

---

***Manuel de l'utilisateur***

**Capnographe de chevet portable**

**Réf. : 010683B**

Notice : L'achat de cet instrument n'accorde aucune licence expresse ou implicite d'aucun brevet d'Oridion Medical pour l'utilisation de l'instrument avec tout accessoire non fabriqué ou n'étant pas sous licence d'Oridion Medical 1987 Ltd.

Le composant de capnographie de ce produit est protégé par un ou plusieurs des brevets américains suivants : 6,428,483 ; 6,997,880 ; 6,437,316 ; 7,488,229 ; 7,726,954 et leurs équivalents étrangers. Des demandes de brevets supplémentaires sont en instance.

Oridion<sup>®</sup>, Microstream<sup>®</sup>, FilterLine<sup>®</sup>, Smart CapnoLine<sup>®</sup>, CapnoLine<sup>®</sup>, Smart BiteBloc<sup>™</sup>, Smart CapnoLine Guardian<sup>™</sup>, NIV Line<sup>™</sup>, Capnostream<sup>®</sup>, Microcap<sup>®</sup>, Microcap<sup>®</sup> Plus, et VitalCap<sup>®</sup> sont des marques de commerce ou des marques déposées d'Oridion Medical 1987 Ltd.

### **Exemptions**

La responsabilité d'Oridion dans le cadre de cette garantie n'inclut pas les préjudices liés au transport et autres frais ou responsabilités concernant des retards ou des dommages directs, indirects ou découlant d'une utilisation ou d'une application incorrecte du produit ou des remplacements de pièces ou d'accessoires non approuvés par Oridion.

Toutes les informations figurant dans ce manuel sont estimées correctes. Oridion ne saurait être tenu pour responsable des erreurs figurant dans ce manuel en termes de performances ou d'utilisation de ce manuel.

Copyright © 2012 Oridion Medical 1987 Ltd. Tous droits réservés.

---

## ***Oridion Medical 1987 Ltd. («Oridion Medical») - Garantie applicable aux moniteurs Oridion***

CETTE GARANTIE LIMITÉE s'applique à tout moniteur patient fabriqué par Oridion Medical 1987 Ltd. (« Oridion »), (« Produits »). Dans le cadre des limites présentes, Oridion garantit pendant 2 (deux) ans après la date de livraison mais pas plus de 27 mois après la date de production que les Produits, livrés par Oridion ou ses distributeurs autorisés, sont exempts de défauts de matière et de fabrication et qu'ils sont strictement conformes aux spécifications d'Oridion publiées relatives à ces Produits et en vigueur à la date de fabrication. Cette garantie limitée exclut (i) les Produits achetés auprès de tierces parties non autorisées ; (ii) les Produits ayant subi un mauvais usage, une mauvaise manipulation, un accident, une altération, une négligence, une réparation ou une installation non autorisée ; et (iii) les Produits qui ont été utilisés avec des produits consommables accessoires autres que les produits FilterLine<sup>®</sup> fournis par Oridion. En outre, cette garantie limitée ne peut s'appliquer à l'utilisation des Produits dans une application ou un environnement non prévu(e) dans les spécifications d'Oridion ou en cas de toute action, erreur, négligence ou défaut du Client. Oridion remplacera ou réparera les Produits endommagés à sa seule discrétion. Le Client ne peut renvoyer les Produits sans l'obtention préalable d'un numéro d'autorisation de retour de matériel (ARM) fourni par Oridion ou l'un des Centres de Service autorisés et sans une copie de la facture d'achat du Produit.

En cas de divergence entre le texte en anglais et la version traduite de la présente garantie et de l'exonération de responsabilité, la version anglaise fera autorité.

---

## ***Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion Medical") - Warranty for Oridion Monitors***

THIS LIMITED WARRANTY applies to any patient monitor manufactured by Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion"), ("Products"). Subject to the limitations herein, Oridion warrants that Products, when delivered by Oridion or its authorized distributor, for two (2) years following the delivery date, but no more than 27 months following the date of production, will be free from defects in material and workmanship and will substantially conform to published Oridion specifications for the respective Products and in effect at the time of manufacture. This limited warranty excludes (i) Products purchased through unauthorized third parties; (ii) Products that have been subject to misuse, mishandling, accident, alteration, neglect, unauthorized repair or installation; and (iii) Products that have been used with accessory consumable products other than Oridion's FilterLine® products. Furthermore, this limited warranty shall not apply to the use of Products in an application or environment that is not within Oridion specifications or in the event of any act, error, neglect or default of Customer. Oridion at its sole discretion will replace or repair the damaged Products. Customer may not return Products without first obtaining a customer return material authorization (RMA) number from Oridion or one of the Authorized Service centers and a copy of the Product purchase invoice.

In case of discrepancy between the English and translated version of this warranty, the English version shall prevail.

---

# Table des Matières

<b>CHAPITRE 1</b>	<b>INFORMATIONS RELATIVES A LA SECURITE.....</b>	<b>9</b>
	Avertissements.....	9
	Symboles .....	15
<b>CHAPITRE 2</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>17</b>
	Caractéristiques du moniteur .....	17
<b>CHAPITRE 3</b>	<b>PRÉSENTATION .....</b>	<b>19</b>
	Principes de fonctionnement.....	19
<b>CHAPITRE 4</b>	<b>CONFIGURATION INITIALE .....</b>	<b>25</b>
	Alimentation .....	25
	Déballage et inspection.....	28
	Démarrage et autotest .....	29
	Mode Monitoring .....	31
	Guide rapide .....	34
<b>CHAPITRE 5</b>	<b>CONSOMMABLES .....</b>	<b>35</b>
	Consommables Microstream EtCO2 .....	35
<b>CHAPITRE 6</b>	<b>FONCTIONNEMENT DE BASE.....</b>	<b>39</b>
	Écrans d'affichage des données.....	39
	Choix des données affichées.....	43
	Fonctions d'alarme.....	44
	Menu .....	45
	Menu .....	48
	Menus .....	49
<b>CHAPITRE 7</b>	<b>INTERFACE DE COMMUNICATION..</b>	<b>59</b>
	Interface de communication.....	59
<b>CHAPITRE 8</b>	<b>DÉPANNAGE .....</b>	<b>61</b>
	Alarmes et messages .....	61
	Guide des pannes.....	66

---

**CHAPITRE 9 MAINTENANCE ..... 69**

Maintenance périodique .....	69
Entretien .....	70
Nettoyage .....	70
Étalonnage .....	71
Vérification de l'étalonnage du CO2.....	71
Retour du moniteur.....	74
Assistance technique .....	74

**CHAPITRE 10 SPÉCIFICATIONS ..... 75**

Caractéristiques .....	75
Environnement .....	76
Normes de performance.....	76
Normes de sécurité .....	77
Conformité .....	77
Déclaration du fabricant .....	78
Performances .....	78
Alimentation électrique .....	79
Caractéristiques électriques .....	80
Composants et interface utilisateur .....	87

---

# Liste des Figures

Figure 1 : Panneau avant et latéral du moniteur .....	23
Figure 2 : Panneau arrière du moniteur .....	24
Figure 3 : Écran d'initialisation.....	31
Figure 4 : Guide rapide .....	34
Figure 5 : Écran d'affichage et DEL du moniteur .....	40
Figure 6 : Arrêt de la pompe.....	56
Figure 7 : Temps supplémentaire d'arrêt de la pompe ....	56
Figure 8 : Étiquette Marche/Arrêt de la pompe .....	57

---

# Liste des Tableaux

Tableau 1 : Symboles sur le moniteur.....	15
Tableau 2 : Écrans d'affichage .....	43
Tableau 3 : Valeurs par défaut des seuils d'alarme .....	45
Tableau 4 : Limites d'alarme .....	45
Tableau 5 : Inhibition d'alarme/Veille .....	48
Tableau 6 : Paramètres de l'appareil (Menu 1).....	49
Tableau 7 : Paramètres de l'appareil (Menu 2).....	50
Tableau 8 : Modification des paramètres (Menu 1) .....	51
Tableau 9 : Modification des paramètres (Menu 2) .....	52
Tableau 10 : Paramètres institutionnels.....	53
Tableau 11 : Messages d'avertissement.....	62
Tableau 12 : Messages de mise en garde .....	63
Tableau 13 : Messages .....	64
Tableau 14 : Messages Conseil .....	65
Tableau 15 : Guide des pannes .....	66
Tableau 16 : Accès au mode Service.....	70
Tableau 17 : Vérification de l'étalonnage du CO2.....	73

## Informations relatives à la sécurité

Avertissements

Symboles

---

Pour utiliser le capnographe portable de façon correcte et en toute sécurité, lisez attentivement ce manuel d'utilisation et le *Mode d'emploi* des consommables EtCO<sub>2</sub> de Microstream. L'utilisation du moniteur nécessite une parfaite compréhension et le respect scrupuleux des directives qu'ils contiennent, des consignes de sécurité indiquées en caractères gras, et des spécifications.

### Avertissements

#### Généralités

**AVERTISSEMENT :** En cas de doute sur la précision d'une mesure, contrôler les signes vitaux du patient par d'autres moyens, puis s'assurer que le moniteur fonctionne correctement.

**AVERTISSEMENT :** Pour la sécurité du patient, ne pas mettre le moniteur et/ou ses accessoires dans une position susceptible d'entraîner leur chute sur le patient.

**AVERTISSEMENT :** Acheminer les câbles (FilterLine) avec soin pour éviter les risques d'enchevêtrement des fils ou d'étranglement du patient.

**AVERTISSEMENT :** Ne pas soulever le moniteur par le FilterLine car il risque de se débrancher du moniteur, provoquant ainsi la chute du moniteur sur le patient.

**AVERTISSEMENT :** Le moniteur ne doit pas être utilisé juxtaposé ni au-dessus d'un autre appareil ; si cette configuration s'avérait nécessaire, observer le moniteur pour vérifier que son fonctionnement est normal dans la configuration adoptée.

**AVERTISSEMENT :** Afin de garantir un parfait fonctionnement de l'appareil et d'éviter les pannes, ne pas exposer le moniteur à une humidité extrême, par exemple à la pluie.

**AVERTISSEMENT :** Les mesures du CO<sub>2</sub> et de la fréquence respiratoire peuvent être affectées par certaines conditions d'environnement et par certains états du patient.

**AVERTISSEMENT :** Le moniteur est un appareil d'aide au diagnostic et doit être utilisé uniquement par du personnel médical qualifié.

**AVERTISSEMENT :** Aucune modification de l'appareil n'est autorisée.

**AVERTISSEMENT :** L'étalonnage doit être effectué selon les instructions fournies dans le Manuel d'entretien approprié, faute de quoi le moniteur peut se trouver dérégulé. Un moniteur non étalonné risque de fournir des résultats erronés.

**Remarque :** Le moniteur est destiné à une utilisation sur un seul patient à la fois.

**Remarque :** L'affichage précis des paramètres suivants est requis afin de satisfaire aux performances essentielles de l'appareil : niveaux d'oxyde de carbone à l'expiration (CO<sub>2</sub>) et fréquence respiratoire.

**Remarque :** Lorsque le message **Blockage !!** s'affiche à l'écran, indiquant que le FilterLine est bloqué, la pompe de CO<sub>2</sub> s'arrête automatiquement jusqu'à ce que le FilterLine soit remplacé par un neuf. L'échantillon

respiratoire du patient ne sera pas transféré vers le moniteur tant que la pompe est arrêtée.

Le cas échéant, suivez les instructions fournies dans le chapitre Dépannage du présent manuel : en premier lieu, déconnectez puis reconnectez le FilterLine. Si le message de blocage reste présent, déconnectez et remplacez la ligne d'échantillonnage. Une fois le nouveau FilterLine rattaché au moniteur portable, la pompe reprend automatiquement son fonctionnement normal.

**Remarque :** Lors d'une utilisation au cours d'un transport, utilisez la housse de protection.

**Remarque :** En haute altitude, les valeurs d'EtCO<sub>2</sub> peuvent être inférieures aux valeurs observées au niveau de la mer, conformément à la loi de Dalton concernant les pressions partielles. Lorsque vous utilisez le moniteur en altitude, il est recommandé d'envisager d'ajuster les paramètres d'alarme d'EtCO<sub>2</sub> en conséquence.

## Examen IRM

**AVERTISSEMENT :** Ne pas utiliser l'ensemble Jeu FilterLine H Nourrisson/Néonatal pendant un examen d'imagerie par résonance magnétique (IRM). L'utilisation de l'ensemble Jeu FilterLine H Nourrisson/Néonatal pendant un examen par IRM pourrait blesser le patient.

**ATTENTION :** Le moniteur doit être placé en dehors de la salle d'IRM pendant l'examen. Lorsque le moniteur est utilisé en dehors de la salle IRM, le monitoring de l'EtCO<sub>2</sub> peut être mis en œuvre en utilisant le FilterLine XL. (Consulter Examen IRM page 54.)

**ATTENTION :** L'utilisation d'une ligne d'échantillonnage du CO<sub>2</sub> dont le nom contient la lettre H (indiquant qu'elle est conçue pour être utilisée en environnement humide) lors d'un examen IRM peut provoquer des interférences. L'utilisation de lignes d'échantillonnage sans H est recommandée. Pour obtenir une liste de lignes d'échantillonnage H, consulter Consommables Microstream EtCO<sub>2</sub> page 35.

## Alarmes

**AVERTISSEMENT :** Ne pas neutraliser l'alarme sonore pour éviter de compromettre la sécurité du patient.

**AVERTISSEMENT :** Toujours répondre immédiatement à un signal d'alarme de l'appareil, le patient pouvant ne pas être sous surveillance pendant certaines situations d'alarme.

**AVERTISSEMENT :** Avant chaque utilisation, vérifier que les seuils de déclenchement d'alarme sont adaptés à l'état du patient sous surveillance.

**AVERTISSEMENT :** Vérifier la durée de l'inhibition des alarmes sonores avant de les désactiver provisoirement.

## Risques d'incendie

**AVERTISSEMENT :** En cas d'utilisation du moniteur avec des anesthésiques, du protoxyde d'azote ou de fortes concentrations d'oxygène, relier la sortie du gaz à un système de récupération.

**AVERTISSEMENT :** Le moniteur ne doit pas être utilisé en présence d'un mélange anesthésiant inflammable à base d'air, d'oxygène ou de protoxyde d'azote.

**AVERTISSEMENT :** Le FilterLine peut s'enflammer en présence d'O<sub>2</sub> lorsqu'il est directement exposé au laser, à des appareils d'ESU ou à une forte chaleur. Lors des examens de la tête et du cou faisant appel au laser, à des appareils d'électrochirurgie ou à une forte chaleur, utiliser avec prudence pour éviter l'inflammation du FilterLine ou des champs stériles environnants.

### Risques électriques

**AVERTISSEMENT :** Pour éviter les risques de décharge électrique, le capot du moniteur doit être retiré uniquement par un technicien d'entretien qualifié. Le moniteur ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur.

**AVERTISSEMENT :** Afin d'assurer l'isolation électrique du patient, raccorder le moniteur uniquement à du matériel isolé électriquement.

**AVERTISSEMENT :** Utiliser uniquement l'adaptateur CA de qualité médicale fourni par le fabricant. En cas de doute sur la qualité de l'alimentation secteur, utiliser la batterie interne du moniteur.

**AVERTISSEMENT :** Ne pas raccorder le moniteur à une imprimante ou à un ordinateur si le Kit de Communication fourni par le fabricant n'est pas utilisé (accessoire en option). L'imprimante et l'ordinateur (lorsqu'ils sont raccordés au patient par le biais de l'adaptateur de communication) doivent se trouver à une distance de 1,5 mètre au moins de l'environnement du patient.

**AVERTISSEMENT :** Pour éviter tout risque de décharge électrique, cet appareil doit être branché uniquement sur une alimentation secteur avec mise à la terre de protection.

**ATTENTION :** L'utilisation d'accessoires non conformes aux exigences de sécurité équivalentes de cet équipement peut entraîner un niveau de sécurité réduit du système résultant. Les considérations concernant le choix doivent inclure l'utilisation d'accessoires dans l'environnement du patient et la preuve que la certification de sécurité de l'accessoire a été effectuée selon les standards nationaux harmonisés CEI 60601-1 et/ou CEI 60601-1-1.

**ATTENTION :** Dans le cas où un débranchement d'urgence de l'alimentation en courant est requis, garder un libre accès au cordon d'alimentation, à la prise murale et à la prise de raccordement.

### **Interférences électromagnétiques**

Cet appareil a été testé et répond aux exigences applicables aux appareils médicaux conformément à la norme EN60601-1-2. Cette norme a pour but de fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation médicale classique.

Cependant, en raison de la prolifération des équipements émettant dans la plage de radiofréquence et d'autres sources de bruit électrique dans les environnements hospitaliers (par exemple, les téléphones cellulaires, les émetteurs-récepteurs mobiles, les appareils électriques), il se peut que de hauts niveaux de ces interférences, dus à la proximité ou à la puissance d'une source émettrice, entraînent un dysfonctionnement du moniteur.

**AVERTISSEMENT :** L'utilisation d'appareils d'électrochirurgie à haute fréquence à proximité du moniteur peut produire une interférence avec ce dernier et donner des mesures incorrectes.

**AVERTISSEMENT :** Ne pas utiliser le moniteur avec des appareils de tomographie nucléaire (TRM, RMN, TMN) car le fonctionnement de la machine pourrait être perturbé.

## Symboles

Les symboles suivants apparaissent sur le moniteur et à l'écran LCD (affichage à cristaux liquides) :

**Tableau 1 : Symboles sur le moniteur**

Symbole	Description
	Voir le mode d'emploi
	Sortie de gaz
	Équipement de type BF anti-défibrillateur (patient isolé électriquement)
	Alarmes sonores désactivées
	Icône de prise électrique
	Icône de batterie
	Fréquence respiratoire (respirations par minute)
EtCO <sub>2</sub>	Valeur du dioxyde de carbone en fin d'expiration
	Entrée CC
	Voir le manuel pour l'interface du connecteur et autres informations
Pump Off/On	Arrêt de la pompe

Symbole	Description
	Directive applicable aux déchets d'équipements électriques et électroniques
	Marquage CE
	Uniquement sur prescription médicale
	Fabricant
	Date de fabrication

## Introduction

### Caractéristiques du moniteur

---

Ce manuel contient les instructions de mise en route et d'utilisation du moniteur de capnographie portable.

L'appareil est un capnographe portable qui assure la surveillance en continu du dioxyde de carbone de fin d'expiration ( $\text{EtCO}_2$ ), du dioxyde de carbone fractionnel inspiré ( $\text{FiCO}_2$ ), et de la fréquence respiratoire (RR). Ce moniteur est réservé à la surveillance et doit toujours être utilisé en présence de personnel médical qualifié. Il est destiné à être utilisé dans tout environnement où la surveillance continue et non invasive de ces paramètres est souhaitée, notamment dans les hôpitaux, les établissements de santé, les services ambulanciers et les SMU. Le moniteur est conçu pour des patients adultes, des enfants et des nourrissons/nouveau-nés.

### Caractéristiques du moniteur

- Moniteur de petite taille, portable et léger pour mesurer la capnographie.
- Mesure et affiche l' $\text{EtCO}_2$ , la  $\text{FiCO}_2$  et la fréquence respiratoire dans un affichage graphique et deux affichages numériques.
- Affiche les courbes et les tendances du  $\text{CO}_2$ .
- Compatible avec une large gamme de produits consommables Microstream  $\text{EtCO}_2$  pour toutes applications.
- Fonctionne sur secteur ou sur une batterie au nickel-métal-hydrure rechargeable.
- Alarmes sonores et visuelles pour les paramètres surveillés et les dysfonctionnements de l'appareil.
- Donne à l'utilisateur la possibilité de choisir parmi les langues suivantes : Allemand, Anglais, Espagnol, Français, Hollandais, Italien, Norvégien, Portugais et Suédois.

- Affiche les valeurs des paramètres  $\text{EtCO}_2$  et  $\text{FiCO}_2$  en mmHg, kPa ou Vol%.
- Dispose de sorties pour imprimante, ordinateur et convertisseur Numérique-Analogique.
- Fournit une interface avec les systèmes d'appel des infirmières en milieu hospitalier.

## Présentation

Principes de fonctionnement

FilterLine

Affichages, commandes et connecteurs

---

Le moniteur incorpore la technologie de capnographie Microstream d'Oridion.

### Principes de fonctionnement

Le moniteur utilise la spectrométrie d'absorption non dispersive dans l'infrarouge (NDIR) Microstream pour mesurer en continu la quantité de CO<sub>2</sub> de chaque respiration, la quantité de CO<sub>2</sub> de fin d'expiration (EtCO<sub>2</sub>) et au cours de l'inspiration (FiCO<sub>2</sub>), ainsi que la fréquence respiratoire.

La spectroscopie infrarouge est utilisée pour mesurer la concentration des molécules absorbant la lumière infrarouge. L'absorption étant proportionnelle à la concentration de la molécule absorbante, la concentration peut être déterminée en comparant l'absorption à celle d'une cellule de référence de concentration connue.

Les consommables Microstream EtCO<sub>2</sub> transmettent un échantillon des gaz inspirés et expirés à travers le circuit du ventilateur ou directement du patient au moniteur (via une canule oronasale) pour la mesure du CO<sub>2</sub>. L'humidité et les sécrétions du patient sont extraites de l'échantillon, tout en maintenant la forme de la courbe CO<sub>2</sub>.

Le débit de l'échantillonnage de 50 ml/min réduit l'accumulation de liquide et de sécrétions et diminue le risque d'obstruction de la ligne d'échantillonnage dans les conditions d'humidité des unités de soins intensifs.

Une fois que l'échantillon de gaz se trouve dans la chambre d'analyse Microstream CO<sub>2</sub>, il traverse une microcellule (15 microlitres). Ce volume extrêmement faible est très vite évacué, ce qui permet un

temps de réponse rapide et des lectures de CO<sub>2</sub> précises, même à des fréquences respiratoires élevées.

La source Microbeam IR traverse la microcellule échantillon et le canal de référence. Cette source de lumière IR brevetée n'émet que les longueurs d'onde caractéristiques du spectre d'absorption du CO<sub>2</sub>. Aucune correction n'est donc nécessaire en fonction des concentrations d'agents anesthésiants, de N<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub> et de vapeur d'eau présentes dans le flux respiratoire. Le rayon IR qui traverse la microcellule échantillon et le canal de référence sont mesurés par les détecteurs IR.

Le microprocesseur du moniteur calcule la concentration de CO<sub>2</sub> en comparant les signaux en provenance des deux canaux.

### **Consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>**

Les produits suivants constituent les consommables Microstream pour la mesure de l'EtCO<sub>2</sub> :

#### **Lignes d'échantillonnage et jeux d'adaptateurs pour voies aériennes pour patients intubés :**

- Jeu de FilterLine (pour environnement non humide).
- Jeu de FilterLine H (pour environnement humide).
- Jeu de Vitaline H (pour environnement humide et humidité ambiante élevée).

#### **Canules nasales et oronasales pour patients non intubés :**

- FilterLine nasal O<sub>2</sub> CO<sub>2</sub> – échantillonnage nasal uniquement
- Smart CapnoLine et Smart CapnoLine Plus – échantillonnage oronasal à utiliser dans la sédation opératoire. Également disponible avec apport en O<sub>2</sub>.
- CapnoLine H – pour les patients recevant de l'oxygène à haut débit par masque, en cas de ventilation de type CPAP ou Bi-PAP à long terme ou pour la gestion de la douleur postopératoire. Également disponible avec apport en O<sub>2</sub>.

**Remarque :** Les produits Smart permettent un échantillonnage buccal et nasal.

Les produits H sont conçus pour une utilisation à long terme.

**Remarque :** Le terme générique FilterLine, utilisé dans ce manuel est interchangeable avec tous les autres consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>.

Une liste des numéros de référence disponibles est fournie dans Consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>, page 35.

## FilterLine

Le FilterLine contient cinq éléments actifs qui, ensemble, fournissent une solution complète aux problèmes difficiles auxquels la capnographie devait faire face dans les unités de soins intensifs, les services d'urgence et en cours de transport. Ces éléments sont décrits ci-dessous :

\* *Filtre hydrophobe*

Le filtre hydrophobe se trouve à l'extrémité de la ligne d'échantillon connectée au capnographe. Ce filtre retient la vapeur d'eau de l'échantillon de gaz sans que le flux de gaz cesse d'être laminaire. Ce flux laminaire minimise la déformation de la courbe CO<sub>2</sub>.

Ce filtre est fait d'une matière poreuse hydrophobe de 0,2µ.

\* *Élément de séchage*

L'élément de séchage consiste en un tube en matière synthétique chimiquement stable et possédant un fort pouvoir d'absorption de l'eau. Cette matière permet à la vapeur d'eau de s'évaporer à travers le tube, ramenant de ce fait le degré d'humidité à l'intérieur du FilterLine à un niveau proche de celui de l'air ambiant.

\* *Ligne d'échantillon*

La ligne d'échantillon comporte un faible espace mort du fait de son petit diamètre interne. Cela permet d'obtenir une courbe nette et une mesure précise du CO<sub>2</sub> à une fréquence respiratoire par minute élevée. La ligne d'échantillon n'est pas affectée par les gaz et les agents anesthésiants dans l'environnement du bloc opératoire.

\* *Système de reconnaissance FilterLine*

Lorsque le FilterLine est connecté au moniteur, le système de reconnaissance FilterLine (FRS) identifie le FilterLine et active le moniteur, permettant ainsi de démarrer les mesures.

\* *Adaptateur pour voies aériennes*

La conception de l'adaptateur pour voies aériennes offre de nombreux canaux pour l'air échantillonné, minimisant la possibilité d'infiltration d'eau ou de blocage de la ligne. Ces nombreux canaux permettent une surveillance ininterrompue quelles que soient l'orientation de l'adaptateur et les applications cliniques. L'adaptateur a des performances optimales dans toutes les directions et son fonctionnement est rarement affecté par les sécrétions ou les liquides.

## Affichages, commandes et connecteurs

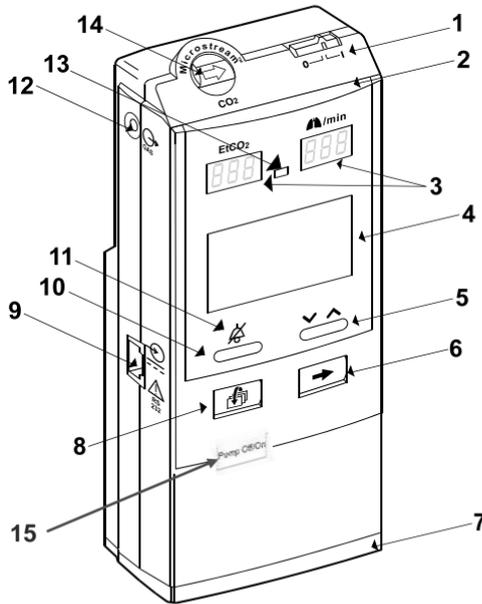


Figure 1 : Panneau avant et latéral du moniteur

Les numéros de la Figure 1 : Panneau avant et latéral du moniteur renvoient aux indications ci-dessous :

- |                                                                               |                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1. Interrupteur Marche/Arrêt                                                  | 9. Port de l'adaptateur CA ou des adaptateurs de communication |
| 2. Barre d'alarme                                                             | 10. Touche d'inhibition et de menu d'alarme                    |
| 3. Affichage numérique de l'EtCO <sub>2</sub> et de la fréquence respiratoire | 11. Indicateur d'alarme inhibée                                |
| 4. Affichage graphique                                                        | 12. Sortie de gaz                                              |
| 5. Touche de changement de contraste/valeurs                                  | 13. Photorésistance                                            |
| 6. Touche Suivant/Menu                                                        | 14. Connecteur d'entrée FilterLine                             |
| 7. Bloc-batterie                                                              | 15. Étiquette adhésive Marche/Arrêt de la pompe                |
| 8. Touche Événement/Origine                                                   |                                                                |

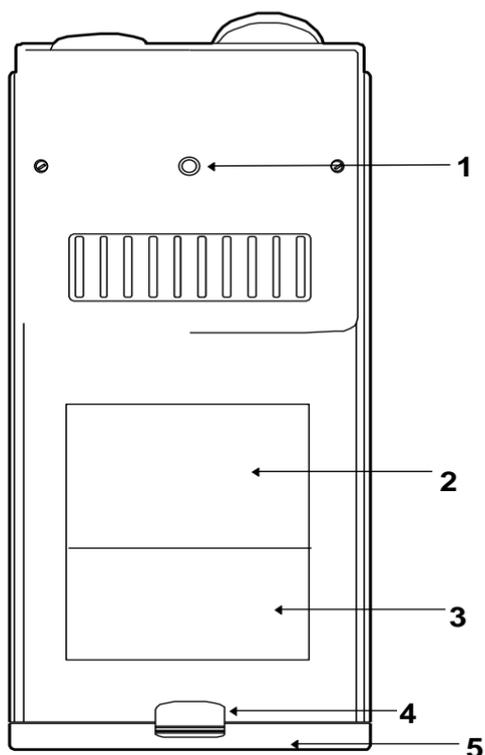


Figure 2 : Panneau arrière du moniteur

Les numéros de la Figure 2 : Panneau arrière du moniteur renvoient aux indications ci-dessous :

- |                                                   |                                        |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Connecteur de fixation                         | 3. Étiquette du numéro de série        |
| 2. Espace pour étiquette adhésive du guide rapide | 4. Bouton de libération de la batterie |
|                                                   | 5. Bloc-batterie                       |

## Configuration initiale

Alimentation  
Déballage et inspection  
Démarrage et autotest  
Mode Monitoring

Guide rapide

---

### Alimentation

Le moniteur fonctionne sur batterie ou sur secteur. Il est équipé d'une batterie au nickel-métal-hydrure rechargeable. Si une prise secteur est disponible, utilisez l'adaptateur CA de qualité médicale fourni avec le moniteur.

Assurez-vous que la batterie est entièrement chargée avant d'utiliser le moniteur en déplacement. En mode Monitoring, assurez-vous que l'icône de la batterie située sur le côté droit de l'affichage graphique indique que la batterie est chargée.

**Remarque :** Au démarrage, il arrive que l'icône indique que la batterie est entièrement chargée même si ce n'est pas le cas. Après un bref intervalle, le niveau affiché baissera de manière à refléter le niveau de charge réel.

Une batterie entièrement chargée fonctionne de quatre à sept heures, selon la gestion de l'alimentation (consultez le Tableau 6 : Paramètres de l'appareil (Menu 1) à la page 49 pour une description des options de gestion de la luminosité).

**AVERTISSEMENT :** Utiliser uniquement l'adaptateur CA de qualité médicale fourni par le fabricant. En cas de doute sur la qualité de l'alimentation secteur, faire fonctionner le moniteur sur la batterie interne.

**AVERTISSEMENT :** Afin d'assurer l'isolation électrique du patient, raccorder le moniteur uniquement à du matériel isolé électriquement.

### Utilisation de la batterie et de l'alimentation secteur

En cas de coupure du courant secteur en cours de fonctionnement du moniteur, ce dernier passe automatiquement à l'alimentation sur batterie.

Une icône  en forme de prise de courant s'affiche sur le côté inférieur droit de l'affichage graphique lorsque le moniteur fonctionne à partir d'une source d'alimentation externe et que la batterie est entièrement chargée. Une icône en forme de batterie apparaît lorsque le moniteur est alimenté par la batterie. Cette icône indique le niveau de charge approximatif de la batterie. Le message de conseil Battery ↓!, apparaît lorsque le niveau de charge restant est de 40 minutes environ. Le message d'avertissement Battery ↓!!, apparaît lorsque le niveau de charge restant est de 15 minutes environ.

Lorsque le moniteur est branché sur le secteur; la batterie peut être remplacée sans interrompre la surveillance.

### Bloc-batterie

Avant d'utiliser une nouvelle batterie pour la première fois, chargez et déchargez-la trois fois pour assurer sa pleine charge.

### Fonction de recharge interne

**ATTENTION :** Ne pas tenter de démonter la batterie. C'est une unité scellée dont aucune pièce ne peut être réparée.

Lorsque le moniteur est branché sur le courant secteur (même s'il est hors tension), la batterie se charge automatiquement. Si l'instrument est sous tension pendant le chargement, l'icône en forme de batterie présente un motif de remplissage. Il faut 4,5 heures environ pour charger entièrement une batterie vide. Des batteries supplémentaires peuvent être commandées chez votre distributeur local.

La plage de température recommandée pour le chargement de la batterie est de 5 à 45 °C.

**Remarque :** Il est fortement recommandé de laisser le moniteur branché en permanence sur une source d'alimentation externe pour un chargement hors utilisation afin de garantir qu'il est totalement chargé et prêt à l'emploi. Le moniteur doit être utilisé équipé de sa batterie à tout moment pour éviter une perte des données et des réglages en cas de coupure brève d'alimentation électrique.

**ATTENTION :** **Important !** Les informations suivantes portent sur la manipulation, le stockage et le recyclage des batteries du moniteur en toute sécurité.

### Test de la batterie

Le niveau de charge de la batterie doit être vérifié avant chaque utilisation en examinant le niveau de l'icône de batterie après l'autotest. Pour une lecture correcte, attendez la stabilisation du niveau de charge. Remplacez ou rechargez la batterie lorsque le message de conseil Battery ↓! apparaît sur l'écran d'affichage graphique (voir le chapitre Dépannage, page 61).

### Manipulation

- Ne pas immerger la batterie dans l'eau, sous peine de dysfonctionnement.
- Rechargez la batterie uniquement dans le moniteur afin d'éviter les risques de surchauffe, de brûlure ou de défaillance de la batterie.

### Stockage

- Stockage à court terme (un mois ou moins) : la batterie dispose d'une fonction de déchargement automatique. Vous devez régulièrement contrôler son niveau de charge.
- Stockage à long terme (6 mois ou plus) : la batterie doit être entreposée dans un endroit frais et sec, et non pas dans le moniteur. Sa charge décroît dans le temps. Pour restaurer la charge complète, chargez et déchargez la batterie trois fois avant utilisation. Un stockage à long terme sans recharge peut dégrader la capacité de la batterie.

### Mise au rebut

- Ne tentez jamais d'incinérer la batterie sous peine de provoquer son explosion.
- Conformez-vous à la réglementation en vigueur applicable à la mise au rebut ou au recyclage des batteries.

## Déballage et inspection

### Composants

Retirez avec précaution le moniteur et ses accessoires du carton d'emballage.

Vérifiez que les articles listés en dernière page du présent manuel sont bien présents.

Vérifiez chaque composant. Si l'emballage est endommagé ou si un accessoire est manquant, contactez votre distributeur local.

**Remarque :** Lors du déballage du moniteur, les matériaux d'emballage doivent être mis au rebut conformément à la réglementation locale applicable aux déchets d'emballage.

### Accessoires en option

Les articles suivants sont disponibles pour le moniteur :

- Housse de protection (à utiliser pendant un transport) (Réf. 007771)
- Boîtier de transport (Réf. CS04321)
- Système de fixation (Réf. CS03743)
- Bloc-batterie rechargeable (Réf. CS03736)
- Câble 12 V (Réf. CS08505)
- Kit adaptateur de communication (Réf. CS04284)
- Manuel d'entretien (Réf. CI04185)
- Convertisseur D/A (Numérique-Analogique) (Réf. CS07143)
- Imprimante Seiko DPU 414 (Réf. PE03667)
- Kit d'interface Appel d'infirmière (Réf. CS08642)
- Kit d'interface MSM (Microstream Monitor) (Réf. CS08644)

- Kit d'interface et module Vuelink à utiliser avec les systèmes de surveillance patient Philips (CS07971 et CS07972)
- Kit d'interface et module Flexport à utiliser avec les systèmes de surveillance patient SpaceLabs (CS07973 et CS07974)

**Remarque :** Pour plus de détails sur le fonctionnement du moniteur avec un accessoire, reportez-vous au *Mode d'emploi* de l'accessoire concerné.

**ATTENTION :** Pour assurer la protection de l'appareil, le fabricant recommande d'utiliser selon le cas la housse de protection, le boîtier de transport ou le système de fixation.

## Démarrage et autotest

Effectuez l'installation de l'appareil en respectant les instructions contenues dans le Manuel d'entretien (Réf. CI05225).

**AVERTISSEMENT :** Ne pas soulever le moniteur par le FilterLine car il risque de se débrancher du moniteur, provoquant ainsi la chute du moniteur sur le patient.

**AVERTISSEMENT :** Pour la sécurité du patient, ne pas mettre le moniteur dans une position susceptible d'entraîner sa chute sur le patient. Acheminer les câbles (FilterLine) avec soin pour éviter les risques d'enchevêtrement des fils ou d'étranglement du patient.

**AVERTISSEMENT :** En cas d'utilisation du moniteur avec des anesthésiques, du protoxyde d'azote ou de fortes concentrations d'oxygène, relier la sortie du gaz à un système de récupération.

**ATTENTION :** Le moniteur a été conçu uniquement comme un outil d'aide à l'évaluation du patient. Il doit donc être utilisé conjointement aux symptômes et signes cliniques observés par ailleurs.

**ATTENTION :** Le moniteur est un appareil d'aide au diagnostic et doit être utilisé uniquement par du personnel médical qualifié.

**ATTENTION :** Afin de garantir le bon fonctionnement du moniteur, utiliser exclusivement les consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>.

## Préparation

Avant la mise en route :

1. Faites coulisser l'obturateur du connecteur d'entrée du FilterLine et connectez le FilterLine approprié.
2. Connectez le FilterLine au patient comme décrit dans le *Mode d'emploi* fourni.

**Remarque :** Lorsque le moniteur est utilisé à poste fixe, servez-vous du système de fixation (disponible dans les accessoires en option).

## Utilisation d'un système de récupération

Lorsque le patient est sédaté à l'aide d'un anesthésique gazeux, un système de récupération peut être raccordé au moniteur. La sortie de gaz est une prise cannelée conçue pour les tubulures d'un diamètre intérieur de 3/32 pouces. À l'aide de tubulures appropriés, connectez le système de récupération à la sortie de gaz, située dans la partie supérieure du côté de gauche du moniteur.

L'élimination des gaz échantillonnés doit être effectuée conformément aux procédures opérationnelles standard ou à la réglementation locale applicable à l'élimination des gaz.

## Initialisation

**ATTENTION :** Si une réponse du moniteur ne semble pas appropriée, ne pas utiliser le moniteur. Contactez votre représentant local.

**ATTENTION :** Immédiatement après la mise en route, vérifiez que tous les segments et icônes d'affichage fonctionnent.

3. Allumez le moniteur en mettant l'interrupteur marche/arrêt en position marche.

4. Vérifiez que le moniteur fonctionne correctement. Pour ce faire, effectuez la procédure d'autotest au démarrage décrite ci-dessous.
5. À la mise en route, le moniteur effectue automatiquement un autotest. Les fonctions d'affichage et d'alarme sont testées en activant l'écran LCD, la barre d'alarme, sept affichages de segments, l'indicateur d'inhibition d'alarme et le vibreur. Dans ce mode, toutes les alarmes sont mises hors service. L'écran d'initialisation s'affiche pendant 5 secondes (voir la Figure 3 : Écran d'initialisation sur la droite).



Figure 3 : Écran d'initialisation

Pendant l'autotest, les DEL du taux d'EtCO<sub>2</sub> et de la fréquence respiratoire affichent des tirets. Lorsque le moniteur est prêt et le FilterLine branché, les tirets des DEL de l'EtCO<sub>2</sub> et de la fréquence respiratoire sont remplacés par des valeurs numériques. Si le circuit du FilterLine n'est pas connecté au moniteur, des tirets apparaissent sur chacune des DEL.

## Mode Monitoring

En mode Monitoring, le moniteur mesure, affiche et enregistre des données ou imprime des données stockées en mémoire.

Pendant le monitoring, le moniteur affiche les valeurs de l'EtCO<sub>2</sub> et de la fréquence respiratoire dans l'écran numérique. En fonction de l'écran sélectionné, (consulter Fonctionnement de base, page 39), la courbe, la fréquence respiratoire et d'autres informations sont affichées dans l'écran graphique.

Le moniteur commence la mesure de l'EtCO<sub>2</sub> après avoir détecté une respiration (une fois le moniteur activé ou après avoir quitté le mode Standby). Le moniteur reconnaît deux fréquences respiratoires :

**Respiration valide** : valeurs >7,5 mmHg (en mode Adulte) ou >5,0 mmHg (en mode Néonatal)

**Respiration faible** : valeurs <7,5 mmHg (en mode Adulte) ou <5,0 mmHg (en mode Néonatal)

**Remarque** : Si la première respiration reconnue par le moniteur est une respiration faible, le moniteur n'affiche ni n'émet de signal d'avertissement et le message No Breath n'apparaît pas. Si les valeurs dépassent 7,5 mmHg (en mode Adulte) ou 5,0 mmHg (en mode Néonatal), puis descendent en dessous de ces plages, le moniteur affiche le message No Breath et émet des signaux d'avertissement (voir le chapitre Dépannage, page 61).

Les mesures d'EtCO<sub>2</sub> situées entre 3,0 et 7,0 mmHg (en mode Adulte) ou entre 3,0 et 5,0 mmHg (en mode Néonatal) apparaissent numériquement sur la DEL de l'EtCO<sub>2</sub>. Les mesures <3,0 mmHg affichent un 0 (zéro) sur la DEL.

Le moniteur commence à mesurer la fréquence respiratoire après deux respirations valides.

La courbe apparaît sur l'écran graphique pour toutes les valeurs d'EtCO<sub>2</sub>.

### Fin de la surveillance

1. Lorsque la surveillance du patient est terminée, déconnectez le FilterLine.
2. Mettez le moniteur à l'arrêt en faisant coulisser le commutateur MARCHE/ARRÊT, en haut du moniteur, sur la position ARRÊT.
3. Si le moniteur est branché sur le courant secteur par le biais de l'adaptateur CA, il peut maintenant être débranché. Pour continuer de charger la batterie du moniteur lorsque celui-ci n'est pas utilisé pour des mesures, vous devez laisser le moniteur branché sur le courant secteur en utilisant l'adaptateur CA. Le moniteur continuera de charger la batterie, même s'il n'est pas utilisé.

## Fonctionnement sur batterie et sur secteur

1. Seuls des consommables Microstream EtCO<sub>2</sub> doivent être raccordés au moniteur.

Fonctionnement sur batterie : en premier lieu, mettez le moniteur sous tension et vérifiez que la batterie est chargée (en mode Monitoring, vérifiez que l'icône de la batterie sur le côté droit de l'écran est pleine).

Fonctionnement sur secteur : raccordez l'adaptateur CA au moniteur et branchez le cordon d'alimentation sur le courant secteur. Mettez le moniteur sous tension. L'icône de batterie doit indiquer la charge ou l'icône de prise de courant doit apparaître à l'écran. Pendant l'alimentation sur secteur, la batterie doit être insérée dans le moniteur.

(Voir la Figure 4 : Guide rapide pour les fonctions des différentes touches.)

2. Réglez les paramètres des menus Alarm Limits (Limites d'alarme), Instrument Settings (Paramètres de l'appareil) et Alarm Silence (Inhibition d'alarme) en fonction de l'état du patient.

## Guide rapide

L'étiquette adhésive Quick Guide (Guide rapide) est fournie avec le moniteur. Collez l'étiquette sur le moniteur comme illustré à la Figure 2 : Panneau arrière du moniteur, page 24.

 <b>Quick Guide</b>	
Power On	<b>Short Press</b> <b>Long Press</b>
	Changes Displays / Accesses Selects Parameters      Menus
	Event Mark <ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub> Waveform</li> <li>• Pump Off</li> <li>• Other Modes</li> <li>• Home / Erase Trend</li> </ul>
	Changes Values / Contrast      Quick Scroll
	Sound ON / OFF      Accesses Silence Menu
 + 	Data Transfer ON / OFF

Figure 4 : Guide rapide

## Consommables

Consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>

### Consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>

Une liste des consommables Microstream est fournie dans Consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>, page 20. Vous trouverez une liste des consommables ci-après.

#### Consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>

Les produits H (conçus pour les environnements humides) sont marqués d'un astérisque (\*) dans le tableau ci-dessous.

Consommables Microstream	
Consommables pour patient intubé	
Jeu FilterLine Adulte/Pédiatrique	XS04620
Jeu FilterLine Adulte/Pédiatrique 100 unités	010579
Jeu FilterLine H Adulte/Pédiatrique*	XS04624
Jeu FilterLine H Adulte/Pédiatrique 100 unités*	010580
Jeu FilterLine H Nourrisson/Néonatal*	006324
Jeu FilterLine Adulte/Pédiatrique Long	007768
Jeu FilterLine H Adulte/Pédiatrique Long*	007737
Jeu FilterLine H Nourrisson/Néonatal Long*	007738
Jeu VitalLine H Adulte/Pédiatrique*	010787
Jeu VitalLine H Nourrisson/Néonatal*	010807

<b>Consommables Microstream</b>	
<b>Consommables pour patient non intubé</b>	
Smart CapnoLine Plus (connecteur O <sub>2</sub> )	009818
Smart CapnoLine Plus (connecteur O <sub>2</sub> ) 100 unités	010209
Smart CapnoLine Plus Long (connecteur O <sub>2</sub> )	010340
Smart CapnoLine Plus Long (conn. O <sub>2</sub> ) 100 unités	010339
Smart CapnoLine Plus O <sub>2</sub> (tubulure O <sub>2</sub> )	009822
Smart CapnoLine Plus O <sub>2</sub> (tubulure O <sub>2</sub> ) 100 unités	010210
Smart CapnoLine Plus O <sub>2</sub> Long (tubulure O <sub>2</sub> )	009826
Smart CapnoLine Plus O <sub>2</sub> Long (tubulure O <sub>2</sub> ) 100 unités	010341
Smart CapnoLine Pédiatrique	007266
Smart CapnoLine O <sub>2</sub> Pédiatrique (tubulure O <sub>2</sub> )	007269
Smart CapnoLine O <sub>2</sub> Péd. Long (tubulure O <sub>2</sub> )	007743
Smart CapnoLine H Plus O <sub>2</sub> (tubulure O <sub>2</sub> )*	010433
Smart CapnoLine H Plus O <sub>2</sub> (tubulure O <sub>2</sub> ) 100 unités*	010625
Smart CapnoLine H Plus O <sub>2</sub> Long (tubulure O <sub>2</sub> )*	012463
Smart CapnoLine H O <sub>2</sub> Pédiatrique (tubulure O <sub>2</sub> )*	010582
Smart CapnoLine H O <sub>2</sub> Pédiatrique Long (tubulure O <sub>2</sub> )*	012464
Smart CapnoLine Guardian (connecteur O <sub>2</sub> )	012528
Smart CapnoLine Guardian (connecteur O <sub>2</sub> ) 100 unités	012537
Smart CapnoLine Guardian O <sub>2</sub> (tubulure O <sub>2</sub> )	012529
Smart CapnoLine Guardian O <sub>2</sub> (tubulure O <sub>2</sub> ) 100 unités	012538
Smart CapnoLine Guardian O <sub>2</sub> Long (tubulure O <sub>2</sub> )	012530
Smart CapnoLine Guardian O <sub>2</sub> (tubulure O <sub>2</sub> ) 100 unités	012539
Bande Velcro	012542
FilterLine nasal O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> Adulte (tubulure O <sub>2</sub> )	006912
FilterLine nasal O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> Adulte (tubulure O <sub>2</sub> ) 100 unités	010304
FilterLine nasal O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> Adulte Long (tubulure O <sub>2</sub> )	007739
FilterLine nasal O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> Adulte Long (tubulure O <sub>2</sub> ) 100 unités	010344

- ATTENTION :** Avant utilisation, lire attentivement le *Mode d'emploi* des consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>.
- ATTENTION :** Pour garantir le fonctionnement correct du moniteur, utiliser uniquement les consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>.
- ATTENTION :** Les consommables Microstream EtCO<sub>2</sub> sont conçus à l'usage d'un seul patient et ne doivent pas être reconditionnés. Ne pas tenter de désinfecter ou de rincer le FilterLine sous peine d'endommager le moniteur.
- ATTENTION :** Éliminer les consommables Microstream EtCO<sub>2</sub> conformément aux procédures opérationnelles standard ou à la réglementation locale applicable aux déchets médicaux contaminés.
- AVERTISSEMENT :** Le FilterLine peut s'enflammer en présence d'O<sub>2</sub> lorsqu'il est directement exposé au laser, à des appareils d'ESU ou à une forte chaleur. Lors des examens de la tête et du cou faisant appel au laser, à des appareils d'électrochirurgie ou à une forte chaleur, utiliser avec prudence pour éviter l'inflammation du FilterLine ou des champs stériles environnants.

## Principes de base

Lors du choix des consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>, tenez compte des éléments suivants :

- Patient intubé versus patient non intubé
- Patient sous ventilation mécanique
- Durée d'utilisation
- Poids et taille du patient

Pour de plus amples informations, contactez votre distributeur local. Choisissez le FilterLine approprié et raccordez-le au moniteur avant de le placer sur le patient. Pour un raccordement approprié au moniteur, suivez les instructions données dans le *Mode d'emploi* des consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>.



## Fonctionnement de base

Écrans d'affichage des données

Choix des données affichées

Fonctions d'alarme

Menu

Menu

Menus

Examen IRM

Mode

Mode

Étiquette

### Écrans d'affichage des données

En mode Monitoring, le moniteur mesure et affiche en continu la courbe  $\text{CO}_2$ , les valeurs numériques de l' $\text{EtCO}_2$ , de la fréquence respiratoire, (RR) et de la  $\text{FiCO}_2$  (sélectionnable).

**Remarque :** Tant pour les nouveau-nés que pour les adultes, l' $\text{EtCO}_2$  affichée à l'écran est la valeur maximale enregistrée au cours des 15 dernières secondes (elle est mise à jour toutes les 5 secondes). L' $\text{EtCO}_2$  s'affiche à partir de la première respiration. L'avertissement d' $\text{EtCO}_2$  est émis en fonction de la valeur affichée par la DEL à 7 segments.

Les valeurs de fréquence respiratoire et d' $\text{EtCO}_2$  s'affichent en continu dans l'écran numérique. Les courbes et les tendances s'affichent dans l'écran graphique en fonction de l'écran d'affichage sélectionné (Figure 5 : Écran d'affichage et DEL du moniteur, ci-dessous). Les icônes relatives à l'alimentation, les conseils, avertissements et précautions apparaissent en superposition.

À tout moment en mode Monitoring, l'utilisateur peut marquer un événement particulier par une brève pression sur , un bref signal

sonore retentit. L'événement est stocké dans la mémoire du moniteur et, dans les états imprimés, il est marqué d'un astérisque (\*) dans le tableau des tendances et d'une ligne horizontale sur le listing graphique.

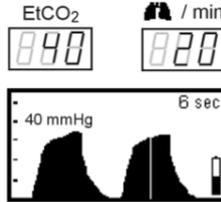


Figure 5 : Écran d'affichage et DEL du moniteur

Il existe quatre écrans d'affichage graphique (Tableau 2 : Écrans d'affichage, page 43) :

- Courbe de CO<sub>2</sub>
- Tendence CO<sub>2</sub>, 30 minutes
- Tendence CO<sub>2</sub>, 8 heures
- Mode numérique

### **Courbe de CO<sub>2</sub>**

L'écran Courbe de CO<sub>2</sub> affiche les données de CO<sub>2</sub> en temps réel. Les valeurs de l'EtCO<sub>2</sub> et de la fréquence respiratoire sont affichées simultanément dans les écrans numériques

### **Échelle de temps CO<sub>2</sub>**

L'échelle de temps est la période de temps affichée. Les valeurs par défaut de l'échelle de temps sont:

- 6 secondes pour le mode Adulte
- 3 secondes pour le mode Néonatal

L'instrument modifie automatiquement l'échelle de temps de la courbe CO<sub>2</sub> en tenant compte de la fréquence respiratoire réelle comme suit :

Échelle de temps actuelle	Condition de changement de l'échelle de temps	Nouvelle échelle de temps
6 secondes	>35 rpm pendant 10 secondes	3 secondes
3 secondes	<25 rpm pendant 10 secondes	6 secondes
Toutes	Initialisation, « No Breath » ou blocage	6 secondes

Au cours des périodes de fréquence respiratoire élevée, l'affichage va utiliser automatiquement l'échelle de temps la plus courte pour éviter l'amortissement de la courbe.

L'échelle de temps apparaît en haut à droite de l'écran graphique de manière temporaire et reste visible pendant 5 secondes à chaque mise à jour de la courbe ou après chaque modification de l'échelle de temps. L'appareil modifie aussi automatiquement l'échelle de temps lorsque le mode Adulte ou Néonatal est changé.

### Tendances CO<sub>2</sub>

Selon le cas, les graphes de tendances représentent l'évolution sur les 30 dernières minutes ou les 8 dernières heures (avec des résolutions respectives de 15 secondes et de 4 minutes). Les tendances sont présentées à l'échelle CO<sub>2</sub> sélectionnée par l'utilisateur. Les tendances peuvent être fournies sur 14 heures (résolution de 5 secondes) sous forme de tableau, uniquement pour l'option Imprimer/PC.

Pendant ces 14 heures, les données des derniers 100 patients (maximum) sont stockées. Un nouveau patient est défini chaque fois que le moniteur est remis sous tension ou qu'il passe en mode Veille.

**Remarque :** Dans le cas de l'option « Autoscale », l'échelle de CO<sub>2</sub> est celle de la variation maximale.

La valeur de la FiCO<sub>2</sub> est représentée par des pixels clairs (une zone claire) au bas du graphe de tendances.

Lorsque le moniteur est remis sous tension, une frontière apparaît pour marquer la fin de la tendance précédente. Une frontière de données de

tendance apparaît également lors du passage du mode Veille au mode Monitoring. La frontière de données de tendance apparaît sous la forme d'une ligne verticale dans le graphique. Un événement s'affiche marqué d'un astérisque (\*) dans l'état imprimé du tableau de tendance, et sous la forme d'une ligne verticale sur le graphe imprimé.

Lorsque vous ouvrez un écran de tendance, un message temporaire Press  To Erase apparaît pendant 3 secondes. Cela vous permet d'effacer les anciennes tendances de tous les paramètres : appuyez et maintenez enfoncé  (le message clignote) jusqu'à la disparition du message. Ce message n'apparaît pas pendant une alarme.

Les valeurs de l'EtCO<sub>2</sub> et de la fréquence respiratoire sont affichées dans l'écran d'affichage numérique en temps réel.

## Mode numérique

L'écran Mode numérique affiche la valeur de l'EtCO<sub>2</sub> sur le côté gauche de l'écran et celle de la fréquence respiratoire sur le côté droit.

Ce mode est recommandé dans les cas suivants:

- Lorsque la gestion de la luminosité est réglée sur Low (Faible) (voir Tableau 6 : Paramètres de l'appareil (Menu 1), page 49).
- Lorsque l'écran du moniteur est exposé directement à la lumière du soleil, ce qui réduit la lisibilité de l'affichage numérique.

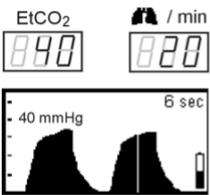
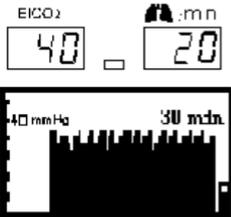
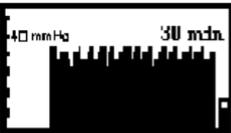
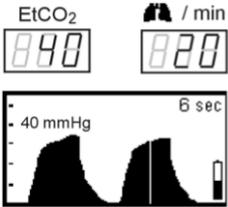
## Contraste de l'écran d'affichage graphique

Le contraste de l'écran LCD (affichage à cristaux liquides) peut être réglé en cours de fonctionnement en mode Monitoring. Pour ajuster le contraste, appuyez sur le bouton Contraste , du côté droit pour un contraste plus marqué (foncé) et du côté gauche pour un contraste moins marqué (clair).

La photorésistance réagit en fonction de l'intensité de la lumière ambiante et allume ou éteint le rétroéclairage en mode Normal de gestion de la luminosité.

## Choix des données affichées

Tableau 2 : Écrans d'affichage

Pour visualiser	Appuyer	Résultat
Courbe de CO <sub>2</sub>	Apparaît automatiquement	
Tendance CO <sub>2</sub> – 30 min.	➔ 1ère pression, courte	
Tendance CO <sub>2</sub> – 8 h.	➔ 2e pression, courte	
Mode numérique	➔ 3e pression, courte	
Courbe de CO <sub>2</sub>	➔ 4e pression, courte	

**Remarque :** Pour revenir à la courbe CO<sub>2</sub> (Origine) à partir d'un écran d'affichage ou menu quelconque, appuyez longuement sur le bouton .

## Fonctions d'alarme

Le moniteur est doté de quatre niveaux d'alarmes. Pour obtenir des informations complètes sur les alarmes, consultez Dépannage, page 61.

### Alarmes

Les avertissements correspondent au niveau d'alarme le plus élevé ; ils alertent l'utilisateur pour lui indiquer que l'état du patient ne se trouve pas dans les limites prédéfinies. Les alarmes sont définies à partir du menu *Alarm Limits* (Consultez Menu , page 45). L'utilisateur peut fixer les paramètres suivants :

- No Breath (l'utilisateur est alerté si aucune respiration valide n'est détectée pendant une période de temps prédéterminée)
- Limites haute et basse de l'EtCO<sub>2</sub>
- Limites haute et basse de la fréquence respiratoire (RR)
- Limite haute de la FiCO<sub>2</sub>

Les alarmes suivantes avertissent l'utilisateur de l'état ou d'un dysfonctionnement du moniteur :

- Messages Avertissement (sonore et visuel)
- Messages Conseil (sonore et visuel)
- Messages Conseil silencieux (visuel)
- Avertissement Arrêt de la pompe dans 2 minutes (sonore et visuel)

### Valeurs par défaut des seuils d'alarme

Le Tableau 3 : Valeurs par défaut des seuils d'alarme, page 45, liste les valeurs par défaut des différentes plages d'alarme. Ces valeurs peuvent être définies à partir du menu *Alarm Limits*.

**ATTENTION :** Vérifier que les limites d'alarmes sont appropriées pour le patient placé sous surveillance.

**ATTENTION :** Le moniteur revient aux valeurs par défaut des différents seuils d'alarme à la remise sous tension, lors d'une coupure d'alimentation et en cas de changement de mode patient.

**Remarque :** L'utilisateur peut modifier de façon permanente les plages par défaut définies en usine (consulter Paramètres institutionnels, page 53). Pour de plus amples informations, prenez contact avec votre distributeur local.

Les valeurs de CO<sub>2</sub> du tableau sont données en mmHg. Les valeurs entre crochets correspondent aux unités kPa et Vol% (au niveau de la mer).

**Tableau 3 : Valeurs par défaut des seuils d'alarme**

Paramètre	Adulte	Néonatal	Maximum	Minimum
EtCO <sub>2</sub> +	60 [8,0]	60 [8,0]	100 [13,0]	5 [0,5]
EtCO <sub>2</sub> -	0	0	99 [12,9]	0 [0,0]
FiCO <sub>2</sub> +	8 [1,1]	8 [1,1]	99 [12,9]	2 [0,1]
RR +	150	150	150	1
RR -	3	12	149	0
No Breath delay*	30	20	60	10

\* Le réglage No Breath apparaît dans le menu *Limites d'alarme* sous la forme « No Resp. ».

Consultez Menus , page 49, pour une liste des paramètres définis par l'utilisateur et conservés en mémoire.

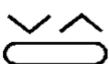
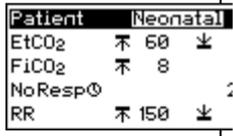
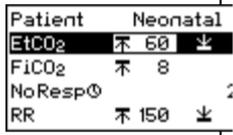
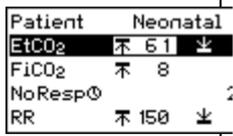
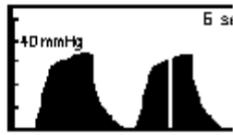
## Menu Alarm Limits

Le Tableau 4 : Limites d'alarme, page 45, décrit la façon d'accéder au menu *Alarm Limits* et de modifier les paramètres et les valeurs.

**Remarque :** Important ! Le message « No Resp » apparaît sous la forme « No Breath » à l'écran du moniteur.

**Tableau 4 : Limites d'alarme**

Objectif	Action	Résultat										
Pour accéder au menu Alarm Limits à partir de n'importe quel écran d'affichage des mesures*	 pression longue	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Patient</th> <th>Adult</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EtCO<sub>2</sub></td> <td>↕ 60 ↕</td> </tr> <tr> <td>FiCO<sub>2</sub></td> <td>↕ 8</td> </tr> <tr> <td>NoResp®</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RR</td> <td>↕ 150 ↕</td> </tr> </tbody> </table>	Patient	Adult	EtCO <sub>2</sub>	↕ 60 ↕	FiCO <sub>2</sub>	↕ 8	NoResp®		RR	↕ 150 ↕
Patient	Adult											
EtCO <sub>2</sub>	↕ 60 ↕											
FiCO <sub>2</sub>	↕ 8											
NoResp®												
RR	↕ 150 ↕											

Objectif	Action	Résultat
Pour changer le mode patient**	 pression courte	
Pour accéder à n'importe quel paramètre affiché	 pression courte	
Pour changer la valeur du paramètre.	 pression courte/pression longue***	
Pour quitter et revenir au mode Monitoring (à tout moment dans le menu Alarm Limits) ****	 pression longue	

\* Après 15 secondes sans action, l'affichage revient au mode Monitoring.

\*\* Le mode Néonatal est recommandé lorsque la fréquence respiratoire du patient est >50 respirations par minute.

\*\*\* Pression longue : la valeur progresse rapidement.

\*\*\*\* L'affichage ne revient pas nécessairement à la courbe affichée dans la colonne des résultats ; il revient à l'écran qui était actif avant l'ouverture du menu Alarm Limits.

## Inhibition d'alarme

**AVERTISSEMENT :** Ne pas désactiver l'alarme sonore ni baisser le volume de l'alarme sonore si la sécurité du patient peut être compromise. Le fait d'appuyer sur la touche d'inhibition d'alarme désactive les alarmes sonores et allume la DEL de l'icône d'inhibition des alarmes. Dans ces conditions, aucune alarme sonore ne se déclenche en cas d'aggravation de l'état du patient.

**AVERTISSEMENT :** Lorsqu'il quitte le mode Standby, le moniteur revient aux valeurs d'usine par défaut et toutes les alarmes sont activées.

Les alarmes peuvent être temporairement inhibées. Une courte pression sur le bouton d'inhibition des alarmes  va temporairement désactiver l'alarme sonore pour une période de temps prédéterminée et l'indicateur d'inhibition des alarmes s'allume. L'alarme sonore peut être réactivée par une courte pression sur le bouton d'inhibition des alarmes. Par défaut, le temps pendant lequel l'alarme est désactivée est de 2 minutes. Vous pouvez changer ce réglage à partir du menu *Alarm Silence/Standby* (Tableau 5 : Inhibition d'alarme/Veille, page 48).

À partir du menu *Alarm Silence*, vous pouvez désactiver de façon permanente une alarme sonore donnée ou toutes les alarmes sonores. Lorsqu'une alarme est désactivée indéfiniment, l'indicateur d'inhibition des alarmes  s'allume sur le panneau avant et l'icône *Inhibition d'alarme* apparaît à droite de l'écran graphique avec l'étiquette appropriée.

- **ALL (Tout) :** Toutes les alarmes sonores sont désactivées.
- **CO<sub>2</sub> :** Les alarmes CO<sub>2</sub> sonores (y compris le message No Breath) sont désactivées.

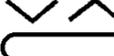
**Remarque :** Lorsqu'une alarme est désactivée, un signal sonore de mise en garde se déclenche toutes les trois minutes si cette option a été sélectionnée lors de la définition des paramètres institutionnels (voir Paramètres institutionnels, page 53). Si une

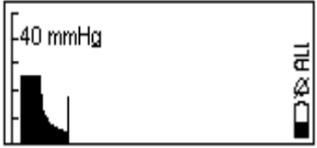
condition de déclenchement d'alarme est remplie, l'une au moins des alarmes correspondantes étant désactivée, un message s'affiche à l'écran.

**Remarque :** Si vous appuyez sur le bouton Inhibition d'alarme alors que l'alarme sonore ALL (Tout) ou CO<sub>2</sub> est désactivée, le message ALL (Tout) ou CO<sub>2</sub> disparaît devant l'icône d'alarme pendant que toutes les alarmes sont temporairement neutralisées. Une fois le délai d'inhibition de l'alarme atteint, le message ALL (Tout) ou CO<sub>2</sub> revient à l'écran.

## Menu Alarm Silence/Standby

Tableau 5 : Inhibition d'alarme/Veille

Objectif	Action	Résultat
Pour accéder au menu Alarm Silence/Standby à partir d'un écran d'affichage de mesure*.	 pression longue	
Pour modifier la durée d'inhibition.**	 pression courte	
Pour accéder à l'un des paramètres affichés.	 pression courte	
Pour changer la valeur du paramètre sélectionné.	 pression courte	

Objectif	Action	Résultat
Pour quitter et revenir en mode Monitoring (à tout moment dans le menu Alarm Silence/Standby).	 pression longue	

- \* Après 15 secondes sans action, l’affichage revient au mode Monitoring.
- \*\* Les temps d’inhibition d’alarme sont 1 ou 2 minutes.

## Menus Instrument Settings

### Paramètres de l’appareil

Le Tableau 6 : Paramètres de l’appareil (Menu 1) et le Tableau 7 : Paramètres de l’appareil (Menu 2) ci-dessous décrivent les paramètres qui peuvent être définis à partir des menus *Instrument Settings* (Configuration de l’appareil).

**Tableau 6 : Paramètres de l’appareil (Menu 1)**

Paramètre	Options utilisateur
CO <sub>2</sub> units	mmHg, kPa, Vol%
Power Mgmt	Full - Rétro-éclairage et DEL 7 segments à haute intensité. Normal - Rétro-éclairage et DEL 7 segments à intensité normale. Low - Rétro-éclairage et DEL 7 segments éteints. Remarque : Sur secteur, la luminosité apparaît comme Full (haute).
Print	Screen- L’écran actuel est imprimé. Graphic Trend- La tendance en temps réel est imprimée sous forme graphique. Trend History - La tendance enregistrée est imprimée sous forme graphique et tabulaire. Tab. Trend (5 s) - Les données de tendance en temps réel sont imprimées sous forme de tableau (toutes les 5 secondes). Tab. Trend (1 min) - Les données de tendance en temps réel sont imprimées sous forme de tableau (toutes les minutes).

Paramètre	Options utilisateur
	Tab. Trend (14 h) – avec une résolution de 5 secondes. La tendance enregistrée est présentée sous forme de tableau.
CO <sub>2</sub> scale	0 à 50 mmHg (0 à 7 kPa ou Vol%) 0 à 99 mmHg (0 à 14 kPa ou Vol%) Autoscale
FiCO <sub>2</sub>	Activé : affiche la valeur FiCO <sub>2</sub> Désactivé : n’affiche pas la valeur FiCO <sub>2</sub> Par défaut : Désactivé

**AVERTISSEMENT :** Vérifier que le type de patient et l’échelle CO<sub>2</sub> sont appropriés pour chaque patient. En cas d’erreur, les seuils d’alarme peuvent être incorrects et les mesures du CO<sub>2</sub> erronés. En cas d’erreur d’échelle CO<sub>2</sub>, la courbe sera incomplète ou trop petite.

### Échelle CO<sub>2</sub> : Autoscale

Quand Autoscale est sélectionné, l’échelle CO<sub>2</sub> est modifiée de la façon suivante:

- De petite à grande échelle après 12 respirations consécutives à des valeurs d’EtCO<sub>2</sub> supérieures à la limite de petite échelle.
- De grande à petite échelle après 12 respirations consécutives à des valeurs d’EtCO<sub>2</sub> inférieures à la limite de petite échelle.

Quand Autoscale. est sélectionné, l’échelle de la courbe des tendances (et celle qui est utilisée à l’impression) est la grande échelle.

L’échelle CO<sub>2</sub> définie d’usine par défaut va de 0 à 50 mmHg.

L’échelle CO<sub>2</sub> ne reprend pas sa valeur d’usine par défaut après avoir été modifiée par l’utilisateur. Voir Paramètres définis par l’utilisateur page 51.

**Tableau 7 : Paramètres de l’appareil (Menu 2)**

Paramètre	Options utilisateur
Language	Allemand, Anglais, Espagnol, Français, Hollandais, Italien, Norvégien, Portugais et Suédois
Check Cal.	Off/Start Voir Vérification de l’étalonnage du CO <sub>2</sub> , page 71.

Paramètre	Options utilisateur
Factory Default	Off/Start Cette option réinitialise l'appareil aux valeurs d'usine par défaut.

### Paramètres définis par l'utilisateur et enregistrés comme valeurs par défaut

Les paramètres suivants ne reprennent pas leur valeur par défaut après avoir été modifiés par l'utilisateur. Ces paramètres sont stockés en mémoire jusqu'à ce qu'ils soient de nouveau modifiés par l'utilisateur.

CO <sub>2</sub> Scale	CO <sub>2</sub> Units
CO <sub>2</sub> Mode (Patient)	Print
Language	Power Management

**Remarque :** Lors de la modification de l'un des paramètres ci-dessous, attendez 10 secondes environ avant de mettre le moniteur hors tension. Si vous le faites immédiatement après la modification du paramètre, la nouvelle valeur peut ne pas être enregistrée.

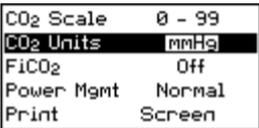
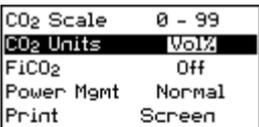
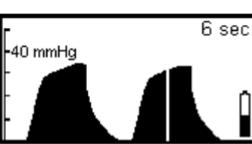
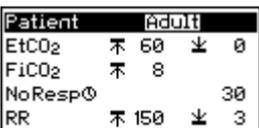
### Modification des paramètres

Le Tableau 8 : Modification des paramètres (Menu 1) et le Tableau 9 : Modification des paramètres (Menu 2) ci-dessous décrivent comment modifier les paramètres de l'appareil.

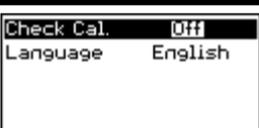
**Remarque :** Après 15 secondes sans action, l'affichage revient en mode Monitoring.

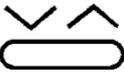
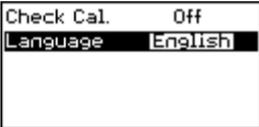
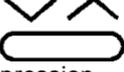
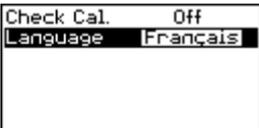
**Tableau 8 : Modification des paramètres (Menu 1)**

Objectif	Action	Résultat
Pour accéder au menu 1 de paramètres de l'appareil. (À partir d'un écran de mesure, la première pression longue accède au menu des limites d'alarme. La deuxième pression longue accède au menu 1 de paramètres de l'appareil.)	 pression longue (x 2)	

Objectif	Action	Résultat
Pour modifier le réglage d'un paramètre	 pression courte	
Pour accéder au paramètre suivant	 pression courte	
Pour changer la valeur du paramètre	 pression courte	
Pour quitter et revenir en mode Monitoring à tout moment dans le menu de paramètres de l'appareil	 pression longue	
Pour quitter et revenir au menu des limites d'alarme.	 pression longue	

**Tableau 9 : Modification des paramètres (Menu 2)**

Objectif	Action	Résultat
Pour accéder au menu 2 de paramètres de l'appareil. (À partir d'un écran de mesure, la première pression longue accède au menu des limites d'alarme. La deuxième pression longue accède au menu 1 de paramètres de l'appareil. La troisième pression longue accède au menu 2 de paramètres de	 pression longue (x3)	

Objectif	Action	Résultat
l'appareil.)		
Pour changer l'option de vérification de l'étalonnage.	 pression courte	
Pour accéder à l'option linguistique.	 pression courte	
Pour changer de langue.	 pression courte (jusqu'à l'apparition de la langue voulue)	

## Paramètres institutionnels

Les valeurs par défaut de paramètres définis en usine (voir le Tableau 10 : Paramètres institutionnels, ci-dessous) peuvent être modifiées par le service technique du distributeur local.

**Tableau 10 : Paramètres institutionnels**

Paramètre	Réglage d'usine par défaut
Paramètres d'alarme par défaut	Voir Tableau 3 : Valeurs par défaut des seuils d'alarme, page 45.
3 Min Alert. (pour rappeler à l'utilisateur que les alarmes sont désactivées)	OFF
BTPS (température du corps, pression, saturation 37 °C, 47 mmHg)*	ON
Pump Off	15 minutes

\* Les calculs sont effectués selon la formule :

$$PCO_2 = FCO_2 \times (Pb - 47)$$

Où

$FCO_2$  est la concentration fractionnelle du  $CO_2$  en gaz sec,

$FCO_2 = \% CO_2/100$

Pb = la pression ambiante

$PCO_2$  = la pression partielle de  $CO_2$  à BTPS

## Examen IRM

**AVERTISSEMENT :** Ne pas utiliser le consommable Jeu FilterLine H Nourrisson/Néonatal pendant un examen d'imagerie par résonance magnétique (IRM). L'utilisation de l'ensemble Jeu FilterLine H Nourrisson/Néonatal pendant un examen par IRM pourrait blesser le patient.

**ATTENTION :** Le moniteur doit être placé en dehors de la salle IRM pendant la séance. Quand le moniteur est installé en dehors de la salle d'IRM lors de la surveillance de l'Et $CO_2$ , il est possible de connecter le FilterLine XL afin de donner une extension supplémentaire.

**ATTENTION :** L'utilisation d'une ligne d'échantillonnage du  $CO_2$  dont le nom contient la lettre H (indiquant qu'elle est conçue pour être utilisée en environnement humide) lors d'un examen IRM peut provoquer des interférences. L'utilisation de lignes d'échantillonnage sans H est recommandée. Pour obtenir une liste de lignes d'échantillonnage H, consulter Consommables Microstream Et $CO_2$ , page 35.

Le monitoring non invasif de l'Et $CO_2$  pendant un examen d'imagerie par résonance magnétique (IRM) est effectué avec un moniteur et le FilterLine XL, comme suit:

1. Placez le moniteur en dehors de la salle IRM. Prévoir un orifice dans le mur de la salle (10 cm de diamètre approx.).
2. Branchez le FilterLine XL sur le moniteur et faites passer le câble à travers l'orifice du mur de la salle d'IRM. Reliez le

FilterLine XL à la ligne d'échantillonnage et cette dernière au patient.

**Remarque :** En raison de la longueur du FilterLine XL, on peut observer une réponse plus lente et une réduction du temps de réponse.

Pour vous procurer le FilterLine XL, contacter le distributeur local.

## Mode Standby

Le mode Standby (Veille) est une fonction automatique ou sélectionnable destinée à réduire la consommation d'énergie et à éviter des alarmes inutiles.

Pour mettre le moniteur en mode Standby, sélectionnez l'option Standby dans le menu *Alarm Silence/Standby* (Tableau 5 : Inhibition d'alarme/Veille, page 48). L'écran Standby apparaît. Une pression longue sur n'importe quelle touche restaure le mode Monitoring. (Le menu *Alarm Limits* apparaît brièvement avant le passage en mode Monitoring mais les alarmes ne peuvent pas être modifiées à ce moment).

Le moniteur entre automatiquement en mode Standby si, après la mise sous tension, aucun signal n'est enregistré pendant 10 minutes.

**Remarque :** Lorsqu'il quitte le mode Standby, le moniteur revient aux valeurs d'usine par défaut et toutes les alarmes sont activées.

**Remarque :** Les seuils d'alarme ne sont pas modifiés (pas de retour aux valeurs par défaut) lorsque le mode Standby est activé ou désactivé.

## Mode Pump Off

Le mode Pump Off (Arrêt de la pompe) est une fonction sélectionnable conçue pour empêcher les liquides de pénétrer et de saturer le filtre. Pendant le mode Pump Off, l'activité de la pompe est interrompue afin de faciliter l'administration de médicaments, l'aspiration et les changements d'équipement sans avoir besoin de remplacer le consommable en raison d'une obstruction.

**AVERTISSEMENT :** Si à un moment quelconque l'appareil affiche le message **Blockage!!**, remplacez le consommable.

1. Depuis l'écran Courbe CO<sub>2</sub>, sélectionnez le mode Pump Off au moyen d'une pression longue sur .

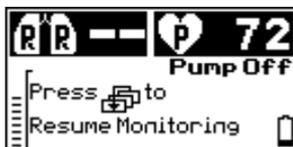


Figure 6 : Arrêt de la pompe

**Remarque :** Pendant le mode Pump Off, le paramètre CO<sub>2</sub> est remplacé par des tirets.

**Remarque :** L'intervalle de temps d'arrêt de la pompe est de 5 à 30 minutes. La durée d'arrêt de la pompe définie en usine est de 15 minutes. Pour modifier la valeur par défaut définie en usine, contactez un technicien qualifié.

2. Quittez le mode Pump Off au moyen d'une pression longue sur , sauf pendant les deux dernières minutes.

3. Pendant les deux dernières minutes, une alarme sonore indique qu'il reste deux minutes avant que l'appareil ne quitte automatiquement le mode Pump Off. Cette alarme ne peut pas être désactivée. Une pression longue sur  réinitialise le mode Pump Off à la durée par défaut.



Figure 7 : Temps supplémentaire d'arrêt de la pompe

Une autre pression longue sur  permet de quitter le mode Pump Off.

## Étiquette Pump Off/On

L'étiquette adhésive Pump Off/On est fournie avec le moniteur. Collez l'étiquette sur le moniteur comme illustré à la Figure 1 : Panneau avant et latéral du moniteur, page 23.



Pump Off/On

Figure 8 : Étiquette Marche/Arrêt de la pompe



## Interface de communication

Interface de communication

---

### Interface de communication

Le moniteur peut intégrer les données vers les dispositifs suivants :

- Adaptateur de communication
- Imprimante (Seiko DPU-414)
- Ordinateur
- Convertisseur Numérique-Analogique
- Système d'appel d'infirmière (avec le kit Interface d'appel d'infirmière)
- Systèmes de surveillance patient (systèmes Philips et SpaceLabs seulement ; disponibles pour les dispositifs Microcap avec les versions du logiciel 3.15 et ultérieures)

**Remarque :** Le moniteur met en interface l'ordinateur ou l'imprimante avec le Kit d'adaptateur de communication.

Pour obtenir des indications de mise en interface pour les différents appareils, voir le *Mode d'emploi* des appareils concernés et/ou le *Manuel d'interface de communication* (Réf. 009815, inclus dans le CD Manuel de l'utilisateur).

**AVERTISSEMENT :** Lorsqu'un autre appareil est connecté au moniteur, vérifier son bon fonctionnement avant toute utilisation clinique. Pour des instructions complètes, se reporter au manuel correspondant. En cas de doute, contacter le distributeur local.

**AVERTISSEMENT :** Pour connecter une imprimante ou un ordinateur au moniteur, utiliser uniquement le kit de communication fourni par le fabricant (accessoire en option).

**AVERTISSEMENT :** Si l'imprimante ou l'ordinateur fonctionne sur courant secteur, il est recommandé d'utiliser une alimentation conforme aux normes suivantes : EN60601-1, UL 60601-1, CSA C22.2 No. 601.1-M90. Si l'alimentation en courant n'est pas de qualité médicale, l'imprimante ou l'ordinateur doit être placé à 1,5 mètre au moins de l'environnement du patient pour être conforme à la norme EN60601-1-1.

## Dépannage

Alarmes et messages  
Guide des pannes

---

Ce chapitre donne la liste des alarmes et des messages et décrit les mesures à prendre par l'opérateur. Le chapitre Dépannage traite des problèmes potentiels et contient des suggestions pour les résoudre. Si le problème persiste et que le message reste affiché, contactez un technicien qualifié ou votre représentant local.

### Alarmes et messages

Le moniteur affiche des alarmes et des messages de quatre types, par ordre de priorité :

- Avertissements
- Mises en garde
- Conseils
- Conseils silencieux

#### Priorités des alarmes et des messages

Dans les tableaux suivants (Tableau 11 : Messages d'avertissement, Tableau 12 : Messages de mise en garde, Tableau 13 : Messages , Tableau 14 : Messages Conseil ), les messages sont classés par ordre de priorité.

Quand plusieurs problèmes se manifestent simultanément, le message ou l'alarme ayant la priorité la plus élevée s'affiche en premier. Après résolution, le message suivant apparaît, par ordre de priorité.

## Avertissements

**AVERTISSEMENT :** Toujours répondre immédiatement à un signal d'alarme de l'appareil, le patient pouvant ne pas être sous surveillance pendant certaines situations d'alarme.

Les avertissements font référence à des problèmes de patient ou à des problèmes de seuils de déclenchement d'alarmes. Ils sont sérieux et doivent obligatoirement être traités immédiatement par l'utilisateur. Le message apparaît à l'écran suivi de !!!, la valeur numérique responsable de l'alarme clignote, la barre d'alarme clignote en rouge et une sonnerie d'avertissement spécifique se fait entendre de façon répétitive.

Si l'un des messages d'avertissement suivants apparaît, examinez d'abord le patient, vérifiez ensuite l'équipement de ventilation (le cas échéant) et vérifiez ensuite les limites d'alarmes (Tableau 11 : Messages d'avertissement, ci-dessous).

**Tableau 11 : Messages d'avertissement**

Message	Causes possibles	Action
No Breath xxx*	Aucune respiration valide n'a été détectée depuis xxx secondes.	Examinez d'abord le patient, puis les connexions du patient au moniteur, ensuite l'équipement de ventilation (le cas échéant) et enfin les limites d'alarme (consulter le Menu , page 45)
EtCO <sub>2</sub> ↑!!!	L'EtCO <sub>2</sub> a dépassé la limite d'alarme haute.	
EtCO <sub>2</sub> ↓!!!	L'EtCO <sub>2</sub> est inférieure à la limite d'alarme basse.	
RR ↑ !!!	La fréquence respiratoire a dépassé la limite d'alarme haute.	
RR ↓!!!	La fréquence respiratoire est inférieure à la limite d'alarme basse.	
FiCO <sub>2</sub> ↑!!! = xx**	La FiCO <sub>2</sub> a dépassé la limite d'alarme haute.	
* xxx = nombre de secondes écoulées depuis la détection de la dernière respiration valide.		
** La valeur de la FiCO <sub>2</sub> apparaît si elle est sélectionnée dans le menu 1 de paramètres de l'appareil (consulter Menus , page 49).		

## Mises en garde

Les messages de mise en garde apparaissent en mode Monitoring et signalent un problème réclamant l'attention de l'utilisateur. Le message apparaît à l'écran suivi de !!, la barre d'alarme clignote en jaune et une sonnerie de mise en garde spécifique se fait entendre de façon répétitive (voir le Tableau 12 : Messages de mise en garde, ci-dessous).

**Tableau 12 : Messages de mise en garde**

Message	Causes possibles	Action
Check unit !!	Défaillance de l'appareil.	Contactez le Service technique.
Battery ↓ !!	Le niveau de charge de la batterie est très faible (15 minutes restantes environ).	Préparez-vous à remplacer ou à recharger la batterie ou branchez le moniteur sur secteur.
FilterLine !!	Le FilterLine est déconnecté ou incorrectement connecté au moniteur.	Connectez le FilterLine au connecteur d'entrée CO <sub>2</sub> ou resserrez la connexion.
Blockage !!	La tubulure du FilterLine est tordue ou obstruée. Le message apparaît après 30 secondes de tentatives infructueuses de débouchage du FilterLine. Obstruction de l'adaptateur aux voies aériennes.	Déconnectez puis reconnectez le FilterLine. Si le message reste présent, déconnectez et remplacez par un FilterLine neuf.  Lorsque le FilterLine est bloqué, la pompe de CO <sub>2</sub> du moniteur s'arrête automatiquement. L'échantillon respiratoire du patient ne sera pas transféré vers le moniteur tant que la

Message	Causes possibles	Action
		pompe est arrêtée. Une fois le nouveau FilterLine rattaché au moniteur portable, la pompe reprend automatiquement son fonctionnement normal.

### Messages Conseils

Les messages de conseil s'affichent lors de la mise sous tension, avant toute détection des paramètres patient par le moniteur ou en cours de fonctionnement. Ils apparaissent à l'écran suivis d'un !. La barre d'alarme se met en jaune et un son spécifique se fait entendre une seule fois (voir Tableau 13 : Messages , ci-dessous).

**Tableau 13 : Messages Conseils**

Message	Causes possibles	Action
Check unit !	Défaillance de l'appareil.	Contactez le Service technique.
Battery empty !	La batterie est vide.	Remplacez ou rechargez la batterie ou branchez le moniteur sur le secteur.
Pump Off xxx*	La pompe est actuellement arrêtée.	Redémarrez la minuterie d'arrêt de la pompe au moyen d'une pression longue 
Battery ↓ !	Le niveau de charge de la batterie est faible (40 minutes restantes environ).	Préparez-vous à remplacer ou à recharger la batterie ou branchez le moniteur sur secteur.

\* xxx correspond au temps restant en secondes jusqu'à la remise en marche de la pompe.

## Conseils silencieux

Les messages de conseils silencieux sont des messages d'état qui donnent des indications sur le fonctionnement du moniteur ou des consommables. Leur niveau de priorité est faible. Seul le message apparaît (sans point d'exclamation et sans autre manifestation visuelle ou sonore) (voir le Tableau 14 : Messages Conseil , ci-dessous).

**Tableau 14 : Messages Conseil silencieux**

Message	Causes possibles	Action
Pump-Off	La pompe est actuellement arrêtée.	Activez la pompe au moyen d'une pression longue sur  .
Clearing FilterLine	La tubulure du FilterLine est tordue ou obstruée.	Vérifiez le FilterLine et redressez sa courbure si nécessaire, ou remplacez-le par un neuf.
FilterLine	Le FilterLine n'est pas connecté à l'appareil.	Raccordez le FilterLine au connecteur d'entrée.
Autozero	Un étalonnage automatique au point zéro est en cours.	Aucune action requise.
CO <sub>2</sub> Warm-up	Le module CO <sub>2</sub> se prépare au fonctionnement.	Attendez le message « Ready » avant de mesurer l'EtCO <sub>2</sub> . Aucune action requise.
Calibration Required	Le moniteur doit être calibré (étalonné).	Calibrez l'appareil.
Demo	L'utilisateur a activé le mode Démo par erreur.	Réinitialisez le moniteur en faisant coulisser le commutateur Marche/Arrêt sur la position Arrêt, puis sur la position Marche.
BTPS On	Conditions BTPS activées.	Aucune action requise.
Ready	Le module CO <sub>2</sub> est opérationnel mais aucun souffle n'est détecté. Remarque : Seul « Ready » s'affiche si BTPS est désactivé.	

Message	Causes possibles	Action
FiCO <sub>2</sub> = xx	La valeur de la FiCO <sub>2</sub> (xx mmHg ou x.x Vol% ou kPa). Activé par l'utilisateur.	Aucune action requise.
6 sec	Fonctionnement en mode Adulte ou fréquence respiratoire basse.	Aucune action requise.
3 sec	Fonctionnement en mode Néonatal ou fréquence respiratoire élevée.	Aucune action requise.
App.  pour effacer	Écran Tendence affiché (Tendance CO <sub>2</sub> sur 8 h et tendance CO <sub>2</sub> sur 30 min.)	Aucune action requise. (Pour effacer les tendances, appuyez et maintenez enfoncé  jusqu'à la disparition du message).

## Guide des pannes

Le Tableau 15 : Guide des pannes, ci-dessous énumère les problèmes susceptibles de survenir lors de l'utilisation du moniteur et propose des suggestions pour les résoudre. Si vous ne parvenez pas à résoudre le problème, contactez un technicien qualifié ou votre distributeur local.

**Tableau 15 : Guide des pannes**

Problème	Cause	Action
Le moniteur ne se met pas sous tension.	Câble d'alimentation mal raccordé ou déconnecté ou mauvais contact électrique au niveau du câble. La batterie peut être déchargée.	Vérifiez le raccord du câble d'alimentation et vérifiez que l'interrupteur d'alimentation est sur Marche. Remplacez ou rechargez la batterie ou branchez sur le secteur.

Problème	Cause	Action
	La batterie est manquante ou n'est pas bien insérée.	Vérifiez que la batterie se trouve dans le moniteur et qu'elle est bien insérée.
Le moniteur s'allume mais s'éteint ensuite automatiquement.	Connexion électrique ou prise secteur en cause. La batterie est presque entièrement déchargée.  Un des sous-systèmes du moniteur est hors service.	Vérifiez les connexions et réglez le problème.  Remplacez ou rechargez la batterie ou branchez sur le secteur. Si les actions ci-dessus ne résolvent pas le problème, contactez le Service technique.
L'affichage des valeurs d'EtCO <sub>2</sub> est irrégulier.	Patient ventilé mécaniquement qui respire spontanément. Fuite dans le circuit aérien du patient.	Aucune action requise.  Vérifiez les connexions et l'existence d'une fuite pour correction éventuelle.
Valeurs de l'EtCO <sub>2</sub> systématiquement supérieures ou inférieures aux valeurs attendues.	Cause physiologique. Dysfonctionnement du ventilateur. Étalonnage incorrect.	Contrôlez le patient. Vérifiez le ventilateur et le patient. Vérifiez l'étalonnage. (Voir Vérification de l'étalonnage du CO <sub>2</sub> , page 71).

<b>Problème</b>	<b>Cause</b>	<b>Action</b>
Valeurs de l'EtCO <sub>2</sub> systématiquement supérieures ou inférieures aux valeurs attendues.	BTPS activé ou désactivé Remarque : Si le paramètre BTPS est activé, la correction diminue l'EtCO <sub>2</sub> pour tenir compte de la température corporelle, de la pression et de la saturation. Le paramètre BTPS doit être activé au cours de toutes les procédures de mesure.	Vérifiez le paramètre BTPS sur l'affichage graphique après la mise sous tension. Contactez votre distributeur local.

## ***Maintenance***

- Maintenance périodique
- Entretien
- Nettoyage
- Étalonnage
- Vérification de l'étalonnage du CO2
- Retour du moniteur
- Assistance technique

---

### **Maintenance périodique**

Une maintenance périodique est recommandée en fonction du nombre d'heures de fonctionnement de l'appareil.

Le système de pompe et d'écoulement doit être remplacé toutes les 7 000 heures de fonctionnement.

Le moniteur doit être renvoyé au fabricant pour une maintenance périodique toutes les 7 000 heures de fonctionnement.

Lors de la maintenance préventive de routine, une vérification de l'étalonnage doit être réalisée conjointement avec les vérifications de sécurité, comme le souligne le protocole hospitalier.

Pour vérifier le nombre d'heures de fonctionnement du moniteur, accédez à l'écran d'information en mode Service. Le Tableau 16 : Accès au mode Service, page 70 décrit comment accéder à l'écran d'information en mode Service.

La batterie doit être remplacée tous les deux ans.

Tableau 16 : Accès au mode Service

Objectif	Action	Résultat
Pour accéder au mode Service	Pendant l'autotest, appuyer et maintenir enfoncées  et  simultanément	 <p>The screenshot shows the Microstream logo at the top, followed by 'Self Test' in a box. Below that, 'Service Mode' is displayed, along with 'Board No 12345', 'Operating Hours 5,783', and 'Firmware v X.XX'.</p>

**Remarque :** Contactez votre distributeur local pour commander les pièces de rechange, les kits d'étalonnage ou pour toute question concernant la maintenance périodique.

## Entretien

Le moniteur ne requiert aucun entretien systématique, excepté les tests de performance prévus par l'institution utilisatrice elle-même. Le Guide des pannes, page 66, traite des problèmes potentiels, de leurs causes possibles et fait des suggestions pour les résoudre. Pour de plus amples informations sur l'entretien, les contrôles et les tests de performance du moniteur, contactez votre distributeur local.

**ATTENTION :** Le moniteur doit être retourné pour réparation si le message « Check Unit » s'affiche.

## Nettoyage

Pour nettoyer les surfaces du moniteur, humidifiez un chiffon avec un produit nettoyant non abrasif et essuyez-les délicatement.

**ATTENTION :** Si une solution chlorée à 1:10 (solution à 0,5 à 1 % d'hypochlorite de sodium) est utilisée pour désinfecter les surfaces du moniteur par essuyage, tout contact des connecteurs et de l'écran avec la solution chlorée doit être évité. Un nettoyage répété avec une solution chlorée risque, avec le temps, de décolorer les surfaces et d'y déposer des résidus.

**ATTENTION :** Ne verser ni vaporiser aucun liquide sur le moniteur, les accessoires ou les consommables.

**ATTENTION :** N'utiliser aucun produit abrasif.

**ATTENTION :** Les consommables Microstream EtCO<sub>2</sub> sont conçus à l'usage d'un seul patient et ne doivent pas être reconditionnés. Ne pas tenter de désinfecter ou de rincer le FilterLine sous peine d'endommager le moniteur.

## Étalonnage

Étalonner le moniteur après les 1 200 premières heures d'utilisation. Par la suite, l'étalonnage doit être effectué chaque fois que le moniteur affiche le message de conseil Calibration Required. L'étalonnage doit être réalisé annuellement ou après 4 000 heures, selon la situation qui se présente en premier, par un technicien qualifié.

**Remarque :** Il est recommandé d'étalonner le moniteur dans les deux semaines suivant l'apparition de ce message sur le moniteur.

**Remarque :** Le moniteur est étalonné lorsqu'il sort de l'usine.

## Vérification de l'étalonnage du CO<sub>2</sub>

Le processus devra être effectué seulement après avoir fait fonctionner l'appareil pendant 20 minutes au moins en mode de fonctionnement normal et qu'il a été raccordé à un FilterLine.

La vérification de l'étalonnage devra être effectuée à l'aide d'un kit d'étalonnage agréé par le fabricant contenant 5 % de CO<sub>2</sub> et son moyen de raccordement. Vous pouvez vous procurer ce kit d'étalonnage auprès d'Air Liquide (Scott Medical) (Réf. T4653ORF-2BD).

Le kit contient :

- Gaz d'étalonnage contenant 5 % de CO<sub>2</sub>, et 21 % d'O<sub>2</sub>
- Adaptateur de tubulure
- Ligne d'étalonnage

Si votre établissement dispose du mélange gazeux approprié (5 % de CO<sub>2</sub>, 21 % d'O<sub>2</sub>, complément N<sub>2</sub>) ou si vous désirez acheter la cartouche de gaz chez un distributeur local, un kit de tubulure d'étalonnage peut être commandé auprès d'Oridion. Ce kit (Réf. RS09251) contient tout ce dont vous avez besoin pour un étalonnage correct du module EtCO<sub>2</sub> Microstream mais n'inclut pas la cartouche de gaz.

**ATTENTION :** Ne pas vérifier les valeurs du CO<sub>2</sub> à partir du mode Monitoring. Dans ce mode, la valeur du CO<sub>2</sub> fait l'objet de corrections correspondant aux conditions BTPS dans lesquelles les gaz alvéolaires sont supposés être saturés en vapeur d'eau. En mode Check Cal. (Vérifier étalonnage), cette correction est désactivée.

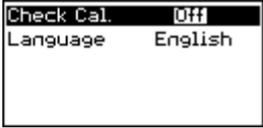
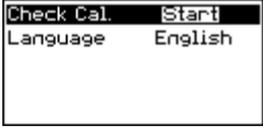
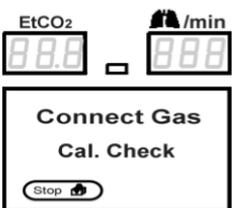
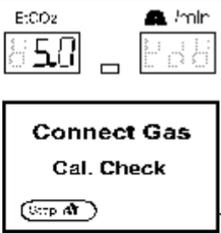
**ATTENTION :** Le moniteur ne doit pas être en mode Standby avant le lancement du processus de vérification de l'étalonnage. Afin d'éviter que l'appareil ne passe en mode Standby, mesurez un minimum de deux respirations. L'appareil restera alors en mode de fonctionnement normal avec une alarme active Apnea (pour les versions du logiciel antérieures à la version 2.7) ou une alarme No Breath (pour la version 2.7 du logiciel).

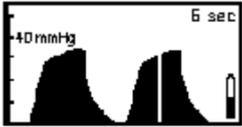
**Remarque :** Si ce processus est effectué alors qu'une batterie alimente l'appareil, assurez-vous que cette batterie est entièrement chargée.

**Remarque :** Avant l'étalonnage, vérifiez que le FilterLine fourni avec le kit d'étalonnage est fermement fixé.

Lancez le processus à partir du menu Instrument Settings comme décrit dans le Tableau 17 : Vérification de l'étalonnage du CO<sub>2</sub>, ci-dessous.

Tableau 17 : Vérification de l'étalonnage du CO<sub>2</sub>

Objectif	Action	Résultat
Accédez aux paramètres de l'appareil, menu 2.	 pression longue (x3)  (2 pressions longues pour les versions de logiciel antérieures à la version 2.7)	
Changer d'option pour démarrer.	   pression courte	
Lancer Check Cal. (Un processus Autozéro se lance automatiquement.)	 pression courte	
Lancer le processus de vérification de l'étalonnage.	Raccordez le gaz d'étalonnage via les moyens de raccordement.	
Vérifiez les valeurs mesurées (indiquées en Vol% dans l'affichage numérique d'EtCO <sub>2</sub> ).*	Appuyez sur la vanne de gaz pendant 15 secondes jusqu'à ce que les résultats se stabilisent.	
* L'étalonnage n'est pas nécessaire si la valeur mesurée est la même que celle de la concentration du gaz d'étalonnage ( $\pm 0,3$ Vol% des résultats).		

Objectif	Action	Résultat
<p>Pour revenir au mode Monitoring si l'étalonnage n'est pas requis.</p>	 <p>pression longue</p>	
<p>Si un étalonnage est requis, contactez votre représentant local.</p>		

## Retour du moniteur

Si le moniteur doit être renvoyé pour des réparations, appelez le Service technique ou le représentant local pour obtenir des instructions relatives à l'expédition.

Pour remballer le moniteur, déconnectez les accessoires de l'appareil et enveloppez chaque élément séparément. Utilisez le carton d'emballage d'origine. Si vous ne l'avez plus, utilisez un emballage approprié rempli d'une quantité suffisante de matériau de protection. Il n'est pas nécessaire de renvoyer les consommables Microstream EtCO<sub>2</sub> ni les cordons d'alimentation.

En cas de dysfonctionnement du moniteur, emballez-le avec soin avec le consommable du même lot ou utilisé au moment du dysfonctionnement et renvoyez-le pour inspection avec le moniteur.

## Assistance technique

Pour obtenir des informations techniques, contactez le Service technique ou votre représentant local.

Le *Manuel d'entretien* contient des informations nécessaires au technicien pour réparer le moniteur.

## *Spécifications*

Caractéristiques  
Environnement  
Normes de performance  
Normes de sécurité  
Normes environnementales  
Conformité  
Déclaration du fabricant  
Performances  
Alimentation électrique  
Caractéristiques électriques  
Composants et interface utilisateur  
Consommables Microstream EtCO<sub>2</sub>

---

## **Caractéristiques**

### **Dimensions**

206 mm H x 88 mm L x 52,5 mm P (8,11" H x 3,46" L x 2,06" P)

### **Poids**

750 gr (1,66 lb.) y compris la batterie

### **Niveau sonore**

45 dB(A) au maximum

## Environnement

### Température

Fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F) ; fonctionne pendant 20 minutes au moins si placé dans un environnement à -5 °C après stockage à température ambiante.
Humidité relative	15 à 95 %, sans condensation
Stockage	-35 à 70 °C (-31 à 158 °F)

### Pression et altitude (fonctionnement et stockage)

Pression	430 à 795 mmHg
Altitude	-380 à 4570 m (-1250 à 15 000 pi) hors pays européens ; -380 à 3000 m (-1250 à 9850 pi) en Europe

### Transport et Stockage

Paramètre	Valeur
Température	Pour le moniteur : -35 à 70 °C (-31 à 158 °F) hors du conteneur d'expédition Pour les accessoires Microstream : -20 à 55 °C (-4 à 131 °F) dans le conteneur d'expédition
Altitude	-380 à 4570 m (-1250 à 15 000 pi)
Pression atmosphérique	50 à 106 kPa (14,7 à 31,3 in Hg)
Humidité relative	10 à 95 %, sans condensation

## Normes de performance

BS EN ISO 21647:2009 – Le moniteur est conforme, avec les exceptions suivantes : Clause 102 : voir les informations sur les fonctions d'alarme dans ce document.

## Normes de sécurité

EN 60601-1-2  
 EN 60601-1  
 UL 60601-1  
 CSA C22.2 N° 601.1-M90  
 EN 60601-2-49

## Normes environnementales

RTCA DO160 Catégorie M

EN 1789 – Le moniteur satisfait aux exigences applicables de cette norme lorsqu'il est utilisé avec la housse de protection (Réf. CS07779).

## Conformité

Élément	Conforme à
Classement équipement	EN 60601-1
Type de protection	Classe 1 (sur alimentation secteur MPU30-105 par Sinpro) Alimenté de façon interne (sur batterie)
Degré de protection	Type BF – Partie appliquée
Mode de fonctionnement	Continu
Résistant à la pénétration des liquides	EN60529 IPX1; protégé contre les gouttes d'eau
Émissions rayonnées et conduites	EN 55011, Groupe 1, Classe B
Immunité contre les champs électromagnétiques à radiofréquence rayonnée	CEI 61000-4-3 à 20 V/m
Sécurité laser	L'émission lumineuse du voyant DEL du capteur se situe au niveau de Classe I, selon la norme 60825-1:2001. Aucune précaution de sécurité particulière n'est requise.

## Déclaration du fabricant

**AVERTISSEMENT :** L'utilisation d'accessoires et de câbles autres que ceux indiqués peut entraîner une augmentation de l'émission et/ou une baisse de l'immunité de l'équipement et/ou du système.

## Performances

Débit d'échantillonnage	50 ml/min. (-7,5+15 ml/min)
Plage de mesure du CO <sub>2</sub>	0 à 99 mmHg (0 à 13,2 kPa et 0 à 13,0 Vol%) au niveau de la mer
Précision	
Lectures de l'EtCO <sub>2</sub>	<p>La précisions des mesures du CO<sub>2</sub> est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 à 38 mmHg : ± 2 mmHg</li> <li>39 à 99 mmHg : ± (5 % de la mesure escomptée en mmHg + [0,08 x (mesure escomptée en mmHg - 39 mmHg)])</li> </ul> <p>Mesure escomptée = (pression atmosphérique en mmHg) x (% de CO<sub>2</sub> (en Vol%)) x 0,97 Valeurs équivalentes en kPa et Vol%</p> <p>La précision du CO<sub>2</sub> est telle que décrite ci-après en présence de gaz interférents conformément à la norme ISO21647 clauses 101.1 Tableau 105 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 à 38 mmHg : ± (2 mmHg + 4 % de la mesure escomptée en mmHg)</li> <li>39 à 150 mmHg : ± (9 % de la mesure escomptée en mmHg + [0,08 x (mesure escomptée en mmHg - 39 mmHg)])</li> </ul> <p>Valeurs équivalentes en kPa et Vol%</p>
Fréquence respiratoire	0 à 150 rpm
Temps de chauffe	30 secondes (courant)
Précision en fonction de la fréquence	La précision de l'EtCO <sub>2</sub> est maintenue jusqu'à 80 rpm. (Pour maintenir la précision avec une fréquence respiratoire supérieure à 60 rpm, utilisez le mode Néonatal.) De 81 à 150 rpm, la précision est ±12 % si l'EtCO <sub>2</sub> est supérieur à 18,8 mm Hg en mode Néonatal.

Temps de réponse du système	2,45 secondes (courant), 2,9 secondes au maximum (y compris temps de retard et temps de rampe)
Temps de rampe	
Néonatal	190 ms en mode Néonatal avec un adaptateur à tube endotrachéal à faible volume mort
Adulte	240 ms en mode Adulte avec un adaptateur pour les voies aériennes FilterLine
Pression atmosphérique	Compensation interne – automatique
Alarmes	EtCO <sub>2</sub> +, EtCO <sub>2</sub> -, RR, FiCO <sub>2</sub> +, No Breath

### Intervalle de mise à jour de l'écran

2 secondes

## Alimentation électrique

### Source d'alimentation électrique externe

Adaptateur 12 VCC de qualité médicale MPU30-105 par Sinpro

### Source d'alimentation électrique interne

Bloc-batterie rechargeable Ni-MH 7,2 V 2,7 A/h (pour fonctionnement continu : le bloc contient 6 piles de taille A.)

Temps de fonctionnement (à pleine charge)	Entre 4 et 7 heures, en fonction des options de gestion. Ces valeurs reflètent les performances d'une batterie neuve. Celles-ci diminuent avec le temps et l'utilisation. Remarque : En cas de non-utilisation de la batterie pendant 6 mois ou plus, vous devez charger et décharger la batterie (laissez le moniteur sous tension, non connecté au secteur, jusqu'à ce que la batterie se vide) 3 fois avant de la réutiliser pour qu'elle retrouve sa pleine capacité.
Temps de recharge	4,5 heures environ de recharge interne
Type de chargeur	Interne

## Caractéristiques électriques

### Instrument

Nominal 100-250 VCA, 50/60 HZ, 0,5 A

### Émissions électromagnétiques

Le moniteur est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-après. Il incombe à l'utilisateur du moniteur de s'assurer qu'il est utilisé dans un tel l'environnement.

Notez que les équipement de communication RF portables et mobiles risquent de compromettre le fonctionnement des appareils électromédicaux.

Test d'émission	Conformité	Directives relatives à l'environnement électromagnétique
Émission RF CISPR 11	Groupe 1	Le moniteur utilise l'énergie RF uniquement pour son fonctionnement interne. Par conséquent, ses émissions RF sont très faibles et ne sont susceptibles d'aucune interférence avec un appareil électronique proche.
Émissions RF CISPR 11	Classe B	Le moniteur est conçu pour être utilisé dans tous types d'établissements, y compris les établissements domestiques, et ceux directement raccordés au réseau public d'alimentation électrique à basse tension qui alimente les bâtiments à usage domestique.
Émissions harmoniques CEI 61000-3-2	Classe A	
Fluctuations de tension/émissions de scintillement CEI 61000-3-3	Conforme	

## Immunité électromagnétique

Le moniteur est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique spécifié ci-après. Il incombe à l'utilisateur du moniteur de s'assurer qu'il est utilisé dans un tel environnement.

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Directives relatives à l'environnement électromagnétique
Décharge électrostatique (DES) CEI 61000-4-2	±6 kV contact	±6 kV contact	Le sol doit être en bois, en béton ou en carreaux de céramique. Si le sol est recouvert d'un matériau synthétique, l'humidité relative doit être de 30 % au minimum.
	±8 kV air	±8 kV air	
Transitoires électriques/rapides en salve CEI 61000-4-4	±2 kV pour les lignes d'alimentation électrique	±2 kV pour les lignes d'alimentation électrique	La qualité de l'alimentation électrique doit être celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier courant.
	±1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	±1 kV pour les lignes d'entrée/sortie	
Surtension CEI 61000-4-5	±1 kV en mode différentiel	±1 kV en mode différentiel	La qualité de l'alimentation électrique doit être celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier courant.
	±2 kV en mode commun	±2 kV en mode commun	
Creux de tension, coupures brèves et variations de tension des lignes d'alimentation entrantes. CEI 61000-4-11	<5 % $U_T$ (>95 % de baisse dans $U_T$ ) pendant 0,5 cycle	<5 % $U_T$ (>95 % de baisse dans $U_T$ ) pendant 0,5 cycle	La qualité de l'alimentation électrique doit être celle d'un environnement commercial et/ou hospitalier courant. Si l'utilisateur du moniteur requiert un fonctionnement
	40 % $U_T$ (60 % de baisse en $U_T$ ) pendant 5 cycles	40 % $U_T$ (60 % de baisse en $U_T$ ) pendant 5 cycles	

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Directives relatives à l'environnement électromagnétique
	70 % $U_T$ (30 % de baisse en $U_T$ ) pendant 25 cycles	70 % $U_T$ (30 % de baisse en $U_T$ ) pendant 25 cycles	continu lors des interruptions de l'alimentation électrique, il est recommandé que le moniteur soit alimenté sur batterie ou au moyen d'une source d'alimentation sans interruption (UPS).
	<5 % $U_T$ (95 % de baisse en $U_T$ ) pendant 5 secondes	<5 % $U_T$ (95 % de baisse en $U_T$ ) pendant 5 secondes	
Champ magnétique de fréquence d'alimentation (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Les champs magnétiques de la fréquence d'alimentation doivent posséder le niveau caractéristique d'un environnement commercial ou hospitalier courant.
<p><b>Remarque :</b> <math>U_T</math> est la tension de l'alimentation du secteur avant l'application du niveau de test.</p>			

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Directives relatives à l'environnement électromagnétique
RF conduite CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz à 80 MHz	3 Vrms	<p>Les appareils de communication RF portables et mobiles ne doivent pas être utilisés à proximité du moniteur, y compris ses câbles, à une distance inférieure à la distance de sécurité recommandée, calculée à partir de l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur. Distance de séparation recommandée</p> <p>150 kHz à 80 MHz : <math>d = 1,2 \sqrt{P}</math></p>

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Directives relatives à l'environnement électromagnétique
RF rayonnée CEI 61000-4-3	20 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	20 V/m	<p>80 MHz à 800 MHz :  <math>d = 0,18 \sqrt{P}</math>            800 MHz à 2,5 GHz :  <math>d = 0,35 \sqrt{P}</math>            où P est la            puissance nominale            de sortie maximale            de l'émetteur en            watts (W) selon le            fabricant et d est la            distance de            séparation            recommandée en            mètres (m).            Les intensités de            champ des            émetteurs RF fixes            telles que            déterminées dans            une étude            électromagnétique            sur site<sup>a</sup> doivent            être inférieures au            niveau de            conformité dans            chaque plage de            fréquence.<sup>b</sup>            Des interférences            peuvent se produire            à proximité            d'équipements            portant le            symbole <sup>(1)</sup>▲.</p>
<p><b>Remarque 1 :</b> À 80 MHz et 800 MHz, l'intervalle de fréquence le plus élevé est applicable.</p> <p><b>Remarque 2 :</b> Ces directives peuvent ne pas être applicables à toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.</p>			

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601-1-2	Niveau de conformité	Directives relatives à l'environnement électromagnétique
-----------------	---------------------------------	-------------------------	-------------------------------------------------------------------

<sup>a</sup> L'intensité des champs provenant d'émetteurs fixes, tels que la station de base des téléphones radio (cellulaire/sans fil) et des radios terrestres portables, les radio amateurs, les diffusions à modulation d'amplitude ou modulation de fréquence et la télédiffusion ne peut pas être précisément estimée. Pour déterminer le type d'environnement électromagnétique généré par les émetteurs radioélectriques fixes, une étude électromagnétique du site doit être envisagée. Si l'intensité du champ de l'emplacement où le moniteur est utilisé s'avère supérieure au niveau de conformité RF mentionné ci-dessus, il convient d'observer le moniteur pour s'assurer de son fonctionnement normal. Si des performances anormales sont observées, il convient de prendre des mesures supplémentaires, telles que la réorientation du moniteur ou sa réinstallation dans un environnement différent.

<sup>b</sup> Au-delà des plages de fréquence 150 kHz à 80 MHz, l'intensité de champ doit être inférieure à 20 V/m.

### Distances de séparation recommandées

Distances de séparation recommandées entre les équipement de communication RF portables et mobiles, et le moniteur (CEI 60601-1-2).

Puissance nominale de sortie maximale du transmetteur W	Distance de séparation en fonction de la fréquence de l'émetteur		
	150 kHz à 80 MHz $d=1,2\sqrt{P}$	80 MHz à 800 MHz $d=1,2\sqrt{P}$	800 MHz à 2,5 GHz $d=2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Pour les émetteurs dont la puissance nominale de sortie maximale ne figure pas ci-dessus, la distance de séparation  $d$  en mètres (m) peut être estimée en utilisant l'équation applicable à la fréquence de l'émetteur, où  $P$  est la puissance nominale de sortie maximale de l'émetteur en watts (W) selon le fabricant.

Remarque 1 : À 80 MHz et 800 MHz, la distance de sécurité de la plage de fréquence la plus élevée s'applique.

Remarque 2 : Ces directives peuvent ne pas être applicables dans à les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, des objets et des personnes.

### Câbles électriques et de communication

Câbles	Longueur maximale	Conforme à :
791001, Cordon d'alimentation, Amérique du Nord	3 m (10 pi)	Émissions RF, CISPR 11, Classe B/ Groupe 1 Émissions harmoniques CEI 61000-3-2 Fluctuations de tension/émissions de scintillement CEI 61000-3-3 Décharge électrostatique (DES), CEI 61000-4-2 Transitoires électriques/rapides en salve, CEI 61000-4-4 Surtension, CEI 61000-4-5 RF conduite CEI 61000-4-6 RF rayonnée CEI 61000-4-3
Câble de communication RJ11 (contenu dans le kit d'adaptateur de communication 048127)	3 m (10 pi)	
Câble de communication RJ45 (contenu dans le kit d'adaptateur de communication 048127)	0,5 m (1,7 pi)	
Câble de connexion de sortie type D 15 broches (contenu dans le kit de convertisseur N-A 063755)	3 m (10 pi)	
Câble du moniteur RS232 (contenu dans le kit de convertisseur N-A 063755)	0,5 m (1,7 pi)	
Câble d'adaptateur 12 VCA, 060606	0,7 m (2,3 pi) non extensible	

## Composants et interface utilisateur

### Affichage

Affichage graphique LCD	(128 x 64 points) avec rétroéclairage par DEL, 75 x 53 mm.
Deux affichages numériques	3 chiffres chacun, utilisant une DEL 7 segments, 22 x 14 mm.
Barre d'alarme	jaune, rouge

### Commandes et indicateurs

Panneau avant	Interrupteur Marche/Arrêt ; touche de menu Inhibition d'alarme/Inhibition d'alarme ; touche de changement Contraste/Valeur ; touche Événement/Origine ; touche Suivant/Menu.
---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Connexions

Panneau avant	Connecteur d'entrée CO <sub>2</sub>
Panneau arrière	Connecteur de fixation
Panneau latéral	Prise pour adaptateur CA ou adaptateur de communication, sortie Gaz