----------------------------|
| 01 | LED gauche et droite | 06 | Bouton de navigation droit |
| 02 | Bouton de navigation gauche | 07 | Écran LCD |
| 03 | LED de sécurité | 08 | Bouton d'alerte |
| 04 | Avertisseur sonore | 09 | Étiquette MSA id |
| 05 | Couvercles des cellules | 10 | Adaptateur de calibrage |



| | |
|----|--------------------------------|
| 11 | Clip en acier inoxydable |
| 12 | Autocollant du produit |
| 13 | Interface de charge magnétique |

3.1.4 Écran d'accueil



| | | | |
|----|----------------------|----|-----------------------------|
| 01 | Connexion cellulaire | 05 | Heure |
| 02 | Localisation GPS | 06 | Barre d'état |
| 03 | Appareil assigné | 07 | Durée de vie de la batterie |
| 04 | Notification | 08 | Cases des mesures de gaz |

3.2 Mise en service

La mise en service des appareils consiste à ajouter des actifs à votre compte Grid et à activer leur connectivité cellulaire. En règle générale, les appareils sont automatiquement mis en service sur le compte Grid approprié lors de l'exécution de la commande. Toutefois, si la mise en service automatique n'est pas effectuée, votre compte Grid peut être utilisé pour achever cette configuration.

3.3 Fonctionnement

3.3.1 Mise sous tension et hors tension



Pour mettre l'appareil sous tension :

1. Appuyez sur le bouton de navigation droit et maintenez-le enfoncé pendant 1 seconde.
2. L'appareil lance la séquence de démarrage.

La séquence de démarrage comprend les éléments suivants :

- Écrans d'introduction
- Test automatique
- Valeurs de consigne pour l'alerte de la cellule
- Informations relatives au test fonctionnel et au calibrage
- Base pour l'air frais (si activée)
- Verrouillages (si activés et actifs)

REMARQUE : lors de la mise sous tension, l'appareil exécute un test automatique. Ce test automatique garantit le bon fonctionnement de l'écran, de l'avertisseur sonore, des LED et des vibrations.



Pour mettre l'appareil hors tension :

1. Appuyez sur le bouton de navigation droit et maintenez-le enfoncé pendant 1 seconde.
2. Pour confirmer la mise hors tension, sélectionnez le bouton de navigation droit sur l'écran suivant.

3.3.2 Navigation

1. Pour accéder au menu de l'appareil, appuyez sur le bouton de navigation gauche.
2. Pour naviguer dans le menu de l'appareil, appuyez sur le bouton de navigation gauche.
3. Pour sélectionner une option du menu de l'appareil, appuyez sur le bouton de navigation gauche jusqu'à ce que l'option soit en surbrillance, puis appuyez sur le bouton de navigation droit.
4. Pour acquitter une alerte, appuyez sur le bouton d'alerte.
5. Pour activer l'alarme d'urgence, maintenez le bouton d'alerte enfoncé pendant 3 secondes.

3.3.3 LED de sécurité

La LED de sécurité est utilisée pour indiquer que l'appareil est sûr et opérationnel. Si l'appareil est opérationnel, conforme et ne présente aucune alerte active, la LED de sécurité clignote lentement en vert pour communiquer cet état à l'utilisateur de manière intuitive.

3.3.4 Charge

1. Branchez le câble de charge sur la source d'alimentation.
2. Fixez l'appareil aux contacts de charge magnétiques.

| État | Indicateur |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Charge | LED de sécurité rouge statique |
| Charge terminée | LED de sécurité verte statique |
| Erreur de charge | LED de sécurité rouge clignotante |
| Mise à jour du logiciel en cours | LED de sécurité jaune clignotante |

Pendant les périodes de non-utilisation, le chargeur peut rester connecté à l'appareil.

Laissez les appareils très chauds ou froids se stabiliser pendant une heure à température ambiante avant toute tentative de charge. Les températures ambiantes minimale et maximale pour charger l'appareil sont respectivement de 0 °C (32 °F) et 40 °C (104 °F). Pour de meilleurs résultats, chargez l'appareil à une température ambiante de 23 °C (73 °F).

La charge peut être interrompue lorsque la température ambiante s'écarte de la plage de températures de charge. Dans ce cas, l'appareil affiche une erreur. Pour résoudre l'erreur, retirez l'appareil du chargeur et cessez la charge jusqu'à ce que la température ambiante se situe dans la plage de températures approuvée comprise entre 0 °C (32 °F) et 40 °C (104 °F).

3.3.5 Entretien de la batterie

L'autonomie réelle de la batterie varie en fonction de la couverture cellulaire, de la couverture GPS, de la température ambiante et de l'utilisation.

Si l'appareil s'éteint en cours d'utilisation car la batterie est déchargée :

1. Quittez immédiatement tout endroit dangereux.
2. Rechargez la batterie.



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

3.3.6 Visualisation des informations de l'appareil



1. Ouvrez le menu principal et sélectionnez **Infos appareil**.



2. Sélectionnez l'une des options de menu suivantes :

- Infos calibrage : visualisez les dates des derniers et des prochains calibrages et tests fonctionnels.
 - Les dates des prochains calibrages sont déterminées par les paramètres configurés via Grid.
- Niveaux d'alerte cellule : visualisez les niveaux de gaz pour chaque avertissement ou alarme.
- À propos : visualisez les informations importantes telles que le nom du propriétaire, l'ID de l'appareil, la version du logiciel et les numéros de série.
- Quitter : retournez au menu précédent.

3.4 Test fonctionnel et calibrage

3.4.1 Test fonctionnel

Un test fonctionnel confirme rapidement que les cellules de gaz sont opérationnelles. Réalisez un calibrage complet pour garantir la précision.

Il existe deux méthodes pour effectuer un test fonctionnel sur l'ALTAIR io 4 :

- Automatiquement grâce à ALTAIR io DOCK
- Manuellement, en utilisant un gaz de calibrage approprié, un régulateur, un tuyau et un adaptateur de calibrage.

La fréquence des tests fonctionnels est souvent prescrite par les réglementations nationales ou d'entreprise ; cependant, la meilleure pratique de sécurité généralement acceptée est l'exécution d'un test fonctionnel avant chaque utilisation quotidienne. Effectuez un test fonctionnel (Bump) plus fréquemment si l'appareil est soumis à des chocs physiques ou à des niveaux de contamination élevés.

AVERTISSEMENT !

- Effectuez le test fonctionnel en suivant les instructions fournies dans ce guide d'utilisation. Ne continuez pas à utiliser un détecteur qui n'est pas en mesure de réussir un test fonctionnel.
- Effectuez un test fonctionnel plus fréquemment si l'atmosphère testée contient les matériaux suivants, susceptibles de désensibiliser la cellule de gaz combustibles et donc de fausser les relevés :
 - silicones organiques
 - silicates
 - composés contenant du plomb
 - expositions au sulfure d'hydrogène supérieures à 200 ppm ou expositions supérieures à 50 ppm pendant une minute.

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

Si l'appareil ne passe pas le test fonctionnel avec succès, effectuez un calibrage pour vérifier la précision de la cellule conformément à la section [Calibrage](#) avant d'utiliser l'appareil.

Test fonctionnel avec ALTAIR io DOCK

Pour réaliser le test fonctionnel automatique :

1. Insérez l'appareil avec l'écran tourné vers le banc d'essai ALTAIR io DOCK jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
2. Le test approprié est exécuté automatiquement en fonction des paramètres configurés via Grid et indique les résultats du test fonctionnel une fois terminé.
3. Retirez l'ALTAIR io 4 en appuyant sur le bouton de déclenchement gris.

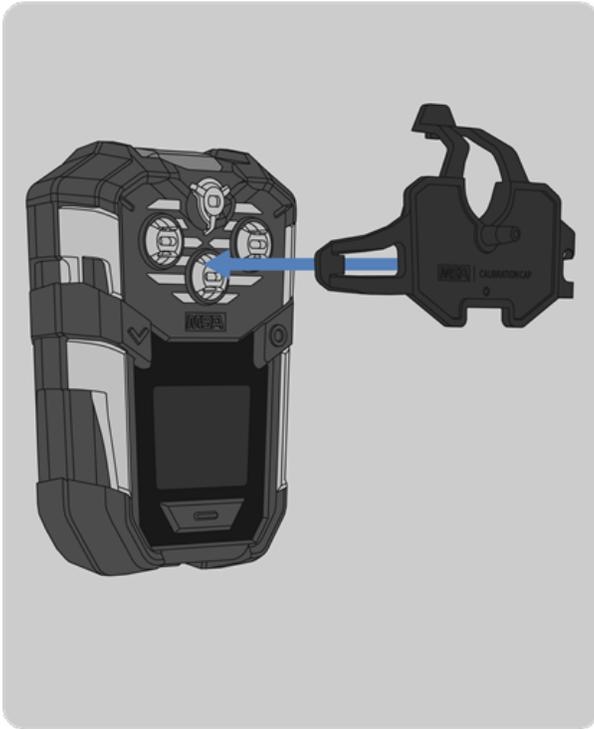
Test fonctionnel manuel

Le test fonctionnel manuel nécessite l'équipement suivant :

- Bouteille de gaz de calibrage appropriée et non expirée
- Régulateur de débit 0,25 litre/min.
- Tuyau 1/8" ID Superthane Ester
- Adaptateur de calibrage

Pour réaliser le test fonctionnel manuel :

1. Vérifiez que les concentrations de gaz affichées correspondent à la bouteille de gaz de calibrage.
2. Naviguez jusqu'à l'option de menu du test fonctionnel.



3. Installez l'adaptateur de calibration.

- a. Insérez la languette de l'adaptateur de calibration dans la fente gauche de l'appareil.
- b. Appuyez sur l'adaptateur de calibration jusqu'à ce qu'il s'enclenche sur l'appareil.
- c. Appuyez les languettes situées en haut et à droite sur l'appareil jusqu'à ce qu'elles s'enclenchent.
- d. Assurez-vous que l'adaptateur de calibration est fixé correctement.



- e. Raccordez une extrémité du tuyau à l'adaptateur de calibration.
- f. Raccordez l'autre extrémité du tuyau au régulateur de gaz.

4. Sélectionnez **Démarrer** pour commencer le test fonctionnel.
5. Ouvrez le robinet détenteur de pression sur la bouteille de gaz de calibration.
6. L'appareil affiche les résultats du test fonctionnel.
7. Fermez le robinet après le test fonctionnel.
8. Retirez l'adaptateur de calibration.

3.4.2 Calibrage

Il existe deux méthodes pour effectuer un calibrage sur l'ALTAIR io 4

- Automatiquement grâce à ALTAIR io DOCK
- Manuellement, en utilisant un gaz de calibrage approprié, un régulateur, un tuyau et un adaptateur de calibrage

Le calibrage manuel doit être exécuté à l'aide d'un régulateur de débit avec un débit fixé à 0,25 litre par minute.

MSA recommande d'effectuer un calibrage au moins tous les six mois ; cependant, de nombreux pays et/ou organisations ont leurs propres directives de calibrage. L'intervalle de calibrage de l'ALTAIR io 4 peut être configuré pour s'adapter à ces exigences.

Pendant le calibrage du zéro, la cellule d'O₂ est également soumise à un calibrage du point d'échelle sur 20,8 % d'O₂ à l'air frais, avec un réglage de la courbe de calibrage en conséquence. Pendant le calibrage du point d'échelle, la précision de la cellule d'O₂ est contrôlée par rapport à une concentration d'oxygène connue, sans réglage de la courbe de calibrage.

La procédure de calibrage règle la valeur d'échelle pour toute cellule ayant réussi le test de calibrage ; les valeurs d'échelle des cellules n'ayant pas réussi le calibrage ne sont pas modifiées. Étant donné que du gaz résiduel peut être présent, l'appareil peut brièvement entrer en alarme d'exposition après la séquence de calibrage.

Si une cellule approche de la fin de sa durée de vie, l'appareil envoie une notification à l'utilisateur après un calibrage réussi.

Si le calibrage échoue lors de deux tentatives ultérieures, l'appareil communique à l'utilisateur un avertissement de fin de la durée de vie de la cellule. Veuillez noter qu'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, certains facteurs tels que le gaz restant dans la bouteille de gaz de calibrage, la date d'expiration du gaz, la sécurité de l'adaptateur de calibrage, etc. doivent être contrôlés et un autre calibrage doit être effectué avant de remplacer la cellule.

AVERTISSEMENT !

Effectuez un calibrage en suivant les instructions fournies dans ce guide d'utilisation. Ne continuez pas à utiliser un détecteur qui n'est pas en mesure de réussir un calibrage.

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

Calibrage avec ALTAIR io DOCK

1. Insérez l'appareil dans le banc d'essai ALTAIR io DOCK jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
2. Le test approprié est exécuté automatiquement en fonction des paramètres configurés via Grid et indique les résultats du calibrage une fois terminé.
3. Retirez l'ALTAIR io 4 en appuyant sur le bouton de déclenchement gris.

Calibrage manuel

Le test de calibrage manuel nécessite l'équipement suivant :

- Bouteille de gaz de calibrage appropriée et non expirée
- Régulateur de débit 0,25 litre/min.
- Tuyau 1/8" ID Superthane Ester
- Adaptateur de calibrage

Pour réaliser le test de calibrage manuel :

1. Vérifiez que les concentrations de gaz affichées correspondent à la bouteille de gaz de calibrage.
2. Naviguez jusqu'à l'option de menu du calibrage.
3. Sur l'écran Mettre les cellules à zéro, sélectionnez **Démarrer** dans un environnement à l'air frais.



4. Assemblez le kit de calibrage et installez l'adaptateur de calibrage sur l'appareil :
 - a. Insérez la languette de l'adaptateur de calibrage dans la fente gauche de l'appareil.
 - b. Appuyez sur l'adaptateur de calibrage jusqu'à ce qu'il s'enclenche sur l'appareil.
 - c. Appuyez les languettes situées en haut et à droite sur l'appareil jusqu'à ce qu'elles s'enclenchent.
 - d. Assurez-vous que l'adaptateur de calibrage est fixé correctement.



- e. Raccordez une extrémité du tuyau à l'adaptateur de calibrage.
 - f. Raccordez l'autre extrémité du tuyau au régulateur de gaz (fourni dans le kit de calibrage).

5. Sélectionnez **Suivant**.
6. Ouvrez le robinet détenteur de pression sur la bouteille de gaz de calibrage.
7. L'appareil affiche les résultats du calibrage une fois celui-ci terminé.
8. Fermez le robinet après le calibrage.
9. Retirez l'adaptateur de calibrage.

3.4.3 Base de référence pour l'air frais

AVERTISSEMENT !

L'utilisateur ne doit jamais activer la base de référence pour l'air frais 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.

N'utilisez jamais la fonction Base de référence pour l'air frais si vous avez le moindre doute concernant la qualité de l'air environnant. N'utilisez pas la base de référence pour l'air frais 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.

L'appareil a la capacité d'exécuter une base de référence pour l'air frais lors de sa séquence de démarrage. Les cellules sont alors ramenées à zéro (ou 20,8 % pour l'oxygène) tant que les relevés actuels des cellules restent dans les seuils de sécurité déterminés par l'appareil. La base de référence pour l'air frais peut être configurée dans Grid de manière à ce que son exécution soit automatique, nécessite une intervention de l'utilisateur ou soit désactivée.

3.4.4 Mise à zéro des cellules

AVERTISSEMENT !

L'utilisateur ne doit jamais activer la mise à zéro des cellules 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.

N'utilisez jamais la fonction de mise à zéro des cellules si vous avez le moindre doute concernant la qualité de l'air environnant. N'utilisez pas la mise à zéro des cellules 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.

La mise à zéro des cellules permet de calibrer les valeurs de zéro (ou 20,8 % du volume pour l'oxygène) de l'appareil. La mise à zéro des cellules est accessible depuis le menu de l'appareil. Lorsqu'elle est effectuée, la mise à zéro des cellules permet des tolérances plus larges que la base de référence pour l'air frais.

Pour mettre les cellules à zéro :

1. Naviguez jusqu'à l'option de menu de la mise à zéro des cellules.
2. Confirmez que vous êtes en présence d'air frais.
3. Appuyez sur **Démarrer**.

4 Caractéristiques

4.1 Alertes

L'ALTAIR io 4 dispose de trois types d'alertes qui informent l'utilisateur de l'appareil et les personnes se trouvant à proximité :

- **Notifications** : indiquent les actions qui doivent être entreprises prochainement.
- **Avertissements** : indiquent un état de vigilance élevé et qu'il peut être nécessaire d'entreprendre une action.
- **Alarmes** : indiquent l'état de vigilance le plus élevé et que l'utilisateur doit immédiatement quitter la zone surveillée.

Ces alertes sont utilisées pour communiquer des niveaux d'urgence croissants.

En plus d'être communiqué par l'écran de l'appareil, chaque type d'alerte se manifeste de trois autres manières :

- **Sonore**—grâce à l'avertisseur sonore de l'ALTAIR io 4.
- **Vibratoire**—grâce au moteur vibrant de l'ALTAIR io 4.
- **Visuel**—grâce aux LED de l'ALTAIR io 4.

AVERTISSEMENT !

Si une alerte d'exposition au gaz de n'importe quel type se déclenche pendant l'utilisation de l'appareil, quittez immédiatement la zone.

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

4.1.1 Notifications

Les notifications sont utilisées pour indiquer une éventuelle action à entreprendre prochainement ou pour attirer l'attention de l'utilisateur sur des informations contextuelles. Les notifications doivent être utilisées pour favoriser une conformité et une maintenance proactives. Les notifications peuvent être acquittées en appuyant sur le bouton d'alerte. Si l'alerte n'est pas acquittée, elle sera visible sur l'écran des notifications. Les alertes restent affichées sur l'écran des notifications jusqu'à ce qu'elles ne soient plus considérées comme actives.

Communication des notifications

| Type de communication | Description |
|-----------------------|--|
| LED de sécurité | Clignotement vert |
| Sonore | Sonnerie occasionnelle |
| Vibrations | Vibrations occasionnelles |
| Interface utilisateur | Le rétro-éclairage s'allume et l'écran affiche la notification pertinente dans la barre d'état |

Types de notifications

| Type de notification | Description | LED de sécurité après acquittement |
|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| Test fonctionnel prévu maintenant | L'intervalle de test fonctionnel configuré via Grid a expiré. | Jaune avec intensité cyclique |
| Calibrage prévu maintenant | L'intervalle de calibrage configuré via Grid a expiré. | Jaune avec intensité cyclique |
| Remplacement prochain de la cellule* | La cellule doit être remplacée prochainement mais reste fonctionnelle. | Verte avec intensité cyclique |
| Remplacement | La cellule doit être remplacée | Jaune avec intensité cyclique |

| Type de notification | Description | LED de sécurité après acquittement |
|---|---|------------------------------------|
| immédiat de la cellule* | immédiatement. Déclenchée par deux échecs de calibrage consécutifs. | |
| Cellulaire déconnectée | La connexion cellulaire a été absente pendant une durée supérieure au seuil configuré via Grid. | Jaune avec intensité cyclique |
| Niveau de batterie faible | Le niveau de la batterie est < 5 %. | Jaune avec intensité cyclique |
| Mise à jour de la configuration de l'appareil | Grid a transmis une configuration mise à jour à l'appareil. | Verte avec intensité cyclique |

*Indique que l'appareil détecte une perte de sensibilité de la cellule pendant le calibrage. Outre une perte réelle de sensibilité de la cellule, l'appareil peut afficher ces notifications si le gaz de calibrage a expiré, est mal appliqué ou n'est pas utilisé lors du calibrage du point d'échelle. Assurez-vous que le système d'approvisionnement en gaz de calibrage est de bonne qualité. Un recalibrage correct peut faire disparaître ces notifications.

Visualisation des notifications actives

1. Appuyez deux fois sur le bouton de navigation gauche.
2. Naviguez jusqu'au menu des notifications vers le haut.
3. Appuyez sur le bouton de **navigation droit**.

4.1.2 Avertissements

Les avertissements sont utilisés pour indiquer un état de vigilance élevé et qu'il peut être nécessaire d'entreprendre une action. Les avertissements peuvent être acquittés en appuyant sur le bouton d'alerte.

Communication des avertissements

| Type de communication | Description |
|-----------------------|--|
| LED à 360° | Séquence avec LED jaune d'intensité moyenne |
| Sonore | Sonnerie d'intensité moyenne |
| Vibrations | Vibrations d'intensité moyenne |
| Interface utilisateur | Le rétro-éclairage s'allume et l'écran affiche l'avertissement pertinent dans la barre d'état et la case de mesure de gaz, le cas échéant. |

| Types d'avertissements | Description |
|--|---|
| Avertissements de gaz | |
| Avertissement d'exposition au gaz faible | Mesure supérieure au seuil d'avertissement. |
| Avertissement d'excès d'O ₂ | Mesure supérieure au seuil d'avertissement. |
| Avertissement de manque d'O ₂ | Mesure inférieure au seuil d'avertissement. |

4 Caractéristiques

| Types d'avertissements | Description |
|---|---|
| Avertissement de dépassement inférieur | La mesure est en dessous du seuil de dépassement inférieur de la cellule pendant plus d'une minute. |
| Avertissements de sécurité renforcée | |
| Contrôle par détection de mouvement | Aucun mouvement n'a été détecté pendant la durée seuil configurée. |
| Avertissements de maintenance | |
| Lecture d'une étiquette invalide | Une étiquette invalide a été utilisée pour affecter l'appareil. |

4.1.3 Alarmes

Les alarmes sont utilisées pour indiquer l'état de vigilance le plus élevé et qu'il peut être nécessaire d'entreprendre une action. Les alarmes peuvent être acquittées en appuyant sur le bouton d'alerte.

AVERTISSEMENT !

- Si une alarme est déclenchée pendant l'utilisation de l'appareil, quittez immédiatement la zone.
- Si l'alarme VLE s'active, évacuez immédiatement la zone contaminée ; la concentration de gaz ambiant a atteint le niveau d'alarme VLE prédéfini. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner une surexposition aux gaz toxiques.
- Si l'alarme VME s'active, évacuez immédiatement la zone contaminée ; la concentration de gaz ambiant a atteint le niveau d'alarme VME prédéfini. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner une surexposition aux gaz toxiques.
- Si une alarme de niveau de la batterie critique survient pendant l'utilisation de l'appareil, évacuez immédiatement la zone car la fin de la durée de vie de la batterie approche.
- Si une alarme signalant une erreur cellule survient pendant l'utilisation de l'appareil, évacuez immédiatement la zone car l'appareil sera dans l'incapacité d'utiliser la cellule concernée.

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

Communication des alarmes

| Type de communication | Description |
|-----------------------|--|
| LED à 360° | Séquence avec LED rouge de forte intensité |
| Sonore | Signal sonore de forte intensité |
| Vibrations | Vibrations de forte intensité |
| Interface utilisateur | Le rétro-éclairage s'allume et l'écran affiche l'avertissement pertinent dans la barre d'état et la case de mesure de gaz, le cas échéant. |

| Types d'alarmes | Description |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Alarmes de gaz | |
| Exposition au gaz élevée | Mesure supérieure au seuil d'alarme. |
| Excès d'O ₂ | Mesure supérieure au seuil d'alarme. |

| Types d'alarmes | Description |
|--|--|
| Manque d'O ₂ | Mesure inférieure au seuil d'alarme. |
| Valeur limite d'exposition (VLE) | Exposition de courte durée supérieure au seuil d'alarme. |
| Valeur moyenne d'exposition (VME) | Moyenne pondérée dans le temps supérieure au seuil d'alarme. |
| Dépass. sup. | Mesure supérieure à la plage de la cellule. |
| Alarmes de sécurité renforcée | |
| Urgence | Activation manuelle en appuyant sur le bouton d'alerte pendant 3 secondes. |
| Évacuation | Alarme activée à distance depuis Grid. |
| Détection de mouvement - Pas de vérification de présence | Aucune vérification de présence par détection de mouvement n'est reconnue. |
| Alarmes de maintenance | |
| Niveau de batterie critique | La durée restante de la batterie est inférieure à 10 minutes. |
| Erreur de cellule | La cellule n'est pas installée correctement ou n'est pas fonctionnelle. |

4.2 Détection de gaz

4.2.1 Valeur moyenne d'exposition (VME)

L'appareil peut surveiller la valeur moyenne d'exposition (VME) aux gaz toxiques qui permet de calculer l'exposition moyenne depuis la mise en marche de l'appareil ou depuis la réinitialisation du calcul de la VME.

Le calcul actuel de la VME peut être visualisé et réinitialisé par le biais du menu de l'appareil et peut être configuré via Grid pour effectuer le calcul selon deux méthodes différentes : Fenêtre glissante et Moyenne cumulée.

REMARQUE : la remise sous tension de l'appareil réinitialisera le calcul de la valeur moyenne d'exposition.

Fenêtre glissante

Lorsque la fenêtre glissante est sélectionnée, la VME est calculée sur la base de l'exposition au cours de la période de travail configurée la plus récente. Il s'agit du calcul de la VME généralement recommandé par l'OSHA.

Exemple de calcul

- Appareil sous tension pendant 12 heures
- 4 heures d'exposition à 50 ppm pendant le créneau de 0 à 4 heures
- 4 heures d'exposition à 0 ppm pendant le créneau de 4 à 8 heures
- 4 heures d'exposition à 50 ppm pendant le créneau de 8 à 12 heures
- Période de travail de 8 heures sélectionnée

$$\frac{(4\text{hours} * 0\text{ppm}) + (4\text{hours} * 50\text{ppm})}{8\text{hours}} = 25\text{ppm}$$

Moyenne cumulée

Lorsque la moyenne cumulée est sélectionnée, la VME est calculée sur la base de l'exposition pendant toute la durée où l'appareil est resté sous tension sans cycle de remise sous tension, divisée par la période de travail configurée, quelle que

4 Caractéristiques

soit la durée pendant laquelle l'appareil est sous tension. Il s'agit du calcul de la VME généralement recommandé par l'ACGIH/EH40.

Exemple de calcul

- Appareil sous tension pendant 12 heures
- 4 heures d'exposition à 50 ppm pendant le créneau de 0 à 4 heures
- 4 heures d'exposition à 0 ppm pendant le créneau de 4 à 8 heures
- 4 heures d'exposition à 50 ppm pendant le créneau de 8 à 12 heures
- Période de travail de 8 heures sélectionnée

$$\frac{(4\text{hours} * 50\text{ppm}) + (4\text{hours} * 0\text{ppm}) + (4\text{hours} * 50\text{ppm})}{8\text{hours}} = 50\text{ppm}$$

4.2.2 Exposition de courte durée

L'appareil peut surveiller l'exposition de courte durée aux gaz toxiques qui est utilisée pour calculer l'exposition moyenne sur la période de 15 minutes la plus récente depuis que l'appareil a été mis en marche ou depuis que le calcul de l'exposition de courte durée a été réinitialisé.

Le calcul actuel de l'exposition de courte durée peut être visualisé et réinitialisé via le menu de l'appareil.

REMARQUE : la remise sous tension de l'appareil réinitialisera le calcul de l'exposition de courte durée.

Exemple de calcul

- Exposition de 15 minutes à 35 ppm :

$$\frac{15\text{minutes} * 35\text{ppm}}{15\text{minutes}} = 35\text{ppm}$$

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

$$\frac{(10\text{minutes} * 35\text{ppm}) + (5\text{minutes} * 5\text{ppm})}{15\text{minutes}} = 25\text{ppm}$$

4.2.3 Facteur d'ajustement des relevés

Les facteurs d'ajustement permettent de fournir des relevés de gaz pour un gaz cible qui peut être différent du gaz utilisé pour le calibrage. L'ALTAIR io 4 simplifie l'utilisation des facteurs d'ajustement grâce à la configuration de l'appareil.

Pour utiliser les facteurs d'ajustement :

1. Calibrez l'ALTAIR io 4 au méthane (CH₄) ou au propane (C₃H₈), en fonction du gaz cible.
2. Dans la section Cellule de gaz combustible du profil de configuration, sélectionnez *Relevé direct des gaz combustibles*.
3. Dans la zone de texte déroulante Facteur de mise à l'échelle, saisissez le facteur d'ajustement applicable figurant dans les tableaux ci-dessous.
4. Enregistrez la configuration. Après l'enregistrement, les appareils associés à cette configuration seront automatiquement mis à jour immédiatement ou lors de la prochaine mise sous tension, si l'appareil est actuellement éteint.

**Facteurs d'ajustement ALTAIR io 4
Cellule de gaz combustible standard**

| Gaz de calibrage | Gaz cible | Facteur d'ajustement |
|------------------|-----------|----------------------|
| Méthane | Méthane | 0,99 |
| | Butane | 1,74 |
| | Propane | 1,72 |
| | Pentane | 1,84 |
| | Hydrogène | 1,06 |
| | Éthanol | 1,20 |

**Facteurs d'ajustement ALTAIR io 4
Cellule de gaz combustible pour hydrocarbure lourd**

| Gaz de calibrage | Gaz cible | Facteur d'ajustement |
|------------------|-----------|----------------------|
| Méthane | Éthanol | 1,10 |
| Propane | Nonane | 1,80 |

Les facteurs d'ajustement ont été calculés en calibrant un ALTAIR io 4 avec 1,45 % de méthane (CH₄) et en mesurant la réponse à une concentration connue du gaz cible pertinent figurant dans le tableau. La réponse au gaz cible a été divisée par la réponse au méthane.

Remarques sur la réponse

1. Certains composants peuvent réduire la sensibilité de la cellule de gaz combustible en contaminant ou en inhibant l'action catalytique ou en polymérisant la surface catalytique.
2. Ces facteurs de conversion doivent uniquement être utilisés si le gaz cible est connu.
3. Ces facteurs de conversion sont typiques. Des unités individuelles peuvent varier de ± 25 % de ces valeurs.
4. Ces résultats sont mentionnés uniquement à titre indicatif. Pour obtenir des mesures aussi précises que possible, il est recommandé de calibrer l'appareil en utilisant le gaz cible.
5. La performance conforme à la norme CEI/EN/UL/CSA 60079-29-1 a été évaluée pour les gaz méthane et propane dans la plage de 0 à 100 % LII.

4.3 Conformité des appareils

4.3.1 Verrouillage lié au test fonctionnel

Afin de favoriser la conformité aux exigences de test fonctionnel, l'appareil peut être configuré pour ne pas passer en mode de mesure standard tant qu'il n'a pas été soumis à un test fonctionnel selon le programme configuré via Grid. Dans l'état de verrouillage, une notification de rappel retentit toutes les 15 secondes, fait clignoter la LED de sécurité et émet des vibrations. Une fois le test fonctionnel terminé, l'appareil s'allume complètement.

4.3.2 Verrouillage lié au calibrage

Afin de favoriser la conformité aux exigences de calibrage, l'appareil peut être configuré pour ne pas passer en mode de mesure standard tant qu'il n'a pas été calibré selon le programme configuré via Grid. Dans l'état de verrouillage, une notification de rappel retentit toutes les 15 secondes, fait clignoter la LED de sécurité et émet des vibrations. Une fois le calibrage terminé, l'appareil s'allume complètement.

4.3.3 Verrouillage lié à l'affectation des appareils

Afin de favoriser l'affectation des appareils à un travailleur, l'appareil peut être configuré pour ne pas entrer en mode de mesure standard tant qu'il n'a pas été affecté à une étiquette MSA id. Dans l'état de verrouillage, une notification de rappel retentit toutes les 15 secondes, fait clignoter la LED de sécurité et émet des vibrations. Une fois l'appareil affecté, il s'allume complètement.

4.4 Fonctions de sécurité améliorées

4.4.1 Détection de mouvement

L'appareil peut surveiller les mouvements du travailleur si cette fonction est activée via Grid. Si l'appareil ne détecte aucun mouvement au-delà du seuil configuré via Grid, il avertit l'utilisateur qu'il doit se manifester à l'aide du bouton d'alerte.

Si l'avertissement n'est pas acquitté en respectant le seuil d'acquiescement configuré, l'appareil passe en état d'alarme.

4.4.2 Urgence pour le travailleur

Une alarme d'urgence peut être activée sur commande sur l'appareil en appuyant sur le bouton d'alerte pendant 3 secondes.

4.4.3 Évacuation à distance

Via Grid, les appareils peuvent être notifiés à distance d'une évacuation. Si cette fonction est activée depuis Grid, les appareils passent en état d'alarme. Voir [Alertes](#) pour plus d'informations.

4.5 Profil de configuration de l'appareil

L'ALTAIR io 4 est hautement configurable afin de répondre aux besoins de votre programme de sécurité. Les profils de configuration des appareils peuvent être créés, sélectionnés et enregistrés par le biais de votre compte Grid. Ces profils de configuration peuvent être appliqués et synchronisés en permanence avec les appareils souhaités directement via l'application web Grid ou via l'application mobile. Lorsqu'un profil de configuration est envoyé aux appareils sélectionnés, la nouvelle configuration est immédiatement appliquée si les appareils sont sous tension avec une connexion cellulaire ou, si les appareils sont hors tension, elle sera appliquée lors de la prochaine mise sous tension avec une connexion cellulaire.

4.6 Configuration de la précision de l'appareil

Grâce à l'application mobile Grid, un profil de configuration peut être sélectionné et appliqué à un sous-ensemble d'appareils choisis dont vous disposez pour la configuration. Ce processus de travail est avantageux pour configurer facilement les appareils sélectionnés avec une interaction physique.

4.7 Stockage des données

L'appareil envoie toutes les données, y compris les événements géolocalisés, les alertes et les relevés, au compte Grid validé où elles sont accessibles.

4.8 MSA id

MSA id permet aux utilisateurs d'affecter et de restituer numériquement des appareils, ce qui permet de savoir qui utilise quel appareil et de faire le lien entre toutes les données de l'appareil et l'utilisateur. MSA id peut être géré par le biais de votre compte Grid.

4.8.1 Étiquettes MSA id

L'utilisation d'étiquettes MSA id personnelles permet d'affecter numériquement l'ALTAIR io 4 au travailleur – pour une transparence numérique historique et actualisée.

4.8.2 Affectation d'une étiquette MSA id à un travailleur

Pour affecter une étiquette MSA id à un utilisateur, utilisez votre compte Grid.

REMARQUE : Un appareil mobile équipé d'un lecteur RFID est nécessaire.

4.8.3 Affectation d'un ALTAIR io 4 à une étiquette MSA id

Pour affecter un appareil à une étiquette MSA id, apposez l'étiquette MSA id sur l'écran avant de l'appareil.

4.8.4 Restitution d'un ALTAIR io 4 affecté

Pour restituer un appareil, insérez-le dans l'ALTAIR io CHARGE. L'appareil sera authentifié, en vérifiant que l'ALTAIR io CHARGE est affecté au même compte Grid que l'appareil, puis restitué automatiquement.

4.9 ALTAIR io CHARGE

ALTAIR io CHARGE simplifie et organise la charge et la restitution des appareils grâce à son design à 5 ports. Branchez l'appareil sur un port ; il sera restitué numériquement et commencera à se charger pour la prochaine utilisation.

4.9.1 Mise en service de votre ALTAIR io CHARGE

L'ALTAIR io CHARGE chargera les appareils normalement sans aucune mise en service. Pour utiliser MSA id, il faudra cependant le mettre en service sur votre compte. Utilisez l'application mobile Grid pour exécuter cette opération.

4.10 Mises à jour en direct

L'ALTAIR io 4 prend en charge les mises à jour en direct du logiciel qui seront appliquées au fil du temps pour offrir de nouvelles fonctionnalités, caractéristiques et optimisations à votre appareil. Dès qu'une mise à jour du logiciel est disponible, vous en serez informé via votre compte Grid. Vous pouvez choisir quand cette mise à jour sera appliquée et sélectionner les appareils auxquels elle sera appliquée. Lorsque vous aurez validé cette mise à jour du logiciel, les appareils associés téléchargeront et installeront les mises à jour du logiciel au début de leur prochain cycle de charge avec une connexion cellulaire.

Il est recommandé d'effectuer toutes les mises à jour du logiciel dès que possible.

AVERTISSEMENT !

Si une mise à jour du logiciel est identifiée comme critique, requise, importante ou autrement nécessaire pour l'utilisation continue sûre du produit, la mise à jour doit être installée sur tous les appareils dans le délai stipulé par les communications provenant de MSA ou lors du prochain cycle de charge, selon la première éventualité qui se présente.

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

AVIS

- Pour éviter toute perturbation, l'appareil ne télécharge et n'installe les mises à jour du logiciel que lorsqu'il est en charge. Si l'appareil est retiré du chargeur avant la fin du téléchargement et de l'installation, la mise à jour est interrompue et la dernière version du microprogramme sera utilisée.
- L'appareil vérifie la disponibilité d'une mise à jour du logiciel au début de chaque cycle de charge, sans autre vérification ultérieure. Si une mise à jour du logiciel est publiée alors qu'un appareil est en cours de charge, elle ne sera téléchargée et installée sur cet appareil que lorsqu'il vérifiera la disponibilité de cette mise à jour au début de son prochain cycle de charge.
- MSA N'OFFRE AUCUNE GARANTIE QUE LA MISE À JOUR RÉPONDRA AUX EXIGENCES DE L'UTILISATEUR OU DE TOUTE AUTRE PERSONNE, ATTEINDRA UN RÉSULTAT ESCOMPTÉ, SERA COMPATIBLE OU FONCTIONNERA AVEC UN LOGICIEL, UN SYSTÈME OU D'AUTRES SERVICES, OU SERA SÉCURISÉE, EXACTE, COMPLÈTE, EXEMPTÉ DE CODE MALVEILLANT OU EXEMPTÉ D'ERREUR.

5 Entretien de l'appareil

5.1 Maintenance

AVERTISSEMENT !

- Les réparations ou modifications de l'appareil s'écartant des procédures décrites dans ce guide d'utilisation ou réalisées par un opérateur autre qu'une personne autorisée par MSA peuvent entraîner un dysfonctionnement de l'unité. Lors de la réalisation de travaux de maintenance sur l'appareil, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine MSA. La substitution de composants peut affecter sérieusement les performances, altérer les caractéristiques de sécurité intrinsèque et invalider les homologations officielles.
- Cet appareil contient des composants sensibles aux facteurs électrostatiques. N'ouvrez pas et ne réparez pas l'appareil sans utiliser une protection adéquate contre les décharges électrostatiques (DES). Une décharge électrostatique peut endommager les composants sensibles et entraîner des valeurs de gaz erronées ou l'incapacité à détecter la présence de gaz. La garantie ne couvre pas les dommages causés par une décharge électrostatique.
- L'ouverture de l'appareil et le remplacement des composants dans un environnement dangereux entraînent un risque d'explosion. N'ouvrez pas l'appareil et ne remplacez pas les composants dans une zone dangereuse.
- Retirez et installez tous les composants avec précaution, en veillant à ce que les composants ne soient pas endommagés. Sinon, la sécurité intrinsèque de l'appareil risque d'être affectée, les valeurs affichées pourraient être erronées et les personnes qui comptent sur l'appareil pour leur propre sécurité risquent de subir des blessures graves voire mortelles.
- Effectuez un calibrage après avoir réalisé une maintenance sur l'appareil.

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

5.1.1 Nettoyage

Nettoyage de routine

Nettoyez régulièrement l'extérieur de l'équipement à l'aide d'un chiffon humide. N'utilisez pas d'agents de nettoyage étant donné que la plupart contiennent du silicone ou de l'alcool, qui risquent d'endommager les cellules.

Exposition aux poussières et aux saletés

Utilisez une brosse sèche à fibres souples pour éliminer la poussière ou les saletés qui se sont accumulées sur l'équipement, en particulier au niveau des orifices des cellules. S'il reste une accumulation de particules de poussières ou de saletés dans la zone de la cellule après le brossage, utilisez un aspirateur pour éliminer les particules restantes tout en veillant à maintenir une distance de 1/2 pouce (1,3 cm) par rapport au détecteur de gaz.

Exposition à l'eau

Si l'appareil est exposé à de l'eau, tournez l'appareil avec la cellule orientée vers le bas et secouez-le doucement pour éliminer l'eau de la zone de la cellule. Toute eau résiduelle peut être éliminée à l'aide d'un chiffon propre et sec.

5.1.2 Remplacement des cellules

AVERTISSEMENT !

- Manipulez les cellules de gaz combustibles et toxiques avec soin ; la version électrochimique est une pièce étanche qui contient un électrolyte corrosif. Une fuite d'électrolyte risque d'entrer en contact avec la peau, les yeux ou les vêtements et de provoquer des brûlures. En cas de contact avec l'électrolyte, rincez immédiatement la zone touchée avec une quantité abondante d'eau. En cas de contact avec les yeux, rincez abondamment à l'eau pendant 15 minutes et consultez un médecin.
- Ne pas installer une cellule présentant une fuite dans l'assemblage de la tête de détection. Une cellule qui fuit doit être éliminée conformément aux réglementations locales, nationales et fédérales.
- Le calibrage est nécessaire après l'installation d'une cellule, sinon l'appareil ne fonctionnera pas comme prévu.

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

Cette section fournit une brève description de la marche à suivre pour changer la cellule du détecteur de gaz portable ALTAIR io 4.

Outils nécessaires :

- Tournevis dynamométrique Phillips n° 1
 1. Retirez les quatre vis externes à l'aide d'un tournevis Phillips n° 1.
 2. Retirez la partie avant du boîtier et le joint de cellule attaché.

REMARQUE : L'avertisseur sonore peut coller au joint lorsque la partie avant du boîtier est retirée. Si cela se produit, reportez-vous à l'étape 4 de la section [Horn Change](#) pour réinstaller l'avertisseur sonore.

3. Retirez le joint de cellule de la partie avant du boîtier.
4. Installez le nouveau joint de cellule dans la partie avant du boîtier.
5. Retirez la/les cellule(s) que vous prévoyez de remplacer en les soulevant et en les dégageant du support.
6. Installez la/les cellule(s) de rechange en les poussant vers le bas dans le support libre.

REMARQUE : Veillez à aligner l'élément d'insertion de la cellule avec la fente d'insertion du support libre. Veillez à ne pas casser les broches de la cellule en forçant la cellule dans le support libre.

7. Installez la partie avant du boîtier.
8. Installez les quatre vis externes à l'aide d'un tournevis dynamométrique Phillips n° 1. Serrez au couple de 0,68 Nm (6 in-lbs).
9. Calibrez l'appareil une fois que les cellules sont stabilisées.



Laissez les cellules se stabiliser à température ambiante pendant au moins 30 minutes avant d'exécuter le calibrage.

5.2 Dépannage

Il peut arriver qu'un message d'erreur s'affiche sur l'écran de votre ALTAIR io 4. Dans ce cas, prenez les mesures de dépannage suivantes :

1. Suivez les invites de dépannage qui s'affichent à l'écran.
2. Si ces mesures de dépannage ne résolvent pas l'erreur, contactez MSA :

MSA - The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive

Cranberry Township, PA 16066

États-Unis

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

6 En savoir plus

6.1 Pièces de rechange

Les références des pièces de rechange et les informations sont disponibles sur le site Internet de MSA, dans les informations techniques de la page du produit ALTAIR io 4.

6.2 Élimination et recyclage

Éliminez l'appareil et les batteries conformément aux réglementations sanitaires et de sécurité locales.

6.3 Exigence RoHS pour la Chine

| Nom de la pièce | Substances dangereuses | | | | | |
|-----------------|------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| | Plomb (PB) | Mercuré (HG) | Cadmium (Cd) | Chrome hexavalent (Cr (VI)) | Biphényles polybromés (PBB) | Éthers diphenyliques polybromés (PBDE) |
| ALTAIR io 4 | O | O | O | O | O | O |
| Batterie | O | O | O | O | O | O |
| Accessoires | O | O | O | O | O | O |

O : indique que la substance dangereuse contenue dans tous les matériaux homogènes de cette pièce ne dépasse pas la limite requise par la norme GB/T 26572.

X : indique que la substance dangereuse contenue dans au moins un des matériaux homogènes utilisés pour cette pièce dépasse la limite requise par la norme GB/T 26572.

6.4 Garantie

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

| Élément | Période de garantie (équipement acheté) | Période de garantie (abonnement de l'équipement MSA+) |
|---|--|--|
| Boîtier et composants électroniques | MSA garantit que ce produit ne présentera aucun défaut mécanique ou défaut de fabrication pendant 4 ans à compter de l'activation de l'équipement ou 54 mois à compter de la date de fabrication, selon la première éventualité. | MSA garantit que ce produit ne présentera aucun défaut mécanique ou défaut de fabrication pendant la durée du contrat d'abonnement MSA+. |
| Toutes les cellules (sauf indication contraire) | MSA garantit que ce produit ne présentera aucun défaut mécanique ou défaut de fabrication pendant 4 ans à compter de l'activation de l'équipement ou 54 mois à compter de la date de fabrication, selon la première éventualité. | MSA garantit que ce produit ne présentera aucun défaut mécanique ou défaut de fabrication pendant la durée du contrat d'abonnement MSA+. |

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

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

Le vendeur n'accorde pas de garantie sur les composants ou les accessoires non fabriqués par le vendeur, mais transmettra à l'acheteur toutes les garanties des fabricants de ces composants.

CETTE GARANTIE EXCLUT ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, ET SE LIMITE STRICTEMENT AUX CONDITIONS DE CE CONTRAT. LE VENDEUR DÉCLINE SPÉCIFIQUEMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, DE TITRE ET DE NON-VIOLATION, AINSI QUE TOUTES LES GARANTIES DÉCOULANT D'UNE TRANSACTION, D'UN EMPLOI OU D'UNE PRATIQUE COMMERCIALE. LE VENDEUR N'OFFRE AUCUNE GARANTIE QUE LE PRODUIT, OU TOUT LOGICIEL QU'IL RENFERME OU UTILISÉ EN RELATION AVEC LE PRODUIT, RÉPONDRA AUX EXIGENCES DE L'ACHETEUR OU DE TOUTE AUTRE PERSONNE, FONCTIONNERA SANS INTERRUPTION, ATTEINDRA UN RÉSULTAT ESCOMPTÉ, SERA COMPATIBLE OU FONCTIONNERA AVEC UN LOGICIEL, UN SYSTÈME OU D'AUTRES SERVICES, OU SERA SÉCURISÉ, EXACT, COMPLET, EXEMPT DE CODE MALVEILLANT OU EXEMPT D'ERREUR.

Sans abonnement Grid actif, MSA recommande de mettre l'équipement hors service. Bien que l'équipement puisse toujours être utilisé localement comme détecteur de gaz, les équipements sans abonnement actif ont des fonctionnalités limitées, y compris, mais sans s'y limiter, l'impossibilité d'être configurés, d'accéder aux journaux de données ou de recevoir les mises à jour. En outre, certaines fonctionnalités locales de l'équipement peuvent être altérées, y compris, mais sans s'y limiter, la possibilité de déverrouiller l'équipement si l'affectation par MSA ID est activée ou les notifications répétées de perte de connexion cellulaire.

Recours exclusif

Il est expressément convenu que le seul et unique recours de l'acheteur en cas de non-respect de la garantie ci-dessus, en cas de comportement inadapté du vendeur ou pour toute autre cause sera, au choix du vendeur, la réparation ou le remplacement (y compris le remplacement par un équipement amélioré, à la discrétion du vendeur) de l'équipement ou de ses pièces qui auront été jugés non conformes à la garantie par le vendeur. Conformément à la phrase précédente, l'équipement et/ou les pièces de remplacement seront fournis à titre gratuit à l'acheteur, 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 ni donner lieu à une limitation de responsabilité.

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 DÉLICIEUSE OU POUR TOUT AUTRE MOTIF D'ACTION À L'ENCONTRE DU VENDEUR.

Ce produit est certifié par ANATEL conformément aux procédures réglementées par la résolution n° 242/2000 et répond aux exigences techniques appliquées, y compris les limites d'exposition au débit d'absorption spécifique pour les champs électriques, magnétiques et électromagnétiques des radiofréquences, conformément à la résolution n° 533/2009.

Pour plus d'informations, consultez le site Internet d'ANATEL – www.anatel.gov.br

Cet équipement ne bénéficie pas d'une protection contre les interférences nuisibles et ne doit pas provoquer d'interférences dans les systèmes dûment autorisés.