



Gas Measurement Instruments Ltd

Personal Surveyor 200

PS200 *Series*

Guide de l'utilisateur

Version n°8

Date: 30/05/2016

Référence: 64171FR

GMI tient à recevoir des commentaires sur toutes ses publications. Vos remarques peuvent être d'une grande valeur pour nous aider à améliorer les communications destinées à nos clients. Veuillez nous écrire à l'adresse customerservice@gmiuk.com.

Copyright © Gas Measurement Instruments Ltd 2016

DROIT D'AUTEUR

Ce manuel de l'utilisateur est la propriété de Gas Measurement Instruments Ltd (GMI) et les informations qu'il contient doivent être utilisées uniquement avec le Personal Surveyor 200 (PS200). 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

GMI a pour but de notifier auprès de ses clients tous les changements importants apportés au fonctionnement du produit et met à jour ce manuel. 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. Ce manuel est une partie importante du PS200.

Veuillez noter :

- Il devrait toujours accompagner le produit durant toute la période d'utilisation
- Il devrait être transmis à tout nouveau propriétaire ou utilisateur de l'appareil.
- Bien que la réalisation de ce manuel est faite avec le plus grande attention, celui-ci ne constitue en aucun cas une spécification pour l'instrument.

LOGICIEL

Le logiciel livré, ne peut être utilisé qu'avec le produit 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 soit exempt d'erreurs ou qu'il réponde aux exigences du client.

CONSEIL POUR ELIMINATION

Lorsqu'il n'est plus utilisé, il convient de se débarrasser de l'appareil avec précaution et dans le respect de l'environnement. Il faut se référer à la déclaration de la directive DEEE, telle que : en conformité avec la directive DEEE, 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 en zone sûre par un personnel dûment formé.
- Le remplacement des batteries ou la charge est autorisé uniquement en zone sûre.
- Seules des pièces de rechange GMI doivent être utilisées.
- L'instrument doit être rechargé en zone sûre avant utilisation. Reportez-vous au chapitre 6 : RECHARGER LA BATTERIE.
- 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 94/9/EC.
- Tous les droits de réclamation au titre de la responsabilité du fait du produit, ou tous les dommages indirects à l'encontre de GMI sont nuls et non avenue si les avertissements ci-dessus ne sont pas respectés.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES DE SÉCURITÉ — CSA UNIQUEMENT ADDITIONAL SAFETY DETAILS - CSA ONLY

ATTENTION: Avant chaque utilisation journalière, testez la réaction de l'appareil en utilisant une concentration connue en méthane, correspondant à 25-50% de la lecture à fond d'échelle. La précision doit se situer entre 0 et +20% de la valeur réelle. La précision peut se corriger en étalonnant l'appareil (voir Chapitre 7 : CALIBRATION).

CAUTION: Before each days Usage, test on a known concentration of methane, equivalent to 25 - 50% of full scale concentration. Accuracy must be within 0 to +20% of actual. Accuracy may be corrected by calibration. (Refer to Chapter 7 : 'CALIBRATION').

ATTENTION: Toute lecture dépassant rapidement le maximum de l'échelle et suivie par une diminution ou une lecture erronée, indique une concentration de gaz supérieure à la valeur maximale de cette échelle. Cette lecture n'est pas significative.

CAUTION: Any rapid up-scale readings followed by a declining or erratic reading may indicate a gas concentration beyond the upper scale limit, which may be hazardous.

ATTENTION: le remplacement d'un composant peut porter atteinte à la sécurité intrinsèque du produit.

CAUTION: Substitution of components may impair intrinsic safety.

ATTENTION: Ne pas charger en zone dangereuse. Um = 6V.

CAUTION: Do not charge in a hazardous area. Um = 6V.

NOTE : CSA a seulement évalué la partie LIE pour la mesure des performances en détection de gaz inflammables.

NOTE: CSA have only assessed the LEL combustible gas detection portion of this instrument for performance.

NOTE: l'instrument comprend un système de vérification interne de la sensibilité des détecteurs qui, pendant l'étalonnage, empêche l'étalonnage du détecteur s'il a été contaminé ou est en fin de vie utile. Par ailleurs, le système de gestion d'instrument (SGI) peut être utilisé pour surveiller l'état des détecteurs en fonction des résultats d'étalonnage enregistrés.

NOTE: The instrument contains internal checking of sensor sensitivity, which during calibration will prevent the sensor being calibrated if it has been contaminated or reached its end of life. In addition to this the Instrument Management System (IMS) can be used to track the condition of sensors from stored calibration results.

CHAMP D'APPLICATION

L'exposition à certains produits chimiques peut entraîner une perte de sensibilité de la cellule de détection de gaz inflammable. Dans les environnements de ce type (connus ou potentiels), il est recommandé d'effectuer plus régulièrement des vérifications de réaction au gaz. Les composés chimiques qui peuvent causer une perte de sensibilité sont, entre autres, les silicones, le plomb, les halogènes et le soufre.

N'utilisez pas l'instrument dans des atmosphères potentiellement dangereuses contenant plus de 21 % d'oxygène.

CONDITIONS SPECIALES D'UTILISATION

Aucune précaution contre l'électricité statique n'est nécessaire pour les appareils portables dont le boîtier est en plastique ou métal, ou une combinaison des deux, excepté si un mécanisme générant de l'électricité statique a été identifié.

Les actions telles qu'accrocher l'appareil à une poche ou une ceinture, piloter un clavier ou nettoyer avec un chiffon humide ne présentent de risque majeur d'électricité statique.

Cependant, lorsqu'une action générant de l'électricité statique est identifiée, tel que le frottement répété sur un tissu, des précautions adaptées seront mises en places, par exemple le port de chaussures antistatiques.

STOCKAGE, MANIPULATION ET TRANSPORT

L'appareil est conçu pour gérer des environnements difficiles. L'appareil est certifié IP67 et 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.

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.

GARANTIE

Les consommables et pièces mécaniques du PS200 (pompe, cellules, filtres, batteries, etc.) sont garantis 2 ans contre tous défauts de fabrication.

Pour de plus amples détails, veuillez contacter GMI.

Notez cependant que la garantie ne couvre toute panne liée à une mauvaise utilisation, i.e. impact mécanique, submersion et à condition que la maintenance de l'appareil ait été faite par le fabricant ou une personne autorisée.

TABLE DES MATIÈRES

DROIT D'AUTEUR	iii
RESPONSABILITE	iii
AVIS DE MODIFICATION	iii
LOGICIEL	iii
CONSEIL POUR ELIMINATION	iii
SECURITE	iv
CHAMPS D'APPLICATION	vi
CONDITIONS SPECIALES D'UTILISATION	vi
STOCKAGE, MANIPULATION ET TRANSPORT	vi
GARANTIE	vi

INTRODUCTION	1-1
1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE	1-1
1.2 CARACTÉRISTIQUES	1-4
1.3 ENREGISTREMENT DES DONNÉES	1-5
1.3.1 Archiver les relevés enregistrés	1-6
1.4 FILTRES	1-6
1.5 CONSTRUCTION	1-6
1.6 ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION	1-7

1.7 HOMOLOGATION	1-8
1.7.1 Marques d'homologation	1-8
1.7.2 Performance	1-8
<hr/>	
FONCTIONNEMENT	2-1
2.1 PROCÉDURE DE FONCTIONNEMENT	2-1
2.2 METTRE L'INSTRUMENT EN MARCHÉ	2-2
2.2.1 Identification de l'instrument	2-3
2.2.2 État de la batterie	2-4
2.2.3 Nom d'utilisateur/code uniquement	2-4
2.2.4 Fonction alarme « Homme Mort » (détecteur de mouvement)	2-4
2.2.5 Date et heure	2-5
2.2.6 Date prescrite d'essai fonctionnel (en option)	2-6
2.2.7 Date de calibrage requise	2-7
2.2.8 Date prescrite d'entretien (en option)	2-8
2.2.9 Sélection du gaz de calibrage (en option)	2-10
2.2.10 Vérification de conformité des cellules	2-11
2.2.11 Défaut mémoire	2-13
2.2.12 Affichage en fonctionnement normal	2-13
2.3 ACTIVER/DÉSACTIVER LE RÉTRO- ÉCLAIRAGE DE L'AFFICHAGE	2-14

2.4 ENREGISTREMENT MANUEL DES DONNÉES	2-14
2.5 AFFICHER LES VALEURS MAXIMUM ET MINIMUM ENREGISTRÉES DEPUIS LA MISE EN MARCHÉ	2-14
2.6 RÉINITIALISATION OU PRISE EN COMPTE DES ALARMES	2-17
2.6.1 Signal de bon fonctionnement	2-17
2.7 ÉCHANTILLONNAGE À DISTANCE (avec pompe en option)	2-18
2.7.1 Fonctionnement de la pompe:	2-18
2.8 AUTO-TEST	2-19
2.9 ARRÊTER L'INSTRUMENT	2-20

OPTIONS DE TEST MANUEL DE DECLENCHEMENT AU GAZ	3-1
3.1 CONTEXTE	3-1
3.2 OPTIONS DE TEST MANUEL	3-2
3.3 LANCEMENT D'UN TEST MANUEL	3-2
3.3.1 Sélection du régulateur de pression (version pompe uniquement)	3-3
3.4 APPLIQUER LE GAZ D'ESSAI	3-3
3.5 TESTS FONCTIONNELS RAPIDE/COMPLET	3-4
3.5.1 Test fonctionnel rapide	3-4
3.5.2 Essai fonctionnel complet	3-4

3.6 CONFIRMATION DE DECLENCHEMENT DES ALARMES	3-4
3.7 RÉSULTAT DU TEST FONCTIONNEL	3-5
<hr/>	
ALARMES	4-1
4.1 ALARMES GAZ	4-1
4.1.1 Alarme de dépassement de la Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) en gaz inflammable	4-3
4.1.2 Alarme « Hors Gamme » pour les gaz inflammables	4-3
4.1.3 Alarme Oxygène (O2)	4-3
4.1.4 Alarme de dépassement des limites de gaz toxiques	4-3
4.2 ACQUITTER LES ALARMES GAZ	4-5
4.3 METTRE LES ALARMES EN SOURDINE	4-5
4.4 CAS PARTICULIER DU PASSAGE EN HORS GAMME DE LA MESURE EN GAZ INFLAMMABLES	4-6
4.5 ALARMES DE DÉFAUT	4-7
4.5.1 Batterie faible	4-7
4.5.2 Défaut Du Zéro	4-9
4.5.3 Défaut cellule	4-10
4.5.4 Défaut Débit (appareil à pompe uniquement)	4-12
4.5.5 Étalonnage nécessaire	4-13

4.6 ALARME « HOMME MORT » (DÉTECTEUR DE MOUVEMENT)	4-15
---	------

ENTRETIEN PAR L'OPÉRATEUR	5-1
5.1 NETTOYAGE	5-1
5.2 REMPLACEMENT DES FILTRES	5-1
5.2.1 Remplacer le filtre hydrophobe (filtre cellules)	5-2
5.2.2 Remplacement du filtre (anti- poussière) d'entrée d'échantillonnage	5-3
5.2.3 Filtre hydrophobe en ligne (accessoire)	5-4

RECHARGER LA BATTERIE	6-1
6.1 RECHARGER L'APPAREIL	6-1
6.1.1 Recharger l'appareil à l'aide du clip de charge	6-2
6.1.2 Recharge du PS200 à l'aide du chargeur 5 positions	6-4
6.1.3 Recharge de l'appareil à l'aide du chargeur véhicule 12 V/24 V	6-5
6.1.4 Recharge de l'appareil à l'aide du banc de charge véhicule	6-7

CALIBRAGE	7-1
7.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE	7-1
7.2 VALIDITÉ DU CALIBRAGE	7-1

ACCESSOIRES	8-1
-------------	-----

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES	9-1
9.1 FORMATION	9-1
9.2 SITE INTERNET	9-1

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	A-1
PROPRIÉTÉS PHYSIQUES	A-1
ENVIRONNEMENT	A-1
DÉBIT D'ÉCHANTILLONNAGE (MINIMUM)	A-2
DURÉE DE PRÉCHAUFFAGE/STABILISATION	A-2
ALARMES	A-2
AFFICHAGE	A-2
BATTERIES	A-2
CONSTRUCTION	A-2
INDICE DE PROTECTION	A-2
TEMPS DE REPONSE (T90)	A-2

INTRODUCTION

1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'instrument est proposé avec une pompe ou à mode par diffusion.

La série PS200 comporte des DEL haute visibilité, un affichage passant du vert au rouge en cas d'alarme, un avertisseur sonore de puissance 90 dB minimum et un vibreur. Les utilisateurs ont l'assurance d'être avertis de manière claire et sans équivoque si les concentrations en gaz mesurées dépassent les seuils d'alarme configurés ou si le détecteur, la pompe ou la batterie sont défailants.



Fig. 1-1 Instrument de la série PS200

La série PS200 peut détecter jusqu'à quatre (4) gaz simultanément :

- 0 à 100 % LIE d'hydrocarbures
- 0 à 25 % d'oxygène (O₂)
- 0 à 1000 ppm de monoxyde de carbone (CO)
- 0 à 100 ppm de sulfure d'hydrogène (H₂S)

Le ou les gaz contrôlés sont identifiés à l'affichage. L'affichage des quatre gaz est illustré dans la Fig. 1-2 :

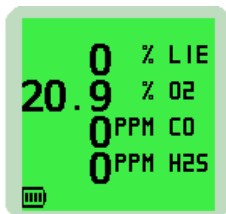


Fig. 1-2 Exemple d'affichage (4 gaz)



Fig. 1-3 Exemples d'affichage

A l'affichage illustré dans les Fig. 1-2 et 1-3, on retrouve les teneurs en gaz en temps réel et des informations opérationnelles/d'état. L'instrument peut également être configuré de sorte à afficher un simple message « OK », comme le montre la Fig. 1-4.



Fig. 1-4 Exemple d'affichage « OK » (4 gaz)

Note: le présent guide de l'utilisateur décrit le fonctionnement d'un instrument 4 gaz standard. Le fonctionnement des autres modèles est similaire. Des options peuvent être configurées pour permettre d'adapter l'instrument à vos exigences spécifiques. Ces options sont indiquées en *italique*, le cas échéant.

1.2 CARACTÉRISTIQUES

Les principales caractéristiques du PS200 sont les suivantes :

- compact, léger et très solide ;
- détection et affichage simultanés de quatre (4) gaz ;
- fonctionnement simple à 2 boutons ;
- alarmes clairement audibles et visibles par DEL clignotantes (haute visibilité) et vibreur ;
- signal sonore et visuel (configurable) de bon fonctionnement afin de confirmer à l'utilisateur (toutes les 15 secondes) le bon fonctionnement de l'appareil ;

- fonction « Homme Mort » : détecteur de mouvement alertant en cas d'immobilisation de l'appareil ;
- affichage alphanumérique avec rétro-éclairage d'écran. Le rétro-éclairage est vert en fonctionnement normal et rouge en cas d'alarme ;
- pompe électrique interne (en option) de débit 0,5 litre par minute ;
- enregistrement manuel et automatique des données ;
- alimenté par une batterie interne rechargeable au lithium-ion offrant une autonomie maximale de 14 heures (sans pompe) ou de 8 heures (avec pompe).
ou
80 heures (sans pompe) ou 20 heures (avec pompe) lorsqu'équipé d'une cellule SGX VQ548MP.
- Temps de charge maximum 4 heures
- solide pince crocodile pour accroche à une ceinture, une poche, etc. ;
- interface de communications pour permettre le téléchargement des données enregistrées ;
- certifié conforme aux normes internationales ;
- Large gamme d'accessoires.

LES PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT STANDARD sont détaillés dans l'Appendix A de ce manuel.

1.3 ENREGISTREMENT DES DONNÉES

L'enregistrement des données est une fonction standard du PS200. Sont enregistrés automatiquement les mesures de concentration en gaz, les événements, les essais fonctionnels et les informations de calibrage.

L'instrument peut enregistrer jusqu'à 24 heures de mesures à raison d'une sauvegarde par minute,

180 événements de mise en marche/arrêt et d'alarmes,
180 essais fonctionnels et 8 étalonnages.

1.3.1 Archiver les relevés enregistrés

Les données enregistrées peuvent être téléchargées depuis le PS200 vers un ordinateur de bureau à l'aide du câble de recharge/communication fourni avec l'appareil et d'un logiciel complémentaire. Veuillez contacter le service commercial de GMI pour de plus amples informations.

1.4 FILTRES

L'instrument est protégé contre les infiltrations d'eau et de poussière par des filtres hydrophobes et anti-poussière (ouïes d'entrée de gaz).

Ces filtres doivent être vérifiés régulièrement et remplacés au besoin (reportez-vous à la section REMPLACEMENT DE FILTRE du chapitre 5 ENTRETIEN PAR L'OPÉRATEUR).

1.5 CONSTRUCTION

Le PS200 est un détecteur solide et résistant aux chocs. Il est étanché conformément à la norme IP67 et peut résister à des essais de chocs physiques conformément à la norme EN 60079 section 1-5.


1.6 ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION

L'étiquette à l'arrière de l'instrument comprend le numéro de série et des informations concernant l'homologation.




1.7 HOMOLOGATION

Le détecteur PS200 dispose des homologations suivantes :
Note : veuillez vérifier les étiquettes de l'instrument pour connaître son homologation.

ATEX  II 2G, Ex ia d IIC T4 Gb (Ta = -20°C à + 50°C)

IECEX Ex ia d IIC T4 Gb (Ta = -20°C à + 50°C)

Ou

ATEX  II 1G, Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -20°C à + 50°C)

IECEX Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -20°C à + 50°C)

(équipé d'une cellule SGX VQ548MP)



Avec cellule de détection des gaz inflammables:

Class I, Div.1 Groups A, B, C and D T4

Class I, Zone 1 AEx ia d IIC T4 Gb Ex ia d IIC T4 Gb

ou

Class I, Div.1 Groups C and D T4

Class I, Zone 0 AEx ia IIB T4 Ga Ex ia IIB T4 Ga

(avec une cellule SGX VQ548MP)


Sans cellule de détection des gaz inflammables:

Class I, Div.1 Groups A, B, C and D T4

Class I, Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga Ex ia IIC T4 Ga



Directive relative aux équipements marins - A.1 / 3.30
0038/YY (modules B&E)

 0518 Marque de conformité européenne

1.7.1 Marques d'homologation

Reportez-vous aux sites suivants pour de plus amples informations : www.europe.eu.atex et www.iecex.com

1.7.2 Performance

Conforme à :

EN 60079-29-1 (gaz inflammables)

CEI 60079-29-1 (gaz inflammables)

EN 50104:2010 (oxygène)

ANSI/ISA S12.13.01 — 2000 (combustibles)

C22.2 n° 152 — M1984 (combustibles)

FONCTIONNEMENT

2.1 PROCÉDURE DE FONCTIONNEMENT

ATTENTION : le détecteur PS200 de GMI peut être équipé d'une cellule de détection des gaz inflammables. Cette cellule a été conçue pour une utilisation dans des concentrations de gaz ne dépassant pas la limite inférieure d'explosivité (LIE). Toute exposition de la cellule à des concentrations élevées de gaz inflammable, supérieures à la LIE, peut endommager la cellule et empêcher son bon fonctionnement. Le PS200 de GMI intègre une fonction de sécurité pour limiter cela. Reportez-vous à la section ALARMES du présent guide, pour de plus amples informations.

Effectuez les vérifications suivantes avant utilisation :

- L'instrument PS200 est propre et en bon état.
- Les filtres sont propres et en bon état.
- La ligne d'échantillonnage (instruments à pompe) et les autres accessoires utilisés sont en bon état et ne présentent aucune fuite.
- Mettez l'instrument en marche en air sain et vérifiez que la batterie est entièrement chargée.
- Vérifiez l'absence de défaillances.
- Fixez les accessoires en option, au besoin.


- Toutes les cellules de détection sont opérationnelles et le zéro a été fait.
- La date de dernière calibration est conforme à vos spécifications.
- Si une cellule de détection de l'oxygène est installée, vérifiez son bon fonctionnement en expirant lentement sur la face avant de l'appareil au niveau des ouïes d'entrée de gaz : la mesure affichée doit descendre à une valeur inférieure à 20,9 % vol. d'oxygène.

Après utilisation, arrêtez l'instrument en air sain.

Vérifications supplémentaires :

- Vérifiez régulièrement l'absence de fuites sur les instruments à pompe en plaçant votre pouce sur la buse d'entrée d'échantillonnage et en vous assurant que l'instrument affiche « **DEFAUT DÉBIT** ».
- Effectuez des essais fonctionnels réguliers à l'aide d'une station automatique de test au gaz ou de calibrage ou alors manuellement.

2.2 METTRE L'INSTRUMENT EN MARCHÉ

Pour mettre en marche l'appareil, maintenez le bouton droit  enfoncé pendant une seconde. Reportez-vous à la Fig. 2-1.

Le PS200 rentre en phase d'initialisation pendant environ 30 secondes. Pendant le démarrage, un compte à rebours s'affiche en haut à droite de l'afficheur.

Note : L'afficheur passe au vert et s'éclaire. Le préchauffage terminé, le rétro-éclairage s'éteint automatiquement.



Fig. 2-1 PS200 en marche

2.2.1 Identification de l'instrument

Pendant le démarrage, le PS200 affiche le numéro de série, la version de logiciel interne et l'état de la batterie comme indiqué en figure Fig. 2-2.



Fig. 2-2 Affichage d'identification du PS200

2.2.2 État de la batterie

Indique le niveau de charge de la batterie. Il est représenté par un symbole de batterie avec une barre indiquant PLEIN, 75%, 50% ou 25%, et est affiché continuellement en fonctionnement normal.

2.2.3 Nom d'utilisateur/code uniquement (en option)

Cette option configurable est désactivée par défaut et permet à l'utilisateur de choisir un nom ou un code d'identification, comme le montre la Fig. 2-3. Ce nom ou code sera repris dans tous rapports de test fonctionnel, d'étalonnage et d'événements.



Fig. 2-3 Nom d'utilisateur

2.2.4 Fonction alarme « Homme Mort » (détecteur de mouvement)

Si choisi à la commande, le PS200 est équipé d'un détecteur de mouvement. Le capteur est désactivé par défaut, mais peut, au choix, être sélectionné au démarrage ou être toujours activé. Le détecteur de mouvement comprend une fonction de pré-alarme (fixée à 10 secondes) avertissant l'utilisateur que l'alarme se déclenchera si l'instrument n'est pas mis en mouvement rapidement.

Le délai (30 secondes par défaut), avant l'activation de l'alarme de mouvement, peut être configuré.


Si l'alarme « Homme Mort » est configurée de manière à être « SELECTIONNEE AU DEMARRAGE », l'utilisateur peut activer ou désactiver cette fonction à chaque mise sous tension pendant la phase de démarrage comme le montre la Fig. 2-4.



Fig. 2-4 Activation/désactivation de l'alarme « Homme Mort »

Note: Pour les instruments avec pompe, l'alarme « Homme Mort » ne fonctionnera pas lorsque la pompe est en marche.

L'alarme « Homme Mort » s'acquiesce manuellement. Il s'agit d'une alarme sonore et visuelle. L'alarme activée, elle est enregistrée dans la mémoire interne.

Pour effacer l'alarme, maintenez le bouton droit  enfoncé.

2.2.5 Date et heure

La date et l'heure s'affichent pendant le démarrage du PS200.

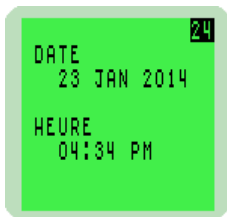


Fig. 2-5 Date et heure

2.2.6 Date prescrite d'essai fonctionnel (en option)

Cette fonction est désactivée par défaut, mais peut être configurée de sorte à indiquer simplement qu'un test au gaz est requis (cf. Fig. 2-6), à demander l'autorisation d'utiliser l'appareil alors même que la date de test est dépassée (cf. Fig. 2-7) ou à forcer l'utilisateur à arrêter l'instrument si le test n'a pas été effectué avant la date limite.



Fig. 2-6 Date requise de test de déclenchement au gaz

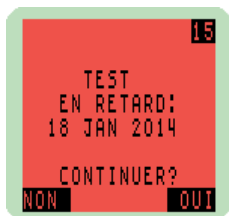




Fig. 2-7 Essai fonctionnel en retard

Pour continuer à utiliser l'appareil, appuyez une fois sur le bouton droit  pour prendre en compte le fait qu'un test au gaz aurait dû être fait. Pour interrompre le programme de démarrage et arrêter automatiquement l'appareil, appuyez une fois sur le bouton gauche .

2.2.7 Date de calibrage requise

La date prescrite d'étalonnage s'affiche comme le montre la Fig. 2-8.

Une option permet de ne pas afficher cet écran.





Fig. 2-8 Date requise de calibrage

Si la date prescrite de calibrage est dépassée, l'avertissement suivant s'affiche :



Fig. 2-9 Calibrage en retard

Pour continuer à utiliser l'appareil, appuyez une fois sur le bouton droit  pour prendre en compte le fait qu'un calibrage aurait dû être effectué.

Pour interrompre le programme de démarrage et arrêter automatiquement l'appareil, appuyez une fois sur le bouton gauche . Une option configurable permet également de forcer l'utilisateur à arrêter l'instrument.

2.2.8 Date prescrite d'entretien (en option)

Cette fonction configurable est désactivée par défaut et permet à l'utilisateur de choisir les actions à mener si la date prescrite d'entretien est dépassée.

Dans tous les cas, si cette option est activée, le message ne s'affiche que dans les 90 jours précédant ou suivant la date prescrite d'entretien :

- Affichage de la date prescrite d'entretien pendant la phase d'initialisation de l'appareil ;
- Indication qu'un entretien aurait dû être fait et demande de validation afin de pouvoir continuer à utiliser l'appareil ;

- *Obligation de mettre à l'arrêt l'appareil si l'entretien n'a pas été réalisé avant la date limite.*



Fig. 2-10 Date prescrite d'entretien

2.2.9 Sélection du gaz de calibrage (option)

Cette fonction configurable permet à l'utilisateur de détecter un gaz inflammable différent de celui généralement utilisé pour calibrer l'appareil.

Ceci permet à l'appareil, par logiciel, de compenser et d'afficher une lecture directe de la concentration en gaz par rapport au gaz choisi.


La configuration par défaut est de sélectionner le gaz de calibrage depuis le menu « REGLAGES » mais il possible d'effectuer cette sélection à chaque démarrage.




Fig. 2-11 Sélection du gaz de calibrage

Lorsque la fenêtre de sélection s'affiche (cf. Fig. 2-11), le gaz de référence utilisé pour le calibrage de l'appareil est indiqué en surbrillance.


Note : le gaz de calibrage utilisé en usine est également indiqué sur le certificat d'étalonnage.

Pour sélectionner un autre gaz, appuyez sur le bouton gauche .

Lorsque le gaz souhaité est en surbrillance, maintenez le bouton droit  pour valider votre choix.

Note : les coefficients de corrélation sont précis à $\pm 20\%$.

2.2.10 Vérification de conformité des cellules

Le symbole  s'affiche à côté de chaque cellule de détection pour confirmer qu'elle a bien été mise à zéro.

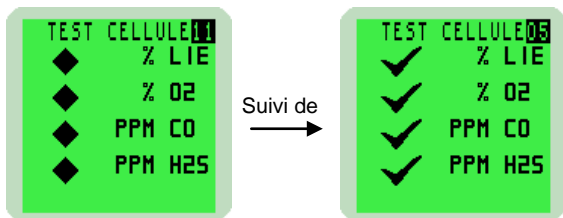



Fig. 2-12 Affichages de vérification du détecteur

Si une cellule ne se remet pas correctement à zéro, l'affichage devient rouge, les alarmes sonores/visuelles se déclenchent et un symbole  s'affiche à côté de la cellule défaillante.

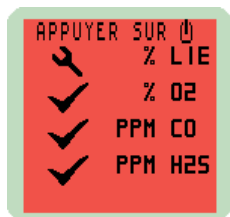



Fig. 2-13 Défaillance cellule

Pour prise en compte du défaut, appuyez une fois sur le bouton droit . Cela élimine l'alarme sonore/visuelle.

Un défaut du zéro de la cellule LIE est illustré en Fig. 2-14 :

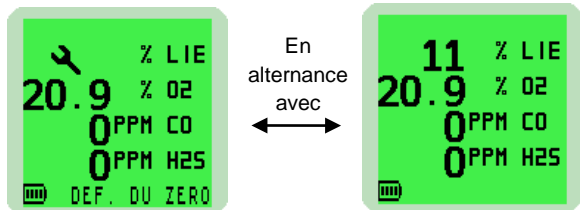


Fig. 2-14 Prise en compte du défaut cellule

Il est possible de configurer l'appareil de façon à forcer l'utilisateur à arrêter l'instrument en cas de défaut de mise à zéro d'une cellule.

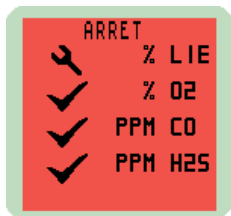


Fig. 2-15 Arrêt

2.2.11 Défaut mémoire

En cas de problème mémoire, le message « DEFALT MÉMOIRE » est affiché. L'appareil ne doit plus être utilisé et doit être mis à l'arrêt. Veuillez alors contacter GMI pour la remise en état.



Fig. 2-16 Défaut mémoire

2.2.12 Affichage en fonctionnement normal

Une fois la phase d'initialisation terminée, le rétro-éclairage s'éteint et le mode de fonctionnement normal s'affiche. L'affichage varie selon le nombre de cellules installées :



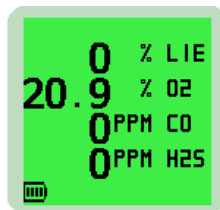
1 gaz



2 gaz




3 gaz



4 gaz

Fig. 2-17 Affichage en fonctionnement normal

2.3 ACTIVER/DÉSACTIVER LE RÉTRO-ÉCLAIRAGE DE L'AFFICHAGE

Appuyez une fois sur le bouton droit  pour activer le rétro-éclairage de l'affichage. Il reste activé pendant 20 secondes avant de s'éteindre automatiquement.

2.4 ENREGISTREMENT MANUEL DES DONNÉES

Un enregistrement manuel des données peut être réalisé à tout moment en appuyant une fois sur le bouton gauche



2.5 AFFICHER LES VALEURS MAXIMUM ET MINIMUM ENREGISTRÉES DEPUIS LA MISE EN MARCHÉ

L'instrument enregistre les valeurs maximales et minimales pour chaque cellule.

Pour visualiser les valeurs max/min, procéder comme suit :


- 1) Depuis l'affichage en fonctionnement normal, voir figure 2-18. Appuyez une fois sur le bouton droit



pour activer le rétro-éclairage de l'instrument.




Fig. 2-18 Mode normal

Appuyez de nouveau sur le bouton droit , lorsque l'écran est allumé, pour afficher les valeurs maximales enregistrées dans l'appareil.

L'exemple de la Fig. 2-19 illustre les valeurs maximales (MAX) de concentration en gaz enregistrées par un appareil 4 gaz.



Fig. 2-19 Valeurs maximales

- 2) Appuyez de nouveau sur le bouton droit  pour afficher les valeurs minimales mesurées par l'appareil.

Note : cet écran ne s'affiche que lorsqu'une cellule de détection de l'oxygène est installée dans l'appareil.

L'exemple de la Fig. 2-20 illustre les valeurs minimales (MIN) de concentration en gaz enregistrées par un appareil 4 gaz.

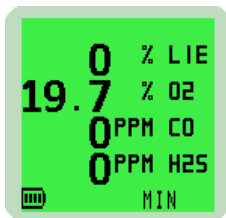



Fig. 2-20 Valeurs minimales

- 3) Ces relevés peuvent être réinitialisés en maintenant le bouton droit  enfoncé pendant 2 secondes lorsque l'écran MAX ou MIN s'affiche.

L'appareil revient retourne alors en mode normal de fonctionnement.

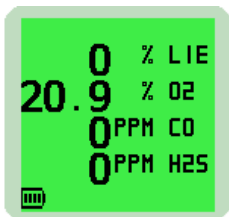




Fig. 2-21 Mode normal de fonctionnement

2.6 RÉINITIALISATION OU PRISE EN COMPTE DES ALARMES

Lorsqu'un seuil d'alarme est atteint, l'appareil déclenche ses alarmes sonore, visuelle et vibrante pour avertir l'utilisateur.

Les alarmes sont programmables individuellement en acquittement manuel (c.-à-d. l'alarme reste active jusqu'à ce que l'utilisateur l'efface en maintenant le bouton droit  enfoncé alors que la concentration en gaz est revenue dans les limites d'alarme prédéfinies) ou en acquittement automatique (c.-à-d. l'alarme sonore et visuelle s'efface automatiquement lorsque la teneur en gaz revient dans les limites d'alarme prédéfinies).

Note : Les alarmes par défaut sont définies conformément aux normes internationales en vigueur.

L'alarme sonore associée à chaque seuil d'alarme pré-réglé peut être mise en sourdine pendant 60 secondes en maintenant le bouton droit  enfoncé. Après cette période, si la teneur en gaz est toujours en dehors des limites pré-définies et si l'alarme est à acquittement automatique, l'alarme sonore est de nouveau activée. Si elle est à acquittement manuel, l'alarme sonore est de nouveau activée quelle que soit la teneur en gaz.

2.6.1 Signal de bon fonctionnement

En fonctionnement normal, l'instrument émet un signal sonore et lumineux (DEL verte) toutes les 15 secondes. Cette fonction avertit l'utilisateur du bon fonctionnement de l'instrument.

Note : le signal sonore et lumineux de bon fonctionnement peut être désactivé.

2.7 ÉCHANTILLONNAGE À DISTANCE (avec pompe en option)


Une détection à distance est possible en utilisant la pompe électrique optionnelle ou une poire d'aspiration manuelle. Branchez le tuyau de prélèvement au connecteur d'entrée d'échantillonnage situé en bas de l'instrument.

Sur les modèles à pompe, la pompe s'arrête par défaut après la phase de démarrage du PS200.

Avertissement (poire manuelle) : le PS200 a été conçu pour effectuer des prélèvements à distance à l'aide d'une pompe électrique intégrée. Une poire d'aspiration manuelle peut être utilisée à titre indicatif mais il convient de noter qu'une erreur de la mesure de $\pm 20\%$ est possible dans ce cas. Par ailleurs, la pompe peut prélever des échantillons rapidement et précisément jusqu'à 30 mètres alors que la poire manuelle ne peut pas être utilisée au-delà de 10 mètres. La durée d'échantillonnage est aussi plus longue dans le cas de l'utilisation de la poire.

2.7.1 Fonctionnement de la pompe

Maintenez le bouton droit  pour démarrer ou arrêter la pompe.

Lorsque la pompe fonctionne, le symbole  tourne sur l'afficheur.

Remarque 1 : il est impossible de mettre la pompe en marche ou à l'arrêt lorsque l'appareil est en alarme.

Remarque 2 : la pompe ne peut pas être arrêtée si l'appareil est configuré avec le paramètre « POMPE TOUJOURS ACTIVÉE ».

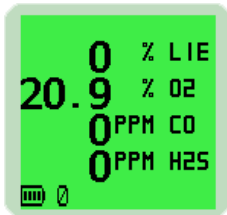



Fig. 2-22 Symbole de pompe affiché



2.8 AUTO-TEST

Un test peut être effectué à tout moment pendant le fonctionnement normal de l'instrument.

Dans ce mode, l'instrument vérifie l'avertisseur sonore, les DEL et le vibreur, et affiche le type de gaz inflammable utilisé pour le calibrage ainsi que le nom d'utilisateur utilisé actuellement.

Pour réaliser un test automatique, maintenez le bouton gauche  enfoncé.

2.9 ARRÊTER L'INSTRUMENT

Maintenez simultanément les boutons gauche  et droit  enfoncés pour arrêter l'instrument.

L'instrument affiche un décompte à partir de trois (3) avant de s'arrêter. Relâchez les deux boutons quand l'afficheur n'indique plus rien.

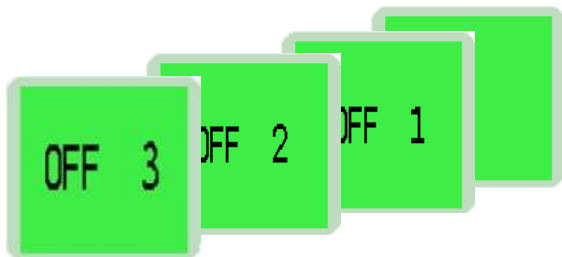


Fig. 2-23 Arrêt

Lorsque les deux boutons sont enfoncés, l'alarme sonore retentit toutes les secondes afin d'avertir l'utilisateur de la phase d'arrêt de l'instrument.

OPTIONS DE TEST MANUEL DE DECLENCHEMENT AU GAZ

3.1 CONTEXTE

Un test fonctionnel vérifie la réaction des cellules et le fonctionnement des alarmes en exposant l'appareil à une concentration de gaz connue. Il est possible de tester manuellement le PS200 ou de manière automatique à l'aide de la station automatique de calibrage et de test de déclenchement.

Le présent chapitre décrit le test fonctionnel rapide qui vérifie le bon fonctionnement des alarmes et le test fonctionnel complet qui vérifie le bon fonctionnement des alarmes et la réponse des cellules de détection. Ces deux options sont désactivées par défaut.

Pour vous aider à effectuer les tests fonctionnels manuels, un kit d'essai (référence F64051) est disponible et comprend le gaz étalon, le régulateur et les tubes Tygon® nécessaires à leur bonne réalisation.

AVERTISSEMENT : *Lors d'un test fonctionnel, la concentration en gaz d'essai doit être suffisamment élevée pour déclencher les alarmes de l'appareil. Si le test fonctionnel échoue, il est alors nécessaire de réaliser un calibrage complet.*

Un test fonctionnel rapide vérifie seulement le fonctionnement des alarmes sonores et visuelles et ne certifie pas la précision ou le temps de réponse des cellules de mesure.

3.2 OPTIONS DE TEST MANUEL

Il y a deux options de test de déclenchement au gaz sur le PS200, le test RAPIDE et le test COMPLET.

Le test RAPIDE certifie le déclenchement des seuils d'alarme pour chaque gaz à détecter.

Le test COMPLET vérifie la réponse de chaque cellule en fonction de limites définies.

Ces deux options sont désactivées par défaut.

3.3 LANCEMENT D'UN TEST MANUEL

Pour lancer un test fonctionnel, mettez l'instrument en marche en appuyant longuement sur le bouton de gauche



. Pendant le démarrage, l'utilisateur est invité à confirmer s'il souhaite procéder à un « TEST AU GAZ », comme indiqué sur la Figure 3.1. Pressez le bouton droit



pour continuer.



Fig. 3.1 Mode test fonctionnel

Une fois la phase de démarrage terminée, l'utilisateur est invité à appliquer le gaz d'essai, voir Figure 3.2.

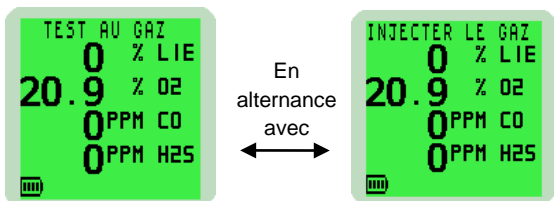


Fig. 3-2 Demande d'injection du gaz (modèle 4 gaz)


3.3.1. Sélection du régulateur (version pompe uniquement)


Note : Cette option est disponible uniquement sur un PS200 équipé d'une pompe, dont la fonction pompe est activée.

Durant la mise en marche, après la confirmation du « Test au Gaz », comme présenté Figure 3.1., l'utilisateur est invité à confirmer si la pompe sera utilisée au cours d'un test au gaz manuel comme illustré sur la Figure 3.3.



Fig. 3.3. Sélection du régulateur

Sélectionner *NON*, et utiliser un débitmètre pour injecter le gaz, pressez le bouton de gauche .

Sélectionner *OUI*, et utiliser un régulateur de débit à vanne intégrée pour injecter le gaz, pressez le bouton droit .

3.4 APPLIQUER LE GAZ D'ESSAI

Injecter le gaz (avec le débitmètre fixé à 0,5 litre par minute), comme indiqué sur la Fig. 3-4.



Fig. 3-4 Kit de test au gaz

Note : Lorsque vous utilisez un régulateur de débit à vanne intégrée, la pompe du PS200 injecte du gaz à un débit d'environ ~ 0.5 l/min.

3.5 TESTS FONCTIONNELS RAPIDE/COMPLET

3.5.1 Test fonctionnel rapide

Si les seuils d'alarme pour chaque gamme sont atteints alors le symbole ✓ s'affiche (les alarmes sonores, visuelles et vibreur sont également activées). Dans le cas contraire le symbole ✘ s'affiche.

3.5.2 Essai fonctionnel complet

Après une courte période, les mesures de concentration de gaz sont comparées aux limites hautes et basses configurées dans l'appareil. Si les mesures sont conformes et les seuils d'alarme atteints le symbole ✓ s'affiche. Dans le cas contraire, le symbole ✘ s'affiche.

3.6 CONFIRMATION DE DECLENCHEMENT DES ALARMES

A la fin du test manuel, l'utilisateur est invité à confirmer que les alarmes sonores, visuelles et vibreur ont bien été activées, comme sur la figure 3-5



Fig. 3-5 Confirmation des alarmes (modèle 4 gaz)

Note : pendant les opérations de test, les alarmes sonores, visuelles et vibreur ne s'activent que pendant 2 secondes (valeur par défaut et configurable).

3.7 RÉSULTAT DU TEST FONCTIONNEL

Après avoir sélectionné « OUI » ou « NON », l'utilisateur est informé du résultat global du test fonctionnel, voir figure 3.6



Fig. 3-6 Test fonctionnel réussi

Vous pouvez maintenant arrêter l'injection du gaz d'essai.

Le rapport horodaté du test fonctionnel est automatiquement enregistré dans la mémoire du PS200.

Lorsque les teneurs en gaz sont inférieures aux seuils d'alarme ou après 60 secondes, le test fonctionnel se termine et l'appareil retourne automatiquement en fonctionnement normal.

Si une des cellules de détection ne passe pas le test fonctionnel, l'affichage passe au rouge comme le montre la Fig. 3-7.



Fig. 3-7 Échec du test fonctionnel

En cas d'échec au test de déclenchement au gaz, il est nécessaire de procéder au calibrage de l'appareil.


ALARMES

ATTENTION : DES MESURES ÉLEVÉES EN DEHORS DES PLAGES PRESCRITES PEUVENT INDiquer UNE CONCENTRATION EXPLOSIVE.

4.1 ALARMES GAZ

Les alarmes gaz sont opérantes une fois la phase de démarrage de l'appareil terminée.

Chaque gamme de détection possède ses seuils d'alarme qui déclenchent l'alarme lorsque la concentration de gaz mesurée dépasse le point de consigné réglé. En cas de dépassement de seuil, l'appareil vibre, l'afficheur devient rouge, l'alarme sonore retentit, les DEL rouges clignotent et la gamme en alarme clignote.

Les alarmes peuvent être programmées individuellement pour être « verrouillées » ou « non verrouillées ». Une alarme verrouillée est une alarme à acquittement manuel. Elle reste activée tant que l'utilisateur ne l'a pas réinitialisée en maintenant le bouton droit  enfoncé une fois les teneurs en gaz redescendues sous les seuils d'alarme.

Une alarme non verrouillée est une alarme à acquittement automatique. Elle s'efface automatiquement une fois les teneurs en gaz redescendues sous les seuils d'alarme.

Le tableau suivant illustre les indications d'alarme par défaut réglées en usine :

TYPE D'ALARME	ACQ. MANUEL	SOURDINE	SONORE	VIBREUR	VISUELLE (DEL ROUGE)
LIE (AL1)	OUI	Désactivée	Sirène	N/A	Clignotement lent
LIE (AL2)	OUI	Désactivée	Sirène	OUI	Clignotement
O ₂ (AL2B Décroissante)	OUI	Désactivée	Sirène	OUI	Clignotement
O ₂ (AL1 Décroissante)	OUI	Désactivée	Sirène	N/A	Clignotement lent
O ₂ (AL2H Croissante)	OUI	Désactivée	Sirène	OUI	Clignotement
Toxique 1 (AL1)	OUI	Désactivée	Sirène	N/A	Clignotement lent
Toxique 2 (AL2)	OUI	Désactivée	Sirène	OUI	Clignotement
Toxique 3 (VLE)	OUI	Désactivée	Sirène	OUI	Clignotement
Toxique 4 (VME)	OUI	Désactivée	Sirène	OUI	Clignotement
Batterie faible	N/A	N/A	Bip régulier	N/A	Clignotement lent
Défaut du zéro	N/A	N/A	Bip régulier	N/A	Clignotement lent
Défaut cellule	N/A	N/A	Bip régulier	N/A	Clignotement lent
Défaut débit (Instr. à pompe uniquement)	N/A	N/A	Bip régulier	N/A	Clignotement
Calibrage requis	N/A	N/A	Bip régulier	N/A	Clignotement lent
Calibrage dépassé	N/A	N/A	Bip régulier	N/A	Clignotement lent
Hors Gamme (LIE)	OUI	N/A	Sirène	OUI	Clignotement

N/A = Non Applicable

Indications d'alarme (par défaut) de la série PS200

4.1.1 Alarme de dépassement de la Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) en gaz inflammable

Deux niveaux d'alarme, de tonalité différente, « AL1 » et « AL2 », sont disponibles. Toutes les alarmes sont configurables par l'utilisateur pour répondre aux besoins spécifiques des différentes entreprises.

4.1.2 Alarme « Hors Gamme » pour les gaz inflammables

Reportez-vous à la section 4.4 pour de plus amples informations.

4.1.3 Alarme Oxygène (O2)

Trois niveaux d'alarme, de tonalité différente, « AL2H », « AL1 » et « AL2B », sont disponibles. Toutes les alarmes sont configurables pour répondre aux besoins spécifiques de l'utilisateur final.

4.1.4 Alarme de dépassement des limites de gaz toxiques

En fonctionnement normal, le PS200 calcule la limite d'exposition à court terme (VLE) et la limite d'exposition à moyen terme (VME) pour chaque gamme toxique. Les seuils d'alarme VLE et VME sont programmables pour chaque gamme toxique. Par ailleurs, deux niveaux d'alarme instantanée « AL1 » et « AL2 » sont disponibles.

Note : La VLE est la valeur limite d'exposition sur 15 minutes et la VME est la valeur moyenne d'exposition sur 8 heures. En règle générale, les alarmes VLE ou VME ne sont utilisées que lorsque l'appareil est utilisé par une seule personne.

Une option permet de redémarrer le calcul des moyennes après chaque arrêt de l'instrument, ce qui permet une utilisation par plusieurs utilisateurs.

Note : Les niveaux d'alarmes pour les gaz toxiques (instantanée, VLE, VME) sont configurés à la fabrication de l'appareil. Il est important que l'utilisateur s'assure de la conformité des seuils d'alarme (instantané, VLE, VME) avec les pratiques de leur société et avec la réglementation en matière de santé et sécurité. Les niveaux d'alarmes peuvent être changés, si nécessaire, par le biais du menu de configuration.

La Fig. 4-1 illustre un PS200 version 4 gaz signalant une alarme d'oxygène « AL2 » et la Fig. 4-2 une alarme LIE « AL2 ». En cas d'alarmes multiples, la mesure clignote pour chaque type de gaz.

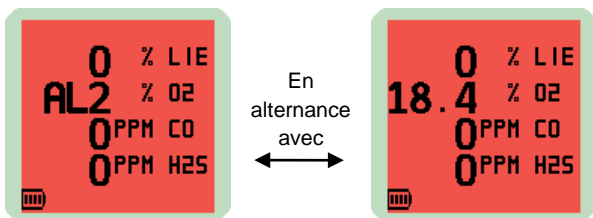


Fig. 4-1 Alarme O2 « AL2 »

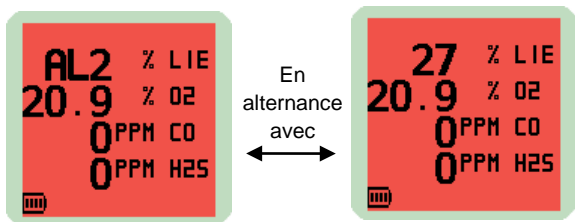



Fig. 4-2 Alarme LIE « AL2 »

4.2 ACQUITTER LES ALARMES GAZ

Une fois la teneur en gaz redescendue sous le seuil d'alarme, maintenez le bouton droit  enfoncé pour acquitter l'alarme sonore et visuelle.

4.3 METTRE LES ALARMES EN SOURDINE

Si la configuration de l'appareil permet d'acquitter le buzzer en cas d'alarme, les conditions suivantes s'appliquent :

Alarme à acquittement automatique : une fois le bouton droit enfoncé, le buzzer est coupé pendant 60 secondes. Si la concentration en gaz passe sous le seuil d'alarme pendant cette période, l'alarme visuelle s'efface automatiquement.

Alarme à acquittement manuel : une fois le bouton droit enfoncé, le buzzer est coupé pendant 60 secondes. Même si la concentration en gaz passe sous le seuil d'alarme pendant cette période, il est nécessaire d'acquitter l'alarme pour effacer l'alarme visuelle.

4.4 CAS PARTICULIER DU PASSAGE EN HORS GAMME DE LA MESURE EN GAZ INFLAMMABLES

Attention : Exposer la cellule LIE à des concentrations de gaz inflammable supérieures à 100% de la LIE peut endommager le détecteur.

Afin de protéger l'utilisateur des situations dangereuses où l'appareil détecte une grande teneur en gaz explosibles, le PS200 est muni d'une alarme de dépassement de gamme.

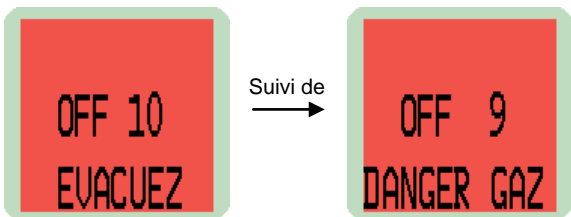
Si la cellule est exposée à une concentration de gaz supérieure à 100 % LIE, le PS200 vibre, l'indication de 4 flèches remplace la mesure en gaz, le rétro-éclairage est rouge, la tonalité du buzzer change et les indicateurs lumineux clignotent rapidement. Le message « HORS GAMME » clignote également.



Fig. 4-3 Alarme de dépassement de gamme LIE

L'appareil doit maintenant être ramené dans une atmosphère saine et être arrêté.

Un décompte de 10 secondes commence et alterne avec les messages « EVACUEZ » « DANGER GAZ ».




en alternance jusqu'à le décompte atteigne zéro

Fig. 4-4 Décompte « Danger Gaz »/« Evacuez »

4.5 ALARMES DE DÉFAUT

Reportez-vous au tableau des alarmes (cf. paragraphe 4.1) afin d'identifier l'alarme sonore/visuelle pour chacun des défauts suivants.

4.5.1 Batterie faible

L'avertissement « BATT. FAIBLE »  clignote lorsqu'il reste environ 30 minutes de fonctionnement.

L'afficheur devient rouge, l'alarme sonore retentit toutes les deux secondes et les DEL rouges clignent.

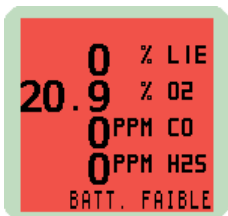



Fig. 4-5 Avertissement de batterie faible

La batterie doit être rechargée.

Note : les alarmes gaz restent fonctionnelles après l'affichage de l'avertissement « BATT. FAIBLE ».

L'avertissement « DEFAULT BATT. »  clignote (cf. Fig. 4-6) lorsqu'il reste environ 3 minutes de fonctionnement. L'afficheur devient rouge, l'alarme sonore retentit continuellement et les DEL rouges sont fixes. Après 3 minutes, l'appareil s'arrête automatiquement.

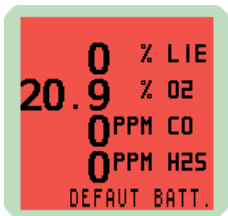




Fig. 4-6 Avertissement de batterie déchargée

4.5.2 Défaut Du Zéro

Le message d'avertissement « DEFAUT DU ZERO » et le symbole clignotant  apparaissent à l'issue de la phase de démarrage si l'appareil est mis en marche en présence de gaz ou qu'il est impossible d'effectuer le zéro sur une des gammes de détection.

L'afficheur passe au rouge, l'alarme sonore retentit toutes les 2 secondes et les DEL rouges clignotent.

Il est alors fortement recommandé de ramener l'appareil en atmosphère saine et de l'arrêter avant de le remettre en marche. Si le défaut persiste, renvoyez l'appareil dans un centre d'entretien/réparation agréé par GMI.

Il est possible de continuer à utiliser l'appareil avec les cellules en état de fonctionnement. Pour ce faire, appuyez sur le bouton droit  conformément aux instructions affichées à l'écran.

Une clé de maintenance clignote sur la voie en défaut et avertit l'utilisateur du mauvais fonctionnement de la cellule.

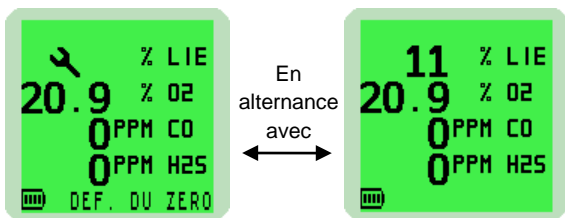


Fig. 4-7 Défaut de Zéro Cellule

4.5.3 Défaut cellule

Note : le PS200 surveille en continue l'intégrité des cellules de détection de gaz toxiques. En cas de défaillance, l'afficheur passe au rouge, le buzzer se déclenche et les DEL rouges clignotent. Contrairement au **DEFAUT DU ZERO**, un **DEFAUT CELLULE** peut avoir lieu juste après le démarrage et occasionnellement pendant le fonctionnement. En cas de défaut cellule, laissez l'appareil en air sain pendant 20 minutes. Si le défaut persiste, renvoyez l'appareil dans un centre d'entretien/réparation agréé.

Il existe trois types de défaut cellule :

1) Si le message « DEF. CELLULE » apparaît et qu'une clé de maintenance s'affiche en lieu et place de la mesure en gaz (cf. Fig. 4-8), il est alors nécessaire de remplacer la cellule concernée ou l'électronique. Renvoyez l'appareil dans un centre d'entretien/réparation agréé.

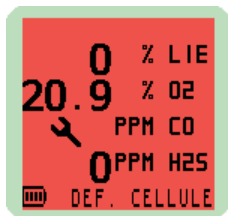


Fig. 4-8 Défaut cellule

2) Si le message « DEF. DU ZERO » apparaît et qu'une clé de maintenance clignote en alternance avec une mesure de LIE nulle (cf. Fig. 4-9), injectez de l'air reconstitué (air zéro) pendant 2 minutes puis arrêtez

l'appareil avant de le remettre en marche. Si le défaut persiste, renvoyez l'appareil dans un centre d'entretien/réparation agréé par GMI.

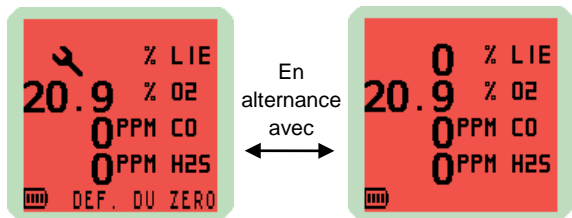


Fig. 4-9 Vérifier le défaut

3) Si le message « DEF. DU ZERO » apparaît et qu'une clé de maintenance clignote en alternance avec une mesure de LIE différente de zéro (Fig. 4-10), laissez l'appareil allumé pendant 30 à 60 minutes puis arrêtez-le avant de le remettre en marche. Si le défaut persiste, renvoyez l'appareil dans un centre d'entretien/réparation agréé par GMI.

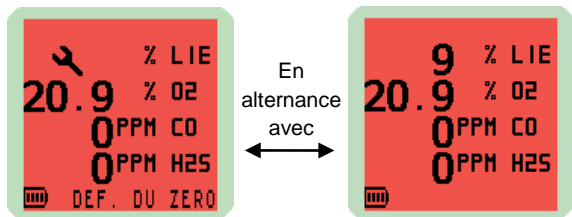



Fig. 4-10 Vérifier le défaut

4.5.4 Défaut Débit (appareil à pompe uniquement)

En cas de défaillance du débit ou de l'échantillonnage, le message « DEFAUT DÉBIT » s'affiche, comme le montre la Fig. 4-11 l'afficheur devient rouge, l'alarme sonore et visuelle rouge est activée.

Vérifiez l'absence de bouchon sur l'ensemble de la ligne de prélèvement. Éliminez le bouchon puis redémarrez la pompe en maintenant le bouton droit  enfoncé.

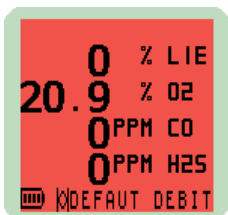



Fig. 4-11 Défaut Débit


4.5.5 Etalonnage nécessaire

Si l'appareil doit être calibré, l'avertissement « CALIBRAGE EN RETARD » s'affiche. L'instrument fonctionnera avec la configuration de calibration précédente, cependant puisqu'il est possible que la réponse des cellules soit moins bonne, l'appareil doit être calibré et testé.



Fig. 4-12 Calibrage en retard

Appuyez une fois sur le bouton droit  pour acquiescer que la date de calibration est dépassée. L'alarme sonore/visuelle s'acquitte et le PS200 passe à l'écran suivant. Le message « CAL. REQUISE » s'affiche alors. L'afficheur est rouge et les DEL rouges clignotent toutes les 30 secondes.

Appuyez une fois sur le bouton gauche  pour interrompre la phase de démarrage et arrêter l'appareil automatiquement.

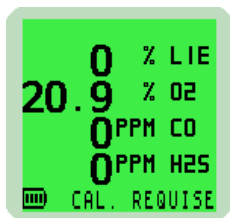


Fig. 4-13 Date de calibrage dépassée

Une option configurable permet également, pendant le démarrage, de forcer l'utilisateur à arrêter l'appareil. Le message « CALIBRAGE REQUIS LE » s'affiche alors et il est impossible d'utiliser l'appareil sans le ré-étalonner au préalable.

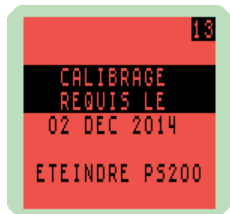


Fig. 4-14 Calibrage requis

4.6 ALARME « HOMME MORT » (DÉTECTEUR DE MOUVEMENT)

Le détecteur de mouvement peut être configuré comme suit : « DESACTIVE », « SÉLECTIONNER AU DÉMARRAGE » ou « TOUJOURS ACTIF ».

Le détecteur déclenche une alarme si le PS200 reste immobile au-delà d'une période réglable entre 30 et 90 secondes par incrément d'une seconde.

L'alarme « Homme Mort » comprend une fonction de pré-alarme avertissant l'utilisateur de son activation imminente. Cette pré-alarme s'active 10 secondes avant le déclenchement de l'alarme « Homme Mort » et n'est pas configurable.

Aussi, si l'alarme « Homme Mort » est réglée sur 30 secondes, la pré-alarme s'active 20 secondes après le dernier mouvement détecté.

Le décompte de pré-alarme (en secondes) s'affiche, comme le montre la Fig. 4-15 le buzzer est activé, les DEL rouges d'alarme clignotent (cf. Fig. 4-16).

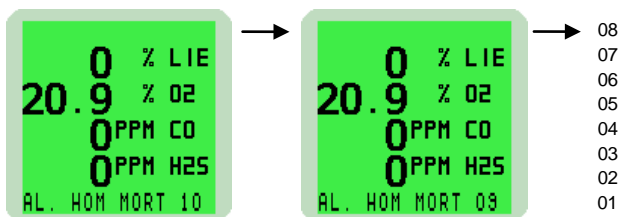


Fig. 4-15 Pré-alarme « Homme Mort »

Si le décompte de pré-alarme arrive à zéro avant que l'appareil ne soit mis en mouvement, l'alarme « Homme Mort » se déclenche et est enregistrée.

Pendant l'alarme « Homme Mort », le rétro-éclairage de l'afficheur clignote en rouge (cf. Fig. 4-16), l'alarme sonore retentit une fois toutes les deux secondes et les DEL rouges d'alarme clignent.

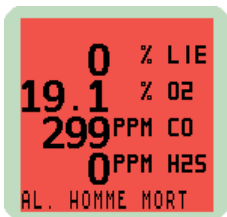



Fig. 4-16 Alarme « Homme Mort »

L'alarme est « verrouillée » et doit être acquittée pour s'effacer. Pour acquitter l'alarme, maintenez le bouton droit  enfoncé une fois que l'appareil est pris en main et donc mis en mouvement.

ENTRETIEN PAR L'OPÉRATEUR

5.1 NETTOYAGE

ATTENTION : N'utilisez pas de produits à base de silicone ou des solvants pour nettoyer l'appareil sous peine d'endommager la cellule de détection de gaz explosibles. N'utilisez pas de matériaux abrasifs ou de solutions chimiques hautement volatiles car ils pourraient endommager le boîtier résistant aux chocs.

Le boîtier du PS200 peut être nettoyé avec un chiffon doux et humide.

Dans des cas extrêmes, il est possible d'utiliser une solution légèrement savonneuse.

5.2 REMPLACEMENT DES FILTRES

Le PS200 est muni de 2 filtres qui le protègent de toute contamination. Un filtre hydrophobe se trouve derrière la grille cellules située à l'avant de l'instrument et un filtre anti-poussière protège l'entrée d'échantillonnage située en bas de l'instrument. Les filtres doivent être inspectés régulièrement pour vérifier leur propreté et leur intégrité.

Pour inspecter/remplacer les filtres, faites comme suit :

5.2.1 Remplacer le filtre hydrophobe (filtre cellules)

- 1) À l'aide d'un tournevis Pozidrive® n°1, dévissez la vis imperdable et retirez la grille de protection en la faisant glisser vers le bas afin de libérer les languettes de positionnement.

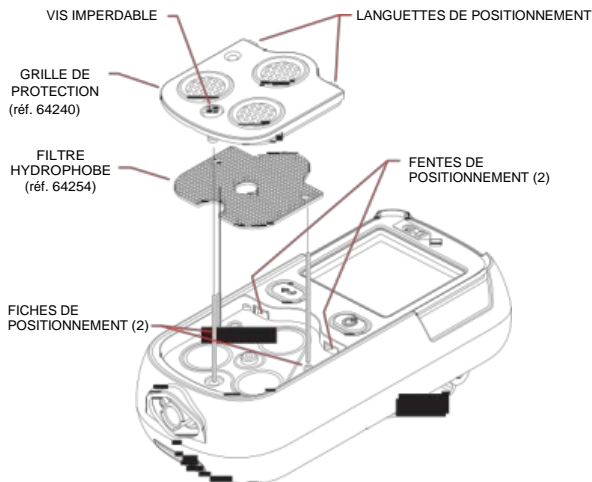


Fig. 5-1 Remplacement du filtre cellules

- 2) Retirez le filtre hydrophobe de son logement. Faites bien attention aux détrompeurs (fiches de positionnement) situés dans le logement et assurez-vous de bien positionner le filtre pendant le montage.

- 3) Installez un nouveau filtre hydrophobe (réf. 64254).
- 4) Remplacez la grille de protection cellules et faites-la coulisser doucement vers l'écran jusqu'à ce que les languettes soient en place dans les fentes de positionnement. Appuyez la grille sur le filtre, puis vissez fermement à l'aide d'un tournevis Pozidrive® n°1.

Note : Faites bien attention à ne pas trop serrer la vis du couvercle.

5.2.2 Remplacement du filtre (anti-poussière) d'entrée d'échantillonnage

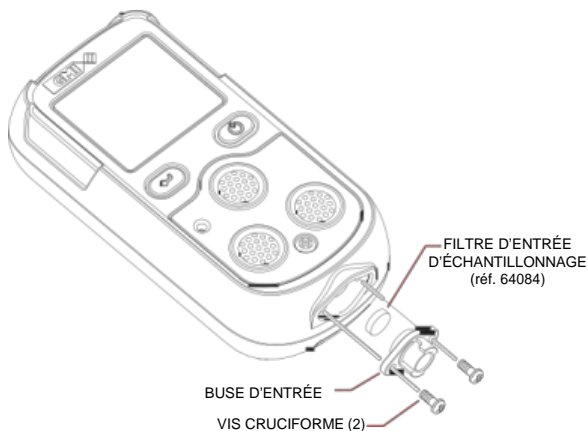


Fig. 5-2 Remplacement du filtre d'entrée

- 1) À l'aide d'un tournevis Pozidrive® n°1, dévissez et retirez les 2 vis cruciformes, puis retirez la buse d'entrée.
- 2) Faites sortir le filtre d'entrée d'échantillonnage de son logement en utilisant le capuchon d'un stylo ou un objet similaire.
- 3) Installez un nouveau filtre d'entrée d'échantillonnage (réf. 66084) dans la buse en faisant bien attention d'orienter la surface rugueuse du filtre vers l'échantillon.
- 4) Remettez en place la buse d'entrée qui ne se monte que dans un seul sens. Ne pas forcer.
- 5) Serrez les 2 vis cruciformes à l'aide d'un tournevis Pozidrive® n°1.

Note : Faites bien attention à ne pas trop serrer les vis.

5.2.3 Filtre hydrophobe en ligne (accessoire)

Le filtre hydrophobe pour ligne de prélèvement est un accessoire disponible en option (réf. 66485). Il sert à protéger le PS200 des infiltrations d'eau lors des prélèvements d'échantillons en milieu humide.

Le filtre se monte sur la ligne de prélèvement (tube référence 64118) reliée au PS200 au moyen du connecteur rapide réf. 66045 (cf. Fig. 5-3).



Fig. 5.3 Filtre hydrophobe en ligne

Pour remplacer le filtre, procédez comme suit :

- 1) Dévissez le raccord Luer d'un côté et déconnectez le tube de l'autre.
- 2) Remplacez le filtre existant par un filtre neuf (réf. 66484) en faisant bien attention d'orienter l'étiquette jaune vers l'appareil.
- 3) Fixez le raccord Luer et serrez-le solidement dans le sens des aiguilles d'une montre. Ne serrez pas trop le raccord.
- 4) Fixez solidement la conduite d'échantillonnage de l'autre côté du filtre.

RECHARGER LA BATTERIE


6.1 RECHARGER L'APPAREIL

N'utilisez que les chargeurs GMI d'origine pour recharger le PS200.

ATTENTION : La recharge s'effectue uniquement en zone non dangereuse.

AVERTISSEMENT : Arrêtez l'instrument pendant la charge.

La batterie doit être rechargée dans les cas suivants :

- Le message « BATTERIE FAIBLE »  s'affiche.
- L'instrument ne se met pas en marche.

Lorsque l'icône « BATTERIE FAIBLE » s'affiche, l'autonomie restante est d'environ 30 minutes à température normale. Passé ce délai, l'instrument s'arrête automatiquement.


L'utilisateur a le choix entre quatre options pour recharger le PS200 :


- 1) en utilisant le clip de charge (réf. 64260) conjointement avec le câble et l'adaptateur secteur (réf. 64247) fournis avec l'instrument ;

- 2) en chargeant jusqu'à cinq (5) appareils sur le chargeur 5 positions (réf. 64138 + adaptateur secteur universel réf. 64299) ;
- 3) en utilisant le chargeur véhicule 12 V/24 V USB (réf. 64248)
- 4) en utilisant le banc de charge véhicule (réf. 64491) livré avec l'adaptateur de charge USB pour véhicule

Dans les quatre cas :

Une fois le chargeur branché, la recharge commence automatiquement.

Pendant la charge, le symbole de batterie  clignote à l'afficheur. Le temps maximal de charge est de 4 heures.

Une fois la recharge terminée, le symbole de batterie pleine  s'affiche avec le message « CHARGE OK ».

Il n'y a pas d'inconvénients à laisser l'appareil sur son chargeur.

6.1.1 Recharger l'appareil à l'aide du clip de charge

Le clip de charge et de communication (réf. 64260), utilisé avec le câble fourni avec l'adaptateur secteur, permet de recharger le PS200 en le branchant à l'une des sources d'alimentation suivantes :

- adaptateur secteur USB 5 V (réf. 64247) ;
- port USB d'un ordinateur portable ou de bureau ;
- chargeur véhicule USB 12 V/24 V (réf. 64248).

Le clip se connecte facilement aux plots de charge du PS200. Il est équipé d'une mini prise USB pour le raccordement du câble de charge à une prise USB standard.

Pour connecter le clip de charge, glissez le guide dans la fente de positionnement comme illustré en figure Fig. 6-1.

Branchez le connecteur USB standard sur la source d'alimentation choisie parmi la liste ci-dessus.

Une fois la charge terminée, débranchez le connecteur USB de la source d'alimentation et détachez le clip de charge en tirant vers vous.

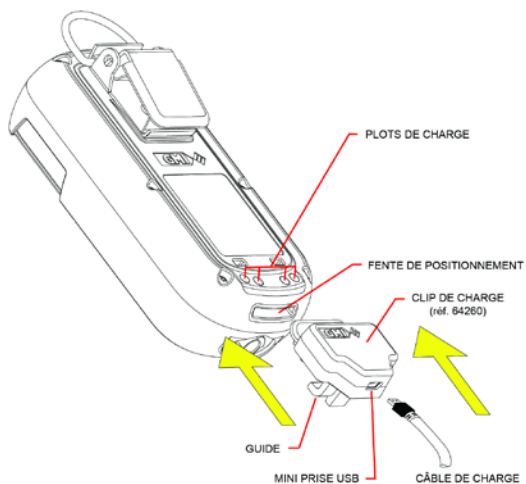


Fig. 6-1 Branchement du câble de charge

6.1.2 Recharge du PS200 à l'aide du chargeur 5 positions

Le chargeur 5 positions (réf. 64138) permet de charger simultanément jusqu'à cinq PS200 sans avoir à retirer leur coque en caoutchouc (cf. Fig. 6-2).



Fig. 6-2 Chargeur 5 positions

Le chargeur est raccordé au secteur à l'aide d'un bloc d'alimentation universel fourni avec le chargeur.

Le chargeur peut être utilisé en installation libre ou fixé sur un mur ou un établi (fixations non fournies).

Avant de mettre l'appareil dans l'une des cinq bornes de charge, il est recommandé de l'arrêter, de fermer la pince crocodile et de redresser l'anneau.

Placez un PS200 dans une des bornes vides en vous assurant que le guide est bien engagé dans la fente de positionnement située à la base PS200. Vérifiez que l'appareil est bien enclenché sur sa borne de charge.

La charge des appareils est entièrement automatisée.

Les ou les instruments peuvent rester sur le chargeur une fois chargés.

6.1.3 Recharge de l'appareil à l'aide du chargeur véhicule 12 V/24 V

Le chargeur véhicule USB 12 V/24 V (réf. 64248), illustré à la Fig. 6-3, permet de charger un PS200 depuis une prise allume-cigare alimentée entre 12 et 24 V continu.

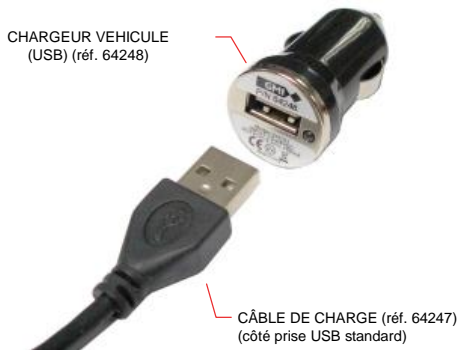


Fig. 6-3 Chargeur véhicule

Connectez le clip de charge et de communication (réf. 64260, fourni avec l'appareil) à la base du PS200 comme indiqué à la Fig. 6-4. Reliez ensuite au clip de charge la mini prise USB du câble de charge (réf. 64247, fourni avec l'adaptateur secteur). La fiche USB standard peut maintenant être branchée sur le chargeur véhicule.

Une fois tous les branchements faits, insérez le chargeur dans la prise allume-cigare du véhicule. La DEL rouge du chargeur s'allume indiquant la présence de tension.



Fig. 6-4 Branchement du câble de charge au clip de charge

Remarque :

1. Le chargeur véhicule fonctionne sur une prise allume-cigare standard. La taille pouvant toutefois varier selon les types de véhicule, assurez-vous toujours de la bonne connexion.
2. Certains types et modèles de véhicule n'alimentent pas la prise accessoires lorsque le moteur est à l'arrêt. La recharge ne peut donc pas s'effectuer. Une DEL rouge située sur le chargeur véhicule s'allume en présence de tension.
3. Il convient de faire attention à ne pas laisser l'appareil en charge pendant de longues périodes lorsque le moteur est à l'arrêt car cela réduit la puissance de la batterie du véhicule.

6.1.4 Recharge de l'appareil à l'aide du banc de charge véhicule

Le banc de charge (réf. 64491), permet de charger la batterie de l'appareil en connectant le câble USB une source d'énergie du véhicule. Soit par le biais d'un port USB intégré ou l'adaptateur de charge pour véhicule (fourni), illustré à la Fig. 6-5.



Fig. 6-5 Connection par câble USB du banc de charge

Le montage du banc de charge dans un véhicule est sécurisé par un kit de fixation adapté (non fourni).

Pour charger l'appareil:

1. Assurez-vous que l'appareil est éteint
2. Ouvrez complètement la pince crocodile
3. Insérer le PS200 vers le bas sur les contacts de charge, tel qu'illustrée sur la fig. 6-6.



Fig. 6-6 Connecter le PS200 au banc de charge

4. Fermer la pince crocodile, la clipser sur le cadre pour garder l'appareil en position.
5. Le PS200 indique maintenant qu'il est en train de charger.
6. Lorsque la charge est terminée, ouvrir la pince crocodile, lever le PS200 pour l'extraire du banc de charge.

CALIBRAGE

7.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

AVERTISSEMENT : l'appareil doit être calibré et configuré par des personnes habilitées uniquement.

Trois méthodes de calibrage sont possibles :

- calibrage sur le terrain, ou ;
- Calibrage manuel en utilisant le logiciel flexiCal Plus sur CD-ROM (Réf. 99553). Le CD-ROM inclut les instructions d'utilisation.
- en utilisant la station automatique de calibrage et de test au gaz de GMI (réf. 64052/64052Q). Cette station gère les injections de gaz permettant aux utilisateurs de réaliser des tests au gaz et des calibrages de manière contrôlée, tout en enregistrant les rapports de calibrage sur un ordinateur de bureau.

Note: Les méthodes de calibrage détaillées, incluant matériel et logiciel, sont fabriqués par GMI.

Pour de plus amples détails, contactez GMI ou le distributeur autorisé.



Fig. 7-1 Station automatique de calibrage et de test au gaz

7.2 VALIDITÉ DU CALIBRAGE

La validité du calibrage demeure la responsabilité de l'utilisateur. Dans des conditions normales de fonctionnement, la validité d'un calibrage est de 12 mois. Cependant cette validité ne peut être garantie car l'utilisation précise du produit n'est pas connue de GMI. Certaines pratiques et applications exigent de calibrer l'appareil plus fréquemment.

Un test régulier au gaz permet de vérifier le bon fonctionnement et d'adapter la période de calibrage selon les résultats obtenus. En règle générale, plus le risque est élevé, plus il convient de vérifier que l'appareil est bien calibré.

ACCESSOIRES

Accessoires fournis avec l'instrument

Référence	Désignation
64260	Clip de charge/communication (mini-USB)
64247	Adaptateur secteur (fourni avec un câble USB/mini-USB)
64190	CD-ROM utilisateur (avec manuel)
64172	Mode d'emploi simplifié
64136	Tuyau de prélèvement en PVC avec connecteur, longueur 3 mètres — appareils à pompe uniquement

Accessoires en option

Référence	Désignation
64100	Valise de transport pour PS200 et accessoires
64102	Valise de transport pour bouteilles de gaz étalon (capacité 2 bouteilles jetables)
64303	Coque de protection en caoutchouc
66485	Filtre hydrophobe et support de filtre
66484	Filtre hydrophobe (pour 66485)
66084	Filtre d'entrée d'échantillonnage
66123	Poire d'aspiration manuelle

Référence	Désignation
66478	Poire d'aspiration manuelle avec tuyau de prélèvement de 3 mètres
64118	Tuyau de prélèvement en PVC (par mètre)
66112	Raccord droit pour tuyau de prélèvement
66545	Flotteur

Accessoires de charge

Référence	Désignation
64138	Chargeur 5 positions (fourni avec bloc d'alimentation universel réf. 64299)
64491	Banc de charge véhicule (c/w 64248)
64248	Chargeur véhicule (12 V/24 V — USB)

Kit manuel de calibrage et de test au gaz

Référence	Désignation
F64051	Kit manuel de test de déclenchement au gaz (fourni avec bouteille de gaz étalon réf. 18108002, régulateur de débit, tuyau et connecteur rapide)

Stations automatiques de calibrage et de test au gaz

Référence	Désignation
64052	Station automatique de calibrage et de test (livrée avec raccords de 6 mm, bloc d'alimentation et logiciel)
64052Q	Station automatique de calibrage et de test (livrée avec raccords de ¼ pouce, bloc d'alimentation, USB et logiciel)

Kits de gaz étalon et accessoires pour station automatique

Référence	Désignation
18108002	Bouteille de mélange de gaz (2,5% vol. CH ₄ , 500 ppm CO, 25 ppm de H ₂ S, 18% vol. O ₂ , dans N ₂)
64060	Kit de gaz étalon et raccords de 6 mm (inclus une bouteille réf. 18108002, un régulateur de débit à la demande et tuyau de 6 mm)
64060Q	Kit de gaz étalon et raccords ¼" (inclus une bouteille réf. 18108002, un régulateur de débit à la demande et tuyau de ¼")
18102509	Régulateur de débit à la demande

Documentation

Référence	Désignation
64171	Guide de l'utilisateur (PDF)
64191	Mode d'emploi simplifié (PDF)

Logiciels

Référence	Désignation
64197	Récupération des données (CD-ROM) avec manuel utilisateur
64184	Clé USB pour station automatique de calibrage et de test avec manuel utilisateur

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

9.1 FORMATION

Nous dispensons également des formations à l'utilisation et à la maintenance des détecteurs de gaz portables

Pour de plus amples informations, veuillez contacter GMI aux coordonnées suivantes :

Tel: +44 (0) 141 812 3211

Fax: +44 (0) 141 812 7820

e-mail: sales@gmiuk.com

9.2 INTERNET

Rendez-vous sur le site internet : www.tycoGFD.com

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES STANDARDS

Gamme	Plage	Résolution
LIE	0 à 100 %	1%
Oxygène	0 à 25 % vol.	0,1 % vol.
Monoxyde de Carbone	0 à 1000 ppm	1 ppm
Sulfure d'Hydrogène	0 à 100 ppm	1 ppm

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Poids :

Sans pompe : 215 g

Avec pompe : 230 g

Dimensions (H x l x P) :

121 mm x 59 mm x 32 mm

ENVIRONNEMENT

Limites de température de fonctionnement :

-20°C à + 50°C

Limites de température de stockage :

-40°C à + 65°C

Humidité : 0 à 95 % d'humidité relative, sans condensation

VALEURS D'ÉCHANTILLONNAGE STANDARDS

Instruments à pompe : valeur nominale de 0,5 à 0,7 litre par minute.
Ligne de prélèvement de 30 m max.
Erreur d'échantillonnage de 0,1 à 0,2 litre par minute.

DURÉE DE PRÉCHAUFFAGE/STABILISATION

30 secondes

ALARMES

DEL clignotante haute visibilité, buzzer strident de puissance
> 90 dB

AFFICHAGE

Afficheur rouge/vert à cristaux liquides

SOURCE D'ALIMENTATION

Batterie rechargeable au lithium-ion
Autonomie > 14 heures (> 8 heures avec pompe)
Temps de charge < 4 heures
En utilisant la cellule SGX VQ548MP :
Autonomie > 80 heures (>20 heures avec pompe)

CONSTRUCTION

Boîtier en polycarbonate surmoulé résistant aux chocs

INDICE DE PROTECTION

IP67

TEMPS DE REPONSE (T90)

LIE = 10 s (CEI 60079-29-1)
O₂ = 10 s (BS EN 50104)
CO = 25 s
H₂S = 35 s

Siège social de GMI :

Inchinnan Business Park,
Renfrew,
PA4 9RG,
Écosse, Royaume-Uni
Téléphone : +44 (0) 141 812 3211
Fax : +44 (0) 141 812 7820
Email : sales@gmiuk.com

Centre de maintenance et service

25 Cochran Close
Crownhill
Milton Keynes
Grande-Bretagne
MK8 0AJ
Tel: +44 (0)1908 568 867
Fax: +44 (0)1908 261 056
Email : service@gmiuk.com

Centre de Service - USA

25003 Pitkin Road D800
Spring
TX 77386, Etats-Unis
Tel: +1 (713) 559 9230
Email : service@detcon.com

Service Réparation et Location de OLDHAM SAS :

OLDHAM SAS
Rue Orfila – ZI EST
CS 20417
62027 ARRAS Cédex - FRANCE
Téléphone : +33 (0)3 21 60 81 70 (depuis l'étranger)
Numéro vert : 0800-OLDHAM (0800-653426)
(valable en France uniquement)
Fax : +33 (0)3 21 60 81 90
Email : r2@oldhamgas.com

