



Instructions d'utilisation
ALTAIR io 4
Portable de détection de gaz



Numéro de commande : 10225884/06

Spécifications d'impression : 10000005389 (EO)

CR : 800000063772

⚠ AVERTISSEMENT!

Lire attentivement le présent manuel avant d'utiliser le dispositif ou d'en effectuer l'entretien. Il ne fonctionnera comme il se doit que s'il est utilisé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Autrement, il pourrait ne pas fonctionner comme prévu et les personnes qui en dépendent risqueraient de subir des blessures graves ou mortelles.

Les garanties promulguées par MSA se rapportant à ce produit sont nulles et non avenues si celui-ci n'est pas installé ou utilisé selon les instructions contenues dans le présent manuel. Il est important de respecter les instructions afin de se protéger et de protéger les autres employés.

Prière de lire et de respecter les AVERTISSEMENTS et les MISES EN GARDE figurant dans le présent manuel. Pour toute information supplémentaire relativement à l'utilisation ou aux réparations, composer le 1 800 MSA-2222 pendant les heures normales de travail.

Suivre ce lien pour consulter la déclaration de conformité : <https://MSAsafety.com/DoC>.

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

Ce produit intègre la technologie sans fil Bluetooth®. Le mot servant de marque et les logos Bluetooth sont des marques de commerce déposées appartenant à Bluetooth SIG inc., et toute utilisation desdites marques par MSA est couverte par une licence. Les autres marques de commerce et dénominations commerciales sont détenues par leurs propriétaires respectifs.



The Safety Company

MSA – The Safety Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
É.-U.
Téléphone 1 800 MSA-2222
Télécopieur : 1 800 967-0398

Pour connaître les coordonnées des représentants MSA de votre région, veuillez consulter notre site Web à l'adresse www.MSAsafety.com.

Contents

1	Avis de sécurité	4
1.1	Avis généraux	4
1.2	Responsabilité civile	4
1.3	Avant de commencer	4
2	Bienvenue	8
2.1	Conception de l'ALTAIR io 4	8
2.2	Introduction à Grid	8
2.3	Introduction à la station d'accueil ALTAIR io	9
2.4	Introduction à l'identifiant MSA	9
2.5	Introduction aux étiquettes d'identification de MSA	9
2.6	Introduction au chargeur ALTAIR io	9
2.7	Utilisations	10
3	Pour commencer	11
3.1	Survol	11
3.2	Mise en service	13
3.3	Fonctionnement	13
3.4	Test fonctionnel et étalonnage	18
4	Caractéristiques	23
4.1	Alertes	23
4.2	Détection de gaz	29
4.3	Conformité des appareils	31
4.4	Caractéristiques de sécurité améliorées	32
4.5	Profil de configuration de l'appareil	32
4.6	Configuration de la précision de l'appareil	32
4.7	Stockage des données	32
4.8	Identifiant MSA	32
4.9	Chargeur ALTAIR io	33
4.10	Mises à jour par voie hertzienne	33
5	Entretien des appareils	35
5.1	Maintenance	35
5.2	Dépannage	53
6	Pour en apprendre davantage	54
6.1	Pièces de rechange	54
6.2	Élimination et recyclage	54
6.3	Garantie	54

1 Avis de sécurité

1.1 Avis généraux

- Pour la déclaration de conformité, consulter la page du produit sur MSAsafety.com.
- Ce produit intègre la technologie sans fil Bluetooth.
- Tout usage différent ou en dehors des spécifications du fabricant sera considéré comme non conforme. Cela vaut également pour les transformations non autorisées du produit et les travaux de mise en service qui n'ont pas été exécutés par MSA ou des personnes autorisées.
- L'utilisation de tout autre chargeur que celui qui est fourni avec l'appareil ou vendu par MSA pour être utilisé avec l'ALTAIR io 4 peut endommager la pile ou la recharger incorrectement.

AVERTISSEMENT!

- La connectivité cellulaire dépend de la disponibilité et de la force du signal du ou des services sans fil nécessaires au maintien du lien de communication. La perte de la connectivité cellulaire empêchera la communication à distance d'alertes et d'autres données entre l'appareil et la plateforme Grid. Un signal de faible puissance retardera la communication à distance des alertes et des autres données entre l'appareil et l'application Grid. Prendre les précautions nécessaires en cas de perte de la connectivité cellulaire ou de faible signal sans fil.
- Lorsque la connectivité cellulaire est rétablie, les données de la période sans connectivité cellulaire sont transmises au nuage avant que le dispositif ne commence à communiquer les alertes et les données courantes de Grid. Cela peut entraîner un délai entre le moment où la connectivité cellulaire est rétablie et celui où l'appareil peut être surveillé dans Grid.

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

1.2 Responsabilité civile

MSA décline toute responsabilité dans les cas où l'appareil aurait été utilisé de manière inappropriée ou abusive, ou n'aurait pas été utilisé aux fins prévues. MSA décline toute responsabilité dans les cas où un dommage ou une blessure résulterait de l'usure normale, de la négligence ou du défaut d'effectuer les procédures d'inspection et d'entretien. La sélection de l'appareil et son utilisation relèvent de la responsabilité de l'employeur et de chaque utilisateur. Les garanties promulguées par MSA se rapportant à cet appareil sont nulles et non avenues s'il n'est pas utilisé, réparé ou entretenu selon les instructions contenues dans le présent manuel.

La sélection et l'utilisation de ce produit doivent se faire sous la direction d'un professionnel en sécurité qualifié qui a soigneusement évalué les risques particuliers du chantier où il sera utilisé et qui est connaît parfaitement le produit et ses limites. La sélection et l'utilisation de ce produit et son intégration dans le plan de sécurité du chantier relèvent de la seule responsabilité de l'employeur.

Les transformations et les modifications non expressément autorisées par le fabricant feront perdre à l'utilisateur son droit à utiliser cet équipement.

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

1.3 Avant de commencer

AVERTISSEMENT!

Réviser attentivement les limites et précautions de sécurité suivantes avant de mettre cet appareil en service. Ne pas altérer ni modifier l'appareil.

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

Avant de commencer à utiliser l'ALTAIR io 4, il y a plusieurs choses à savoir. Lire attentivement le présent guide d'utilisation avant d'utiliser l'appareil. Il ne fonctionnera comme il se doit que s'il est utilisé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Autrement, il pourrait ne pas donner le rendement prévu et les personnes qui en dépendent pour leur sécurité risqueraient de subir des blessures graves ou mortelles. En plus des instructions du fabricant, les réglementations nationales applicables doivent être prises en compte pour une utilisation sûre.

1.3.1 Avertissements généraux et précautions

AVERTISSEMENT!

- Utiliser l'appareil uniquement pour détecter les gaz et les vapeurs pour lesquels un capteur a été installé.
- Ne pas utiliser cet appareil pour détecter les poussières ou les brumes combustibles.
- Ne pas utiliser cet appareil dans une atmosphère explosive.
- Ne pas utiliser cet appareil si :
 - l'essai de fonctionnement n'a pas réussi,
 - l'appareil est endommagé,
 - l'entretien courant et la maintenance n'ont pas été réalisés par un technicien compétent,
 - des pièces de rechange autres que les pièces d'origine MSA ont été utilisées.
- Si l'appareil subit un choc physique, il doit réussir un étalonnage avant d'être remis en service.
- La recharge de l'appareil dans un environnement dangereux présente un risque d'explosion. Ne pas ouvrir l'appareil dans une zone dangereuse.
- Ne pas utiliser de lubrifiants de type silicone lors de l'assemblage du détecteur et ne pas laisser des vapeurs de silicone pénétrer dans le système d'écoulement pendant le fonctionnement. Le silicone peut désensibiliser le capteur de gaz combustible et, par conséquent, causer des lectures basses erronées.
- Pour le Brésil uniquement : Cet équipement n'a pas droit à la protection contre les interférences nuisibles et ne doit pas causer d'interférences avec des systèmes correctement homologués. Pour plus d'informations, voir le site web d'ANATEL à l'adresse suivante : <https://www.gov.br/anatel/pt-br/>

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

1.3.2 Vérification fonctionnelle

Vérifier le fonctionnement de l'appareil avant chaque journée d'utilisation. Pour mettre l'appareil sous tension afin de vérifier son fonctionnement, consulter la section [Mise sous tension et hors tension](#). Une fois l'appareil sous tension, l'écran s'active et l'appareil effectue une séquence de démarrage au cours de laquelle on peut observer le bon fonctionnement de l'appareil :

- l'affichage,
- les voyants à DEL d'alerte,
- la sirène,
- Vibration

1.3.3 Mesure des gaz

Gaz combustible

Ne pas utiliser l'appareil pour tester la présence de gaz combustibles dans une atmosphère contenant des vapeurs de liquides ayant un point d'éclair élevé [supérieur à 38 °C (100 °F)], car cela risquerait d'entraîner des lectures basses erronées.

La CSA demande (selon la norme CAN/CSA-C22.2 No 60079-29-1) que la sensibilité du capteur de gaz combustible soit testée chaque jour avant l'utilisation sur une concentration connue de méthane équivalent à 25 à 50 % de la concentration de la pleine échelle. Le taux de précision doit se situer entre 0 et +20 % de la valeur réelle.

Lorsque la lecture du capteur de gaz combustible atteint la limite supérieure de sa plage, l'appareil passe en mode d'alarme verrouillée pour protéger le capteur; ce dernier s'éteint et l'interface utilisateur affiche « overrange » (dépassement de limite) dans la vignette du capteur de combustible. L'état du capteur peut être remis à l'état initial en éteignant et en rallumant l'appareil dans un environnement d'air frais. Maintenir l'appareil dans l'environnement d'air frais jusqu'à ce que les lectures des capteurs se soient stabilisées, puis mettre les capteurs à zéro.

AVERTISSEMENT!

La concentration minimale à laquelle un gaz combustible dans l'air peut s'enflammer est définie comme limite inférieure d'explosivité (LIE). Une lecture de gaz combustible de « overrange » indique que l'atmosphère a dépassé 100 % de la LIE et qu'il y a risque d'explosion.

Ne pas utiliser l'appareil pendant des périodes prolongées dans une atmosphère dont la concentration en vapeurs de carburant ou de solvant serait supérieure à 10 % de la LIE. S'éloigner immédiatement de la zone dangereuse.

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

1.3.4 Choc physique

Si l'appareil subit un choc physique, suivre les étapes de la section [Étalonnage](#).

1.3.5 Capteurs

- Ne pas obstruer les orifices du capteur, sous peine d'altérer les lectures.
- Ne pas appuyer sur le devant des capteurs, sous peine de les endommager et de fausser les lectures.
- Ne pas utiliser d'air comprimé pour nettoyer les orifices de capteurs, car la pression pourrait les endommager.

Laisser suffisamment de temps à l'appareil pour lui permettre d'afficher une lecture exacte. Le temps de réponse varie selon le type de capteur utilisé.

REMARQUE : Bien que l'appareil puisse détecter jusqu'à 30 % d'oxygène dans l'air ambiant, il est homologué uniquement pour une utilisation dans les endroits dangereux dont l'atmosphère comporte jusqu'à 21 % d'oxygène.

1.3.6 Pile

Avec cet appareil, utiliser uniquement le chargeur de pile offert par MSA, car les autres chargeurs pourraient endommager le module de piles ou l'appareil. À mesure que le module de piles vieillit, l'autonomie de l'appareil diminue.

1.3.7 Conditions environnementales

Généralités

AVERTISSEMENT!

- Ne pas utiliser l'appareil pour tester la présence de gaz combustibles ou toxiques dans les atmosphères suivantes, car cela risquerait de donner des lectures erronées :
 - atmosphères réductrices,
 - cheminées de fours,
 - environnements inertes,

- atmosphères contenant des brumes ou des poussières aérogènes combustibles.
- Ne pas utiliser l'appareil pour tester les gaz toxiques dans des atmosphères pauvres en oxygène (moins de 19,5 % vol.) ou riches en oxygène (plus de 20,8 % vol.), car cela pourrait entraîner des lectures erronées.
- Ne pas utiliser l'appareil pour tester la présence de gaz combustibles dans les atmosphères comptant moins de 10 % vol., car cela risquerait de donner des lectures erronées.
- Utiliser l'appareil uniquement pour détecter les gaz et les vapeurs pour lesquels un capteur a été installé.

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

Un certain nombre de facteurs environnementaux pourraient nuire aux lectures du capteur, notamment des changements de pression atmosphérique, d'humidité ou de température. Des changements de pression et d'humidité affectent également la quantité d'oxygène présente dans l'atmosphère.

Pression

Si la pression change rapidement (p. ex. lorsqu'on passe dans un sas), la lecture du capteur d'oxygène peut changer temporairement et cela pourrait déclencher une alarme de l'appareil. Bien que le pourcentage d'oxygène puisse rester à ou près de 20,8 % vol., la quantité totale d'oxygène présente dans l'atmosphère et disponible pour la respiration peut présenter un risque lorsque la pression générale est sensiblement réduite.

Il est recommandé d'effectuer un étalonnage de l'oxygène à la température et à la pression d'utilisation. S'assurer que l'appareil se trouve dans une atmosphère d'air frais connue avant d'effectuer un étalonnage.

Humidité

Si l'humidité change considérablement (p. ex., passer d'un environnement sec et climatisé à l'extérieur, où l'air est chargé d'humidité), les lectures pour l'oxygène peuvent être réduites de 0,5 % en raison de la vapeur d'eau dans l'air qui déplace l'oxygène.

Le capteur d'oxygène est doté d'un filtre spécial pour réduire les effets des changements d'humidité sur les lectures d'oxygène. Cet effet ne se fera pas sentir immédiatement, mais modifie graduellement les lectures d'oxygène au fil des heures.

Température

Les capteurs ont une capacité intégrée de compensation de température. Toutefois, si la température change considérablement, la lecture du capteur pourrait changer. Mettre l'appareil à zéro à la température du site de travail pour minimiser l'effet des changements de température.

1.3.8 Entreposage

Lorsque l'appareil n'est pas utilisé, l'entrepoiser dans un endroit sec et sûr à une température entre 18 °C (64 °F) et 30 °C (86 °F).

AVERTISSEMENT!

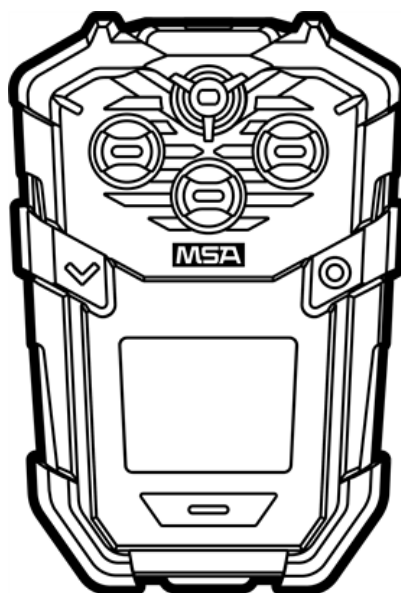
Ne pas entreposer l'appareil dans un endroit où des vapeurs de silicone sont présentes ou en présence de composants en silicone, de lubrifiants, de nettoyeurs ou d'autres substances contenant du silicone. Le silicone peut désensibiliser le capteur de gaz combustible et, par conséquent, causer des lectures basses erronées. Étalonner le détecteur à sa sortie de l'entreposage, avant de l'utiliser.

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

2 Bienvenue

L'ALTAIR io 4 est un portable de détection de gaz capable de surveiller l'air ambiant avec des fonctions de sécurité améliorées pour la protection de l'utilisateur. Il est destiné à être utilisé par du personnel formé et qualifié. Il peut être configuré pour inclure jusqu'à 3 capteurs, pouvant 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 un capteur est installé.



2.1 Conception 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 faciliter la détection des gaz et pour d'autres fonctions de sécurité. Les caractéristiques particulières de l'ALTAIR io 4 sont les suivantes :

- Chaque appareil est alimenté par une connectivité cellulaire intégrée.
- Grid, une plateforme logicielle de sécurité industrielle basée sur le nuage, est une partie profondément intégrée et nécessaire de l'expérience ALTAIR io 4.
- Les données des appareils sont transmises en continu vers le nuage et accessibles dans le compte Grid.
- La configuration de 1, 10 ou 10 000 appareils peut se faire d'un clic grâce à Grid et à la connexion cellulaire de chaque appareil, partout dans le monde.
- L'identifiant MSA simplifie considérablement l'attribution des appareils.

2.2 Introduction à Grid

Grid est une plateforme logicielle de sécurité industrielle basée sur le nuage. Chaque ALTAIR io 4 comprend et nécessite un compte Grid, car cela 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 l'intermédiaire du compte. De plus, en tant que plateforme de logiciel-service (SaaS), Grid propose continuellement de nouvelles fonctionnalités, des améliorations et des mises à jour. Voici quelques exemples de ce qu'il est possible d'accomplir avec Grid :

- Activer et ajouter des appareils à un parc Grid.
- Accéder aux certificats d'étalonnage d'usine.

- Accéder à l'information de la garantie.
- Créer, modifier et appliquer une configuration ALTAIR io 4 par voie hertzienne à un seul appareil ou à des groupes d'appareils.
- Accéder à tous les journaux de données des appareils ALTAIR io 4 dans un compte Grid.
- Créer et attribuer des étiquettes d'identification de MSA par l'application mobile Grid.
- Gérer un parc avec le service Grid Fleet Manager.
- Surveiller un parc en temps quasi réel avec le service Grid Live Monitor.
- Accéder aux mises à jour du micrologiciel et les envoyer à l'ensemble du parc.

AVERTISSEMENT!

- Grid de MSA ne remplace pas la réponse des travailleurs aux alarmes locales de leurs appareils de sécurité individuels. Grid de MSA est un complément à un programme de sécurité défini pour l'utilisation d'appareils de sécurité individuels.
- La connectivité cellulaire dépend de la disponibilité et de la force du signal du ou des services sans fil nécessaires au maintien du lien de communication. La perte de la connectivité cellulaire empêchera la communication à distance d'alertes et d'autres données entre l'appareil et la plateforme Grid. Un signal de faible puissance retardera la communication à distance des alertes et des autres données entre l'appareil et l'application Grid. Prendre les précautions nécessaires en cas de perte de la connectivité cellulaire ou de faible signal sans fil.
- Lorsque la connectivité cellulaire est rétablie, les données de la période sans connectivité cellulaire sont transmises au nuage avant que le dispositif ne commence à communiquer les alertes et les données courantes de Grid. Cela peut entraîner un délai entre le moment où la connectivité cellulaire est rétablie et celui où l'appareil peut être surveillé dans Grid.

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

2.3 Introduction à la station d'accueil ALTAIR io

La station d'accueil ALTAIR io est un système de test automatisé robuste qui simplifie les tests fonctionnels et l'étalonnage grâce à sa conception prête à l'emploi. Il suffit de placer l'ALTAIR io 4 dans le socle et de laisser l'appareil faire le travail. Il indique à la station d'accueil quel est le test qu'il doit exécuter, puis il le lance automatiquement. Une fois le test terminé, la station d'accueil indique les résultats du test pour permettre à l'utilisateur de les interpréter et de faire avancer son travail en conséquence.

2.4 Introduction à l'identifiant MSA

Remplaçant les processus papier, l'identifiant MSA fournit une solution complète pour l'attribution numérique d'un appareil en le connectant à une étiquette d'identification de MSA et pour la remise numérique d'un appareil simplement en le branchant dans le chargeur ALTAIR io.

2.5 Introduction aux étiquettes d'identification de MSA

Les étiquettes d'identification de MSA sont des étiquettes RFID qui peuvent être attribuées à chaque travailleur. Il suffit de toucher un ALTAIR io 4 avec une étiquette d'identification de MSA pour attribuer l'appareil. Chaque ALTAIR io 4 comprend une étiquette d'identification de MSA.

2.6 Introduction au chargeur ALTAIR io

Le chargeur ALTAIR io simplifie et organise la recharge et le retour des appareils grâce à sa conception à 5 ports. Il suffit de brancher l'appareil sur un port pour qu'il soit remis numériquement et qu'il commence à se charger pour la prochaine utilisation.

2.7 Utilisations

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, des services d'incendie et de l'industrie en général.

L'instrument est connecté au nuage et peut fournir des renseignements sur les lectures de gaz et les alarmes en temps réel dans Grid, où on peut les consulter à distance.

3 Pour commencer

3.1 Survol

3.1.1 Gestion des appareils avec Grid

La gestion des appareils se fait entièrement dans le compte MSA Grid inclus, par voie hertzienne, grâce à la connexion cellulaire de l'appareil. Pour commencer, il faut se créer un compte et télécharger l'application mobile Grid à partir de l'App Store ou de Google Play Store.

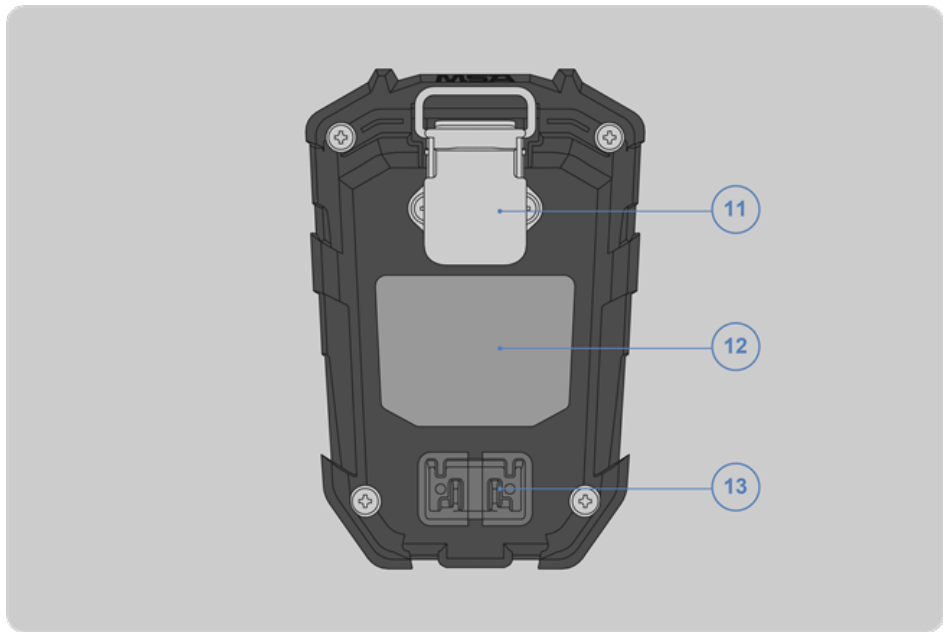
3.1.2 Dans la boîte

- ALTAIR io 4 portable de détection des gaz
- Guide de démarrage rapide avec homologations
- Étiquette d'identification de MSA
- Câble d'alimentation USB
- Adaptateurs d'alimentation USB
- Coupelle d'étalonnage

3.1.3 Aperçu de la quincaillerie

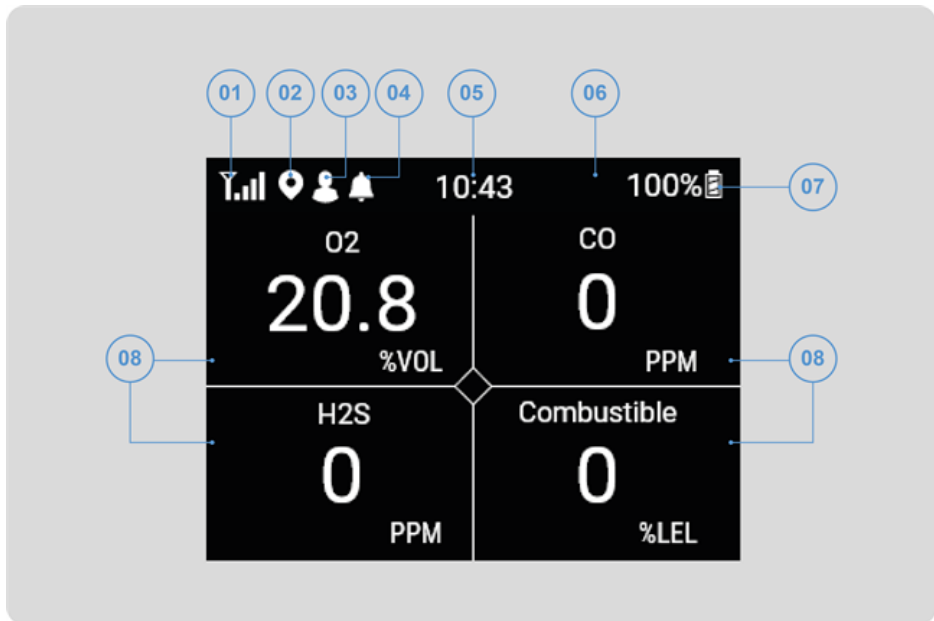


01	Voyants à DEL de gauche et de droite	06	Bouton de navigation de droite
02	Bouton de navigation de gauche	07	Affichage ACL
03	DEL de sécurité	08	Bouton d'alerte
04	Sirène sonore	09	Étiquette d'identification de MSA
05	Orifices du capteur	10	Coupelle d'étalonnage



11	Pince en acier inoxydable
12	Étiquettes de produit
13	Interface magnétique de recharge

3.1.4 Écran d'accueil



01	Connexion cellulaire	05	Heure
02	Localisation GPS	06	Barre d'état
03	Appareil attribué	07	Autonomie de la pile
04	Notification	08	Vignettes de mesure des gaz

3.2 Mise en service

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

3.3 Fonctionnement

3.3.1 Mise sous tension et hors tension



Pour mettre l'appareil sous tension :

- (1) Appuyer pendant 1 seconde sur le bouton de navigation de droite.
- (2) L'appareil procède à la séquence de démarrage.

La séquence de démarrage comprend les éléments suivants :

- Écrans d'introduction
- Autotest
- Points de consigne d'alerte du capteur
- Information sur le test fonctionnel et l'étalonnage
- Condition d'air frais de base (si activé)
- Verrouillage (si activé et actif)

REMARQUE : Lors de la mise sous tension, l'appareil effectue un autotest. Cet autotest garantit le bon fonctionnement de l'affichage, de l'avertisseur sonore, des voyants à DEL et de la vibration.



Pour mettre l'instrument hors tension

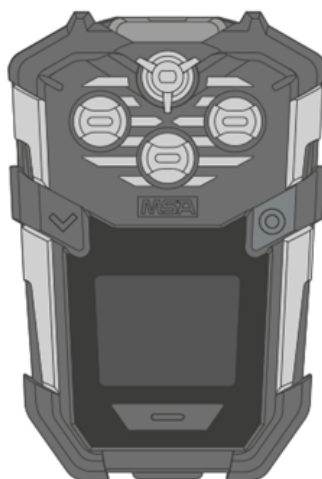
- (1) Appuyer pendant 1 seconde sur le bouton de navigation de droite.
- (2) Pour confirmer la mise hors tension, sélectionner le bouton de navigation de droite sur l'écran suivant.

3.3.2 Navigation :

- (1) Pour accéder au menu de l'appareil, appuyer sur le bouton de navigation de gauche.
- (2) Pour naviguer dans le menu de l'appareil, appuyer sur le bouton de navigation de gauche.
- (3) Pour sélectionner une option du menu de l'appareil, appuyer sur le bouton de navigation de gauche jusqu'à ce que l'option soit en surbrillance, puis appuyer sur le bouton de navigation de droite.
- (4) Pour confirmer une alerte, appuyer sur le bouton d'alerte.
- (5) Pour activer l'alarme d'urgence, maintenir le bouton d'alerte pendant 3 secondes.

3.3.3 DEL de sécurité

La DEL de sécurité est utilisée pour indiquer que l'appareil est sûr et fonctionnel. Si l'appareil est fonctionnel, conforme et sans aucune alerte active, la DEL de sécurité clignote lentement en vert pour le communiquer intuitivement à l'utilisateur.



3.3.4 Recharge

- (1) Brancher le câble de recharge sur la source d'alimentation.
- (2) Fixer l'appareil aux contacts magnétiques de recharge.

État	Indication
Recharge	DEL de sécurité rouge continue
Entièrement chargé	DEL de sécurité verte continue
Erreur de recharge	DEL de sécurité rouge clignotant
Mise à jour du logiciel en cours	DEL de sécurité jaune clignotant

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

Laisser à un appareil très chaud ou très froid se stabiliser pendant une heure à la température ambiante avant de tenter de le recharger. Les températures ambiantes minimale et maximale pour recharger l'appareil sont de 0 °C (32 °F) et 40 °C (104 °F) respectivement. Pour de meilleurs résultats, recharger l'appareil à une température ambiante de 23 °C (73 °F).

La recharge peut être interrompue lorsque la température ambiante dépasse les températures limites de recharge. Dans ce cas, l'appareil affiche une erreur. Pour résoudre l'erreur, retirer l'appareil du chargeur pour interrompre la recharge et attendre pour la reprendre que la température ambiante se situe dans la plage de température approuvée, soit entre 0 °C (32 °F) à 40 °C (104 °F).

3.3.5 Entretien de la pile

L'autonomie réelle de la pile varie en fonction de la couverture cellulaire, de la couverture GPS, de la température ambiante, de l'utilisation, des alertes actives, du délai de confirmation des alertes, des changements d'emplacement, des lectures RFID, des lectures de gaz, de la navigation de l'appareil, de l'âge et des cycles de la pile.

À des températures inférieures à -20 °C, faire attention lors de l'utilisation de l'instrument, car l'autonomie de la pile peut être réduite et la fonctionnalité de l'alarme peut être affectée lorsque l'autonomie de la pile tire à sa fin. Regardez régulièrement la DEL de sécurité pour confirmer que l'appareil est fonctionnel. Pour réduire l'impact sur l'autonomie de la pile et la fonctionnalité de l'alarme :

- utiliser une pile entièrement chargée;
- avant l'utilisation, mettre l'appareil sous tension dans un environnement à température ambiante;
- alterner entre le fonctionnement dans un environnement à température froide et un environnement à température ambiante.


Notification de piles faibles

AVERTISSEMENT!

Si une notification de piles faibles est activée pendant l'utilisation de l'appareil, quitter immédiatement la zone. L'autonomie de la pile achève.

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

Une notification de pile faible indique qu'il reste un délai nominal d'une heure avant que la charge de la pile soit épuisée.

 Le temps pendant lequel l'appareil peut continuer à fonctionner après une notification de pile faible dépend de plusieurs variables, notamment de la couverture cellulaire, de la couverture GPS, de la température ambiante, de l'utilisation, des alertes actives, du délai de confirmation des alertes, des changements d'emplacement, des lectures RFID, des lectures de gaz, de la navigation de l'appareil, de l'âge et des cycles de la pile.

Lorsque l'appareil passe en notification de pile faible :

- le pourcentage d'autonomie de la pile est indiqué;
- des motifs sonores se font entendre;
- des motifs des voyants à DEL se produisent;
- la barre d'état de l'interface utilisateur indique que la pile est faible;
- le voyant à DEL de l'appareil continue de clignoter en jaune toutes les 4 secondes;
- la notification de pile faible de l'appareil reste affichée.

Séquence d'arrêt

AVERTISSEMENT!

Si l'alarme de pile très faible s'active ou que la séquence d'arrêt commence pendant l'utilisation de l'appareil, quitter immédiatement la zone. L'appareil n'a plus assez de puissance pour indiquer les dangers possibles.

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


Dans une séquence d'arrêt :

- l'appareil s'éteint tout en émettant un motif de DEL, une vibration et une alerte sonore;
- la DEL de sécurité cesse de clignoter en jaune.

L'autonomie réelle de la pile 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 raison de l'épuisement de la pile en cours d'utilisation :

- (1) quitter immédiatement tout endroit dangereux;
- (2) recharger la pile.

 Laisser à un appareil très chaud ou très froid se stabiliser pendant une heure à la température ambiante avant de tenter de le recharger.

3.3.6 Consultation de l'information concernant l'appareil



- (1) Ouvrir le menu principal et sélectionner **Device info**.



- (2) Sélectionner l'une des options suivantes du menu :
 - Calibration info (information sur l'étalonnage) : affiche les dates des derniers et des prochains étalonnages et tests fonctionnels.
 - Les dates d'étalonnage à venir sont déterminées par les paramètres configurés dans Grid.
 - Sensor alert levels (niveaux d'alerte des capteurs) : affiche les niveaux de gaz pour chaque alerte ou alarme.
 - About (à propos de) : affiche de l'information importante comme le nom du propriétaire, l'identifiant de l'appareil, la version du logiciel et les numéros de série.
 - Exit (sortir) : affiche le menu précédent.

3.4 Test fonctionnel et étalonnage

3.4.1 Test fonctionnel

Un test fonctionnel confirme rapidement que les capteurs de gaz fonctionnent. Effectuer un étalonnage complet pour garantir la précision.

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

- automatiquement, par l'intermédiaire de la station d'accueil ALTAIR io;
- manuellement, en utilisant un gaz d'étalonnage approprié, un régulateur, un tuyau et un bouchon d'étalonnage.

La fréquence des tests fonctionnels est souvent stipulée par les réglementations nationales ou d'entreprise; il est cependant généralement accepté comme meilleure pratique de sécurité d'effectuer un test fonctionnel avant chaque utilisation quotidienne. Effectuer un test fonctionnel plus fréquemment si l'appareil subit un choc physique ou est exposé à des niveaux élevés de contaminants.

AVERTISSEMENT!

- Effectuer un test fonctionnel selon les instructions du présent guide d'utilisation. Ne pas continuer à utiliser un détecteur qui échoue au test fonctionnel.
- Effectuer le test fonctionnel plus souvent si l'atmosphère testée contient les matières suivantes, susceptibles de désensibiliser le capteur de gaz combustible et de causer des lectures erronées :
 - silicones organiques,
 - silicates,
 - composés contenant du plomb,
 - sulfure d'hydrogène – exposition à plus de 200 ppm ou à plus de 50 ppm pendant une minute.

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

Si l'appareil échoue le test fonctionnel, effectuer un étalonnage pour vérifier la précision du capteur, décrit à la section [Étalonnage](#), avant d'utiliser l'appareil.

Test fonctionnel de la station d'accueil ALTAIR io

Pour effectuer le test fonctionnel automatique :

- (1) Insérer l'appareil dans la station d'accueil ALTAIR io en plaçant l'écran face au socle de test, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- (2) Le test approprié s'exécute automatiquement selon les paramètres configurés dans Grid et les résultats du test fonctionnel sont affichés une fois qu'il est terminé.
- (3) Retirer l'ALTAIR io 4 en appuyant sur le bouton gris de libération.

Test fonctionnel manuel

Le test fonctionnel manuel nécessite l'équipement suivant :

- bouteille non expirée du gaz d'étalonnage approprié
- 0,25 litres/min. Régulateur de débit
- tuyau d'ester Superthane de 1/8 po de diamètre intérieur
- Coupelle d'étalonnage

Pour effectuer le test fonctionnel manuel :

- (1) Vérifier que les concentrations de gaz affichées correspondent celle de la bouteille de gaz d'étalonnage.
- (2) Naviguer dans le menu jusqu'à l'option « bump test ».



- (3) Installer la coupelle d'étalonnage.
 - a) Insérer la languette de la coupelle d'étalonnage dans la fente gauche de l'appareil.
 - b) Appuyer sur la coupelle d'étalonnage jusqu'à ce qu'elle repose bien en place sur le l'appareil.
 - c) Pousser les languettes du dessus et de droite dans l'appareil jusqu'à ce qu'elles s'enclenchent.
 - d) Vérifier que la coupelle d'étalonnage est bien en place.



- e) Raccorder une extrémité du tuyau à la coupelle d'étalonnage.
- f) Connecter l'autre extrémité du tuyau au régulateur de gaz.

- (4) Sélectionner **Start** pour commencer le test fonctionnel.
- (5) Ouvrir le robinet du détendeur sur la bouteille de gaz d'étalonnage.

- (6) L'appareil affiche les résultats du test fonctionnel.
- (7) Refermer le robinet après le test fonctionnel.
- (8) Retirer la coupelle d'étalonnage.

3.4.2 Étalonnage

Il existe deux méthodes pour effectuer un étalonnage de l'ALTAIR io 4 :

- automatiquement, par l'intermédiaire de la station d'accueil ALTAIR io;
- manuellement, en utilisant un gaz d'étalonnage approprié, un régulateur, un tuyau et un bouchon d'étalonnage.

L'étalonnage manuel doit être effectué en utilisant un régulateur de débit avec un débit configuré à 0,25 litre par minute.

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

Pendant l'étalonnage du zéro, l'étalonnage d'échelle du capteur d'O₂ est aussi réglé à 20,8 % d'O₂ à l'air frais, en ajustant la courbe d'étalonnage au besoin. Pendant l'étalonnage d'échelle, la précision du capteur d'O₂ est vérifiée par rapport à une concentration en oxygène connue sans ajuster la courbe d'étalonnage.

La procédure d'étalonnage ajuste les valeurs de réglage pour les capteurs qui réussissent le test d'étalonnage; les capteurs qui échouent l'étalonnage demeurent inchangés. Étant donné que du gaz résiduel peut être présent, l'appareil peut brièvement passer en état d'alarme d'exposition une fois la séquence d'étalonnage terminée.

Si un capteur est proche de sa fin de vie utile, l'appareil communiquera cette information par notification à l'utilisateur après un étalonnage réussi.

Si un étalonnage échoue aux deux étalonnages suivants, l'appareil communique à l'utilisateur un avertissement de fin de vie utile du capteur. À noter que l'étalonnage d'échelle peut échouer pour de nombreuses raisons autres que la fin de vie utile d'un capteur. Si un étalonnage d'échelle échoue, des facteurs comme la quantité de gaz restant dans la bouteille d'étalonnage, la date d'expiration du gaz, la sécurité de la coupelle d'étalonnage, etc. doivent être vérifiés et l'étalonnage doit être répété avant de remplacer le capteur.

REMARQUE : Les lectures de la LIE affichées en temps réel pendant l'étalonnage indiquent les valeurs étalonnées, mais pas nécessairement la LIE réelle du gaz d'étalonnage appliqué. Par exemple, si l'étalonnage de lectures générales de gaz combustible se fait avec du méthane à 2,5 % en volume, les lectures en temps réel pendant l'étalonnage indiqueront une LIE de 100 %, même si la LIE du gaz d'étalonnage utilisé n'est que de 57 %.

AVERTISSEMENT!

Effectuer un étalonnage selon les instructions données dans le présent guide d'utilisation. Ne pas continuer à utiliser un détecteur s'il ne réussit pas l'étalonnage.

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

Étalonnage de la station d'accueil ALTAIR io

- (1) Insérer l'appareil dans le socle de test de la station d'accueil ALTAIR io jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- (2) Le test approprié s'exécute automatiquement selon les paramètres configurés dans Grid et les résultats de l'étalonnage sont affichés une fois celui-ci terminé.
- (3) Retirer l'ALTAIR io 4 en appuyant sur le bouton gris de libération.

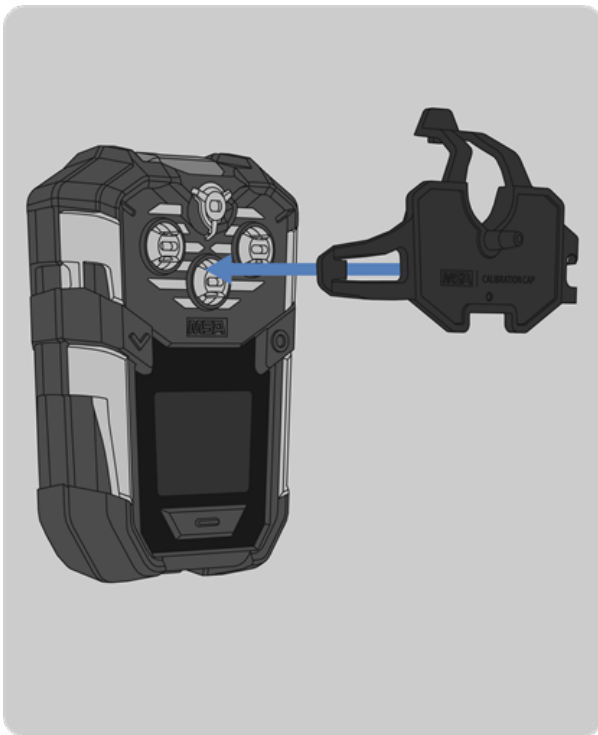
Étalonnage manuel

L'étalonnage manuel nécessite l'équipement suivant :

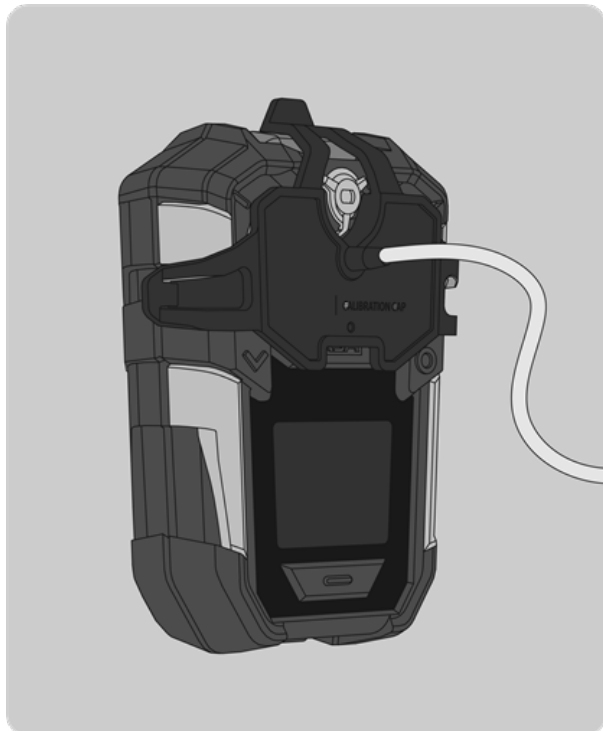
- bouteille non expirée du gaz d'étalonnage approprié
- 0,25 litres/min. Régulateur de débit
- tuyau d'ester Superthane de 1/8 po de diamètre intérieur
- Coupelle d'étalonnage

Pour effectuer le test d'étalonnage manuel :

- (1) Vérifier que les concentrations de gaz affichées correspondent à celle de la bouteille de gaz d'étalonnage.
- (2) Naviguer dans le menu jusqu'à l'option d'étalonnage.
- (3) Sur l'écran zéro des capteurs, sélectionner **Start** pendant que l'appareil est à l'air frais.



- (4) Assembler la trousse d'étalonnage et installer la coupelle d'étalonnage sur l'appareil :
 - a) Insérer la languette de la coupelle d'étalonnage dans la fente gauche de l'appareil.
 - b) Appuyer sur la coupelle d'étalonnage jusqu'à ce qu'elle repose bien en place sur le l'appareil.
 - c) Pousser les languettes du dessus et de droite dans l'appareil jusqu'à ce qu'elles s'enclenchent.
 - d) Vérifier que la coupelle d'étalonnage est bien en place.



- e) Raccorder une extrémité du tuyau à la coupelle d'étalonnage.
- f) Connecter l'autre extrémité du tuyau au régulateur de gaz (fourni dans la trousse d'étalonnage).

- (5) Sélectionner **Next**.
- (6) Ouvrir le robinet du détendeur sur la bouteille de gaz d'étalonnage.
- (7) L'appareil affiche les résultats de l'étalonnage une fois celui-ci terminé.
- (8) Refermer le robinet après l'étalonnage.
- (9) Retirer la coupelle d'étalonnage.

3.4.3 Condition d'air frais de base

AVERTISSEMENT!

Ne pas activer la condition d'air frais de base à moins d'être certain d'être dans un endroit où l'air est frais et non contaminé, sinon des lectures inexactes peuvent se produire et indiquer à tort qu'une atmosphère dangereuse est sans danger.

S'il existe des doutes quant à la qualité de l'air ambiant, la fonction de condition d'air frais de base ne doit pas être utilisée. Ne pas utiliser la condition d'air frais de base comme substitut à la vérification d'étalonnage quotidienne. La vérification d'étalonnage est nécessaire pour contrôler la précision de l'échelle.

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

L'appareil a la capacité d'exécuter une fonction de condition d'air frais de base dans le cadre de sa séquence de démarrage. Celle-ci ramène les capteurs à zéro (ou à 20,8 % pour l'oxygène) tant que les relevés courants des capteurs restent dans les limites de sécurité déterminées par l'appareil. La fonction de condition d'air frais de base (Fresh Air Baseline) peut être configurée dans Grid soit pour fonctionner automatiquement, soit pour attendre une entrée de l'utilisateur pour s'exécuter, soit pour demeurer désactivée.

3.4.4 Capteurs à zéro

AVERTISSEMENT!

Ne pas activer la fonction de capteurs à zéro à moins d'être certain d'être dans un air frais et non contaminé; sinon, des lectures inexactes peuvent se produire qui peuvent indiquer faussement qu'une atmosphère dangereuse est sans danger.

Si des doutes existent quant à la qualité de l'air ambiant, ne pas utiliser la fonction de capteurs à zéro. Ne pas utiliser la fonction de capteurs à zéro comme substitut aux contrôles d'étalonnage quotidiens. La vérification d'étalonnage est nécessaire pour contrôler la précision de l'échelle.

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

La fonction de capteurs à zéro permettra d'étalonner les lectures de zéro (ou 20,8 % du volume pour l'oxygène) de l'appareil. La fonction de capteurs à zéro est accessible par le menu de l'appareil. La fonction de capteurs à zéro permet des tolérances plus larges que la condition d'air frais de base lorsqu'elle est utilisée.

Pour mettre à zéro les capteurs :

- (1) Naviguer jusqu'à l'option de menu Zero Sensors.
- (2) Confirmer que vous êtes à l'air frais.
- (3) Appuyer sur **Start**.

4 Caractéristiques

4.1 Alertes

L'ALTAIR io 4 offre trois types d'alertes qui servent à informer le porteur de l'appareil et les personnes se trouvant à proximité :

- les notifications, qui indiquent les actions qui doivent être réalisées bientôt;
- les avertissements, qui attirent l'attention et indiquent la nécessité d'agir;
- les alarmes, qui commandent l'attention et indiquent que l'utilisateur doit immédiatement quitter la zone surveillée.

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

Chaque type d'alerte se présente sous trois formes en plus d'être communiqué sur l'affichage de l'appareil :

- sonore, par la sirène de l'ALTAIR io 4;
- vibratoire, grâce au moteur vibrant de l'ALTAIR io 4;
- visuel, au moyen des voyants à DEL de l'ALTAIR io 4.

AVERTISSEMENT!

Si une alerte de pile faible ou d'exposition à un gaz de quelque type que ce soit se déclenche pendant l'utilisation de l'appareil, quitter immédiatement la zone.

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

4.1.1 Notifications

Les notifications sont utilisées pour indiquer une action qui doit être réalisée bientôt ou pour donner au porteur de l'information contextuelle. Les notifications doivent être utilisées pour favoriser les initiatives de conformité et de

maintenance. Pour confirmer une notification, appuyer sur le bouton d'alerte. Si l'alerte n'est pas confirmée, elle sera visible dans l'écran de notification. Les alertes demeurent affichées dans l'écran de notification jusqu'à ce qu'elles ne soient plus considérées comme actives.

⚠ AVERTISSEMENT!

Si une notification de piles faibles est activée pendant l'utilisation de l'appareil, quitter immédiatement la zone. L'autonomie de la pile achève.

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

Réception d'une notification

Type de réception	Description
DEL de sécurité	Vert clignotant
Sonore	Sonnerie modérée
Vibration	Vibration modérée
Interface utilisateur	Le rétroéclairage s'allume et les notifications pertinentes sont affichées dans la barre d'état



Types de notification

Type de notification	Description	DEL de sécurité après la confirmation
Bump Test Due Now	(Le test fonctionnel est dû maintenant) L'intervalle configuré dans Grid pour le test	Jaune respiration

Type de notification	Description	DEL de sécurité après la confirmation
	fonctionnel est dépassé.	
Calibration Due Now	(L'étalonnage est dû maintenant) L'intervalle configuré dans Grid pour l'étalonnage est dépassé.	Jaune respiration
Replace Sensor Soon*	(Remplacer le capteur bientôt) Le capteur devrait être remplacé prochainement, mais il continue à être fonctionnel.	Vert respiration
Replace Sensor Now*	(Remplacer le capteur maintenant) Le capteur doit être remplacé maintenant. Déclenché par deux échecs consécutifs d'étalonnage.	Jaune respiration
Cellular Disconnected	(Cellulaire déconnecté) Le téléphone cellulaire a été déconnecté pendant une durée supérieure au seuil configuré dans Grid.	Jaune respiration
Low Battery Level	(Pile faible) La charge de la pile est à moins de 5 %.	Jaune respiration
Device Configuration Update	(Mise à jour de la configuration de l'appareil) L'appareil a reçu de Grid une mise à jour de la configuration.	Vert respiration

*Indique que l'appareil détecte une perte de sensibilité du capteur pendant l'étalonnage. Outre le cas de perte réelle de sensibilité du capteur, l'appareil peut émettre ces notifications si le gaz d'étalonnage est périmé, mal appliqué ou non utilisé pendant l'étalonnage d'échelle. Assurer la qualité du système d'alimentation en gaz d'étalonnage. Un réétalonnage correct peut supprimer ces notifications.

Afficher les notifications actives

- (1) Appuyer deux fois sur le bouton de navigation de gauche.
- (2) Naviguer vers le haut vers le menu des notifications.
- (3) Appuyer sur le bouton de **navigation de droite**.

4.1.2 Avertissements

Les avertissements sont utilisés pour attirer l'attention et indiquent la nécessité d'agir. Pour confirmer un avertissement, appuyer sur le bouton d'alerte.

Réception d'un avertissement

Type de réception	Description
Voyants à DEL 360°	Motif DEL jaune d'intensité moyenne
Sonore	Sonnerie d'intensité moyenne
Vibration	Vibration d'intensité moyenne
Interface utilisateur	Le rétroéclairage s'allume et l'écran affiche des avertissements pertinents dans la barre d'état et la vignette de mesure du gaz, le cas échéant.



Types d'avertissement	Description
Avertissement de gaz	
Low Gas Exposure Warning	(Avertissement de faible exposition à un gaz) Mesure supérieure au seuil d'alerte.
O ₂ Enrichment Warning	(Avertissement de surplus d'O ₂) Mesure supérieure au seuil d'alerte.
O ₂ Deficiency Warning	(Avertissement d'insuffisance d'O ₂) Mesure inférieure au seuil d'alerte.
Underrange Warning	(Avertissement de dépassement négatif) La mesure est inférieure au seuil minimal de la limite du capteur pendant plus d'une minute.
Avertissements de sécurité améliorés	

Types d'avertissement	Description
Motion Detection Check-In	(Validation de la détection de mouvement) Aucun mouvement n'a été détecté pendant la période seuil configurée.
Avertissements de maintenance	
Invalid Tag Read	(Lecture invalide d'étiquette) Une étiquette non valide a été utilisée pour attribuer l'appareil.

4.1.3 Alarmes

Les alarmes sont utilisées pour commander l'attention et indiquer qu'une action peut être requise. Les alarmes peuvent être confirmées en appuyant sur le bouton d'alerte.

AVERTISSEMENT!

- Si une alarme est déclenchée pendant l'utilisation de l'appareil, quitter immédiatement la zone.
- Si l'alarme de la LECT se déclenche, quitter immédiatement la zone contaminée, car la concentration de gaz ambiant a atteint le niveau d'alarme prédéfini de la LECT. Le non-respect de cet avertissement entraînera une surexposition aux gaz toxiques.
- Si l'alarme de la MPT se déclenche, quitter immédiatement la zone contaminée, car la concentration de gaz ambiant a atteint le niveau d'alarme prédéfini de la MPT. Le non-respect de cet avertissement entraînera une surexposition aux gaz toxiques.
- Si l'alarme de pile très faible s'active ou que la séquence d'arrêt commence pendant l'utilisation de l'appareil, quitter immédiatement la zone. L'appareil n'a plus assez de puissance pour indiquer les dangers possibles.
- Si une alarme d'erreur de capteur se déclenche pendant l'utilisation de l'appareil, quitter immédiatement la zone, car l'appareil sera incapable d'utiliser le capteur touché.

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

Réception de l'alarme

Type de réception	Description
Voyants à DEL 360°	Motif DEL rouge à haute intensité
Sonore	Signal sonore à haute intensité
Vibration	Vibration à haute intensité
Interface utilisateur	Le rétroéclairage s'allume et l'écran affiche des avertissements pertinents dans la barre d'état et la vignette de mesure du gaz, le cas échéant.



Types d'alarme	Description
Alarmes de gaz	
High Gas Exposure	(Exposition élevée à un gaz) Mesure supérieure au seuil de l'alarme.
O ₂ Enrichment	(Surplus d'O ₂) Mesure supérieure au seuil de l'alarme.
O ₂ Deficiency	(Insuffisance d'O ₂) Mesure inférieure au seuil d'alarme.
Short-Term Exposure Limit (STEL)	(Limite d'exposition de courte durée [LECT]) Exposition de courte durée supérieure au seuil de l'alarme.
Time-Weighted Average (TWA)	(Moyenne pondérée dans le temps [MPT]) Moyenne pondérée dans le temps supérieure au seuil de l'alarme.

Types d'alarme	Description
Overrange	(Dépassement de limites) Mesure supérieure à la limite du capteur.
Alarmes pour renforcer la sécurité	
Emergency	(Urgence) Activation manuelle en appuyant sur le bouton d'alerte pendant 3 secondes.
Evacuation	(Évacuation) Alarme activée à distance à partir du réseau.
Motion Detection - No Check-In	(Détection de mouvement – pas de validation) La validation de la détection de mouvement n'est pas confirmée.
Alarmes de maintenance	
Critical Battery Level	(Pile très faible) Il reste moins de 10 minutes de charge à la pile.
Sensor Error	(Erreur de capteur) Le capteur n'est pas correctement installé ou n'est pas fonctionnel.

4.2 Détection de gaz

4.2.1 Moyenne pondérée dans le temps (MPT)

L'appareil peut surveiller la moyenne pondérée dans le temps (MPT) de l'exposition aux gaz toxiques qui calcule l'exposition moyenne depuis la mise sous tension de l'appareil ou depuis la réinitialisation du calcul de la MPT.

Le calcul actuel de l'exposition à la MPT peut être affiché et réinitialisé par menu de l'appareil et peut être configuré dans Grid pour effectuer le calcul selon deux méthodes différentes : par fenêtre dynamique ou par moyenne cumulative.

REMARQUE : La mise sous tension de l'appareil réinitialise le calcul de la moyenne pondérée dans le temps

Fenêtre dynamique

Lorsque l'option Rolling Window (fenêtre dynamique) est sélectionnée, la MPT est calculée sur la base de l'exposition au cours du quart de travail configuré le plus récent. Il s'agit du calcul généralement recommandé par l'OSHA pour la MPT.

Exemple de calcul

- Appareil alimenté pendant 12 heures
- 4 heures d'exposition à 50 ppm dans les heures 0 à 4
- 4 heures d'exposition de 0 ppm dans les heures 4 à 8
- 4 heures d'exposition à 50 ppm dans les heures 8 à 12
- Quart de 8 heures sélectionné

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

Moyenne cumulative

Lorsque l'option Cumulative Average (moyenne cumulative) est sélectionnée, la MPT est calculée sur la base de l'exposition pendant toute la durée où l'appareil est resté allumé sans cycle d'alimentation, en divisant par la durée du quart

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

Exemple de calcul

- Appareil alimenté pendant 12 heures
- 4 heures d'exposition à 50 ppm dans les heures 0 à 4
- 4 heures d'exposition de 0 ppm dans les heures 4 à 8
- 4 heures d'exposition à 50 ppm dans les heures 8 à 12
- Quart de 8 heures sélectionné

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

4.2.2 Exposition de courte durée

L'appareil peut surveiller l'exposition de courte durée aux gaz toxiques qui calcule l'exposition moyenne sur la période de 15 minutes la plus récente depuis que l'appareil a été allumé 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 affiché et réinitialisé par le menu de l'appareil.

REMARQUE : La mise sous tension de l'appareil réinitialisera le calcul de l'exposition de courte durée.

Exemple de calcul

- 15 minutes d'exposition à 35 ppm :

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

- 10 minutes d'exposition à 35 ppm et 5 minutes d'exposition 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 de la lecture

Les facteurs d'ajustement permettent de fournir des indications de mesure des gaz pour un gaz cible qui peut être différent du gaz utilisé pour l'étalonnage. L'ALTAIR io 4 simplifie l'utilisation des facteurs d'ajustement grâce à la configuration de son dispositif.

Pour utiliser les facteurs d'ajustement :

- (1) Étalonner l'ALTAIR io 4 avec le méthane (CH₄) ou le propane (C₃H₈), selon le gaz cible.
- (2) Dans la section Combustible Sensor (capteur de gaz combustibles) du profil de configuration, sélectionner *Direct Combustible Reading* (lecture directe des combustibles).
- (3) Dans la zone de texte déroulante Scaling Factor (facteur d'échelle), saisir le facteur d'ajustement applicable figurant dans l'un des tableaux ci-dessous.
- (4) Enregistrer la configuration. Les appareils associés à cette configuration seront automatiquement mis à jour immédiatement après l'enregistrement de la configuration ou lors de leur prochaine mise sous tension s'il sont éteint à ce moment-là.

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

Gaz d'étalonnage	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 de l'ALTAIR io 4
Capteur d'hydrocarbures lourds combustibles**

Gaz d'étalonnage	Gaz cible	Facteur d'ajustement
Méthane	Éthanol	1,10
Propane	Nonane	1,80

Les facteurs d'ajustement ont été calculés en étalonnant un appareil ALTAIR io 4 à 1,45 % de méthane (CH₄), puis en mesurant la réponse à une concentration connue de chacun des gaz cible du tableau. La réponse au gaz cible a été divisée par la réponse au méthane.

Remarques sur les réponses

- (1) Certains composés peuvent réduire la sensibilité du capteur de gaz combustibles en le contaminant, en empêchant l'action catalytique ou par polymérisation sur la surface catalytique.
- (2) Ces facteurs de conversion ne devraient être utilisés que si le gaz cible est connu.
- (3) Ces facteurs de conversion sont typiques. Les appareils peuvent différer de +25 % de ces valeurs.
- (4) Les résultats sont donnés à titre indicatif uniquement. Pour des mesures plus précises, un dispositif doit être étalonné en utilisant le gaz cible.

4.3 Conformité des appareils

4.3.1 Verrouillage du test fonctionnel

Pour favoriser la conformité aux exigences du 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 calendrier configuré dans Grid. En état de verrouillage, l'appareil vibre et fait retentir une notification de rappel toutes les 15 secondes, et le voyant DEL de sécurité clignote. Une fois le test fonctionnel terminé, l'appareil s'allume complètement.

4.3.2 Verrouillage de l'étalonnage

Pour favoriser la conformité aux exigences d'étalonnage, l'appareil peut être configuré pour ne pas passer en mode de mesure standard tant qu'il n'a pas été étalonné selon le calendrier configuré dans Grid. En état de verrouillage, l'appareil

vibre et fait retentir une notification de rappel toutes les 15 secondes, et le voyant DEL de sécurité clignote. Une fois l'étalonnage terminé, l'appareil s'allume complètement.

4.3.3 Verrouillage de l'affectation des appareils

Pour favoriser l'affectation des appareils aux travailleurs, l'appareil peut être configuré pour ne pas entrer en mode de mesure standard tant que l'appareil n'a pas été affecté à une étiquette d'identification de MSA. En état de verrouillage, l'appareil vibre et fait retentir une notification de rappel toutes les 15 secondes, et le voyant DEL de sécurité clignote. Une fois que l'appareil a été attribué, il s'allume complètement.

4.4 Caractéristiques de sécurité améliorées

4.4.1 Détection de mouvement

L'appareil peut surveiller les mouvements des travailleurs s'il est activé dans Grid. Si l'appareil ne détecte aucun mouvement au-delà du seuil configuré dans Grid, il avertit l'utilisateur qu'il doit valider sa présence à l'aide du bouton d'alerte.

Si l'avertissement n'est pas confirmé dans les limites du seuil de confirmation configuré, l'appareil déclenche l'alarme.

4.4.2 Urgence pour un travailleur

Il est possible de déclencher l'alarme d'urgence de l'appareil sur commande en appuyant pendant 3 secondes sur le bouton d'alerte.

4.4.3 Évacuation à distance

Grâce à Grid, les appareils peuvent recevoir une notification d'évacuation à distance. Lorsqu'ils sont activés par Grid, les appareils passent en état d'alarme. Voir la section [Alertes](#) pour plus d'information.

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 dans le compte Grid. Ces profils de configuration peuvent être appliqués et maintenus en synchronisation avec les appareils souhaités, directement à partir de l'application web ou de l'application mobile de Grid. Lorsqu'un profil de configuration est poussé vers les appareils sélectionnés, la nouvelle configuration est immédiatement appliquée si l'appareil est sous tension et que sa connexion cellulaire est active ou, s'il est hors tension, elle sera appliquée dès que l'appareil sera mis sous tension et que sa connexion cellulaire deviendra active.

4.6 Configuration de la précision de l'appareil

Un profil de configuration peut être sélectionné dans l'application mobile Grid et appliqué à un sous-ensemble de dispositifs choisis que vous avez sous la main pour les configurer. Ce flux 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 sur lequel il a été mis en service, où elles sont accessibles.

4.8 Identifiant MSA

L'identifiant MSA permet aux utilisateurs d'attribuer et de remettre numériquement les appareils. Il est ainsi facile de savoir quel est l'appareil utilisé par chaque travailleur et de lier toutes les données d'un appareil avec son utilisateur. L'identifiant

MSA peut être géré dans le compte Grid.

4.8.1 Étiquettes d'identification de MSA

Grâce à l'utilisation des étiquettes d'identification individuelles de MSA, l'ALTAIR io 4 peut être attribué numériquement à un travailleur, ce qui offre une transparence numérique historique et actualisée.

4.8.2 Attribution d'une étiquette d'identification de MSA à un travailleur

Pour attribuer une étiquette d'identification de MSA à un utilisateur, utiliser un compte Grid.

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

4.8.3 Attribution d'un ALTAIR io 4 à une étiquette d'identification de MSA

Pour attribuer l'appareil à l'étiquette d'identification de MSA, toucher l'écran avant du dispositif avec l'étiquette d'identification de MSA.

4.8.4 Retour d'un ALTAIR io 4 attribué

Pour retourner un appareil, l'insérer dans le chargeur ALTAIR io. L'appareil y sera authentifié et reconnu comme étant attribué au même compte Grid que le chargeur, puis remis automatiquement.

4.9 Chargeur ALTAIR io

Le chargeur ALTAIR io simplifie et organise la recharge et le retour des appareils grâce à sa conception à 5 ports. Brancher l'appareil sur un port suffit à enregistrer numériquement son retour, et commence aussitôt à se recharger pour la prochaine utilisation.

4.9.1 Mise en service de votre chargeur ALTAIR io

Le chargeur ALTAIR io recharge les appareils normalement sans mise en service. Cependant, pour se servir de l'identification de MSA, il faudra le mettre en service dans le compte de l'utilisateur. L'application mobile Grid permet d'effectuer cette étape.

4.10 Mises à jour par voie hertzienne

L'ALTAIR io 4 prend en charge les mises à jour logicielles par voie hertzienne qui seront diffusées au fil du temps pour apporter de nouvelles fonctionnalités, caractéristiques et optimisations à l'appareil. Dès qu'une mise à jour logiciel est disponible, le compte Grid reçoit une notification. Il est alors possible de choisir le moment de recevoir cette mise à jour et de sélectionner les appareils auxquels elle sera livrée. Une fois que cette mise à jour logicielle sera acceptée, les appareils associés la téléchargeront et l'installeront au début de leur prochain cycle de recharge avec connexion cellulaire active.

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

AVERTISSEMENT!

Si une mise à jour logicielle est qualifiée de critique, requise, importante ou autrement nécessaire à la continuation sûre de l'utilisation du produit, elle doit être installée sur tous les appareils dans le délai spécifié dans les communications de MSA ou lors du prochain cycle de recharge, selon la première éventualité.

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

AVIS

- Pour éviter toute perturbation, l'appareil ne téléchargera et n'installera les mises à jour logicielles que pendant sa recharge. 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 micrologiciel sera utilisée.
 - L'appareil vérifie la disponibilité d'une mise à jour logicielle au début de chaque cycle de recharge, et ne vérifie pas de nouveau. Si une mise à jour logicielle est publiée alors qu'un appareil est en cours de recharge, elle ne sera pas téléchargée et installée sur cet appareil avant qu'il vérifie la présence de cette mise à jour au début de son prochain cycle de recharge.
 - MSA NE DONNE AUCUNE GARANTIE QU'UNE MISE À JOUR SATISFASSE AUX EXIGENCES DE L'UTILISATEUR OU DE TOUTE AUTRE PERSONNE, ATTEINDRA UN RÉSULTAT PRÉVU, SERA COMPATIBLE OU FONCTIONNERA AVEC TOUT LOGICIEL, SYSTÈME, OU AUTRE SERVICE, OU SERA SÛRE, PRÉCISE, COMPLÈTE, EXEMPTÉ DE CODE INFORMATIQUE NUISIBLE ET D'ERREURS.
-

5 Entretien des appareils

5.1 Maintenance

AVERTISSEMENT!

- Toute réparation ou modification de cet appareil qui va au-delà des procédures décrites dans le présent guide d'utilisation ou qui est réalisée par quelqu'un d'autre qu'une personne autorisée par MSA pourrait entraîner un problème de fonctionnement de l'appareil. Lors de la réalisation de travaux d'entretien, n'utiliser que des pièces de rechange MSA d'origine sur l'appareil. La substitution de composants peut sérieusement nuire à la performance de l'appareil, modifier ses caractéristiques de sécurité intrinsèques ou annuler ses homologations.
- Cet appareil comporte des composants électroniques sensibles. Ne pas ouvrir ou réparer l'appareil sans utiliser la protection appropriée contre les décharges électrostatiques (DES). Les décharges électrostatiques peuvent endommager des composants sensibles et entraîner des lectures de gaz erronées ou l'incapacité à détecter un événement impliquant un 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 présentent un risque d'explosion. Ne pas ouvrir l'appareil et ne pas remplacer de composants dans une zone dangereuse.
- Retirer et installer tous les composants avec précaution, en veillant à ne pas les endommager. Autrement, la sécurité intrinsèque de l'appareil peut en être affectée, des lectures erronées peuvent se produire et les personnes dont la sécurité dépend de cet appareil peuvent subir des blessures graves ou mortelles.
- Effectuer un étalonnage après toute opération de maintenance sur l'appareil.

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

5.1.1 Nettoyage

Nettoyage de routine

Nettoyer régulièrement l'extérieur de l'appareil à l'aide d'un linge humide. Ne pas utiliser d'agents de nettoyage, car beaucoup contiennent du silicone ou de l'alcool qui endommageraient les capteurs.

Exposition à la saleté et la poussière

Utiliser une brosse sèche à soies souples pour éliminer la poussière ou la saleté qui s'est accumulée sur l'appareil, en particulier dans les ouvertures des capteurs. S'il reste une accumulation de poussière ou de saleté dans la zone des capteurs après le brossage, utiliser un aspirateur pour éliminer les particules restantes, mais le maintenir à une distance d'au moins 1,3 cm (0,5 po) du détecteur de gaz.

Exposition à l'eau

Si l'appareil est exposé à l'eau, tourner le capteur de l'appareil sur le côté et secouer délicatement l'excès d'eau de la zone des capteurs. Toute eau résiduelle peut être éliminée avec un linge propre et sec.

5.1.2 Changement de capteur

AVERTISSEMENT!

- Manipuler le capteur de gaz toxiques et combustibles avec précaution; sa version électrochimique est un appareil hermétique qui contient un électrolyte corrosif. Toute fuite d'électrolyte peut entrer en contact avec la peau, les yeux ou les vêtements et causer des brûlures. En cas de contact avec l'électrolyte, rincer immédiatement avec de grandes quantités d'eau. En cas de contact avec les yeux, rincer soigneusement avec de l'eau pendant 15 minutes, puis consulter un médecin.

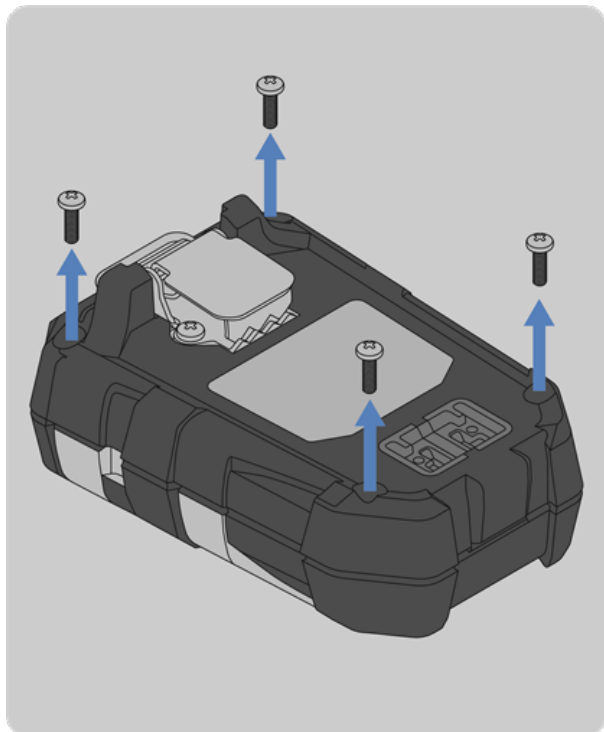
- Ne pas installer un capteur qui fuit dans l'assemblage de la tête de détection. Le capteur qui fuit doit être éliminé conformément aux lois locales, provinciales et fédérales.
- Un étalonnage est nécessaire après l'installation d'un capteur, sinon l'appareil ne fonctionnera pas comme prévu.

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

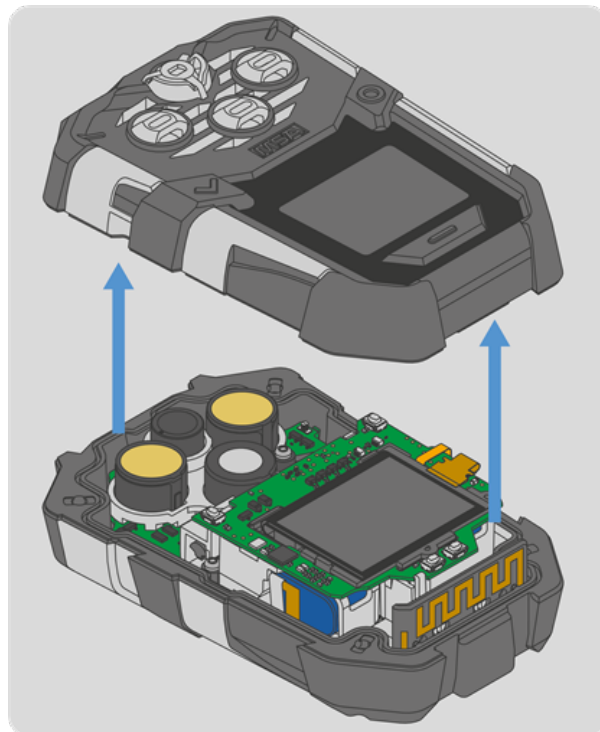
Cette section fournit une brève description de la manière de changer le capteur du portable de détection des gaz ALTAIR io 4.

Outils nécessaires :

- Tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1



(1) Retirer les quatre vis externes à l'aide d'un tournevis cruciforme numéro 1.

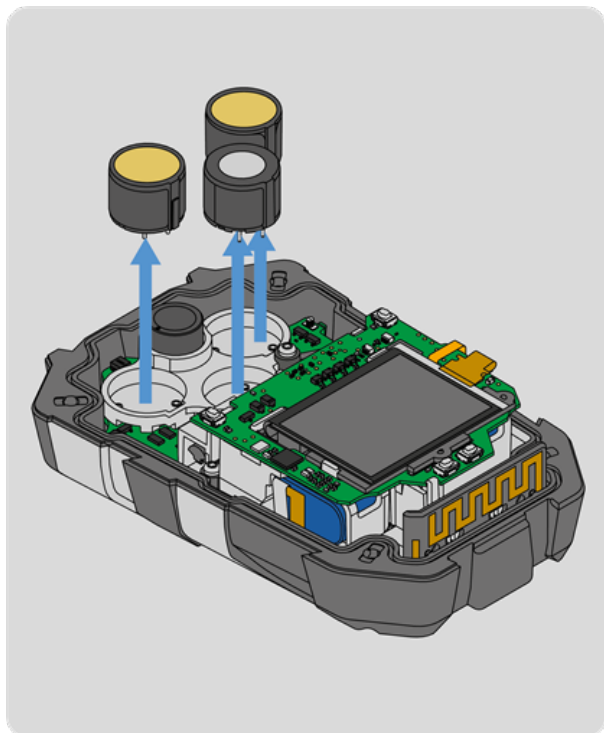


(2) Retirer le boîtier avant et le joint du capteur qui y est attaché.

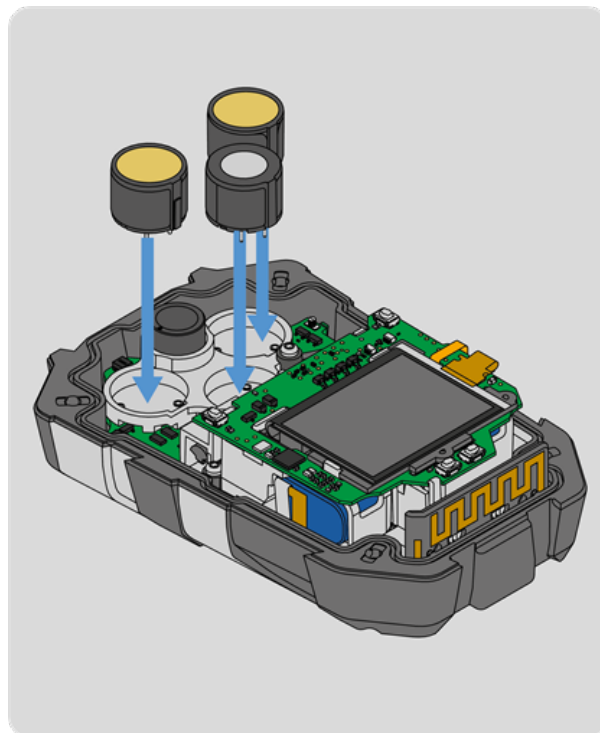
(3) Retirer le joint de capteur du boîtier avant.

REMARQUE : La sirène peut coller au joint lorsque le boîtier avant est retiré. Si cela se produit, consulter l'étape 4 de la section [Changement de sirène](#) pour réinstaller la sirène.

(4) Installer le nouveau joint de capteur dans le boîtier avant.

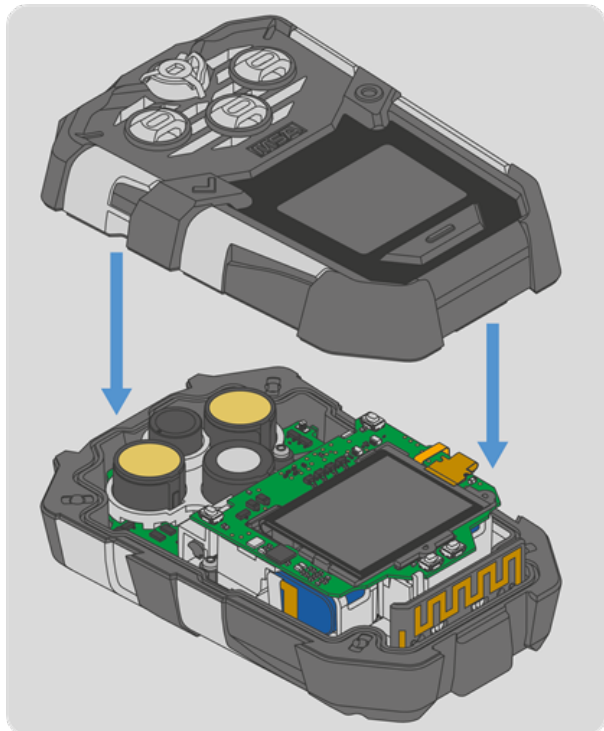


- (5) Retirer le ou les capteurs à remplacer en les tirant vers le haut et en les dégageant de la fixation.

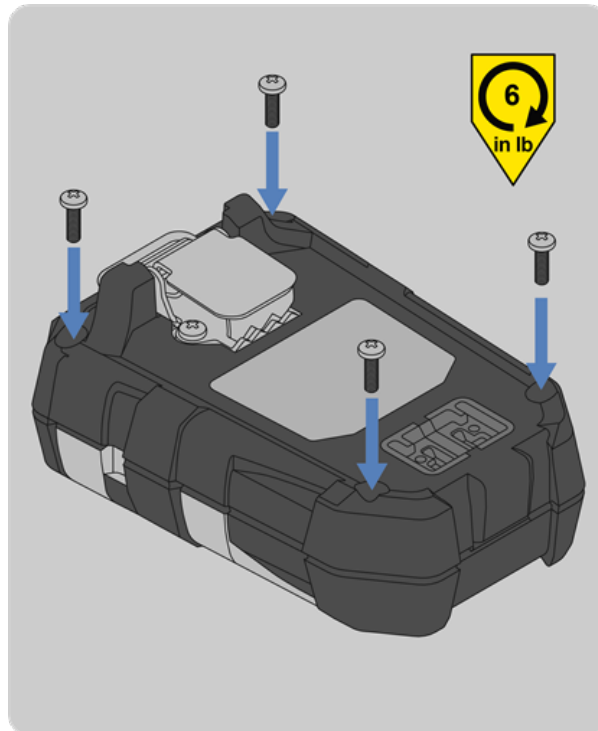


- (6) Installer le ou les capteurs de remplacement en les poussant vers le bas dans le support transparent.

REMARQUE : Veiller à aligner la clavette du capteur avec la fente de clavetage du support transparent. Faire attention de ne pas casser les broches du capteur en le forçant dans le support transparent.



(7) Installer le boîtier avant.



- (8) Installer les quatre vis de remplacement à l'aide d'un tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1. Les serrer à un couple de 0,68 N m (6 lbf/po).
- (9) Calibrer l'appareil après que les capteurs soient stabilisés.



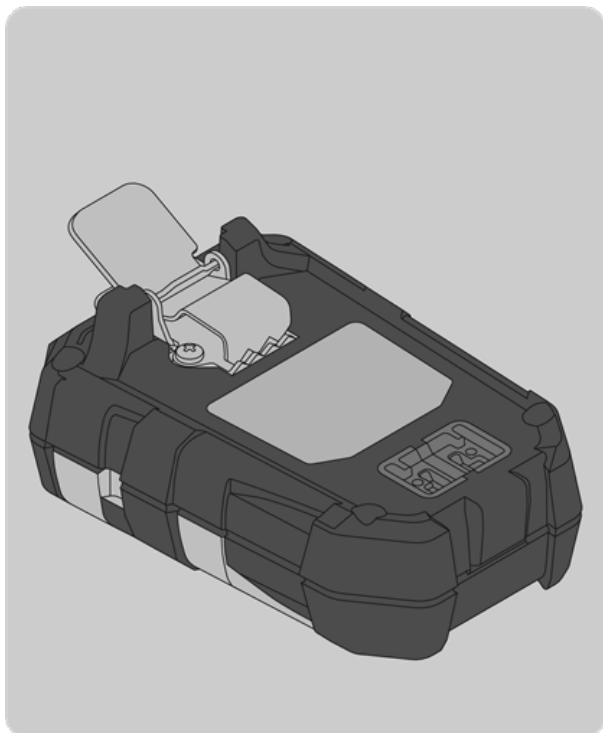
Laisser les capteurs se stabiliser à température ambiante pendant au moins 30 minutes avant l'étalonnage.

5.1.3 Remplacement de la pince

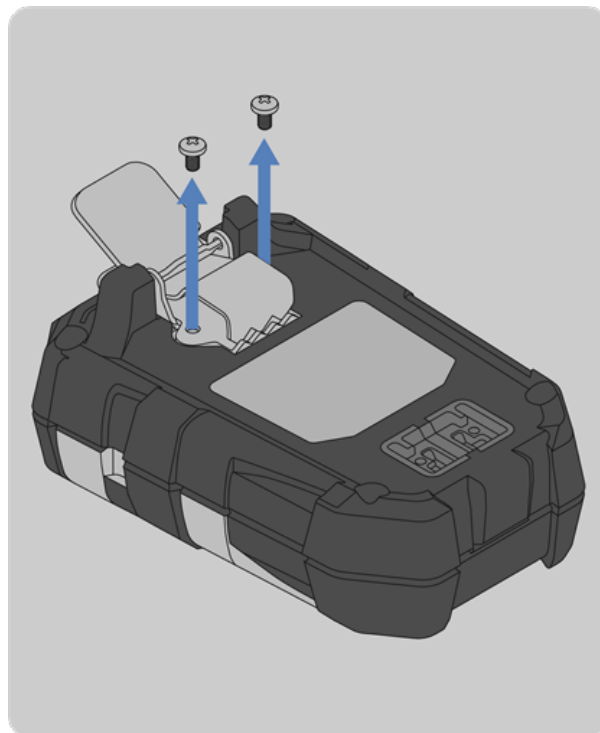
Cette section décrit brièvement la manière de remplacer la pince du portable de détection des gaz ALTAIR io 4.

Outils nécessaires :

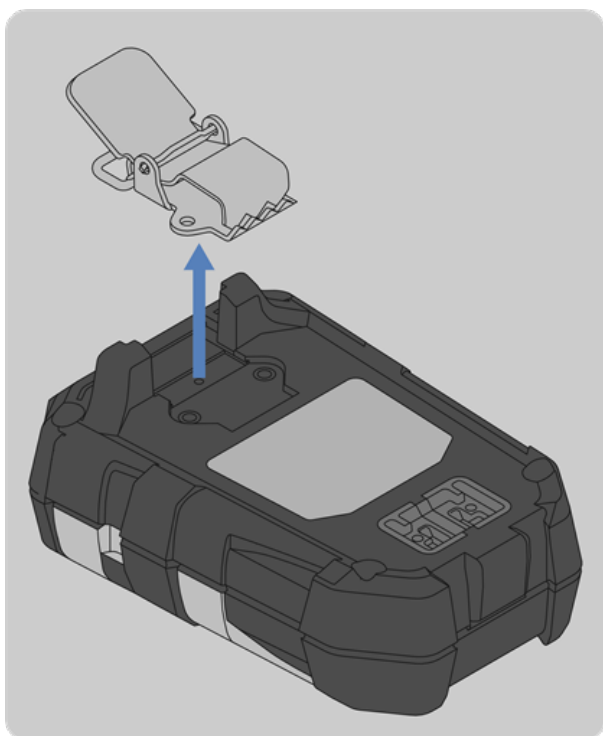
- Tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1



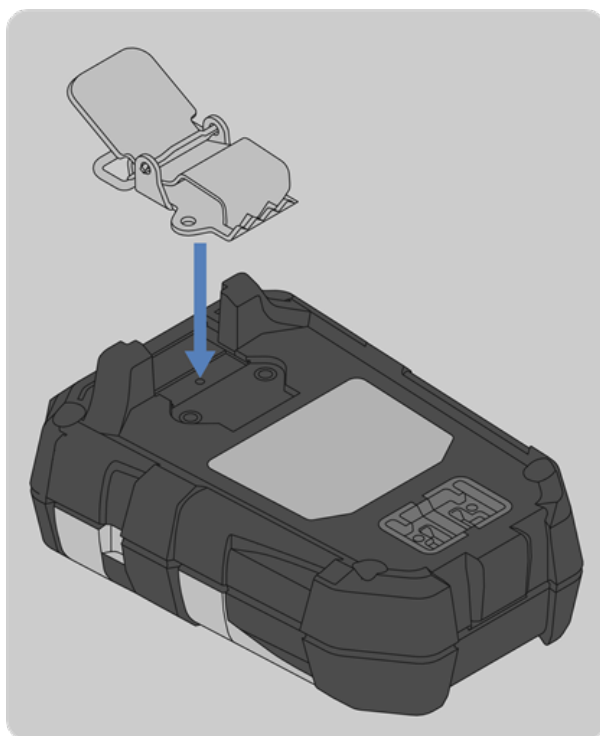
(1) Ouvrir la pince comme illustrée.



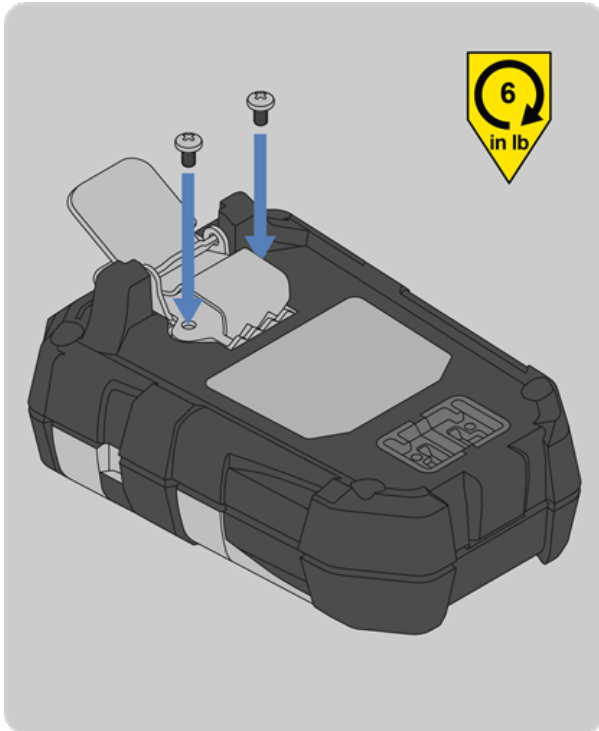
(2) Retirer les deux vis externes à l'aide d'un tournevis cruciforme numéro 1.



(3) Retirer la pince du boîtier arrière.



(4) Placer la pince de remplacement sur le boîtier arrière.



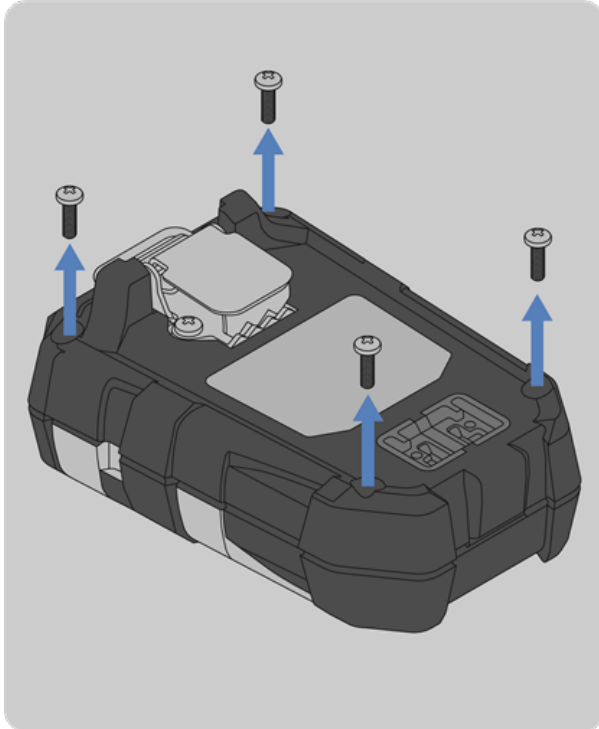
- (5) Installer les deux vis de remplacement à l'aide d'un tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1. Les serrer à un couple de 0,68 N m (6 lbf/po).

5.1.4 Remplacement du boîtier avant

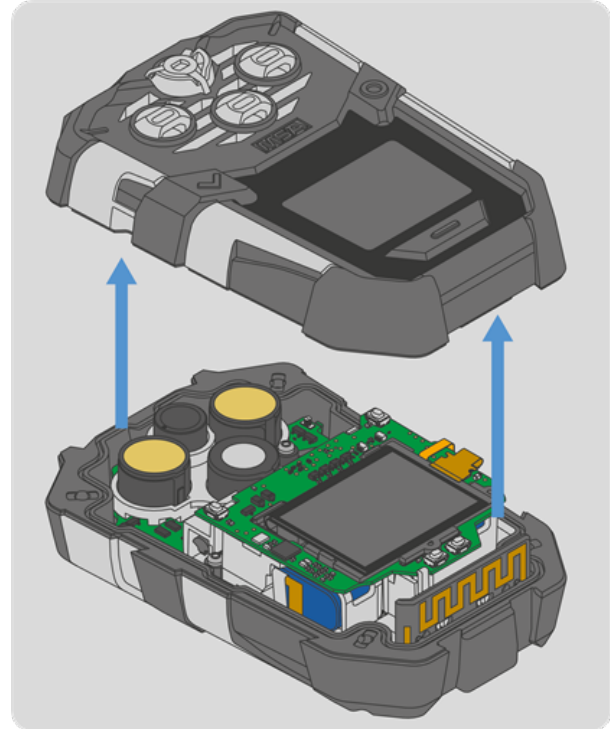
Cette section décrit brièvement la façon de remplacer le boîtier avant du portable de détection des gaz ALTAIR io 4.

Outils nécessaires :

- Tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1

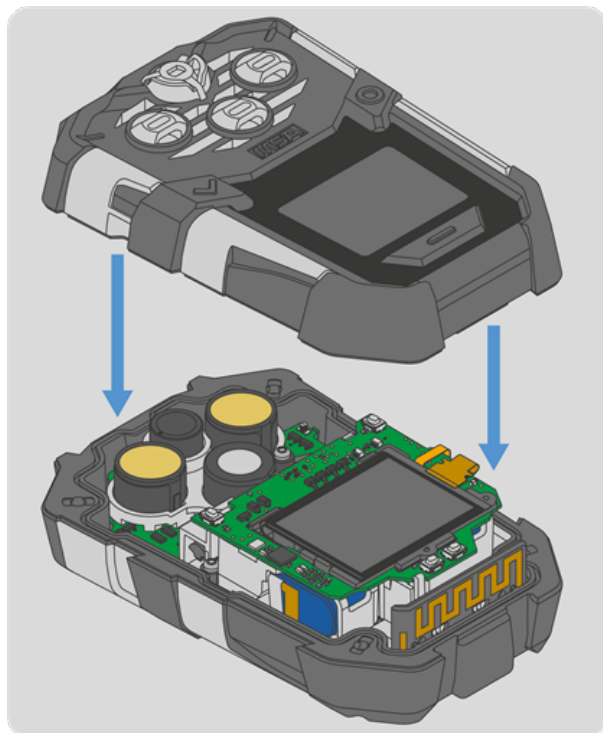


- (1) Retirer les quatre vis externes à l'aide d'un tournevis cruciforme numéro 1.

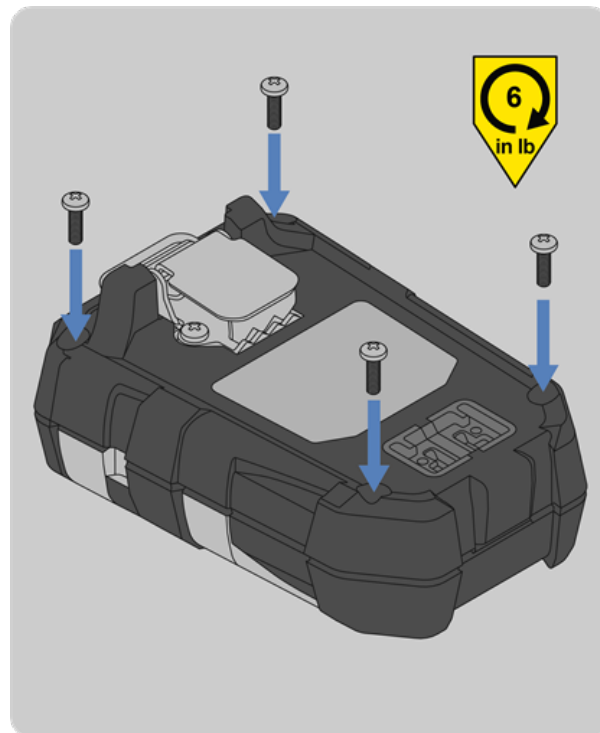


- (2) Retirer le boîtier avant et le joint du capteur.

REMARQUE : La sirène ou les capteurs pourraient adhérer au joint lorsque le boîtier avant est retiré. Si cela se produit, consulter l'étape 4 de la section [Changement de sirène](#) pour réinstaller la sirène ou l'étape 4 de la section [Changement de capteur](#) pour réinstaller le capteur.



(3) Installer le nouveau boîtier avant et le joint du capteur.



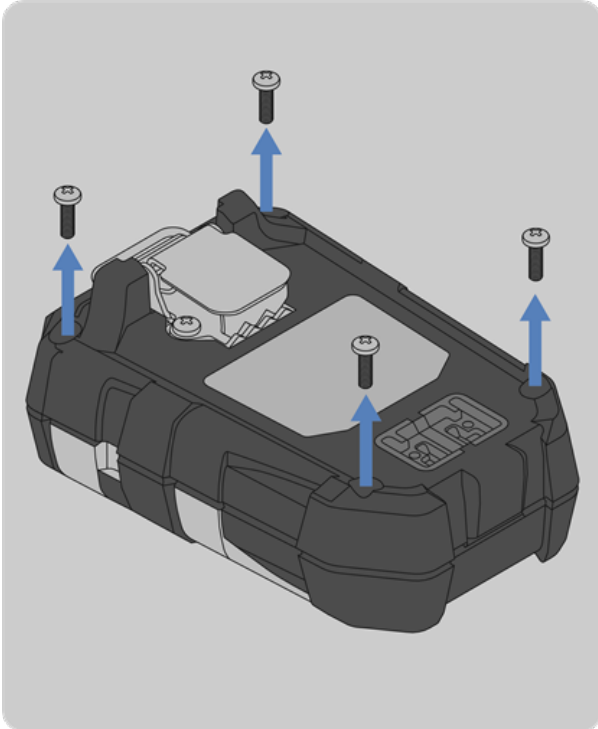
- (4) Installer les quatre vis de remplacement à l'aide d'un tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1. Les serrer à un couple de 0,68 N m (6 lbf/po).
- (5) Étalonner l'appareil conformément aux instructions du guide d'utilisation de l'ALTAIR io 4.

5.1.5 Changement de sirène

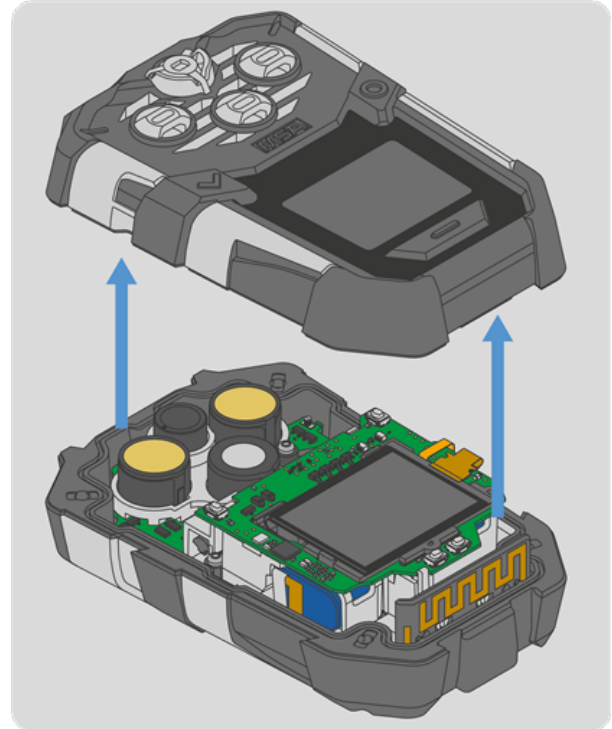
Cette section fournit une brève description de la manière de changer la sirène du portable de détection des gaz ALTAIR io 4.

Outils nécessaires :

- Tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1



(1) Retirer les quatre vis externes à l'aide d'un tournevis cruciforme numéro 1.

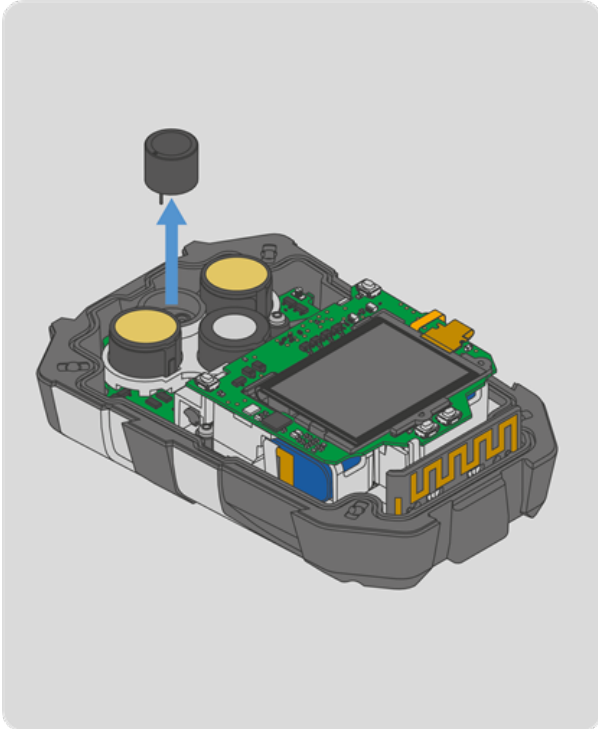


(2) Retirer le boîtier avant et le joint du capteur qui y est attaché.

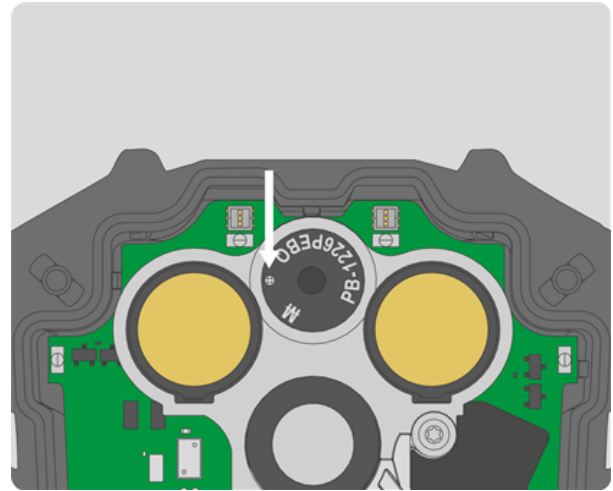
(3) Retirer le joint de capteur du boîtier avant.

REMARQUE : Les capteurs pourraient au joint lorsque le boîtier avant est retiré. Si cela se produit, consulter l'étape 4 de la section [Changement de capteur](#) pour réinstaller le capteur.

(4) Installer le nouveau joint de capteur dans le boîtier avant.

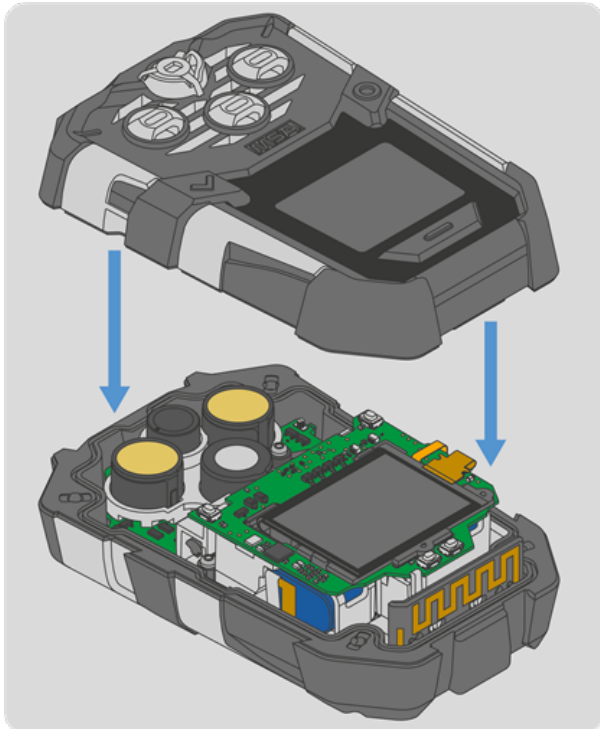


(5) Retirer la sirène en la tirant vers le haut pour la sortir du support transparent.

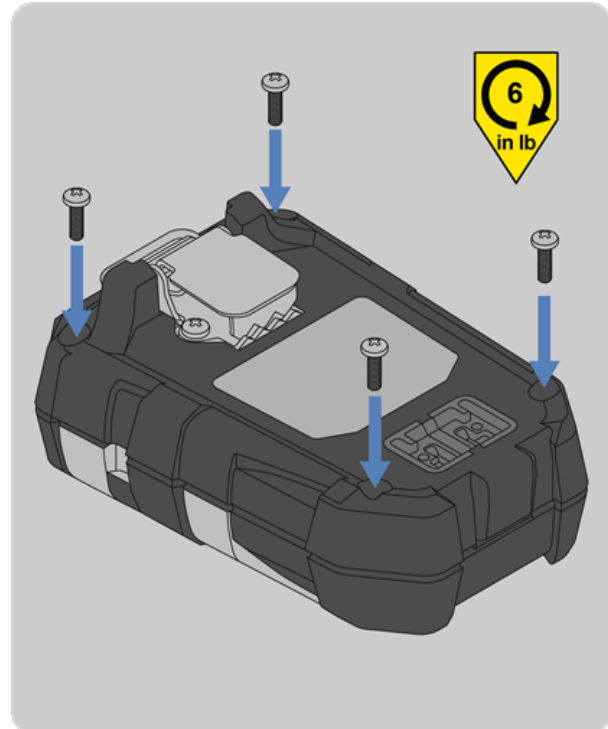


(6) Installer la sirène de remplacement en la poussant vers le bas dans le support transparent.

REMARQUE : Veiller à aligner les deux broches avec les deux réceptacles. Installer la sirène de manière à ce que le texte sur le dessus soit orienté comme sur l'illustration.



(7) Installer le boîtier avant.



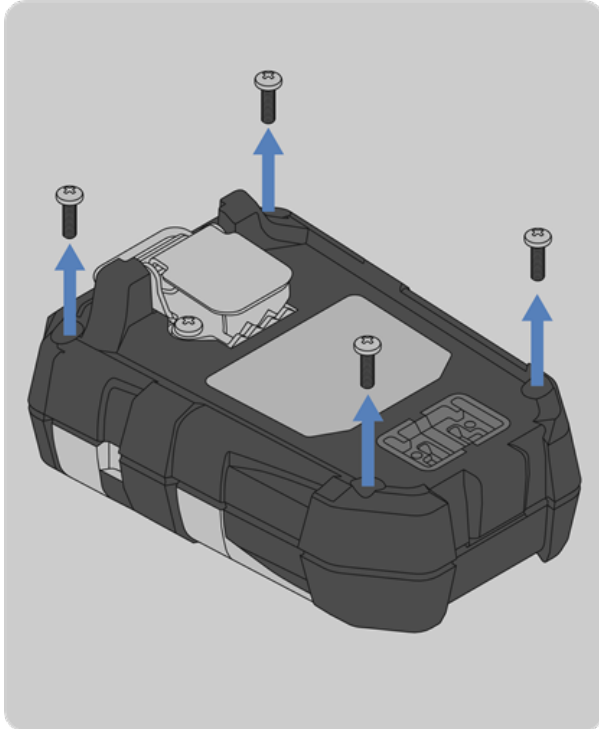
- (8) Installer les quatre vis de remplacement à l'aide d'un tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1. Les serrer à un couple de 0,68 N m (6 lbf/po).
- (9) Étalonner l'appareil conformément aux instructions du guide d'utilisation de l'ALTAIR io 4.

5.1.6 Remplacement de l'écran

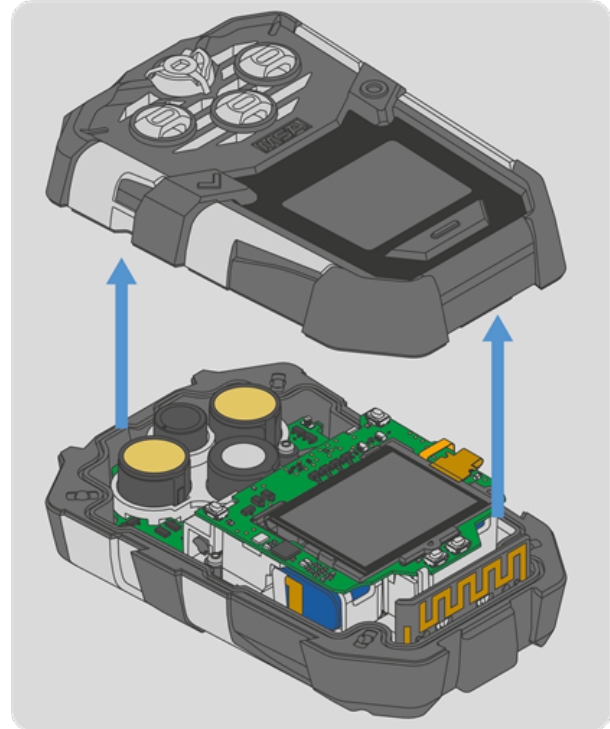
Cette section décrit brièvement la manière de remplacer l'écran du portable de détection des gaz ALTAIR io 4.

Outils nécessaires :

- Tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1

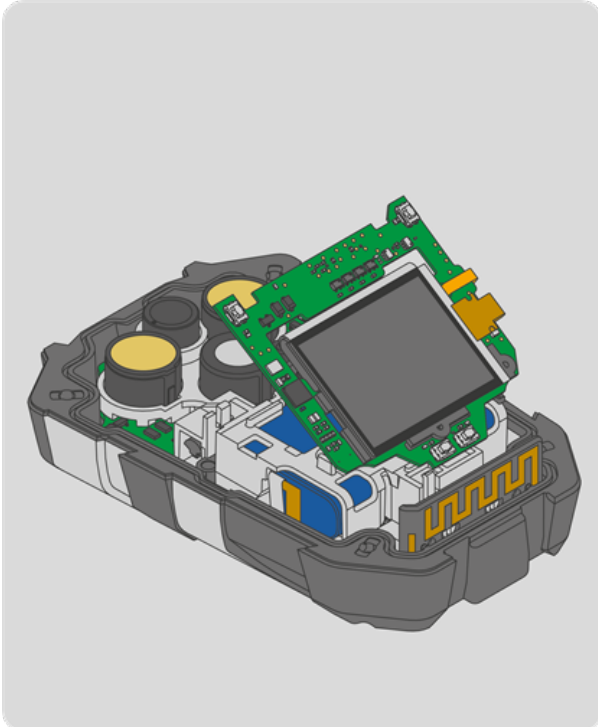


(1) Retirer les quatre vis externes à l'aide d'un tournevis cruciforme numéro 1.

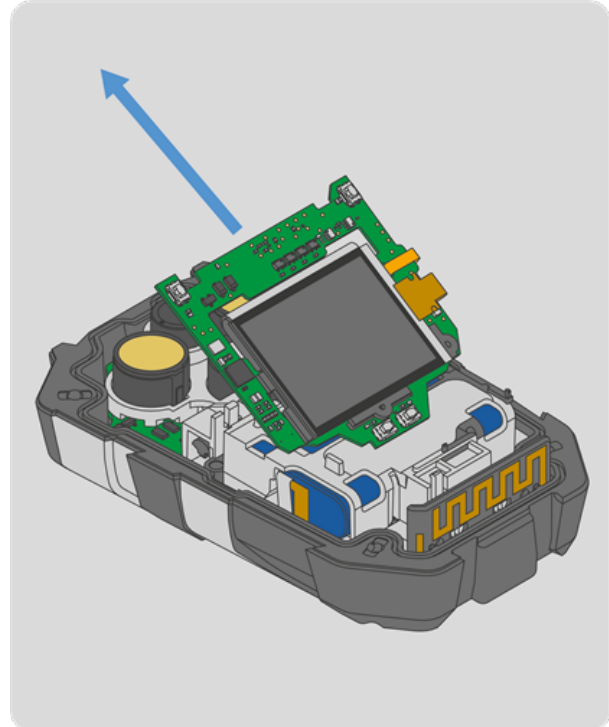


(2) Retirer le boîtier avant et le joint du capteur qui y est attaché.

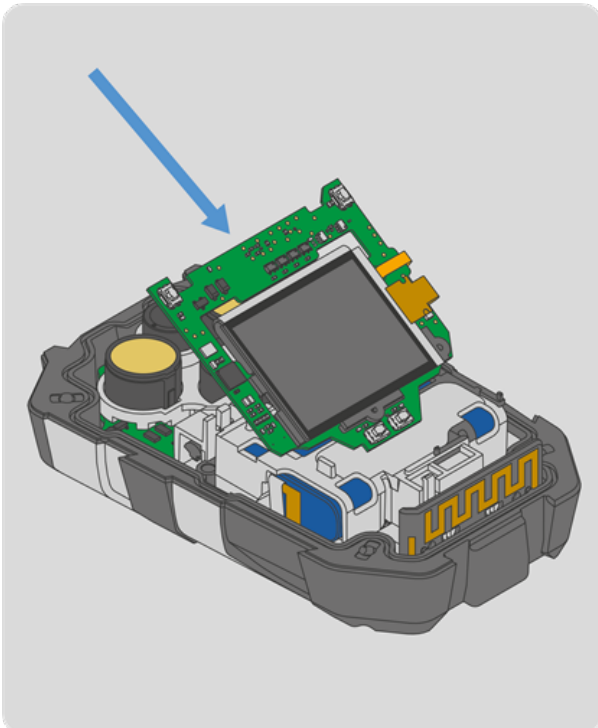
REMARQUE : La sirène ou les capteurs pourraient adhérer au joint lorsque le boîtier avant est retiré. Si cela se produit, consulter l'étape 4 de la section [Changement de sirène](#) pour réinstaller la sirène ou l'étape 4 de la section [Changement de capteur](#) pour réinstaller le capteur.



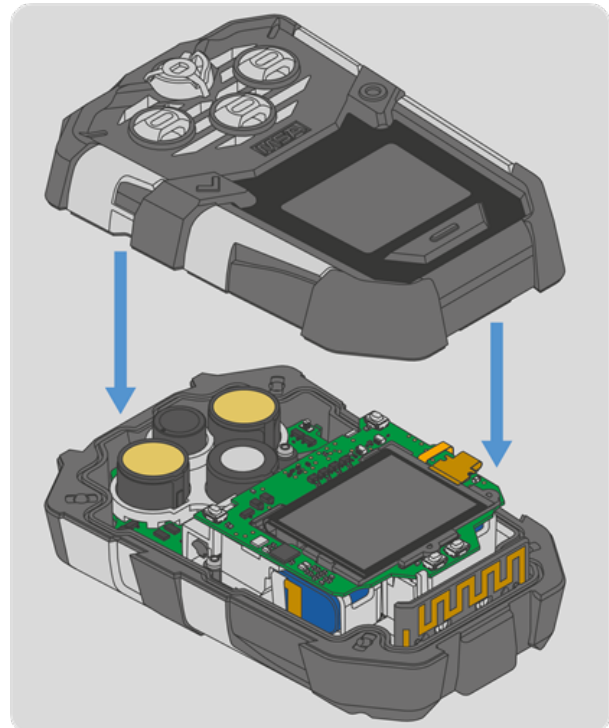
(3) Soulever l'assemblage de l'écran et des cartes de circuits imprimés de l'écran comme illustré ci-dessous.



(4) Retirer l'assemblage de l'écran et des cartes de circuits imprimés de l'écran en l'éloignant de la carte mère selon l'angle illustré. Le mettre au rebut conformément aux réglementations locales.



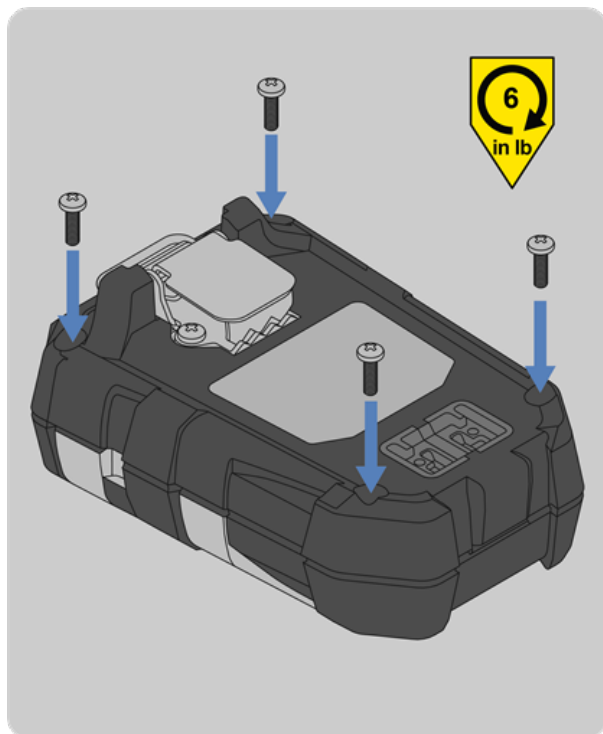
(5) Prendre le nouvel assemblage de l'écran et des cartes



(6) Installer le boîtier avant.

de circuits imprimés de l'écran et en insérer le bord inférieur gauche sous l'encliquetage du support de la pile. Pousser l'assemblage de cartes de circuits imprimés de l'écran vers le bas pour engager le connecteur de carte à carte.

REMARQUE : S'assurer que le connecteur de carte à carte est correctement aligné.



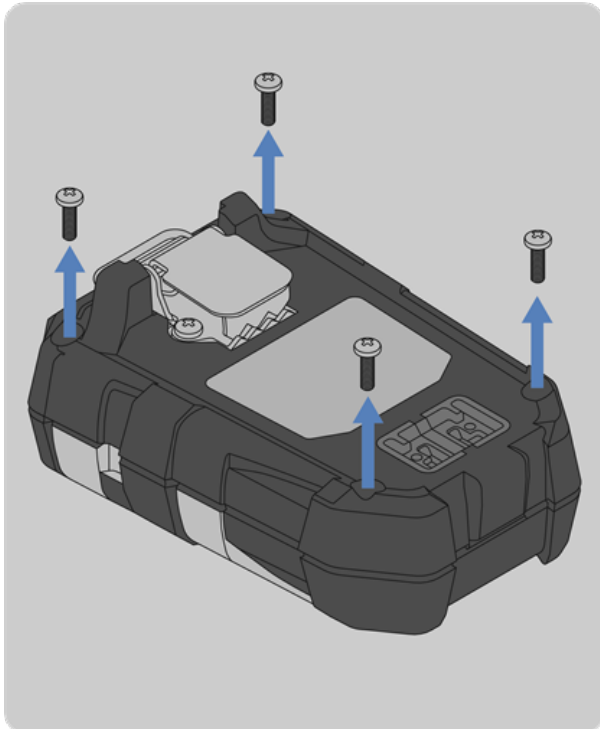
- (7) Installer les quatre vis de remplacement à l'aide d'un tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1. Les serrer à un couple de 0,68 N m (6 lbf/po).
- (8) Étalonner l'appareil conformément aux instructions du guide d'utilisation de l'ALTAIR io 4.

5.1.7 Remplacement du boîtier arrière

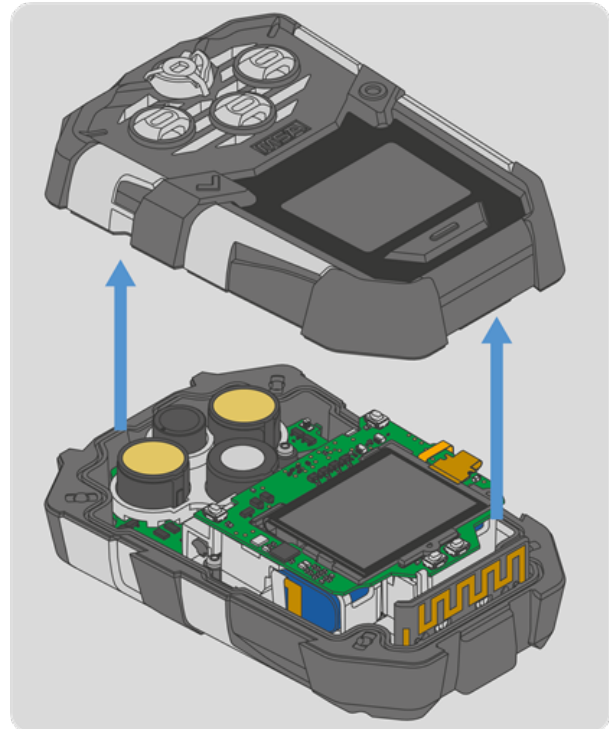
Cette section décrit brièvement la façon de remplacer le boîtier arrière du portable de détection des gaz ALTAIR io 4.

Outils nécessaires :

- Tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1
- Tournevis dynamométrique Torx T6

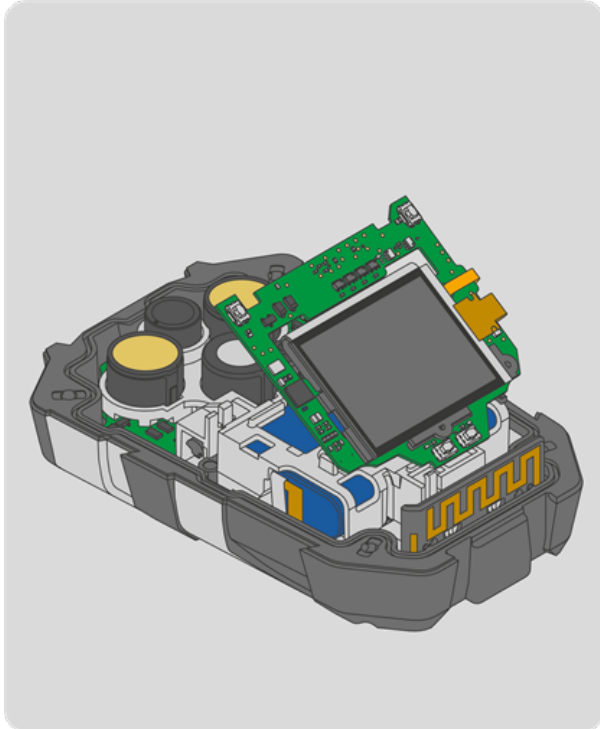


- (1) Retirer les quatre vis externes à l'aide d'un tournevis cruciforme numéro 1.

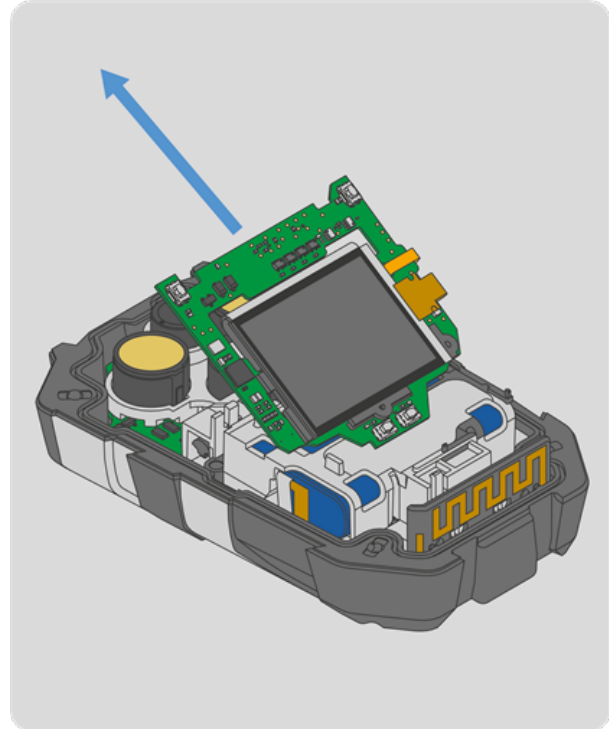


- (2) Retirer le boîtier avant et le joint du capteur qui y est attaché.

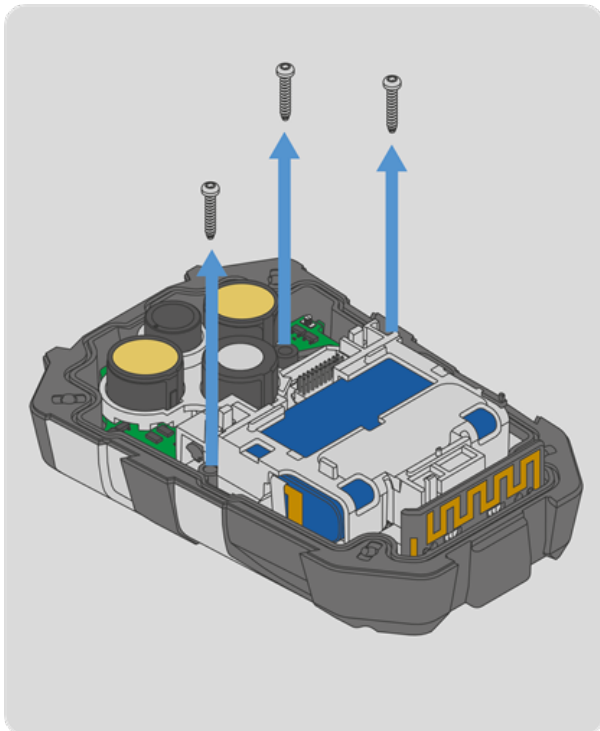
REMARQUE : La sirène ou les capteurs pourraient adhérer au joint lorsque le boîtier avant est retiré. Si cela se produit, consulter l'étape 4 de la section [Changement de sirène](#) pour réinstaller la sirène ou l'étape 4 de la section [Changement de capteur](#) pour réinstaller le capteur.



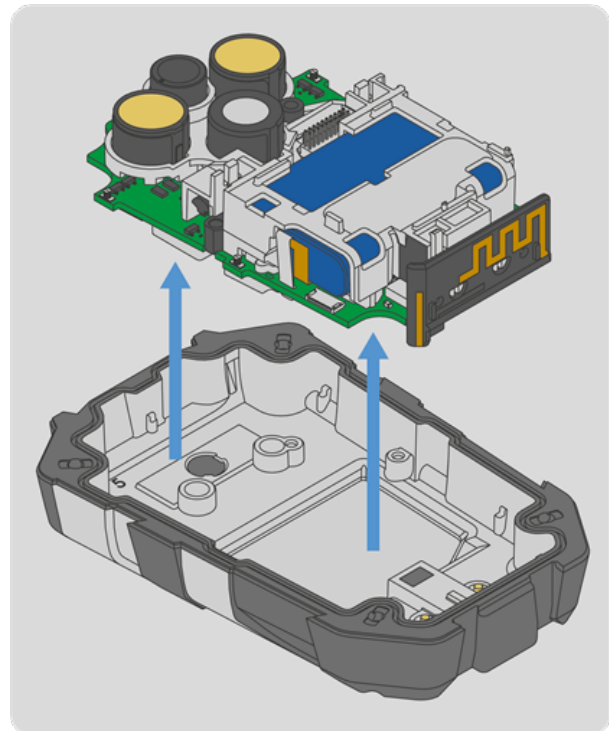
- (3) Soulever l'assemblage de l'écran et des cartes de circuits imprimés de l'écran.



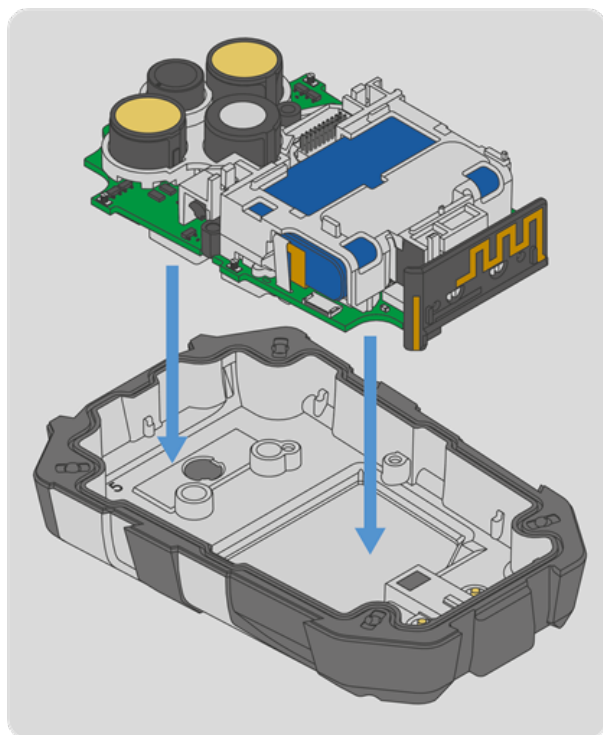
- (4) Retirer l'assemblage de l'écran et des cartes de circuits imprimés de l'écran en l'éloignant de la carte mère selon l'angle illustré.



- (5) Retirer les trois vis internes à l'aide d'un tournevis Torx T6.

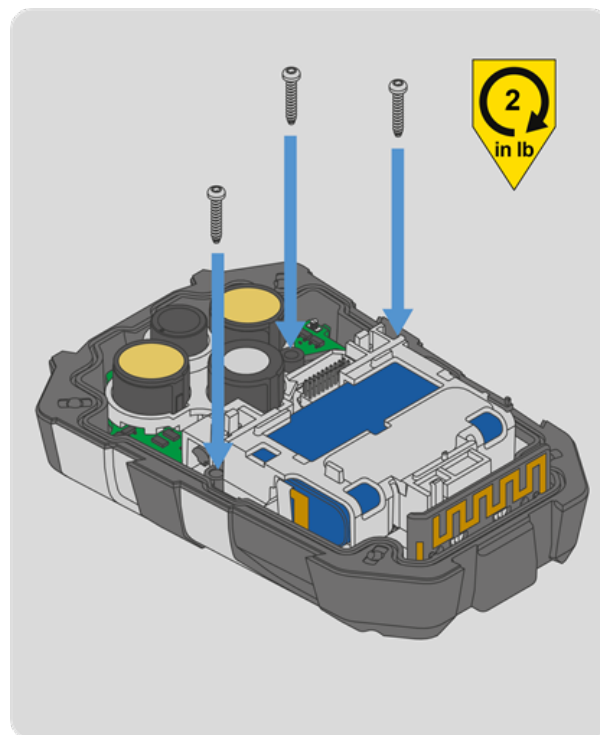


- (6) Soulever le support transparent et la carte mère pour les sortir du boîtier arrière. Mettre le boîtier arrière au

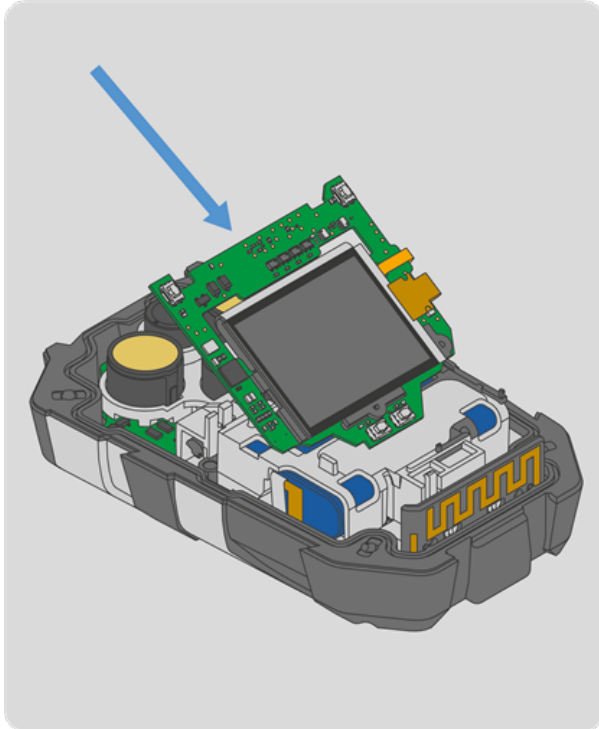


- (7) Installer la carte mère dans le boîtier arrière de remplacement.

rebut conformément aux réglementations locales.

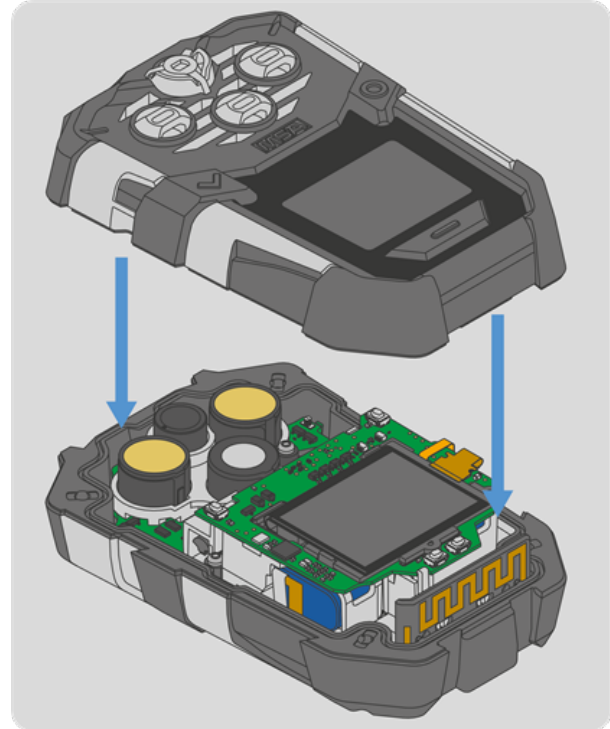


- (8) Installer les trois vis internes de remplacement à l'aide d'un tournevis dynamométrique Torx T6. Les serrer à un couple de 0,23 N m (2 lbf/po).

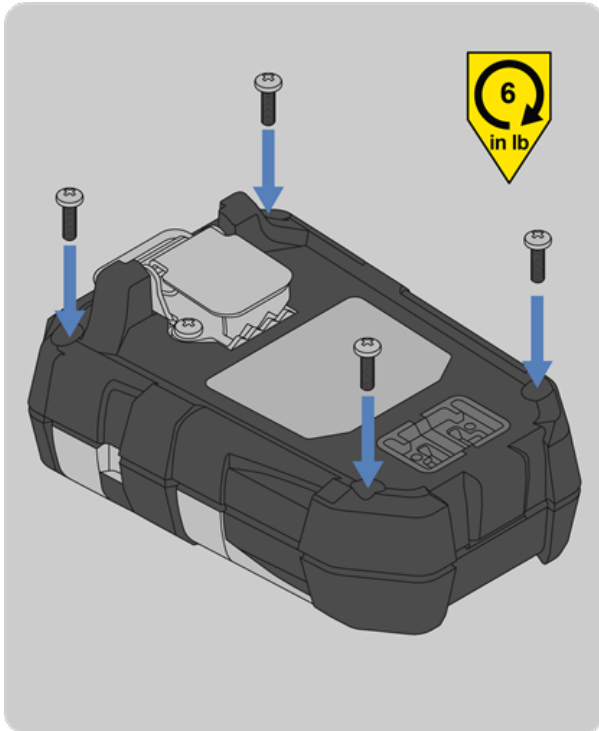


- (9) Prendre l'assemblage de l'écran et des cartes de circuits imprimés de l'écran et en insérer le bord inférieur gauche sous l'encliquetage du support de la pile. Pousser l'assemblage de cartes de circuits imprimés de l'écran vers le bas pour engager le connecteur de carte à carte.

REMARQUE : S'assurer que le connecteur de carte à carte est correctement aligné.



- (10) Installer le boîtier avant.



- (11) Installer les quatre vis de remplacement à l'aide d'un tournevis dynamométrique cruciforme numéro 1. Les serrer à un couple de 0,68 N m (6 lbf/po).
- (12) Étalonner l'appareil conformément aux instructions du guide d'utilisation de l'ALTAIR io 4.

5.2 Dépannage

Il peut arriver que l'écran de l'ALTAIR io 4 affiche un message d'erreur. Si cela se produit, suivre les étapes de dépannage suivantes :

- (1) Suivre les instructions de dépannage qui s'affichent à l'écran.
- (2) Si ces étapes de dépannage ne résolvent pas l'erreur, contacter MSA :

MSA – The Safety Company
 1000 Cranberry Woods Drive
 Cranberry Township, PA 16066
 É.-U.

Téléphone 1 800 MSA-2222

Télécopieur : 1 800 967-0398

Pour connaître les coordonnées des représentants MSA de votre région, veuillez consulter notre site Web à l'adresse MSAsafety.com

6 Pour en apprendre davantage

6.1 Pièces de rechange

Les numéros de pièces de rechange et l'information les concernant sont disponibles sur le site Web de MSA, sous la rubrique d'information technique de la page de produit de l'ALTAIR io 4.

6.2 Élimination et recyclage

Jeter l'appareil et les piles conformément à la réglementation locale en matière de santé et de sécurité.

6.3 Garantie

Les garanties octroyées par MSA se rapportant à ce produit sont nulles et non avenues si le produit n'est pas utilisé ou entretenu selon les instructions contenues dans le présent manuel. Il est important de les respecter à la lettre pour se protéger et protéger les autres. Nous invitons nos clients à communiquer avec MSA au sujet de cet équipement, avant de l'utiliser ou pour obtenir des renseignements supplémentaires relatifs à son utilisation ou à sa réparation.

Pièce	Période de garantie (appareil acheté)	Période de garantie (abonnement à l'appareil MSA+)
Châssis et électronique	MSA garantit que ce produit sera exempt de défauts mécaniques et de défauts de fabrication pendant 4 ans à compter de l'activation de l'appareil ou 54 mois à compter de la date de fabrication, selon la première éventualité.	MSA garantit que ce produit sera exempt de tout défaut mécanique et de toute malfaçon pendant la durée du contrat d'abonnement MSA+.
Tous les capteurs (à moins d'indication contraire)	MSA garantit que ce produit sera exempt de défauts mécaniques et de défauts de fabrication pendant 4 ans à compter de l'activation de l'appareil ou 54 mois à compter de la date de fabrication, selon la première éventualité.	MSA garantit que ce produit sera exempt de tout défaut mécanique et de toute malfaçon pendant la durée du contrat d'abonnement MSA+.

Cette garantie ne couvre pas les filtres, les fusibles, etc. Certains autres accessoires qui ne sont pas spécifiquement énumérés ici peuvent avoir des périodes de garantie différentes. Cette garantie est valide uniquement si le produit est entretenu et utilisé conformément aux directives et 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 son propre personnel ou le personnel d'entretien autorisé et si le cas de garantie est dû à un abus matériel ou à un mauvais usage du produit. Aucun agent, employé ou représentant du vendeur ne peut lier le vendeur à une affirmation, représentation ou garantie, quelle qu'elle soit, concernant ce produit.

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

CETTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPRESSES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, ET SE LIMITE STRICTEMENT AUX CONDITIONS DE CE CONTRAT. LE VENDEUR REJETTE EXPRESSÉMENT TOUTES LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, LES TITRES ET L'ABSENCE DE CONTREFAÇON, ET TOUTES LES GARANTIES DÉCOULANT D'UNE TRANSACTION OU D'UNE PRATIQUE COMMERCIALE OU D'UTILISATION. LE VENDEUR NE DONNE AUCUNE GARANTIE, DE QUELQUE SORTE QUE CE SOIT, QUE LE PRODUIT OU TOUT LOGICIEL

INCLUS OU UTILISÉ AVEC LE PRODUIT SATISFASSE AUX EXIGENCES DE L'ACHETEUR OU DE TOUTE AUTRE PERSONNE, QU'IL FONCTIONNE SANS INTERRUPTION, QU'IL ATTEIGNE UN RÉSULTAT ESCOMPTÉ, QU'IL SOIT COMPATIBLE OU FONCTIONNE AVEC TOUT LOGICIEL, SYSTÈME OU SERVICE, OU QU'IL SOIT SÛR, PRÉCIS, COMPLET ET EXEMPT DE CODE INFORMATIQUE NUISIBLE ET D'ERREURS.

Si l'appareil n'a pas d'abonnement actif à Grid, MSA recommande de le mettre hors service. Bien que l'appareil puisse continuer de fonctionner localement comme détecteur de gaz, s'il n'a pas d'abonnement actif, ses fonctionnalités seront limitées; il sera entre autres impossible de le configurer et il ne pourra pas accéder aux journaux de données ni recevoir de mises à jour. En outre, certaines fonctionnalités locales de l'appareil peuvent aussi être touchées, notamment la possibilité de déverrouiller l'appareil si l'attribution d'identifiant MSA est activée ou dans le cas de notifications répétées de perte de la connexion cellulaire.

Recours exclusif

Il est expressément convenu que le seul et unique recours de l'acheteur, en cas d'inobservation de la garantie ci-dessus, en cas de conduite délictuelle du vendeur ou pour tout autre motif d'action, prendra la forme d'une réparation ou du remplacement, au choix du vendeur (y compris le remplacement par un équipement mis à niveau, à la discrétion du vendeur), de l'équipement ou de ses pièces dont la preuve de défectuosité aura été apportée après examen par le vendeur. L'équipement ou les pièces de remplacement mentionnés dans la phrase précédente seront fournis gratuitement à l'acheteur, FAB l'usine du vendeur. L'incapacité du vendeur à mener à bien le remplacement d'un équipement ou de pièces non conformes ne saurait être considérée comme un non-accomplissement de l'objectif premier du recours en question ou plus tard comme une limitation de la responsabilité.ci-incluse.

Exclusion des dommages indirects

L'ACHETEUR COMPREND ET ACCEPTE EXPRESSÉMENT QU'EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE SERA TENU RESPONSABLE ENVERS L'ACHETEUR D'ÉVENTUELS PRÉJUDICES ÉCONOMIQUES, PARTICULIERS, INDIRECTS OU DE PERTES DE QUELQUE SORTE QUE CE SOIT, Y COMPRIS, MAIS SANS EXCLURE D'AUTRES MOTIFS, LA PERTE DE BÉNÉFICES ESCOMPTÉS ET TOUTE AUTRE PERTE CAUSÉE PAR LE NON-FONCTIONNEMENT DES BIENS. CETTE EXCLUSION S'APPLIQUE AUX DEMANDES D'INDEMNISATION POUR RUPTURE DE GARANTIE, POUR CONDUITE DÉLICTUELLE OU POUR TOUT AUTRE MOTIF D'ACTION DIRIGÉE CONTRE LE VENDEUR.

