



TELEDYNE
GAS MEASUREMENT INSTRUMENTS
Everywhereyoulook™

PS500

MANUEL DE L'UTILISATEUR

Édition 5

16/12/2023

Numéro de Référence : 61095FR

GMI tient à recevoir des commentaires sur toutes ses publications. Vos commentaires peuvent être d'une grande valeur pour nous aider à améliorer les publications destinées à nos clients. Prière d'envoyer tous vos commentaires à l'adresse GMI_CustomerSupport@Teledyne.com

© 2023 Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd

DROIT D'AUTEUR

Ce manuel de l'utilisateur est la propriété de Teledyne Gas Measurement Instruments Ltd (GMI) et les informations qu'il contient doivent être utilisées uniquement avec le **PS500**. Toute reproduction, complète ou partielle, sans autorisation écrite de GMI est interdite.

RESPONSABILITÉ

Toutes les précautions ont été prises dans la préparation de ce manuel, mais GMI décline toute responsabilité découlant des erreurs ou omissions et de leurs conséquences. Les informations contenues dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis. Ce manuel ne constitue pas une spécification ou une base pour un contrat. Vos droits statutaires prévus par la loi ne sont pas affectés.

AVIS DE MODIFICATION

Compte tenu de la politique d'amélioration continue des appareils, il peut y avoir des différences de fonctionnement entre le dernier appareil et ce manuel. Aller à, www.teledynegasandflamedetection.com, pour accéder à la dernière édition.

LOGICIEL

Le logiciel livré, ne peut être utilisé qu'avec le **PS500** et ne peut être copié sans l'autorisation écrite de GMI. La reproduction ou le désassemblage de tels logiciels est interdite. Le droit de propriété des logiciels n'est pas transférable et GMI ne garantit pas que le fonctionnement du logiciel sera exempt d'erreurs ou qu'il répondra aux exigences du client.

CONSEIL D'ÉLIMINATION

Lorsqu'il n'est plus en cours d'utilisation, se débarrasser de l'appareil avec précaution et dans le respect de l'environnement. Se référer à la déclaration de la directive WEEE, telle que : En conformité avec la directive WEEE, GMI se chargera de l'élimination de l'appareil, sans frais, au cas où il est retourné à GMI.

SÉCURITÉ

- L'appareil doit être régulièrement entretenu et étalonné par un personnel dûment formé dans une zone sûre.
- **Batteries** : Les piles alcalines ou *Bloc-piles rechargeables doivent être remplacées (*et rechargées) dans une zone sûre et installées correctement avant leur utilisation. Ne jamais utiliser des piles endommagées ou exposées à la chaleur extrême. Voir "4.3 BLOCS-PILES" on page 4-7.
- Seules les pièces de rechange GMI doivent être utilisées.

- Si l'appareil détecte le gaz, suivre les procédures et les lignes directrices opérationnelles de votre propre organisation.
- Un gaz peut être dangereux et des précautions doivent être prises lors de son utilisation.
- Cet appareil est conçu et fabriqué pour protéger contre d'autres risques tels que définis au paragraphe 1.2.7 de l'annexe II de la directive ATEX 2014/34/EU.

Tout droit de réclamation relatif à la responsabilité lié au produit ou des dommages consécutifs causés à une tierce partie contre GMI est nul et non-avenue si les avertissements ci-dessus ne sont pas respectés.

DOMAINES D'UTILISATION

L'exposition à certains produits chimiques peut se traduire par une perte de sensibilité du capteur inflammable. Lorsque de tels environnements sont connues ou suspectés, il est recommandé que des contrôles de réponse plus fréquents soient effectués. Les composés chimiques qui peuvent causer une perte de sensibilité sont des silicones, du plomb, des halogènes et du soufre. Ne pas utiliser l'appareil dans des conditions atmosphériques potentiellement dangereuses contenant plus de 21% d'oxygène.

L'instrument peut réagir à d'autres hydrocarbures que ceux de son gaz d'étalonnage LEL.

STOCKAGE, MANIPULATION ET TRANSPORT

Les piles contenues dans le bloc rechargeable contiennent une énergie considérable et des précautions doivent être prises dans leur manipulation ainsi que leur utilisation.

L'appareil est conçu pour gérer des environnements difficiles. L'appareil est certifié IP65 et les éléments de détection ainsi que l'entrée d'échantillonnage sont certifiés IP54. S'il n'est pas soumis à une mauvaise utilisation ou à des dommages malveillants, l'appareil aura une durée de vie de plusieurs années. Les classifications IP n'impliquent pas nécessairement que l'équipement détectera du gaz pendant et après exposition à ces conditions.

L'appareil peut accueillir des capteurs électrochimiques. Dans des conditions de stockage prolongées ces capteurs doivent être retirés. Le capteur contient du liquide potentiellement corrosif et des précautions devraient être prises lors de la manipulation ou de l'utilisation du capteur, en particulier quand on soupçonne une fuite.

Il n'y a pas de précautions particulières à prendre lorsque l'instrument est en transit.

L'instrument doit être stocké dans une plage de pression de 300 millibars (mbar) à 1200 millibars (mbar).

GARANTIE

Le **PS500** dispose d'une garantie contre tout défaut de matériaux et de fabrication pendant 2 ans. Les pièces consommables ne sont pas incluses. Celles-ci sont couvertes par les conditions de garantie standard de GMI. Pour plus de renseignements contacter GMI.

SOMMAIRE

DROIT D'AUTEUR	iii
RESPONSABILITÉ	iii
AVIS DE MODIFICATION.....	iii
LOGICIEL.....	iii
CONSEIL D'ÉLIMINATION	iii
SÉCURITÉ	iii
DOMAINES D'UTILISATION	iv
STOCKAGE, MANIPULATION ET TRANSPORT	iv
GARANTIE	iv

INTRODUCTION	1-1
1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE	1-1
1.2 CARACTÉRISTIQUES.....	1-3
1.3 ENREGISTREMENT DE DONNÉES	1-4
1.3.1 Affichage des relevés de données enregistrées.....	1-4
1.4 FILTRE(S) HYDROPHOBE(S)	1-4
1.5 CONSTRUCTION	1-4
1.6 ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION.....	1-4
1.7 CERTIFICATION	1-5
1.7.1 Performance.....	1-6

FONCTIONNEMENT	2-1
2.1 MODE OPÉRATOIRE	2-1
2.2 ACTIVATION DE L'APPAREIL.....	2-2
2.2.1 Identification de l'appareil	2-3

2.2.2	Time (Heure) et Date (Date)	2-3
2.2.3	Calibration Due Date (Échéance d'étalonnage) 2-4	
2.2.4	Sélection du gaz d'étalonnage.....	2-5
2.2.5	Sélection de VOC Target Gas (gaz cible du VOC).....	2-5
2.2.6	Vérification de la conformité du capteur	2-6
2.2.7	Affichage de fonctionnement normal	2-9
2.3	ACTIVATION / DÉSACTIVATION DU RÉTRO- ÉCLAIRAGE DE L'ÉCRAN.....	2-9
2.4	AFFICHAGE DES VALEURS MAXIMUM (MAXIMALES) ET MINIMUM (MINIMALES) ENREGISTRÉES DEPUIS L'ACTIVATION	2-9
2.5	LOG (JOURNAL) MANUEL DES DONNÉES ...	2-11
2.6	SELF TEST (AUTO-TEST).....	2-11
2.7	SÉLECTION DE TARGET GAS (GAZ CIBLE) DU VOC	2-12
2.8	RÉINITIALISATION OU ACQUITTEMENT DES ALARMES	2-13
2.8.1	Signal de confiance	2-16
2.9	MISE À L'ÉTAT OFF (DÉSACTIVATION) DE L'APPAREIL.....	2-16
2.10	ÉCHANTILLONNAGE À DISTANCE (avec option pompe).....	2-16
2.10.1	Option pompe	2-17
2.10.2	Option diffusion assistée	2-18
<hr/>		
ALARMES		3-1
3.1	ALARMES DU GAZ.....	3-1
3.1.1	Limites/Seuils de l'alarme LEL inflammable	3-1
3.1.2	Fonction de l'alarme de dépassement de la plage de mesure du capteur de gaz inflammable	3-1
3.1.3	Limites/Seuils de l'alarme d'oxygène (O ₂)	3-1

3.1.4	Limites/seuils d'alarme de gaz toxiques	3-2
3.2	ACQUITTER LES ALARMES DE GAZ.....	3-4
3.3	ALARME DE DÉPASSEMENT DE LA PLAGE DE MESURE POUR FORTE TENEUR EN GAZ INFLAMMABLES.....	3-5
3.4	ALARMES DE DÉFAILLANCE	3-6
3.4.1	Low Battery (Batterie faible)	3-6
3.4.2	Zero Fault (Zéro défaillance)	3-7
3.4.3	Zero Fault (Zéro défaillance) - Applicable uniquement aux appareils équipés de capteur de CO ₂	3-8
3.4.4	Défaillance du capteur.....	3-10
3.4.5	Panne d'échantillonnage (Appareils avec pompe uniquement).....	3-12
3.4.6	Low Flow (Faible débit) - Applicable uniquement aux appareils à pompe livrés avec cette option.	3-13
3.4.7	Calibration Expired (Expiration de l'étalonnage)	3-13
3.4.8	Service Required (Maintenance requise)	3-14
<hr/>		
	ENTRETIEN PAR L'OPERATEUR	4-1
4.1	NETTOYAGE.....	4-1
4.2	REPLACEMENT DU FILTRE	4-1
4.2.1	Filtre de la calandre du capteur	4-2
4.2.2	Filtre d'admission d'échantillon.....	4-4
4.2.3	Filtre hydrophobe de la ligne d'entrée (accessoire).....	4-5
4.3	BLOCS-PILES	4-7
4.3.1	Chargement du bloc-piles (rechargeables)	4-8
4.3.2	Retrait et remplacement d'un bloc-piles	4-13
4.3.3	Remplacement des piles alcalines	4-16

ÉTALONNAGE	5-1
5.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE	5-1
5.2 VALIDITÉ DE L'ÉTALONNAGE	5-2
<hr/>	
ACCESSOIRES.....	6-1
<hr/>	
INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES	7-1
7.1 FORMATION	7-1
7.2 SITE INTERNET DE GMI.....	7-1
<hr/>	
CAPTEURS PID	A-1
Qu'est-ce qu'un Volatile Organic Compound (Composé organique volatil) (VOC) ?	A-1
Comment peut-on mesurer un VOC ?.....	A-1
Entretien et nettoyage des capteurs PID.....	A-1
Facteurs de réponse.....	A-2
<hr/>	
PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT TYPES B-1	
Propriétés physiques	B-1
Environnement	B-1
Informations types sur le débit d'écoulement	B-1
Période de pré-chauffage / stabilisation	B-1
Temps de réponse (T90)	B-1
<hr/>	
RÉPERTOIRE	i

INTRODUCTION

1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le **PS500** combine qualité et robustesse dans un détecteur de gaz portatif facile à utiliser. Petit et léger, il est convenablement certifié aux normes internationales reconnues.



Fig. 1.1 Appareil PS500

Le **PS500** est utilisé pour des espaces confinés, par exemple, dans les égouts, les canalisations souterraines ou dans des capacités, et autres applications de surveillance personnelle. Ses alarmes sonores audibles et ses alarmes visuelles très lumineuses donnent des alertes précoces des niveaux de gaz dangereux.

L'appareil est manipulé à l'aide de deux touches offrant ainsi à l'utilisateur un détecteur de gaz simple à utiliser.

Jusqu'à cinq gaz peuvent être surveillés dans la liste suivante :

GAS	TYPE DE CAPTEUR	TEMPS DE RÉPONSE T90 TYPIQUE
0 à 100% LIE Hydrocarbures	Catalytique	15s
0 à 100% LIE Hydrocarbures	NDIR	35s
0 à 25% Oxygène (O2)	Électrochimique	10s
0 à 100 ppm Hydrogène sulfuré (H2S)	Électrochimique	25s
0 à 1000 ppm Monoxyde de carbone (CO)	Électrochimique	35s
Dual Sensor Hydrogène sulfuré (H2S) Monoxyde de carbone (CO)	Électrochimique	25s 35s
0 à 30 ppm Dioxyde de soufre (SO2)	Électrochimique	10s
0 à 100 ppm Dioxyde de soufre (SO2)	Électrochimique	10s
0 à 10 ppm Chlore (Cl2)	Électrochimique	30s
0 à 20 ppm Dioxyde d'azote (NO2)	Électrochimique	185s
0 à 100 ppm Ammoniac (NH3)	Électrochimique	60s
0 à 300 ppm Monoxyde d'azote (NO)	Électrochimique	20s
0 à 5% Dioxyde de carbone (CO2)	NDIR	25s
0 à 100 ppm Phosphine* (PH3)	PID	5s
0 à 20 ppm Benzène* (C6H6)	PID	5s
Composés organiques volatils* (COV) 0 à 100 ppm. Résolution 0,1 ppm	PID	5s
Composés organiques volatils* (COV) 0 à 1000 ppm. Résolution 1 ppm	PID	5s

Consultez la norme IEC 60079-20-1 pour les conversions de volume équivalent à 100% LEL.

Remarque* : Le capteur de type Photo Ionization Detector (détecteur à photo ionisation) (PID) est utilisé pour la détection du PH3, du C6H6 et des gaz VOC. Pour plus d'informations sur les capteurs PID, voir "CAPTEURS PID" on page A-1.

L'écran de l'appareil identifie les gaz que l'appareil surveille. Un dispositif d'affichage de cinq gaz est représenté sur la Fig. 1.2 :

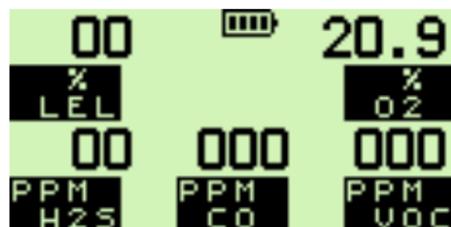


Fig. 1.2 Exemple d'affichage (à 5 Gaz)

Remarque : Ce manuel décrit le fonctionnement d'un appareil type à cinq gaz. Les options configurables sont détaillés *dans le texte en italique*.

1.2 CARACTÉRISTIQUES

Les principales caractéristiques de l'appareil sont :

- Boîtier intégré résistant aux impacts.
- Manipulable par l'utilisateur à l'aide de deux boutons.
- Jusqu'à cinq gaz détectés simultanément.
- Affichage alphanumérique avec rétro-éclairage.
- Alarmes visuelles et sonores à haute intensité.
- Signal de confiance (voyants verts et / ou avertisseur sonore).
- Self test (**Auto-Test**).
- Pompe électrique incorporée (en option).
- Enregistrement manuel et automatique de données.
- Trois types de bloc-piles : Longue durée, charge rapide et alcaline. Pour connaître la durée de fonctionnement, voir "[Tableau 4.1 Autonomie de la pile](#)" on page 4-7.

1.3 ENREGISTREMENT DE DONNÉES

L'enregistrement des données permet d'enregistrer les valeurs de gaz, les journaux sommaires et les détails d'étalonnage à intervalles réguliers et de les télécharger plus tard.

1.3.1 Affichage des relevés de données enregistrées

Les relevés de données enregistrées peuvent être téléchargés de l'appareil vers un PC, en utilisant un logiciel GMI et un adaptateur de communication. Contacter notre [Service commercial](#) à GMI pour plus d'informations.

1.4 FILTRE(S) HYDROPHOBE(S)

Si le ou les filtres sont installés, ils doivent être vérifiés régulièrement et remplacés en cas de contamination. Voir "4.2 REMPLACEMENT DU FILTRE" on page 4-1.

1.5 CONSTRUCTION

L'appareil est logé dans un boîtier moulé, dur et résistant aux chocs. L'appareil est scellé à l'IP65 et les éléments de détection ainsi que l'entrée d'échantillonnage sont scellés à l'IP54. L'appareil a résisté à des tests d'impact physique de la norme EN 61779.

1.6 ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION

L'étiquette à l'arrière de l'appareil contient le numéro de serial (série) et les détails de la certification (ce numéro de série apparaît également sur l'écran de l'appareil après la mise sous tension, pendant le pré-chauffage).

1.7 CERTIFICATION

L'appareil **PS500** est certifié comme suit :

ATEX: (Certificat réf : Sira 05 ATEX 2295)



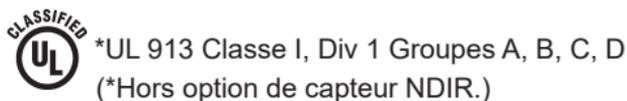
Ex ia db IIC T4 Gb – Lorsqu'il est équipé d'un bloc-pile alcaline non rechargeable

Ex ia db IIC T3 Gb – Lorsqu'il est équipé d'une batterie rechargeable longue durée ou d'une batterie rechargeable à charge rapide.

IECEX: (Certificat réf : IECEx_SIR_06.0107)

Ex ia d IIC T4 Gb (lorsqu'il est équipé d'un bloc-piles alcalines)

Ex ia d IIC T3 Gb (lorsqu'il est équipé d'une batterie rechargeable longue durée ou à charge rapide)



Remarque : Certains modèles de PS500 ne portent pas toutes les certifications répertoriées. Reportez-vous à l'étiquette de l'instrument pour les informations réelles.

1.7.1 Performance

Cet appareil est conforme aux normes.

EN 60079 (Inflammable)

EN 45544 (Toxique)

EN 50104 (Oxygène)

Il est recommandé que les utilisateurs lisent les procédures de l'EN 60079-29-2 et d'autres codes de pratique recommandés à titre de référence.

Classé comme sécurité intrinsèque uniquement :

AVERTISSEMENT

L'appareil n'est pas destiné à une utilisation dans des atmosphères enrichies en oxygène.

AVERTISSEMENT

Le bloc-piles rechargeable doit être rechargé et remplacé dans une zone non dangereuse.

AVERTISSEMENT

Pour éviter l'inflammation d'atmosphères inflammables ou combustibles, débrancher l'alimentation (c.-à-d retirer la pile) avant l'entretien.

AVERTISSEMENT

Remplacer le bloc-piles avec des piles de rechange de GMI numéro 66701, 66702 ou 66703.

AVERTISSEMENT

Ne pas mélanger des piles neuves avec des piles usagées, ou mélanger des piles de fabricants différents.

AVERTISSEMENT

Les interférences électromagnétiques peuvent provoquer un fonctionnement incorrect.

FONCTIONNEMENT

2.1 MODE OPÉRATOIRE

Avant l'utilisation, vérifiez les points suivants :

- L'appareil est propre et en bon état.
- Le bloc-piles est en bon état, entièrement chargé et correctement installé.
- Le filtre hydrophobe est propre et en bon état.
- La ligne d'échantillonnage et d'autres accessoires sont en bon état et sans fuite.
- Tous les fourneaux à gaz sont opérationnels et l'appareil est remis à zéro.
- L'appareil se trouve dans la période d'étalonnage.

Chaque fois que vous utilisez l'appareil, suivez la procédure suivante :

- Activez l'appareil à l'air libre et vérifiez que le bloc-piles est chargé.
- Vérifiez qu'il n'y a pas de défaillances.
- Fixez les accessoires facultatifs, le cas échéant.
- Si le capteur d'oxygène est installé, vérifiez les valeurs d'oxygène pour s'assurer de son bon fonctionnement. Le capteur d'oxygène fournit une réponse à l'utilisateur qui respire sur la grille avant de l'appareil en affichant une valeur diminuée, c-à-d en dessous de 20,9%.
- Éteindre l'appareil à l'air libre après utilisation.

2.2 ACTIVATION DE L'APPAREIL

Appuyez et maintenez la touche  pendant une seconde pour allumer l'appareil.



Fig. 2.1 Fonctionnement de la touche du PS500

L'appareil entame son pré-chauffage habituel, un compte à rebours apparaît en haut au centre de l'écran.

Remarque : Le rétro-éclairage de l'écran s'allume pendant le pré-chauffage. Lorsque le pré-chauffage se termine, le rétro-éclairage s'éteint automatiquement.

2.2.1 Identification de l'appareil

Lors du pré-chauffage, l'écran de l'appareil indique le modèle, Serial number (le numéro de série), version (la version) du logiciel, datalogging option (l'option d'enregistrement des données) et les informations d'état de la pile comme indiqué dans la figure 2.2.

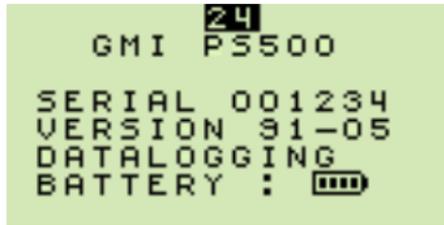


Fig. 2.2 Identification de l'appareil

2.2.2 Time (Heure) et Date

Time (Heure) et date sont affichées sur l'écran lors du pré-chauffage, comme l'indique la figure 2.3.

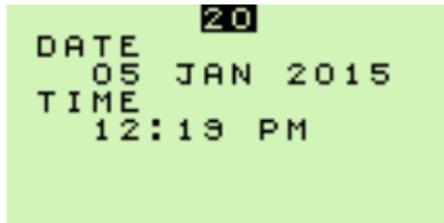


Fig. 2.3 Time (Heure) et date

2.2.3 Calibration Due Date (Échéance d'étalonnage)

Calibration due date (Échéance d'étalonnage) apparaît sur l'écran, comme l'indique la Figure 2.4.

Une option configurable est disponible pour ne pas afficher cet écran.

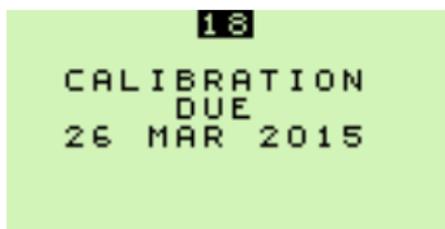


Fig. 2.4 Calibration Due Date

Si *Calibration Due* a expiré, les alarmes sonores et visuelles s'activent et la figure 2.5 est affichée lors du pré-chauffage.

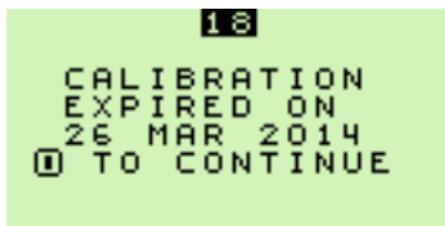


Fig. 2.5 Calibration Expired (L'étalonnage a expiré)

Appuyez sur la touche  pour annuler l'alarme sonore / visuelle, et continuer vers l'écran suivant.

Une option configurable est disponible pour obliger l'utilisateur à éteindre l'appareil.

2.2.4 Sélectionnez le gaz d'étalonnage

Cette option configurable est disponible pour permettre à l'utilisateur de sélectionner un gaz inflammable différent de celui qui a été initialement utilisé pour étalonner l'appareil.

Lorsque cette option est affichée, comme le montre la figure 2.6, le gaz qui a été initialement utilisé pour étalonner l'appareil est identifié entre deux flèches.

Remarque : Le certificat d'étalonnage de l'appareil identifie également le type de gaz d'étalonnage d'origine.



Fig. 2.6 Sélection de Cal Gas (gaz d'étalonnage)

Pour sélectionner un type de gaz différent, appuyez sur la touche  pour faire défiler les options disponibles.

Lorsque l'option désirée est surlignée, appuyez et maintenez la touche  pour la sélectionner.

Remarque : La précision pour le nouveau type de gaz sélectionné est $\pm 20\%$.

2.2.5 Sélectionner le VOC Target Gas (gaz cible du VOC)

Cette option configurable est disponible pour permettre à l'utilisateur de sélectionner un gaz du VOC différent de celui qui a été initialement utilisé pour étalonner l'appareil.

Lorsque cette option est affichée, comme le montre la figure 2.7, le gaz du VOC qui a été initialement utilisé pour étalonner l'appareil est identifié entre deux flèches.

Remarque : Le certificat d'étalonnage de l'appareil identifie également le type de gaz d'étalonnage d'origine.

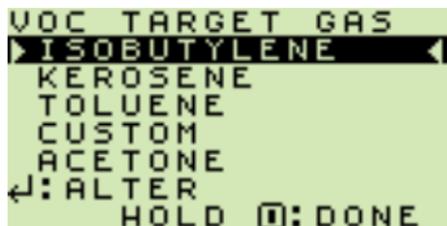


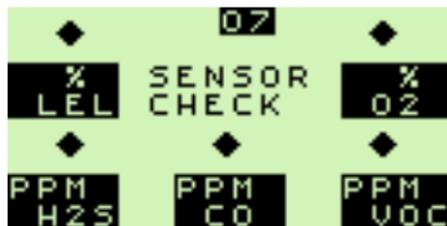
Fig. 2.7 Sélection du gaz du VOC

Pour sélectionner un gaz du VOC différent, appuyez sur la touche  pour faire défiler les options disponibles. Lorsque l'option désirée est surlignée, appuyez et maintenez la touche  pour la sélectionner.

Remarque : La précision pour le nouveau type de gaz sélectionné est $\pm 20\%$.

2.2.6 Vérification de la conformité du capteur

Le symbole  apparaît au-dessus de chaque type de capteur pour confirmer que le capteur a été reconnu et en cours de vérification. Lorsque les capteurs sont vérifiés avec succès, le symbole  apparaît au-dessus de chaque capteur, comme illustré sur la Fig. 2.8.



Suivi par

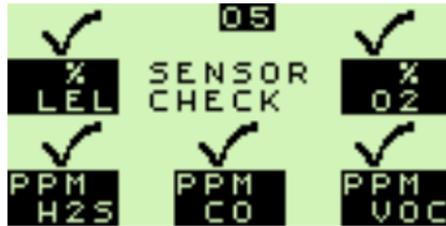


Figure. 2.8 Écrans Sensor Check (vérification du capteur)

Si le ou les capteurs ne réussissent pas à vérifier la mise à zéro à la fin du pré-chauffage, les alarmes sonores et visuelles s'activent et l'écran de l'appareil affichera un symbole de clé puis se mettra en pause, comme le montre la figure 2.9.

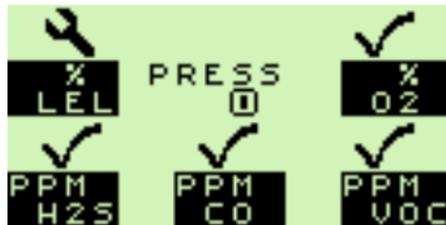
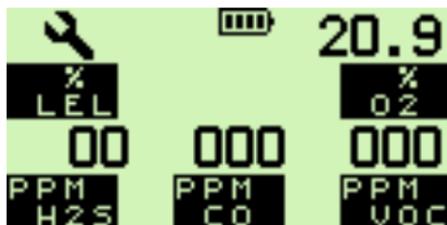


Fig. 2.9 Capteur défectueux

Pour acquiescer l'alarme, appuyez sur la touche **0**. Ceci efface les alarmes sonores / visuelles et affiche une icône de la clé clignotante, *en alternance avec l'affichage du capteur défectueux (*capteur LEL uniquement), comme le montre la figure 2.10.



En alternance avec

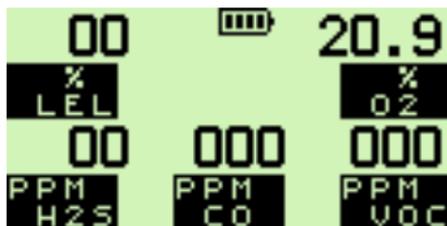


Fig. 2.10 Acquitter l'alarme

Une option configurable est disponible pour forcer l'utilisateur à éteindre l'instrument si un défaut de capteur est détecté, comme le montre la Fig. 2.11:



Fig. 2.11 Switch OFF (Éteindre)

Remarque : Si une panne de capteur est détectée pendant le fonctionnement normal, une alarme sonore / visuelle est immédiatement activée et un symbole de clé est indiqué au-dessus du type de capteur défectueux. Reportez-vous à la page 69 du manuel d'entretien (Numéro de pièce GMI 61242).

2.2.7 Écran de fonctionnement normal

Lorsque le pré-chauffage est terminé avec succès, le rétro-éclairage de l'écran s'éteint et l'écran de fonctionnement normal est affiché.



Fig. 2.12 Écran de fonctionnement normal

Remarque : L'écran de l'appareil varie en fonction du nombre de capteurs installés.

2.3 ACTIVATION / DÉSACTIVATION DE L'AFFICHEUR DE RÉTRO-ÉCLAIRAGE

Appuyez une fois sur la touche  pour activer l'écran de rétro-éclairage. Il reste allumé pendant 20 secondes puis s'éteint automatiquement.

2.4 AFFICHAGE DES VALEURS MAXIMUM (MAXIMALES) ET MINIMUM (MINIMALES) ENREGISTRÉES DEPUIS L'ACTIVATION

L'appareil enregistre les valeurs maximum et minimum de gaz pour chaque capteur, depuis son activation.

Pour afficher les valeurs MAX / MIN, procédez comme suit :

1. Dans l'écran de fonctionnement normal, représenté sur la Figure 2.13, appuyez sur la touche  pour allumer le rétro-éclairage de l'appareil.



Fig. 2.13 Écran de fonctionnement normal

Appuyez sur la touche ① à nouveau, pendant que le rétro-éclairage est activé, pour afficher les valeurs maximum de gaz stockés dans l'appareil.

L'exemple représenté sur la Figure 2.14 illustre les valeurs maximum de gaz stockés.

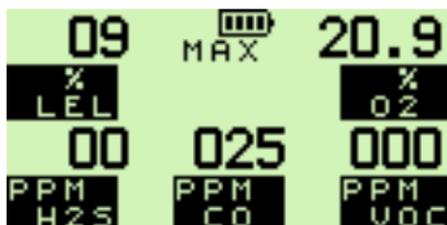


Fig. 2.14 Valeurs maximum de gaz

- Appuyez sur la touche ① à nouveau pour voir les valeurs minimum de gaz stockés dans l'appareil.

Remarque : Cet écran est affiché uniquement lorsque un capteur d'oxygène est installé dans l'appareil.

L'exemple représenté sur la figure 2.15 illustre les valeurs minimum de gaz stockés.

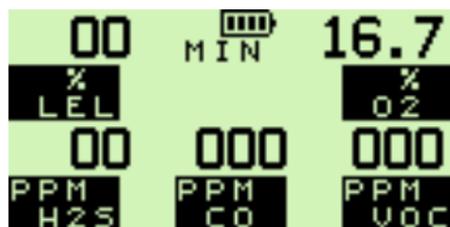


Fig. 2.15 Valeurs minimum de gaz

3. Ces valeurs peuvent être réinitialisées, en appuyant sur la touche  pendant deux secondes si l'appareil ne déclenche aucune alarme. L'appareil retournera à l'écran de fonctionnement normal.

4. 2.5 LOG (JOURNAL) MANUEL DES DONNÉES

Un data log (journal manuel des données) peut être stocké à tout moment pendant le fonctionnement, en appuyant sur la touche  correspondante. La figure 2.16 illustre un log manuel de données en cours de stockage.

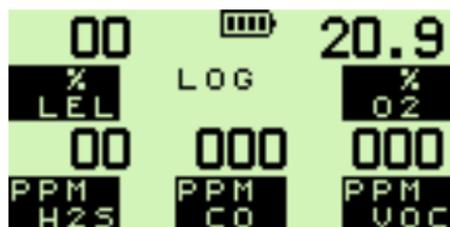


Figure 2.16 Log (Journal) manuel de données

2.6 SELF TEST (AUTO-TEST)

L'appareil a la capacité d'effectuer un self test, à tout moment pendant le fonctionnement. Tests de l'appareil :

- Avertisseur sonore
- DEL de l'alarme
- Affiche le gaz d'étalonnage inflammable
- Affiche le target gas (gaz cible) de VOC (le cas échéant)

Pour effectuer un self test, appuyez et maintenez la touche

. Figure 2.17 illustre un self test en cours.

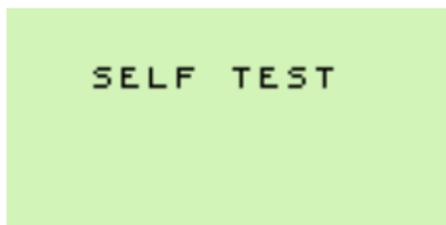


Figure 2.17 Self test

2.7 SÉLECTION DU TARGET GAS (GAZ CIBLE) DU VOC

Cette option configurable permet à l'utilisateur de sélectionner un gaz du VOC différent de celui qui a été initialement utilisé pour étalonner l'appareil.

Pour sélectionner un gaz du VOC différents, appuyez et maintenez  pendant 5 secondes jusqu'à ce que la sélection du VOC target gas s'affiche, comme le montre la figure 2.18.

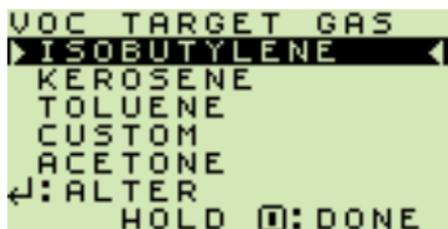


Fig. 2.18 Sélection du gaz du VOC

L'iso-butylène a été initialement utilisé pour étalonner l'appareil, comme identifié entre deux flèches.

Pour sélectionner un gaz du VOC différent, appuyez sur la touche  pour faire défiler les options disponibles.

Lorsque l'option désirée est surlignée, appuyez et maintenez la touche  pour la sélectionner.

L'option « CUSTOM (UTILISATEUR) » permet à l'utilisateur de nommer un gaz du VOC et de définir une sensibilité relative. Voir le « MANUEL DE CONFIGURATION » pour plus de détails.

Remarque : Seuls les gaz du VOC les plus courants sont répertoriés. Si le gaz nécessaire n'est pas répertorié, les facteurs de réponse peuvent être utilisés pour obtenir des mesures plus précises du gaz du VOC. Pour plus de détails voir "Facteurs de réponse" on page A-2.

2.8 RÉINITIALISATION OU ACQUITTEMENT DES ALARMES

Lorsque l'appareil détecte qu'un point de consigne d'alarme a été atteint, les alarmes sonores et visuelles seront activées pour alerter l'utilisateur.

Les alarmes sont programmables individuellement pour être soit :

- Bistables - les alarmes resteront activées jusqu'à ce que l'utilisateur réinitialise en appuyant et en maintenant la touche , lorsque la mesure du gaz retourne dans les limites prédéfinies de d'alarme.

- Non-bistables - les alarmes sonores et visuelles se réinitialisent automatiquement lorsque la mesure retourne dans les limites d'alarme pré-définies.

Avertissement : Le PS500 peut être livré avec un capteur de gaz inflammable. Ce capteur est conçu pour être utilisé à des concentrations de gaz ne dépassant pas la Lower Explosive Limit (limite inférieure d'explosivité (LEL)). Une fonction d'alarme intégrée sera activée si l'appareil est exposé à de fortes concentrations de gaz inflammable. Voir "3.3 ALARME DE DÉPASSEMENT DE LA PLAGE DE MESURE POUR GAZ HAUTEMENT INFLAMMABLE" on page 3-4.

TYPE D'ALARME	BISTA- BLE O(ui) ou N(on)	MUET O(ui) ou N(on)	INDICATION SONORE	INDICATION ISUELLE (DEL ROUGE)
LEL 1 (Hi)(Éle)	Désactivée	Désactivée	Sons aigus élevé	Tous les voyants clignotent lentement
LEL 2 (HiHi) (ÉleÉle)	O	N	Gazouillis continu	(2) Sirène intérieure / extérieure avec flash
O ₂ 1 (HiHi)(ÉleÉle)	O	N	Gazouillis continu	(2) Sirène intérieure / extérieure avec flash
O ₂ 2 (Lo)(Fai.)	Désactivée	Désactivée	Sons aigus élevé	Tous les voyants clignotent lentement
O ₂ 3 (LoLo)(FaiFai)	O	N	Gazouillis continus à son aigus et élevé	(2) Sirène intérieure / extérieure avec flash
Toxique 1 / VOC (Hi) (Éle)	Désactivée	Désactivée	Sons aigus élevé	Tous les voyants clignotent lentement
Toxique 2 / VOC (HiHi)(ÉleÉle)	O	N	Gazouillis continus à son aigus et élevé	(2) Sirène intérieure / extérieure avec flash

TYPE D'ALARME	BISTA- BLE O(ui) ou N(on)	MUET O(ui) ou N(on)	INDICATION SONORE	INDICATION ISUELLE (DEL ROUGE)
Toxique 3 / VOC (STEL)	O	N	Gazouillis continus à son aigus et élevé	(2) Sirène intérieure / extérieure avec flash
Toxique 4 / VOC (LTEL / TWA)	O	N	Gazouillis continus à son aigus et élevé	(2) Sirène intérieure / extérieure avec flash
Défaillance Low Battery (Pile faible)	N/A	N/A	Sons aigus faibles	Tous les voyants clignotent lentement
Zero Fault (Zéro défaillance)	N/A	N/A	Sons aigus faibles	Tous les voyants clignotent lentement
Défaillance du capteur	N/A	N/A	Sons aigus faibles	Tous les voyants clignotent lentement
Défaillance d'échantillonnage (appareil avec pompe uniquement)	N/A	N/A	Sons aigus faibles	Tous les voyants clignotent lentement
Low Flow (Débit faible) (Appareil avec pompe uniquement)	N/A	N/A	Sons aigus faibles	Tous les voyants clignotent
Calibration Expired (L'étalonnage a expiré)	N/A	N/A	Sons aigus faibles	Tous les voyants clignotent lentement
Service Required (Maintenance requise)	N/A	N/A	Sons aigus faibles	Tous les voyants clignotent lentement
Hors plage (LEL)	O	N/A	Alarme sonore forte continue	Tous les voyants clignotent rapidement

N/A = Non applicable

Tableau 2.1 Alarmes du PS500

2.8.1 Signal de confiance

En fonctionnement normal, l'appareil émet un bip de confiance et allume l'alarme visuelle verte brièvement toutes les 15 secondes. Cette fonction est configurable et informe l'utilisateur que l'appareil fonctionne correctement.

2.9 OFF (DÉSACTIVATION) DE L'APPAREIL

Appuyez et maintenez les touches  et  pour OFF l'appareil.

L'écran de l'appareil va maintenant commencer à décompter de trois jusqu'à OFF. Les deux touches doivent être pressées ensemble jusqu'à ce que l'écran s'éteigne.

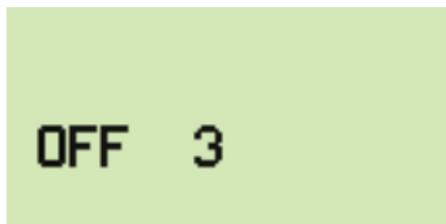


Fig. 2.19 Switch OFF (Éteindre)

Bien que les deux touches soient pressées, l'alarme sonore retentit toutes les secondes pour alerter l'utilisateur que l'appareil est en train de passer à l'état OFF.

2.10 ÉCHANTILLONNAGE À DISTANCE (avec option pompe)

Avertissement : Lors des mesures du VOC, utiliser uniquement des tuyaux en Viton étant donné que d'autres tuyaux peuvent absorber les VOC entraînant des mesures incorrectes.

La télédétection est effectuée avec la pompe électrique interne (en option), ou par la poire d'aspiration manuelle pour les gaz non réactifs, en utilisant le connecteur d'échantillonnage au bas de l'appareil et le tube d'échantillonnage livrés avec votre appareil.

Sur les modèles à pompe, la pompe est à l'état **OFF** après le démarrage.

Avertissement : Pour l'échantillonnage à distance, la pompe interne est recommandée. Si vous utilisez la poire d'aspiration manuelle :

- Une erreur de lecture de + 20% est courante
 - Longueur tuyaux de prélèvement 10m maximum
 - Le temps d'échantillonnage sera étendu
-

2.10.1 Option pompe

Appuyez et maintenez la touche  pour démarrer ou arrêter la pompe. La pompe fonctionne à vitesse normale pour l'échantillonnage à distance.

Lorsque la pompe fonctionne à vitesse normale, un **symbole** de la pompe  tourne sur l'écran comme représenté sur la figure 2.20.



Figure 2.20 Symbole de pompe affiché

Remarque : La pompe ne peut être mise à l'état 0N / OFF (ACTIVEE / DESACTIVEE) que lorsque l'appareil n'est pas en alarme.

2.10.2 Option diffusion assistée

Si la diffusion assistée est configurée, après le pré-chauffage de l'appareil, la pompe reste à l'état 0N à basse vitesse. *Cette configuration est utilisée pour les gaz réactifs.

Un appui long sur la touche  réinitialise la pompe afin qu'elle fonctionne à vitesse normale. Lorsque la pompe fonctionne à la vitesse normale, un symbole de pompe  tourne à l'écran comme illustré dans la Fig.2.20. Appuyez et maintenez la touche  encore pour mettre la pompe à l'état OFF. Un autre appui long sur la touche  réinitialise la pompe afin qu'elle fonctionne à basse vitesse.

Remarque* : GMI recommande que les appareils avec pompe, mesurant des gaz réactifs, utilisent le mode de diffusion assistée de préférence en mode de diffusion.

ALARMES

3.1 ALARMES DU GAZ

Remarque : Les alarmes sont désactivées lors du pré-chauffage.

Si un niveau d'alarme pré-défini est dépassé, l'alarme sonore retentit, les VOYANTS clignotent en ROUGE et la gamme de gaz qui est en alarme clignote sur l'écran.

Toutes les alarmes sont configurables par l'utilisateur pour répondre aux besoins spécifiques des différentes sociétés.

3.1.1 Limite/Seuils d'alarme du LEL inflammable

Jusqu'à deux niveaux/seuils d'alarme sont programmables, chacun avec une intensité et ton différents.

3.1.2 Fonction de l'alarme de dépassement de la plage de mesure du capteur catalytique de gaz inflammable

Le capteur de gaz inflammable est conçu pour être utilisé pour la gamme de LEL uniquement. L'exposition à de fortes concentrations de gaz inflammables, tels que les combustibles, peut endommager le capteur de gaz inflammables. Si les mesures de gaz inflammables dépassent 120% du LEL, une alarme de sécurité sera activée. L'appareil doit être ramené à l'air libre puis éteint.

3.1.3 Limites/seuils de l'alarme d'oxygène (O₂)

Jusqu'à une alarme de niveau/seuil supérieur et deux alarmes de niveau/seuil inférieur sont programmables, chacune avec une intensité et ton différents.

3.1.4 Limites/seuils d'alarme des gaz toxiques

Chaque capteur toxique possède 2 seuils d'alarme instantanés. En outre, les capteurs toxiques disposent également des alarmes d'exposition de l'utilisateur. L'appareil calcule la Short Term Exposure Limit (limite d'exposition à court terme) (STEL) et la Long Term Exposure Limit (limite d'exposition à long terme) (LTEL), connu sous le nom de mesure Time Weighted Average (moyenne pondérée dans le temps) (TWA).

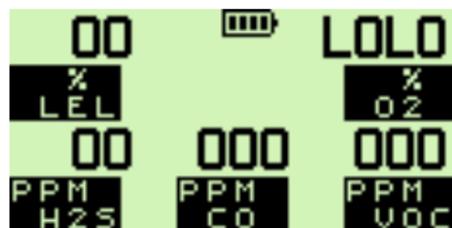
Remarque : La valeur d'une moyenne pondérée dans le temps (TWA) est le niveau moyen d'un gaz sur une période spécifique. La STEL est de 15 minutes et le LTEL est de 8 heures. Cette moyenne rend l'appareil utilisable par un seul utilisateur. *Une option de réinitialisation du calcul de la valeur moyenne est disponible après chaque coupure de l'appareil, ce qui permet l'utilisation par plusieurs utilisateurs.*

Remarque : Il est important que l'utilisateur s'assure que tous les niveaux/seuils d'alarme sont en conformité avec les procédures de leur entreprise et avec la législation régionale/nationale en matière de santé et de sécurité.

Dans les exemples suivants, la figure 3.1 montre une alarme 'LOLO (FAIFAI)' de l'oxygène et la figure 3.2 montre une alarme 'HIHI (ÉLEÉLE)' du LEL.

Si plus d'un niveau/seuil d'alarme de gaz est dépassé, les valeurs de chaque gaz concerné en alarme clignoteront.

Chaque alarme peut être de type bistable ou non-bistable.



Bascule à

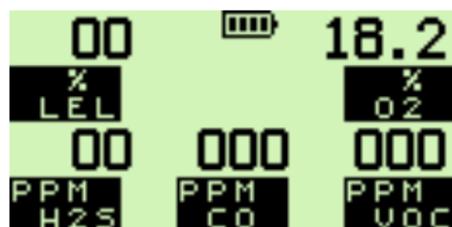


Figure 3.1 Alarme d'oxygène 'LOLO'



Bascule à

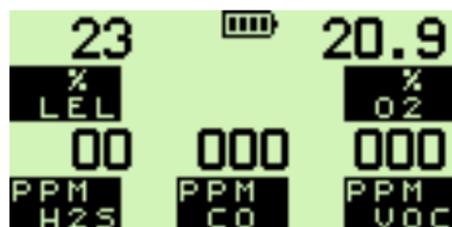


Figure 3.2 Alarme LEL 'HIHI'

3.2 ACQUITTER LES ALARMES DE GAZ

Une fois que la mesure du gaz retourne dans les limites/seuils pré-définis(es), appuyer et maintenir la touche  pour arrêter la sirène d'alarme et éteindre les DEL du gaz.

Arrêt de l'alarme :

Lorsque la touche « Mute » est activée l'alarme s'arrête pendant 60 secondes.

Lorsque la touche « Mute » est désactivée l'alarme ne peut pas s'arrêter avant que la mesure du gaz ne retourne dans les limites/seuils prédéfinis(es).

Si la configuration de l'alarme permet l'inhibition de l'alarme sonore, ce qui suit s'applique (*voir "Tableau 2.1 Alarmes du PS500" on page 2-15*) :

- Non-bistable : Une fois que l'alarme a été arrêtée, l'alarme sonore est annulée pour une période de 60 secondes, et si la concentration du gaz pendant ce temps revient dans les limites prédéfinies, l'alarme visuelle s'éteint automatiquement.
- Bistable : Si l'alarme sonore a été arrêtée et si la concentration du gaz pendant ce temps retourne dans les limites prédéfinies, les alarmes sonores et visuelles nécessitent d'être acquittées avant de s'éteindre, après 60 secondes.

3.3 ALARME DE DÉPASSEMENT DE LA PLAGE DE MESURE POUR GAZ HAUTEMENT INFLAMMABLE

Avertissement : L'exposition du capteur LEL aux gaz inflammables au-dessus de 100% de la LEL peut endommager le capteur.

Si la mesure du gaz LEL dépasse 120% de la LEL, la valeur affichée change en un symbole de quatre flèches montantes, le ton de l'alarme sonore change, et l'alarme visuelle clignote rapidement. Le message clignotant 'DANGER' s'alterne avec celui du 'OVER RANGE (DÉPASSEMENT DE LA PLAGE DE MESURE)', comme le montre la figure 3.3.



S'alterne avec

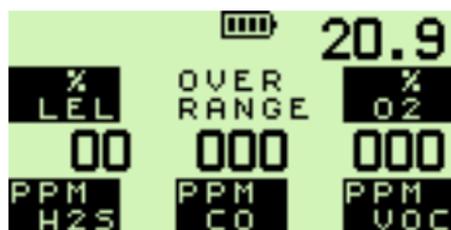


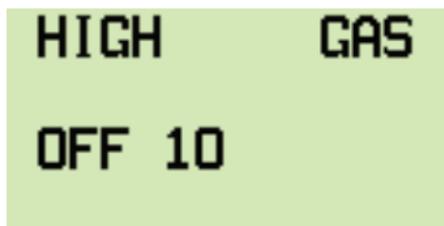
Figure 3.3 Alarme Over Range

L'appareil doit être ramené à un endroit exempt de gaz.

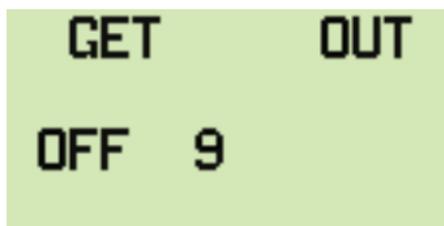
L'appareil doit être éteint maintenant.

Remarque : Le cycle d'arrêt est prolongé à 10 secondes.

Un compte à rebours, de 10 secondes à zéro, apparaîtra sur l'écran avec le message « HIGH GAZ (TENEUR EN GAZ ÉLEVÉE) » en alternance avec « GET OUT (SORTIR) », comme indiqué ci-dessous :



Ensuite



de suite, jusqu'à atteindre zéro.

Figure 3.4 Horloge High Gas / Get Out

3.4 ALARMES DE DÉFAILLANCE

Se référer à ["Tableau 2.1 Alarmes du PS500"](#) on page 2-15, pour identifier l'indication sonore / visuelle pour les défaillances suivantes.

3.4.1 Low Battery (Batterie faible)

Le message "LOW  BATTERY" est affiché, par intermittence sur l'écran, lorsque la batterie de l'appareil a environ 30 minutes de temps de fonctionnement restant.

L'alarme sonore retentit toutes les deux secondes et les DEL rouges clignotent. Recharger ou remplacer les piles le cas échéant.

Le message « BAT  FAULT (DÉFAILLANCE BATTERIE) » s'affiche en permanence lorsqu'il reste environ trois minutes de temps de fonctionnement. L'alarme sonore retentit continuellement et les DEL rouges brillent constamment. Après trois minutes l'appareil s'éteint.

3.4.2 Zero Fault (Zéro défaillance)

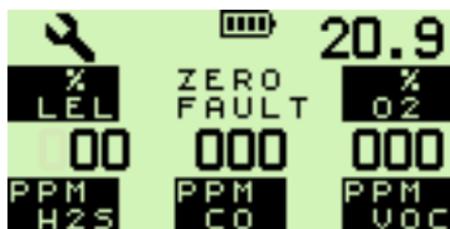
Remarque : Pour les appareils équipés d'un capteur de CO₂, se référer à la section 3.4.3 pour plus de détails.

Un message “ZERO FAULT” et un symbole de clé clignotant  apparaissent après le pré-chauffage si l'appareil a été incapable de mettre convenablement tous les capteurs à zéro, comme indiqué dans la figure 3-5.

L'alarme sonore retentit toutes les deux secondes et les DEL rouges clignotent.

Il est recommandé que l'instrument soit ramener à un endroit exempt de gaz. Éteindre l'appareil et le rallumer à nouveau. Si le défaut persiste, renvoyer l'appareil pour entretien.

Cependant, l'appareil peut encore être utilisé pour détecter et déclencher l'alarme sur les autres capteurs installés.



En alternance avec

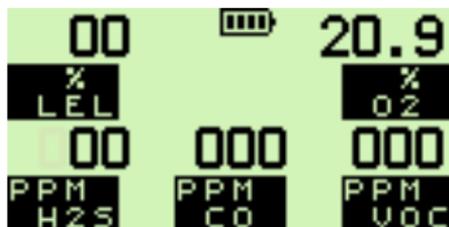


Fig. 3.5 Zero Fault

Remarque : L'icône de clé clignotant va s'alterner uniquement avec l'affichage du capteur défectueux de la LEL. Lorsque cela se produit, les instructions contenues dans la section [“3.4.4 Défaillance du capteur” on page 3-10](#), paragraphes (1) et (2), doivent être suivies.

3.4.3 Zero Fault (Zéro défaillance)- S'applique uniquement aux appareils équipés de capteur de CO₂

Si un symbole clé  apparaît au dessus de la mesure du CO₂ après le pré-chauffage, comme l'illustre la Figure 3.6, simultanément avec le déclenchement de l'alarme sonore ainsi que le clignotement de la DEL rouge toutes les deux secondes, alors l'appareil n'a pas été en mesure d'initialiser correctement le capteur du CO₂.

Il est recommandé de remettre l'appareil dans un endroit sans gaz et d'effectuer le fonctionnement manuel zéro. Si cela n'est pas possible, l'alarme peut être acquittée et l'appareil peut toujours être utilisé pour détecter le gaz CO₂.



Fig. 3.6 Capteur CO₂ - Zero Fault

Appuyez sur la touche  pour acquitter l'alarme du CO₂ et continuer à utiliser l'appareil.

Remarque : Si un message “ZERO FAULT (ZÉRO DÉFAILLANCE)” s'affiche simultanément avec un symbole de clé clignotant sur tout autre capteur, suivre les instructions contenues dans la section 3.4.2.

Le capteur de CO₂ défectueux amènera l'appareil à afficher un message clignotant « ZERO FAULT (ZÉRO DÉFAILLANCE) » en alternance avec une valeur de gaz pour avertir l'utilisateur que ce capteur n'a pas été bien initialisé, comme le montre la figure 3.7.



En alternance avec



Figure 3.7 Capteur de CO₂ - Zero Fault (Zéro Défaillance)

3.4.4 Défaillance du capteur

Il y a trois types de défaillance du capteur :

1. Si un message « ZERO FAULT » et un symbole de clé clignotant apparaissent, en alternance avec une valeur de gaz LEL comme l'illustre la Figure 3.8, laisser l'appareil allumé pendant 30 à 60 minutes à l'air libre, tout en surveillant la mesure, puis effectuez l'opération de zéro manuel.



En alternance avec

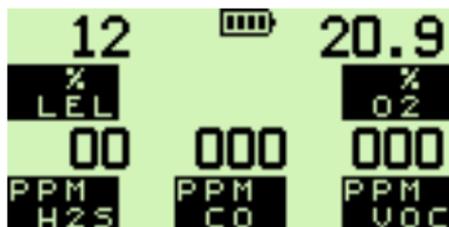


Fig. 3.8 Vérifier la défaillance

2. Si un message « ZERO FAULT » et un symbole de clé clignotant apparaissent, en alternance avec une mesure LEL nulle comme l'illustre la Figure 3.9, appliquer le test du gaz pour permettre à l'écran d'afficher la mesure, ensuite éteindre l'appareil et le rallumer.



En alternance avec

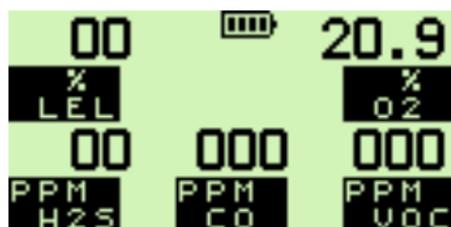


Fig. 3.9 Vérifier la défaillance

3. Si un message « ZERO FAULT » et un symbole de clé (non clignotant) apparaissent au-dessus du type de gaz, comme le montre la figure 3.10, le capteur nécessite un remplacement ou il y a une panne électrique.



Fig. 3.10 Défaillance du capteur

Remarque : Si les pannes persistent, retourner l'appareil à un centre d'entretien / de réparation agréé.

3.4.5 Panne d'échantillonnage (Appareils avec pompe uniquement)

Si le symbole de la pompe se transforme en symbole représenté sur la figure 3.11, et qu'un message « FLOW FAULT (DÉFAUT DÉBIT) » s'affiche et une alarme sonore ainsi que des DEL rouges sont activés, alors il y a une panne d'échantillonnage ou une panne de flux.

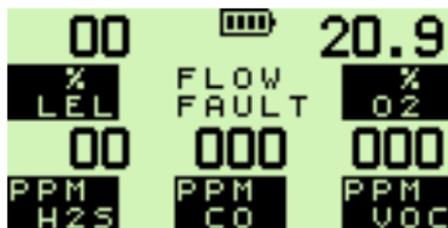


Fig. 3.11 Panne d'échantillonnage

Vérifier si il y a obstruction de la ligne d'échantillonnage, du filtre ou de la sonde d'échantillonnage, le cas échéant. Remédier à l'obstruction, puis redémarrer la pompe par un appui long sur la touche .

3.4.6 Low Flow(Faible débit) - Applicable uniquement aux appareils avec pompe livrés avec cette option.

Remarque : La fonction est automatiquement désactivée si la température de l'air est en dessous de 5 °C (41 °F).

Si un message « LOW FLOW » clignote à l'écran et une alarme sonore ainsi qu'une DEL rouge sont activées, alors il y a un low flow (faible débit). Dans cet état d'alarme, le symbole de la pompe ne s'affiche pas. Se référer à l'exemple de la Figure 3.12.



Fig. 3.12 Low Flow

Vérifier que la longueur maximale du tube de la ligne d'échantillonnage (30 mètres) n'est pas dépassée, vérifier que le filtre ou la sonde d'échantillonnage n'est pas bloquée ou obstruée, le cas échéant.

3.4.7 Calibration Expired(L'étalonnage a expiré)

En fonctionnement normal, si la date d'étalonnage a écoulé, un message d'avertissement « CAL DUE (Étalonnage requis) » clignote sur l'écran toutes les 30 secondes.

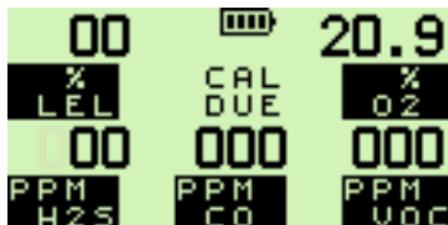


Fig. 3.13 Calibration Expired

3.4.8 Service Required(Maintenance requise)

Lors du préchauffage, si le message « SERVICE REQUIRED » s'affiche et qu'une alarme sonore ainsi que des DEL rouges sont activées, alors l'appareil a détecté une panne interne.



Fig. 3-14 Service Required

L'appareil doit être éteint maintenant.

Suivre la procédure appropriée requise par votre entreprise pour la maintenance.

MAINTENANCE PAR L'OPÉRATEUR

4.1 NETTOYAGE

Avertissement : Ne pas utiliser des cires à polir contenant du silicium ou du solvant pour nettoyer l'appareil, car ils peuvent endommager le capteur de gaz inflammable. Ne pas utiliser des matériaux abrasifs ou des solutions chimiques volatiles corrosives et agressives étant donné que celles-ci pourraient endommager le boîtier.

Le boîtier externe en caoutchouc résistant aux chocs de l'appareil **PS500** peut être nettoyé à l'aide d'un chiffon humide non abrasif.

Dans les cas extrêmes, une solution savonneuse douce peut être utilisée avec un chiffon non abrasif pour enlever les marques/salissures les plus tenaces.

4.2 REMPLACEMENT DU FILTRE

L'appareil dispose de deux filtres qui protègent les capteurs qui l'équipent. Le filtre de la calandre du capteur (hydrophobe) est situé sur l'avant de l'appareil et le filtre d'entrée d'échantillonnage (poussière) se trouve au bas de l'appareil. Les filtres doivent être inspectés périodiquement afin de détecter des traces d'endommagement.

Pour inspecter / remplacer les filtres, procédez comme suit :

4.2.1 Filtre de la calandre du capteur

1. Desserrer la vis imperdable du couvercle, à l'aide de la clé hexagonale (fournie), comme illustré dans la figure 4.1. Retirer le couvercle en le faisant glisser vers l'appareil tout en le remontant vers l'écran.



Fig. 4.1 Vis imperdable du couvercle



Fig. 4.2 *Filtre et couvercle retirés*

2. Monter un nouveau filtre de calandre (Référence 66083), si nécessaire.

Remarque : Le filtre est enclenché et ne peut être installé qu'à un seul endroit.

3. Remettre en place le couvercle du capteur en encliquetant d'abord les deux inserts du bas du couvercle dans les trous prévus en bas de la façade, puis en pressant le couvercle vers le bas contre le filtre.
4. Replacer et fixer, la vis du couvercle.

Remarque : Ne pas trop serrer la vis.

4.2.2 Filtre d'entrée d'échantillonnage

1. En utilisant un tourne vis Pozidrive® No.1, retirer les deux vis de fixation, puis retirer le connecteur de l'entrée d'échantillonnage.



Fig. 4.3 Connecteur de l'entrée d'échantillonnage

2. Pousser le filtre d'entrée d'échantillonnage vers l'extérieur.
3. Installer un nouveau filtre d'entrée d'échantillonnage (Référence 66084).
4. Remplacer le connecteur d'entrée d'échantillonnage. Le connecteur de l'entrée d'échantillonnage est conçu pour être fixé dans un seul sens.
5. Retirer les deux vis de fixation.

Remarque : Ne pas trop serrer les vis.



Fig. 4.4 Filtre et connecteur retirés

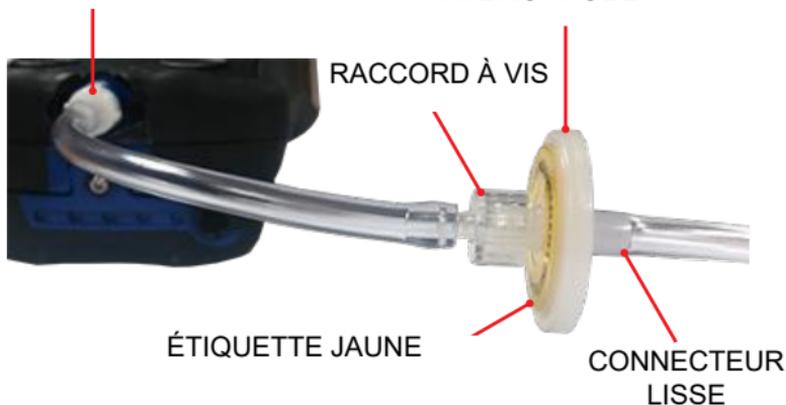
4.2.3 Filtre d'entrée hydrophobe (Accessoire)

Le filtre externe hydrophobe dispose d'un raccord à visser d'un côté et un connecteur embout de l'autre côté. Ceci est disponible comme un accessoire (Référence 66485). Le filtre est utilisé pour protéger l'appareil contre l'infiltration de l'eau lors de l'échantillonnage dans des conditions humides.

Le filtre est situé entre deux longueurs de tube 'Tygon' (Référence 66118) et rattaché à l'appareil via un connecteur d'entrée d'échantillonnage (Référence 66045) comme illustré sur la figure 4.5.

CONNECTEUR
DE L'ENTRÉE
D'ÉCHANTILLONNAGE

FILTRE
HYDROPHOBE



ÉTIQUETTE JAUNE

CONNECTEUR
LISSE

Fig. 4.5 Filtre d'entrée hydrophobe

Pour remplacer le filtre, procéder de manière suivante :

1. Desserrer le raccord à vis d'un côté du filtre et détacher le tube de l'autre côté.

Remarque : En réinstallant un filtre existant, assurez-vous que l'orientation du filtre est maintenue (l'étiquette jaune sur le filtre fait face à l'appareil).

2. Réinstaller un nouveau filtre d'entrée hydrophobe (Référence 66484) l'étiquette jaune sur le filtre faisant face à l'appareil.
3. Fixer le raccord à visser au filtre auquel le tube d'échantillonnage a été préalablement raccordé.
4. Raccorder le tube d'échantillonnage au filtre.

4.3 BLOCS-PILES

Il existe trois types de bloc-piles :

Longue durée, charge rapide et alcaline.

Les temps de fonctionnement sont détaillés dans le tableau 4.1.

FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL MODE	TYPE DE PILE / AUTONOMIE (en heures)	
	LONGUE DURÉE / CHARGE RAPIDE	ALCALINE
LEL	>16	>16
IR (INFRAROUGE)	>16	>16
POMPE	>16	>16
LEL + IR	12	13
LEL + POMPE	12	13
IR + POMPE	15	>16
LEL + IR + POMPE	9	10
CAPTEUR GAZ TOXIQUES UNIQUEMENT	>16	>16
PID	>16	>16
PID + POMPE	>16	>16

Tableau 4.1 Autonomie de la pile

Le bloc-piles doit être rechargé, ou les piles doivent être remplacées, dans les cas suivants :

- L'indicateur « Low Battery (pile faible) » apparaît  sur l'écran.
- L'appareil ne s'allume pas.

4.3.1 Chargement du bloc-piles (rechargeables)

Il existe deux types de bloc-piles rechargeable :

- Bloc-piles (NiMH) longue durée (Réf. 66701)
- Bloc-piles (NiMH) à charge rapide (Réf. 66703).

Assurez-vous que les blocs-piles rechargeables sont rechargés en utilisant uniquement des chargeurs GMI.

Avertissement 1 : Ne jamais essayer de recharger un bloc-piles alcalines.

Avertissement 2 : Éteindre l'appareil en rechargeant le bloc-piles installé dans un appareil.

Les chargeurs GMI suivants peuvent être utilisés pour charger les blocs-piles longue durée et / ou à charge rapide :

- **Chargeur standard**
 - » Les piles longue durée - peuvent être chargées dans l'appareil ou à l'extérieur de l'appareil.
- **Chargeur standard à 5 ou 10 entrées**
 - » Les piles longue durée - peuvent être chargées dans l'appareil ou à l'extérieur de l'appareil.
- **Chargeur pour véhicule 12v / 24v**
 - » Les piles longue durée - peuvent être chargées dans l'appareil ou à l'extérieur de l'appareil.
- **Chargeur rapide**
 - » Les piles longue durée - peuvent être chargées lorsqu'elles sont retirées de l'appareil.
 - » Les piles à charge rapide - peuvent être chargées dans l'appareil ou à l'extérieur de l'appareil.

- **Chargeurs rapides à 10 entrées avec (jusqu'à 9) unités esclaves**
 - » Les piles longue durée - peuvent être chargées lorsqu'elles sont retirées de l'appareil.
 - » Les piles à charge rapide - peuvent être chargées dans l'appareil ou à l'extérieur de l'appareil.

Chargeur standard :

Le bloc-piles longue durée peut rester connecté au chargeur standard durant toute la nuit pour recharger. Cette période peut varier selon la température et l'état de la batterie.

Si le bloc-piles est installée dans l'appareil pendant le chargement, l'écran du **PS500** affichera un symbole de pile clignotant. En outre, voyants rouges de l'appareil restent allumées pendant une période de 14 heures, après lesquelles elles sont remplacées par des voyants verts et le symbole de la pile cesse de clignoter.

Remarque : Cela constitue uniquement un fonction de minuterie, et n'indique pas l'état de charge de la batterie.



Fig. 4.6 Appareil connecté au chargeur standard

Chargeur standard à 5 entrées / 10 entrées :

Cette option offre la possibilité de recharger jusqu'à cinq ou dix blocs-piles rechargeables de longue durée en utilisant simultanément les connexions du chargeur standard et le rechargement se fait à partir d'une prise électrique (l'option d'adaptateur 5 entrées est illustrée à la figure. 4.7).



Fig. 4.7 Option d'adaptateur de chargeur à 5 entrées

Chargeur rapide :

Le bloc-piles à « charge rapide » à « longue durée » peut être retiré de l'appareil et inséré dans le chargeur rapide comme illustré sur la figure 4-8. Le bloc-piles à « charge rapide » peut aussi être chargé pendant qu'il est installé dans l'appareil en insérant l'appareil dans le chargeur rapide comme illustré.



Fig. 4.8 Block-pile / Appareil inséré dans le chargeur rapide

Un bloc-piles prendra approximativement 3½ heures pour se recharger.

Un voyant vert sur l'avant du chargeur indique la « recharge ». Ce voyant s'éteint lorsque la recharge est terminée.

Chargeurs rapides à 10 entrées avec (jusqu'à 9) unité(s) esclave(s) :

Le bloc-piles à « charge rapide » à « longue durée » peut être retiré de l'appareil et inséré dans une unité maître ou esclave du chargeur rapide. Le bloc-piles à « charge rapide » peut aussi être chargé pendant qu'il est installé dans l'appareil en insérant l'appareil dans une unité maître ou esclave du chargeur rapide. Il est important d'éteindre l'appareil lors de la recharge d'un bloc-piles installé dans l'appareil.

Un voyant vert sur l'avant de l'unité maître ou esclave du chargeur indique que la « recharge » est en cours. Chaque voyant s'éteint lorsque la recharge est terminée.



Fig. 4.9 Bloc-piles / Appareil « inséré » dans un chargeur rapide / unité(s) esclave(s)

4.3.2 Retrait et remplacement d'un bloc-piles

Avertissement 1 : Toujours éteindre l'appareil avant de retirer le bloc-piles.

Avertissement 2 : Toujours remettre le capuchon de protection de la prise pour chargeur du bloc-piles longue durée avant utilisation.

AVERTISSEMENT

Le bloc-piles rechargeable doit être rechargé et remplacé dans une zone non dangereuse.

AVERTISSEMENT

Remplacer le bloc-piles alcalines / le bloc-piles rechargeable avec des piles de rechange GMI uniquement.

1. Desserrer la vis de maintien, à l'aide de la clé hexagonale (fournie), comme le montre la figure 4.10.



Fig. 4.10 Vis de maintien du bloc-piles

Remarque : Le bloc-piles longue durée est équipé d'un capuchon de protection.

2. Tirer la batterie vers le bas de l'appareil pour la débrancher, comme le montre la figure 4.11.



Fig. 4.11 Bloc-piles retiré

3. Alcalines uniquement : Pour remplacer les piles alcalines, voir "4.3.3 Remplacement des piles alcalines" on page 4-16.
4. Pour remplacer le bloc-piles de l'appareil. S'assurer qu'il est correctement aligné puis poussez les connecteurs ensemble.
5. Serrer la vis de maintien.

Remarque : Ne pas trop serrer la vis.

6. Placer le capuchon de protection de la prise pour chargeur du bloc-piles longue durée avant utilisation.

4.3.3 Remplacement des piles alcalines

Avertissement : Pour se conformer aux règlements de certification, utiliser des piles alcalines des fabricants suivants :

- Energizer / Energizer Industrial
- Panasonic
- Sony

Le bloc-piles alcalines (Référence 66702) permet d'alimenter l'appareil à l'aide de trois piles de taille LR6 (AA).

Toujours éteindre l'appareil avant de recharger le bloc-piles.

1. Desserrer la vis de fixation du couvercle, à l'aide de la clé hexagonale (fournie), comme le montre la figure 4.12.



Fig. 4.12 Vis de fixation du couvercle

2. Remplacer les trois piles de taille LR6 (AA), comme le montre la figure. 4.13, en respectant la polarité.



Fig. 4.13 Pile alcalines retirées

3. Replacer le couvercle du bloc-piles puis serrer la vis de fixation.

Remarque : Ne pas trop serrer la vis.

ÉTALONNAGE

5.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le **PS500** a été étalonné pour des gaz particuliers. En cas de doute, le produit doit être retourné à GMI ou à un distributeur agréé pour étalonnage.

Avertissement : L'appareil doit être étalonné et configuré par des personnes agréées uniquement.

Plusieurs méthodes d'étalonnage sont possibles :

- La station automatique de test et d'étalonnage du **PS500** assure la livraison contrôlée de gaz vous permettant de tester, d'étalonner de manière contrôlée et d'obtenir un registre des résultats d'étalonnage sur un PC.
- Le logiciel flexiCal Plus permet de connecter l'appareil à un PC sur lequel est installé un logiciel d'étalonnage et qui applique le gaz manuellement.
- Étalonnage sur site. Voir le « MANUEL DE CONFIGURATION » pour plus de détails.

Remarque : Les méthodes d'étalonnage sont mises au point par GMI. Pour plus de détails contacter GMI ou un distributeur agréé.

L'humidité du gaz d'étalonnage peut être appliquée à sec, directement depuis la cartouche. Laissez les lectures se stabiliser conformément au tableau à la page 1-2.

5.2 VALIDITÉ DE L'ÉTALONNAGE

La validité de l'échantillonnage est de la responsabilité de l'utilisateur. Dans des conditions normales de fonctionnement, on peut espérer une période de 6 mois. Toutefois, cela ne constitue pas une garantie étant donné que l'utilisation faite du produit est inconnue de GMI. Des codes d'usages individuels peuvent dicter des périodes plus courtes.

Un contrôle régulier de l'appareil établit un modèle de fiabilité et permet de modifier la période de vérification de l'étalonnage conformément à l'expérience opérationnelle. Plus le risque est élevé, plus l'étalonnage doit être vérifié de façon fréquente.

ACCESSOIRES

Accessoires disponibles pour l'appareil **PS500** :

Accessoires standard

Numéro de référence	Description
66123	Poire de prélèvement (peut être utilisée pour les gaz non réactifs uniquement)
66478	Poire de prélèvement (c/w 3,0 mètres de tube en Tygon)
66488	Poire de prélèvement (c/w 3,0 mètres de tube en Viton)
66118	Ligne d'échantillonnage tube en Tygon (par mètre)
66489	Ligne d'échantillonnage tube en Viton (par mètre)
66112	Extenseur de ligne d'échantillonnage (pour connecter 2 le lignes d'échantillonnage en tube)
66136	3,0 mètres de tube (c/w connecteur d'échantillon)
66142	3,0 mètres de tube en Viton (c/w connecteur d'échantillon)
66930	3,0 mètres pour gaz réactif (ex : Cl ₂ ,NH ₃) Kit de tubes (c/w connecteur d'échantillon)
66485	Filtre hydrophobe d'entrée Assy.
66484	Filtre hydrophobe (utiliser avec 66485)
66028	Bandoulière de cou avec clip
66546	Sangle/harnais cou et poitrine avec clip
64109	Assemblage de sonde
66545	Flotteur
66349	Mallette de transport

Numéro de référence	Description
66166	Batterie / Clef calandre capteur (2mm. A/F)
66167	Tournevis Torx T10
66083	Filtre hydrophobe de capteur
66084	Filtre d'admission d'échantillon
66701	Bloc-piles rechargeables (NiMH) longue durée
66702	Bloc-piles alcalines (Drycell)
66703	Bloc-piles rechargeables (NiMH) à charge rapide

Chargeurs standard

Numéro de référence	Description
66140	Chargeur Std. à fiche universelle c/w
66200	Chargeur standard 5 entrées à fiche universelle c/w
66207	Chargeur standard 10 entrées à fiche universelle c/w
66206	Chargeur pour véhicule 12v / 24v

Chargeurs rapides

Numéro de référence	Description
66513	Chargeur rapide à fiche universelle c/w
66516	Chargeur rapide (Unité maître) 10 entrées à fiche universelle c/w
66514	Chargeur rapide (Unité esclave) 10 entrées maximum 9 unités par ensemble
66510	Chargeur rapide c/w avec pack de communication pour téléchargement de données

Options de communication

Numéro de référence	Description
66209	Adaptateur USB
61208	Paquet de téléchargement de données
61445	Paquet d'étalonnage

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

7.1 FORMATION

Des cours de formation sont disponibles sur tous les produits de GMI. Contactez le service clientèle de GMI pour plus d'informations :

Tél : +44 (0) 141 812 3211

Courriel : GMI_CustomerSupport@Teledyne.com

7.2 SITE INTERNET DE GMI

Visitez le site internet de GMI au :

www.teledynegasandflamedetection.com

CAPTEURS PID

Un capteur PID mesure les composés organiques volatils (VOC) dans l'atmosphère par **Photo Ionisation Detection** (détection à photo-ionisation). L'appareil **PS500** utilise la technologie du capteur PID pour détecter les VOC.

Qu'est-ce qu'un Composé organique volatil (VOC) ?

Un VOC, est un composé chimique qui s'évapore considérablement à la température ambiante.

Comment peut-on mesurer un VOC ?

Une lampe, située à l'intérieur du capteur PID, émet de la lumière à haute intensité provoquant la décomposition du VOC en ions chargés positivement et négativement. Les ions chargés négativement peuvent être mesurés et sont proportionnels à la concentration du VOC.

Entretien et nettoyage des capteurs PID

Les capteurs PID nécessitent un entretien périodique et cet entretien dépendra de l'environnement mesuré.

Lorsque les concentrations mesurées du VOC sont faibles, un entretien mensuel ou même moins fréquent peut être suffisant.

Les lampes du capteur PID peuvent être nettoyées et les composants internes remplacés. Se référer à la page d'instruction du **PS500** - « Entretien et nettoyage du capteur PID » (Référence 66582) pour plus de détails.

Un capteur PID doit être étalonné après toute procédure de nettoyage ou d'entretien.

Facteurs de réponse

La détection du VOC par PID est fonction de la lampe de PID utilisée. Les appareils **PS500** intègrent une lampe de 10,6 eV, ce qui permet la détection d'une large gamme de VOC. Cependant, la sortie d'un capteur PID varie en fonction du VOC détecté et par conséquent des facteurs de réponse sont utilisés pour corréliser la réponse du PID d'un VOC donné, à la réponse du PID d'un gaz d'étalonnage. Le gaz d'étalonnage utilisé dans les appareils **PS500** est généralement l'isobutylène.

Si la réponse d'un PID à un VOC particulier est huit fois plus petite que celle de d'isobutylène à la même concentration, alors le facteur de réponse serait 8. De même, si le facteur de réponse d'un VOC particulier est de 0,5, la réponse PID est le double de celle de l'isobutylène à la même concentration.

Exemple :

- Un **PS500** est calibré à l'aide de l'isobutylène.
- Le toluène est connu pour générer deux fois la réponse de l'isobutylène.
- Si le **PS500** est exposé à 100 ppm de toluène, l'appareil lira 200 ppm.
- Pour corriger la lecture **PS500**, elle est multipliée par le facteur de réponse pour le toluène de 0,5
- Contactez le service clientèle de GMI pour obtenir une liste complète des facteurs de réponse ou COV mesurés par le capteur PID utilisé dans le **PS500**.
- Notez que les facteurs de correction sont des valeurs approximatives et pour une meilleure précision, vous devez calibrer avec le COV approprié.

PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT TYPES

Propriétés Physiques

Poids : 0,4 kg.

Dimensions : 140 x 85 x 45 mm.

Environnement

Limites de température : -20°C à +50°C.

Humidité : 0 à 95% de H.R. sans condensation.

Limites de pression : 800 mB à 1200 mB.

Limites de vitesse de l'air : 0 – 6 m/s.

Informations types sur le débit d'écoulement

Appareils avec pompe Le débit nominal de la pompe est $\geq 0,4$ litres par minute. Longueur maximale du tube d'échantillonnage 30 mètres (97ft.).

Le débit d'échec type est $< 0,2$ litres par minute.

Période de pré-chauffage / stabilisation

< 40 secondes.

Temps de réponse (T90)

Temps de réponse d'Oxygène (O_2) type : < 10 secondes.

Les temps de réponse sont basés sur des conditions standard en laboratoire et peuvent varier en fonction de l'environnement d'exploitation.

INDEX

A

Accessoires	6-1	Calibration Expired (L'étalonnage a expiré)	3-13
Acquitter l'alarme	2-8	Défaillance du capteur	3-10, 3-12
Acquitter les alarmes du gaz	3-4	Low Battery (Batterie faible)	3-6
Activer / désactiver le		Low Flow (Débit faible)	3-13
Off (Désactivé)	2-16	Panne d'échantillonnage	3-12
On (Activé)	2-2	Service Required (Maintenance requis)	3-14
Rétro-éclairage de l'écran de l'appareil	2-9	Vérifier la défaillance	3-11
Affichage des valeurs maximum (maximales) et minimum (minimales) enregistrées depuis l'activation	2-9	Zero Fault (Zéro défaillance)	3-7
Alarme		Alarmes du gaz	3-1
Bistable	3-4	HiHi (ÉleÉle)	3-3
Muet	3-4	LoLo (FaiFai)	3-3
Non-bistable	3-4	Over Range (Dépassement de la plage de mesure)	3-5
Alarme de dépassement de la plage de mesure pour forte teneur en gaz inflammable	3-4	ATEX	1-4
Alarme Over-Range Alarm (dépassement de la plage de mesure)	3-4	Avis de modification	iii
Alarmes	3-1	B	
Défaillance	3-6	BAT	4-7
Gaz	3-1	Batterie, Faible	3-6
Alarmes de défaillance	3-6	Bloc, Pile	4-7, 4-13
BAT FAULT (DÉFAILLANCE BATTERIE)	3-7		

Bloc-piles	4-7, 4-13	Enregistrement de données	1-4
Blocs, Pile	4-6	Enregistrement manuel des données	2-11
Blocs-piles	4-6	Entretien et nettoyage des capteurs PID	A-1
C		Environnement	B-1
Calibration Expired (L'étalonnage a expiré)	3-13	Étalonnage	5-1
Capteur défectueux	2-7	Échéance	2-4
CAPTEURS PID	A-1	Expiré	2-4
Caractéristiques	1-3	Gaz	2-5
Certification	1-4	Étalonnage sur site	5-1
Chargement du bloc-piles (rechargeable)	4-7	Étiquette d'identification	1-4
Conseil d'élimination	iii	F	
Construction	1-4	Facteurs de réponse	A-2
D		Filtre à calandre	4-2
Date	2-3	Filtre, Calandre	4-2
Débit d'écoulement	B-1	Filtre d'entrée	4-4
Défaillance du capteur	3-10	Filtre, Entrée	4-4
Diffusion, Assistée	2-18	Filtre hydrophobe d'entrée (accessoire)	4-5
Dimensions	B-1	Filtre(s)	
Domaines d'utilisation	iv	Hydrophobe	1-4
E		Filtre(s) hydrophobe(s)	1-4
Échantillonnage	2-16	flexiCal Plus	5-1
Échantillonnage à distance (avec l'option pompe)	2-16	Fonction de l'alarme de dépassement de la plage de mesure du capteur catalytique gaz	
Écran		inflammable	3-1
Fonctionnement	2-9	Fonctionnement	2-1
Rétro-éclairage	2-9	Écran	2-9
Écran de fonctionnement normal	2-9	Procédure	2-1

Fonctionnement des touches	2-2	Limites/Seuils d'alarme d'oxygène (O ₂)	3-1
Formation	7-1	Logiciel iii	
G		Low Flow (Débit faible)	3-13
Garantie	iv	LTEL	3-2
Gaz	1-2	M	
Gaz, étalonnage	2-5	Maintenance, Opérateur	4-1
H		Maintenance par l'opérateur	4-1
Humidité	B-1	Manipulation	iv
I		MED	1-5
Identification de l'appareil	2-3	Muet	3-4
Identification des Symboles	1-5	N	
Indice IP	1-4	Nettoyage	4-1
Informations supplémentaires	7-1	Nettoyage des capteurs PID	A-1
Informations types sur le débit d'écoulement	B-1	O	
Introduction	1-1	Off (Désactivé)	2-16
L		On (Activé)	2-2
Limites de température	B-1	Option de diffusion assistée	2-18
Limite/Seuil d'alarme		P	
LEL inflammable	3-1	Panne d'échantillonnage	3-12
Oxygène (O ₂)	3-1	Paramètres de fonctionnement types	B-1
Toxique	3-2	Performance	1-6
Limite/Seuil d'alarme du LEL	3-1	Piles alcalines	4-16
Limite/Seuil d'alarme du LEL inflammable	3-1	Piles, alcalines	4-16
Limites/Seuils d'alarme des gaz toxiques	3-2	Poids	B-1

Pompe		Site internet	7-1
Option	2-17	Site internet de GMI	7-1
Symbole	2-18	Station automatique de test et d'étalonnage	5-1
Pré-chauffage	B-1	STEL	3-2
Préchauffage périodique	2-2	Stockage	iv
Propriétés physiques	B-1		
R		T	
Réinitialisation ou acquiescement des alarmes	2-13	Tableau d'alarmes	2-15
Réinitialiser, Alarmes	2-13	Temps	
Relevés de données enregistrées	1-4	Réponse	B-1
Remplacement des piles alcalines	4-16	Stabilisation	B-1
Remplacement du filtre	4-1	Temps de réponse (T90)	B-1
Remplacement, Filtre	4-1	Temps de stabilisation	B-1
Responsabilité	iii	Time and Date (Heure et date)	2-3
Retrait et remplacement d'un bloc-piles	4-13	Transport	iv
		TWA	3-2
S		U	
Sécurité	iii	UL	1-6
Sélection du Target Gas (gaz cible) VOC	2-12	V	
Sélectionner le gaz d'étalonnage	2-5	Valeurs maximum de gaz	2-10
Sélectionner le Target Gas (gaz cible) VOC	2-5	Validité de l'étalonnage	5-2
Self Test (Auto-test)	2-11	Vérification de la conformité du capteur	2-6
Service Required (Maintenance requis)	3-14	Volatile Organic Compound (Composé organique volatil)	A-1
Signal de confiance	2-16	Z	
		Zero Fault (Zéro défaillance)	3-7

Siège social

Inchinnan Business Park

Renfrew

Écosse

PA4 9RG

Tél : +44 (0)141 812 3211

e-mail: GMI_Sales@Teledyne.com

www.teledynegasandflamedetection.com

Centre d'entretien et d'étalonnage

25 Cochran Close

Crownhill

Milton Keynes

Angleterre

MK8 0AJ

Tél : +44 (0)1908 568 867

e-mail: GMI_Service@Teledyne.com

Ventes et service - USA

Teledyne Detcon Inc.

14880 Skinner Rd

Cypress, TX 77429

USA

Tél : +1 (713) 559 9290

e-mail: Detcon-Service@Teledyne.com



TELEDYNE

GAS MEASUREMENT INSTRUMENTS

Everywhereyoulook™