



Medical Products • Medizinische Produkte • Productos Médicos • Produits Médicaux • Prodotti medici

MiniOX® 3000

- Oxygen Monitor
- Sauerstoffmonitor • Monitor de Oxígeno
- Moniteur d'Oxygène • Monitore d'ossigeno

Operating Manual

Customer Service: 1-800-851-4500
Repair: 1-800-672-4678, Ext. 8642 or 724-776-8642
Fax: 724-776-8885

Gebrauchsanweisung

Kundendienst: 1-800-851-4500
1-800-672-4678 Durchwahl 8642 oder 724-776-8642
Fax: 724-776-8885

Manual de Operación

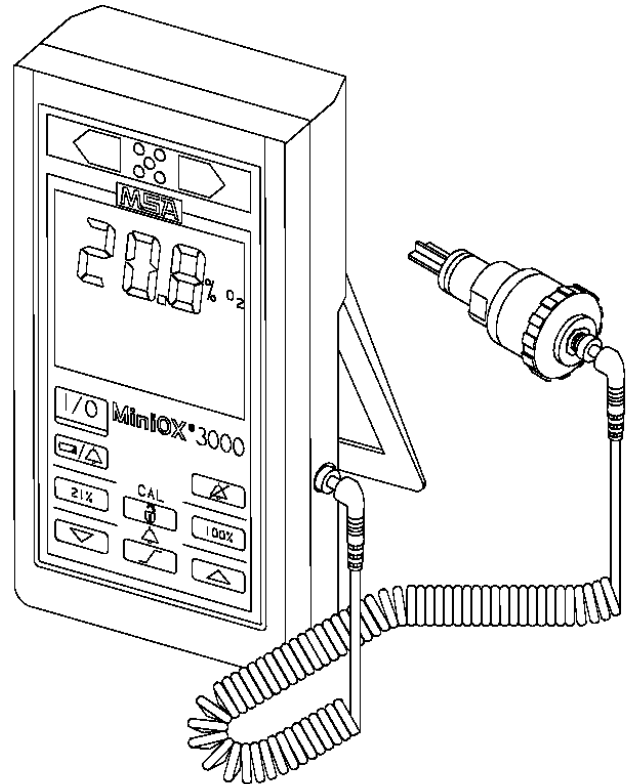
Servicio al Cliente: 1-800-851-4500
Reparaciones: 1-800-672-4678 Ext. 8642 ó 724-776-8642
Fax: 724-776-8885

Manuel d'instructions

Service clientèle : 1-800-851-4500
Réparations : 1-800-672-4678 poste 8642 ou 724-776-8642
Téléfax : 724-776-8885

Manuale d'istruzioni

Assistenza al cliente: 1-800-851-4500
Manutenzione: 1-800-672-4678 interno 8642 o 724-776-8642
Fax: 724-776-8885



Manufactured by: Hergestellt von: Fabricado por: Fabriqué par : Prodotto da:



MINE SAFETY APPLIANCES COMPANY

PITTSBURGH, PENNSYLVANIA, 15230 USA

FEDERAL (U.S.) LAW RESTRICTS THIS PRODUCT TO SALE BY OR ON THE ORDER OF A PHYSICIAN

NACH US-AMERIKANISCHEM RECHT DARF DIESES PRODUKT NUR VON EINEM ARZT ODER AUF DESSEN ANORDNUNG HIN VERKAUFT WERDEN

LA LEY FEDERAL (EE.UU.) LIMITA LA VENTA DE ESTE PRODUCTO A LA ORDEN DE UN MÉDICO

LA LOI FEDERALE (DES ETATS-UNIS) N'AUTORISE LA VENTE DE CE PRODUIT QUE PAR OU SUR L'ORDRE D'UN MEDECIN

AI SENSI DELLE LEGGI FEDERALI DEGLI STATI UNITI, IL PRESENTE PRODOTTO VA VENDUTO SOLO DIETRO PRESCRIZIONE MEDICA

AVERTISSEMENT

CE MANUEL DOIT ETRE LU ATTENTIVEMENT ET APPLIQUE PAR TOUTES LES PERSONNES A QUI IL INCOMBE D'INSTALLER OU D'UTILISER CE PRODUIT. CE MONITEUR D'OXYGENE DONNERA LES PRESTATIONS PREVUES SEULEMENT S'IL EST INSTALLE ET UTILISE EN CONFORMITE AVEC LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT ; SINON, IL NE DONNERAIT PAS LES PRESTATIONS PREVUES ET POURRAIT COMPROMETTRE LE BIEN-ETRE DU PATIENT ET/OU DU PROFESSIONNEL DE LA SANTE.

Les garanties données par Mine Safety Appliances Company à l'égard du produit sont annulées si le produit n'est pas installé et utilisé conformément aux consignes de ce manuel. Le respect de ces consignes vous protégera et protégera vos patients. Nous incitons nos clients à nous écrire ou à nous appeler pour plus de renseignements relativement à l'utilisation de ce matériel.

© Mine Safety Appliances Company 1998 - Tous droits réservés

MSA

Garantie de l'instrument médical

MSA garantit à l'acheteur de ce produit que le moniteur MiniOX 3000 sera exempt de défauts mécaniques ou d'exécution défectueuse pendant une période d'un (1) an sur l'instrument. La pile électrochimique du moniteur sera remplacée gratuitement pendant une période d'un (1) an depuis la date de fabrication, à condition que le produit soit entretenu et utilisé conformément aux instructions de MSA. MSA sera libérée de l'ensemble de ses obligations en vertu de la présente garantie dans l'hypothèse où des réparations ou des modifications sont effectuées par des personnes autres que son propre personnel de service ou le personnel de service agréé, ou si la réclamation sous le couvert de la garantie découle d'une utilisation physique abusive ou d'une utilisation erronée du produit. Aucun agent, employé ou représentant de MSA n'est autorisé à lier MSA à toute affirmation, déclaration ou garantie relativement à ce produit.

CETTE GARANTIE TIENT LIEU DE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE, IMPLICITE OU REGLEMENTAIRE, ET ELLE SE LIMITE STRICTEMENT AUX MODALITES DES PRESENTES. MSA NIE SPECIFIQUEMENT TOUTE GARANTIE DE VENDABILITE OU D'APTITUDE A UNE FIN PARTICULIERE.

Recours exclusif

En acceptant et utilisant ce produit, l'acheteur convient que son recours unique et exclusif au titre d'une rupture de la garantie énoncée aux présentes se limitera à la

réparation et/ou au remplacement (au choix de MSA) de tout matériel ou de toute pièce de celui-ci qui, après examen par MSA, s'avère défectueux. Le matériel et/ou les pièces de remplacement seront fournis gratuitement à l'acheteur, franco bord centre de service à la clientèle de MSA. Le recours constitué par les présentes atteindra néanmoins son but essentiel même si MSA ne réussit pas à réparer efficacement un produit non conforme.

Exclusion des dommages indirects

L'ACHETEUR COMPREND ET CONVIENT SPECIFIQUEMENT QUE MSA NE SERA, EN AUCUNE CIRCONSTANCE, RESPONSABLE A L'EGARD DE L'ACHETEUR POUR DOMMAGES OU PERTES ECONOMIQUES, SPECIAUX, ACCESSOIRES OU INDIRECTS DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT, Y COMPRIS, DE MANIERE NON LIMITATIVE, LA PERTE DE BENEFICES PREVUS ET TOUTE AUTRE PERTE CAUSEE PAR LE NON-FONCTIONNEMENT DE LA MARCHANDISE. CETTE EXCLUSION S'APPLIQUE AUX RECLAMATIONS AU TITRE D'UNE RUPTURE DE GARANTIE, D'UNE CONDUITE DELICTUELLE OU TOUTE AUTRE CAUSE D'ACTION CONTRE MSA.

Avertissements et mises en garde généraux

AVERTISSEMENT

1. Ne jamais utiliser un moniteur d'oxygène MiniOX 3000 dans un air combustible comme celui susceptible de survenir avec des agents anesthésiques inflammables. Cette utilisation pourrait enflammer l'air.
2. Ne jamais laisser une longueur excessive de câble à proximité de la tête ou du cou du patient, ce qui pourrait provoquer un étranglement. Fixer l'excédent de câble au rail du lit ou autre objet adéquat.
3. Le capteur est une unité scellée contenant un électrolyte d'hydroxyde de potassium qui est caustique. Si le capteur commence à fuir et que le contenu vient en contact avec la peau ou les vêtements, rincer la surface touchée à l'aide de grandes quantités d'eau. En cas de contact oculaire, rincer immédiatement les yeux pendant au moins 15 minutes, en tenant les paupières ouvertes. Appeler un médecin. Jeter immédiatement un capteur qui fuit ; il doit être mis au rebut conformément à toutes les réglementations applicables.
4. N'utiliser que des accessoires et pièces de rechange authentiques de Mine Safety Appliances Company, sinon les prestations du moniteur pourraient être sérieusement compromises. La réparation ou l'altération du moniteur d'oxygène MiniOX au-delà de la portée des consignes d'entretien ou par une personne autre qu'un technicien de service MSA agréé pourrait compromettre les prestations du produit.
5. Calibrer le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 chaque jour, en usage et en cas de changement significatif de l'environnement (par exemple, changements de température, d'humidité ou de pression barométrique ; se reporter à l'Annexe B). Effectuer une vérification de linéarité à deux points chaque semaine. (Se reporter à la section 3 intitulée « Fonctionnement ».)
6. Les adaptateurs en T de MSA se fixent solidement sur les capteurs MSA ; cependant, il convient de s'assurer d'une bonne fixation entre l'adaptateur en T et le capteur et d'utiliser la courroie de retenue afin d'empêcher la séparation du capteur et de l'adaptateur en T (se reporter aux FIGURES 3-3 et 3-4 de la section 3 « Fonctionnement ».)

LE NON-RESPECT DE CES AVERTISSEMENTS POURRAIT COMPROMETTRE LE BIEN-ETRE DU PATIENT ET/OU DU PROFESSIONNEL DE LA SANTE.

MISES EN GARDE

1. Le capteur d'oxygène présente une réponse minimale à certains gaz autres que l'oxygène. Pour mieux connaître ces gaz et leurs niveaux d'interférence, se reporter à l'Annexe C intitulée « Gaz et vapeurs interférents ».
2. Un montage inapproprié du capteur dans un circuit de respiration peut provoquer des relevés inexacts. Le capteur DOIT être monté avec le déflecteur dirigé vers le bas afin d'empêcher une accumulation d'humidité sur la membrane du capteur (se reporter aux FIGURES 3-3 et 3-4 de la section 3 « Fonctionnement »). Poser le capteur en amont de l'humidificateur dans le but de réduire au minimum son exposition à l'humidité.
3. Ne jamais utiliser un moniteur d'oxygène MiniOX 3000 avec un câble qui semble usé ou fissuré ou qui présente une isolation endommagée.
4. L'utilisation de cet instrument à proximité d'appareils qui génèrent des champs électriques causant des interférences (y compris des radiotéléphones numériques et des téléphones cellulaires) peut donner lieu à des mesures erronées.
5. Si l'instrument est exposé à des liquides (par suite de déversements ou d'immersion) ou à toute autre utilisation physique abusive, mettre l'instrument à l'arrêt, puis en marche. Cette procédure amorce l'essai automatique de l'instrument pour assurer un fonctionnement approprié.
6. Ne jamais stériliser à l'autoclave, immerger ou exposer le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 (y compris le capteur) à des températures élevées (plus de 70 deg. C). Ne jamais exposer le dispositif à la pression, à l'irradiation, au vide, à la vapeur ou aux produits chimiques. (Se reporter à la section 4 « Entretien et soins ».)

LE NON-RESPECT DE CES MISES EN GARDE POURRAIT ENDOMMAGER L'INSTRUMENT ET/OU PROVOQUER UN FONCTIONNEMENT NON CONFORME AUX SPECIFICATIONS.

NORMES EUROPEENS APPLICABLES

1. Ce dispositif est conforme à la Directive du conseil 93/42/EEC (Directive sur les dispositifs médicaux).

Définition des avertissements et des mises en garde

AVERTISSEMENT

Enoncé mentionnant un danger éventuel à la sécurité et des blessures éventuelles à vous-même et à d'autres.

MISE EN GARDE

Enoncé mentionnant une éventualité de dommages à l'instrument ou autres biens.

REMARQUE

A titre consultatif sur le fonctionnement de l'instrument.



Ce produit est conforme à la « Directive CE », Directive du Conseil 93/42/CEE du 14 juin 1993 relative aux dispositifs médicaux

Ce produit est fabriqué pour des applications globales et il peut être utilisé en dehors de la Communauté européenne. La conformité avec la Directive du Conseil 93/42/CEE du 14 juin 1993 assure la conformité avec les exigences EMC définies dans 89/336/CEE.

Table des matières

Section 1

Introduction	1-1
Description générale.....	1-1
Accessoires	1-2
Principes de fonctionnement	1-2
Capteur d'oxygène MiniOX 3000	1-2
Instrument MiniOX 3000.....	1-2
Interface opérateur.....	1-2
Fonctions internes	1-2
Données et état du système	1-2
Caractéristiques de performance	1-2
Calibrage	1-2
Alarmes de concentrations élevée/faible d'oxygène	1-3
Alarmes de pile faible.....	1-3
Indicateur du capteur	1-3
Indicateur calibrage nécessaire.....	1-3
Prise en charge des erreurs.....	1-4
Fonctions de vérification.....	1-4
Insensibilité aux perturbations HF/électromagnétiques	1-4

Section 2

Installation du moniteur d'oxygène MiniOX 3000	2-1
Figure 2-1. Moniteur d'oxygène MiniOX 3000	2-1
Figure 2-2. Moniteur d'oxygène MiniOX 3000 assemblé	2-2

Section 3

Exploitation	3-1
Calibrage	3-1
Pour calibrer dans l'air ambiant (FIGURE 3-1) :	3-1
Figure 3-1. Calibrage du moniteur d'oxygène MiniOX 3000 dans l'air ambiant.....	3-1
Pour calibrer à 100 O ₂ % (FIGURE 3-2) :	3-2
Figure 3-2. Calibrage du moniteur d'oxygène MiniOX 3000 dans l'air ambiant.....	3-2
Vérification de linéarité à deux points.....	3-3
Réglage des alarmes	3-3
Pour régler l'alarme basse	3-3
Pour régler l'alarme haute	3-3
Etats d'alarme.....	3-4
Alarmes de concentrations élevée et faible d'oxygène	3-4
Assourdissement d'une alarme	3-4
Alarmes de pile faible.....	3-4
Indicateur de capteur	3-4
Prise en charge des erreurs.....	3-4
Fonctions de vérification.....	3-5
Vérification de la pile	3-5

Vérification des alarmes élevée et faible	3-5
Pose du capteur dans un circuit de respiration	3-5
Tableau 3-1. Alarmes et messages d'état	3-5
Montage de l'instrument à l'aide d'un support	3-6
Figure 3-3. Pose du capteur dans un adaptateur en T	3-6
Figure 3-4. Capteur dans un circuit de respiration.	3-6
Figure 3-5. Moniteur d'oxygène MiniOX 3000 avec support de montage	3-7

Section 4

Entretien et soins.	4-1
AVERTISSEMENT.	4-1
Remplacement de la pile	4-1
Figure 4-1. Dépose du couvercle du logement de pile.	4-1
Remplacement du capteur	4-2
Remplacement du déflecteur	4-2
Remplacement du câble.	4-2
Nettoyage	4-2
MISE EN GARDE.	4-2
Désinfection et stérilisation.	4-2
Instrument	4-2
Nettoyage.	4-2
Désinfection	4-2
Capteur et câble.	4-2
Nettoyage.	4-2
Désinfection	4-2
Déflecteur du capteur, courroie de retenue et adaptateur en T	4-3
Désinfection	4-3
Stérilisation.	4-3

Section 5

Entretien du matériel.	5-1
AVERTISSEMENT.	5-1
MISE EN GARDE.	5-1
Figure 5-1. Ensemble de moniteur d'oxygène MiniOX 3000	5-1
Tableau 5-1. Liste de pièces du MiniOX 3000	5-2
Désassemblage du moniteur d'oxygène MiniOX 3000.	5-2
Dépose du couvercle de pile et de la pile.	5-2
Figure 5-2. Ensemble de couvercle de pile	5-2
Dépose de l'enceinte du couvercle avant.	5-3
Dépose de l'ensemble de carte à circuits.	5-3
MISE EN GARDE.	5-3
Remise en place de l'affichage à cristaux liquides.	5-3
Figure 5-3. Ensemble de carte à circuits	5-3
Réassemblage du moniteur d'oxygène MiniOX 3000.	5-4
Pose de l'ensemble de carte à circuits.	5-4
Pose du couvercle avant de l'enceinte.	5-4
Pose du couvercle de pile et de la pile.	5-4
Mise à jour des microprogrammes	5-4
Généralités.	5-4
Remplacement du circuit intégré programmé	5-4

Remplacement du support du moniteur	5-5
Figure 5-4. Circuit intégré programmé	5-5
Annexe A	
Spécifications	A-1
Tableau A-1. Spécifications	A-1
Annexe B	
Effets de la pression, de l'humidité et de la température	B-1
MISE EN GARDE	B-1
Effets de la pression.	B-1
MISE EN GARDE	B-1
Effets de l'humidité.	B-1
Effets de la température.	B-1
Annexe C	
Gaz et vapeurs interférants	C-1
Tableau C-1. Gaz et vapeurs interférants	C-1
Annexe D	
Dépannage	D-1
Tableau D-1. Dépannage.	D-1
Annexe E	
Codes d'erreur	E-1
Tableau E-1. Codes d'erreur	E-1
Annexe F	
Accessoires et pièces de rechange.	F-1
Tableau F-1. Accessoires et pièces de rechange	F-1
Annexe G	
Liste de pièces.	G-1
Tableau G-1. Liste de pièces.	G-1

Section 1

Introduction

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 assure une surveillance continue et directe des mélanges d'oxygène dans différentes applications, y compris :

- thérapie respiratoire (par exemple, respirateurs, ventilateurs, incubateurs pédiatriques) ;
- anesthésiologie (par exemple, machines d'anesthésie) ;
- oxygénothérapie (par exemple, tentes à oxygène)

Le moniteur est destiné à être utilisé par des professionnels de la santé formés :

- sous la surveillance ou sur l'ordre d'un médecin
- dans un hôpital ou dans une clinique
- durant le transport d'urgence

Description générale

Commandé à pile et contrôlé par microprocesseur, le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 mesure les concentrations d'oxygène dans la fourchette 0 à 100 %. Les caractéristiques de performance du moniteur assurent une mesure fiable et exacte de l'oxygène. Ces caractéristiques comprennent :

- fonction de calibration
- alarmes de concentrations élevée et faible d'oxygène
- alarmes de pile faible et épuisée
- indicateur du capteur d'oxygène
- détection automatique des erreurs
- test de pile
- test d'alarme d'oxygène.

La fonction de calibration permet de calibrer le dispositif par rapport à l'air ambiant (défini comme étant une concentration d'oxygène de 20,8 %) ou 100 % O₂. Des alarmes sonores et visuelles avisent l'opérateur de la nécessité de calibrer le moniteur.

Les alarmes de concentrations élevée et faible d'oxygène peuvent être imposées dans les plages suivantes :

- 19 à 100 % (alarme élevée) et
- 18 à 99 % (alarme faible)

ou on peut utiliser les réglages implicites de concentrations élevée/ faible (50 et 18 %, respectivement).

Les alarmes sonores et visuelles sont actionnées

lorsque les concentrations d'oxygène :

- chutent sous le réglage d'alarme préétabli (ou implicite) de concentration faible, ou
- montent au-dessus du réglage d'alarme préétabli (ou implicite) de concentration élevée.

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 :

- détecte les conditions de pile faible et épuisée
- active les alarmes sonores et visuelles
- déclenche une alarme pour :
 - débranchement ou défaut de fonctionnement du capteur
 - différentes erreurs de fonctionnement interne

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 procède à des vérifications automatiques :

- lors de la mise sous tension (pose de la pile)
- lors de la mise en marche
- durant le fonctionnement.

En outre, le moniteur possède deux fonctions de vérification amorcées par l'opérateur :

- Le test d'alarme vérifie le fonctionnement des alarmes de concentrations élevée et faible d'oxygène.
- Le test de pile évalue la durée relative restante de la pile.

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 comprend deux composants : l'instrument et le capteur d'oxygène.

Le devant de l'instrument à main comporte :

- un clavier à pression
- un affichage à cristaux liquides qui montre :
 - l'état du moniteur
 - les concentrations continues d'oxygène
 - les niveaux préétablis d'alarme
- deux diodes électroluminescentes (DEL) rouges qui servent d'alarmes visuelles.

Le dos du boîtier de l'instrument comporte :

- une barre poignée qui permet de faire tenir l'instrument sur une surface horizontale durant les opérations de surveillance
- une cale en plastique qui glisse dans un support facultatif pour monter l'instrument sur une tige horizontale ou verticale.

Le capteur d'oxygène utilisé dans le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 est du même type

utilisé dans les dispositifs médicaux de surveillance d'oxygène MSA depuis les 15 dernières années. Raccordé à l'instrument par un câble spiralé, le capteur d'oxygène galvanique se compose d'un déflecteur et d'un boîtier en plastique contenant deux électrodes. Un câble spiralé raccorde le capteur à l'instrument. Des fiches à chaque extrémité du câble s'enclenchent dans les prises (une située dans le boîtier du capteur et une située dans l'instrument) et elles sont tenues solidement en place par des colliers.

Accessoires

Outre le support de montage, le dispositif possède deux accessoires :

- adaptateur en T
- courroie de retenue

Le capteur d'oxygène est introduit dans un circuit de respiration à travers un adaptateur en T MSA raccordant deux longueurs de tubulure. L'ensemble capteur/té est positionné avec le déflecteur du capteur dirigé vers le bas pour faire en sorte que l'humidité ne s'accumule pas sur la membrane du capteur. La courroie de retenue fait en sorte que le capteur demeure fermement en place dans l'adaptateur en T.

Se reporter aux annexes suivantes :

- . Annexe A, Spécifications
- . Annexe F, Accessoires/pièces de rechange
- . Annexe G, Liste de pièces

Principes de fonctionnement

Capteur d'oxygène MiniOX 3000

Le capteur d'oxygène comprend deux électrodes :

- une cathode or exposée à l'air par le biais d'une membrane en fluoropolymère
- une anode en plomb immergée dans une solution d'hydroxyde de potassium

Lorsque l'oxygène se diffuse à travers la membrane, la réduction électrochimique de l'oxygène sur la cathode et l'oxydation correspondante sur l'anode génèrent un courant électrique proportionnel à la pression partielle de l'oxygène dans l'échantillon d'air. La température de l'instrument compense, amplifie et transforme le courant électrique, affichant les valeurs de O₂.

Le capteur d'oxygène MSA se met à zéro ; lorsqu'aucun oxygène n'est présent :

- aucun courant n'est produit
- 0 % oxygène est affiché,

Le capteur répond de façon minimale aux gaz autres que l'oxygène (voir Annexe C, Gaz et vapeurs interférents).

Instrument MiniOX 3000

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 est alimenté par pile et contrôlé par microprocesseur. Le microprocesseur :

- assure l'interface opérateur
- contrôle les fonctions internes
- surveille les données et l'état du système.

Interface opérateur

Lorsque l'opérateur tape les commandes au clavier, le microprocesseur interprète ces commandes et répond en :

- affichant le texte dans l'affichage à cristaux liquides
- activant les DEL et/ou
- émettant des tonalités audibles.

Fonctions internes

Durant le fonctionnement, le microprocesseur coordonne toutes les fonctions internes, y compris :

- les essais automatiques
- la réponse aux commandes du clavier
- la collecte des données
- la mise à jour de l'affichage
- la confirmation qu'une séquence programmée est suivie adéquatement.

Données et état du système

Le signal provenant du capteur d'oxygène est amplifié et transformé en une valeur numérique par le biais des circuits électroniques. Après compensation par logiciel, le microprocesseur :

- compare les données courantes aux valeurs présélectionnées
- affiche la concentration de O₂ mise à jour
- le cas échéant, active les alarmes sonores et visuelles.

Le microprocesseur surveille également les systèmes internes, indiquant des conditions de fonctionnement telles que :

- calibrage requis
- faible tension de pile
- débranchement du capteur, et erreur du système.

Caractéristiques de performance

Calibrage

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 doit être calibré :


- chaque jour, durant le fonctionnement

- chaque fois que le moniteur est mis en marche
- suite au débranchement/rebranchement du capteur
- lors d'un changement des conditions de l'environnement (température, pression et humidité).

Lorsqu'un moniteur d'oxygène MiniOX 3000 auquel est raccordé un capteur est mis en marche, le moniteur procède à une vérification automatique et il doit alors y avoir un calibrage.

- « CAL » clignote à l'affichage, avisant ainsi l'opérateur de procéder au calibrage.

La procédure de calibrage est amorcée en exposant le capteur à un gaz de calibrage [que ce soit l'air ambiant (défini comme concentration d'oxygène de 20,8 %) ou 100 % d'oxygène] et en appuyant sur la touche correspondante du clavier. L'affichage montre ce qui suit :

- 
- la concentration du gaz de calibrage sélectionné.

Lorsqu'on appuie sur la touche , le moniteur affiche :

- « CAL »
- un graphique à barres à 10 segments qui « compte à rebours » deux secondes par barre pendant 20 secondes.

Le moniteur calibre automatiquement jusqu'à la concentration choisie. Au terme des 20 secondes, le moniteur :

- émet un bip indiquant que le calibrage est terminé
- entre dans le mode d'exploitation.

Se reporter à la section 3 « Calibrage ».

Alarmes de concentrations élevée/faible d'oxygène

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 possède des alarmes sonores et visuelles qui sont déclenchées lorsque les concentrations d'oxygène dépassent les réglages préétablis d'alarme faible ou élevée. Les réglages implicites sont, respectivement, de 18 et de 50 % ; cependant, l'opérateur peut choisir des niveaux d'alarme variant entre 18 et 100 %. Se reporter à la section 3, « Imposition des alarmes ».

Lorsque le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 détecte une concentration d'oxygène qui dépasse la limite d'alarme préétablie :

- la DEL rouge de cette alarme clignote
- une alarme sonore est déclenchée
- la concentration mesurée est affichée.

L'opérateur peut mettre fin à l'alarme sonore pendant trois intervalles de 30 secondes pour un total de 90 secondes ; cependant, l'alarme visuelle continue à clignoter. Au terme de la période de silence, l'alarme sonore est réactivée si la condition d'alarme n'est pas corrigée. Voir section 3 « Silence de l'alarme ».

Alarmes de pile faible

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 comporte une alarme de pile à deux niveaux qui avise d'une tension de pile épuisée et expirée :

- La première alarme avise l'opérateur qu'il reste environ six heures de temps de fonctionnement du moniteur :
 - un message d'avertissement est affiché
 - une alarme sonore retentit à intervalles de 30 secondes.
- Si l'opérateur ne remplace pas la pile après cette alarme, une seconde alarme de pile faible est déclenchée lorsque la pile ne peut plus supporter la surveillance. Le moniteur :
 - affiche un message d'avertissement
 - déclenche une alarme sonore et visuelle (se reporter à la section 3 « Alarmes de pile faible »).

Indicateur du capteur

Pendant la surveillance, le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 affiche un message d'avertissement ; des alarmes sonores et visuelles sont déclenchées si :

- le capteur d'oxygène se débranche
- le câble fait défaut ou se détache du capteur ou de l'instrument
- la membrane du capteur est perforée
- le circuit à thermistance s'ouvre.

Indicateur de calibrage nécessaire

« CAL » clignote sur le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 :

- lorsque le moniteur est mis sous tension
- suite au débranchement/rebranchement du capteur.

Si un calibrage est effectué à l'aide d'un gaz de calibrage autre que l'air ambiant ou 100 % d'oxygène, ou si le microprocesseur détecte une erreur de calibrage durant le fonctionnement normal :

- l'affichage fait clignoter un message d'avertissement « CAL » et « ERR » cinq fois ; puis, « CAL » clignote
- les alarmes visuelles et sonores sont déclenchées, ce qui avise l'opérateur de la nécessité d'un recalibrage. Voir section 3 « Calibrage ».


Prise en charge des erreurs

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 effectue une vérification automatique :

- lorsqu'il est mis en marche
- après la pose d'une pile (mise sous tension)
- pendant la surveillance de routine.

Si le microprocesseur détecte une erreur pendant ces vérifications automatiques de routine ou pendant la surveillance,

- l'affichage fait clignoter :
 - « ERR »
 - un code d'erreur
- les alarmes visuelles et sonores sont déclenchées
- le moniteur cesse de fonctionner jusqu'à ce que le service approprié soit effectué. Voir Annexe E « Codes d'erreur ».

Pour réinitialiser le moniteur, appuyer sur  ou éteint le moniteur et ensuite l'allumer (appuyer deux fois sur I/O). Pour plus d'instructions, voir Annex E, "Codes d'Erreur".

Fonctions de vérification

Outre les alarmes qui avisent l'opérateur d'une tension de pile faible et expirée, le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 comporte :

- une fonction de clavier qui permet à l'opérateur de vérifier la durée relative de la pile à tout moment. Se reporter à la section 3 « Fonctions de vérification ».

- une fonction de vérification qui permet à l'opérateur de s'assurer que les alarmes faible et élevée sont déclenchées aux niveaux préétablis d'alarme. Se reporter à la section 3 « Fonctions de vérification ».

Insensibilité aux perturbations HF/électromagnétiques

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 est conçu pour être insensible à certains niveaux et à certaines gammes de fréquence d'interférences radioélectriques et d'interférences électromagnétiques. Le MiniOX 3000 a été testé et est pleinement conforme aux exigences de la Norme EN 60601-1-2 : 1993, Niveau 2 pour la compatibilité électromagnétique. Cette norme porte sur des champs d'une intensité allant jusqu'à 3 V/m (calibré et démodulé), sur une gamme de fréquence de 26 MHz à 1000 MHz. Le MiniOX 3000 n'a pas été testé et peut ne pas être conforme à toutes les exigences de la Norme EN 61000-4-3 : 1997, Section 5.2 : « Niveaux des tests ayant trait à la protection contre les émissions de fréquences radioélectriques provenant de radiotéléphones numériques » pour des champs d'intensité supérieure au Niveau 2 (3 V/m, calibré et démodulé), dans la gamme de 800 MHz à 960 MHz, et pour les champs de toute intensité à des fréquences supérieures à 1000 MHz. L'utilisation de cet instrument à proximité d'appareils qui génèrent des champs électriques causant des interférences (y compris des radiotéléphones numériques et des téléphones cellulaires) peut donner lieu à des mesures erratiques.

Section 2

Installation du moniteur d'oxygène MiniOX 3000

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 est offert dans une boîte d'expédition convenant au rangement de l'instrument. En cas de dommages évidents à la boîte d'expédition ou à son contenu, contacter le service de réparation MSA au :

800-672-4678, poste 8642.

Pour installer le moniteur :

1. S'assurer d'avoir les composants suivants (se reporter à la FIGURE 2-1) :
 - moniteur d'oxygène MiniOX 3000
 - capteur d'oxygène et déflecteur dans un emballage scellé
 - câble spiralé de 3 mètres
 - adaptateur en T
 - courroie de retenue du capteur

- pile alcaline de 9 volts
 - manuel d'instructions MiniOX 3000
2. Vérifier la date de fabrication du capteur imprimée sur l'emballage du capteur. Si le capteur est mis en service dans les six mois suivant cette date, le capteur satisfera aux spécifications de performance.
 3. Retirer le capteur de l'emballage scellé et le fixer au câble spiralé.
 - a. Presser fermement le connecteur jusqu'à ce qu'il s'enclenche en place ; serrer le collier.
 - b. Insérer l'extrémité opposée du câble spiralé dans la prise située sur le panneau latéral de l'instrument ; serrer le collier.
 4. Retirer le déflecteur de l'emballage scellé.

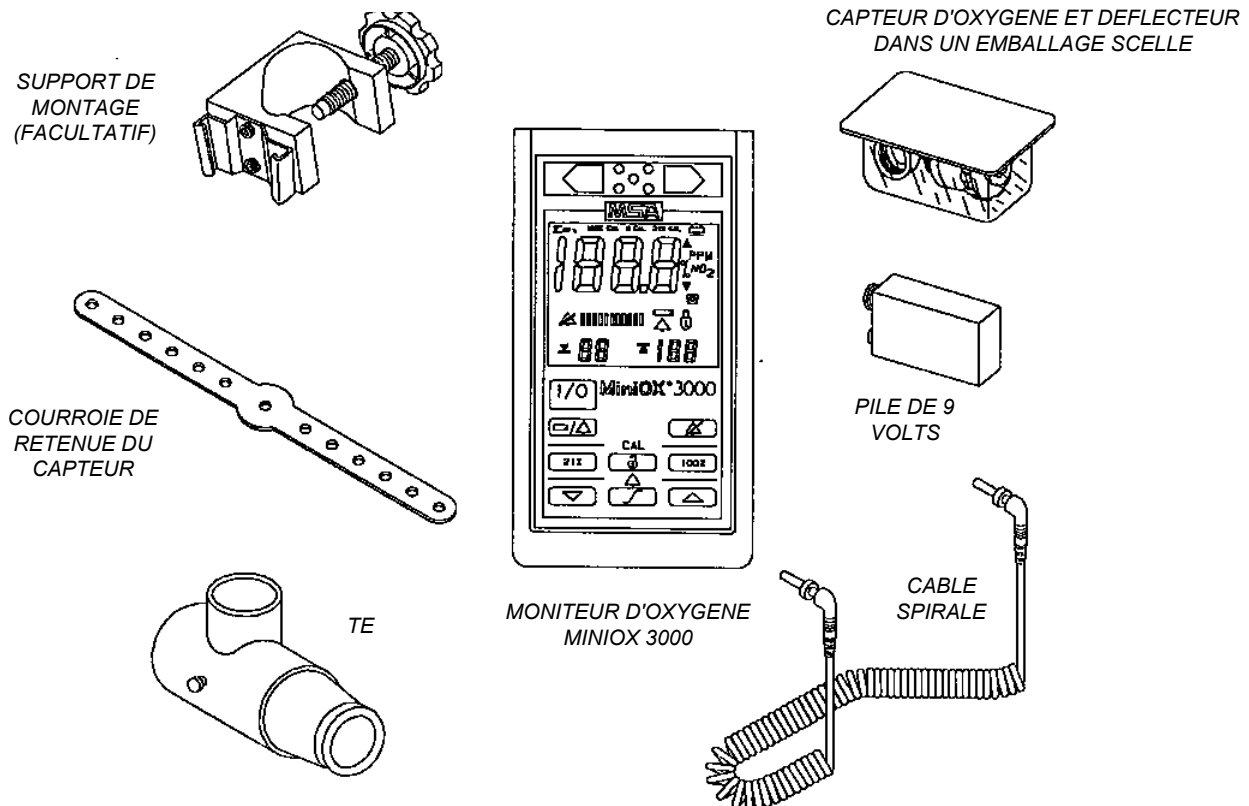


Figure 2-1
Moniteur d'oxygène MiniOX 3000

- a. Insérer la garniture dans l'extrémité ouverte du déflecteur, en s'assurant que la garniture est bien calée dans le déflecteur.
 - b. Visser délicatement le déflecteur sur le capteur. (Pour la surveillance dans un circuit de respiration, se reporter à la section 3 « Installation du capteur dans un circuit de respiration ».
5. Dévisser les deux vis du couvercle du logement de pile à l'arrière de l'instrument.
 - a. Retirer le couvercle.
 - b. Poser la pile (se reporter à la section 4 « Remplacement de la pile » pour instructions complètes sur la pose de la pile.)
 - Après la pose de la pile :
 - l'affichage clignote

- l'instrument procède à une vérification automatique, puis se met à l'arrêt.
6. Passer à la section 3 « Exploitation ».
- REMARQUE : Ne pas manipuler le capteur plus que nécessaire durant le calibrage ou l'utilisation. La chaleur corporelle peut provoquer un changement de la thermistance du capteur de manière disproportionnée au changement de la température de l'échantillon de gaz au niveau de l'électrode de détection. Ceci peut provoquer des erreurs jusqu'à la restauration de l'équilibre thermique.

Se reporter à l'Annexe F « Accessoires/pièces de rechange » et à l'Annexe G « Liste de pièces » pour commander des accessoires et pièces de rechange du moniteur MiniOX 3000 (FIGURE 2-2).

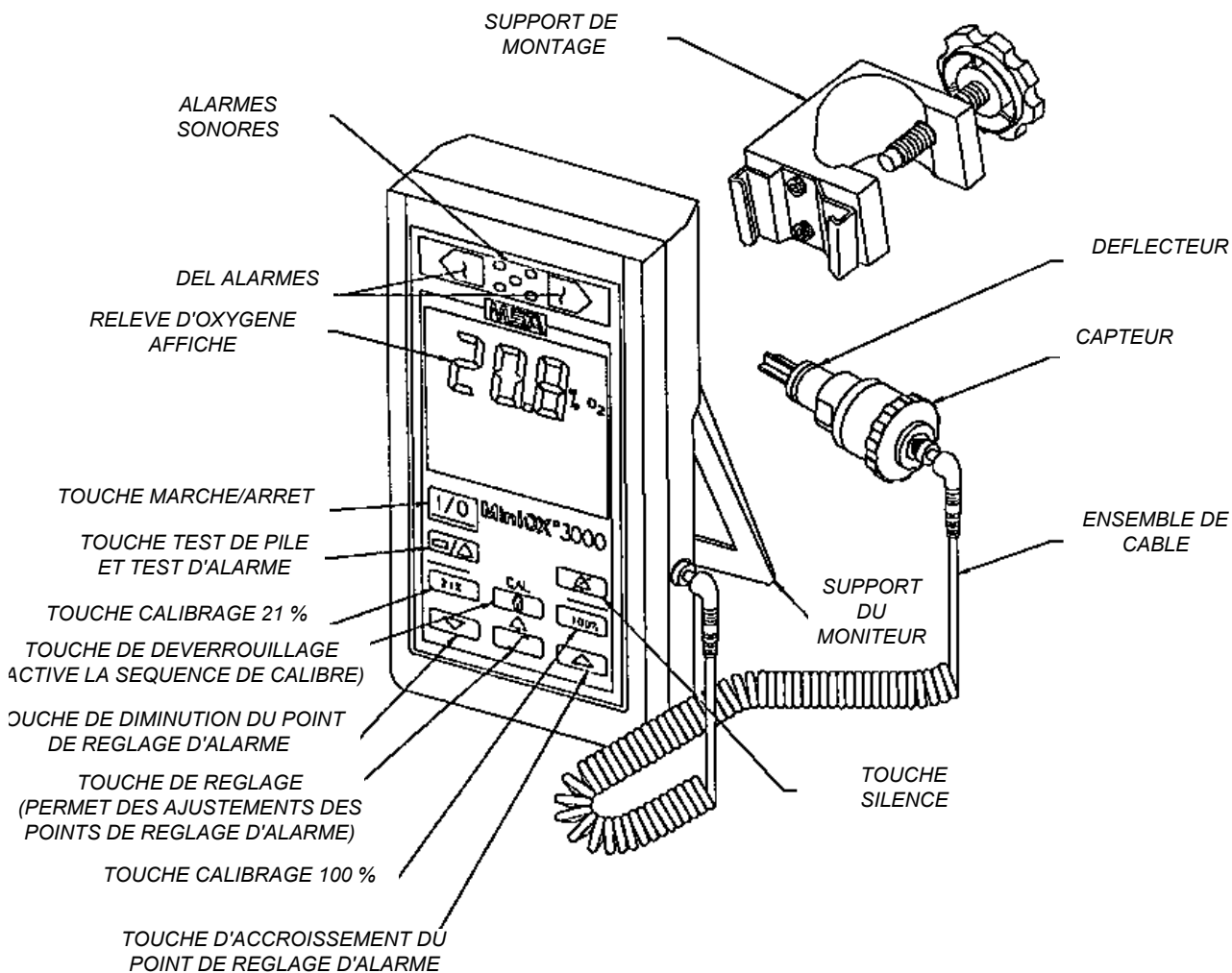


Figure 2-2
Moniteur d'oxygène MiniOX 3000 assemblé

Section 3

Exploitation

Cette section décrit les méthodes et les fonctions d'exploitation du moniteur d'oxygène MiniOX 3000 :

- Calibrage
- Vérification de linéarité à deux points
- Définition des alarmes
- Conditions d'alarme
- Assourdissement d'une alarme
- Fonctions de vérification
- Pose du capteur dans un circuit de respiration
- Montage de l'instrument à l'aide d'un support.

Calibrage

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 doit être calibré :

- tous les jours, durant le fonctionnement
- lorsque le milieu d'exploitation change
- après mise en marche du moniteur
- si le capteur est débranché et rebranché à l'instrument.

La méthode recommandée de calibrage est par rapport à l'air ambiant (défini comme étant une concentration d'oxygène de 20,8 %). Lorsqu'une mesure plus

précise est désirée, répéter le calibrage en ayant recours à une concentration d'oxygène de 100 %. Les changements de température, de pression ou d'humidité peuvent influencer sur l'exactitude du calibrage (se reporter à l'Annexe B « Effets de la pression, de l'humidité et de la température »).

REMARQUE : Ne pas manipuler le capteur plus que nécessaire durant le calibrage ou l'utilisation. La chaleur corporelle peut provoquer un changement de la thermistance du capteur de manière disproportionnée au changement de la température de l'échantillon de gaz au niveau de l'électrode de détection. Ceci peut provoquer des erreurs jusqu'à la restauration de l'équilibre thermique.

Pour calibrer dans l'air ambiant (FIGURE 3-1) :

1. Appuyer sur I/O pour mettre l'instrument en marche.
 - « CAL » clignote à l'affichage.
2. Appuyer sur 21%. Ce qui suit apparaît à l'affichage :
 - « CAL »

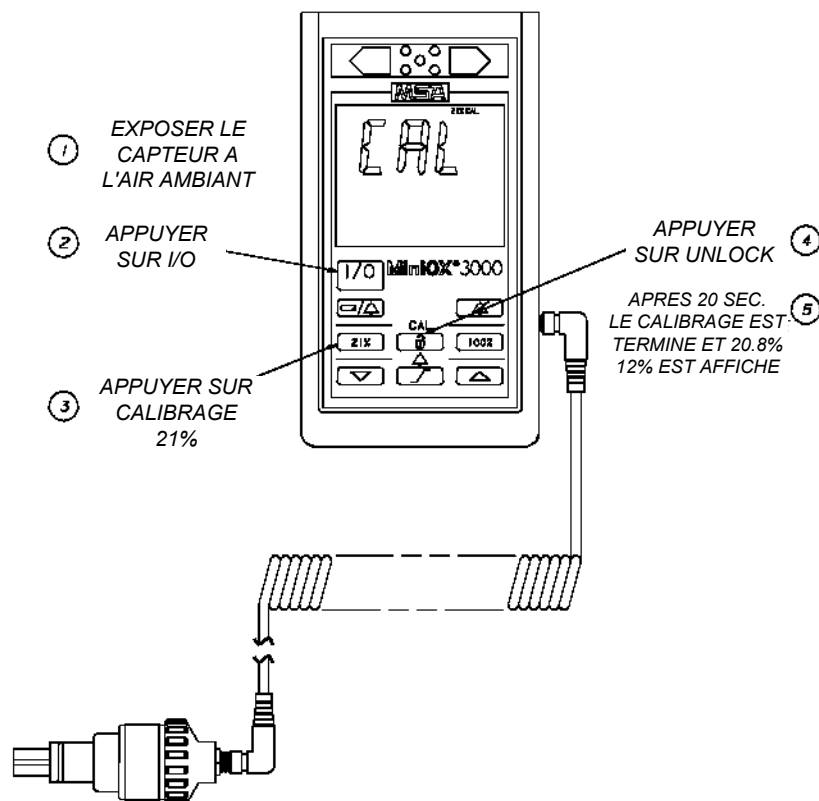






Figure 3-1
Calibrage du moniteur d'oxygène MiniOX 3000 dans l'air ambiant

- 
 - « 21% Cal. »
3. Appuyer sur . Ce qui suit apparaît :
 - « CAL »
 - « 21% CAL »
 - un graphique à barres à 10 segments qui fait un compte régressif de deux secondes par barre pendant 20 secondes.
 4. Après 20 secondes, le processus de calibrage est terminé ; le dispositif :
 - affiche 20,8 % \pm 2 % O₂ (18,8 à 22,8 %)
 - procède au mode de surveillance
 - affiche la concentration courante d'oxygène en % O₂

Pour calibrer à 100 O₂ % (FIG. 3-2) :

1. Calibrer dans l'air ambiant (voir section 3 « Pour calibrer dans l'air ambiant »).
2. Exposer le capteur à 100 % d'oxygène et laisser les relevés se stabiliser avant d'entreprendre le calibrage.

dre le calibrage.

- « CAL » clignote à l'affichage.
3. Appuyer sur 100%. Ce qui suit est affiché :
 - « CAL »
 - 
 - « 100% Cal. »
 4. Appuyer sur . Ce qui suit est affiché :
 - « CAL »
 - « 100% Cal »
 - un graphique à barres à 10 segments qui fait un compte régressif de deux secondes par barre pendant 20 secondes.
 5. Après 20 secondes, le processus de calibrage est terminé ; le dispositif :
 - affiche 20,8 % \pm 2 % O₂ (18,8 à 22,8 %)
 - procède au mode de surveillance
 - affiche la concentration courante d'oxygène en % O₂

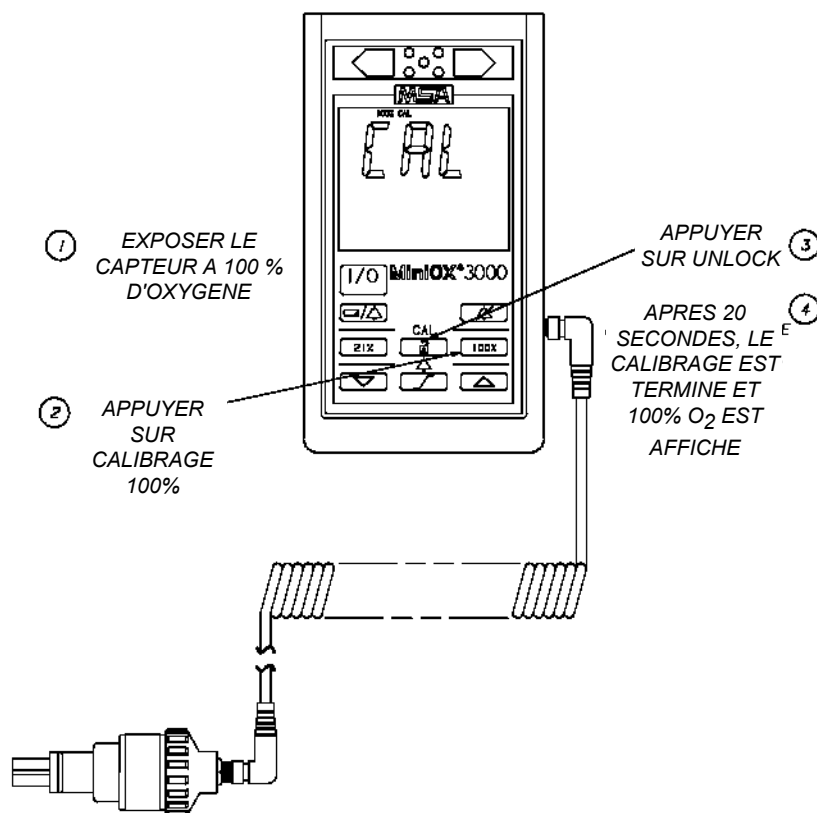



Figure 3-2

Calibrage du moniteur d'oxygène MiniOX 3000 dans l'air ambiant

REMARQUE : Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 a un temps mort de cinq secondes suite aux fonctions au clavier. Si on n'appuie pas



sur  dans ce délai de 5 secondes, l'instrument revient au mode clignotant « CAL ».

REMARQUE : Durant le calibrage : si « CAL ERR » clignote à l'affichage, les alarmes visuelles et sonores sont activées, puis « CAL » clignote, mettre l'instrument à l'arrêt et répéter la procédure de calibrage. Lors du recalibrage, s'assurer de choisir la valeur de calibrage et d'utiliser le gaz de calibrage correspondant. Si « CAL ERR » réapparaît, il peut être nécessaire de remplacer le capteur. (Voir section 4, « Remplacement du capteur ».)

REMARQUE : Durant le fonctionnement : si « CAL » est affiché, il faut recalibrer le moniteur. Si « CAL » est affiché suite à un recalibrage approprié, il peut être nécessaire de remplacer le capteur. (Voir section 4, « Remplacement du capteur ».)

Vérification de linéarité à deux points

Pour évaluer la performance du capteur, effectuer une vérification de linéarité à deux points sur le moniteur chaque semaine ou chaque fois que vous soupçonnez que le capteur ne relève pas exactement les concentrations d'oxygène. La fourchette acceptable pour la mesure de l'air ambiant durant une vérification de linéarité est la suivante :

- 20,8 % \pm 2 % (18,8 à 22,8 %). Cette variation permet des différences dans :
- les méthodes d'échantillonnage
- l'exactitude de la concentration du gaz
- la précision du réglage initial.

Si la linéarité s'écarte de plus de ± 2 %, le capteur s'approche de la fin de sa vie utile, et il doit être remplacé.

Pour effectuer une vérification de linéarité à deux points :

1. Calibrer dans l'air ambiant.
2. Placer le capteur dans un flux d'oxygène avec une concentration connue de 100 % jusqu'à ce que le relevé se stabilise.
3. Recalibrer le moniteur.
4. Après le calibrage, mesurer l'air ambiant. Ce relevé doit être de 20,8 % \pm 2 % (18,8 % ou 22,8 %) dans un délai de cinq minutes.
 - Si l'écart est de plus de ± 2 %, répéter la vérification de linéarité à deux points.
 - Si l'écart demeure supérieur à ± 2 %, remplacer le capteur. (Voir section 4, « Remplacement du capteur ».)

Réglage des alarmes


Les points de réglage d'alarme implicites sont les suivants :

- 18 % pour l'alarme basse (apparaît dans le coin inférieur gauche de l'affichage)
- 50 % pour l'alarme élevée (apparaît dans le coin inférieur droit de l'affichage)

Ces points d'alarme peuvent être réglés à nouveau entre 18 et 100 %.

REMARQUE : Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 préserve les réglages courants d'alarme lorsqu'il est mis à l'arrêt. Cependant, après le remplacement de la pile, les points de réglage d'alarme reviennent aux réglages implicites de 18 et de 50 %.



Pour régler l'alarme basse :

1. Appuyer sur  une fois. Ce qui suit apparaît à l'affichage :
 - « AL »
 - les flèches montante/descendante
2. A l'aide des touches de flèche, faire défiler vers le haut ou le bas jusqu'au point de réglage désiré de l'alarme basse (18 à 99 %).
3. Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 « bloque » cette valeur. Après cinq secondes, le moniteur :
 - bip une fois
 - procède automatiquement au mode de surveillance.

REMARQUE : L'alarme basse NE PEUT être inactivée ou réglée :

- à moins de 18 %
- au-dessus de 99 %
- à un point inférieur ou égal au réglage d'alarme élevée.

Pour régler l'alarme élevée :

1. Appuyer sur  deux fois. Ce qui suit apparaît à l'affichage :
 - « AL »
 - les flèches montante/descendante
2. A l'aide des touches de flèche, faire défiler vers le haut ou le bas jusqu'au point de réglage désiré de l'alarme élevée (19 à 100 %).
3. Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 « bloque » cette valeur. Après cinq secondes, le moniteur :
 - bip une fois
 - procède automatiquement au mode de surveillance. (Appuyer sur  une fois après l'étape 2 pour procéder manuellement au mode de surveillance.)

REMARQUE : La valeur d'alarme ELEVEE :

- NE PEUT être réglée à un point inférieur ou égal à la valeur d'alarme basse.
- PEUT être inactivée en augmentant le point de réglage d'alarme au-delà de 100 % jusqu'à ce que « --- » soit affiché.

Etats d'alarme


Alarmes de concentrations élevée et faible d'oxygène

Lorsque le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 détecte une concentration d'oxygène qui dépasse la limite d'alarme préalablement établie :

- la DEL rouge clignote pour cette alarme (élevée ou basse)
- une alarme sonore est déclenchée
- la concentration mesurée est affichée.

Assourdissement d'une alarme

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 comporte une fonction d'assourdissement qui permet à l'opérateur d'assourdir temporairement l'alarme sonore de concentration de CO₂.

1. Lorsqu'une alarme sonore est actionnée, appuyer sur la touche  afin d'assourdir l'alarme pendant un nombre allant jusqu'à trois intervalles de 30 secondes ; appuyer :
 - une fois pour un intervalle de 30 secondes
 - deux fois (dans un délai de deux secondes) pour un intervalle de 60 secondes
 - trois fois (dans un délai de quatre secondes) pour un intervalle de 90 secondes

Ce qui suit apparaît à l'affichage :

- une icône d'avertisseur
- un graphique à trois barres montant un compte régressif de 10 secondes par barre pendant chaque intervalle de 30 secondes.


REMARQUE : Lorsque l'alarme sonore est assourdie, l'alarme visuelle appropriée continue à clignoter.

Si l'état d'alarme n'est pas corrigé durant l'intervalle d'assourdissement préalablement établi (30, 60 ou 0 secondes) :

- l'alarme sonore est réactivée.



Si l'état d'alarme est corrigé, puis revient à l'intérieur de cet intervalle :

- les alarmes sonore aussi bien que visuelle sont réactivées.

2. Pour mettre fin manuellement au mode d'assourdissement, appuyer sur la flèche descendante (étiquetée avec une icône ,).


Alarmes de pile faible

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 comporte une alarme de pile à deux niveaux qui avise d'une tension de pile épuisée et expirée :

- La première alarme avise l'opérateur qu'il reste environ au moniteur six heures de temps de fonctionnement :
 -  est affiché
 - une alarme sonore retentit toutes les 30 secondes
- Si l'opérateur ne remplace pas la pile après cette alarme, une seconde alarme de pile faible est activée lorsque la pile ne peut plus supporter la surveillance
 - le moniteur affiche  et « --- »
 - les alarmes visuelle et sonore sont activées.

Pour les vérifications périodiques de l'état de la pile, se reporter à la section 3 « Fonctions de vérification ».

Indicateur de capteur

Durant la surveillance, le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 affiche  et « OFF » ; les alarmes sonore et visuelle sont activées si :

- le capteur d'oxygène se débranche
- le câble fait défaut ou se débranche du capteur ou de l'instrument
- la membrane du capteur est perforée
- le circuit à thermistance s'ouvre.


Prise en charge des erreurs

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 effectue une vérification automatique :




- lorsqu'il est mis en marche
- après la pose d'une pile.


Si le microprocesseur détecte une erreur durant ces vérifications automatiques de routine ou durant la surveillance :

- « ERR » et un code d'erreur clignotent à l'affichage
- les alarmes sonore et visuelle sont activées
- le moniteur cesse de fonctionner jusqu'à ce que le service approprié soit effectué. Pour

réinitialiser le moniteur, appuyer sur  ou éteindre le moniteur puis l'allumer de nouveau (appuyer deux fois sur I/O). Voir l'Annexe E, « Codes d'erreur ».

REMARQUE : Durant le fonctionnement normal, si une touche est enfoncée et tenue enfoncée pendant plus de neuf secondes les alarmes sonore et visuelle sont activées.

ALARME	CAUSE	ACTION CORRECTIVE
Alarme O ₂ FAIBLE : La concentration de O ₂ apparaît, l'alarme visuelle clignote et une alarme sonore retentit.	La concentration d'oxygène est inférieure au réglage préétabli d'alarme basse.	Vérifier le patient et la concentration de l'oxygène fourni. S'assurer que le réglage d'alarme basse est approprié.
Alarme O ₂ ELEVEE : La concentration de O ₂ apparaît, l'alarme visuelle clignote et une alarme sonore retentit.	La concentration d'oxygène est supérieure au réglage préétabli d'alarme élevée.	Vérifier le patient et la concentration de l'oxygène fourni. S'assurer que le réglage d'alarme élevée est approprié.
 est affiché ; les alarmes visuelle et sonore sont activées.	Le câble est débranché ou fonctionne mal.	Vérifier les connexions du câble et du capteur.
	Le capteur est débranché.	Procéder à un examen visuel du câble pour y relever tout dommage. Remplacer le câble, au besoin.
	La membrane du capteur est perforée.	Si l'alerte se répète, remplacer le capteur.
	Le circuit à thermistance est ouvert sur la plaquette de circuits à capteur.	Si l'alerte persiste suite au remplacement du capteur, appeler le service MSA.
Durant le calibrage, « CAL ERR » clignote, les alarmes visuelle et sonore sont activées, puis « CAL » clignote.	Le calibrage est effectué à l'aide d'un gaz autre que l'air ambiant ou 100 % d'oxygène ou la mauvaise touche de calibrage est enfoncée (100 %/21 %).	Recalibrer le moniteur ; s'assurer que la touche appropriée de calibrage est enfoncée pour le gaz de calibrage d'air ambiant ou 100 % d'oxygène. Si l'alerte persiste, remplacer le capteur. Si l'alerte persiste suite au remplacement du capteur, appeler le service MSA.
Durant le calibrage, « CAL » clignote.	Le signal du capteur est hors de la plage de surveillance.	Recalibrer le moniteur ; s'assurer que la touche appropriée de calibrage est enfoncée pour le gaz de calibrage d'air ambiant ou 100 % d'oxygène. Si l'alerte persiste, remplacer le capteur. Si l'alerte persiste suite au remplacement du capteur, appeler le service MSA.
 est affiché et le moniteur émet un bip toutes les 30 secondes.	Il reste au moniteur environ six heures de temps de fonctionnement.	Remplacer la pile dès que possible ; recalibrer ensuite le moniteur et redéfinir les valeurs d'alarmes élevée et basse.
 est affiché, « --- » clignote, et le moniteur active les alarmes visuelle et sonore.	La pile est expirée et le moniteur ne fonctionne pas.	Remplacer la pile ; recalibrer ensuite le moniteur et redéfinir les valeurs d'alarmes élevée et basse.
« ERR » et un code d'erreur (01 à 08) sont affichés, les alarmes visuelle et sonore sont activées et le moniteur se verrouille.	Le microprocesseur détecte une erreur interne.	Noter le code d'erreur et se reporter à l'Annexe E, « Codes d'erreur ».




- Appuyer sur  pour remettre l'instrument à zéro ou appuyer sur I/O pour mettre l'instrument à l'arrêt.

Le TABLEAU 3-1 est un résumé des alarmes et des messages d'état du moniteur d'oxygène MiniOX 3000.

Fonctions de vérification

Vérification de pile


Outre les alarmes avertissant l'opérateur d'une tension de pile faible et expirée, le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 comporte une fonction clavier permettant à l'opérateur de vérifier la durée relative de la pile à tout moment. Pour vérifier l'état de la pile :

- Appuyer sur  /  une fois. Ce qui suit est affiché :
 - 
 - un graphique à 10 barres montrant la durée relative de la pile. Dix barres indiquent une pile entièrement chargée ; une barre indique une pile sur le point de l'épuisement.
- Après cinq secondes, le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 passe au mode de surveillance, affichant les concentrations d'oxygène en tant que % O₂.

Vérification des alarmes élevée et basse

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 comporte une fonction de vérification pour s'assurer que les alarmes élevée et basse sont déclenchées aux niveaux préétablis d'alarme. Pour vérifier les alarmes :

Appuyer sur  /  deux fois.

-  est affiché.
- l'instrument procède à un défilement automatique vers le haut jusqu'à la valeur d'alarme élevée et fait clignoter cette valeur à l'affichage.
- l'alarme sonore et la visuelle élevée visuelle sont déclenchées (si la valeur d'alarme élevée est inactivée, l'instrument procède à un défilement vers le bas de 100 jusqu'à la valeur d'alarme basse).
- l'instrument procède ensuite à un défilement automatique vers le bas jusqu'à la valeur d'alarme basse et fait clignoter cette valeur à l'affichage.
- l'alarme sonore et l'alarme basse visuelle sont activées.

- le moniteur d'oxygène passe au mode de surveillance, affichant les concentrations d'oxygène en tant que % O₂.

REMARQUE : Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 n'effectue aucune surveillance durant la vérification d'alarme qui peut prendre jusqu'à 30 secondes.

REMARQUE : La vérification d'alarme ne fonctionnera pas si le moniteur d'oxygène est dans un état d'alarme.

Pose du capteur dans un circuit de respiration

Pour utiliser le capteur dans un circuit de respiration, il faut ce qui suit :

- capteur (avec déflecteur)
- adaptateur en T
- courroie de retenue

Pour poser le capteur dans un circuit de respiration :

- Poser l'adaptateur en T dans le circuit de respiration en amont de l'humidificateur. S'assurer que l'orifice latéral de l'adaptateur en T est dirigé vers le haut.
- Retirer le câble spiralé du capteur.
- Insérer fermement le capteur (avec le déflecteur) dans l'adaptateur en T avec le déflecteur dirigé vers le bas (FIGURE 3-3) afin d'empêcher l'humidité de se condenser sur la membrane du capteur (voir Annexe B « Effets de la pression, de l'humidité et de la température »). S'assurer que le capteur est inséré solidement dans l'adaptateur en T.
- Poser une extrémité de la courroie de retenue par-dessus un montant sur le côté de l'adaptateur en T.
- Boucler la courroie par-dessus le capteur, en insérant le trou central de la courroie par-dessus le jack du câble du capteur.
- Poser l'autre extrémité de la courroie par-dessus l'autre montant de l'adaptateur en T.
- Fixer à nouveau le câble spiralé au capteur. Serrer le collier de torsion.

Le capteur est placé solidement pour la surveillance (voir FIGURE 3-4).

Montage de l'instrument à l'aide d'un support

Comme illustré à la FIGURE 3-5, le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 peut être fixé à une tige verticale ou horizontale à l'aide du support de montage MSA (voir Annexe F, « Accessoires/ pièces de rechange »). Pour monter le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 :

- Configurer le support pour fixation horizontale ou verticale en ajustant la plaque de montage à queue d'aronde sur le support.
- Faire glisser le support de montage sur la tige ; fixer solidement en serrant le bouton à vis.
- Faire glisser la cale sur l'arrière du moniteur dans la plaque de montage à queue d'aronde.

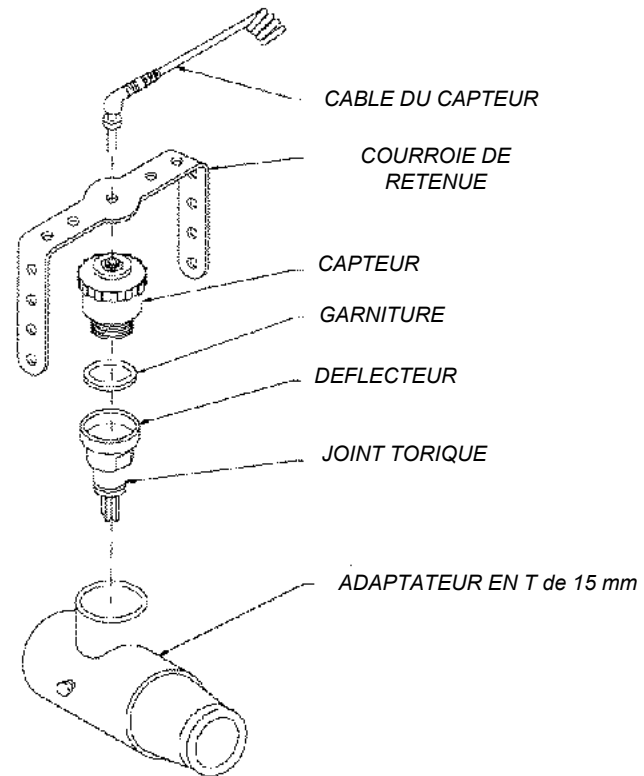


Figure 3-3.
Pose du capteur dans l'adaptateur en T

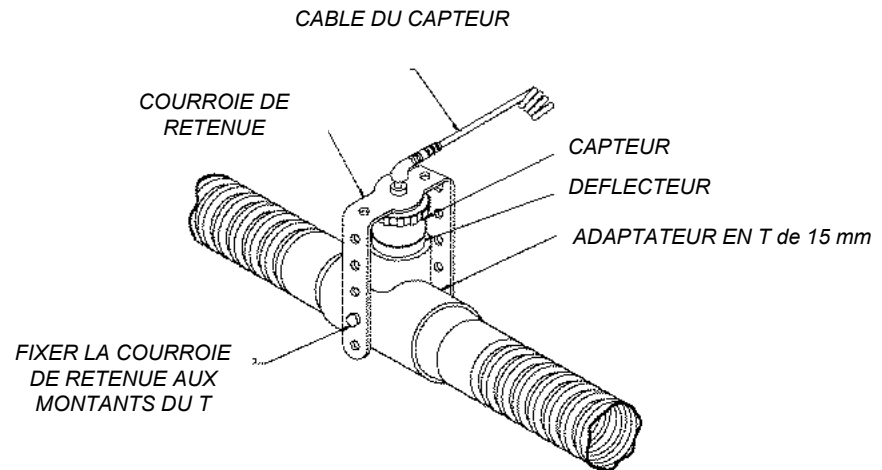


Figure 3-4
Capteur dans un circuit de respiration

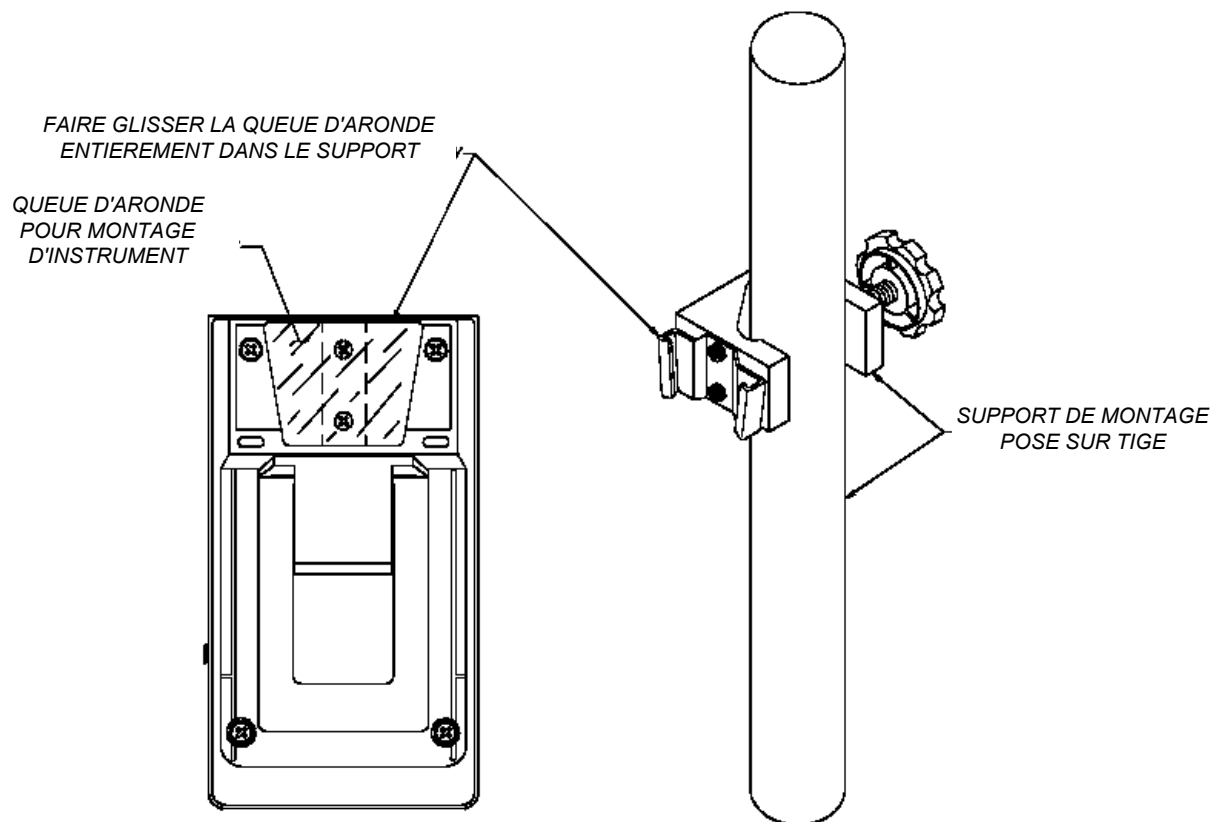


Figure 3-5
Moniteur d'oxygène MiniOX 3000 avec support de montage

Section 4

Entretien et soins

AVERTISSEMENT

Utiliser uniquement des pièces de rechange Mine Safety Appliances Company authentiques en effectuant les procédures d'entretien décrites dans ce manuel. L'utilisation de pièces non authentiques peut compromettre sérieusement les prestations du moniteur. Les réparations ou altérations du moniteur d'oxygène MiniOX 3000 au-delà de la portée des directives d'entretien ou par une personne autre qu'un représentant de service MSA agréé pourraient compromettre les prestations du produit.

Cette section décrit les procédures générales d'entretien et de soins suivantes pour le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 :

- remplacement de la pile
- remplacement du capteur
- remplacement du déflecteur
- remplacement du câble
- nettoyage

Remplacement de la pile

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 nécessite une pile alcaline standard de 9 volts. Pour remplacer la pile :

1. S'assurer que le moniteur est à l'arrêt. L'affichage doit être vide.
2. Tirer le socle du support depuis l'arrière du boîtier.
3. Dévisser les deux vis du couvercle du logement de pile à l'arrière de l'instrument et retirer le couvercle.
4. Retirer la pile du boîtier et détacher la pile du porteur de pile.
REMARQUE : Pour assurer une mise en marche appropriée, attendre au moins 45 secondes avant de brancher la pile neuve sur le porteur de pile.
5. Enclencher la borne de la pile neuve dans le porteur de pile.
6. Poser le couvercle du compartiment de pile et visser en place. S'assurer que le couvercle est bien calé et repose à plat à l'arrière du boîtier du moniteur d'oxygène MiniOX 3000.
7. Recalibrer le moniteur. Redéfinir les alarmes basse et élevée, au besoin.

REMARQUE : Pour maximaliser la durée de la pile, appuyer sur I/O pour mettre le moniteur MiniOX 3000 à l'arrêt lorsqu'aucune surveillance n'est effectuée. Afin de préserver les réglages d'alarme, ne pas retirer la pile.

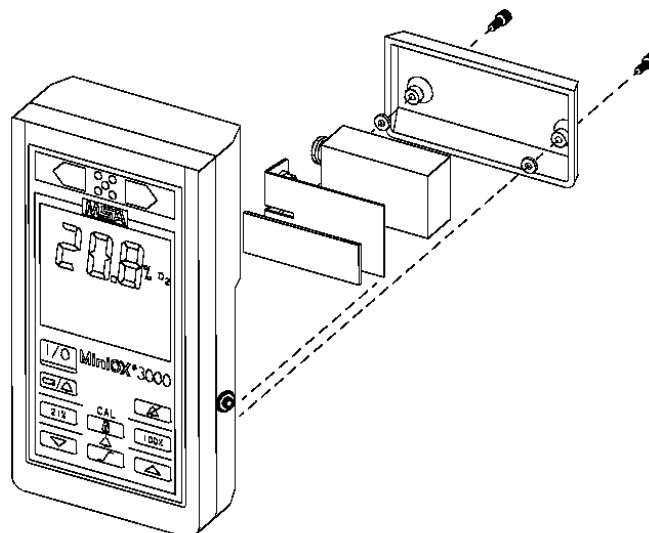



Figure 4-1.
Dépose du couvercle du compartiment de pile

Remplacement du capteur

Le capteur doit être remplacé lorsque :

- le relevé de l'air ambiant est supérieur à 20,8% \pm 2 % (18,8 à 22,8 %) lors de la vérification de linéarité à deux points.
- le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 ne se calibre pas.
-  et « OFF » sont affichés et les alarmes sonore et visuelle persistent alors que les connexions de capteur et de câble sont correctes et que le câble est viable.

Pour remplacer le capteur :

1. S'assurer que le moniteur est à l'arrêt.
L'affichage doit être vide.
2. Débrancher le capteur expiré du câble spiralé.
3. Poser un nouveau capteur sur le câble spiralé et presser fermement le connecteur jusqu'à ce que le connecteur s'enclenche en place. Serrer le collier de torsion.
4. Recalibrer le moniteur.

Remplacement du déflecteur

Pour remplacer le déflecteur :

1. Dévisser délicatement le vieux déflecteur et déposer la garniture.
2. Insérer une nouvelle garniture dans la grande extrémité du nouveau déflecteur. Visser soigneusement le nouveau déflecteur sur le capteur, en s'assurant que la nouvelle garniture est bien calée.

Se reporter à la FIGURE 3-3 pour un assemblage approprié du capteur et du déflecteur.

Remplacement du câble

Pour remplacer le câble spiralé :

1. S'assurer que le moniteur est à l'arrêt.
L'affichage doit être vide.
2. Débrancher le vieux câble du capteur.
3. Débrancher le vieux câble de l'instrument.
4. Fixer le nouveau câble au capteur. Presser fermement le connecteur jusqu'à ce que le capteur s'enclenche en place. Serrer le collier de torsion.
5. Fixer le nouveau câble à l'instrument. Presser fermement le connecteur jusqu'à ce qu'il s'enclenche en place. Serrer le collier de torsion.
6. Recalibrer l'instrument.

Nettoyage

MISE EN GARDE

Ne jamais stériliser à l'autoclave, immerger ni exposer le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 (y compris le capteur) à des températures élevées (> 70°C). Ne jamais exposer le dispositif à la pression, à l'irradiation, au vide, à la vapeur ou aux produits chimiques (autres que l'alcool ou des agents nettoyants doux).

Nettoyer l'instrument et le capteur en essuyant à l'aide d'un chiffon légèrement humecté d'alcool isopropylique ou d'un détergent doux. S'assurer qu'aucune humidité ne pénètre dans le boîtier de l'instrument ou l'orifice du jack de câble.

Désinfection et stérilisation

Instrument

En nettoyant ou en désinfectant l'instrument, il faut procéder soigneusement afin de prévenir l'entrée de solutions dans le boîtier de l'instrument. Si on soupçonne que des solutions ou l'humidité pénètrent dans le boîtier, vérifier les prestations en effectuant une vérification automatique (voir Annexe D).

Nettoyage

On peut nettoyer les surfaces externes de l'instrument en les essuyant à l'aide d'un chiffon humecté d'une solution détergente douce.

Désinfection

On peut désinfecter les surfaces externes de l'instrument en les essuyant à l'aide d'un chiffon humecté d'éthanol ou de Cidex. L'instrument n'est pas conçu de manière à résister aux conditions imposées par la stérilisation à la vapeur, l'oxyde d'éthylène ou l'irradiation.

Capteur et câble

Nettoyage

On peut nettoyer les surfaces externes du capteur d'oxygène et du câble en les essuyant à l'aide d'un chiffon humecté d'une solution détergente douce.

Désinfection

On peut désinfecter les surfaces externes du boîtier du capteur d'oxygène et du câble en les essuyant à l'aide d'un chiffon humecté d'éthanol ou de Cidex.

L'instrument n'est pas conçu de manière à résister aux conditions imposées par la stérilisation à la vapeur, l'oxyde d'éthylène ou l'irradiation.

Défecteur du capteur, courroie de retenue et adaptateur en T

On peut nettoyer le défecteur du capteur, la courroie de retenue et l'adaptateur en T en les essuyant à l'aide d'un chiffon humecté d'une solution détersive douce. Les pièces doivent être parfaitement sèches avant usage.

Désinfection

On peut désinfecter le défecteur du capteur, la courroie de retenue et l'adaptateur en T en les lavant à l'éthanol ou au Cidex (conformément aux instructions du fabricant). Les pièces doivent être parfaitement sèches avant usage.

Stérilisation

On peut stériliser le défecteur du capteur, la courroie de retenue et l'adaptateur en T à l'aide de Cidex (conformément aux instructions du fabricant), vapeur ou oxyde d'éthylène. Etant donné les conditions variables imposées sur les matériaux durant la stérilisation, il n'est pas possible de déterminer le nombre exact de processus de stérilisation pouvant être exécutés. Par conséquent, l'opérateur doit examiner soigneusement le défecteur du capteur d'oxygène, la courroie de retenue et l'adaptateur en T après la stérilisation et avant usage pour s'assurer que la pièce peut être utilisée. L'opérateur doit s'assurer que les pièces ne sont ni déchirées ni fissurées et que les pièces n'ont subi aucun changement de matériaux pouvant compromettre leur aptitude à l'usage (à savoir, fragilité et changements de dimensions). L'opérateur doit aussi examiner les pièces pour s'assurer qu'elles sont exemptes de résidus chimiques résultant du processus de stérilisation.

Etant donné la variabilité des processus de nettoyage, désinfection et stérilisation, MSA ne peut donner des instructions précises de stérilisation, de même qu'elle ne peut assurer la stérilité d'une pièce.

Section 5

Entretien du matériel

AVERTISSEMENT

Utiliser uniquement des pièces de rechange authentiques de Mine Safety Appliances Company en procédant aux interventions d'entretien prévues dans le présent manuel. L'utilisation d'autres pièces peut compromettre considérablement les prestations du moniteur. La réparation ou l'altération du moniteur d'oxygène MiniOX 3000 au-delà de la portée des consignes d'entretien ou par une personne autre qu'un technicien de service MSA agréé pourrait causer des prestations autres que celles prévues.

Vous aurez besoin du matériel suivant pour l'entretien du moniteur d'oxygène MiniOX 3000 :

- Clé à douille de 3/8 po
- Tournevis à empreinte cruciforme No. 1
- Tournevis standard
- Kit de service dissipant les charges statiques (tapis anti-statique, cordon de terre et courroie pour le poignet)
- Outil d'extraction PLCC à 44 broches

MISE EN GARDE

Pour protéger le matériel sensible à l'électrostatique, le personnel de service doit utiliser un kit de service dissipant les charges statiques et doit suivre toutes les procédures et précautions de décharge électrostatique avant d'effectuer une intervention de service sur le moniteur.

Cette section décrit la façon de désassembler et de réassembler (FIGURE 5-1 et TABLEAU 5-1) les pièces suivantes du moniteur d'oxygène MiniOX 3000 :

- boîtier de l'instrument
- carte à circuits imprimés
- affichage à cristaux liquides
- circuit intégré programmé
- support du moniteur

Désassemblage du moniteur

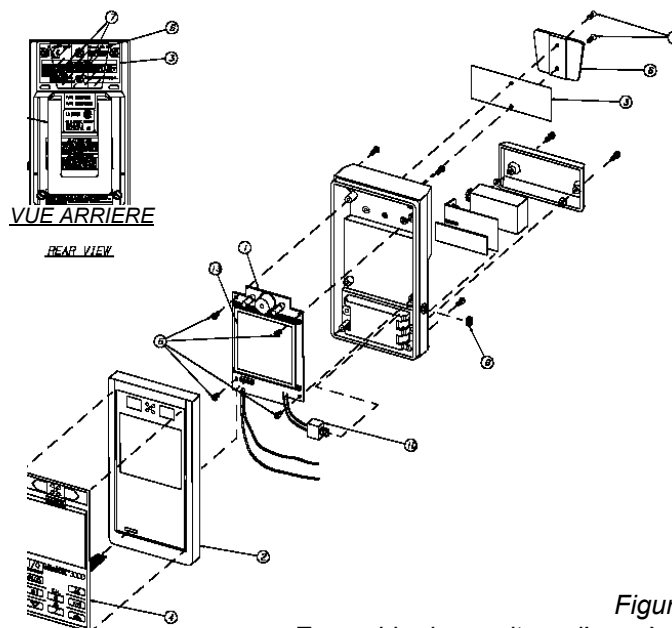


Figure 5-1
Ensemble de moniteur d'oxygène MiniOX 3000 (voir Tableau 5-1 pour description et numéros de pièce correspondants)

Tableau 5-1. Liste de pièces du MiniOX 3000		
(REMARQUE : Se reporter à la Figure 5-1.)		
ARTICLE	NO. DE PIECE	DESCRIPTION
1	815291	Ensemble de carte à circuits imprimés
2	814361	Boîtier de l'instrument (Comprend : couvercle avant, couvercle arrière, couvercle de pile, et support du moniteur)
3	711111	Étiquette arrière
4	711011	Clavier/Étiquette avant
5	655087	Vis taraudeuse, No. 4, 1/4 po de long
6	474606	Queue d'aronde
7	631553	Vis, No. 6-32 1/4 po. de long.
8	655030	Ecrou en polycarbonate
9	655033	Support du moniteur
10	066730	Jack individuel
11	710974	Ensemble de couvercle de pile
12	711010	Affichage à cristaux liquides

d'oxygène MiniOX 3000

Suivre les consignes ci-après pour désassembler le moniteur d'oxygène MiniOX 3000. Se reporter à la vue explosée de l'instrument (FIGURE 5-1), comme requis. Sauf indication contraire, les numéros d'article indiqués dans ces procédures se reportent à la liste de pièces du TABLEAU 5-1 pour la FIGURE 5-1.

Dépose du couvercle de pile et de la pile

1. S'assurer que l'appareil est à l'arrêt. L'affichage doit être vide.
2. Tirer le support vers l'extérieur depuis l'arrière de l'appareil.
3. Dévisser les deux vis du couvercle de pile à l'arrière de l'appareil et retirer le couvercle (FIGURE 5-2).
4. Retirer la pile du boîtier et détacher la pile du porteur.

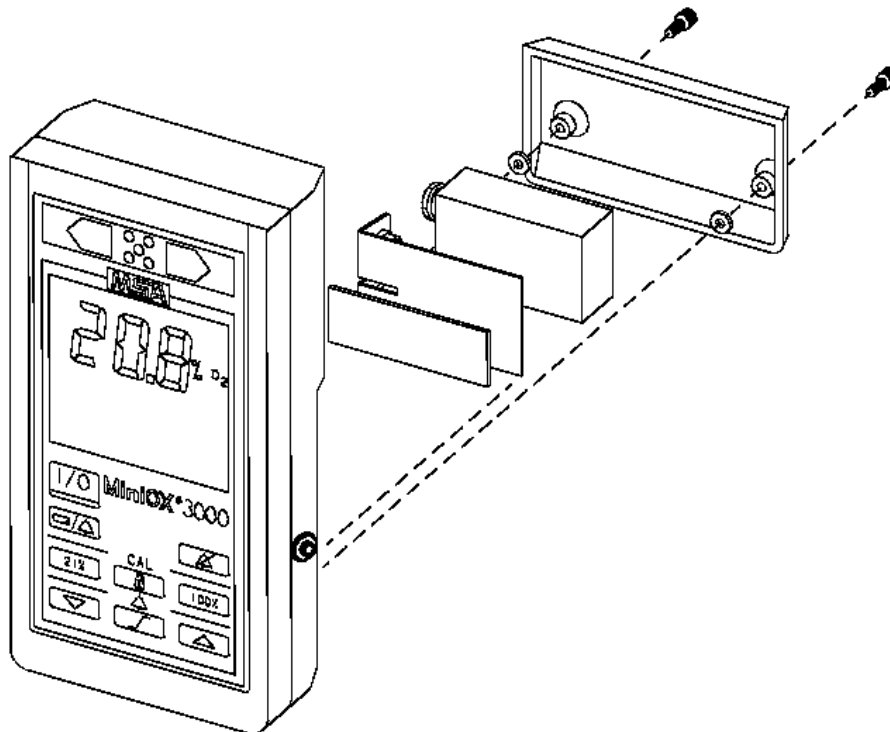


Figure 5-2
Ensemble de couvercle de pile

Dépose de l'enceinte du couvercle avant

1. Retirer le couvercle de pile de l'instrument comme décrit précédemment.
2. Placer l'appareil avec la face dirigée vers le bas sur une surface de travail plate.
3. A l'aide d'un tournevis à empreinte cruciforme, retirer les quatre vis près des bords de l'appareil.
4. Saisir le couvercle avant de l'enceinte (FIGURE 5-1, article 2) et lever.

REMARQUE : Veiller à ne pas tirer le connecteur flexible du clavier hors de la carte à circuits.

5. Tirer l'enveloppe extérieure du connecteur de clavier de la carte à circuits (FIGURE 5-3, article J4) pour relâcher la connexion de clavier.
6. Dessouder les deux fils du support de pile.
7. Retirer le couvercle avant de l'appareil.

Dépose de l'ensemble de carte à circuits

MISE EN GARDE

La carte à circuits internes est sensible à la décharge électrostatique. Une mise à la terre appropriée du technicien et du poste de travail est nécessaire afin de prévenir les dommages aux circuits.

1. Retirer le couvercle de pile et le couvercle avant.
2. A l'aide d'une clé à douille de 3/8 po, retirer l'écrou (FIGURE 5-1, article 8) du couvercle arrière de l'enceinte (FIGURE 5-1, article 2).

3. A l'aide d'un tournevis à empreinte cruciforme, retirer les quatre vis situées près des bords de la carte à circuits.
4. Retirer la carte à circuits du couvercle arrière de l'enceinte (FIGURE 5-1, articles 1 et 2).
5. Placer l'ensemble de carte à circuits à un endroit protégé contre la décharge électrostatique.

Remise en place de l'affichage à cristaux liquides

1. Retirer le couvercle de pile et le couvercle avant.
2. Retirer l'affichage à cristaux liquides (FIGURE 5-1, article 13) uniquement s'il doit être remplacé ou pour mettre à jour le circuit intégré programmé.

REMARQUE : L'affichage à cristaux liquides est fait de verre mince et il est très fragile. Si l'affichage à cristaux liquides est retiré, veiller à ne pas plier ni endommager les pieds de l'affichage à cristaux liquides.

3. A l'aide d'un outil non métallique, d'une petite lame ou d'une tige faite de plastique ou de bois (telle qu'un abaisse-langue), soulever soigneusement l'affichage à cristaux liquides en travaillant autour des bords de la pièce et en soulevant graduellement l'affichage à cristaux liquides jusqu'à ce qu'il puisse être tiré hors de son logement (FIGURE 5-3).
4. Prendre note de l'encoche d'alignement sur l'affichage à cristaux liquides de rechange afin de déterminer la bonne orientation (FIGURE 5-3). Poser soigneusement l'affichage à cristaux liquides de rechange.

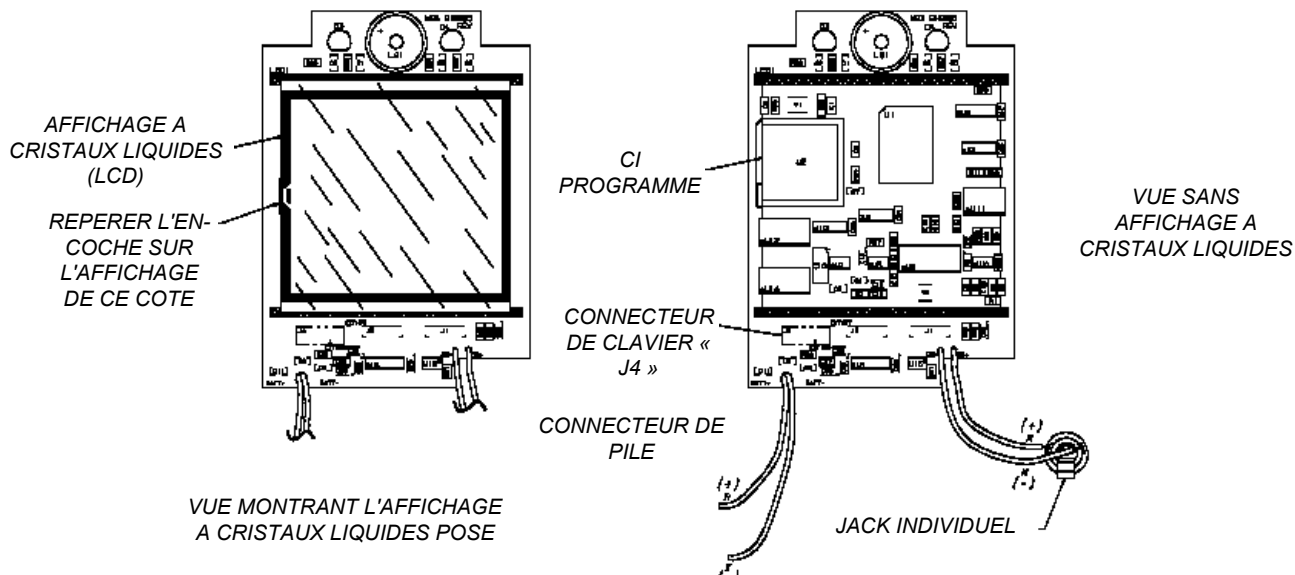


Figure 5-3.
Ensemble de carte à circuits

5. Suivre les consignes ci-après pour réassembler le moniteur d'oxygène MiniOX 3000.

Réassemblage du moniteur d'oxygène MiniOX 3000

Suivre les consignes ci-après pour réassembler le moniteur d'oxygène MiniOX 3000. Se reporter à la vue explosée de l'instrument (FIGURE 5-1), au besoin. Sauf indication contraire, les numéros d'article indiqués dans ces procédures se reportent à la liste de pièces du TABLEAU 5-1 pour la FIGURE 5-1. Si l'affichage à cristaux liquides ou un CI enfichable a été retiré de l'ensemble de carte à circuits, s'assurer que la pièce de rechange a été insérée et calée fermement dans le logement. S'assurer que l'encoche d'alignement ou la marque de la broche 1 (FIGURE 5-3) montre un alignement approprié.

Pose de l'ensemble de carte à circuits

1. Placer le couvercle arrière de l'enceinte sur une surface de travail plate.
2. Positionner l'ensemble de carte à circuits (FIGURE 5-1, article 1) de manière à ce que les trous de montage du couvercle arrière soient centrés sur les trous de montage de la carte à circuits.
3. Insérer les quatre vis (FIGURE 5-1, article 5) dans les trous du couvercle arrière et serrer.
4. Souder les deux fils de la pile au support de pile. Fil rouge à la lame à braser de la plus grande borne de la pile.
5. Faire avancer le connecteur de capteur à travers le trou de montage du couvercle arrière (FIGURE 5-1).
6. À l'aide d'une clé à douille de 3/8 po, poser l'écrou (FIGURE 5-1, article 8) sur le couvercle arrière de l'enceinte (FIGURE 5-1, article 2).

Pose du couvercle avant de l'enceinte

1. Placer le couvercle arrière de l'enceinte sur une surface de travail plate.
2. Aligner le couvercle avant de l'enceinte sur le couvercle arrière de l'enceinte.
3. Insérer délicatement le connecteur flexible de clavier du couvercle avant dans le connecteur de clavier de la carte à circuits du couvercle arrière. Pousser l'enveloppe extérieure du connecteur de carte à circuits dans la carte afin de bloquer le connecteur.
4. Placer le couvercle avant dans le couvercle arrière, comme illustré dans la vue explosée de l'appareil (FIGURE 5-1).
5. Insérer les quatre vis dans les trous du couvercle arrière et serrer.

Pose du couvercle de pile et de la pile

1. Enclencher la borne de pile dans le porteur de pile.
2. Placer l'extrémité connecteur de la pile dans le côté droit du compartiment de pile, en s'assurant que les fils durcissent. Faire glisser la pile dans le logement de manière à ce qu'elle repose à plat dans le compartiment de pile.
3. Poser le couvercle de pile et visser en place (FIGURE 5-2). S'assurer que le couvercle de pile est calé adéquatement et repose à plat au fond de l'appareil.

Mise à jour des microprogrammes

Généralités

Le logiciel d'exploitation du moniteur d'oxygène MiniOX 3000 est sous forme de microprogrammes contenus dans un circuit intégré programmé. Un code de version est imprimé sur une étiquette placée sur le circuit intégré. On peut mettre à jour les microprogrammes en posant un circuit intégré programmé de rechange (no. de pièce 710275) sur la carte à circuits).

Remplacement du circuit intégré programmé

Suivre toute consigne spéciale accompagnant le circuit intégré programmé de rechange. Sinon, suivre les consignes générales ci-après. La FIGURE 5-3 montre l'aménagement et les marquages du circuit intégré.

1. Retirer le couvercle de pile, le couvercle avant, l'affichage à cristaux liquides, et l'ensemble de carte à circuits en suivant la procédure de désassemblage indiquée dans cette section.
2. Repérer le circuit intégré programmé sur l'ensemble de carte à circuits (FIGURE 5-3). Le circuit intégré est marqué d'une étiquette d'identification (FIGURE 5-4).
3. À l'aide d'un outil de dépose pour un circuit intégré à 44 broches, extraire soigneusement le circuit intégré programmé.
4. Prendre note de l'encoche d'alignement sur le circuit intégré de rechange afin de déterminer la bonne orientation (FIGURE 5-4). À l'aide d'un outil d'insertion de circuit intégré à 44 broches, poser soigneusement le circuit de rechange.
5. En suivant les consignes données précédemment dans cette section, réassembler le moniteur d'oxygène MiniOX 3000.

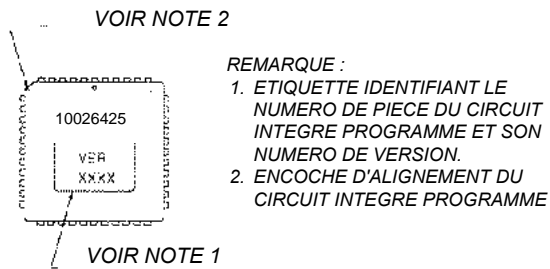


Figure 5-4
Circuit intégré programmé

Remplacement du support du moniteur

1. Retirer le couvercle de pile, le couvercle avant et l'ensemble de carte à circuits en suivant les procédures de désassemblage données dans cette section.
2. A l'aide d'un tournevis à empreinte cruciforme, retirer les deux vis centrées sur le couvercle arrière de l'enceinte (FIGURE 5-1).
3. Remplacer le support de moniteur d'origine par le nouveau support de moniteur (no. de pièce 655033).
5. Insérer les deux vis dans les trous du couvercle arrière de l'enceinte et serrer.
6. En suivant les consignes données précédemment dans cette section, réassembler le moniteur d'oxygène MiniOX 3000.

Annexe A

Spécifications

Table A-1. Technische Daten		
SYSTEME D'ALARME O ₂	ALARME O ₂ BASSE/ELEVEE	Alarme à impulsions, DEL clignotantes
EXACTITUDE		± 1 % de l'échelle complète (TAP*) comme calibré dans l'environnement d'utilisation (l'exactitude totale, y compris la linéarité, est de 2 %)
LINEARITE		± 1 % de l'échelle complète (TAP*)
TEMPS DE REPONSE NOMINAL (Q ₂ dirigé au capteur à raison de 2 litres par minute à TAP)		90 % en 20 secondes 97 % en 30 secondes
DUREE DU CAPTEUR		Plus d'un an dans des conditions médicales normales (durée nominale de 750 000 heures O ₂)
DUREE DE CONSERVATION DU CAPTEUR		Minimum de six mois (stocké dans un emballage scellé)
DUREE DE LA PILE		Environ 1500 heures dispositif, en présumant 80 % de temps de marche, 20 % de temps d'arrêt
FOURCHETTE DE TEMPERATURES DE SERVICE		0 à 40°C (32 à 104°F)
TEMPERATURE DE STOCKAGE		-40 à 70°C (-40 à 158°C)
HUMIDITE		5 à 95 % d'humidité relative (sans condensation)
DIMENSIONS	INSTRUMENT CAPTEUR	152 x 83 x 33 mm (5,98 x 3,26 x 1,31 po) DE30,56mm(1,2po);longueur432mm(1,7po)
POIDS	INSTRUMENT CAPTEUR	260 g (9.2 oz.) 36 g (1.25 oz.)
SYSTEME D'ALARME DE PILE	NIVEAU 1 NIVEAU2	Avertissement qu'il reste environ six heures de durée de surveillance ; LOW BAT est affiché, un bip retentit toutes les 30 secondes jusqu'au remplacement de la pile ou jusqu'à la survenue du Niveau 2. Alarme qu'un fonctionnement approprié n'est pas assuré ; le moniteur se met à l'arrêt, les alarmes sonore et visuelle sont déclenchées.
		*TAP : Température et pression ambiantes ; par exemple, 23 °C ± 3°C et pression barométrique ambiante

Annexe B

Effets de la pression, de l'humidité et de la température

MISE EN GARDE

Pour assurer une surveillance exacte et fiable de l'oxygène, il faut comprendre parfaitement les effets de la pression, de l'humidité et de la température sur le capteur.

Effets de la pression

Le capteur répond à la pression partielle (non au pourcentage) de l'oxygène. Les changements de la pression barométrique influent sur le relevé, même si le pourcentage d'oxygène de l'échantillon demeure constant.

La pression partielle d'oxygène (PO₂) équivaut au pourcentage d'oxygène (% O₂) multiplié par la pression à laquelle l'échantillon est mesuré (mmHg).

$$PO_2 = (\% O_2) (\text{mmHg})$$

Ainsi, au niveau de la mer, la pression est égale à 760 mmHg et l'air sec contient 21 % O₂. Par conséquent :

$$PO_2 = (21 \%) (760 \text{ mmHg})$$

$$PO_2 = 160 \text{ mmHg}$$

Si vous calibrez un instrument de manière à ce qu'il lise 21 % à 760 mmHg de pression partielle, puis portez l'instrument à un endroit au-dessus du niveau de la mer, un relevé inférieur est obtenu en raison d'une pression partielle plus basse. Pour une pression de 760 mmHg :

$$PO_2 = (21 \%) (700 \text{ mmHg})$$

$$PO_2 = 147 \text{ mmHg}$$

Le relevé en pourcentage sur l'instrument est tiré de la formule suivante :

$$PO_2 \text{ effectif} = 147 \text{ mmHg}$$

$$PO_2 \text{ niveau de la mer} = 160 \text{ mmHg}$$

Lorsque le PO₂ au niveau de la mer est de 21 %

$$(21 \%) (147 \text{ mmHg})$$

$$PO_2 \text{ effectif} = (160 \text{ mmHg}) = 19,3 \%$$

Par conséquent, pour éliminer l'erreur due aux changements de pression, l'instrument doit être calibré à la pression à laquelle il est utilisé.

MISE EN GARDE

Ne pas exposer le capteur à la pression en dehors de la plage de 600 à 900 mmHg (23,62 à 35,43 pouces Hg), car ceci peut provoquer des inexactitudes.

Effets de l'humidité

La présence d'humidité dans un échantillon d'oxygène diminue la concentration effective d'oxygène.

L'humidité dans un échantillon a le même effet que la dilution de l'échantillon avec un autre gaz. Ainsi, si 100 % d'oxygène est saturé de 100 % d'humidité, la concentration effective d'oxygène chute à 96 - 97 %.

Comme pour tous les capteurs de gaz oxygène, la condensation sur la membrane du capteur bloque l'écoulement d'oxygène, ce qui a pour effet de réduire le relevé de la concentration d'oxygène et d'augmenter le temps de réponse. Il s'agit là d'un problème typique résultant du positionnement du capteur en aval de l'humidificateur dans un système de livraison d'oxygène ; le dégagement de la partie avant du capteur et du déflecteur rétablit le fonctionnement normal. Cependant, pour éviter ce problème lors de l'utilisation du capteur dans un circuit de respiration, positionner le capteur en amont de l'humidificateur et monter le capteur avec le déflecteur dirigé vers le bas afin d'empêcher l'humidité de s'évacuer sur la membrane du capteur.

Effets de la température

En raison d'une thermistance interne (résistance variable à la température), le capteur MiniOX 3000 est très peu touché par les changements de température. Les variations du relevé du capteur par suite d'un changement de température sont inférieures à 3 % lorsque l'instrument est calibré et utilisé dans un environnement de surveillance de 0 à 40°C (32 à 104°F).

REMARQUE : Ne pas manipuler le capteur plus que nécessaire. La chaleur corporelle peut provoquer un changement de la thermistance du capteur de manière disproportionnée au changement de la température de l'échantillon de gaz au niveau de l'électrode de détection. Ceci peut provoquer des erreurs jusqu'à la restauration de l'équilibre thermique.




Annexe C

Gaz et vapeurs interférants

Tableau C-1. Gaz et vapeurs interférants		
INTERFERANT	VOLUME-% SEC	EQUIVALENT D'INTERERENCE DE % O ₂
Dioxyde de carbone	12%	0,1%
Cyclopropane	50%	0,1%
Desflurane	7,5%	0,5%
Ether diéthylique	20%	1,5%
Enflurane	4%	0,5%
Halothane	5%	0,9%
Hélium	80%	0,2%
Isoflurane	3%	0,5%
Méthoxyflurane	4%	2,3%
Azote	80%	0,2%
Oxyde nitreux	80%	0,8%

Annexe D

Dépannage

Tableau D-1 Dépannage		
PROBLEME	CAUSE	ACTION CORRECTIVE
L'affichage est vide.	Le moniteur est à l'arrêt ou la pile est expirée.	Appuyer sur I/O pour mettre le moniteur en marche. Si le moniteur ne répond pas, remplacer la pile. Si le problème persiste, appeler le service MSA.
Aucune réponse aux commandes données au clavier.	La pile est expirée.	Appuyer sur I/O pour mettre le moniteur en marche. Si le moniteur ne répond pas, remplacer la pile. Si le problème persiste, appeler le service MSA.
 est affiché et les alarmes visuelle et sonore sont déclenchées.	Le câble est débranché ou défectueux. Le capteur est débranché. La membrane du capteur est perforée. Le circuit à thermistance est ouvert sur la plaquette à circuits du capteur.	Vérifier les connexions du câble et du capteur. Examiner visuellement le câble pour y relever tout dommage. Remplacer le câble au besoin. Si l'alerte se répète, remplacer le capteur. Si l'alerte persiste suite au remplacement du capteur, appeler le service MSA.
Pendant le calibrage, « CAL ERR » clignote, les alarmes visuelle et sonore sont déclenchées ; puis, « CAL » clignote.	Le calibrage est effectué à l'aide de valeurs de calibrage inappropriées ou d'un gaz de calibrage inapproprié.	Recalibrer le moniteur, assurant un gaz et des valeurs appropriés de calibrage. Si l'alerte persiste, remplacer le capteur. Si l'alerte persiste suite au remplacement du capteur, appeler le service MSA.
« CAL » clignote durant le fonctionnement.	Le signal du capteur est en dehors de la plage de surveillance.	Recalibrer le moniteur, assurant un gaz et des valeurs appropriés de calibrage. Si l'alerte persiste, remplacer le capteur. Si l'alerte persiste suite au remplacement du capteur, appeler le service MSA.
 est affiché et le moniteur émet un bip toutes les 30 secondes.	Il reste au moniteur environ six heures de temps de fonctionnement.	Remplacer la pile dès que possible ; recalibrer ensuite le moniteur et redéfinir les valeurs d'alarmes élevée et basse.
 est affiché, « --- » clignote, les deux alarmes visuelles sont déclenchées, et le moniteur émet un bip à trois tons pendant quatre minutes ;	La pile est expirée et le moniteur ne fonctionne pas.	Remplacer la pile ; recalibrer ensuite le moniteur et redéfinir les valeurs d'alarmes élevée et basse.
« ERR » et un code d'erreur (01 à 08) sont affichés. Les alarmes visuelle et sonore sont déclenchées ; le moniteur se verrouille.	Le microprocesseur détecte une erreur interne.	Noter le code d'erreur et se reporter à l'Annexe E, « Codes d'erreur ». Débrancher la pile. Appeler le service MSA.

Annexe E

Codes d'erreur

Le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 effectue des tests diagnostiques afin de détecter les erreurs susceptibles de causer un fonctionnement peu fiable du moniteur.

Les tests suivants sont effectués :

- lors de la pose d'une pile (mise sous tension)
- lorsque le moniteur est mis en marche
- durant la surveillance de routine.

Durant la vérification automatique ou chaque fois que le moniteur détecte une erreur de fonctionnement, le moniteur d'oxygène MiniOX 3000 :

- cesse de fonctionner
- affiche « ERR » et un code d'erreur
- actionne les alarmes visuel et sonore.

LES ALARMES D'ERREUR CONTINUENT JUSQU'A CE QUE :

1. L'INSTRUMENT SOIT MIS A L'ARRET (APPUYER SUR I/O)
2. L'INSTRUMENT SOIT REMIS A ZERO ET L'ERREUR NE SE REPRODUIT PAS (APPUYER SUR SET)
3. LA PILE SOIT DEBRANCHEE.

Si une erreur se reproduit, le moniteur est hors service et il ne doit pas être utilisé ; appeler la réparation MSA au :

800-672-4678, poste 8642

Le code d'erreur qui est affiché correspond à une défaillance particulière. L'alarme sonore est un bip qui correspond à ce code (par exemple, « ERR 3 » déclenche une alarme à trois bips).

Table E-1. Codes d'erreur

AFFICHAGE D'ERREUR	ERREUR CORRESPONDANTE
01	Erreur système
02	Erreur de la mémoire à accès aléatoire (RAM)
03	Erreur de la mémoire morte (ROM)
04	Erreur analogique
05	Erreur de synchronisation (COP)
06	Erreur au clavier*
07	Erreur de la pile**
08	Erreur de l'affichage à cristaux liquides
*Appuyer sur SET ou poser à nouveau la pile. Si l'erreur se reproduit, appeler la réparation MSA.	
**Remplacer la pile. Si l'erreur se reproduit, appeler la réparation MSA.	

Annexe F

Accessoires et pièces de rechange

Tableau F-1. Accessoires et pièces de rechange	
ARTICLE	NO. DE PIECE
Capteur d'oxygène	406931
Support de montage	474664
Câble spiralé	472045
Adaptateur en T	473021
Courroie de retenue	634249
Manuel d'instructions	711449
Moniteur d'oxygène MiniOX 3000	711451

Annexe G

Liste de pièces

Tableau G-1. Liste de pièces	
ARTICLE	NO. DE PIECE
Ensemble de plaquette à circuits imprimés MiniOX 3000	815291
MOX LCD1	711010
Cellule d'oxygène, jack unique	066730
Boîtier d'instrument	814361
Étiquette arrière	711111
Clavier numérique	711011
Couvercle du compartiment de pile	655032
Support de moniteur	655033
Défecteur	803229
Queue d'aronde	474606

