

Manuel d'utilisation

# Détecteur de Gaz ALTAIR PRO



MSA AUER GmbH  
D-12059 Berlin  
Thiemannstrasse 1  
Germany

© MSA AUER GmbH. Tous droits réservés.



## Déclaration de Conformité

FABRIQUÉ PAR : Mine Safety Appliances Company  
1000 Cranberry Woods Drive  
Cranberry Township, PA 16066 USA

Le fabricant ou le Concessionnaire Européen Agréé

MSA AUER GmbH D-12059 Berlin Thiemannstrasse 1

Déclare que le produit **MSA ALTAIR PRO**

Est conforme aux exigences de la directive 94/9/EC (ATEX).  
Cette déclaration est fondée sur le Certificat de Contrôle de Type EC .

### FTZU 06 ATEX 0134 X

FTZU, Ostrava, République Tchèque, conformément à l'Annexe III de la Directive ATEX 94/9/EC.

Déclaration d'Assurance de la Qualité émise par Ineris, en France,  
Organisme Agréé numéro 0080, conformément à l'Annexe IV et à l'Annexe VII de la Directive ATEX 94/9/EC.

Nous déclarons en outre que ce produit est conforme à la Directive EMC 89/336/EEC en rapport avec les normes

EN 50270 Type 2 et EN 61000-6-4

MSA AUER GmbH  
Dr. Axel Schubert  
R & D Instruments

Berlin, Juillet 2006

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>Consignes de sécurité .....</b>	<b>6</b>
1.1.	Utilisation correcte.....	6
1.2.	Informations concernant la responsabilité.....	6
1.3.	Mesures et précautions de sécurité à adopter .....	7
<b>2.</b>	<b>Description.....</b>	<b>8</b>
2.1.	Généralités sur l'instrument.....	8
2.2.	Voyants affichés à l'écran .....	10
2.3.	Contrôle des gaz toxiques.....	12
2.4.	Contrôle de la concentration en oxygène .....	13
2.5.	Durée d'utilisation de l'instrument.....	14
<b>3.</b>	<b>Fonctionnement .....</b>	<b>15</b>
3.1.	Modification des paramètres d'alarme.....	15
3.2.	Mise en route de l'instrument .....	18
3.3.	Mesures de gaz toxiques .....	21
3.4.	Mesures d'oxygène .....	23
3.5.	Affichage des données d'instrument - hormis pour la version Industrie Acier .....	24
3.6.	Affichage des données d'instrument - uniquement pour la version industrie acier.....	25
3.7.	Arrêt de l'instrument .....	26
3.8.	Enregistrement des données .....	28
3.9.	Tests de fonctionnement sur l'instrument.....	29
3.10.	Calibrage de l'instrument.....	31
<b>4.</b>	<b>Maintenance.....</b>	<b>37</b>
4.1.	Dépannage.....	37
4.2.	Remplacement de la pile.....	38
4.3.	Remplacement du capteur .....	39

<b>5.</b>	<b>Caractéristiques Techniques / Certificats .....</b>	<b>40</b>
5.1.	Caractéristiques Techniques .....	40
5.2.	Certificats .....	42
5.3.	Tableau de gaz de test .....	43
5.4.	Spécifications pour un usage typique avec l'oxygène .....	43
5.5.	Spécifications pour un usage avec des gaz toxiques .....	43
5.6.	Spécifications d'enregistrement des données .....	45
<b>6.</b>	<b>Informations pour Commander .....</b>	<b>46</b>

# 1. Consignes de sécurité

## 1.1. Utilisation correcte

L'ALTAIR PRO est un dispositif portable servant à contrôler les gaz toxiques et le manque ou l'excès d'oxygène sur le lieu de travail. Il est exclusivement utilisé pour contrôler les concentrations de gaz dans l'air ambiant et non pas pour les mesurer. Il doit être entretenu et réparé par du personnel agréé et autorisé.

Veillez impérativement lire et respecter ce manuel d'utilisation avant d'utiliser l'appareil. En particulier les consignes de sécurité ainsi que les informations concernant l'utilisation et le fonctionnement de l'appareil doivent être soigneusement lues et respectées. Par ailleurs, les réglementations nationales applicables dans le pays de l'utilisateur doivent être prises en compte pour une utilisation sans risque.



### Attention !

Ce produit est un dispositif de sécurité qui peut sauver la vie ou protéger la santé. Toute utilisation, maintenance ou réparation incorrecte de l'appareil peut altérer le fonctionnement de ce dernier et de ce fait mettre gravement en danger la vie humaine.

Avant tout emploi, il est impératif de s'assurer du bon fonctionnement du produit. Le produit ne peut en aucun cas être utilisé si le test de fonctionnement n'a pas été satisfaisant, si des dommages sont constatés, si une opération de réparation ou de maintenance aurait dû être réalisée par un technicien compétent ou si des pièces différentes des pièces de rechange originales ont été utilisées.

Toute utilisation alternative ou non décrite dans ces caractéristiques sera considérée comme un non-respect des consignes. Ceci s'applique particulièrement aux modifications non autorisées effectuées sur l'appareil et aux travaux d'entretien qui n'auraient pas été réalisées par MSA ou par des personnes agréées.

## 1.2. Informations concernant la responsabilité

MSA se dégage de toute responsabilité en cas de problème causé par une mauvaise utilisation du produit ou pour un usage non prévu dans ce manuel. Le choix et l'utilisation du produit sont placés sous l'entière responsabilité de l'opérateur individuel.

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

### 1.3. Mesures et précautions de sécurité à adopter

**Attention !**

Les consignes de sécurité ci-après doivent être obligatoirement respectées. Ce n'est que de cette manière que la sécurité et la santé des utilisateurs individuels pourront être assurées, tout comme le fonctionnement de l'appareil.

**N'utilisez cet instrument que pour les gaz indiqués.**

L'ALTAIR PRO est utilisé pour contrôler et détecter les gaz dans l'air ambiant. Par conséquent il ne doit être utilisé que pour les gaz pour lesquels un capteur a été installé sur l'instrument.

Le capteur ne doit pas être obstrué pendant l'utilisation.

**Observez la concentration en oxygène.**

Bien que l'unité ALTAIR PRO peut détecter jusqu'à 25 % d'oxygène, toutes les versions ALTAIR PRO ne sont pas certifiées ou approuvées pour un usage dans des atmosphères contenant plus de 21% d'oxygène.

**Vérifiez le fonctionnement et l'alarme avant chaque utilisation.**

En cas d'échec des tests de fonctionnement, l'instrument doit être mis hors service.

**Réalisez des tests supplémentaires après tout impact significatif**

Le fonctionnement de l'instrument doit aussi être contrôlé après un choc mécanique grave (chute, choc, etc.) ou après immersion dans l'eau et lorsque l'instrument ou les capteurs ont été exposés à de forte concentration d'H<sub>2</sub>S ou à des matériaux pollués.

**Vibreux d'alarme possiblement défectueux.**

À des températures ambiantes < 0°C, le vibreur d'alarme peut produire une fausse alarme ou peut ne plus fonctionner du tout. Dans ces conditions, ne vous fiez pas uniquement au vibreur d'alarme.

**Respectez les informations de BG**

En Allemagne, respectez les informations de BG BGI 836 (5).

## 2. Description

### 2.1. Généralités sur l'instrument



**Fig. 1 Aperçu de l'instrument**

- |   |                      |   |   |
|---|----------------------|---|---|
| 1 | LED d'alarme         | 5 | Bouton de mise en marche ou d'accès au menu |
| 2 | Port infrarouge      | 6 | Affichage avec rétroéclairage               |
| 3 | Couvercle du capteur | 7 | Type de gaz détecté                         |
| 4 | Buzzer               |   |   |

L'ALTAIR PRO est un détecteur de gaz portable servant à contrôler la teneur dans l'air des gaz toxiques et le manque ou l'excès d'oxygène sur le lieu de travail.

L'instrument est disponible en trois modèles :

- pour contrôler l'oxygène (O<sub>2</sub>)
- pour contrôler l'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S)
- pour contrôler le monoxyde de carbone (CO)



L'instrument peut contrôler une concentration de 25% maximum d'oxygène dans l'air ambiant.

Néanmoins, tous les modèles sont calibrés pour contrôler la présence de 21% d'oxygène dans l'air.

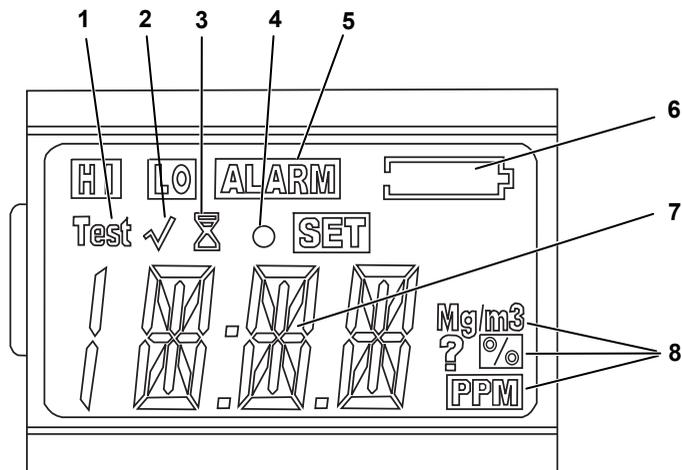
Les valeurs pour les gaz sont paramétrés en usine et ne peuvent être modifiés pendant le fonctionnement. Après la mise en service de l'instrument, les modifications ne peuvent être réalisées que par le logiciel MSA FiveStar<sup>®</sup> Link<sup>™</sup> version 4.4 ou ultérieure (disponible en option; → Description du logiciel).



Si l'air ambiant contient du gaz, l'instrument ignore le Réglage de l'Air Frais et passe directement en mode mesure après le test automatique.

---

## 2.2. Voyants affichés à l'écran



**Fig. 2 Affichage**

- 1 Test automatique en cours
- 2 Témoin de test
- 3 Sablier
- 4 Indicateur de confiance
- 5 Voyant d'alarme
- 6 Indicateur d'autonomie
- 7 Voyant numérique
- 8 Unités de concentration de gaz

### Indicateur d'autonomie



#### Attention !

Si l'alarme est déclenchée tandis que vous utilisez l'instrument comme système de contrôle, quittez immédiatement la zone.

Rester sur le site dans ces circonstances peut entraîner de graves dangers pour la santé ou même entraîner un risque mortel.

L'icône d'état de la pile est affichée en permanence dans le coin supérieur droit de l'écran. Au fur et à mesure que la pile se décharge, les segments de l'icône de la pile s'éteignent un à un jusqu'à ce qu'il ne reste plus que le contour de l'icône.

Chaque segment de l'indicateur de batterie représente environ 1/4 de la capacité totale de la pile.

### Avertissement de batterie

Un avertissement de batterie indique qu'il reste deux jours d'autonomie à l'instrument avant que la pile ne soit déchargée.



Le temps d'utilisation restant de l'instrument pendant l'avertissement de batterie dépend de la température ambiante (les basses températures réduisent l'autonomie de la batterie) et le nombre et la durée des alarmes pendant l'avertissement de batterie.

Lorsque l'avertissement de batterie de l'ALTAIR PRO s'enclenche :

- le contour de l'indicateur de batterie clignote
- un signal sonore se fait entendre toutes les 30 secondes
- les voyants d'alarme clignotent toutes les 30 secondes

### Arrêt de la pile



#### Attention !

En cas d'arrêt de pile, arrêter d'utiliser l'instrument et immédiatement quitter les lieux. L'instrument ne peut alors plus vous avertir des éventuels risques encourus étant donné qu'il ne dispose plus d'assez d'énergie pour fonctionner correctement.

Tout non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Lorsque la pile n'est plus en mesure d'assurer le fonctionnement de l'instrument, le mode d'arrêt de batterie de l'instrument s'enclenche :

- le contour de l'indicateur de batterie clignote
- l'icône d'alarme s'allume
- un signal sonore se fait entendre toutes les 30 secondes
- les voyants d'alarme clignotent
- aucune lecture de gaz n'apparaît à l'écran
- l'écran indique alternativement "BAT" et "ERR"
- aucun autre paramètre de l'instrument ne peut être visualisé

L'instrument reste dans ce mode jusqu'à ce qu'il soit éteint ou que la pile se décharge complètement. Les voyants d'alarme et le signal sonore peuvent être arrêtés en appuyant sur le bouton.



Lorsque la pile de l'instrument est sur le point de se décharger, mettez-le hors service et remplacez la pile.

### Indicateur de confiance

L'indicateur de confiance clignote une fois toutes les 60 secondes pour indiquer à l'utilisateur que l'instrument est allumé et fonctionne correctement. En outre, les deux LED clignotent rapidement toutes les 60 secondes.

### Rétroéclairage

Le rétroéclairage peut être activé manuellement par une brève pression du bouton. Le rétroéclairage reste allumé pendant 10 secondes.

## 2.3. Contrôle des gaz toxiques

Avec l'ALTAIR PRO, vous pouvez contrôler la concentration des gaz toxiques suivants dans l'air ambiant :

- Monoxyde de carbone (CO)
- Hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S)
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)
- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)
- Ammoniac (NH<sub>3</sub>)
- Phosphine (PH<sub>3</sub>)
- Acide Cyanhydrique (HCN)
- Chlore (Cl<sub>2</sub>)
- Dioxyde de Chlore (ClO<sub>2</sub>).

Le détecteur ALTAIR PRO affiche la concentration de gaz en parties par million (PPM) sur la page de mesure. Cette page reste affichée jusqu'à ce qu'une autre page soit sélectionnée ou que l'instrument est éteint.



#### Attention !

Si l'alarme est déclenchée tandis que vous utilisez l'instrument comme système de contrôle, quittez immédiatement la zone.

Rester sur le site dans ces circonstances peut entraîner de graves dangers pour la santé ou même entraîner un risque mortel.

L'instrument répond à quatre paramètres d'alarme :

- Alarme haute
- Alarme basse
- Alarme STEL (VLE)
- Alarme TWA (VME)

Le rétroéclairage s'allume pendant 20 secondes en cas d'alarme.

Si la concentration de gaz atteint ou dépasse le paramètre d'alarme, l'instrument affiche "LO" ou "HI" et "ALARM" et entre dans une séquence d'alarme.



Pour de plus amples informations, consultez le → chapitre 3.3.

## 2.4. Contrôle de la concentration en oxygène

Avec l'ALTAIR PRO, la concentration en oxygène est contrôlée dans l'atmosphère. Les paramètres d'alarmes peuvent être fixés en cas d'enrichissement (concentration > 20,8%) ou d'appauvrissement (concentration <20,8%).



### Attention !

Si l'alarme est déclenchée tandis que vous utilisez l'instrument comme système de contrôle, quittez immédiatement la zone.

Rester sur le site dans ces circonstances peut entraîner de graves dangers pour la santé ou même entraîner un risque mortel.

Lorsqu'une valeur est atteinte, l'alarme se déclenche :

- Un signal sonore se fait entendre.
- la LED d'alarme clignote
- Le vibreur d'alarme est déclenché et :
- l'écran affiche "ALARM" ainsi que "LO" ou "HI" et la concentration d'oxygène détectée.



Pour de plus amples informations, consultez le → chapitre 3.4.



L'alarme BASSE (paramètre d'alarme inférieur des deux pourcentages d'O<sub>2</sub>) s'enclenche avec verrouillage et ne s'arrête que lorsque la concentration d'O<sub>2</sub> passe à nouveau au-dessus du paramètre inférieur. Pour arrêter l'alarme, appuyez sur le bouton

Des alarmes d'oxygène erronées peuvent se produire en raison de changements de la pression barométrique (altitude) ou de changements extrêmes de la température ambiante.

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

## 2.5. Durée d'utilisation de l'instrument.

### Fonctionnement normal

L'instrument est prêt à l'emploi

- dès que le voyant d'avertissement de batterie (Pos. 6 Fig. 2) n'est plus affiché **et**
- le test automatique est terminé avec succès.

### Batterie faible

Une batterie faible est indiquée par :

- le voyant d'avertissement de batterie clignote
- le voyant de durée de fonctionnement restant s'éteint.



#### Attention !

Vous ne pouvez pas utiliser l'instrument, même s'il indique toujours une concentration de gaz.

### Batterie épuisée

Lorsque la batterie est épuisée, l'alarme suivante se déclenche :

- Un signal sonore se fait entendre.
- la LED d'alarme clignote
- le voyant d'avertissement de batterie clignote
- l'écran affiche : "ERR".



L'alarme peut être éteinte en appuyant sur le bouton.



#### Attention !

Vous ne pouvez pas continuer à utiliser l'instrument!  
L'instrument doit être mis hors service.

### 3. Fonctionnement

#### 3.1. Modification des paramètres d'alarme



Les paramètres d'alarme ne peuvent être modifiés que manuellement lors du réglage de l'instrument et saisis après mise ou remise en place de la pile (→ Fig. 3).

Les paramètres d'alarme peuvent également être modifiés électroniquement à l'aide du logiciel MSA FiveStar® Link™.

- (1) Assurez-vous que l'instrument est éteint avant de procéder.
- (2) Retirez et remettez la pile en place.
- (3) Allumez l'instrument. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes.
  - ON s'affiche pendant ce temps.



Pour éteindre la version industrie acier, retirez préalablement la pile ou servez-vous du logiciel MSA FiveStar® Link™.

- "ALARM", "SET" et "?" sont affichés.
- (4) Pour modifier les paramètres d'alarme manuellement, appuyez une fois sur le bouton pendant que "ALARM", "SET" et "?" s'affichent.



Si le bouton n'est pas pressé, l'instrument s'allume, comme d'habitude, après trois secondes.

- La version du logiciel s'affiche pendant trois secondes.
  - Le type de gaz s'affiche pendant trois secondes. ["CO", "H<sub>2</sub>S", "O<sub>2</sub>", or "SO<sub>2</sub>" etc.].
- Les paramètres d'alarme suivants sont affichés :
- Le paramètre d'alarme basse** pendant trois secondes, les icônes "LO" et "ALARM" s'allument.
- (5) Pour modifier l'alarme basse (LO), appuyez sur le bouton lorsque "LO" et "ALARM" s'affichent.
    - "LO", "ALARM", "SET" et "?" sont affichés.
  - (6) Appuyez sur le bouton pour accroître la valeur de l'alarme basse jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit atteinte.
    - Lorsque vous obtenez la valeur maximale, l'écran revient à la valeur minimale.
  - (7) Relâchez le bouton et patientez 3 secondes.

**Le paramètre d'alarme haute** pendant trois secondes, les icônes "HI" et "ALARM" s'allument.

- (8) Pour modifier l'alarme haute (HI), appuyez sur le bouton lorsque "HI" et "ALARM" s'affichent.
  - "HI", "ALARM", "SET" et "?" sont affichés.
- (9) Appuyez sur le bouton pour accroître la valeur de l'alarme haute jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit atteinte.
  - Lorsque vous obtenez la valeur maximale, l'écran change et commence à remonter de la valeur minimale.
- (10) Relâchez le bouton et patientez 3 secondes.

**Les limites d'exposition à court terme "STEL" (VLE)** s'affichent ; puis le paramètre STEL (VLE) s'affiche pendant trois secondes.

- (11) Pour modifier le paramètre STEL (VLE), appuyez sur le bouton lorsque le paramètre s'affiche.
  - "ALARM", "SET" et "?" sont affichés.
- (12) Appuyez sur le bouton pour accroître la valeur de l'alarme STEL jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit atteinte.
  - Lorsque vous obtenez la valeur maximale, l'écran change et commence à remonter de la valeur minimale.
- (13) Relâchez le bouton et patientez 3 secondes.

**La moyenne pondérée dans le temps, "TWA" (VME)** s'affiche ; puis le paramètre TWA (VME) s'affiche pendant trois secondes.

- (14) Pour modifier le paramètre TWA (VME), appuyez sur le bouton lorsque le paramètre s'affiche.
  - "ALARM", "SET" et "?" sont affichés.
- (15) Appuyez sur le bouton pour accroître la valeur de l'alarme TWA jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit atteinte.
  - Lorsque vous obtenez la valeur maximale, l'écran change et commence à remonter de la valeur minimale.
- (16) Relâchez le bouton et patientez 3 secondes.

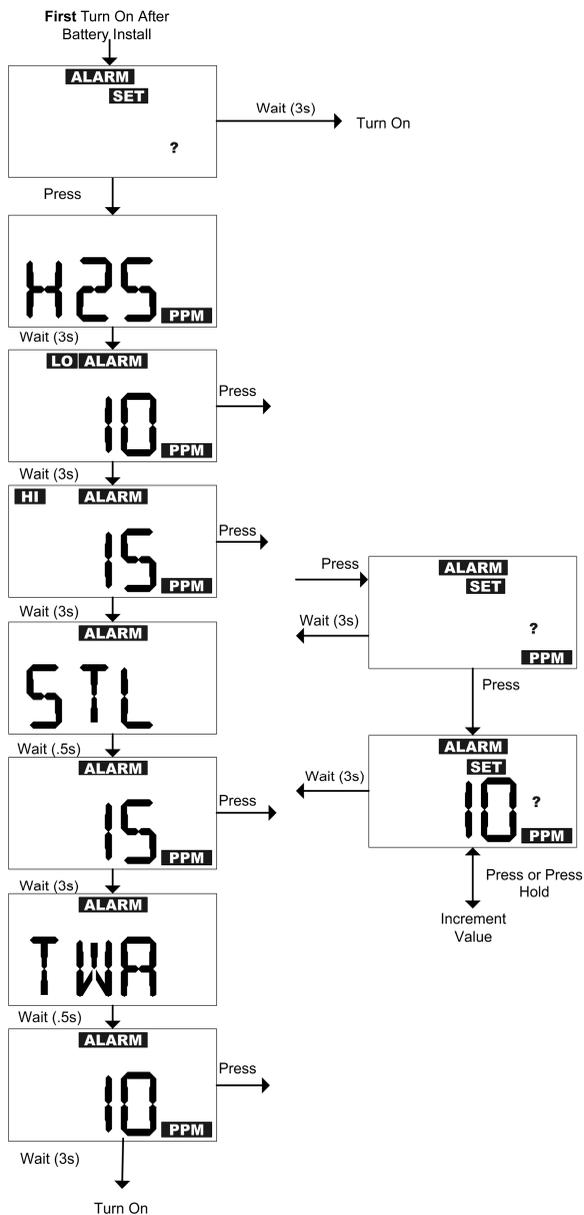


Fig. 3 Réglage ALTAIR PRO

### 3.2. Mise en route de l'instrument



Avant d'utiliser l'instrument pour contrôler les gaz toxiques éventuellement présents dans l'atmosphère, il doit être mis en service (→ Fig. 4).

- (1) Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes.
  - "ON" s'affiche pendant ce temps.



Pour éteindre la version industrie acier, retirez préalablement la pile ou servez-vous du logiciel MSA FiveStar<sup>®</sup> Link<sup>™</sup>.

- Un test de fonctionnement LCD active tous les indicateurs de l'écran.
- L'alarme sonore se fait entendre, les LED d'alarme s'allument et le vibreur d'alarme est déclenché.
- La version du logiciel est affichée pendant environ 3 secondes.
- Le type de gaz s'affiche pendant environ 3 secondes ou plus (O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, etc).
- LO et ALARM ainsi que HI et ALARM sont affichés alternativement pendant environ 3 secondes.
- STL et ALARM puis le paramètre d'alarme STEL (VLE) sont affichés pendant environ 3 secondes.
- TWA (VME) et ALARM puis le paramètre d'alarme TWA (VME) sont affichés pendant environ 3 secondes.



Pendant l'affichage de LO, HI, STL, TWA et ALARM, les paramètres correspondants peuvent être modifiés (→ Fig. 4).

- (2) Si le Calibrage nécessaire (CAL DUE) est activé par le logiciel MSA FiveStar<sup>®</sup> Link<sup>™</sup> (par défaut ÉTEINT):
  - "CAL" et le sablier s'affichent.
  - Si le calibrage est requis, "DUE" et le sablier s'affiche pendant trois secondes. L'instrument émet un bip et "CAL" et "DUE" clignotent toutes les minutes jusqu'à ce que le calibrage de l'instrument soit effectué.
  - Si le calibrage n'est pas requis, le sablier, le nombre de jours avant le calibrage et "DAYS" s'affichent.

- (3) L'utilisateur est invité à procéder au réglage à l'air frais (FAS).
- "SET", "?" et "FAS" s'affichent



Assurez-vous que l'instrument se trouve à l'air frais pour procéder au calibrage. Le réglage à l'air frais a des limitations.

Si un niveau de gaz dangereux est détecté, l'instrument affiche "FAS/ERR".

Appuyez sur le bouton pour faire état de l'erreur et effectuez un calibrage de l'instrument.

---

- (4) Si vous **souhaitez** effectuer un réglage à l'air frais, appuyez immédiatement sur le bouton.
- "HOURLASS", "SET" et "FAS" s'affichent
- (5) Si vous **ne souhaitez pas** effectuer un réglage à l'air frais, **n'appuyez pas** sur le bouton.
- L'instrument continue sa séquence d'allumage.
- (6) Si l'instrument est configuré pour l'oxygène, il affiche
- la lecture d'oxygène,
  - l'icône %
  - l'indicateur de batterie.
- (7) Si l'instrument est configuré pour un gaz toxique, il affiche
- la lecture du gaz,
  - l'icône ppm
  - l'indicateur de batterie.

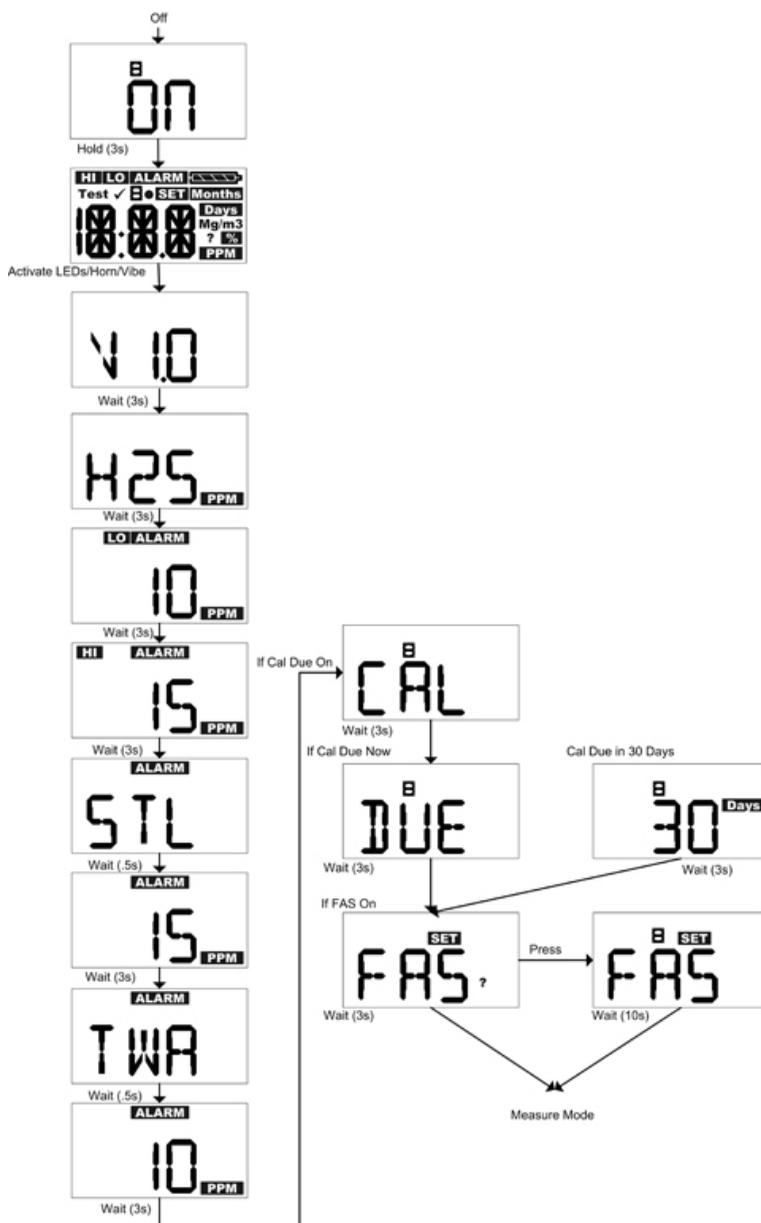


Fig. 4 Allumage de l'instrument

### 3.3. Mesures de gaz toxiques

L'ALTAIR PRO permet de détecter la présence des gaz suivants dans l'atmosphère :

- Monoxyde de carbone (CO)
- Hydrogène Sulfuré (H<sub>2</sub>S)
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)
- Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)
- Ammoniac (NH<sub>3</sub>)
- Phosphine (PH<sub>3</sub>)
- Acide Cyanhydrique (HCN)
- Chlore (Cl<sub>2</sub>)
- Dioxyde de Chlore (ClO<sub>2</sub>).

Il affiche la concentration de gaz en parties par million (PPM) sur la page de mesure. Cette page reste affichée jusqu'à ce qu'une autre page soit sélectionnée ou que l'instrument est éteint.



#### **Attention !**

En cas d'alarme de gaz toxique ou d'oxygène lors de l'usage de l'instrument comme système de surveillance personnelle ou de zone, quittez immédiatement les lieux : les conditions ambiantes ont atteint un niveau d'alarme prédéterminé.

Tout non-respect de ces consignes entraîne une surexposition au gaz toxique pouvant provoquer des blessures graves, voire mortelles.

L'instrument répond à quatre paramètres d'alarme :

- Alarme haute
- Alarme basse
- Alarme STEL (VLE)
- Alarme TWA (VME)

Le rétroéclairage s'allume pendant 20 secondes en cas d'alarme.

#### **ALARME BASSE**

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

- "LO" et "ALARM"s'affichent et clignotent
- l'instrument entre dans une séquence d'alarme basse.

L'alarme basse peut être éteinte pendant cinq secondes en appuyant sur le bouton. Elle s'arrête automatiquement lorsque le niveau de gaz dépasse à nouveau le paramètre.

### Alarme haute

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

- "HI" et "ALARM" s'affichent et clignotent
- l'instrument entre dans une séquence d'alarme haute.

Le buzzer peut être éteint pendant cinq secondes en appuyant sur le bouton tant que l'alarme haute est toujours active. L'alarme haute s'enclenche avec verrouillage et ne s'arrête que lorsque la concentration de gaz redescend sous le paramètre haut.



Pour arrêter l'alarme, appuyez sur le bouton après que le niveau de gaz soit redescendu sous le seuil d'alarme.

Reportez-vous à l'instrument allumé pour connaître les points d'alarme paramétrés en usine.

Si une concentration de gaz excède un paramètre d'alarme :

- un signal sonore se fait entendre
- les voyants d'alarme clignotent
- le vibreur s'active
- le type d'alarme s'affiche, faisant clignoter alternativement l'icône ALARM et l'icône "LO" (si le paramètre d'alarme basse a été dépassé) ou l'icône "HI" (si le paramètre d'alarme haute a été dépassé).

### Alarme STEL

Si la lecture STEL (VLE) (Short Term Exposure Limit : limite d'exposition à court terme) atteint ou dépasse le paramètre d'alarme :

- "LO" et "ALARM" s'affichent et clignotent
- l'instrument entre dans une séquence d'alarme basse.

L'alarme STEL peut être éteinte pendant cinq secondes en appuyant sur le bouton tant que l'alarme haute est toujours active.

L'alarme STEL ne s'enclenche sans verrouillage et ne s'arrête que lorsque la concentration de gaz redescend sous le paramètre STEL. La valeur STEL peut être effacée. (→ Fig. 5 pour plus de détails.)

### Alarme TWA

Si la lecture TWA (VME) (Time Weighted Average ; moyenne pondérée dans le temps) atteint ou dépasse le paramètre d'alarme :

- "LO" et "ALARM" s'affichent et clignotent
- l'instrument entre dans une séquence d'alarme basse.

L'alarme TWA peut être éteinte pendant cinq secondes en appuyant sur le bouton tant que l'alarme haute est toujours active.

L'alarme TWA s'enclenche avec verrouillage et ne s'arrête pas. La valeur TWA peut être effacée. (→ Fig. 5 pour plus de détails.)

Reportez-vous à l'instrument en mode test pour connaître les paramètres d'alarme réglés en usine.

### 3.4. Mesures d'oxygène

Le détecteur ALTAIR PRO permet de mesurer la concentration de l'oxygène dans l'atmosphère : la valeur est affichée en pour-cent volume d'oxygène dans l'atmosphère.

Les paramètres d'alarme haute et basse peuvent être configurés pour émettre une alarme dans les conditions suivantes :

- enrichissement (supérieur à 20,8%) ou
- appauvrissement (inférieur à 20,8%).

Lorsqu'un paramètre d'alarme est atteint, une séquence d'alarme est activée.

Une alarme basse indique :

- le pourcentage d'O<sub>2</sub> inférieur des deux paramètres d'alarme qui sont atteints
- une condition plus urgente et une séquence d'alarme plus rapide seront indiquées
- "LO" et "ALARM" s'affichent.



L'alarme BASSE (paramètre d'alarme inférieur d'O<sub>2</sub>) s'enclenche avec verrouillage et ne s'arrête que lorsque la concentration d'O<sub>2</sub> passe à nouveau au-dessus du paramètre LOW.

Pour arrêter l'alarme, appuyez sur le bouton.

---



Des alarmes d'oxygène erronées peuvent se produire en raison de changements de la pression barométrique (altitude) ou de changements extrêmes de la température ambiante.

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

---

### 3.5. Affichage des données d'instrument - hormis pour la version Industrie Acier

Une pression unique et brève du bouton allume le rétroéclairage pendant 10 secondes. Pour accéder à la page d'information, appuyez sur le bouton pendant environ une seconde.

- L'instrument émet deux bips.

Les modes suivants sont disponibles :

- 1) le mode de test de gaz
- 2) la concentration minimale en oxygène ("LO") – uniquement pour la version oxygène
- 3) la lecture de valeur crête
  - Gaz toxique ("HI")
  - Oxygène ("HI")
  - Valeur crête / supérieure et min / inférieure peuvent être effacées. Lorsque cette page s'affiche, appuyez sur le bouton pour l'effacer.
    - "CLR" s'affiche
    - La valeur est effacée
- 4) Limite d'exposition à court terme ("STL")

La lecture STL (VLE) calculée depuis la mise en marche de l'instrument s'affiche. Lorsque cette page s'affiche, appuyez sur le bouton pour l'effacer.

- "CLR" s'affiche
- La valeur est effacée

La valeur STL (VLE) est automatiquement remise à zéro lorsque l'instrument est allumé. La valeur STEL (VLE) est calculée après une exposition de 15 minutes.

La formule suivante est utilisée pour calculer la valeur STEL (VLE) :

$$\begin{aligned} & ((\text{Valeur en PPM de la minute 1}) \\ & + (\text{Valeur en PPM de la minute 2}) + \dots \\ & + (\text{Valeur en PPM de la minute 15})) / (15 \text{ minutes}) \\ & = \text{valeur STEL (VLE) en PPM} \end{aligned}$$

Si l'instrument est allumé depuis moins de 15 minutes :

- la somme des valeurs de chaque minute en PPM est fixée à zéro et
- le total est divisé par 15 minutes

5) Moyenne pondérée dans le temps ("TWA")

La lecture TWA (VME) calculée depuis la mise en marche de l'instrument s'affiche. Lorsque cette page s'affiche, appuyez sur le bouton pour l'effacer.

- "CLR" s'affiche
- La valeur est effacée

La valeur TWA (VME) est automatiquement remise à zéro lorsque l'instrument est allumé. La valeur TWA (VME) est calculée après une exposition de 8 heures.

La formule suivante est utilisée pour calculer la valeur TWA (VME) :

Somme des lectures de gaz de chaque minute / 480 minutes  
= valeur TWA (VME) en PPM

Si l'instrument est allumé depuis moins de 8 heures (480 minutes), la somme des valeurs en ppm de chaque minute est fixée à zéro.

6) Mode IR

Lorsque l'instrument affiche "IR?", appuyez sur le bouton pour passer en mode IR.

Si les communications IR ne sont pas détectées pendant les trois minutes suivantes ou que le bouton est pressé, l'instrument quitte ce mode (→ Fig. 5 pour plus de détails).

### 3.6. Affichage des données d'instrument - uniquement pour la version industrie acier

Une pression unique et brève du bouton allume le rétroéclairage pendant 10 secondes. Pour accéder à la page d'information, appuyez sur le bouton pendant environ une seconde.

- L'instrument émet deux bips.

Ceci comprend :

- 1) le mode de test de gaz
- 2) Vérification du fonctionnement du LCD, du vibreur, des LED et de l'avertisseur sonore
- 3) La version du logiciel s'affiche.
- 4) Type de gaz
- 5) Paramètre d'alarme basse ("LO" "ALARM")
- 6) Paramètre d'alarme haute ("HI" "ALARM")
- 7) Paramètre d'alarme STL (VLE)
- 8) Paramètre d'alarme TWA (VME)
- 9) la lecture de valeur crête
  - Gaz toxique ("HI")
  - Valeur crête / supérieure et min / inférieure peuvent être effacées. Lorsque cette page s'affiche, appuyez sur le bouton pour l'effacer.
    - "CLR" s'affiche
    - La valeur est effacée

## 10) Limite d'exposition à court terme ("STL")

La lecture STL (VLE) calculée depuis la mise en marche de l'instrument s'affiche. Lorsque cette page s'affiche, appuyez sur le bouton pour l'effacer.

- "CLR" s'affiche
- La valeur est effacée

La valeur STEL (VLE) est automatiquement remise à zéro lorsque l'instrument est allumé. La valeur STEL (VLE) est calculée après une exposition de 15 minutes.

La formule suivante est utilisée pour calculer la valeur STEL (VLE) :

$$\begin{aligned} & ((\text{Valeur en PPM de la minute 1}) + (\text{Valeur en PPM de la minute 2}) + \dots \\ & + (\text{Valeur en PPM de la minute 15})) / (15 \text{ minutes}) \\ & = \text{valeur STEL (VLE) en PPM} \end{aligned}$$

Si l'instrument est allumé depuis moins de 15 minutes :

- la somme des valeurs de chaque minute en PPM est fixée à zéro et
- le total est divisé par 15 minutes

## 11) Moyenne pondérée dans le temps ("TWA")

La lecture TWA (VME) calculée depuis la mise en marche de l'instrument s'affiche. Lorsque cette page s'affiche, appuyez sur le bouton pour l'effacer.

- "CLR" s'affiche
- La valeur est effacée

La valeur TWA (VME) est automatiquement remise à zéro lorsque l'instrument est allumé. La valeur TWA (VME) est calculée après une exposition de 8 heures.

La formule suivante est utilisée pour calculer la valeur TWA (VME) :

$$\begin{aligned} & \text{Somme des lectures de gaz de chaque minute} / 480 \text{ minutes} \\ & = \text{valeur TWA (VME) en PPM} \end{aligned}$$

Si l'instrument est allumé depuis moins de 8 heures (480 minutes), la somme des valeurs en ppm de chaque minute est fixée à zéro.

## 12) Mode IR

Lorsque l'instrument affiche "IR?", appuyez sur le bouton pour passer en mode IR.

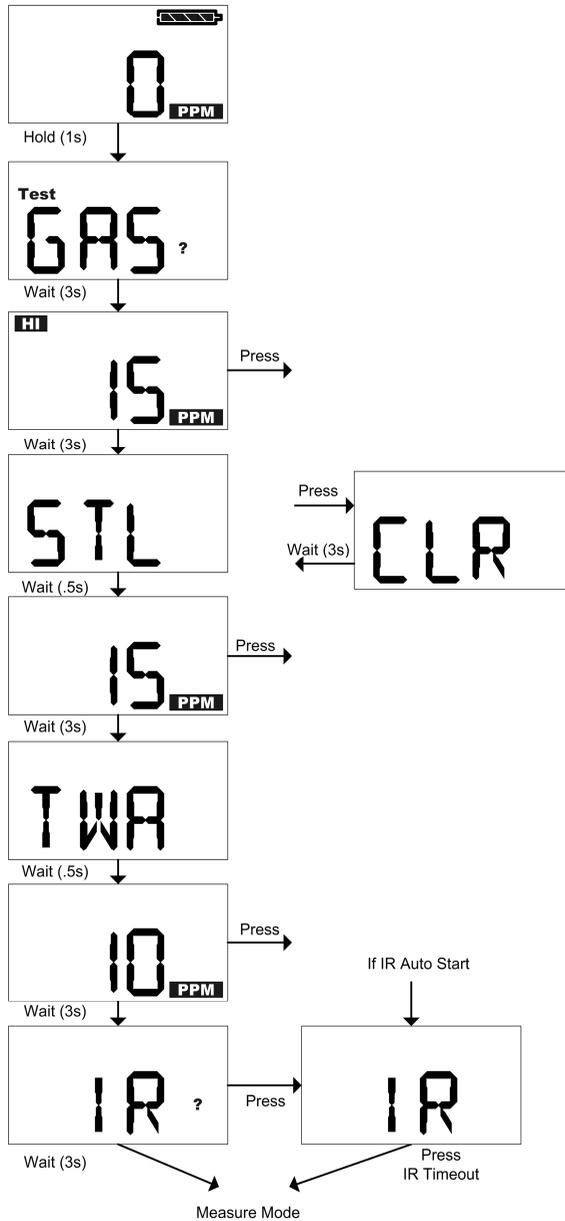
Si les communications IR ne sont pas détectées pendant trois minutes suivantes ou que le bouton est pressé, l'instrument quitte ce mode (→ Fig. 5 pour plus de détails).

### 3.7. Arrêt de l'instrument

- (1) Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant trois secondes.
  - "OFF" et le sablier s'affichent.
- (2) Maintenez le bouton enfoncé pendant deux secondes supplémentaires.
  - L'instrument s'éteint.



La version industrie acier ne peut être éteinte sans enlever la batterie ou sans utiliser le logiciel MSA FiveStar® Link™.



**Fig. 5** Affichage des données d'instrument (ne s'applique pas à la version Industrie Acier)

### 3.8. Enregistrement des données

#### Session d'enregistrement

Le détecteur ALTAIR PRO peut enregistrer les 50 derniers événements.

Appuyez sur le bouton pendant une seconde :

- Les pages de l'instrument commencent à s'afficher.
- Les événements sont transmis au PC pendant cette séquence, si :
  - le haut de l'instrument est dirigé vers le dispositif récepteur IR optionnel
  - un PC est en train d'exécuter le logiciel MSA FiveStar<sup>®</sup> Link<sup>™</sup>
  - La touche "CONNECT" est activée dans le logiciel de PC FiveStar<sup>®</sup> Link<sup>™</sup>.

#### Événements enregistrés

- **Alarme**  
Type d'alarme - Valeur d'alarme - Heure / Date
- **Arrêt de l'alarme**  
Type d'alarme - Valeur d'alarme - Heure / Date
- **Calibrage** (réussite / échec)  
Heure / Date
- **Test automatique** (réussite / échec)  
Heure / Date
- **Erreur**  
Type d'erreur (→ Dépannage au chapitre 4) – Heure / Date

#### Enregistrement périodique

Les lectures de valeurs crêtes sont enregistrées périodiquement, en fonction des paramètres de l'utilisateur dans le PC (→ Chapitre 5.4 pour une exécution typique).



La date et l'heure affichées sont fondées sur l'heure du PC. Vérifiez que la date et l'heure du PC sont bien correctes.

Le remplacement de la pile peut entraîner la perte de l'indication de l'heure dans l'enregistrement de données.

Après avoir remplacé la pile, vérifiez que l'heure et la date correspondent avec votre PC.

#### Connexion de l'instrument au PC

- (1) Allumez le PC et alignez l'instrument sur l'interface IR du PC.
- (2) Appuyez sur le bouton de l'instrument.
  - Les données de l'instrument s'affichent (→ chapitre 3.3)
- (3) Lancez le logiciel MSA FiveStar<sup>®</sup> Link<sup>™</sup> dans le PC et lancez la connexion en cliquant deux fois sur "CONNECT".

### 3.9. Tests de fonctionnement sur l'instrument

#### Vérification de l'indicateur de confiance

La LED d'alarme et l'indicateur de confiance à l'écran doivent clignoter toutes les 60 secondes après le démarrage de l'instrument. Ceci indique que l'instrument fonctionne correctement

#### Test d'alarme



Le test d'alarme doit être réalisé avant chaque utilisation.  
Il fait partie du test automatique.

- (1) Allumez l'instrument.  
Une alarme courte se déclenche. Cela comprend :
  - voyants temporaires à l'écran ;
  - clignotement de la LED d'alarme ;
  - signal sonore bref et
  - déclenchement bref du vibreur d'alarme.



Pour la version Industrie Acier uniquement, le test d'alarme s'effectue chaque fois que le bouton est pressé pendant une seconde.

#### Test fonctionnel



Le test fonctionnel (→ Fig. 6) doit être réalisé avant chaque utilisation.

- (1) Appuyez sur le bouton pendant 2 secondes.
  - Dans la version oxygène, la concentration en oxygène paramétrée est affichée.  
Le calibrage (→ chapitre 3.10) doit être réalisé si la valeur est différente de 20,8%.
  - "TEST" "GAS" et "?" s'affichent.
  - Le test d'alarme (voir ci-dessus) démarre.
- (2) Appuyez de nouveau sur le bouton si "TEST" "GAS" et "?" s'affichent.
  - Le sablier et le mot "GAS" s'affichent
- (3) Envoyer du gaz de test dans l'instrument (gaz de test possibles au → chapitre 5.3).
  - Si du gaz est détecté, "OK" s'affiche
- (4) Patientez environ cinq secondes.
  - Un astérisque "✓" est affiché pendant 24 heures pour indiquer que le test automatique a réussi..

Si l'astérisque "✓" n'apparaît pas et que le message "ERR" est affiché, contrôlez:

- si le capteur est sale,
- si vous avez bien utilisé le bon gaz de ""cal".
- si la bouteille de gaz de test est vide ou périmée.
- si le test de gaz a été envoyé au bon moment,
- si le tuyau de gaz de test a bien été branché sur le capteur.

- (5) Répétez le test fonctionnel au besoin.
- (6) Si le test fonctionnel échoue, calibrez l'instrument (→ chapitre 3.10).
- (7) Répétez le test fonctionnel après le calibrage.

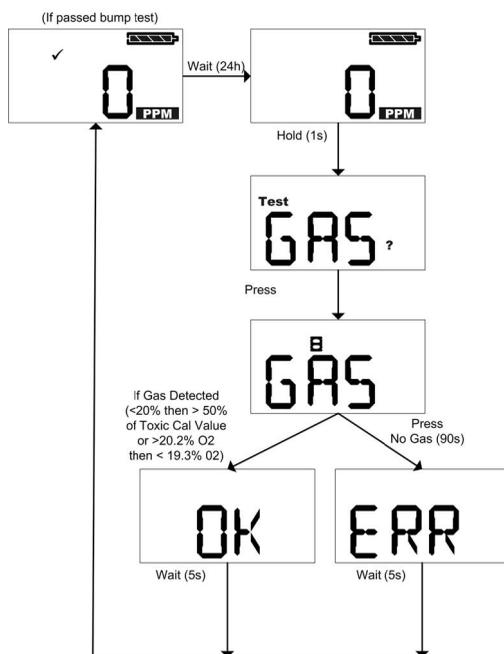


Fig. 6 Exécution du test fonctionnel

### 3.10. Calibrage de l'instrument

Si le test fonctionnel n'est pas effectué avec succès, l'ALTAIR PRO doit être calibré.



Dans des circonstances normales, MSA recommande de procéder au calibrage au moins tous les six mois. Cependant, de nombreux pays européens disposent de leurs propres directives. Veuillez vérifier la législation en vigueur.

Pour les instruments utilisés pour contrôler l'oxygène, le calibrage doit être réalisé dans les cas suivants :

- une modification de la pression de l'air (y compris la modification de l'altitude au-dessus de la mer),
- toutes modifications extrêmes de la température ambiante (→ chapitre 5.1),
- si le test fonctionnel a échoué
- à certains intervalles en fonction des procédures locales.

Pour les instruments utilisés pour contrôler les gaz toxiques (CO et H<sub>2</sub>S), le calibrage doit être réalisé dans les cas suivants :

- après des chocs brutaux
- toutes modifications extrêmes de la température ambiante.
- après l'utilisation dans des concentrations de gaz élevées.
- si le test fonctionnel a échoué
- à certains intervalles en fonction des procédures locales.

#### Calibrage - Gaz toxiques



##### Attention !

Les régulateurs et les tuyaux utilisés pour le test gaz et le calibrage de Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HCN ou PH<sub>3</sub> doivent être étiquetés par l'utilisateur pour ce gaz spécifique et ne doivent être utilisés que pour ce gaz à l'avenir.



Vérifiez que le calibrage est bien réalisé dans un air ambiant propre et non contaminé.



En raison de la forte réactivité des gaz Cl<sub>2</sub> et ClO<sub>2</sub>, de l'humidité ambiante et du matériau de la tuyauterie de calibrage ils peuvent réagir avec le gaz et entraîner une lecture de concentration inférieure à la concentration réelle. Il est par conséquent nécessaire d'utiliser une tuyauterie sèche pour le calibrage ou le contrôle avec ces gaz. Pour un meilleur calibrage, utilisez la tuyauterie la plus courte possible pour connecter le cylindre de calibrage à ces gaz.

Réalisez le calibrage comme indiqué ci-après (Voyez aussi les Fig. 7 et Fig. 8):

- (1) Appuyez sur le bouton.
  - "TEST" "GAS" et "?" s'affichent.
- (2) Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes.
  - "TEST" "CAL" s'affichent.
  - Au bout de 3 secondes "FAS" "?" s'affichent pour inviter l'utilisateur à faire un zéro (air frais).
- (3) Pendant que le mot "FAS" "?" est affiché, appuyez sur le bouton pour faire un zéro (air frais).



Si le zéro n'est pas réalisé, l'instrument revient en mode de fonctionnement normal.

- Pendant le zéro, le sablier et "FAS" sont affichés.
  - Si le zéro échoue ("ERR" s'affiche), l'instrument revient en mode de fonctionnement normal au bout de 5 secondes.
- (4) Si le zéro est réussi, ("OK" affiché), appuyez sur le bouton et commencez le calibrage
    - "CAL" "?" s'affiche.
  - (5) Pendant l'affichage de "CAL" "?" appuyez sur le bouton et lancez le mode de calibrage.
    - La valeur du gaz de "CAL" en ppm est affichée.
  - (6) Pour modifier cette valeur, appuyez sur le bouton et maintenez-la enfoncée, jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit définie.
    - La nouvelle valeur du gaz de "CAL" en ppm est affichée.  
Vous pouvez maintenir le bouton enfoncé pour incrémenter la valeur plus rapidement.
    - Au bout de 3 secondes, l'instrument revient en mode de calibrage.
  - (7) Envoyer du gaz de test dans l'instrument (voir les gaz de test possibles → chapitre 5.3).



### Attention !

La concentration du gaz de cal utilisée doit correspondre à la valeur indiquée dans le tableau "gaz de test" du chapitre 5.3 pour l'instrument correspondant. Dans le cas contraire le calibrage ne peut pas être réalisé correctement. Toute erreur pourrait entraîner des risques conséquents pour la santé ou même un danger mortel !

- La valeur du gaz, le sablier et "CAL" s'affichent les uns après les autres.
- Si le calibrage est réussi, au bout de 90 secondes environ "OK" s'affiche et l'instrument revient en mode de fonctionnement normal au bout de 5 secondes.
- Si le calibrage **échoue**, "ERR" s'affiche et l'instrument revient en mode de fonctionnement normal au bout de 5 secondes.  
Les valeurs actuelles n'ont pas été modifiées.

- (8) Si le calibrage échoue, vérifiez :
- si vous avez bien utilisé le bon gaz de "cal".
  - si la bouteille de gaz de test est vide ou périmée.
  - si le tuyau de gaz de "CAL" test a bien été branché sur le capteur.
  - si le régulateur de débit 0,25 l/min est ouvert.
- (9) Si nécessaire, répétez les étapes (1) à (7).
- "OK" s'affiche, dans le cas contraire ("ERR"), l'instrument doit être mis hors service.
- (10) Réalisez un test automatique pour confirmer le calibrage.
- Si le test automatique est réussi, un astérisque "✓" s'affiche.

### Calibrage par Défaut réglé en Usine / Valeurs de Test

TYPE D'INSTRUMENT	GAZ DE TEST	GAZ DE CALIBRAGE
CO	60 ppm	60 ppm
H <sub>2</sub> S	40 ppm	40 ppm
O <sub>2</sub> et O <sub>2</sub> -R	<19% *	20,8
SO <sub>2</sub>	10 ppm	10 ppm
NO <sub>2</sub>	10 ppm	10 ppm
NH <sub>3</sub>	25 ppm	25 ppm
PH <sub>3</sub>	0,5 ppm	0,5 ppm
HCN	10 ppm	10 ppm
Cl <sub>2</sub>	10 ppm	10 ppm
ClO <sub>2</sub>	2 ppm Cl <sub>2</sub>	0,8 ppm ClO <sub>2</sub> **

\* Le test O<sub>2</sub> peut aussi être exécuté en soufflant sur l'orifice d'entrée du détecteur pendant trois à cinq secondes.

\*\* MSA conseille de calibrer le détecteur ClO<sub>2</sub> ALTAIR PRO à l'aide d'un générateur de ClO<sub>2</sub> pour obtenir un calibrage plus précis. Cet instrument a un facteur d'interférence pour le Cl<sub>2</sub> et le ClO<sub>2</sub> : 2 ppm Cl<sub>2</sub> égale environ 0,8 ppm ClO<sub>2</sub>.



## Calibrage - Oxygène



### Attention !

L'instrument doit être calibré pendant le fonctionnement, une valeur différente de 20,8% d'oxygène dans l'air ambiant est affichée.



En cas de modifications extrêmes de la pression de l'air ou de la température atmosphérique, de fausses alarmes peuvent se déclencher. Par conséquent, calibrez l'instrument en fonction des conditions d'utilisation. Le calibrage doit être effectué dans un air ambiant propre et non pollué.

L'ALTAIR PRO est équipé d'une fonction permettant le calibrage à la pression et / ou température de travail.

Avant de passer en mode de calibrage, assurez-vous que l'atmosphère ambiante est constituée d'air frais et non pollué.

- (1) Appuyez sur le bouton pendant 2 secondes.
  - La concentration actuelle en oxygène s'affiche :
  - L'écran affiche à présent "TEST" "GAS" "?".
- (2) Pendant que "TEST" "GAS" "?" sont affichés, appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé.
  - "GAS" "CAL" s'affiche.
  - Au bout de 3 seconde "FAS" "?" s'affichent pour inviter l'utilisateur à faire un réglage à l'air frais.
- (3) Pendant que "FAS" "?" sont affichés, appuyez sur le bouton pour procéder au calibrage à 20,8% d'O<sub>2</sub>.

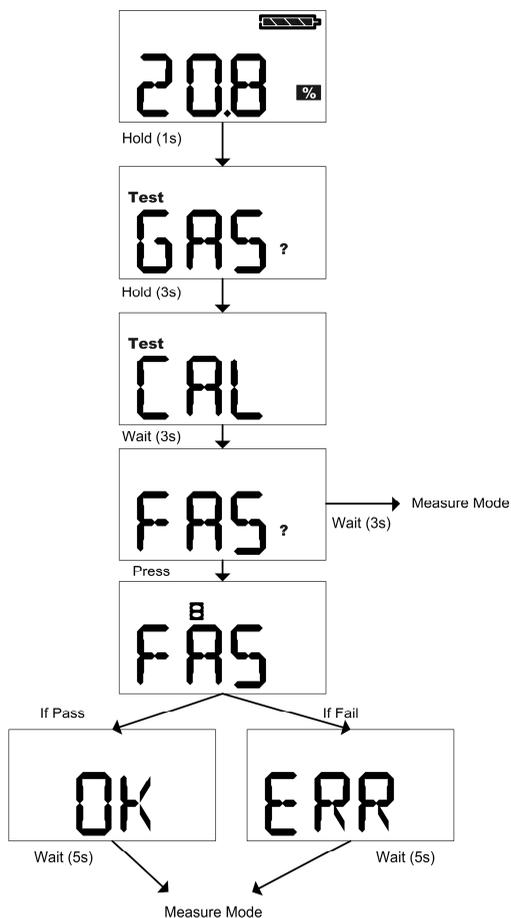


Le zéro doit être réalisé dans un air ambiant propre et non pollué. Pendant l'opération, ne soufflez pas sur le capteur.



Si le zéro n'est pas réalisé, l'instrument revient en mode de fonctionnement normal.

- Pendant le zéro, le sablier et "FAS" sont affichés.
  - Si le zéro est réussi, "OK" est affiché.
  - Si le zéro **échoue**, "ERR" s'affiche et l'instrument revient en mode de fonctionnement normal au bout de 5 secondes. Les valeurs actuelles n'ont pas été modifiées.
- (4) Si le calibrage échoue, vérifiez :
    - que le zéro a bien été réalisé dans un air ambiant propre.
    - que pendant le zéro, vous n'avez pas soufflé sur le capteur.
  - (5) Au besoin répétez les étapes (1) à (4).
    - "OK" s'affiche, dans le cas contraire ("ERR"), l'instrument doit être mis hors service.
  - (6) Réalisez un test automatique pour confirmer le calibrage.
    - Si le test automatique est réussi, un astérisque "✓" s'affiche.



## 4. Maintenance

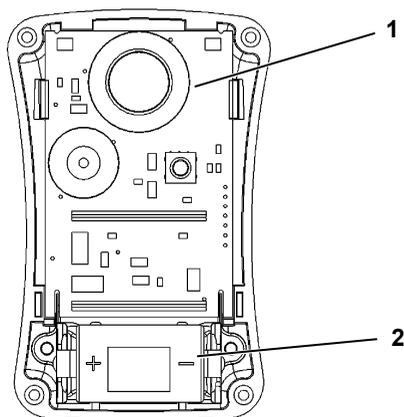
Si des erreurs surviennent lors du fonctionnement, utilisez les codes d'erreur affichés pour déterminer la manière de procéder.

### 4.1. Dépannage

Problème	Description	Réaction
<b>Affichage</b>		
TMP/ERR	Température hors limites	Revenez à la plage de température normale de l'instrument et procédez à un nouveau calibrage. Contactez MSA <sup>*)</sup>
AD/ERR	Erreur de retour de capteur	Retirez la pile et recalibrez. Contactez MSA <sup>*)</sup>
EE/ERR	Problème EEPROM	Contactez MSA <sup>*)</sup>
MEM/RST	Erreur de données EEPROM	Calibrez l'instrument. Reconfigurez tous les réglages personnalisés (points de consigne d'alarme, journal de données, etc...)
PRG/ERR	Problème de mémoire	Contactez MSA <sup>*)</sup>
RAM/ERR	Problème RAM	Contactez MSA <sup>*)</sup>
LED/ERR	Problème de LED	Vérifiez la LED d'alarme
VIB/ERR	Problème de vibreur d'alarme	Vérifiez le vibreur d'alarme
UNK/ERR	Erreur non définie	Contactez MSA <sup>*)</sup>
	Avertissement de batterie	Mettez l'instrument hors service dès que possible et remplacez la pile
 /ERR	Avertissement batterie (avec alarme - LED clignotante, avertisseur sonore)	L'instrument ne détecte plus de gaz. Mettez l'instrument hors service et remplacez la pile.
SNS/ERR	Erreur cellule	Contactez MSA <sup>*)</sup>
L'instrument ne s'allume pas	Niveau de batterie faible	Remplacez la pile

\*) Si l'erreur survient pendant la période de garantie, veuillez prendre contact avec le service client de MSA. Dans le cas contraire l'instrument doit être mis hors service.

## 4.2. Remplacement de la pile



**Fig. 9 Remplacement du capteur et de la pile**

- 1 Capteur
- 2 Pile

- (1) Retirez les quatre vis du couvercle du boîtier.
- (2) Retirez soigneusement le couvercle avant pour accéder à la pile.
  - Reste la carte de circuit imprimé avec la moitié arrière du boîtier.
  - Ne touchez pas le circuit de l'écran (deux connecteurs bleus)
- (3) Retirez la pile déchargée et remplacez-la exclusivement par une pile telle que spécifiée au chapitre 5.1.  
Assurez-vous de respecter la polarité de la pile suivant l'indication située sur le support de pile.
- (4) Assurez-vous que l'interface et les connecteurs de l'écran sont propres et exempts de poussière afin de garantir le bon fonctionnement de l'instrument.  
Si nécessaire, les connecteurs de l'écran peuvent être nettoyés à l'aide d'un linge doux non pelucheux.
- (5) Remettez le couvercle avant en place en vous assurant que le capteur, le joint de l'avertisseur et le joint du capteur sont bien logés.



**Attention !**

Ne serrez pas trop les vis ; cela pourrait endommager le boîtier.

- (6) Remettez les quatre vis en place.

### 4.3. Remplacement du capteur



**Attention !**

Avant de manipuler la carte de circuit imprimé, vérifiez la connexion à la terre ; si celle-ci est inexistante, des charges électrostatiques véhiculées par votre corps pourraient endommager les circuits électroniques. Ces dégâts ne sont pas couverts par la garantie. Des rubans et kits de mise à terre sont disponibles auprès de votre fournisseur de matériel électronique.

- (1) Retirez les quatre vis du couvercle du boîtier.
- (2) Retirez soigneusement le couvercle avant pour dévoiler le capteur (situé en haut de l'instrument, à côté des voyants d'alarme → Fig. 9).
- (3) Retirez le capteur de son socle.



**Attention !**

Le capteur de rechange doit respecter le code d'article et le type de celui que vous avez retiré ; dans le cas contraire, il ne fonctionnera pas correctement.

- (4) Installez le nouveau capteur sur son socle, sur la carte de circuit imprimé (il n'y a qu'une seule façon possible). Logez bien le capteur contre la carte.
- (5) Remettez le couvercle avant en place en vous assurant que le capteur, le joint de l'avertisseur et le joint du capteur sont bien logés.
- (6) Assurez-vous que l'interface et les connecteurs de l'écran sont propres et exempts de poussière afin de garantir le bon fonctionnement de l'instrument. Si nécessaire, les connecteurs de l'écran peuvent être nettoyés à l'aide d'un linge doux non pelucheux.



**Attention !**

Ne serrez pas trop les vis ; cela pourrait endommager le boîtier.

- (7) Remettez les quatre vis en place.



**Attention !**

Après avoir installé un capteur, il est nécessaire de procéder au calibrage ; sans cela, l'instrument ne fonctionne pas comme il faut exposant ainsi les personnes qui l'utilisent au risque de subir des blessures graves, voire mortelles.

- (8) L'instrument DOIT être calibré tel que décrit plus haut.

## 5. Caractéristiques techniques / certificats

### 5.1. Caractéristiques techniques

<b>Poids</b>	125 g (Instrument avec pile et attache)
<b>Dimensions</b>	86 x 51 x 50 mm (L x l x H) - avec attache
<b>Alarmes</b>	Deux LED très claires avec angle de vision de 320° et une alarme sonore.
<b>Volume de l'alarme sonore</b>	95 dB typique
<b>Écrans</b>	Grand écran d'affichage des valeurs mesurées.
<b>Type de pile</b>	Lithium CR2 non rechargeable. Les remplacez uniquement par des piles Energizer EL1CR2, VARTA CR2, Panasonic CR2
<b>Autonomie de la pile</b>	Environ 12 mois et plus dans des conditions de fonctionnement normales.
<b>Capteur</b>	Électrochimique

	Paramètres d'alarme *	Alarme LOW* [Basse] (ppm)	Alarme HIGH* [Haute] (ppm)	STEL[VLE]* (ppm)	TWA [VME]* (ppm)	Paramètre d'alarme min.	Paramètre d'alarme max.	Durée FAS (zero)(sec)	Durée CAL/SPAN (sec)
Feu CO & CO	25	100	100	25	15	1450	<15	90	
CO Acier	75	200	200	75	15	1450	<15	90	
H <sub>2</sub> S	10	15	15	10	5	175	<15	90	
O <sub>2</sub>	19,5	23,0	--	--	5.0	24	<15	90	
SO <sub>2</sub>	2,0	5,0	5,0	2,0	2.0	17,5	<15	90	
NO <sub>2</sub>	2,0	5,0	5,0	2,0	1.0	17,5	<15	240	
NH <sub>3</sub>	25	50	35	25	15	75	<15	180	
PH <sub>3</sub>	0,3	1,0	1,0	0,3	0.1	3,75	<15	90	
HCN	4,5	10,0	10,0	4,5	1.0	20,0	<15	240	
Cl <sub>2</sub>	0,5	1,0	1,0	0,5	0.2	17,5	<15	240	
ClO <sub>2</sub>	0,10	0,30	0,30	0,10	0.10	0,75	<15	360	

<sup>\*)</sup> D'autres paramètres sont disponibles sur demande ou à tout moment par le logiciel MSA FiveStar<sup>®</sup>Link™

<b>Plage de températures</b>	Fonctionnement :	- 20°C à +50°C
	Stockage :	0°C à +40°C
	Vibreur d'alarme :	0°C
<b>Plage d'humidité :</b>	10 - 95% humidité relative, sans condensation.	
<b>Protection contre la poussière et l'eau</b>	IP 67	
<b>Gaz disponibles</b>	CO, H <sub>2</sub> S, O <sub>2</sub>	

\*) Au moment de passer commande, vous pouvez demander différents paramètres d'alarme Les réglages peuvent être modifiés avant la mise en service à l'aide du bouton puis ensuite avec le logiciel FiveStar<sup>®</sup>Link™ .

Garantie - MSA garantit que ce produit ne présentera aucun défaut mécanique ou défaut de fabrication pendant 2 ans à compte de la date de première utilisation de ce produit, à condition qu'il soit entretenu et utilisé conformément aux consignes et/ou recommandations de MSA. La durée de la garantie ne peut être supérieure à deux ans et six mois à compter de la date de fabrication. La batterie de cet instrument n'est pas couverte par la garantie. Les capteurs de l'instrument sont garantis pendant une période indiquée dans le tableau ci-après.

<b>CAPTEURS</b>	<b>TERMES DE LA GARANTIE</b>
CO, CO Feu, CO Acier, H <sub>2</sub> S, O <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> -R	30 mois à partir de la date de fabrication ou 24 mois à partir de la date de première utilisation, à l'échéance la plus proche.
SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , PH <sub>3</sub> , HCN, Cl <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub>	18 mois à partir de la date de fabrication ou 12 mois à partir de la date de première utilisation, à l'échéance la plus proche.



### Attention !

L'usage de cet instrument n'est pas approuvé dans des atmosphères contenant plus de 21 % d'oxygène.

## 5.2. Certificats

### Union Européenne

Le produit ALTAIR PRO est conforme aux directives, normes ou standards suivants :

Directive 94/9/EC (ATEX)	:	FTZU 06 ATEX 0134 X
		 II 2G EEx ia IIC T4 -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C EN 50 014, EN 50 020
Directive 89/336/EC (EMC)	:	EN 50 270 Type 2, EN 61 000-6-3
		 0080

### Autres pays

Pays		
<b>USA</b>		<b>Exia</b> Classe I, Groupes A, B, C, D Température ambiante : -20°C à +50°C T4
<b>Canada</b>		<b>Exia</b> Classe I, Groupes A, B, C, D Température ambiante : -20°C à +50°C T4
<b>Australie</b>		Ex ia IIC T4 Température ambiante : 50°C

### 5.3. Tableau de gaz de test

Version de l'instrument	Gaz de test - Test automatique	Gaz de test - Calibrage
CO	60 ppm	60 ppm
H <sub>2</sub> S	40 ppm	40 ppm
O <sub>2</sub>	<19% *)	20,8

\*) Le test automatique peut aussi être réalisé lorsque l'opérateur souffle sur le capteur pendant environ 3 - 5 secondes.

### 5.4. Spécifications pour un usage typique avec l'oxygène

<b>Plage</b>	0 - 25% d'O <sub>2</sub>
<b>Résolution</b>	0,1 % d'O <sub>2</sub>
<b>Reproductibilité</b>	0,7 % d'O <sub>2</sub> pour 2 - 25% d'O <sub>2</sub>
<b>Temps de réponse</b>	90 % de la lecture finale 30 secondes (plage de température normale*). Trois minutes (plage de température étendue**)

\*) plage de température normale 0-40°C

\*\*) plage de température étendue -20 °C à 0 °C et 40 °C à 50 °C

### 5.5. Spécifications pour un usage avec des gaz toxiques

<b>Capteur</b>	CO ou CO ACIER (Monoxyde de Carbone)
<b>Plage</b>	0-1500 ppm
<b>Résolution</b>	1 ppm
<b>Reproductibilité</b>	±5 ppm ou 10% de la lecture, la valeur la plus grande des deux plage de température normale*
	±10 ppm CO ou 20 % de la lecture, la valeur la plus grande des deux (plage de température étendue**)
<b>Temps de réponse</b>	90% de la lecture finale en 60 secondes (plage de temp. normale*)
<b>Capteur</b>	H <sub>2</sub> S (Hydrogène Sulfuré)
<b>Plage</b>	0 – -200 ppm
<b>Résolution</b>	1 ppm
<b>Reproductibilité</b>	+2 ppm ou 10% de la lecture, la valeur la plus grande des deux (plage de température normale*)
	+5 ppm ou 20% de la lecture, la valeur la plus grande des deux (plage de température étendue**)
<b>Temps de réponse</b>	90 % de la lecture finale < 30 secondes (plage de temp. normale*).

<b>Capteur</b>	SO <sub>2</sub> (Dioxyde de Soufre)
<b>Plage</b>	0-20,0 ppm
<b>Résolution</b>	0,1 ppm
<b>Capteur</b>	NO <sub>2</sub> (Dioxyde d'azote)
<b>Plage</b>	0-20,0 ppm
<b>Résolution</b>	0,1 ppm
<b>Capteur</b>	NH <sub>3</sub> (Ammoniac)
<b>Plage</b>	0-100 ppm
<b>Résolution</b>	1 ppm
<b>Capteur</b>	PH <sub>3</sub> (Phosphine)
<b>Plage</b>	0-5,0 ppm
<b>Résolution</b>	0,05 ppm
<b>Capteur</b>	HCN (Acide Cyanhydrique)
<b>Plage</b>	0-30,0 ppm
<b>Résolution</b>	0,5 ppm
<b>Capteur</b>	Cl <sub>2</sub> (Chlore)
<b>Plage</b>	0-20,0 ppm
<b>Résolution</b>	0,1 ppm
<b>Capteur</b>	ClO <sub>2</sub> (Dioxyde de Chlore)
<b>Plage</b>	0-1,00 ppm
<b>Résolution</b>	0,02 ppm

\* plage de température normale 0-40°C

\*\* plage de température étendue -20 °C à 0, 40 °C à 50 °C (NH<sub>3</sub> et ClO<sub>2</sub> uniquement : -20 °C à 0 °C)

## 5.6. Spécifications d'enregistrement des données

<b>Session d'enregistrement des données</b>	<b>Nombre d'évènements partagés</b>	50 (évènements les plus récents)
	<b>Méthode de transmission des données</b>	Par adaptateur infrarouge MSA sur un PC à l'aide du logiciel MSA FiveStar® Link™ > version 4.4
	<b>Informations sur l'enregistrement des évènements</b>	Alarme - Type d'alarme - Valeur d'alarme - Heure / Date
		Arrêt de l'alarme - Type d'alarme - Valeur d'alarme - Heure / Date
		Calibrage (réussite / échec) - Heure / Date
		Test fonctionnel (réussite / échec) - Heure / Date
		Erreur arrêt impossible - Erreur Type (voir liste des erreurs) - Heure / Date
		Marche / Arrêt - Heure / Date
	<b>Durée de transmission</b>	Habituellement moins de 60 secondes
<b>Enregistrement des données périodique</b>	<b>Intervalle d'enregistrement par défaut</b>	Lectures de valeur crête de trois minutes (configurable sur le PC pour des valeurs de crête de 15 secondes à 15 minutes ou des valeurs de crête d'une minute en moyenne)
	<b>Estimation du temps de stockage</b>	Habituellement supérieur à 100 heures avec un intervalle par défaut (le temps de stockage varie en fonction de l'intervalle et de l'activité du capteur)
	<b>Durée de transmission</b>	Habituellement moins de 3 minutes.

## 6. Informations pour Commander

Description	Référence
Bouteille de gaz de test, 60 ppm CO (gaz de calibrage paramétré en usine)	10073231
Bouteille de gaz de test, 300 ppm CO, RP (gaz de calibrage paramétré en usine)	10029494
Bouteille de gaz de test, 40 ppm H <sub>2</sub> S, RP (gaz de calibrage paramétré en usine)	10011727
Bouteille de gaz de test, 10 ppm NO <sub>2</sub> , RP	10029521
Bouteille de gaz de test, 10 ppm SO <sub>2</sub> , RP	10079806
Bouteille de gaz de test, 25 ppm NH <sub>3</sub> , RP	10079807
Bouteille de gaz de test, 10 ppm Cl <sub>2</sub> , RP	10011939
Bouteille de gaz de test, 2 ppm Cl <sub>2</sub> , RP	10028080
Bouteille de gaz de test, 10 ppm HCN, RP	10079808
Régulateur, 0,25 l/min	478359
Tuyau, 40 cm (16"), à ne pas utiliser pour NH <sub>3</sub> , Cl <sub>2</sub> ou ClO <sub>2</sub>	10030325
Tuyau, 40 cm (16"), Tygon (Pour NH <sub>3</sub> , Cl <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub> uniquement)	10080534
Clip de fixation, noir	10040002
Clip de fixation, en acier inoxydable	10069894
Clip type téléphone portable	10041105
Clip ceinture	10041107
Logiciel MSA FiveStar® Link™ avec IR (en option pour l'enregistrement d'événements).	710946

<b>Description</b>	<b>Référence</b>
Capteur, O <sub>2</sub>	10046946
Capteur, CO, Industrie Acier, résistant au H <sub>2</sub>	10074962
Capteur, CO	711302
Capteur, H <sub>2</sub> S	711303
Capteur HCN	10080220
Capteur Cl <sub>2</sub>	10080221
Capteur SO <sub>2</sub>	10080223
Capteur NO <sub>2</sub>	10080224
Capteur NH <sub>3</sub>	10080225
Capteur PH <sub>3</sub>	10080226
Capteur ClO <sub>2</sub>	10080222
Socle de capteur	10071375
Pile – CR2	10074132
Clip, casque de sécurité	10073346

# MSA in Europe

[ [www.msa-europe.com](http://www.msa-europe.com) & [www.msa-gasdetection.com](http://www.msa-gasdetection.com) ]

## Northern Europe

### Netherlands

#### MSA Nederland

Kernweg 20  
1627 LH Hoorn  
Phone +31 [229] 25 03 03  
Fax +31 [229] 21 13 40  
[info@msaned.nl](mailto:info@msaned.nl)

### Belgium

#### MSA Belgium

Duwijkstraat 17  
2500 Lier  
Phone +32 [3] 491 91 50  
Fax +32 [3] 491 91 51  
[msabelgium@msa.be](mailto:msabelgium@msa.be)

### Great Britain

#### MSA Britain

Lochard House  
Linnet Way  
Strathclyde Business Park  
BELLSHILL ML4 3RA  
Scotland  
Phone +44 [16 98] 57 33 57  
Fax +44 [16 98] 74 0141  
[info@msabritain.co.uk](mailto:info@msabritain.co.uk)

### Sweden

#### MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29  
214 44 Malmö  
Phone +46 [40] 699 07 70  
Fax +46 [40] 699 07 77  
[info@msanordic.se](mailto:info@msanordic.se)

### MSA SORDIN

Rörläggarvägen 8  
33153 Värnamo  
Phone +46 [370] 69 35 50  
Fax +46 [370] 69 35 55  
[info@sordin.se](mailto:info@sordin.se)

## Southern Europe

### France

#### MSA GALLET

Zone Industrielle Sud  
01400 Châtillon sur  
Chalaronne  
Phone +33 [474] 55 01 55  
Fax +33 [474] 55 47 99  
[message@msa-gallet.fr](mailto:message@msa-gallet.fr)

### Italy

#### MSA Italiana

Via Po 13/17  
20089 Rozzano [MI]  
Phone +39 [02] 89 217 1  
Fax +39 [02] 82 59 228  
[info-italy@msa-europe.com](mailto:info-italy@msa-europe.com)

### Spain

#### MSA Española

Narcís Monturiol, 7  
Pol. Ind. del Sudoeste  
08960 Sant-Just Desvern  
[Barcelona]  
Phone +34 [93] 372 51 62  
Fax +34 [93] 372 66 57  
[info@msa.es](mailto:info@msa.es)

## Eastern Europe

### Poland

#### MSA Safety Poland

ul. Wschodnia 5A  
05-090 Raszyn k/Warszawy  
Phone +48 [22] 711 50 33  
Fax +48 [22] 711 50 19  
[eer@msa-europe.com](mailto:eer@msa-europe.com)

### Czech Republic

#### MSA Safety Czech

Pikartská 1337/7  
716 07 Ostrava-Radvanice  
Phone +420 [59] 6 232222  
Fax +420 [59] 6 232675  
[info@msa-auer.cz](mailto:info@msa-auer.cz)

### Hungary

#### MSA Safety Hungaria

Francia út 10  
1143 Budapest  
Phone +36 [1] 251 34 88  
Fax +36 [1] 251 46 51  
[info@msa.hu](mailto:info@msa.hu)

### Romania

#### MSA Safety Romania

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5  
Ap. 2, Sector 1  
014135 Bucuresti  
Phone +40 [21] 232 62 45  
Fax +40 [21] 232 87 23  
[office@msanet.ro](mailto:office@msanet.ro)

### Russia

#### MSA Safety Russia

Pokhodny Proezd, 14  
125373 Moscow  
Phone +7 [495] 921 1370/74  
Fax +7 [495] 921 1368  
[msa-moscow@msa-europe.com](mailto:msa-moscow@msa-europe.com)

## Central Europe

### Germany

#### MSA AUER

Thiemannstrasse 1  
12059 Berlin  
Phone +49 [30] 68 86 80  
Fax +49 [30] 68 86 15 17  
[info@auer.de](mailto:info@auer.de)

### Austria

#### MSA AUER Austria

Kaplanstrasse 8  
3430 Tulln  
Phone +43 [22 72] 63 360  
Fax +43 [22 72] 63 360 20  
[info@msa-auer.at](mailto:info@msa-auer.at)

### Switzerland

#### MSA Schweiz

Eichweg 6  
8154 Oberglatt  
Phone +41 [43] 255 89 00  
Fax +41 [43] 255 99 90  
[info@msa.ch](mailto:info@msa.ch)

### European

#### International Sales

[Africa, Asia, Australia, Latin America, Middle East]

#### MSA EUROPE

Thiemannstrasse 1  
12059 Berlin  
Phone +49 [30] 68 86 55 5  
Fax +49 [30] 68 86 15 17  
[contact@msa-europe.com](mailto:contact@msa-europe.com)