

FR Mode d'emploi pour les appareils à partir du numéro de série 20.000



# VENTIllogic LS

# VENTIllogic plus

Respirateur



LÖWENSTEIN  
medical

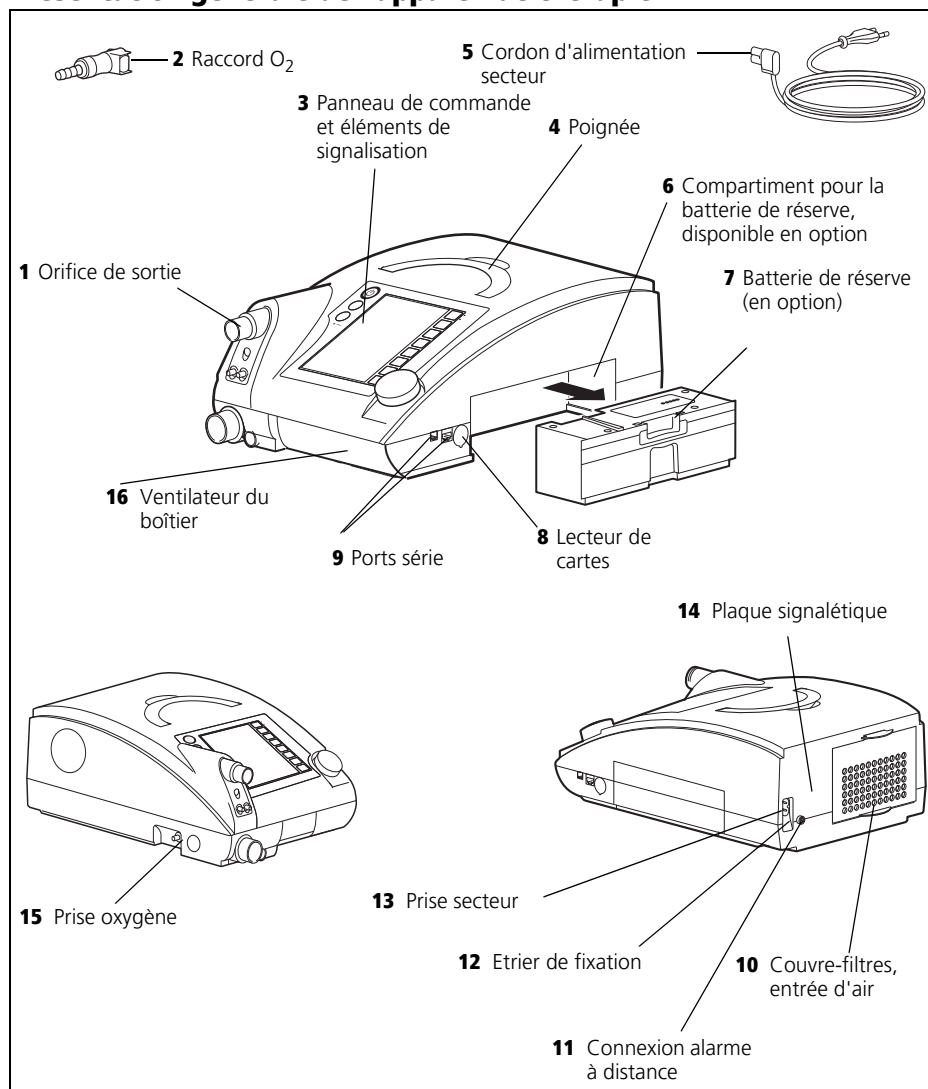
# Sommaire

<b>1. Vue d'ensemble</b>	<b>4</b>	6.2	Nettoyage d'un système de ventilation à fuite	74	
1.1	Marquage spécifique de l'appareil	12	6.3	Nettoyage du boîtier	75
1.2	Consignes de sécurité du mode d'emploi	22	6.4	Nettoyage du filtre à poussières / Remplacement du filtre fin	76
<b>2. Description de l'appareil</b>	<b>23</b>	6.5	Nettoyage du filtre du ventilateur	76	
2.1	Domaine d'utilisation	23	6.6	Nettoyage des accessoires	77
2.2	Qualification des exploitants et des utilisateurs	26	6.7	Nettoyage du SpO <sub>2</sub> module	77
2.3	Description fonctionnelle	26	6.8	Désinfection, stérilisation	77
<b>3. Consignes de sécurité</b>	<b>31</b>	6.9	Changement de patient	78	
3.1	Exigences de sécurité	31	<b>7. Contrôle du fonctionnement</b>	<b>80</b>	
<b>4. Mise en place de l'appareil</b>	<b>40</b>	7.1	Périodicité	80	
4.1	Mise en place et raccordement de l'appareil	41	7.2	Réalisation	80
4.2	Interfaces patient-ventilateur	41	7.3	Etalonnage du capteur d'oxygène (ventilation à valve seulement)	84
4.3	Raccordement d'un système de ventilation à valve	42	7.4	Alimentation en énergie	86
4.4	Raccordement d'un système de ventilation à fuite	44	<b>8. Anomalies de fonctionnement - Dépannage</b>	<b>87</b>	
4.5	Raccordement d'un filtre bactérien	46	8.1	Anomalies	87
4.6	Thérapie avec injection d'oxygène	47	8.2	Alarmes	89
4.7	Fonctionnement en cas de panne de courant	50	<b>9. Maintenance et contrôle technique (STK)</b>	<b>102</b>	
<b>5. Utilisation</b>	<b>52</b>	9.1	Périodicité	102	
5.1	Éléments de commande	52	9.2	Batteries	103
5.2	Mise en service de l'appareil	54	9.3	Changement de filtre	104
5.3	Maniement des batteries	56	9.4	Remplacement du tuyau de prise de pression (ventilation à fuite seulement)	107
5.4	Activation/désactivation de la mise en marche automatique (ventilation à fuite seulement)	59	9.5	Contrôle technique de sécurité	108
5.5	Liste des alarmes	59	9.6	Élimination	109
5.6	Réglage de la luminosité	60	<b>10. Équipement fourni</b>	<b>110</b>	
5.7	Info LIAM	61	10.1	Équipement fourni en série	110
5.8	Aperçu	62	10.2	Accessoires et pièces de rechange	115
5.9	LIAM (insufflation)	62	<b>11. Caractéristiques techniques</b>	<b>116</b>	
5.10	Sélection du programme	65	11.1	Appareil de thérapie	116
5.11	Fin de la séance de traitement	66	11.2	Résistances du système	121
5.12	Voyager avec l'appareil de thérapie	69	11.3	Filtre bactérien WM 24148 et WM 27591	121
<b>6. Précautions d'hygiène</b>	<b>72</b>	11.4	Capteur d'oxygène	122	
6.1	Périodicité	72	11.5	SpO <sub>2</sub> module	123
			11.6	Boîtier analogique avec appareil de thérapie	124

11.7	Schémas pneumatiques . . . . .	125
11.8	Perturbations électromagnétiques .	128
11.9	Immunité électromagnétique. . . . .	129
11.10	Immunité électromagnétique des dispositifs et équipements électromédicaux . . . . .	132
<b>12.</b>	<b>Garantie . . . . .</b>	<b>134</b>
<b>13.</b>	<b>Déclaration de conformité . . . . .</b>	<b>134</b>

# 1. Vue d'ensemble

## Présentation générale de l'appareil de thérapie



## Légendes

### 1 Orifice de sortie

C'est par cet orifice que sort l'air délivré au patient via circuit patient et interface patient-ventilateur.

### 2 Raccord O<sub>2</sub>

Sert d'adaptateur pour le raccordement de la source d'oxygène à l'appareil de thérapie.

### 3 Panneau de commande et éléments de signalisation

Assure la commande et la surveillance de l'appareil de thérapie et des dispositifs qui lui sont reliés.

### 4 Poignée

Sert à transporter l'appareil.

### 5 Cordon d'alimentation secteur

Sert à relier l'appareil au secteur.

### 6 Compartiment pour la batterie de réserve, disponible en option

Sert à raccorder une batterie de réserve disponible en option. Si vous n'utilisez pas de batterie de réserve, le compartiment doit être fermé par un cache.

### 7 Batterie de réserve (en option)

Proposé comme accessoire. Sert à une alimentation en énergie mobile de l'appareil de thérapie.

### 8 Lecteur de cartes

Permet d'insérer une carte à mémoire. Les données relatives au traitement enregistrées sur la carte peuvent être lues par le médecin.

### 9 Ports série

Servent à la connexion d'appareils de visualisation et d'analyse des données relatives au traitement.

### 10 Couvre-filtres, entrée d'air

Sert à recouvrir le filtre à poussières et le filtre fin et à les maintenir dans la position correcte.

### 11 Connexion alarme à distance

Sert à connecter le système d'appel d'infirmière de l'hôpital ou le boîtier de téléalarme VENTlremote alarm si l'appareil est utilisé en dehors d'un hôpital.

### 12 Etrier de fixation

Empêche de déconnecter l'appareil par inadvertance.

### 13 Prise secteur

Permet de raccorder l'appareil au secteur à l'aide du cordon d'alimentation.

### 14 Plaque signalétique

Fournit des informations (numéro de série, année de construction) sur l'appareil.

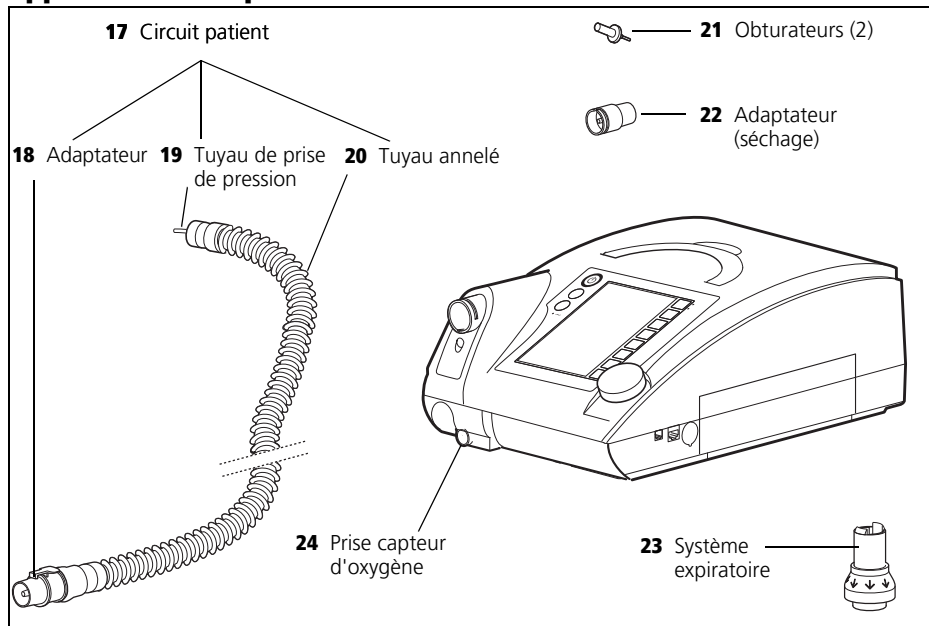
### 15 Prise oxygène

Sert à raccorder le tuyau d'alimentation en oxygène, lorsque de l'oxygène a été prescrit.

### 16 Ventilateur du boîtier

Protège l'appareil des surchauffes.

# Appareil de thérapie avec ventilation à fuite



## Légendes

### 17 Circuit patient

Amène l'air jusqu'à l'interface patient-ventilateur. Le circuit patient comprend tuyau annelé, tuyau de prise de pression et adaptateur.

### 18 Adaptateur

Sert à relier le circuit patient à la sortie de l'appareil.

### 19 Tuyau de prise de pression

Sert à mesurer la pression thérapeutique.

### 20 Tuyau annelé

Amène l'air qui sera délivré au patient.

### 21 Obturateurs (2)

Sert à obturer le tuyau de prise de pression pendant le nettoyage (ventilation à fuite seulement).

### 22 Adaptateur (séchage)

Est nécessaire pour le séchage du circuit patient à l'aide de l'appareil ainsi que pendant le contrôle du fonctionnement.

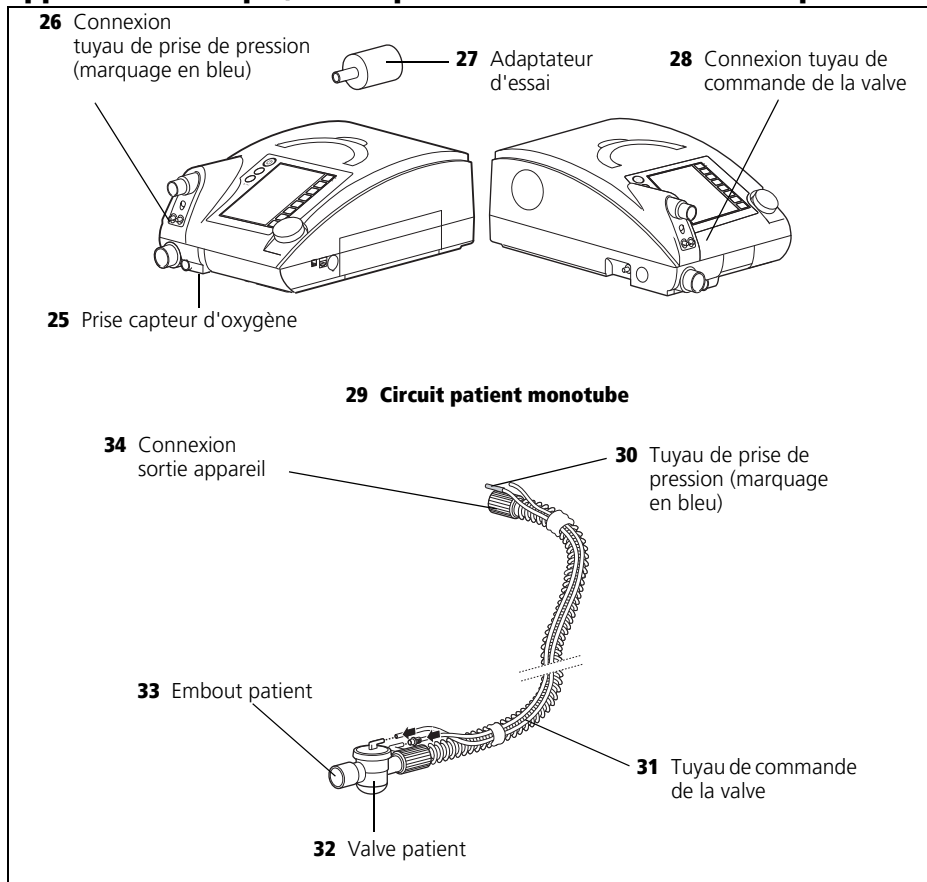
### 23 Système expiratoire

Sert à évacuer l'air chargé de gaz carbonique qui est expiré pendant le traitement.

### 24 Prise capteur d'oxygène

Sert à raccorder un capteur d'oxygène avec lequel la concentration en oxygène peut être mesurée dans l'air respiratoire.

## Appareil de thérapie, circuit patient monotube avec valve patient



## Légendes

### 25 Prise capteur d'oxygène

Sert à connecter un capteur d'oxygène permettant de déterminer la teneur de l'air inspiré en oxygène (circuit patient avec valve patient seulement).

### 26 Connexion tuyau de prise de pression (marquage en bleu)

Sert à relier le tuyau de prise de pression à l'appareil.

### 27 Adaptateur d'essai

Est nécessaire pendant le contrôle du fonctionnement de l'appareil.

### 28 Connexion tuyau de commande de la valve

Sert à raccorder le tuyau de commande de la valve à l'appareil.

### 29 Circuit patient monotube

Amène l'air qui sera délivré au patient.

### **30 Tuyau de prise de pression (marquage en bleu)**

Sert à mesurer la pression thérapeutique.

### **31 Tuyau de commande de la valve**

Sert à piloter (ouvrir et fermer) la valve patient.

### **32 Valve patient**

Sert à rejeter hors du circuit l'air expiré par le patient.

### **33 Embout patient**

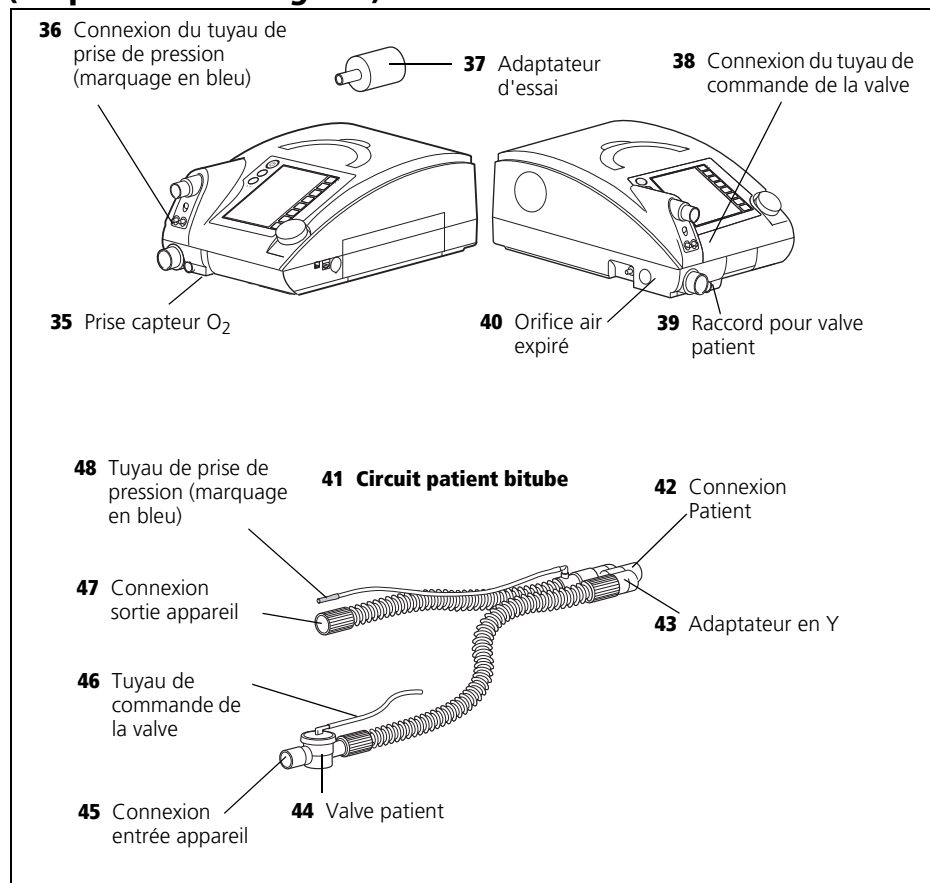
Sert à raccorder l'interface patient-ventilateur.

### **34 Connexion sortie appareil**

Sert à raccorder le circuit patient à la sortie de l'appareil.



## Appareil de thérapie, circuit patient bitube avec valve patient (uniquement VENTIllogic LS)



### 35 Prise capteur O<sub>2</sub>

Sert à connecter un capteur d'oxygène permettant de déterminer la teneur de l'air inspiré en oxygène (circuit patient avec valve patient seulement).

### 36 Connexion du tuyau de prise de pression (marquage en bleu)

Sert à relier le tuyau de prise de pression à l'appareil.

### 37 Adaptateur d'essai

Est nécessaire pendant le contrôle du fonctionnement de l'appareil.

### 38 Connexion du tuyau de commande de la valve

Sert à raccorder le tuyau de commande de la valve à l'appareil.

### 39 Raccord pour valve patient

Sert à raccorder la valve patient à l'entrée de l'appareil de thérapie.

#### **40 Orifice air expiré**

C'est par là que l'air expiré par le patient s'échappe de l'appareil.

#### **41 Circuit patient bitube**

Transporte l'air vers le patient, puis le ramène dans l'appareil.

#### **42 Connexion Patient**

Sert à raccorder l'interface patient-ventilateur.

#### **43 Adaptateur en Y**

Réunit les tuyaux d'inspiration et d'expiration lors de l'utilisation d'un circuit patient bitube et sert d'adaptateur pour le raccordement à l'interface patient-ventilateur.

#### **44 Valve patient**

Sert à rejeter hors du circuit l'air expiré par le patient.

#### **45 Connexion entrée appareil**

C'est là que le circuit patient est raccordé à l'entrée de l'appareil pour la valve (circuit bitube avec valve patient seulement).

#### **46 Tuyau de commande de la valve**

Sert à piloter (ouvrir et fermer) la valve patient.

#### **47 Connexion sortie appareil**

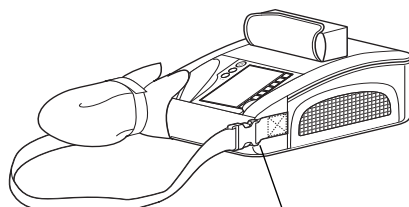
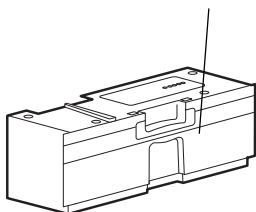
Sert à raccorder le circuit patient à la sortie de l'appareil.

#### **48 Tuyau de prise de pression (marquage en bleu)**

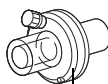
Sert à mesurer la pression thérapeutique.

## Accessoires

**49** Batterie de réserve WM 27880



**50** Sac de transport WM 27976



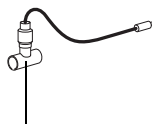
**52** Filtre bactérien WM 27591 (ventilation à valve seulement)



**51** Filtre bactérien WM 24148 (ventilation à fuite seulement)



**54** Sacoche WM 27106



**53** Kit capteur O<sub>2</sub> WM 15732

## Légendes

### **49 Batterie de réserve WM 27880**

Proposé comme accessoire, sert à alimenter l'appareil de thérapie indépendamment du secteur.

### **50 Sac de transport WM 27976**

Sert à une utilisation mobile de l'appareil de thérapie. Les sangles fournies servent à fixer le sac de transport sur une chaise roulante.

### **51 Filtre bactérien WM 24148 (ventilation à fuite seulement) et 52 Filtre bactérien WM 27591 (ventilation à valve seulement)**

Sert à éviter la contamination de l'appareil, surtout lorsque celui-ci est utilisé par plusieurs personnes (différents patients).

### **53 Kit capteur O<sub>2</sub> WM 15732**

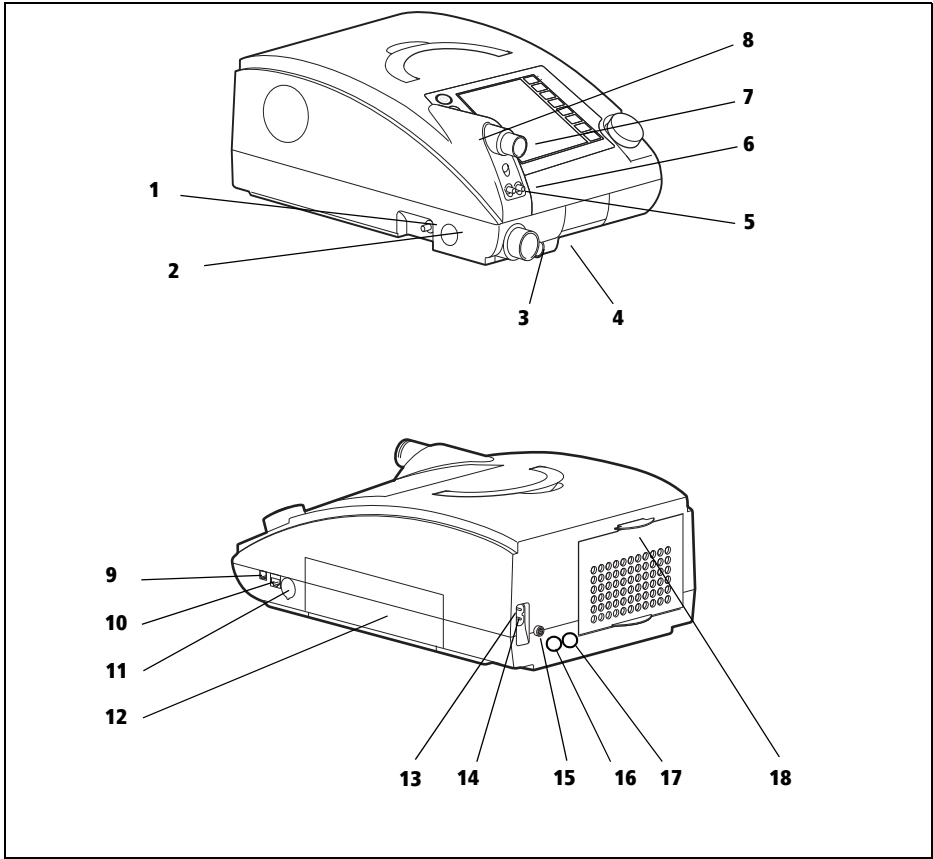
Sert à mesurer la teneur en oxygène à la sortie de l'appareil.



### **54 Sacoche WM 27106**














Sert à protéger l'appareil pendant son transport.










Si nécessaire, vous pouvez commander les accessoires séparément. Une liste actuelle des accessoires et des pièces de rechange est disponible sur le site Internet du fabricant ou auprès de votre revendeur agréé.

# 1.1 Marquage spécifique de l'appareil

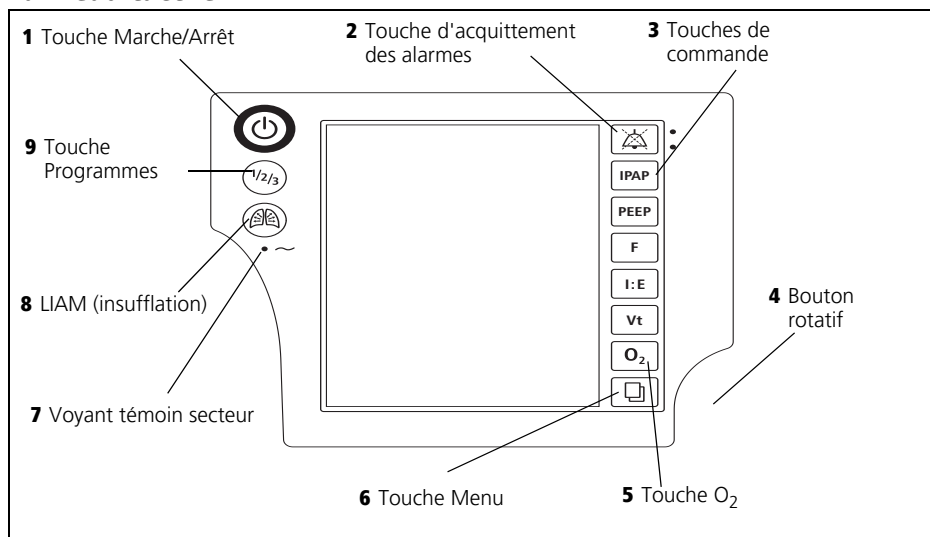


Côté gauche	
1	<div> <div> 02  </div> <div> Max 15l/min &lt;1000hPa </div> </div> Prise d'alimentation en oxygène : débit maximal : 15 l/min à < 1000 hPa
2	<div>  </div> <div> <b>VENTI<i>logic</i> LS :</b>  Orifice de sortie de l'air expiré en cas de fonctionnement avec un circuit bitube avec valve patient ; ne pas obturer ni bloquer l'orifice.  <b>VENTI<i>logic</i> plus :</b>  L'orifice n'est pas utilisé pour le VENTI<i>logic</i> plus. </div>

Face avant	
3	 <b>VENTIlogic LS :</b> Raccord air expiré par le patient (circuit bitube avec valve patient). <b>VENTIlogic plus :</b> L'orifice n'est pas utilisé pour le VENTIlogic plus.
4	 Prise : branchement électrique du capteur d'oxygène ; 100 mV DC maxi
5	 Raccord : tuyau de prise de pression (marquage en bleu) - Pression thérapeutique 0-50 hPa (circuit patient avec valve patient seulement)
6	 Raccord : Tuyau de commande pour valve patient 0-50 hPa (circuit patient avec valve patient seulement)
7	 Sortie de l'appareil : Sortie de l'air inspiré à 0-45 hPa pour les circuits avec valve patient, 0-40 hPa pour la ventilation à fuite
8	 Sortie de l'appareil : seuls des circuits patient ayant un diamètre de Ø 15 mm à 22 mm sont autorisés.
Côté droit	
9	 Prise de raccordement d'appareils complémentaires optionnels, p. ex. Analogbox D/A ; Intensité maxi pour 5 V : 50 mA
10	 Connecteur pour réglage des paramètres thérapeutiques par le personnel technique au moyen du VENTIviews ; intensité maxi pour 12 V : 50 mA
11	 Logement carte SD
12	 Batterie de réserve
Face arrière	
13	 Connecteur d'entrée alimentation secteur 100-230 V AC ; 50/60 Hz
14	 Respecter le mode d'emploi
15	 Connecteur téléalarme : branchement dur système d'appel infirmière ou du boîtier de téléalarme VENTIremote alarm. Puissance de commutation : 60 V DC / 2 A ; 42 V AC / 2 A

16		Autocollant de maintenance : indique la date de la prochaine maintenance requise
17		Autocollant pour contrôles techniques de sécurité : (uniquement pour la République fédérale d'Allemagne) Indique la prochaine date requise pour le contrôle de la sécurité technique conformément au §11 du décret sur les exploitants d'équipements médicaux
18		Entrée de l'appareil : entrée d'air atmosphérique à la température ambiante
<b>Plaque signalétique (face arrière)</b>		
	Respecter le mode d'emploi	
	Partie appliquée de type BF	
	Classe de protection II, isolation de protection	
	Fabricant	
	Ne pas éliminer l'appareil avec les ordures ménagères !	
<b>SN</b>	Numéro de série	
100-230 V ~, 50-60 Hz	Branchement électrique	
<b>CE 0197</b>	Marquage CE 0197: atteste que le produit est conforme aux directives européennes en vigueur	
	Protéger l'appareil de l'humidité	
<b>IP21</b>	L'appareil est protégé contre les gouttes d'eau	

## Panneau tactile



## Légendes

### 1 Touche Marche/Arrêt

Sert à allumer et éteindre l'appareil de thérapie.

### 2 Touche d'acquiescement des alarmes

La touche d'acquiescement sert à inhiber temporairement les alarmes sonores. Le voyant sert à signaler les alarmes visuellement.

### 3 Touches de commande

Servent au paramétrage rapide par le médecin, sont verrouillées en mode Patient.

### 4 Bouton rotatif

Élément de commande central de l'appareil de traitement, sert à naviguer dans le menu.

### 5 Touche O<sub>2</sub>

Démarre l'étalonnage du capteur d'O<sub>2</sub>. Comporte d'autres fonctions dans le menu Hôpital.

### 6 Touche Menu

Sert à passer de l'affichage standard au menu et vice-versa.

### 7 Voyant témoin secteur

Le voyant vert s'éclaire quand l'appareil est alimenté sur le secteur.

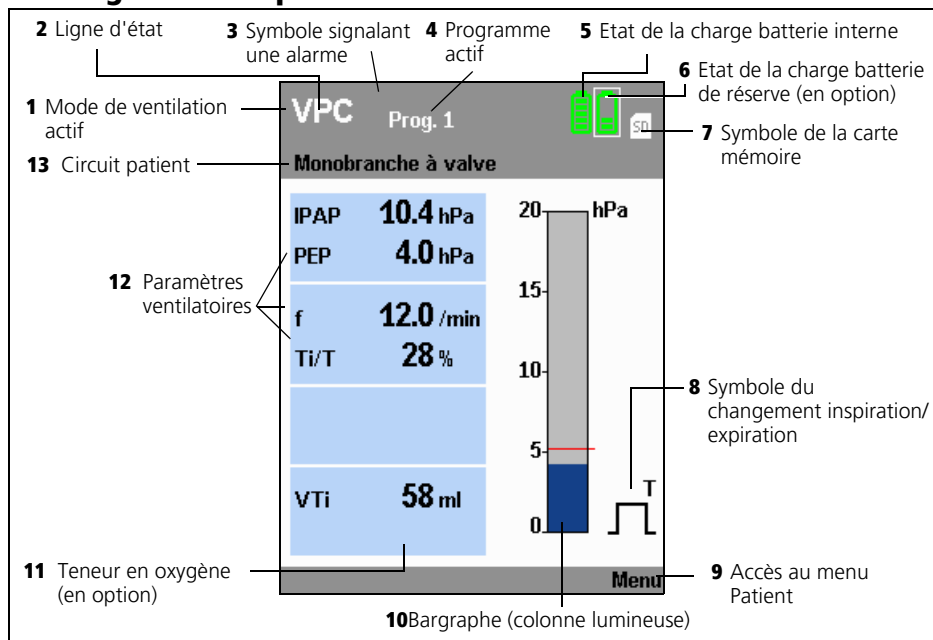
### 8 LIAM (insufflation)

Sert à déclencher la toux ou à permettre les soupirs.

### 9 Touche Programmes

Permet de passer manuellement de l'un à l'autre des trois programmes préconfigurés.

## Affichage standard pendant le traitement :



## Légendes

### 1 Mode de ventilation actif

Emplacement de la ligne d'état où s'affiche le mode de ventilation actif.

### 2 Ligne d'état

Visualisation d'informations concernant l'état de l'appareil : présence d'alarmes, nécessité de procéder à un changement de filtre ou à la maintenance, p. ex.

### 3 Symbole signalant une alarme

Si une alarme a été mise en sourdine, ceci est signalé dans la ligne d'état pendant les 120 secondes suivantes.

### 4 Programme actif

Indique le programme de ventilation en cours.

### 5 Etat de la charge batterie interne

Indique l'état de charge de la batterie interne. Si la batterie est en charge, les segments apparaissent de manière continue.

### 6 Etat de la charge batterie de réserve (en option)

Indique l'état de charge de la batterie de réserve disponible en option. Lorsque la batterie est chargée, les segments sont affichés en continu.

### 7 Symbole de la carte mémoire


Est visualisé s'il y a une carte mémoire et que des données sont en cours d'enregistrement sur la carte.

En fonctionnement sur secteur, la capacité de la batterie est indiquée en %.



## **8 Symbole du changement inspiration/expiration**

Indique si le changement de phase (inspiration/expiration) est spontané ou imposé (spontané : S, imposé : T), la lettre correspondante s'affiche à gauche pendant l'inspiration, à droite pendant l'expiration (la fig. représente une expiration imposée).

Indique également si le trigger inspiratoire est bloqué au début d'une expiration parce qu'un temps de blocage du trigger (pér. réfract.) est activé (  ).

## **9 Accès au menu Patient**

La touche placée à côté de ce point du menu permet d'accéder au menu Patient et de revenir à l'affichage standard.

## **10 Bargraphe (colonne lumineuse)**

Sert à visualiser la pression thérapeutique.

## **11 Teneur en oxygène (en option)**

Indique la teneur de l'air inspiré en oxygène en pourcentage.















## **12 Paramètres ventilatoires**







Les paramètres ventilatoires visualisés sont ceux qui correspondent au mode activé.

## **13 Circuit patient**

Le texte dans la ligne d'état varie en fonction du circuit patient réglé.

## Symboles utilisés sur l'afficheur

Symbole	Signification
<b>Ligne d'état :</b>	
	Remplacement de filtre nécessaire
	Entretien nécessaire
	Le signal d'alarme sonore est inhibé pendant une durée de 120 secondes
	Toutes les alarmes de nature physiologique ont été désactivées (excepté pour le VENTiLogic LS : Dans les modes VC et VAC, les alarmes <b>Press. haute</b> et <b>Press. basse</b> ne peuvent être désactivées)
	Ventilateur à l'arrêt (mode de veille)
	Affichage de la batterie vert (2-5 segments) : capacité de la batterie supérieure à 25 %
	Affichage de la batterie orange : capacité de la batterie inférieure à 25 %
	Affichage de la batterie rouge : capacité de la batterie inférieure à 10 %
	Les segments sont affichés en continu : appareil en fonctionnement sur secteur, batterie en charge
	Batterie absente
	Batterie non opérationnelle : – Batterie défectueuse ou – Batterie trop froide ou – Batterie trop chaude
	La batterie n'a pas été reconnue comme batterie d'origine. Remplacer la batterie.
	Appareil en mode batterie interne.
	Les valeurs mesurées sont écrites sur la carte SD

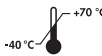



Symbole	Signification
	La carte SD est protégée en écriture ou est défectueuse. Aucune donnée ne peut être enregistrée.
<b>Fenêtre d'alarme :</b>	
	Déclenchement d'une alarme de priorité faible
	Déclenchement d'une alarme de priorité moyenne
	Déclenchement d'une alarme de priorité élevée
<b>Fenêtre principale :</b>	
	Signal plateau activé
	Signal plateau désactivé

## Abréviations utilisées

Symbole	Signification
<b>Ligne d'état :</b>	
<b>S</b>	Mode S actif
<b>ST</b>	Mode ST actif
<b>T</b>	Mode T actif
<b>CPAP</b>	Mode CPAP actif
<b>VPC</b>	Mode VPC actif
<b>AI Fr</b>	Mode AI Fr actif
<b>VPaC</b>	Mode VPaC actif
<b>VC</b>	Mode VC actif (uniquement VENTI/ologic LS)
<b>VAC</b>	Mode VAC actif (uniquement VENTI/ologic LS)
<b>VACI</b>	Mode VACI actif
<b>MPVp</b>	Mode MPVp actif
<b>MPVv</b>	Mode MPVv actif
<b>+V</b>	Volume cible activée (figure après le mode : p. ex. <b>VPC+V</b> )
<b>+A</b>	AirTrapControl activé (après le mode : par ex. <b>ST +A</b> )
<b>+LIAM</b>	LIAM activée : est indiqué sous le mode actif, par exemple : <b>VPC</b> <b>+LIAM</b>
<b>LIAM</b>	LIAM (Lung Insufflation Assist Maneuver) actif
<b>Prog.</b>	Programme de ventilation actif
<b>Fenêtre principale (moniteur) :</b>	
<b>IPAP</b>	Pression inspiratoire
<b>EPAP / PEEP</b>	Pression expiratoire
<b>P<sub>VACI</sub></b>	Détermine le niveau de pression inspiratoire en ventilation back-up/rappel (mode VACI seulement)
<b>hPa</b>	Indication de la pression en hectopascal : 1,01973 hPa correspondent à 1 cm H <sub>2</sub> O.
<b>f</b>	Fréquence respiratoire

Symbole	Signification
<b>S</b>	Début et fin d'inspiration déclenchés spontanément
<b>T</b>	Début et fin d'inspiration imposés par l'appareil
<b>B</b>	Trigger inspiratoire bloqué pendant une expiration
<b>Ti/T</b>	Pourcentage de temps inspiratoire dans un cycle respiratoire
<b>VT</b>	Volume courant
<b>VTi</b>	Volume courant inspiratoire
<b>VT<sub>e</sub></b>	Volume courant expiratoire
<b>Ti</b>	Temps inspiratoire
<b>Te</b>	Temps expiratoire
<b>O<sub>2</sub> (21%)</b>	Moyenne de la teneur en oxygène Représentation entre parenthèses : cellule de mesure non étalonné, procéder à un étalonnage
<b>SpO<sub>2</sub> (%)</b>	Saturation en oxygène
<b>bpm</b>	Battements par minute
<b>Tapnoe</b>	Temps écoulé depuis la dernière respiration spontanée du patient (uniquement en mode MPVv et MPVp)

## Marquage de l'emballage

Symbole	Signification
<b>Appareil de thérapie :</b>	
<b>SN</b>	Numéro de série de l'appareil
	Température autorisée pour le transport et le stockage : -40 °C à +70 °C
	Hygrométrie autorisée pour le transport et le stockage : 95 % d'humidité relative au maximum.
	Protéger l'emballage de l'humidité
	Ne pas laisser tomber ni renverser l'emballage

## 1.2 Consignes de sécurité du mode d'emploi

---

Les consignes de sécurité figurant dans ce mode d'emploi se présentent comme suit :



**Avertissement !**

Met en garde lorsqu'il existe un risque de blessures ou de dommages matériels.

**Attention !**

Met en garde lorsqu'il existe un risque de dommages matériels et d'obtention de résultats erronés.

**Avis :**

Contient des conseils utiles.

## 2. Description de l'appareil

---

### 2.1 Domaine d'utilisation

---

#### 2.1.1 VENTIlogic LS

Le VENTIlogic LS sert à la ventilation invasive et non invasive destinée au maintien des fonctions vitales conformément à la norme ISO 80601-2-72, ainsi qu'à une ventilation par embouchure non destinée au maintien des fonctions vitales en mode MPV.

L'appareil convient à une utilisation sédentaire ou mobile pour un usage domestique ou dans les environnements cliniques correspondants.

**Avis :**

VENTIlogic LS n'est pas destiné à l'utilisation comme appareil de ventilation pour les soins intensifs conformément à ISO 80601-2-12.

Il peut être utilisé pour le sevrage lors du passage de la ventilation invasive à la ventilation au masque.

Il est utilisé sur des patients souffrant d'insuffisance respiratoire/ventilatoire pour lesquels une ventilation est indiquée et qui ont un volume courant d'au moins 50 ml et un poids d'au moins 5 kg.

#### 2.1.2 VENTIlogic plus

VENTIlogic plus sert à la ventilation invasive et non invasive conformément à la norme ISO 10651-6 et n'est pas destiné au maintien des fonctions vitales..

L'appareil convient à une utilisation sédentaire ou mobile pour un usage domestique ou dans les environnements cliniques correspondants.

**Avis :**

VENTIlogic plus n'est pas destiné à l'utilisation comme appareil de ventilation pour les soins intensifs conformément à ISO 80601-2-12.

Il peut être utilisé pour le sevrage lors du passage de la ventilation invasive à la ventilation au masque.

Il est utilisé sur des patients souffrant d'insuffisance respiratoire/ventilatoire pour lesquels une ventilation est indiquée et qui ont un volume courant d'au moins 50 ml et un poids d'au moins 5 kg.

### 2.1.3 Indication thérapeutique

- Troubles ventilatoires obstructifs, par ex. BPCO
- Troubles ventilatoires restrictifs, par ex. scolioses, déformations thoraciques
- Troubles neurologiques, musculaires et neuromusculaires, notamment myopathies de Duchenne, paralysies diaphragmatiques, etc.
- Troubles centraux de la régulation respiratoire
- Syndrome d'obésité-hypoventilation

### 2.1.4 Contre-indications

En présence des pathologies suivantes, il y a lieu de ne pas utiliser l'appareil ou de faire preuve d'une grande prudence. C'est au médecin traitant qu'il appartient de décider dans chaque cas si l'appareil doit être utilisé ou non.

- Décompensation cardiaque
- Troubles sévères du rythme cardiaque
- Hypotonie sévère, notamment en présence d'une déplétion du volume intravasculaire
- Epistaxis sévère
- Risque élevé de barotraumatisme
- Pneumothorax ou pneumomédiastin
- Pneumoencéphalus
- Traumatisme crânien
- Après une opération du cerveau ou une intervention chirurgicale sur l'hypophyse ou l'oreille interne ou moyenne
- Sinusite aiguë, otite moyenne ou perforation du tympan
- Déshydratation

### 2.1.5 Ventilation non-invasive (VNI) avec VENTI*logic* LS et VENTI*logic* plus

Veuillez en outre tenir compte des indications et contre-indications suivantes spécialement dans le cas de la ventilation NON-INVASIVE :

Indications typiques de la VNI :

- Maladies chroniques de l'appareil respiratoire
- Troubles ventilatoires obstructifs



- Syndrome d'obésité-hypoventilation
- Maladies neuromusculaires

Contre-indications absolues de la VNI :

- Absence de respiration spontanée, respiration agonale
- Obstruction installée ou fonctionnelle des voies respiratoires
- Saignements gastro-intestinaux ou occlusion intestinale

Contre-indications relatives de la VNI :

- Coma
- Agitation massive
- Sécrétions massives malgré une bronchoscopie
- Hypoxémie sévère ou acidose ( $\text{pH} < 7,1$ )
- Instabilité hémodynamique (choc cardiogénique, infarctus du myocarde)
- Incompatibilité anatomique et/ou subjective avec l'interface
- État après opération gastro-intestinale supérieure impliquant
- des troubles sévères de la déglutition (syndromes bulbaires) avec des risques d'aspiration.

Aucune situation dangereuse n'a été observée avec l'appareil de traitement à ce jour.

### **2.1.6 Effets secondaires**

L'utilisation de l'appareil de traitement pendant une durée courte ou longue peut avoir les effets secondaires indésirables suivants :

- Marques sur le visage laissées par le masque et le bourrelet frontal
- Rougeurs cutanées sur le visage
- Nez bouché
- Sécheresse nasale
- Sécheresse buccale matinale
- Sensation de pression dans les sinus
- Irritations de la conjonctive
- Ballonnement abdominal (flatulences)
- Saignements de nez
- Atrophie musculaire en cas de ventilation de longue durée.

## 2.2 Qualification des exploitants et des utilisateurs

---

En tant qu'utilisateur ou exploitant, vous devez être familiarisé avec ce dispositif médical. Respectez les exigences légales pour le fonctionnement et l'utilisation (en Allemagne, en particulier la réglementation relative aux exploitants des dispositifs médicaux).

Recommandation essentielle : suivez une formation appropriée à la manipulation, à la commande et au fonctionnement de ce dispositif médical auprès d'une personne agréée par le fabricant.

## 2.3 Description fonctionnelle

---

### 2.3.1 Mise à disposition de la pression thérapeutique

Un ventilateur à commande électronique aspire l'air ambiant au travers d'un filtre et le refoule jusqu'à la sortie de l'appareil. L'air parvient au patient par un tuyau (circuit patient) et une interface (masque, canule, etc.).

Des capteurs détectent la pression au niveau de l'interface patient-ventilateur et dans le circuit patient, de même que le changement de phase respiratoire. Le ventilateur délivre en conséquence le volume d'air et les pressions inspiratoire (IPAP) et expiratoire (EPAP / PEEP) fixées par le médecin.

### 2.3.2 Affichage et mode d'utilisation

Le mode de traitement choisi et, suivant celui-ci, les valeurs des pressions appliquées (CPAP ou IPAP et EPAP / PEEP), de la fréquence respiratoire (f) et du volume sont indiqués sur l'afficheur. Ce dernier indique en outre si le début et la fin de chaque inspiration sont spontanés ou imposés et représente graphiquement le changement de pression. Le réglage des paramètres ventilatoires peut avoir lieu en mode de veille et en mode de ventilation. Lors de l'utilisation de l'appareil, plusieurs touches assurent un accès direct aux paramètres les plus importants tels qu'IPAP, EPAP / PEEP, fréquence, temps inspiratoire et volume. Un bouton rotatif permet de naviguer dans les menus. Les paramètres sont visualisés sur un afficheur à cristaux liquides.

Un code (touches) est utilisé pour empêcher toute modification des valeurs thérapeutiques. Le verrouillage est indiqué sur l'afficheur sous la forme d'un symbole représentant un cadenas. Outre les valeurs thérapeutiques, le menu Hôpital permet la représentation de courbes de ventilation, telles que des courbes de débit et des boucles pression-volume (uniquement VENTiLogic LS).

### 2.3.3 Etats de fonctionnement

L'appareil de thérapie dispose de 3 états de fonctionnement : allumé, éteint et en veille.

Le traitement a lieu lorsque l'appareil est allumé. En veille, le ventilateur est arrêté mais, pour autant que le circuit patient soit raccordé correctement, l'appareil est prêt à redémarrer immédiatement dès qu'on appuie brièvement sur la touche Marche/Arrêt. Il est possible de régler l'appareil lorsqu'il est en veille. Si l'appareil est complètement éteint, le ventilateur et l'afficheur le sont aussi et aucun réglage de l'appareil n'est possible.

### 2.3.4 Ventilation à fuite

Dans un système de ventilation à fuite, l'air expiré riche en CO<sub>2</sub> s'échappe de manière continue par un système expiratoire.

### 2.3.5 Ventilation à valve

En ce cas, l'expiration est gérée par la valve patient.

Si un circuit monotube avec valve patient est utilisé, l'air expiré par le patient s'échappe dans l'atmosphère par la valve. L'appareil pilote la valve patient par l'intermédiaire d'un tuyau de commande.

En utilisant le circuit patient bitube avec valve patient (uniquement VENTI*logic* LS), un tuyau expiratoire rejette, en outre, l'air expiré dans l'air ambiant à travers l'appareil.

### 2.3.6 Modes thérapeutiques

L'appareil de thérapie peut être utilisé dans les modes thérapeutiques suivants :

- Ventilation à fuite : S, T, ST, CPAP, MPVp, MPVv
- Ventilation à valve : VPC, VPAC, AI Fr, VC (uniquement VENTI*logic* LS), VAC (uniquement VENTI*logic* LS), VACI, MPVp, MPVv

Le médecin traitant choisit le mode nécessaire pour le traitement et règle l'appareil en conséquence.

Le médecin peut activer une compensation volumique dans les modes S, T, ST, VPC, AI Fr et VPAC en pression contrôlée. Pour cela un volume minimal et une augmentation de pression maximale sont programmés. Si le volume minimal n'est pas atteint, l'appareil augmente automatiquement la pression de manière continue jusqu'à la valeur maximale fixée (pression thérapeutique plus augmentation maxi de la pression).

Dans les modes contrôlés T, VPC et VC (uniquement VENTI*logic* LS) et les modes assistés-contrôlés ST, AI Fr, VAC (uniquement VENTI*logic* LS) et VPAC, le médecin peut régler la

fréquence respiratoire dans une plage de 5 à 45 cycles par minute et le temps inspiratoire entre 15 % et 67 % de la période respiratoire.

En modes S, ST, AI Fr, VPAC, VAC (uniquement VENTIlog<sup>ic</sup> LS), VACI, MPVp et MPVv, le médecin peut choisir parmi 8 niveaux de trigger pour l'inspiration, et parmi 14 niveaux de trigger pour l'expiration (pas avec VPAC, VAC, MPVp et MPVv).

En mode ST, le trigger expiratoire peut être désactivé. La commutation sur l'expiration s'effectue alors de manière temporisée.

La ventilation par embouchure est possible avec le mode MPVv en volume contrôlé et le mode MPVp en pression contrôlée.

Si aucun effort inspiratoire n'est décelé dans l'appareil en mode S, la pression thérapeutique est délivrée automatiquement à la fréquence minimale de 5 cycles par minute.

Le mode CPAP n'offre pas d'assistance respiratoire. Dans ce mode, l'appareil de thérapie fournit une pression thérapeutique positive constante.

L'afficheur visualise la pression thérapeutique et, suivant le mode, les valeurs effectives des pressions IPAP et EPAP / PEEP ainsi que de la fréquence respiratoire (f). Suivant le circuit patient utilisé, le volume courant VT (ventilation à fuite) ou le volume courant inspiratoire VTi (ventilation à valve) sont visualisés. En utilisant le circuit patient monotube, seul le volume courant inspiratoire peut être mesuré, tandis que le volume courant total peut être mesuré avec le circuit patient bitube (uniquement VENTIlog<sup>ic</sup> LS).

L'afficheur indique en outre si le début et la fin de chaque inspiration sont spontanés ou imposés et représente graphiquement les variations de pression.

### 2.3.7 Mode VACI

Le mode VACI (ventilation imposée intermittente synchronisée) est un mode qui combine ventilation imposée et assistée.

En l'absence de respiration spontanée, l'appareil ventile le patient à l'issue de la durée **T<sub>apnée</sub>** en mode ventilatoire imposé et ce, avec la fréquence **f<sub>rappel</sub>**, le rapport **Ti/T<sub>ra</sub>** et le niveau de pression inspiratoire **P<sub>VACI</sub>**.

S'il y a respiration spontanée, l'appareil commute sur la ventilation assistée, la pression ayant alors la valeur **IPAP** fixée. Le niveau de pression passe ensuite de manière cyclique, avec la fréquence **f<sub>VACI</sub>** et le rapport **Ti/T<sub>ra</sub>**, au niveau de pression inspiratoire **P<sub>VACI</sub>**. La fréquence respiratoire est en ce cas déterminée par le patient.

### 2.3.8 Ventilation par embouchure (MPV)


Les modes ventilatoires MPVp et MPVv sont des modes en pression ou volume contrôlé pour les patients présentant une respiration spontanée et ne requérant pas de ventilation invasive. Généralement, les modes MPV recourent à l'utilisation d'une embouchure. Le patient doit donc être en mesure de refermer activement la bouche.

Les modes MPV permettent une ventilation sur demande compatible avec le système de ventilation à fuite et les circuits monotube et bitube à valve. Les modes MPV ne disposent pas de fréquence minimale à volume déterminé. L'insufflation se produit uniquement lorsque le patient déclenche l'inspiration.

La sensibilité du trigger, Péri. réfract. trigger et l'augmentation de pression sont réglables au cas par cas. La fonction LIAM est disponible et s'active via la touche LIAM.

Si le patient souhaite expirer dans le circuit patient, il est nécessaire d'utiliser un circuit patient disposant d'une valve expiratoire active.

### 2.3.9 Mise en marche automatique (ventilation à fuite seulement)

L'appareil possède un système de mise en marche automatique. Si ce système est activé, l'appareil peut être mis en marche par un effort inspiratoire dans le masque. La mise à l'arrêt de l'appareil s'effectue toujours à l'aide de la touche Marche/Arrêt .

### 2.3.10 Alimentation électrique ininterrompue

Grâce à une batterie intégrée, l'appareil continue de fonctionner sans interruption en cas de panne de courant. La durée d'autonomie de la batterie dépend de la sollicitation de l'appareil et de la température. Des informations détaillées à ce sujet ainsi que les durées d'autonomie correspondant aux différents cas sont données plus bas (chapitre 11. à la page 116). La batterie interne est rechargée ou maintenue en charge automatiquement tant que l'appareil est alimenté sur le secteur.

### 2.3.11 Bloc d'alimentation mobile

Une alimentation en courant mobile peut être réalisée en plus par le biais d'une ou de plusieurs batteries de réserve, pouvant être changées pendant le fonctionnement et proposés comme accessoires.

### 2.3.12 LIAM (insufflation)

A l'aide de la fonction **Lung Insufflation Assist Maneuver**, il est possible en pressant la touche correspondante d'administrer au patient un volume supérieur et d'assister ainsi la toux. Cette fonction doit être activée par le médecin traitant.

### 2.3.13 Appel infirmière et téléalarme

Afin de faciliter la surveillance du patient et de l'appareil, surtout lorsque le VENTIlogic LS est utilisé pour assurer le maintien en vie, l'appareil dispose d'un connecteur téléalarme. Toutes les alarmes de priorité moyenne et élevée ainsi que l'alarme **Pas de tension d'alimentation** sont ainsi transmises. Toutes les autres alarmes sont uniquement visualisées sur l'appareil.

Cette sortie permet de connecter l'appareil au boîtier de téléalarme VENTIREMote alarm. A l'hôpital, l'appareil peut être relié directement au système d'alarme interne.

### 2.3.14 Enregistrement des données relatives au traitement

Dans l'appareil, les données thérapeutiques sont enregistrées sur une carte SD amovible. Ces données peuvent être évaluées par un médecin à l'aide du logiciel VENTIviews pour PC.

### 2.3.15 Sortie analogique des données de suivi du traitement

L'appareil dispose d'une prise permettant de raccorder un boîtier analogique WM 27560. La représentation synchrone de données telles que pression, débit, fuites et volumes, par exemple sur un appareil de PSG, est ainsi possible. Les données spécifiques au mode, telles l'historique des déclenchements en mode S, sont également visibles.

# 3. Consignes de sécurité

---

## 3.1 Exigences de sécurité

---

Lisez attentivement le présent mode d'emploi. Il fait partie intégrante de l'appareil et doit être disponible à tout moment. N'utilisez l'appareil qu'aux fins décrites dans ces lignes (voir « 2.1 Domaine d'utilisation » à la page 23).

Pour assurer votre propre sécurité ainsi que celle de vos patients et conformément aux exigences de la Directive 93/42/CEE, veuillez observer ce qui suit :

### 3.1.1 Ventilation assurant le maintien en vie



#### **Danger !**

**Défaillance de la signalisation d'alarme due à une résistance accrue dans le circuit patient !**

Si vous connectez des dispositifs accessoires, il se peut que la résistance augmente dans le circuit patient. Suivant le réglage, il peut alors arriver que des alarmes d'importance vitale ne se déclenchent pas. Si, par exemple, il n'y a pas d'Alarme **Déconnexion**, la vie du patient est en danger.

- Assurez-vous impérativement que les alarmes **VT bas** et **VT haut** sont activées.
- Réglez les alarmes **VT bas** et **VT haut** à un niveau idoine.
- Assurez-vous que les alarmes se déclenchent.
- Procédez à la vérification des alarmes chaque fois que des dispositifs accessoires sont changés.



#### **Avertissement !**

**Panne de l'appareil due à l'utilisation de mauvais circuits patient!**

L'appareil risque de surchauffer en cas d'utilisation de circuits patient ayant un diamètre inférieur à Ø 15 mm.

- Utilisez uniquement des circuits patient ayant un diamètre de Ø 15 mm ou plus.
- Veuillez noter que la résistance totale autorisée peut également être dépassée avec des circuits patient ayant un diamètre de Ø 15 mm en combinaison avec des filtres antibactériens.



**Danger !**  
**Défaillance de la signalisation d'alarme imputable à de mauvais réglages !**

Si l'alarme **VT<sub>bas</sub>** est désactivée ou n'est pas réglée à un niveau idoine, cette alarme ne se déclenche pas. Si la vie du patient dépend de l'appareil de ventilation, elle est mise en danger par la panne d'alarme.

- Lorsque la ventilation assure le maintien en vie (uniquement *VENTIlogi<sup>c</sup> LS*), assurez-vous impérativement que l'alarme **VT<sub>bas</sub>** est activée. C'est le seul moyen de déceler un rétrécissement (sténose) éventuel.
- Réglez l'alarme **VT<sub>bas</sub>** à un niveau idoine.



**Danger !**  
**Panne de la signalisation d'alarme due à de mauvais réglages d'alarme dans les modes VC et VAC (uniquement *VENTIlogi<sup>c</sup> LS*) !**

Si les alarmes **Press. haute** et **Press. basse** ne sont pas réglées au niveau idoine dans les modes VC et VAC, elles ne se déclenchent pas. Une défaillance de ces alarmes représente un danger pour le patient.

- Assurez-vous impérativement que les alarmes **Press. haute** et **Press. basse** activées dans les modes VC et VAC.
- Réglez les alarmes **Press. haute** et **Press. basse** au niveau idoine.



**Avertissement !**

- Pour les patients dépendants du ventilateur, une possibilité de ventilation utilisable en alternative doit être tenue à disposition au cas où l'appareil tomberait en panne (appareil de rechange ou ballon insufflateur manuel p. ex.).
- La surveillance des patients qui sont dépendants du ventilateur par la personne en charge des soins est absolument indispensable. A défaut, il se pourrait que personne ne réagisse en cas de déclenchement d'une alarme.
- Assurez-vous que les alarmes et les dysfonctionnements éventuels peuvent être remarqués à tout moment et que la personne s'occupant du patient peut prendre les mesures nécessaires. Pour faciliter la surveillance, il est possible d'utiliser un boîtier de téléalarme *VENTIremote alarm* ou le système d'alarme interne de l'hôpital.
- En cas d'utilisation d'un circuit monotube à valve patient, seul le volume délivré par l'appareil peut être visualisé et surveillé par le système. Dans le cas d'une ventilation à valve, le volume expiratoire ne peut s'afficher de manière fiable qu'avec le circuit patient bitube avec valve patient (uniquement *VENTIlogi<sup>c</sup> LS*). Assurez-vous donc que les patients dépendants du respirateur sont ventilés à



l'aide d'un circuit bitube ou, en cas d'utilisation d'un circuit monotube, que le volume expiratoire est surveillé en complément.

### 3.1.2 Fonctionnement de l'appareil



#### **Avertissement !**

- Ne pas recouvrir l'appareil avec une couette, une couverture, etc. Si l'entrée d'air est obturée, l'appareil risque de surchauffer. Une surchauffe peut compromettre l'efficacité du traitement et endommager l'appareil.
- Tous les orifices de l'appareil doivent être accessibles ; ne pas les obturer par de quelconques objets.
- L'appareil est soumis à des mesures de précaution particulières en termes de CEM (compatibilité électromagnétique). Éloigner l'appareil au minimum de 30 cm des appareils émetteurs de HF (par ex. téléphones mobiles). Cette règle s'applique également aux accessoires, tels que câbles d'antenne et antennes externes. Son non-respect peut réduire les performances de l'appareil.
- L'appareil ne doit pas fonctionner dans un environnement électromagnétique ne répondant pas aux recommandations applicables (voir « 2.1 Domaine d'utilisation » à la page 23), afin d'éviter la survenue d'événements dus à des interférences électromagnétiques, indésirables pour le patient ou l'exploitant. Ne pas utiliser l'appareil si le boîtier, le câble ou tout autre dispositif de blindage électromagnétique est endommagé.
- Ne pas utiliser l'appareil à côté ou empilé sur d'autres appareils. Des dysfonctionnements pourraient en être la conséquence. Si l'appareil devait tout de même être utilisé à côté ou empilé sur d'autres appareils, s'assurer du bon fonctionnement de tous les appareils en les observant avec vigilance.
- Utiliser l'appareil uniquement dans les conditions ambiantes prescrites (voir « 11. Caractéristiques techniques » à la page 116).
- Pour prévenir toute nouvelle contamination par une maladie infectieuse, nous conseillons l'utilisation d'un filtre bactérien.
- L'appareil n'est pas destiné à être utilisé en milieu explosible.
- L'appareil ne doit pas être utilisé dans un environnement IRM ni dans un caisson hyperbare.
- L'appareil ne doit pas être utilisé avec des anesthésiques inflammables. Aucun anesthésique inflammable ne doit se trouver à proximité de l'appareil de thérapie. Risque d'incendie ou d'explosion !

- Veiller à poser les tuyaux de ventilation et les câbles de manière à ce qu'ils ne présentent pas un risque de strangulation pour le patient.
- Veiller à ce qu'il ne se trouve pas d'objets de petite taille au voisinage du patient. En pénétrant dans le circuit inspiratoire, ils pourraient mettre le patient en danger.
- L'utilisation de masques d'autres marques doit toujours être soumise à l'autorisation du constructeur. L'usage de masques ou d'autres interfaces patient-ventilateur non autorisés compromet le succès de la thérapie.
- Si un pneumotachographe ayant une résistance élevée à l'écoulement est utilisé pour déterminer le débit au début du traitement ou pendant le suivi de celui-ci, la fonction trigger peut s'en trouver limitée. Pour toute question, veuillez consulter le constructeur.
- Il est interdit d'utiliser des tuyaux antistatiques ou conducteurs.
- Utiliser uniquement les accessoires du fabricant. Les câbles de raccordement électriques d'autres fabricants, notamment, peuvent entraîner des dysfonctionnements sur l'appareil.
- Pour prévenir toute infection ou contamination bactérienne, observer les consignes données dans le chapitre « 6. Précautions d'hygiène » à la page 72.
- Dans le cas des systèmes de ventilation à valve, l'usage de masques à système de fuite intégré ou distinct est interdit.
- Pour la ventilation à fuite, les masques faciaux ne peuvent être utilisés que s'ils ont une valve expiratoire de secours intégrée.
- Pour la ventilation à fuite, il faut toujours utiliser un système expiratoire. A défaut, la concentration du CO<sub>2</sub> dans le masque et le tuyau peut augmenter jusqu'à une valeur critique et compromettre la respiration.
- Les modes ventilatoires MPVv et MPVp destinés à une ventilation par embouchure doivent être employés exclusivement sur les patients disposant d'une respiration autonome stable.
- Toujours utiliser un piège à eau approprié lorsque le patient produit beaucoup de sécrétions pendant la ventilation. Il se pourrait sinon que du liquide pénètre dans l'appareil, ce qui peut endommager ce dernier et représente ainsi un danger pour le patient.
- Dans les modes de ventilation avec fonction trigger inspiratoire, il peut y avoir hyperventilation.

- Seuls le câble du convertisseur USB RS485 WM 93318, le SpO<sub>2</sub> *module* WM 27280 ou le boîtier du convertisseur WM 93316 doivent être connectés au port série RS485.

### **Attention !**

- Assurez-vous que la tension d'alimentation de l'appareil correspond à celle du secteur. L'appareil peut fonctionner sur une tension de 110-230 V. Il se règle automatiquement sur l'une de ces tensions.
- Assurez-vous que le cordon de raccordement au secteur est connecté correctement. Pour prévenir toute déconnexion intempestive, veillez à ce que le connecteur soit toujours maintenu par l'étrier de fixation.
- L'appareil doit être relié à une prise de courant facile d'accès afin qu'il soit possible de débrancher rapidement le cordon en cas de dysfonctionnement.
- Ne pas utiliser de prises de courant commandées par un interrupteur ni de prises à potentiomètre.
- Pour éviter une surchauffe, ne pas placer l'appareil au voisinage d'un appareil de chauffage et ne pas l'exposer au rayonnement solaire direct. Il risque en outre d'y avoir une condensation dans l'humidificateur entraînant la présence d'humidité dans le circuit patient.
- Ne jamais insérer d'objets, mouchoirs, etc. dans les orifices de l'appareil. Ceci risquerait d'obturer les entrées et sorties en endommageant l'appareil.
- Pour retirer ou insérer la carte SD, l'appareil doit être en mode veille ou hors tension. Il peut sinon y avoir une perte des données.
- Veillez n'utiliser que des programmes de ventilation configurés pour les besoins des patients.

### **Avis :**

- L'utilisation d'accessoires qui se trouvent dans le circuit respiratoire comme le filtre bactérien peut modifier le comportement de l'appareil. Si ces accessoires sont installés a posteriori, il se peut qu'il soit nécessaire de paramétrer l'appareil à nouveau. La résistance totale du système ventilatoire ne doit pas dépasser 6 hPa à 60 l/min pour les adultes et 6 hPa à 30 l/min pour les enfants.

### 3.1.3 Utilisation mobile



**Avertissement !**  
**Risque de blessure en raison d'un maniement incorrect de la batterie de réserve !**

Le maniement incorrect de la batterie de réserve peut entraîner des incendies et blesser le patient.

- Ne pas ouvrir, comprimer, déformer, percer ou détruire la batterie de réserve.
  - Ne pas laisser tomber la batterie de réserve.
  - Ne pas introduire d'objets étrangers dans la batterie de réserve.
  - Ne pas plonger la batterie de réserve dans l'eau ni dans d'autres liquides.
  - Ne pas court-circuiter la batterie de réserve.
  - Ne pas mettre en contact des objets conducteurs et les raccords de la batterie de réserve.
  - Maintenir à distance du feu ou de la chaleur la batterie de réserve.
  - Utiliser et charger la batterie de réserve uniquement avec le système prévu à cet effet.
  - Remplacer la batterie de réserve uniquement par une batterie de réserve d'origine.
  - Les enfants doivent utiliser la batterie de réserve uniquement sous surveillance.
  - Lorsque la batterie de réserve a été manipulée incorrectement, la faire contrôler par le fabricant ou un revendeur agréé.
- Une déclaration de conformité est nécessaire pour ce système en cas d'utilisation sur un fauteuil roulant. Veuillez vous adresser à un revendeur agréé par le constructeur ; il se chargera aussi de la fixation.

**Attention !**

- La batterie interne n'est pas destinée à l'utilisation mobile de l'appareil. Pour l'alimentation en courant mobile, utilisez toujours une (ou plusieurs) batterie de réserve proposées comme accessoires. Avant une utilisation mobile, assurez-vous que la batterie interne est chargée complètement afin de garantir une alimentation ininterrompue en courant en cas d'urgence.
- Protégez du rayonnement solaire direct et de la pluie l'appareil de thérapie se trouvant dans le sac de transport, par exemple à l'aide d'un auvent. Le sac de transport lui-même ne protège du soleil et de la pluie que pendant une courte durée. Un rayonnement solaire important peut provoquer l'augmentation de la température ambiante en dehors des limites admissibles. Les batteries dans l'appareil peuvent alors devenir inopérantes.

- Des problèmes peuvent survenir au niveau du trigger pendant une utilisation mobile. Il peut en résulter que la ventilation n'est pas optimale. En pareil cas, demandez au médecin d'adapter les réglages du trigger ou de régler l'appareil sur un mode de ventilation contrôlé.

#### **Avis :**

- Tenez compte dans votre emploi du temps que la durée d'autonomie des batteries diminue sensiblement lorsque la température extérieure est faible ou très élevée.

### **3.1.4 Injection d'oxygène**



#### **Avertissement !**

- Il est interdit de fumer ou d'approcher une flamme nue pendant l'injection d'oxygène dans l'air. **Risque d'incendie !** L'oxygène peut imprégner les vêtements, la literie ou les cheveux. Il est indispensable d'aérer à fond pour l'éliminer.
- Respectez strictement les consignes de sécurité données dans le mode d'emploi de votre système d'alimentation en oxygène !
- Une teneur en oxygène trop forte ou trop faible peut avoir un effet toxique et entraîner de sévères complications. C'est pourquoi nous conseillons de surveiller l'injection d'oxygène à l'aide d'un capteur. Ce capteur d'oxygène ne peut remplacer ni une analyse des gaz du sang ni une mesure directe de la  $\text{FiO}_2$ .
- **Risque d'incendie !** Verrouillez systématiquement l'alimentation en oxygène à la fin d'une séance de traitement. Faites ensuite fonctionner l'appareil quelques instants avant de l'éteindre. Ceci permet d'éviter qu'il reste de l'oxygène dans l'appareil, avec les risques d'incendie que cela comporte.
- Pour l'injection d'oxygène, utilisez exclusivement le raccord prévu à cet effet sur l'appareil de thérapie. Ne jamais injecter d'oxygène par l'interface patient-ventilateur ni par l'adaptateur en T. L'alimentation en oxygène ne pourrait sinon être coupée automatiquement en cas d'anomalie de fonctionnement.

#### **Avis :**

- L'injection d'oxygène par un raccord non prévu à cet effet conduit à une indication erronée du volume car le débit d'oxygène ne peut être intégré dans la mesure.

### 3.1.5 Transport / Accessoires / Pièces de rechange / Réparation

#### Attention !

- Attention, la pression peut augmenter au niveau de l'orifice du raccord patient pendant l'expiration lorsque vous raccordez des accessoires (par ex. filtre bactérien ou humidificateur d'air).
- L'alimentation électrique n'est assurée de manière ininterrompue que si la batterie interne est en place et chargée. Pendant une interruption de l'alimentation en courant, il n'est possible de faire appel à la batterie de réserve proposée comme accessoire que si l'appareil est branché et en liaison avec la batterie interne.
- Si l'appareil de thérapie et les batteries ont été entreposés ou transportés en dehors de la plage de température de service indiquée dans le mode d'emploi, l'appareil de thérapie ne peut être mis en service que lorsque la température de l'appareil et de la batterie se trouve dans la plage de température autorisée pour le fonctionnement.
- Ne pas transporter l'appareil lorsque l'humidificateur lui est relié. En cas d'inclinaison, l'eau résiduelle pourrait s'écouler dans l'appareil de thérapie et l'endommager.
- Le connecteur téléalarme est conçu pour une basse tension de protection (voir « 11. Caractéristiques techniques » à la page 116). Une tension trop élevée peut endommager l'appareil.
- L'utilisation d'articles d'autres marques risque d'entraîner des pannes de fonctionnement ainsi qu'une limitation de l'aptitude à l'emploi. En outre, les exigences en matière de biocompatibilité risquent de ne pas être remplies. Veuillez noter que, dans ce cas, tout droit relatif à la garantie et à la responsabilité sera annulé, si ni les accessoires recommandés dans la notice d'utilisation ni les pièces de rechange d'origine ne sont utilisés.
- Faites réaliser toutes les révisions et les réparations exclusivement par le constructeur ou par un personnel technique expressément autorisé par ce dernier.
- Faites réaliser toute modification de l'appareil exclusivement par le constructeur ou par un personnel technique expressément autorisé par ce dernier.

#### Avis :

- Lorsque l'appareil est entreposé ou inutilisé pendant une durée prolongée, la batterie se décharge. Il s'agit là d'une caractéristique propre à tous les accumulateurs et non d'un dysfonctionnement. C'est la raison pour laquelle

nous conseillons de vérifier régulièrement l'état de charge et, si besoin est, de recharger la batterie à l'aide de l'appareil de thérapie.

- **Transport commercial :** Dans le cas où l'appareil de thérapie est transporté de façon commerciale, l'appareil doit être classé parmi les matières dangereuses (DG) classe 9 - Divers à cause de sa batterie au lithium (avec >100 wattheures). Ainsi, l'appareil de thérapie et/ou les batteries au lithium correspondantes sont soumis aux conditions de transport de la réglementation IATA pour le transport aérien de matières dangereuses (IATA : International AIR Transport Association), au code IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code) lors du transport maritime, ainsi qu'au code ARD (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road for Europe) pour le transport routier.
- Pour toute précision concernant les messages de défaut, voir « 8. Anomalies de fonctionnement - Dépannage » à la page 87.

## 4. Mise en place de l'appareil

---



### **Avertissement !**

#### **Panne de l'appareil due à l'utilisation de mauvais circuits patient!**

L'appareil risque de surchauffer en cas d'utilisation de circuits patient ayant un diamètre inférieur à Ø 15 mm.

- Utilisez uniquement des circuits patient ayant un diamètre de Ø 15 mm ou plus.
- Veuillez noter que la résistance totale autorisée peut également être dépassée avec des circuits patient ayant un diamètre de Ø 15 mm en combinaison avec des filtres antibactériens.



### **Remarque à propos de l'utilisation des circuits patients de la société Intersurgical®**

L'utilisation des circuits patients Intersurgical® Réf. 5183064 et Intersurgical® Réf. 5083 (et d'autres circuits patients à un tuyau dotés de valves Intersurgical provenant des circuits patients mentionnés) peut entraîner des écarts sur l'affichage du volume sur l'appareil. Le volume affiché et le volume réellement délivré peuvent différer jusqu'à 105 ml.

- Utilisez le circuit patient d'origine WM 27181 afin d'éviter une divergence de l'affichage.

L'appareil de thérapie peut être utilisé aussi bien avec une ventilation à fuite qu'avec une ventilation à valve. Le médecin traitant ou le revendeur agréé équipe l'appareil suivant la variante correspondant au mode de traitement du patient. Les réglages nécessaires sur l'appareil sont également effectués par le médecin traitant.

Il vous suffit de prendre en considération le chapitre correspondant au circuit patient utilisé dans votre cas.

Différentes fonctions et possibilités de raccordement d'accessoires sont disponibles suivant le type de ce circuit. Ceci est signalé de manière claire dans les paragraphes correspondants.

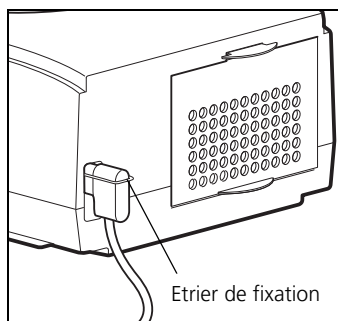


## 4.1 Mise en place et raccordement de l'appareil

Posez l'appareil sur une surface plane, p. ex. sur une table de nuit ou sur le sol à proximité du lit. Veillez à laisser au moins 5 cm entre le mur et l'appareil sachant que l'entrée d'air a lieu au dos de ce dernier. Il faut aussi laisser au moins 5 cm du côté gauche de l'appareil pour permettre à la chaleur qu'il dégage de se dissiper.

### Attention !

Ne pas recouvrir l'appareil avec une couette, une couverture, etc. Si l'entrée d'air est obturée, l'appareil risque de surchauffer. Une surchauffe peut compromettre l'efficacité du traitement et endommager l'appareil.



1. Reliez le cordon de raccordement à la prise d'alimentation de l'appareil.  
Pour cela, soulevez l'étrier de fixation, enfichez le connecteur puis rabattez l'étrier sur ce dernier. Pour prévenir toute déconnexion intempestive, veillez à ce que le connecteur soit toujours maintenu à l'aide de l'étrier.

2. Reliez le cordon d'alimentation à une prise de courant. L'appareil est conçu pour une tension d'alimentation de 115 V ~ et de 230 V ~.  
Le voyant vert s'éclaire pour signaler que l'appareil est sous tension et la page de démarrage s'affiche sur l'écran.

Laissez l'appareil branché pendant au moins 6 heures sur le secteur pour que la batterie interne puisse se charger.

L'appareil est alors prêt à fonctionner.

## 4.2 Interfaces patient-ventilateur

L'appareil de traitement peut être utilisé avec un masque nasal, bucco-nasal ou facial, ainsi qu'avec une embouchure ou une canule ou un tube endotrachéal(e). Conformez-vous impérativement aux instructions du mode d'emploi du dispositif utilisé.

## 4.3 Raccordement d'un système de ventilation à valve

Avec un système à valve, il ne faut pas utiliser d'interface patient-ventilateur ayant des orifices de fuite. Utilisez toujours une valve patient ! La valve patient pilote l'inspiration et l'expiration.

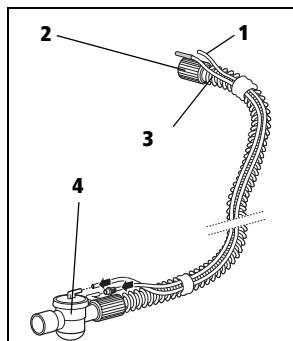
### 4.3.1 Circuit patient monotube



Le circuit patient monotube comprend un tuyau de ventilation, un tuyau de prise de pression, un tuyau de commande de la valve et une valve patient. L'interface patient-ventilateur doit être raccordée directement à la valve.

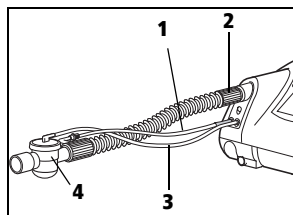
#### Attention !

Ne pas recouvrir la valve patient pendant le fonctionnement de l'appareil. L'air expiré ne pouvant plus s'échapper, la respiration serait gênée.

Pour raccorder un circuit patient monotube à l'appareil de thérapie, procédez comme suit :



1. Emboîtez l'extrémité libre du tuyau de ventilation (2) à la sortie de l'appareil.
2. Raccordez la tubulure bleue du tuyau de prise de pression (1) à la prise également bleue de l'appareil marquée .
3. Raccordez le tuyau de commande de la valve (3) à la prise de l'appareil marquée .



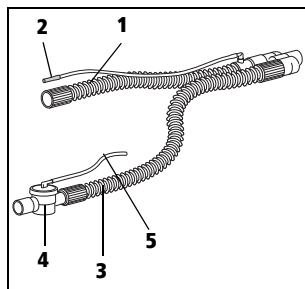
4. Raccordez la valve patient (4) à l'interface patient-ventilateur (masque p. ex.).

Conformez-vous impérativement aux instructions des modes d'emploi de l'interface et du circuit patient.

### 4.3.2 Circuit patient bitube (uniquement VENTI/logic LS)

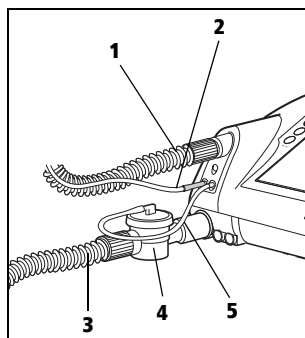
Outre un tuyau de ventilation amenant l'air au patient, un tuyau de prise de pression et un tuyau de commande de la valve, le circuit patient bitube comporte aussi un tuyau expiratoire qui ramène l'air expiré vers l'appareil et le rejette dans l'atmosphère. Si la ventilation est effectuée au masque, les fuites dues au masque peuvent entraîner une différence entre le volume expiratoire effectif du patient et le volume expiratoire mesuré. Dans un circuit bitube, la valve patient se trouve sur le tuyau expiratoire.


Pour raccorder un circuit patient bitube, procédez comme suit :



1. Emboîtez le tuyau de ventilation (1) sur la sortie du VENTI/logic LS.
2. Emboîtez le tuyau expiratoire (3) au bout duquel se trouve la valve patient (4) sur l'orifice d'entrée de l'air expiré, sous la sortie de l'appareil.
3. Raccordez la tubulure bleue du tuyau de prise de pression (2) à la prise également bleue de l'appareil marquée P.

Le tuyau de prise de pression a la même longueur que le tuyau de ventilation et mène au raccord en Y où sont réunis le tuyau de ventilation et le tuyau expiratoire.

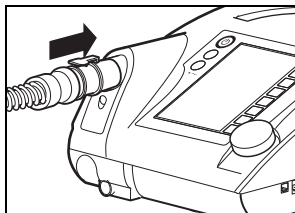


4. Emboîtez le tuyau de commande de la valve (5) sur la prise de l'appareil marquée .
5. Raccordez l'interface patient-ventilateur (masque p. ex.).

Conformez-vous impérativement aux instructions des modes d'emploi de l'interface et du circuit patient.

## 4.4 Raccordement d'un système de ventilation à fuite

### Raccordement d'un système à fuite à un adaptateur pour circuit patient à déclic

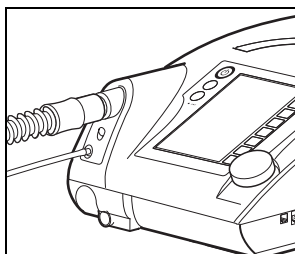


Pour raccorder un système de ventilation à fuite, procédez comme suit :

1. Emboîtez l'adaptateur du circuit patient (déclic) sur la sortie de l'appareil assurant la ventilation.
2. Raccordez l'interface patient-ventilateur (masque p. ex.). Conformez-vous impérativement aux instructions des modes d'emploi de l'interface patient-ventilateur et du circuit expiratoire.

### Raccordement d'un système à fuite à un cône normalisé

Pour le fonctionnement du système de ventilation à fuite, un adaptateur est disponible en option afin d'utiliser les tuyaux avec des manchons de  $\varnothing 22$  mm et un tuyau de mesure de la pression de diamètre intérieur  $\leq \varnothing 5$  mm. Lorsque l'appareil est équipé de cet adaptateur, procédez de la manière suivante pour le raccordement du tuyau :



1. Branchez le tuyau de ventilation à la sortie de l'appareil de thérapie.
2. Raccordez ensuite le tuyau de mesure de la pression au raccord marqué par **P** sur l'appareil.
3. Raccordez l'interface patient-ventilateur, par ex. un masque respiratoire.
4. Respectez absolument les modes d'emploi de l'interface patient-ventilateur et du système expiratoire.
5. Attention, le débit maximal et l'exactitude de la pression dynamique peuvent différer lorsque vous n'utilisez pas les tuyaux du fabricant.

### Informations concernant le circuit expiratoire distinct

#### Attention !

Utilisez toujours un système expiratoire ! Ce système sert à évacuer l'air usé, chargé de dioxyde de carbone, se trouvant dans l'interface patient-ventilateur (masque p.

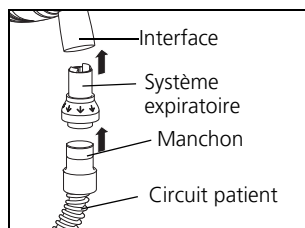
ex.). A défaut, la concentration du CO<sub>2</sub> dans cette interface et dans le tuyau de ventilation peut augmenter jusqu'à une valeur critique et compromettre la respiration.

Soit le système expiratoire est intégré dans l'interface patient-ventilateur (masque p. ex.), soit il s'agit d'un dispositif auxiliaire qui doit être inséré entre l'interface et le circuit patient.

Si le dispositif de ventilation (masque p. ex.) ne possède pas de système expiratoire, il faut utiliser un système séparé (Silentflow 2 p. ex.).

En outre, le système expiratoire permet de respirer par le nez pendant une courte durée dans l'éventualité d'une défaillance de l'appareil. Sur les masques faciaux, une valve expiratoire de secours permet de continuer de respirer en cas de dysfonctionnement.

### **Raccordement d'un système expiratoire distinct ventilation à fuite seulement)**

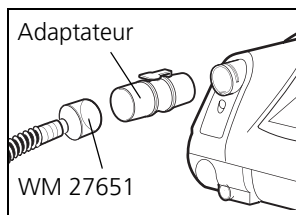


Pour raccorder un système expiratoire distinct, procédez comme suit :

1. Emboîtez le système expiratoire dans le manchon de raccordement du circuit patient.
2. Raccordez l'interface patient-ventilateur au système expiratoire.

Conformez-vous aux modes d'emploi du système expiratoire et de l'interface utilisée.

### **Raccordement d'un système à fuite pour la ventilation par embouchure**



Pour raccorder le système de ventilation à fuite pour embouchure (WM 27651), procédez comme suit .

1. Raccordez l'adaptateur fourni sur la sortie de l'appareil de traitement.
2. Branchez le système de ventilation à fuite pour embouchure sur l'adaptateur.
3. Raccordez l'interface patient-ventilateur, par ex. une embouchure. Respectez absolument les modes d'emploi de l'interface patient-ventilateur.

## 4.5 Raccordement d'un filtre bactérien

### Attention !

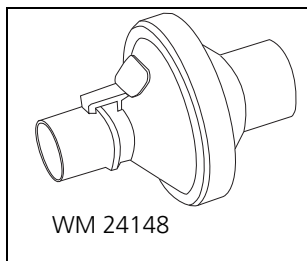
Du fait de la présence d'un filtre bactérien, la résistance au passage de l'air est plus élevée. Il peut en résulter une modification du temps de réponse du trigger. Si un filtre bactérien est mis en place a posteriori, il faut donc que le médecin vérifie les paramètres de l'appareil et procède à des réglages si besoin est.

### Avis :

Le filtre bactérien ne doit pas servir plus de 24 heures sur l'appareil. Observez les consignes relatives à la durée d'utilisation (« 6. Précautions d'hygiène » à la page 72).

Si l'appareil de thérapie est destiné à être utilisé par plusieurs patients (p. ex. en milieu hospitalier), il y a lieu d'utiliser un filtre bactérien pour prévenir les risques d'infection.

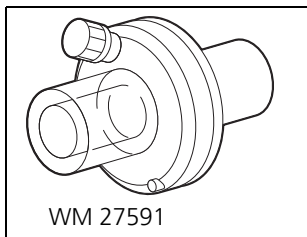
### 4.5.1 Ventilation à fuite



En combinaison avec un système de **ventilation à fuite**, utilisez le filtre bactérien WM 24148.

Si le filtre bactérien est utilisé seul, il faut le raccorder directement à la sortie de l'appareil et emboîter le tuyau de ventilation sur le filtre.

### 4.5.2 Ventilation à valve



En combinaison avec un système de **ventilation à valve**, utilisez le filtre bactérien WM 27591.

Si le filtre bactérien est utilisé seul, il faut le raccorder directement à la sortie de l'appareil et emboîter le tuyau de ventilation sur le filtre.

Si un humidificateur et/ou un capteur d'oxygène doivent être raccordés, il faut procéder dans un ordre différent.

### **Combinaison avec un humidificateur :**

1. Raccordez directement le filtre bactérien à l'appareil de thérapie.
2. Raccordez l'humidificateur à la sortie du filtre bactérien.
3. Raccordez le circuit patient à l'humidificateur.

### **Combinaison avec un capteur d'oxygène :**

1. Raccordez directement le capteur d'oxygène à l'appareil de thérapie.
2. Raccordez le filtre bactérien à la sortie du capteur d'oxygène.
3. Branchez le circuit patient sur la sortie du filtre bactérien.

### **Combinaison avec un capteur d'oxygène et un humidificateur :**

1. Raccordez directement le capteur d'oxygène à l'appareil de thérapie.
2. Raccordez le filtre bactérien à la sortie du capteur d'oxygène.
3. Raccordez l'humidificateur à la sortie du filtre bactérien.
4. Raccordez le circuit patient à l'humidificateur.

## **4.6 Thérapie avec injection d'oxygène**

---

### **4.6.1 Injection d'oxygène**



#### **Avertissement !**

- Il est interdit de fumer ou d'approcher une flamme nue pendant l'injection d'oxygène dans l'air. **Risque d'incendie !** L'oxygène peut imprégner les vêtements, la literie ou les cheveux. Il est indispensable d'aérer à fond pour l'éliminer.
- Pour l'injection d'oxygène, utilisez exclusivement le raccord prévu à cet effet sur l'appareil de thérapie. L'injection d'oxygène ne pourrait sinon être arrêtée automatiquement en pareil cas. Ne jamais injecter d'oxygène par un masque ou un adaptateur en T.

#### **Avis :**

L'injection d'oxygène par un raccord non prévu à cet effet conduit à une indication erronée du volume car le débit d'oxygène ne peut être intégré dans la mesure.

Un débit d'oxygène de 15 l/min max. à la pression de < 1000 hPa est admissible au niveau de l'entrée.

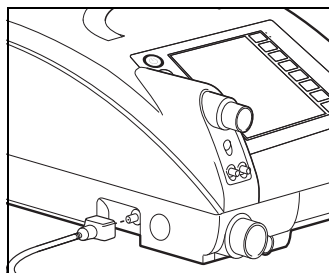
Utilisez un capteur pour surveiller l'injection d'oxygène.

La source d'oxygène doit être dotée d'un dispositif de réglage du débit indépendant. Veillez à toujours régler le débit de l'appareil d'alimentation en oxygène à la valeur prescrite par le médecin. Respectez impérativement les consignes de sécurité relatives à la manipulation de l'oxygène ainsi que le mode d'emploi de l'appareil d'alimentation utilisé.

### **Attention !**

Si l'oxygène est humidifié avant d'être injecté, il faut utiliser un récipient muni d'une soupape de surpression. A défaut, il se produit en cas d'erreur de manipulation une surpression qui peut entraîner l'explosion du récipient servant à l'humidification ou un glissement des tuyaux d'alimentation en oxygène.

Pour l'injection d'oxygène, procédez comme suit :



1. Mettez l'appareil de thérapie en marche.
2. Reliez le raccord d'alimentation en O<sub>2</sub> fourni à la tubulure prévue à cet effet sur l'appareil de thérapie.
3. Reliez la source d'oxygène au raccord d'alimentation en O<sub>2</sub>.
4. Lancez l'injection d'oxygène. Conformez-vous impérativement aux instructions du mode d'emploi de la source d'oxygène utilisée. L'appareil peut alors être utilisé normalement.

Pour mettre fin à l'injection d'oxygène, procédez comme suit :

1. Coupez l'alimentation en oxygène.
2. Faites fonctionner l'appareil sans injection d'oxygène pendant quelques instants pour éliminer l'oxygène résiduel. Il existe sinon un risque d'incendie en cas de dysfonctionnement.
3. Enlevez de l'appareil l'adaptateur utilisé pour l'injection d'oxygène.
4. Coupez l'appareil. La valve de sécurité de l'injection d'oxygène bloque l'alimentation en oxygène automatiquement au bout d'1 minute.

L'injection d'oxygène peut avoir lieu à l'aide d'un concentrateur du système de distribution centralisée (avec détendeur idoine seulement) d'un hôpital, d'oxygène liquide à débit continu ou d'une bouteille d'oxygène munie d'un détendeur approprié.

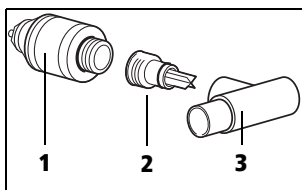
## **4.6.2 Mesure de la teneur en oxygène (ventilation à fuite seulement)**

Le capteur d'oxygène ne peut être utilisé qu'avec un système de ventilation à valve.

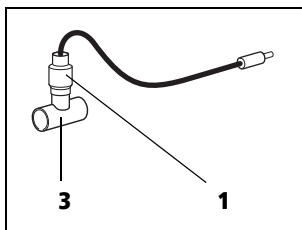
Pour la mesure, la teneur en oxygène est déterminée et représentée sur plusieurs cycles respiratoires. Les valeurs mesurées dépendent de la pression thérapeutique ainsi que de la



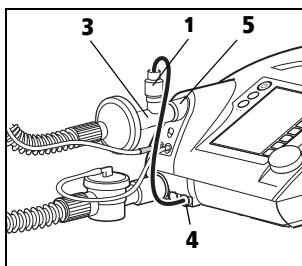
température ambiante et de celle de l'air inspiré. Il ne s'agit pas d'une mesure de la  $FiO_2$ , mais de la valeur moyenne de la concentration de l'air inspiré en oxygène.



1. L'adaptateur est livré en trois parties : capteur d'oxygène (1), adaptateur en T (3) et adaptateur de guidage de l'air (2). Vissez l'adaptateur de guidage sur le capteur d'oxygène.



2. Emboîtez le capteur (1) avec l'adaptateur de guidage dans l'adaptateur en T (3).

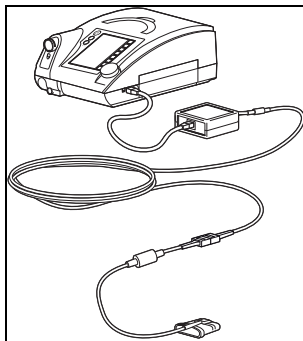


3. Emboîtez l'adaptateur en T (3) sur la sortie de l'appareil (5)
4. A l'aide du câble, reliez le capteur (1) à la prise de mesure de la teneur en oxygène (4).
5. Raccordez le circuit patient - si besoin est avec un filtre bactérien - de la manière indiquée sur la figure.
6. Etalonnez le capteur d'oxygène (voir « 7.3 Etalonnage du capteur d'oxygène (ventilation à valve seulement) » à la page 84).

### 4.6.3 Mesure de la saturation en oxygène et du pouls

Le module optionnel et non invasif  $SpO_2$  *module* permet la mesure de valeurs telles que la saturation en oxygène ( $SpO_2$ ), la fréquence cardiaque ou les alarmes, leur affichage sur l'écran de l'appareil et leur enregistrement sur la carte SD.

Les paramètres  $SpO_2$  et Fréquence cardiaque peuvent faire l'objet d'un monitoring grâce au paramétrage d'un seuil d'alarme supérieur et inférieur, être synchronisés avec le logiciel VENTlviews et être combinés à d'autres données de ventilation sur un écran PC.



1. Raccordez le SpO<sub>2</sub> *module* à l'interface série de l'appareil. L'affichage et les alarmes correspondant à la saturation en oxygène et à la fréquence cardiaque sont ainsi activés.
2. Fixez le capteur SpO<sub>2</sub> sur le bout du doigt et attendez que les valeurs mesurées apparaissent à l'écran.

### Avis

Le SpO<sub>2</sub> *module* assiste le diagnostic et la surveillance du patient. Pour le diagnostic, la prise en compte de tous les signes et symptômes de la maladie est nécessaire en plus de l'utilisation du SpO<sub>2</sub> *module*. Une évaluation clinique uniquement basée sur les résultats du SpO<sub>2</sub> *module* est proscrite.

### Avis

Utilisez uniquement des capteurs SpO<sub>2</sub> pour mesurer la saturation en oxygène.

## 4.7 Fonctionnement en cas de panne de courant

S'il survient une panne d'alimentation sur le secteur, la batterie interne de l'appareil de thérapie assure automatiquement l'alimentation de l'appareil.

Le message **Pas de tension d'alimentation !** s'affiche. Le voyant témoin vert s'éteint. La durée d'autonomie de la batterie dépend des conditions d'utilisation et de la température. Des informations détaillées à ce sujet ainsi que les durées d'autonomie correspondant aux différents cas sont données plus bas (chapitre 11. à la page 116).

Dès que l'alimentation sur le secteur est rétablie, l'appareil est à nouveau alimenté automatiquement de cette manière et la batterie se recharge. Le voyant témoin vert s'éclaire et les segments se succèdent dans le symbole de la batterie sur l'afficheur pour indiquer qu'elle est en charge. Lorsque vous utilisez une batterie de réserve, la batterie de réserve est d'abord utilisée avant la batterie interne en cas de panne de secteur. Lors de la charge des batteries, le processus inverse se passe.

## Avis

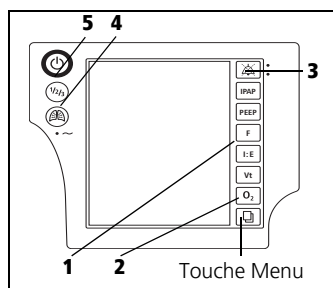
Si l'alarme **Etat de charge critique de la batterie** apparaît, il est nécessaire d'intervenir. En pareil cas, la capacité résiduelle n'est plus que de 25 %. Ceci suffit pour environ 15 minutes. Tenez une autre possibilité de ventilation à disposition.

Si l'alarme **Etat de charge très critique de la batterie** apparaît, la capacité résiduelle est inférieure à 10 %. L'appareil va s'arrêter au bout de quelques minutes. Utilisez alors sans délai la possibilité de ventilation disponible en alternative.

# 5. Utilisation

## 5.1 Eléments de commande

### 5.1.1 Touches de fonction



Vous pouvez accéder directement aux fonctions suivantes en mode de ventilation en appuyant sur la touche correspondante de l'appareil :

- LIAM (insufflation) (4)
- Acquittement des alarmes (3)
- Sélection du programme (5)
- Etalonnage du capteur d'oxygène (2)

Une pression sur ces touches provoque l'affichage du menu correspondant. Le bouton rotatif vous permet de naviguer dans un menu (voir « 5.1.2 Navigation à l'aide du bouton rotatif » à la page 53).

Les autres fonctions (1) ne doivent être utilisées que par le médecin.

#### Touche Menu

La touche Menu vous permet de passer de l'écran **Moniteur** au **Menu**.

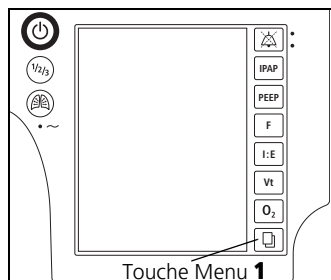
L'écran **Moniteur** visualise les valeurs effectives des paramètres pendant le traitement. Le **Menu** permet de procéder au réglage de l'appareil.

La touche Menu est une touche contextuelle qui possède d'autres fonctions (**retour** p. ex.). Sa fonction dans un sous-menu donné apparaît au bas de l'écran, près de la touche.

#### Acquittement des alarmes

Cette touche permet d'acquitter une alarme sonore et de la mettre ainsi en sourdine pendant 120 secondes.

## 5.1.2 Navigation à l'aide du bouton rotatif



Le bouton rotatif est l'élément de commande central de l'appareil de thérapie. Il permet de naviguer dans les menus, de sélectionner les options et de procéder aux différents réglages.

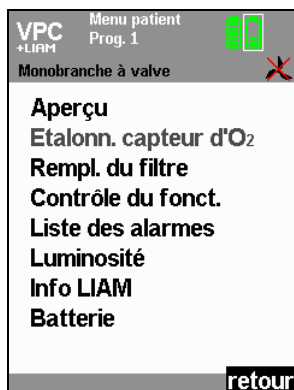
Pour vous familiariser avec la navigation à l'aide de ce bouton, commencez par accéder au **Menu**. Pour cela, appuyez sur la touche Menu (1). Vous pourrez ensuite tester les fonctions décrites dans les lignes suivantes.

### Sélection d'une option dans un menu

- Tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre pour déplacer la barre de sélection vers le bas.
- Tournez le bouton dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour déplacer la barre de sélection vers le haut.
- Appuyez sur le bouton pour valider la sélection d'une option et ouvrir le sous-menu correspondant ou pour choisir la valeur que vous souhaitez modifier.

### Réglage des valeurs numériques

- Tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la valeur.
- Tournez le bouton dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour diminuer la valeur.
- Appuyez sur le bouton rotatif pour enregistrer la valeur.



## Sortie d'un menu

Tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la barre de sélection se trouve sur **retour, annuler** ou **fermer** suivant le contexte. Appuyez ensuite sur le bouton. C'est alors le menu de niveau supérieur qui s'affiche.

En alternative, vous pouvez aussi appuyer sur la touche Menu (suivant le contexte, **retour, annuler** ou **fermer** apparaît sur l'écran à gauche de la touche Menu).

## Sélection du mode Nuit

Lorsque vous appuyez pendant la thérapie sur le bouton rotatif, vous activez le mode Nuit. L'écran devient sombre et seuls le graphique et l'affichage de la pression restent visibles. La thérapie se poursuit normalement. L'écran s'active de nouveau lorsque vous appuyez à nouveau sur le bouton ou sur une touche quelconque. L'écran s'active de nouveau automatiquement lorsqu'une situation d'alarme survient.

# Mise en service de l'appareil

## 5.2.1 Etats de fonctionnement

L'appareil de thérapie dispose de 3 états de fonctionnement : Marche, Arrêt et Veille.

Lorsque l'appareil est en marche, le traitement est en cours.

En veille, le ventilateur est arrêté mais l'appareil est prêt à redémarrer immédiatement suite à une brève pression sur la touche Marche/Arrêt dans la mesure où le circuit patient est raccordé correctement. Il est possible de régler l'appareil lorsqu'il est en veille.

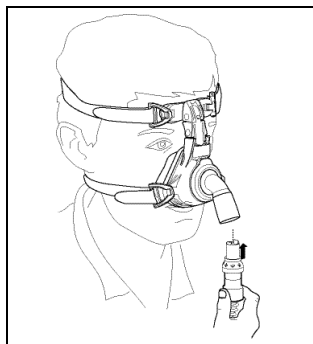
Si l'appareil est complètement éteint, le ventilateur et l'afficheur le sont aussi et aucun réglage de l'appareil n'est possible.

### Avis :

En mode veille, l'écran s'éteint au bout de 5 minutes de non-utilisation (valable seulement en mode Patient).

## 5.2.2 Mise en service

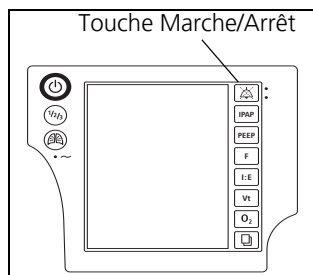
1. Reliez l'appareil au secteur à l'aide du cordon d'alimentation. L'écran de veille s'affiche au bout de 5 secondes environ.
2. Procédez d'abord à un contrôle du fonctionnement (voir « 7. Contrôle du fonctionnement » à la page 80).




3. Reliez le circuit patient à l'interface patient-ventilateur. Conformez-vous impérativement aux modes d'emploi respectifs de l'interface, du circuit patient et, le cas échéant, du système expiratoire.

### Attention !

Avec un système de ventilation à fuite, toujours utiliser un système expiratoire distinct (p. ex. Silentflow ventilation à fuite). A défaut, la concentration du CO<sub>2</sub> dans l'interface et le tuyau peut augmenter jusqu'à une valeur critique et compromettre la respiration du patient.

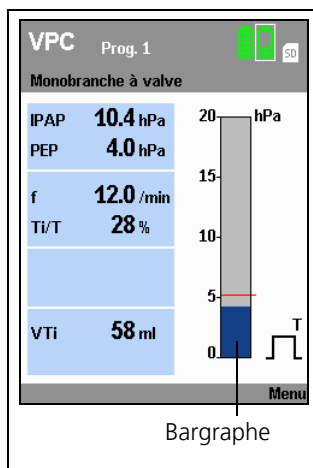


4. Pour allumer l'appareil, appuyez brièvement sur la touche Marche/Arrêt . L'appareil se trouve alors en mode de ventilation. La touche Menu permet d'accéder au menu Patient.

Si le système de mise en marche automatique (ventilation à fuite seulement) est activé, vous pouvez aussi mettre en place l'interface patient-ventilateur et brancher l'appareil en respirant (voir « 5.4 Activation/désactivation de la mise en marche automatique (ventilation à fuite seulement) » à la page 59) Le nombre d'heures de fonctionnement et la version du logiciel s'affichent pendant env. 3 secondes.

L'appareil se met à insuffler de l'air dans le circuit patient. L'écran passe alors à l'affichage standard.

## 5.2.3 Indications de l'écran



Les paramètres ventilatoires tels que le mode de thérapie choisi, les pressions thérapeutiques (CPAP seulement en mode CPAP) en hPa, le circuit patient choisi et la fréquence respiratoire actuelle en 1/min sont visualisés sur l'écran.

**Avis :** 1,01973 hPa correspondent à 1 cm H<sub>2</sub>O.

Le bargraphe visualise les pressions inspiratoire et expiratoire.

Un symbole indique si la phase respiratoire actuelle (inspiration ou expiration) a été déclenchée spontanément par le patient (**S**) ou par la machine (**T**). Suivant la phase, la lettre correspondante est visualisée à gauche (inspiration) ou à droite (expiration).

Pour l'explication des autres symboles apparaissant sur l'écran, voir le point « Symboles utilisés sur l'afficheur » à la page 18.

## 5.3 Maniement des batteries

L'appareil est équipé d'une batterie interne qui prend en charge l'alimentation en courant de l'appareil de thérapie en cas d'urgence.

L'appareil de thérapie peut en plus être équipé d'une batterie de réserve proposée comme accessoire.

### 5.3.1 Chargement des batteries

Les batteries sont automatiquement en charge dès que l'appareil de thérapie est raccordé au secteur. L'appareil de thérapie charge d'abord toujours la batterie interne puis la batterie de réserve (si présente).

**Avis :**

- Branchez les batteries pendant au moins 12 heures au secteur avant la première mise en service.
- Les batteries ne possèdent pas d'effet mémoire. Vous pouvez ainsi recharger les batteries même lorsqu'elles ne sont pas encore déchargées.
- En cas d'utilisation normale, les batteries possèdent une durée de vie au minimum de 600 cycles de charge et de décharge. Les batteries doivent être








remplacées conformément aux intervalles indiqués du chapitre 9. à la page 102. Lorsque la durée de vie des batteries est atteinte avant, le message **Durée de vie écoulée. Remplacer la batterie interne./Remplacer la batterie de réserve.** s'affiche.

- Respectez les remarques à propos de l'entretien des batteries (voir « 9.2.1 Entretien des batteries » à la page 103).
  1. Raccordez l'appareil et l'alimentation en tension.  
Le processus de charge démarre automatiquement.
  2. Lorsque l'affichage ne clignote plus ou l'écran indique une capacité de 100 %, la batterie est chargée.  
Lorsque vous disposez d'une batterie de réserve, vous pouvez débrancher maintenant l'appareil du secteur pour une utilisation mobile.

### 5.3.2 Affichage de la capacité / de l'état de charge sur l'appareil

Lorsque l'appareil est sous tension, vous pouvez relever la capacité de la batterie dans l'affichage standard :

Symbole	Signification
	Affichage de la batterie vert : capacité de la batterie supérieure à 25 %
	Affichage de la batterie orange : capacité de la batterie inférieure à 25 %
	Affichage de la batterie rouge : capacité de la batterie inférieure à 10 %
	Batterie non opérationnelle : – Batterie défectueuse ou – Batterie trop froide ou – Batterie trop chaude
	Batterie absente

### 5.3.3 Menu Batterie



Ce menu vous fournit une vue d'ensemble sur l'état des batteries présentes. Sélectionnez dans le menu Patient l'option **Batterie** à l'aide du bouton rotatif :

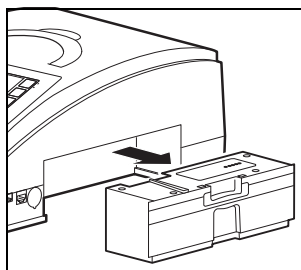
- Batterie interne : toujours présente, elle alimente l'appareil en énergie en cas d'urgence.
- Batterie de réserve : disponible en option, elle permet une utilisation mobile de l'appareil indépendamment du secteur.
- L'exactitude de l'affichage dépend de la sollicitation de l'appareil (sollicitation par la respiration du patient, température de service actuelle). L'affichage est actualisé en permanence.

### 5.3.4 Fonctionnement avec la batterie de réserve

Vous pouvez remplacer la batterie lorsque l'appareil est hors tension mais aussi lorsque l'appareil fonctionne.


#### Avis :

- Retirez uniquement la batterie de réserve. Le remplacement de la batterie interne ne peut être réalisé que par le fabricant ou un détaillant agréé.
- Utilisez uniquement des batteries de réserve d'origine du fabricant.




1. Appuyez sur le verrouillage de la batterie de réserve et maintenez-le enfoncé.
2. Retirez la batterie de réserve.
3. Insérez la batterie de réserve dans l'appareil jusqu'à ce que le verrouillage s'enclenche de manière audible. Lorsque l'appareil est sous tension, le symbole de la batterie de réserve s'affiche dans la ligne de statut et un signal sonore retentit.
4. Relevez dans la ligne de statut et le menu Batterie des informations sur l'état de charge de la batterie de réserve.

## 5.4 Activation/désactivation de la mise en marche automatique (ventilation à fuite seulement)

Si la mise en marche automatique est activée, l'appareil démarre automatiquement dès qu'on respire dans le circuit patient. L'appareil ne s'éteint pas automatiquement lorsque le patient enlève l'interface patient-ventilateur. Pour arrêter l'appareil, il faut toujours appuyer sur la touche Marche/Arrêt .

### Avis :

L'activation et la désactivation de la mise en marche automatique ne sont possibles qu'en mode de veille.

1. Mettez l'appareil en service (voir « 5.2 Mise en service de l'appareil » à la page 54).
2. Appuyez sur la touche Menu . Le menu Patient s'affiche.



3. Sélectionnez l'option **Démarrage auto** du menu à l'aide du bouton rotatif et validez en pressant le bouton. A l'aide du bouton rotatif, sélectionnez alors **oui** ou **non**. Validez la sélection en pressant le bouton. La barre de sélection revient sur **Démarrage auto**. Le réglage actuel (ON/OFF) est indiqué dans la ligne **Démarrage auto**.
4. Quittez le menu en appuyant deux fois sur la touche Menu à laquelle est alors affectée la fonction **retour**. Le démarrage automatique est alors activé ou désactivé.

## 5.5 Liste des alarmes

### 5.5.1 Enregistrement des alarmes

Toutes les alarmes des types figurant dans les tableaux « Alarmes d'ordre physiologique » et « Alarmes d'ordre technique » sont enregistrées dans une liste avec la date, l'heure et la durée correspondantes dès que le seuil d'alarme est atteint. Il est possible d'enregistrer un maximum de 200 alarmes. L'alarme la plus ancienne est ensuite effacée.

Pour consulter la liste des alarmes, sélectionnez l'option **Liste des alarmes** à l'aide du bouton rotatif dans le menu Patient et validez votre sélection en pressant ce bouton.

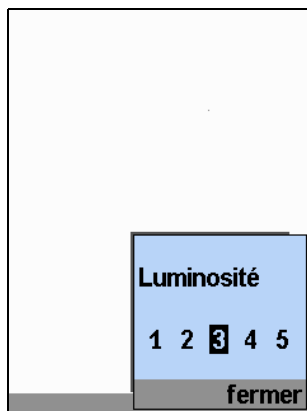
La liste demeure en mémoire même en cas de panne de l'ensemble de l'alimentation électrique (panne de l'alimentation secteur et de la batterie interne).

En ce cas, les données peuvent être consultées pendant jusqu'à deux ans. Au bout des deux années ou après la réalisation de la maintenance, la liste des alarmes est remplacée.

Lors d'une panne d'alimentation secteur, les alarmes restent en mémoire dans tous les cas.

## 5.6 Réglage de la luminosité

---



Vous pouvez modifier la luminosité de l'écran :

1. Sélectionnez dans le menu Patient l'option **Luminosité** à l'aide du bouton rotatif.
2. Choisissez la luminosité souhaitée à l'aide du bouton.
3. Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton.

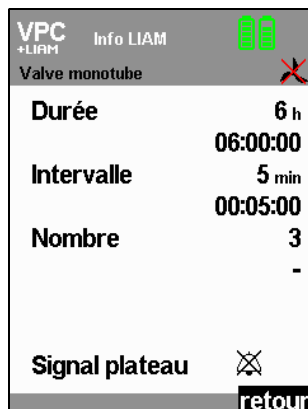
### Conseil :

Afin de désactiver complètement l'écran pendant la thérapie (par ex. pendant la nuit), appuyez sur le bouton pendant la thérapie. Vous pouvez réactiver l'écran en appuyant de nouveau sur le bouton.

## 5.7 Info LIAM

### Avis :

Vous trouverez des explications plus précises sur la fonction LIAM au chapitre « 5.9 LIAM (insufflation) » à la page 62.



1. Sélectionnez dans le menu Patient l'option **Info LIAM** à l'aide du bouton rotatif.
2. Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton rotatif.

L'option **Info LIAM** vous permet d'afficher les valeurs suivantes, réglées par le médecin, ainsi que leurs durées résiduelles :

- Durée
- Intervalle
- Nombre
- Signal plateau (activé ou désactivé)

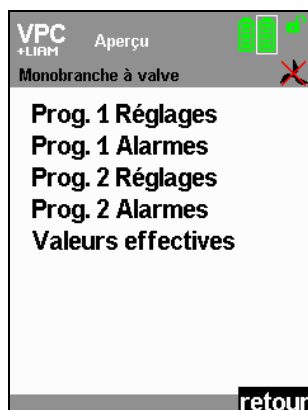
### 5.7.1 Activer/désactiver le Signal plateau

En mode Patient, l'option **Info LIAM** vous permet d'activer ou de désactiver le **Signal plateau** :

1. Dans le menu **Info LIAM**, sélectionnez le **Signal plateau** avec le bouton rotatif.
2. Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton rotatif.
3. Sélectionnez avec le bouton rotatif l'état signal plateau activé ou l'état signal plateau désactivé .
4. Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton rotatif.

## 5.8 Aperçu

---



L'option **Affichages > Aperçu** vous permet d'afficher les paramètres Réglages et Alarmes actuels des programmes configurés ainsi que les Valeurs effectives.

1. Sélectionnez dans le menu Patient l'option **Aperçu** à l'aide du bouton rotatif.
2. Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton rotatif.
3. Choisissez le sous-menu souhaité à l'aide du bouton rotatif.
4. Confirmez votre choix en appuyant sur le bouton rotatif.

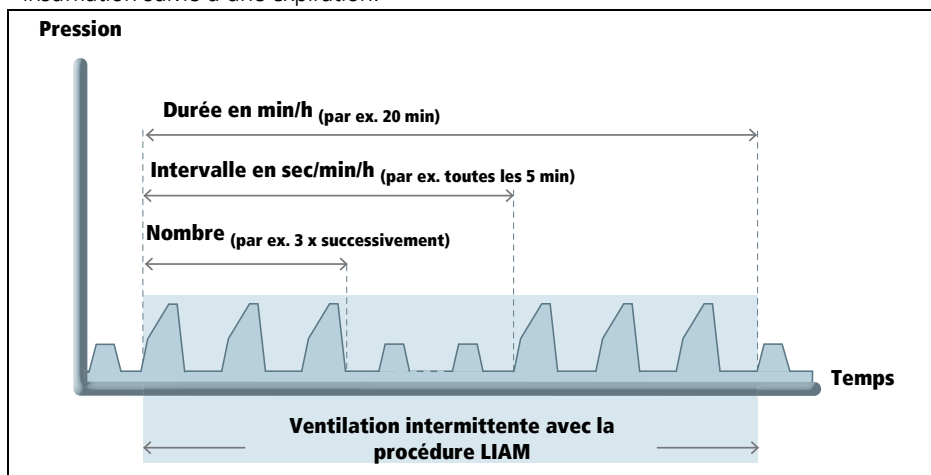
## 5.9 LIAM (insufflation)

---

### 5.9.1 Informations relatives à cette fonction

LIAM signifie **L**ung **I**nsufflation **A**ssist **M**aneuver. La procédure LIAM est une manœuvre d'hyperinsufflation à pression contrôlée qui vise à administrer un volume courant accru et peut être utilisée dans tous les modes de ventilation, excepté CPAP et VACI. La procédure LIAM est utilisable pour l'aide à la toux ou pour le recrutement alvéolaire (de manière semblable à une ventilation avec soupirs intermittents). La procédure LIAM peut notamment servir à dilater le thorax et le poumon en cas de maladies neuromusculaires. Une application régulière peut ainsi avoir un effet positif sur l'évolution de la capacité vitale.

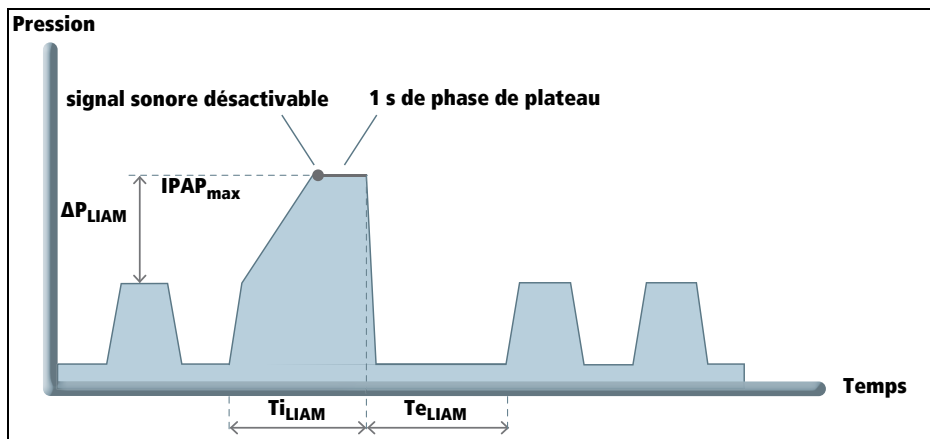
La procédure LIAM peut uniquement être déverrouillée par le médecin et déclenchée pendant la ventilation. La manœuvre comprend au moins un cycle LIAM, composé d'une insufflation suivie d'une expiration.



Votre médecin détermine la durée d'application de la procédure LIAM au moyen du paramètre **Durée**. Le paramètre Intervalle indique les intervalles de temps pour la répétition de la procédure LIAM. Dans l'intervalle déterminé interviendra alors soit un cycle LIAM (Nombre=1) soit jusqu'à 10 cycles LIAM successifs.

## La procédure LIAM pour l'assistance d'une manœuvre de toux

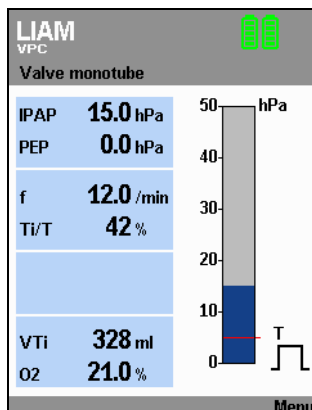
La procédure LIAM peut être utilisée pour l'assistance d'une manœuvre de toux, par pré-dilatation suffisante du poumon et du thorax lors de l'hyperinsufflation. Ainsi, une plus grande quantité d'air est disponible pour le débit expiratoire de toux ultérieur. En même temps, une pré-dilatation optimisée du poumon et du thorax accroît l'efficacité du débit expiratoire de toux lors de l'expiration.





Au début, l'évolution de la pression lors de chaque cycle LIAM est comparable à un cycle de ventilation normal. Cependant, une fois atteint le niveau de pression IPAP, la pression continue à augmenter de manière linéaire jusqu'à la pression maximale **IPAP<sub>max</sub>** (**IPAP** + **ΔP<sub>LIAM</sub>**), puis est maintenue pendant une seconde (**phase de plateau**). La **phase de plateau** intervenant à la fin de l'insufflation sert à faciliter la coordination (fermeture de la glotte) d'une manœuvre de toux. Le début de la phase de plateau est signalé de manière audible par un **signal sonore de plateau** optionnel. Ce signal sonore de plateau peut être activé et désactivé dans le menu sous **Info LIAM** (voir « 5.7.1 Activer/désactiver le Signal plateau » à la page 61). L'option **Info LIAM** vous permet en outre d'afficher les valeurs suivantes : **Durée**, **Intervalle** et **Nombre**. La procédure LIAM se termine automatiquement après écoulement de la durée réglée ou par annulation manuelle (voir « 5.9.3 Interruption de la procédure LIAM » à la page 65).





## 5.9.2 Réalisation



Vous pouvez déclencher manuellement la procédure LIAM pendant la ventilation. Pour cela, appuyez sur la touche . L'appareil passe en mode LIAM et l'insufflation commence en étant synchronisée avec la prochaine inspiration.

Vous pouvez vous-même répéter plusieurs fois la procédure. Pour cela, appuyez à nouveau sur la touche .

## 5.9.3 Interruption de la procédure LIAM

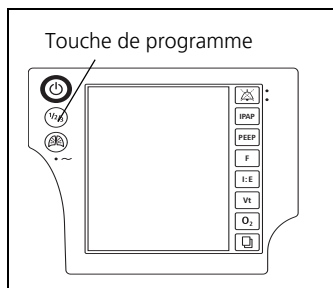
La procédure LIAM peut être annulée à tout moment. Pour cela, appuyez sur la touche . La procédure LIAM est alors interrompue et l'appareil revient dans le mode de ventilation réglé. Pour exécuter la manœuvre LIAM une nouvelle fois, il faut presser à nouveau la touche .

# 5.10 Sélection du programme

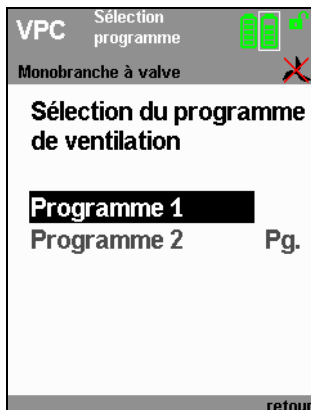
### Avertissement !

Veillez à utiliser uniquement les programmes de ventilation configurés pour chaque patient en particulier.

Si plusieurs réglages différents (mode, paramètres, alarmes) sont prévus pour un même patient, p. ex. si le patient est ventilé avec des réglages différents le jour et la nuit, vous pouvez sélectionner l'un des programmes configurés pour ce patient.



1. Appuyez sur la touche Programmes.

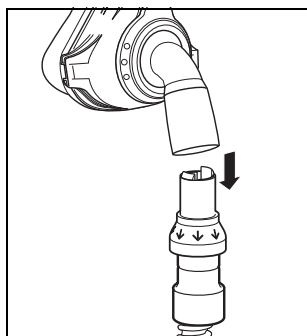


2. Sélectionnez le programme souhaité et confirmez votre sélection.

Sous le point de menu **Affichages > Aperçu**, vous pouvez visualiser les réglages et alarmes actuels des différents programmes configurés, ainsi que les valeurs réelles.

## 5.11 Fin de la séance de traitement

1. Mettez l'appareil en veille en maintenant la touche Marche/Arrêt enfoncée pendant environ 2 secondes jusqu'à ce que le ventilateur s'arrête. La durée de la dernière séance de traitement s'affiche. Ensuite, le message **Attention : L'appareil a été éteint !** apparaît.
2. Appuyez sur la touche d'acquiescement des alarmes. L'appareil passe ensuite en mode de veille.



3. Séparez l'interface patient-ventilateur du circuit patient, et ce dernier de l'appareil.
4. Nettoyez l'interface, le circuit patient et l'appareil conformément au mode d'emploi (voir « 6. Précautions d'hygiène » à la page 72).

### 5.11.1 Arrêt complet de l'appareil

Si l'appareil est branché sur le secteur, il n'est pas possible de le mettre totalement hors circuit. Pour ce faire, mettez l'appareil en mode de veille et séparez son cordon de raccordement de la prise d'alimentation sur le secteur. Pour assurer une charge optimale de la batterie, nous conseillons cependant de ne pas séparer l'appareil du secteur.

Pour éteindre complètement l'appareil lorsqu'il fonctionne sur la batterie, mettez-le d'abord en veille en maintenant la touche Marche/Arrêt enfoncée pendant environ 2 secondes jusqu'à ce que le ventilateur s'arrête. Appuyez ensuite à nouveau sur la touche Marche/Arrêt pendant au moins 2 secondes jusqu'à ce que l'appareil et l'écran s'éteignent complètement.

### 5.11.2 Contrôle mobile des données relatives au traitement


L'appareil de thérapie dispose d'un lecteur de cartes mémoire SD permettant d'enregistrer les données thérapeutiques sur une carte mémoire. En accord avec le médecin traitant, il est ainsi possible de lire les données relatives au traitement du patient indépendamment du lieu où se trouve l'appareil puisque les données peuvent être transportées sur la carte à mémoire.

Les données suivantes sont enregistrées sur la carte mémoire:



- Pression thérapeutique en hPa
- Débit respiratoire en l/min
- Volume, compte tenu des fuites, en ml
- Phase respiratoire actuelle
- Débit des fuites moyen en l/min
- Rapport Ti/T actuel en %
- Fréquence respiratoire actuelle en 1/min
- Rapport entre inspiration spontanée et nombre total d'inspirations en %

- Rapport entre expiration spontanée et nombre total d'expirations en %
- Volume courant de la dernière inspiration en ml
- Volume par minute moyen en ml/min
- Alarmes de nature physiologique présentes
- Alarmes de nature technique présentes
- Alertes présentes


Ces données peuvent être lues sur la carte mémoire et représentées à l'aide du logiciel VENTlviews.

Un symbole  figurant dans la ligne d'état vous indique si une carte à mémoire se trouve dans l'appareil et si des données sont enregistrées. Si le symbole n'apparaît pas, la carte mémoire est défectueuse ou manquante, ou elle n'a pas encore été détectée par l'appareil.

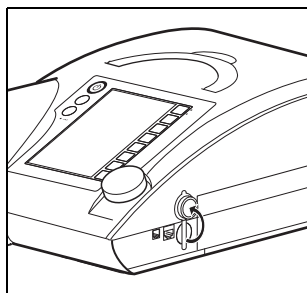
### Attention !

La carte mémoire peut être enlevée uniquement si aucun enregistrement de données n'est en cours. Dans le cas contraire, les données de thérapie risquent d'être perdues. Terminez la thérapie avant d'enlever la carte mémoire. Vérifiez que le symbole  est affiché dans la barre d'état. Si le symbole  ne figure pas dans la barre d'état, vous pouvez enlever la carte mémoire en toute sécurité.

### Avis :

La carte SD ne peut être détectée par l'appareil que pendant le fonctionnement en mode de ventilation. Après avoir utilisé la carte mémoire, mettez brièvement l'appareil en service jusqu'à ce que la carte SD soit détectée et que le symbole  apparaisse dans la ligne d'état.

Pour extraire la carte à mémoire, procédez comme suit :



1. La fente d'insertion de la carte à mémoire se trouve sur le côté de l'appareil, sous un capuchon en caoutchouc. Tirez sur le capuchon pour accéder à la carte à mémoire.
2. Pour retirer la carte à mémoire, appuyez brièvement sur la carte se trouvant dans l'appareil. Un mécanisme à ressort dégage un peu la carte à mémoire.
3. Sortez la carte.
4. Recouvrez à nouveau la fente d'insertion de la carte à mémoire du capuchon en caoutchouc.

Pour remettre la carte à mémoire en place, procédez comme suit :

1. Tirez sur le capuchon en caoutchouc pour accéder à la fente d'insertion de la carte à mémoire.

2. Glissez la carte à mémoire dans la fente, le coin en biseau étant tourné vers le haut.
3. Appuyez brièvement sur la carte pour qu'elle s'insère avec un déclic sous l'action du mécanisme à ressort.
4. Recouvrez à nouveau la fente d'insertion de la carte à mémoire du capuchon en caoutchouc.

### **Attention !**

En remettant le capuchon en caoutchouc, veillez à ne pas appuyer sur la carte par inadvertance et à l'éjecter à nouveau de l'appareil. Il peut sinon y avoir une perte des données.

## **5.12 Voyager avec l'appareil de thérapie**

---

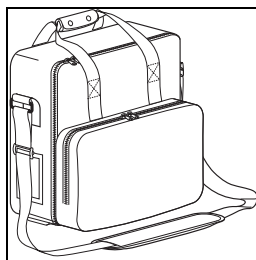
### **Voyager en avion avec VENTIllogic LS/VENTIllogic plus :**

Les conditions du transport commercial ne s'appliquent pour le moment pas aux personnes privées qui souhaitent voyager avec l'appareil de thérapie (voir « 3.1.5 Transport / Accessoires / Pièces de rechange / Réparation » à la page 38). En cas de voyage en avion, l'appareil de thérapie est actuellement autorisé en tant que bagage en soute ou à main selon la réglementation pour le transport de matières dangereuses. Après accord préalable de la compagnie aérienne, vous êtes autorisés à transporter deux batteries de réserve dans le bagage à main. Comme ces réglementations diffèrent selon le pays, le moyen de transport et à cause de modifications de ces réglementations, veuillez avant tout voyage demander à la compagnie aérienne de vous indiquer quelles sont les exigences en vigueur et les mesures nécessaires à respecter.

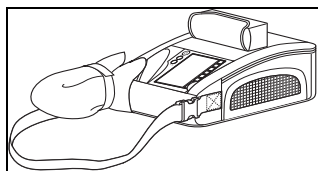
Vous pouvez vous procurer un certificat pour l'utilisation et le transport en avion qui atteste la compatibilité électromagnétique (CEM) auprès du fabricant.

### **5.12.1 Sacs pour l'appareil de thérapie**

L'appareil de thérapie dispose de deux sacs : une sacoche de protection (WM 27106) et un sac de transport (WM 27976) pour l'utilisation mobile.



La sacoche WM 27106 est fournie avec l'appareil et assure sa protection, sauf en cas d'utilisation mobile.



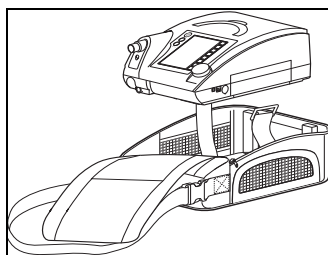
Le sac de transport WM 27976 est proposé comme accessoire et permet l'utilisation mobile de l'appareil.

### 5.12.2 Avant un déplacement

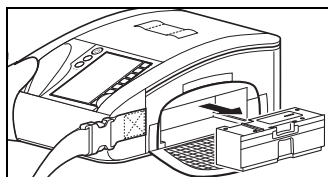
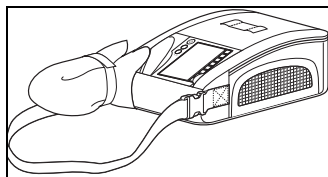
Pour effectuer un long trajet, vous devriez toujours transporter l'appareil dans la sacoche WM 27106 prévue à cet effet. Si vous voulez utiliser l'appareil de manière mobile, il faut utiliser le sac de transport WM 27706.

Les sangles fournies servent à fixer le sac de transport sur le dossier d'une chaise roulante. Pour cela, faites passer les sangles dans les boucles au bas du sac de transport.

Pour cela, procédez comme suit :

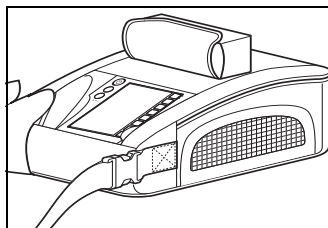


1. Installez le circuit patient et l'interface patient-ventilateur.
2. Placez maintenant l'appareil de thérapie dans la sacoche. Les tuyaux de ventilation doivent être passés à travers la gaine en tissu.
3. Mettez l'appareil de thérapie sous tension
4. Bloquez l'appareil de thérapie avec le ruban velcro dans la sacoche.
5. Fermez la sacoche et contrôlez si l'appareil de thérapie est fixé sûrement dans la sacoche, ne bouge pas et ne peut pas tomber.
6. Fixez la gaine en tissu, tuyaux de ventilation compris, à l'aide des rubans velcro prévus à cet effet sur le côté de l'appareil de thérapie.



### Astuces pour l'utilisation avec la batterie de réserve

- Lorsque vous utilisez une batterie de réserve, vous pouvez la remplacer sans devoir sortir l'appareil de thérapie de la sacoche. Ouvrez simplement le ruban velcro sur le côté de la sacoche.



La petite sacoche destinée aux accessoires est prévue pour une deuxième batterie de réserve. Vous pouvez fixer cette sacoche sur l'avant du sac de transport ou sur la bandoulière.

Lorsque vous chargez les batteries dans la sacoche, l'appareil peut devenir en cas de sollicitation élevée si chaud que le processus de charge des batteries est interrompu.

En conséquence, chargez la batterie uniquement en dehors de la sacoche.


# 6. Précautions d'hygiène

**Ce produit est susceptible de contenir des articles à usage unique.** Les articles à usage unique sont prévus pour n'être utilisés qu'une seule fois. En conséquence, ne les utilisez qu'à une seule reprise et ne les décontaminez **pas** pour les réutiliser. La décontamination d'articles à usage unique constitue un risque pour le fonctionnement et la sécurité du produit et entraîner des réactions imprévisibles dues au vieillissement, à la fragilisation, à l'usure, à la charge thermique, aux effets chimiques, etc.

## 6.1 Périodicité

Vérifiez les filtres et dépoussiérez le boîtier et le couvre-filtres avec un chiffon humide à intervalles réguliers. Conformez-vous en outre au tableau suivant :

### 6.1.1 Ventilation à fuite


Fréquence	Intervention
Tous les jours	<ul style="list-style-type: none"><li>– Nettoyage de l'interface patient-ventilateur conformément au mode d'emploi.</li><li>– Nettoyage des tuyaux du circuit patient.</li><li>– Nettoyage du filtre bactérien WM 24148 conformément au mode d'emploi.</li><li>– Nettoyage du système expiratoire après chaque usage conformément au mode d'emploi.</li></ul>
Toutes les 24 heures de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"><li>– Remplacement du filtre à particules dans le filtre bactérien WM 24148.</li></ul>
Toutes les semaines	<ul style="list-style-type: none"><li>– Nettoyage du filtre à poussières.</li><li>– Nettoyage du filtre du ventilateur.</li></ul>
Toutes les 1000 heures de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"><li>– Remplacement du filtre fin (symbole du changement de filtre ) , éventuellement plus tôt en cas de fort encrassement.</li></ul>



Fréquence	Intervention
<b>Tous les 6 mois</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remplacement du filtre à poussières, éventuellement plus tôt en cas d'encrassement ou d'usure.</li> <li>– Remplacement du tuyau de prise de pression (voir « 9.4 Remplacement du tuyau de prise de pression (ventilation à fuite seulement) » à la page 107), éventuellement plus tôt en cas d'encrassement.</li> <li>– Remplacement du filtre du ventilateur.</li> </ul>
<b>Tous les ans</b>	– Remplacement du circuit patient.
<b>Si nécessaire</b>	Remplacement plus fréquent du circuit patient si utilisation d'un nébulisateur et/ou d'un humidificateur.

Pour la décontamination de l'interface patient-ventilateur, observez les consignes données dans le mode d'emploi correspondant.

### 6.1.2 Ventilation à valve

Fréquence	Intervention
<b>Tous les jours</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nettoyage de l'humidificateur conformément au mode d'emploi.</li> <li>– Remplacement du filtre bactérien WM 27591.</li> </ul>
<b>Toutes les semaines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nettoyage du filtre à poussières.</li> <li>– Nettoyage du filtre du ventilateur.</li> </ul>
<b>Toutes les 1000 heures de fonctionnement</b>	– Remplacement du filtre fin (symbole du changement de filtre  ) , éventuellement plus tôt en cas de fort encrassement.
<b>Tous les 6 mois</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Remplacement du filtre à poussières, éventuellement plus tôt en cas d'encrassement ou d'usure.</li> <li>– Remplacement du filtre du ventilateur.</li> </ul>

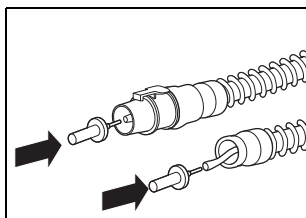
Les circuits patient de type monotube et bitube avec valve patient (circuit patient bitube uniquement pour le VENTI/ogic LS) sont des articles à usage unique et ne peuvent pas être décontaminés. Tenez compte des instructions données dans le mode d'emploi du circuit patient utilisé.

Pour la décontamination de l'interface patient-ventilateur, observez les consignes données dans le mode d'emploi correspondant.

## 6.2 Nettoyage d'un système de ventilation à fuite

### 6.2.1 Nettoyage du circuit patient

1. Déconnectez les tuyaux côté appareil et côté système expiratoire.



2. Dégagez une extrémité du petit tuyau (prise de pression) en secouant un peu si besoin est et bouchez-la en utilisant l'obturateur fourni à cet effet. À l'autre extrémité, bouchez le petit orifice de l'adaptateur à l'aide du deuxième obturateur afin d'empêcher toute pénétration d'eau.

3. Nettoyez à fond le tuyau annelé à l'eau chaude additionnée d'un peu de liquide vaisselle. Veillez à laver l'intérieur du tuyau avec soin.
4. Rincez ensuite le tuyau annelé à l'eau chaude avec soin, intérieurement et extérieurement.

#### 5. Secouez énergiquement les tuyaux.

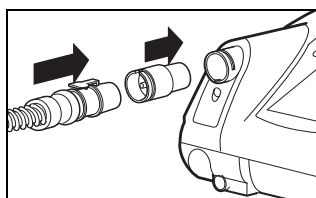
6. Suspendez le circuit patient et laissez égoutter les tuyaux afin d'éviter que de l'humidité puisse pénétrer dans l'appareil de traitement.
7. Enlevez l'obturateur bouchant le tuyau de prise de pression.

### 6.2.2 Séchage de circuit patient à l'aide de l'appareil de thérapie

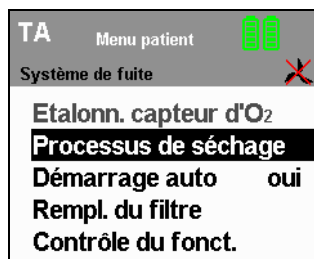
Au cas où de l'eau aurait pénétré dans le tuyau de prise de pression par inadvertance, il faut sécher le système à l'aide de l'appareil.


Cette fonction ne peut être activée qu'en mode de veille. Si besoin est, pressez la touche Marche/Arrêt pour mettre l'appareil en veille.

Pour lancer l'opération de séchage, procédez comme suit :




1. Enfoncez dans la sortie de l'appareil l'adaptateur rouge fourni pour le séchage.
2. Emboîtez l'adaptateur du circuit patient sur l'adaptateur rouge.



3. Appuyez sur la touche . Le menu Patient s'affiche.
4. Sélectionnez l'option **Processus de séchage** du menu à l'aide du bouton rotatif et validez en pressant le bouton.

Le message suivant s'affiche sur l'écran **Processus de séchage actif ! 30 min**. Ce message est visualisé pendant tout le séchage et indique la durée restante. L'appareil s'éteint à l'issue du séchage.

5. Si vous voulez interrompre le séchage, appuyez sur la touche  (**annuler**). L'affichage standard destiné au patient réapparaît et l'appareil se remet en mode de veille.

Si le circuit patient est encore humide en certains points à l'issue du séchage, répétez la procédure.

6. Retirez l'adaptateur rouge de la sortie de l'appareil.

## 6.3 Nettoyage du boîtier

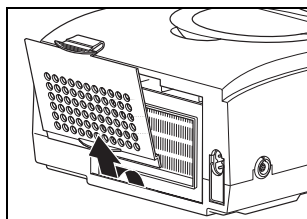


### Avertissement !

- Risque d'électrocution ! Il est impératif d'éteindre complètement l'appareil avant d'effectuer le nettoyage (voir « 5.11.1 Arrêt complet de l'appareil » à la page 67).
- Veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil. Ne jamais plonger l'appareil dans un désinfectant ni dans un autre liquide. Il peut en résulter un endommagement de l'appareil susceptible de constituer un danger pour les utilisateurs et les patients.

Pour nettoyer le boîtier, procédez comme suit :

1. Essuyez l'appareil et le cordon d'alimentation secteur avec un chiffon doux humide. Attendez que l'appareil soit complètement sec avant de le remettre en service.



2. Enlevez le couvre-filtres.
3. Retirez le filtre à poussières de la manière indiquée ci-après (point « 9.3 Changement de filtre »).
4. Nettoyez le couvre-filtres à fond à l'eau courante. Séchez-le ensuite avec soin.

5. Remettez le filtre à poussières et le couvre-filtres en place de la manière indiquée au point « 9.3 Changement de filtre » à la page 104.
6. Retirez le filtre du ventilateur sur la face avant de l'appareil et nettoyez-le en procédant comme indiqué au point « 9.3 Changement de filtre ».
7. Remettez le filtre du ventilateur en place.

## 6.4 Nettoyage du filtre à poussières / Remplacement du filtre fin

---

1. Retirez le couvre-filtres en procédant comme indiqué au point « 9.3 Changement de filtre ».
2. Retirez le filtre à poussières du couvre-filtres et nettoyez-le à fond à l'eau claire.
3. Remplacez le filtre fin si besoin est.
4. Laissez sécher le filtre à poussières. Il ne faut pas le remettre en service avant qu'il soit complètement sec.
5. Remettez le filtre à poussières en place et fermez le couvre-filtres.

### **Avis :**

Le filtre fin ne peut être nettoyé. Il faut le changer au bout de 1 000 heures de fonctionnement.

## 6.5 Nettoyage du filtre du ventilateur

---

Ce filtre empêche le ventilateur du boîtier de s'encrasser.

Pour nettoyer le filtre du ventilateur, procédez comme suit :

1. Retirez le filtre en procédant comme indiqué sous « Remplacement du filtre du ventilateur » à la page 107.
2. Nettoyez le filtre à fond à l'eau courante.
3. Laissez sécher le filtre. Il ne faut pas remettre le filtre du ventilateur en service avant qu'il soit complètement sec.
4. Remettez le filtre en place en procédant comme indiqué sous « Remplacement du filtre du ventilateur » à la page 107.

## 6.6 Nettoyage des accessoires

---

Pour nettoyer les accessoires, voir le chapitre «Précautions d'hygiène» de leurs modes d'emploi respectifs.

## 6.7 Nettoyage du SpO<sub>2</sub> *module*

---

Le boîtier du SpO<sub>2</sub> *module* doit être nettoyé à intervalles réguliers en fonction de son encrassement.

Essuyez le SpO<sub>2</sub> *module* et le câble de raccordement à l'aide d'un chiffon doux et humide.

## 6.8 Désinfection, stérilisation

---

Si besoin est, par exemple après une maladie infectieuse ou en présence de souillures inhabituelles, il est possible de désinfecter également le boîtier, le cordon d'alimentation secteur, le circuit patient (ventilation à fuite seulement) et le boîtier du filtre bactérien (ventilation à fuite seulement). Tenez compte des consignes d'emploi du désinfectant utilisé. Nous conseillons le port de gants idoines (p. ex. gants de ménage ou gants à usage unique) pendant la désinfection.

### 6.8.1 Appareil

Nettoyez le boîtier et le cordon d'alimentation de l'appareil en les essuyant avec une lingette imbibée de désinfectant. Nous conseillons d'utiliser terralin® protect.

### 6.8.2 Circuit patient (ventilation à fuite)

Nous conseillons le désinfectant GIGASEPT FF. Procédez de la manière décrite plus haut pour le nettoyage au point « 6.2 Nettoyage d'un système de ventilation à fuite », mais en utilisant du GIGASEPT FF.

A l'issue de la désinfection, rincez toutes les pièces à fond à l'eau distillée. Laissez sécher les pièces complètement.

Faites égoutter le circuit patient (tuyaux). Séchez-le à l'aide de l'appareil en procédant comme indiqué au point 6.2, page 74.

- Le tuyau annelé WM 24130 (transparent) peut être nettoyé à l'eau chaude jusqu'à une température de 70 °C. La stérilisation est interdite.

- Le tuyau annelé WM 24120 (gris) peut être stérilisé à la vapeur avec un appareil conforme à la norme EN 285. Température : 134 °C, temps de maintien minimal 3 minutes. Veuillez tenir compte des normes EN 554 et ISO 11134 à l'égard de la validation et de la surveillance.

### 6.8.3 Circuit patient (ventilation à valve)

Les circuits dotés d'une valve patient ne sont pas destinés à être réutilisés. Conformez-vous au mode d'emploi fourni avec le circuit patient.

### 6.8.4 Capteur d'oxygène

Pour nettoyer le boîtier du capteur, il suffit de l'essuyer avec une lingette imbibée de désinfectant. Il n'est pas possible de procéder à un nettoyage ou une décontamination allant plus loin. Si la capteur d'oxygène a été utilisé sans filtre bactérien, il faut le remplacer avant tout changement de patient.

### 6.8.5 Accessoires

Pour désinfecter ou stériliser les accessoires, voir le chapitre «Précautions d'hygiène» de leurs modes d'emploi respectifs.

### 6.8.6 SpO<sub>2</sub> module

Il est interdit de stériliser le SpO<sub>2</sub> module.

Le cas échéant, par ex. en cas de maladies infectieuses ou d'encrassement exceptionnel, vous pouvez désinfecter le boîtier du SpO<sub>2</sub> module et le câble de raccordement. Pour cela, nous vous conseillons d'utiliser terralin® protect. Dans tel cas, respectez la notice d'utilisation du désinfectant utilisé. Il est recommandé de porter des gants appropriés (p. ex. des gants de ménage ou des gants jetables) lors de la désinfection.

## 6.9 Changement de patient

---

Si l'appareil est utilisé **avec** un filtre bactérien :

- Remplacez le filtre bactérien WM 27591

ou :

- stérilisez le filtre bactérien WM 24148 et remplacez le filtre à particules se trouvant à l'intérieur.

Si l'appareil doit être utilisé par un autre patient **sans** faire usage d'un filtre bactérien, il faut le décontaminer au préalable. Cette opération doit être réalisée par le constructeur ou par un revendeur agréé.

La procédure de décontamination est décrite dans la fiche de contrôle ainsi que dans la notice d'entretien et de réparation de l'appareil de thérapie.

# 7. Contrôle du fonctionnement

## 7.1 Périodicité


Procédez une fois par mois à un contrôle du fonctionnement de l'appareil. Exception : le capteur d'oxygène.

La capteur d'oxygène doit être étalonné quotidiennement.

Nous conseillons de vérifier la capacité de l'accumulateur avant toute remise en service.

Si le contrôle du fonctionnement révèle des anomalies, il ne faut pas réutiliser l'appareil avant qu'il ait été remédié aux défauts.

## 7.2 Réalisation

1. Installez l'appareil de manière à ce qu'il soit en état de fonctionner.
2. Fermez l'ouverture du circuit patient, par exemple avec un bouchon obturateur. Si vous bouchez l'ouverture du circuit patient avec le pouce ou la paume de la main, veillez par raison d'hygiène à porter des gants à usage unique appropriés.
3. Allumez l'appareil en appuyant sur la touche Marche/Arrêt . Si l'appareil fonctionne parfaitement, deux signaux sonores différents sont émis après la mise en marche et les deux diodes placées près de la touche d'acquiescement des alarmes s'éclairent.

Selon le mode de fonctionnement sur lequel l'appareil est réglé, vérifiez les fonctions suivantes :

Mode												
Fonction	S	T	ST	CPAP	VPC	VPaC	AI Fr	VC*	VAC*	VACI	MPV v	MPV p
Seuil de déclen- chement (trigger)	•	-	•	-	-	•	•	-	•	•	•	•
Capteur de débit/ Capteur de pression	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Alarmes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Injection d'oxygène	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-




Si les valeurs ou fonctions ne sont pas conformes à ce qui est indiqué ci-après, envoyez l'appareil pour réparation à votre revendeur ou au constructeur.

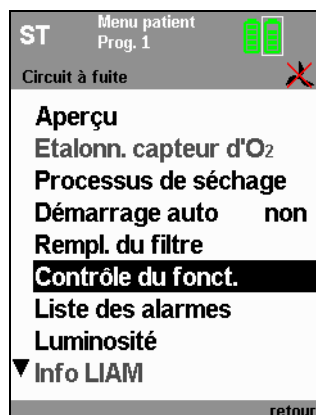
\* Ces modes sont uniquement disponibles pour le VENTIllogic LS.

## 7.2.1 Contrôle de la mesure du débit / des capteurs de débit et de pression (ventilation à fuite seulement)

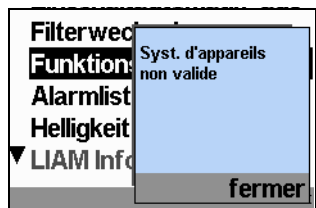
### Avis :


Le contrôle du fonctionnement des capteurs de débit et de pression ne peut avoir lieu qu'en mode de veille.

1. Enfoncez l'adaptateur rouge (séchage) dans la sortie de l'appareil.
2. **Pour le personnel hospitalier seulement :** assurez-vous que l'appareil est réglé sur le type de circuit patient qui correspond au circuit effectivement utilisé.
3. Appuyez sur la touche  pour accéder au mode Patient.

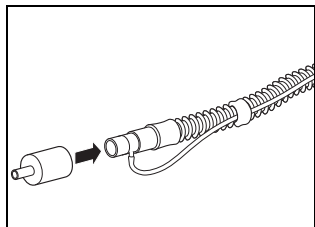


4. A l'aide du bouton rotatif, amenez la barre de sélection noire sur l'option **Contrôle du fonct.** et appuyez sur **ENTER**.
5. Validez le contrôle du fonctionnement dans la fenêtre suivante.  
Le message **Contrôle du fonct. en cours !** apparaît dans la fenêtre qui s'ouvre. La durée résiduelle du contrôle s'affiche.



6. Si le contrôle du fonctionnement ne révèle pas d'anomalies, le message **Contrôle du fonct. OK !**.  
Si le contrôle du fonctionnement ne se déroule pas correctement, le message **Syst. d'appareils non valide** s'affiche. Voir en ce cas le point (voir « 8. Anomalies de fonctionnement - Dépannage » à la page 87).
7. Appuyez sur la touche Menu  pour revenir à l'affichage standard.

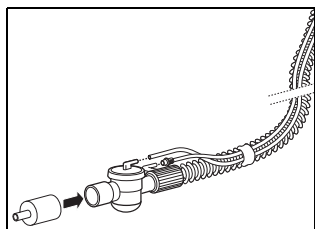
## 7.2.2 Mesure du débit ou contrôle des capteurs de débit / capteurs de pression (ventilation à fuite avec l'adaptateur de fuite pour le cône normalisé)



1. Raccordez le circuit patient à l'appareil.
2. Branchez l'adaptateur de contrôle fourni sur le raccord de patient.
3. Effectuez les étapes suivantes comme décrit sous « 7.2.1 Contrôle de la mesure du débit / des capteurs de débit et de pression (ventilation à fuite seulement) » **à partir de l'étape 2.**

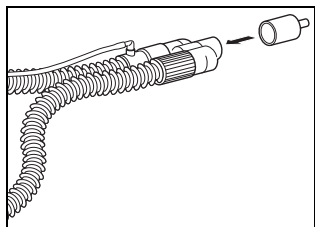
## 7.2.3 Contrôle de la mesure du débit / des capteurs de débit et de pression (ventilation à valve)

**Contrôle du fonctionnement en cas d'utilisation d'un circuit monotube avec valve patient :**




1. Raccordez le circuit patient à l'appareil.
2. Enfoncez l'adaptateur d'essai fourni dans l'embout patient.
3. Procédez ensuite comme indiqué sous « 7.2.1 Contrôle de la mesure du débit / des capteurs de débit et de pression (ventilation à fuite seulement) », à partir du point 2.

**Contrôle du fonctionnement en cas d'utilisation d'un circuit bitube avec valve patient (uniquement VENTIlogic LS) :**



1. Raccordez le circuit patient à l'appareil.
2. Enfoncez l'adaptateur d'essai fourni dans l'embout patient.
3. Procédez ensuite comme indiqué sous « 7.2.1 Contrôle de la mesure du débit / des capteurs de débit et de pression (ventilation à fuite seulement) », à partir du point 2.

## 7.2.4 Alarmes

L'appareil teste automatiquement les capteurs lorsque l'on appuie sur la touche Marche/Arrêt  ; le fonctionnement de la signalisation d'alarme est vérifié également. Si cet auto-diagnostic révèle un défaut, un message apparaît sur l'écran pour le signaler (voir aussi « 8. Anomalies de fonctionnement - Dépannage » à la page 87).

1. Vérification du vibreur et des voyants témoins :

Assurez-vous à chaque mise en marche que deux signaux sonores différents sont émis successivement et que les voyants jaune et rouge s'éclairent simultanément.

2. Vérification de l'alarme **Pas de tension d'alimentation** (panne d'alimentation secteur):

Mettez l'appareil en service. Débranchez l'appareil en enlevant la prise. La batterie interne prend le relais de l'alimentation, les deux vibreurs émettent un signal et le voyant jaune s'éclaire. Le message **Pas de tension d'alimentation** apparaît dans la fenêtre d'alarme (faible priorité). Enfichez à nouveau le cordon d'alimentation dans la prise de courant. L'alarme ne devrait plus être signalée.

## 7.2.5 Injection d'oxygène

### Attention !

Si un dispositif de distribution de gaz comprimé est utilisé à la place d'un concentrateur, il faut qu'il y ait une soupape de surpression.

### Avis :

Un contrôle du fonctionnement de l'injection d'oxygène peut être effectué uniquement lorsque l'injection d'oxygène a été mise en marche au préalable par un médecin (débitmètre ou concentrateur d'oxygène).

Pour effectuer un contrôle du fonctionnement de l'injection d'oxygène, procédez de la manière suivante :

1. Mettez l'appareil en service.
2. Reliez la source d'oxygène à l'appareil de thérapie et mettez-la en service.
3. Réglez le débit d'oxygène de la source à la valeur prescrite par le médecin.
4. Suivant qu'un capteur d'oxygène est utilisé ou non, choisissez l'une des procédures suivantes :

### Avec capteur d'oxygène :

Assurez-vous que le capteur d'oxygène est connecté correctement et a été étalonné au préalable. L'injection d'oxygène fonctionne correctement si l'écran affiche une concentration d'oxygène > 21 % et s'il est possible de régler le débit d'oxygène prescrit

au niveau de la source d'oxygène.

**Sans capteur d'oxygène :**

L'injection d'oxygène fonctionne correctement s'il est possible de régler le débit d'oxygène prescrit au niveau de la source d'oxygène.

## 7.3 Etalonnage du capteur d'oxygène (ventilation à valve seulement)

---

### 7.3.1 Remarques générales

Si de l'oxygène est injecté pendant le traitement, une mesure de la teneur en oxygène est effectuée à la sortie de l'appareil pour assurer que le patient reçoit suffisamment d'oxygène en permanence.

Pour que l'exactitude de la mesure soit assurée, il faut procéder à un étalonnage quotidien. Un étalonnage est nécessaire en cas

- de changement des conditions atmosphériques (pression, température) ou
- de modification de la pression thérapeutique.

Effectuez toujours l'étalonnage après l'échauffement de l'appareil (env. 20 minutes après la mise en marche).

Etalonnez le capteur d'oxygène une fois par jour pour éviter que les conditions atmosphériques influent sur le résultat des mesures. Un message émis par l'appareil vous rappelle tous les jours qu'il faut procéder à l'étalonnage. Ce message apparaît aussi lorsque :

- l'appareil a été séparé du secteur auparavant
- 24 heures se sont écoulées depuis le dernier étalonnage
- le capteur d'oxygène a été séparé électriquement de l'appareil puis reconnecté.

**Avis :**

**Le capteur est étalonné pour une teneur en oxygène de 21 % (air ambiant). Pour cela, coupez l'injection d'oxygène au niveau de la source d'oxygène (débitmètre ou concentrateur d'oxygène).**

### 7.3.2 Précautions

Avant de procéder à l'étalonnage, prenez les précautions suivantes :

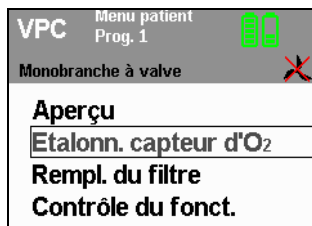
1. Verrouillez la source d'oxygène.


2. Faites fonctionner l'appareil sans injection d'oxygène pendant environ deux minutes pour éliminer l'oxygène restant dans l'appareil.

### 7.3.3 Réalisation de l'étalonnage

Procédez à l'étalonnage de la manière suivante :

1. Assurez-vous que le capteur d'oxygène est raccordé.
2. Faites fonctionner l'appareil.



3. Appuyez sur la touche O<sub>2</sub> ou sur la touche Menu . La barre de sélection se trouve sur **Étalonn. capteur d'O<sub>2</sub>**.

Validez la sélection en pressant le bouton.

La durée restante de l'étalonnage s'affiche.

L'appareil revient ensuite automatiquement au menu Patient.

4. Vérifiez ce qui est indiqué sur l'afficheur : le capteur d'oxygène fonctionne parfaitement si la concentration moyenne déterminée est voisine de 21 %.

### 7.3.4 Durée d'utilisation du capteur d'oxygène

La durée de vie du capteur d'oxygène dépend de la concentration, de la température ambiante, de la durée d'utilisation ainsi que des réglages de l'appareil. Dans des conditions normales (température ambiante de 21 °C, concentration de 40 %), le capteur tient 6 mois.

#### Avis :

Le capteur s'use aussi lorsqu'il n'est pas raccordé.

### 7.3.5 Remplacement du capteur d'oxygène

Si le capteur d'oxygène est utilisé, sortez-le de l'appareil. Raccordez un capteur neuf en procédant comme indiqué sous « 4.6.2 Mesure de la teneur en oxygène (ventilation à fuite seulement) » à la page 48.

#### Avis :

Suivant la durée et la température de stockage, le capteur a besoin d'un peu de temps pour que les mesures se stabilisent. Après avoir raccordé un capteur venant d'être sorti de l'emballage d'origine, attendez donc environ 30 minutes pour l'étalonner.

## 7.4 Alimentation en énergie

---

### 7.4.1 Alimentation sur le secteur

Branchez l'appareil sur le secteur.

L'alimentation sur le secteur fonctionne parfaitement si le voyant témoin vert est éclairé en permanence et que l'écran de veille apparaît sur l'afficheur.

### 7.4.2 Batterie interne et alarme signalant une panne de courant

1. Le cas échéant : retirez la batterie de réserve (voir « 5.5 Liste des alarmes » à la page 59).
2. Pour la procédure de contrôle du fonctionnement de l'alarme en cas de panne d'alimentation secteur, voir le point « 7.2.4 Alarmes » à la page 83.  
Si l'alimentation n'est pas prise en charge sans interruption par la batterie, soit celle-ci est défectueuse, soit l'appareil est défectueux. Dans ce cas, faites vérifier l'appareil, batterie interne comprise, par un revendeur agréé ou par le fabricant.
3. Vérifiez l'état de charge de la batterie (visualisé dans la ligne d'état de l'afficheur).  
Si moins de trois segments sont visualisés dans le symbole de la batterie, cette dernière n'est pas à pleine charge. En pareil cas, rechargez la batterie en branchant l'appareil sur le secteur.

### 7.4.3 Batterie de réserve (si présente)


1. Insérez la batterie de réserve dans l'appareil jusqu'à ce que le verrouillage s'enclenche de manière audible.  
Le symbole pour la batterie de réserve s'affiche à droite à côté de la batterie interne dans la ligne de statut et un signal sonore retentit.
2. Contrôlez la capacité de la batterie (est indiquée dans la ligne de statut de l'écran):  
Si moins de trois segments sont visualisés dans le symbole de la batterie, cette dernière n'est pas à pleine charge. En pareil cas, chargez la batterie en branchant l'appareil sur le secteur.  
Les batteries de réserve stockées pendant plus d'un mois doivent d'abord être chargées lors de leur remise en service afin de garantir un affichage exact.


# 8. Anomalies de fonctionnement - Dépannage

## 8.1 Anomalies

### Attention !

Si vous ne pouvez pas éliminer les dysfonctionnements à l'aide du tableau, ou en cas d'anomalie de fonctionnement ou d'incident, contactez le fabricant ou votre revendeur agréé. Ne continuez pas à utiliser l'appareil pour éviter toute aggravation des dommages.

Anomalie/Message	Cause possible	Action corrective
Impossible de mettre l'appareil en marche (mode batterie)	La protection pour le transport de la batterie est active.	La batterie intégrée est désactivée pendant le transport. Avant la première mise en service, brancher sur l'alimentation secteur et charger la batterie.
L'appareil n'est pas mis en marche par un effort inspiratoire	La mise en marche automatique n'est pas activée	Activer la mise en marche automatique (ventilation à fuite seulement) (5.4, page 59)
	Un système à valve est connecté	
Rempl. du filtre	Filtre encrassé	Appuyer sur la touche d'acquiescement des alarmes, Nettoyer le filtre ou le remplacer le plus vite possible (6.4, page 76)
Symbole du changement de filtre  visualisé		Nettoyer le filtre ou le remplacer le plus vite possible (6.4, page 76)
Pile déchargée	La batterie interne de l'appareil est déchargée	Appuyer sur la touche d'acquiescement des alarmes et faire remplacer la batterie dans un magasin spécialisé pour assurer un enregistrement correct
Heure non réglée	Heure interne non réglée	Appuyer sur la touche d'acquiescement des alarmes et faire régler l'heure dans un magasin spécialisé pour assurer un enregistrement correct

Anomalie/Message	Cause possible	Action corrective
Effectuer entretien	Intervalle de maintenance écoulé	L'appareil doit faire l'objet d'une vérification ou d'une maintenance chez un revendeur agréé le plus tôt possible.
Le symbole de la maintenance apparaît 		
Etalonn. capteur d'O <sub>2</sub>	Premier contact avec le capteur d'oxygène	Procéder à l'étalonnage du capteur d'oxygène
	L'alimentation en oxygène n'a pas été coupée	
	Dernier étalonnage datant de plus de 24 h	
	L'appareil a été complètement éteint auparavant	
Panne ventilateur	Le ventilateur ne fonctionne plus	Faire réparer l'appareil.
La batterie interne ne charge pas suite à une surtempérature	Batterie trop chaude	Protéger l'appareil contre le rayonnement solaire direct, ne pas utiliser l'appareil à proximité d'un chauffage.
La batterie interne ne charge pas suite à une surtempérature	Batterie trop froide	Veiller à ce que l'appareil fonctionne sur la plage de température admissible
Batterie de réserve non reconnue	Batterie défectueuse	Faire réparer l'appareil
	Utilisation d'une batterie non autorisée	Utiliser une batterie d'origine
	Utilisation de la batterie WM 27998 avec une version firmware < 2.9.0	Faire effectuer une mise à jour du firmware à la version 2.9.0 ou plus récente
La batterie de réserve ne peut être insérée que difficilement ou se coince	Particules de poussière dans les rails de guidage	Nettoyer les rails de guidage sur la batterie de réserve et la partie inférieure du boîtier
Durée de vie écoulée. Remplacer la batterie de réserve.	La durée de vie de la batterie de réserve est atteinte.	Remplacer la batterie de réserve.
Durée de vie écoulée. Faire remplacer la batterie interne.	La durée de vie de la batterie interne est atteinte.	Faire remplacer la batterie interne.






Anomalie/Message	Cause possible	Action corrective
Impossible de mettre l'appareil en marche (mode batterie)	La protection pour le transport de la batterie est active.	La batterie intégrée est désactivée pendant le transport. Avant la première mise en service, brancher sur l'alimentation secteur et charger la batterie.
Mesure SpO <sub>2</sub> déconnectée	Le capteur SpO <sub>2</sub> n'est pas bien placé ou a glissé du doigt	Placer le capteur SpO <sub>2</sub> correctement sur le bout du doigt
Signal SpO <sub>2</sub> faible	Vernis à ongles, doigts sales	Vérifier le capteur SpO <sub>2</sub> et le bout du doigt et les nettoyer si nécessaire
	Patient en état de choc	Vérifier l'état du patient

## 8.2 Alarmes


Distinction est faite entre deux types d'alarmes :

- **Alarmes de nature physiologique** : ce sont les alarmes concernant directement la respiration du patient.
- **Alarmes de nature technique** : ce sont les alarmes concernant la configuration de l'appareil.

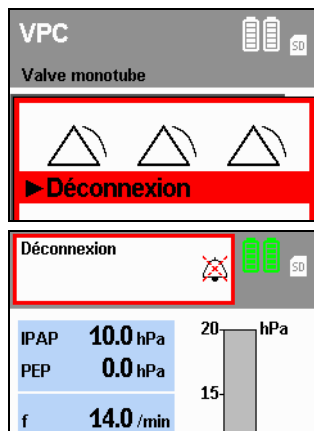
Les alarmes sont réparties en trois niveaux de priorité :


- Alarmes de priorité faible, caractérisées par le symbole  dans la fenêtre d'alarme, par un voyant jaune **éclairé de manière continue** et par un signal sonore (vibreur)
- Alarmes de priorité moyenne, caractérisées par le symbole  dans la fenêtre d'alarme, par un voyant jaune **clignotant** et par un signal sonore (vibreur)
- Alarmes de priorité élevée, caractérisées par le symbole  dans la fenêtre d'alarme, par un voyant rouge **clignotant** et par un signal sonore (vibreur)

### 8.2.1 Désactivation des alarmes

Le médecin traitant peut décider quelles sont les alarmes de nature physiologique à activer ou désactiver. Si le symbole  est visualisé dans la ligne d'état, toutes les alarmes de nature physiologique ont été désactivées par le médecin traitant (voir « 8.2.4 Alarmes d'ordre physiologique » à la page 91).

## 8.2.2 Acquittement des alarmes



Si une alarme est déclenchée par un défaut (ici : déconnexion, vous pouvez faire cesser l'alarme sonore pendant env. 120 secondes en pressant la touche d'acquittement .

Après l'acquittement de l'alarme sonore, il y a retour à l'affichage standard. L'anomalie qui subsiste reste indiquée dans la ligne d'état, et le voyant d'alarme clignote (ou reste éclairé) jusqu'à ce qu'on y ait remédié.

S'il n'est pas remédié au défaut dans les 120 secondes suivant l'acquittement, le signal sonore (vibreur) est émis à nouveau.

Les tableaux suivants sont destinés à faciliter le dépannage.

## 8.2.3 Ordre de succession des messages en cas de déclenchement d'alarmes simultanées

Si plusieurs alarmes se déclenchent simultanément, elles sont visualisées selon l'ordre hiérarchique suivant :



1. Alarme de priorité élevée






2. Alarme de priorité moyenne







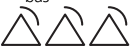





3. Alarme de priorité faible






Si, après la visualisation d'une alarme, il se déclenche une alarme de priorité supérieure, c'est cette dernière qui est visualisée. L'alarme de moindre priorité reste en mémoire ; pour autant que le défaut subsiste, elle apparaît à nouveau une fois qu'il a été remédié à la cause de l'autre alarme.

## 8.2.4 Alarmes d'ordre physiologique

Indication	Alarme	Cause possible	Action corrective
IPAP <sub>bas</sub>  (en pression contrôlée seulement)	Pression inférieure à la pression thérapeutique minimale. Priorité moyenne	Filtre encrassé	Nettoyer le filtre ou le remplacer
		Défaut d'étanchéité de l'interface patient-ventilateur	Régler le bonnet/le serre-tête de manière à assurer l'étanchéité, le remplacer si besoin est
		Défectuosité de l'interface patient-ventilateur	Remplacer l'interface patient-ventilateur
		Les réglages ne sont pas plausibles	Faire vérifier les réglages par le médecin traitant.
VT <sub>bas</sub> 	Volume courant inférieur au volume minimal. Priorité élevée	Filtre encrassé	Nettoyer le filtre ou le remplacer
		Défaut d'étanchéité de l'interface patient-ventilateur	Régler le bonnet/le serre-tête de manière à assurer l'étanchéité, le remplacer si besoin est
		Défectuosité de l'interface patient-ventilateur	Remplacer l'interface patient-ventilateur
		Les réglages ne sont pas plausibles	Faire vérifier les réglages par le médecin traitant
		En mode MPVv : le volume minimum n'est pas atteint au cours de la durée prescrite	Faire vérifier les réglages par le médecin traitant
VT <sub>haut</sub> 	Le volume courant dépasse la valeur maximale. Priorité élevée	Fuite dans un circuit monotube (circuit avec valve patient seulement)	Rechercher la fuite et y remédier, remplacer le circuit patient si besoin est
		Le patient respire aussi	Faire vérifier les réglages par le médecin traitant.

Indication	Alarme	Cause possible	Action corrective
$O_2$ haut 	La concentration de l'oxygène à la sortie dépasse la valeur maximale. Priorité moyenne	Mauvais réglage du débit d'oxygène, d'où cet excès	Regarder si le débit d'oxygène prescrit par le médecin est réglé correctement sur la source d'oxygène. Faire vérifier éventuellement les réglages par le médecin traitant.
		Capteur d'oxygène mal étalonné	Etalonner le capteur
$O_2$ bas 	La concentration de l'oxygène à la sortie est inférieure à la valeur minimale. Priorité moyenne	Le débit d'oxygène est réglé à une valeur trop faible	Regarder si le débit d'oxygène prescrit par le médecin est réglé correctement sur la source d'oxygène. Faire vérifier éventuellement les réglages par le médecin traitant.
		Fuites	Recherche la fuite et y remédier
		Interruption de l'alimentation en oxygène	Vérifier l'alimentation et les raccords
		Capteur d'oxygène mal étalonné	Etalonner le capteur
$SpO_2$ bas 	Le seuil minimal fixé pour la saturation en oxygène du patient n'est pas atteint.	L'interface patient-ventilateur est inadaptée ou défectueuse	Vérifiez l'interface patient-ventilateur et, le cas échéant, remplacez-la
		L'injection d'oxygène est inadaptée ou trop faible	Contrôler l'injection d'oxygène et apporter les corrections nécessaires
		Les paramètres de ventilation (pression, volume, fréquence, I:E) sont mal réglés	Vérifier les réglages des paramètres de ventilation et les ajuster si nécessaire
		Réglages d'alarme non plausibles	Vérifier les réglages d'alarme et les corriger si nécessaire
$SpO_2$ haut 	Le seuil d'alarme maximal fixé pour la saturation en oxygène du patient est dépassé	Réglages non plausibles	Vérifier les réglages et les corriger si nécessaire

Indication	Alarme	Cause possible	Action corrective
Pouls bas 	Le seuil minimal fixé pour la fréquence cardiaque du patient n'est pas atteint	Causes thérapeutiques ou physiopathologiques Réglages d'alarme non plausibles	Vérifier le traitement et l'état du patient Vérifier les réglages d'alarme et les corriger si nécessaire
Pouls haut 	Le seuil maximal fixé pour la fréquence cardiaque du patient est dépassé	Les paramètres de ventilation (pression, volume, fréquence, I:E) sont mal réglés	Vérifier les réglages des paramètres de ventilation (pression, volume, fréquence, I:E) et les ajuster si nécessaire
		Causes thérapeutiques ou physiopathologiques	Causes thérapeutiques ou physiopathologiques
		Réglages d'alarme non plausibles	Vérifier les réglages d'alarme et les corriger si nécessaire
Fréq. basse* 	La fréquence respiratoire est inférieure à la fréquence minimale. Faible priorité	Apnée en mode de respiration spontanée	Faire vérifier les réglages par le médecin traitant.
Fréq. haute* 	La fréquence respiratoire dépasse la fréquence maximale. Faible priorité	Patient hyperventilé	Calmer le patient et le ramener à une fréquence respiratoire « normale ». Appeler un médecin
Press. haute Le volume n'est pas atteint. (uniquement VENTILogic LS) 	Dépassement de la pression maximale. Faible priorité, passage à priorité moyenne après 10 cycles respiratoires.	Différentes causes possibles, p. ex. diminution de l'impédance pulmonaire	Faire vérifier les réglages par le médecin traitant.
Press. basse (uniquement VENTILogic LS) 	La pression est inférieure à la pression thérapeutique minimale. Priorité moyenne	Filtres encrassés.	Nettoyer le filtre ou le remplacer
		Défaut d'étanchéité de l'interface patient-ventilateur.	Régler le bonnet/le serre-tête de manière à assurer l'étanchéité, le remplacer si besoin est
		Défectuosité de l'interface patient-ventilateur.	Remplacer l'interface patient-ventilateur
		Les réglages ne sont pas plausibles.	Faire vérifier les réglages par le médecin traitant.







Indication	Alarme	Cause possible	Action corrective
Volume minute <sup>low</sup> * 	Priorité élevée	Volume minute minimal dépassé	Faire contrôler les réglages par le médecin traitant
Volume minute <sup>high</sup> * 	Priorité moyenne	Volume minute maximal dépassé	Faire contrôler les réglages par le médecin traitant
Apnée 	Priorité faible	Aucune respiration spontanée pendant 3 cycles respiratoires au minimum	Faire contrôler les réglages par le médecin traitant
Apnée  (uniquement en mode MPVv et MPVp)	Priorité élevée	Pas de respiration spontanée au cours de la durée réglée	Faire contrôler les réglages par le médecin traitant
Fuite  (Uniquement disponible avec circuit patient leak 2)	Priorité moyenne	Fuite	Rechercher et éliminer la fuite, remplacer le circuit patient si nécessaire








\* Ces alarmes sont activées uniquement 2 minutes après le démarrage de la ventilation.

## 8.2.5 Alarmes d'ordre technique






### Attention !




Si vous ne pouvez pas éliminer les dysfonctionnements à l'aide du tableau, ou en cas d'anomalie de fonctionnement ou d'incident, contactez le fabricant ou votre revendeur agréé. Ne continuez pas à utiliser l'appareil pour éviter toute aggravation des dommages.









Indication	Alarme	Cause possible	Action corrective
Etat de charge critique de la batterie 	Priorité moyenne	Batterie vide (moins de 25 % de capacité résiduelle)	Rebrancher sur le secteur et recharger la batterie. En cas de panne secteur de longue durée, préparer une autre possibilité de ventilation ou utiliser la batterie de réserve.
Etat de charge très critique de la batterie 	Priorité élevée	Batterie vide (moins de 10 % de capacité résiduelle)	Rebrancher sur le secteur et recharger la batterie. En cas de panne secteur, utiliser une autre possibilité de ventilation ou utiliser la batterie de réserve.
Batterie interne défectueuse 	Priorité élevée	L'appareil est défectueux	Faire réparer l'appareil
		Batterie défectueuse	
Batterie interne non reconnue 	Priorité faible	Batterie défectueuse	Faire réparer l'appareil
		Utilisation d'une batterie non homologuée	
		Utilisation de la batterie WM 27998 avec une version firmware < 2.9.0	Faire effectuer une mise à jour du firmware à la version 2.9.0 ou plus récente
Effectuer entretien batterie de réserve 	Priorité élevée	Valeur de capacité de la batterie de réserve non plausible	Procéder à l'entretien de la batterie de réserve (9.2.1, page 103) ou la remplacer.
Effectuer entretien batterie interne 	Priorité élevée	Valeur de capacité de la batterie interne non plausible	Procéder à l'entretien de la batterie interne (9.2.1, page 103) ou la faire remplacer.
















Indication	Alarme	Cause possible	Action corrective
Température batterie critique 	Priorité élevée	Batterie trop chaude	Laisser refroidir l'appareil, rechercher un lieu d'installation plus adapté. Utiliser une autre possibilité de ventilation
Batterie interne désactivée en raison de la température 	Priorité élevée	Batterie trop chaude	Laisser refroidir l'appareil, rechercher un lieu d'installation plus adapté. Utiliser une autre possibilité de ventilation
Batterie de réserve défectueuse 	Priorité élevée	Appareil défectueux	Faire réparer l'appareil
		Batterie défectueuse	
Batterie interne non reconnue 	Priorité faible	Batterie défectueuse	Faire réparer l'appareil
		Utilisation d'une batterie non homologuée	
Batterie de réserve désactivée en raison de la température 	Priorité élevée	Batterie trop chaude	Laisser refroidir l'appareil, rechercher un lieu d'installation plus adapté. Utiliser une autre possibilité de ventilation
Panne alimentation en tension remplacer appareil 	Priorité élevée	Appareil défectueux	Faire réparer l'appareil. Utiliser une autre possibilité de ventilation
Mesure O <sub>2</sub> incorrecte 	Priorité moyenne	Capteur déconnecté, usé ou défectueux	Vérifier le capteur d'oxygène et le remplacer si besoin est
Mesure SpO <sub>2</sub> incorrecte 	Priorité moyenne	Le capteur SpO <sub>2</sub> est défectueux ou a glissé	Vérifier le capteur SpO <sub>2</sub> , le remplacer si nécessaire ou le replacer correctement sur le bout du doigt
		Présence de sources lumineuses gênantes	Éviter l'exposition à d'autres sources lumineuses
Panne valve O <sub>2</sub> 	Priorité moyenne	Electrovanne défectueuse, injection d'oxygène impossible	Faire réparer l'appareil



Indication	Alarme	Cause possible	Action corrective
Supression 	Priorité élevée L'appareil s'éteint.	Capteur de pression défectueux.	Faire réparer l'appareil.
Déconnexion 	Priorité élevée	Le circuit patient est mal raccordé ou pas raccordé à l'appareil.	Vérifier la tuyauterie.
		L'appareil est utilisé avec une interface patient-ventilateur ouverte (pas mise en place).	Mettre l'interface patient-ventilateur en place ou éteindre l'appareil.
Temp. excessive 	Priorité élevée	– Surchauffe de l'appareil p. ex. sous l'action du rayonnement direct du soleil ou d'une autre source de chaleur.	Laisser refroidir l'appareil, le placer à un endroit mieux adapté. Utiliser une autre possibilité de ventilation.
Temp. excessive 	Priorité moyenne	– L'appareil a été utilisé en dehors de la plage de température admissible.	Laisser refroidir l'appareil, le placer à un endroit mieux adapté. Préparer une possibilité de ventilation alternative.
Afficheur éteint	Signal sonore pendant au moins 120 secondes, pas d'affichage Priorité élevée	Pas de tension d'alimentation et batterie interne déchargée	S'assurer que le cordon d'alimentation est bien enfiché. Vérifier que la prise de courant fonctionne en branchant un autre appareil (lampe p. ex.) Brancher l'appareil sur une prise de courant et charger la batterie interne
		L'appareil est défectueux	Faire réparer l'appareil
Erreur circuit patient 	Priorité moyenne	Le tuyau d'expiration n'est pas connecté	Vérifier la tuyauterie et remplacer le circuit patient si besoin est
		Circuit patient inapproprié	
		Le circuit patient sélectionné dans le menu ne correspond pas à celui qui est effectivement raccordé	Changer de circuit patient ou faire rectifier les réglages par le médecin traitant
		L'appareil est défectueux	Faire réparer l'appareil

Indication	Alarme	Cause possible	Action corrective
Pression de contrôle haute 	Priorité élevée	Le circuit patient sélectionné dans le menu ne correspond pas à celui qui est effectivement raccordé	Changer de circuit patient ou faire rectifier les réglages par le médecin traitant
		Intervention des tuyaux de prise de pression et de commande de la valve.	Vérifier la tuyauterie
Press. de ctrl. basse 	Priorité élevée	Le tuyau de commande reliant l'appareil à la valve patient est mal raccordé	Regarder si le tuyau de commande de la valve est endommagé, remplacer le circuit patient si besoin est
			Raccorder le tuyau de commande de la valve
		Intervention des tuyaux de prise de pression et de commande de la valve	Vérifier la tuyauterie
Pression basse permanente 	Priorité élevée	Le circuit patient choisi dans le menu ne correspond pas à celui raccordé.	Changer le circuit patient ou faire corriger les réglages par le médecin traitant
		Le tuyau de commande reliant l'appareil à la valve patient est mal raccordé	Regarder si le tuyau de commande de la valve est endommagé, remplacer le circuit patient si besoin est
			Raccorder le tuyau de commande de la valve
		L'appareil est défectueux	Faire réparer l'appareil
		Réglages de la ventilation non plausibles	Faire vérifier les réglages par le médecin traitant.
		Fuite importante permanente	Vérifier le circuit patient et l'interface patient-ventilateur, les remplacer si besoin est
		Filtre encrassé	Nettoyer le filtre ou le remplacer

Indication	Alarme	Cause possible	Action corrective
VT bas permanent 	Priorité élevée	Fuite importante permanente	Vérifier le circuit patient et l'interface patient-ventilateur, les remplacer si besoin est
		L'appareil est défectueux	Faire réparer l'appareil
EPAP haute 	Priorité élevée	La chute de pression expiratoire est insuffisante (Cause possible : chute de pression trop lente sur la valve patient)	Veiller à ce que l'air expiré s'échappe librement au niveau de la valve patient
			Vérifier la tuyauterie
Pression continue 	Priorité élevée	L'appareil est défectueux	Séparer l'appareil du secteur et l'éteindre. Vérifier les raccords des tuyaux. Brancher à nouveau sur le secteur et procéder à un contrôle du fonctionnement. Si le défaut se produit à nouveau, faire réparer l'appareil
Erreur tension de commande 	Priorité moyenne	RS485 mal connecté	Utiliser uniquement le câble USB-RS485 WM 93318 ou le boîtier WM 93316 du convertisseur
		Erreur interne	Faire réparer l'appareil
Démarrage incorrect de l'appareil 	Priorité élevée	Les paramètres n'ont pu être chargés	Faire réparer l'appareil
	Priorité élevée L'appareil s'éteint.	Le ventilateur ne repart pas après une panne de courant	
Panne CIP remplacer appareil 	Priorité élevée L'appareil s'éteint.	L'appareil est défectueux	Faire réparer l'appareil
Panne capteurs remplacer l'appareil 	Priorité élevée L'appareil s'éteint.	Défectuosité des capteurs	Faire réparer l'appareil
Panne monitoring du système 	Faible priorité	Panne de la surveillance de tension	Faire réparer l'appareil

Indication	Alarme	Cause possible	Action corrective
Pas de tension d'alimentation ! 	Faible priorité	Panne de tension d'alimentation	Tenir à disposition une autre possibilité de ventilation. S'assurer que le cordon d'alimentation est bien enfiché. Vérifier que la prise de courant fonctionne en branchant un autre appareil (lampe p. ex.)
Panne ventilateur remplacer l'appareil   	Priorité élevée L'appareil s'éteint.	L'appareil est défectueux	Faire réparer l'appareil
Panne processeur remplacer l'appareil   	Priorité élevée L'appareil s'éteint.	Traitement process interne erroné, appareil défectueux	Faire réparer l'appareil
Panne I <sup>2</sup> C  	Priorité moyenne	L'appareil est défectueux	Faire réparer l'appareil
Attention : L'appareil a été éteint !   	Priorité élevée	L'appareil a été éteint	Remettre l'appareil en marche
			Acquitter l'alarme
Appareil inconnu   	Priorité élevée	Appareil défectueux	Faire réparer l'appareil

## 8.2.6 Enregistrement des alarmes

Tous les types d'alarmes qui figurent dans les tableaux « 8.2.4 Alarmes d'ordre physiologique » et « 8.2.5 Alarmes d'ordre technique » sont enregistrés dans une liste comportant la date, l'heure et la durée dès que le seuil de déclenchement est atteint. Il est possible d'enregistrer un maximum de 200 alarmes. L'alarme la plus ancienne est ensuite remplacée par la dernière en date. Vous pouvez consulter la liste des alarmes tout comme le médecin traitant (voir « 5.5 Liste des alarmes » à la page 59).

La liste demeure en mémoire même en cas de panne de l'ensemble de l'alimentation électrique (panne de l'alimentation secteur et de la batterie interne). En ce cas, les données peuvent être consultées pendant jusqu'à deux ans. Au bout des deux années ou après la réalisation de la maintenance, la liste des alarmes est effacée.

Lors d'une panne d'alimentation secteur, les alarmes restent en mémoire dans tous les cas.

### 8.2.7 Transmission des alarmes à distance

Un connecteur téléalarme permet la signalisation à distance en parallèle de toutes les alarmes de priorité moyenne et élevée. La seule alarme de faible priorité qui soit transmise ainsi est l'alarme **Pas de tension d'alimentation !**.

Lorsque l'appareil de thérapie est utilisé dans un hôpital, il peut être relié au système d'appel infirmière de l'hôpital via le connecteur téléalarme.

Dans le cas de la ventilation à domicile, l'appareil de thérapie peut également être relié au boîtier de téléalarme *VENTIremote alarm* via le connecteur téléalarme. Le boîtier de téléalarme sert à transmettre à distance et à amplifier les signaux d'alarme acoustiques et optiques émis par l'appareil de thérapie. Il constitue une aide pour le personnel de soin et les membres de la famille qui s'occupent du patient chez lui.

Veillez également à respecter les modes d'emploi du connecteur téléalarme et de son câble de connexion.

## 9. Maintenance et contrôle technique (STK)

---


### 9.1 Périodicité

---

**Nous conseillons de faire exécuter les interventions de maintenance, les contrôles de sécurité et les réparations par le constructeur ou par un revendeur expressément agréé par ce dernier. Ce contrôle consiste à vérifier le blindage électromagnétique de l'appareil.**

Pour l'Allemagne : conformément au § 11 de la réglementation allemande relative à l'utilisation des dispositifs médicaux, l'appareil doit être soumis à un contrôle technique de sécurité (STK) tous les 2 ans.

L'état d'encrassement des deux filtres doit être vérifié régulièrement :

- Le filtre à poussières et le filtre du ventilateur devraient être nettoyés une fois par semaine et changés tous les 6 mois au plus tard.
- Le filtre fin doit être remplacé au plus tard au bout de 1 000 heures de fonctionnement (le symbole du changement de filtre  s'affiche).

De plus, il convient de procéder à des interventions de maintenance préventive en respectant la périodicité suivante :

- après 8000 heures de fonctionnement (le symbole  apparaît sur l'écran)

ou

- au plus tard au bout de 2 ans

suivant le cas qui se présente en premier lieu.

Par mesure d'hygiène, nous conseillons de remplacer les pièces suivantes aux intervalles indiqués ci-après :

#### 9.1.1 Ventilation à fuite

- Tuyau de prise de pression tous les 6 mois, voire plus tôt en cas de malpropreté
- Interface patient-ventilateur conformément à son mode d'emploi
- Système expiratoire conformément à son mode d'emploi
- Autres accessoires éventuels conformément à leur mode d'emploi respectif

### 9.1.2 Ventilation à valve

- Remplacer les circuits avec valve patient conformément à leur mode d'emploi.
- Interface patient-ventilateur conformément à son mode d'emploi
- Autres accessoires éventuels conformément à leur mode d'emploi respectif

### 9.1.3 Batterie interne

- Faites remplacer la batterie interne tous les 2 ans au plus tard par le fabricant ou un revendeur agréé.

### 9.1.4 Batterie de réserve (si présente)

- Faites vérifier la batterie de réserve tous les 2 ans par le fabricant ou un revendeur agréé.
- Remplacez la batterie de réserve tous les 4 ans au plus tard.

## 9.2 Batteries

---

La batterie interne et la batterie de réserve (si présente) ne nécessitent aucune maintenance.

### 9.2.1 Entretien des batteries

#### **Avertissement !**

Dans le cas des patients dépendants de l'appareil de ventilation, il faut recourir à une autre possibilité de ventilation (par ex. appareil de rechange ou ballon de ventilation manuelle) pendant l'entretien de la batterie interne. Ne pas procéder à l'entretien de la batterie interne pendant la ventilation du patient.

Afin d'augmenter la durée de vie de vos batteries, nous recommandons les mesures suivantes :

- Déchargez complètement la batterie tous les 6 à 12 mois en faisant fonctionner l'appareil avec l'adaptateur de contrôle rouge et sans cordon d'alimentation secteur, jusqu'à ce que l'appareil commute sur la batterie interne ou s'éteigne. Ensuite, rechargez complètement la batterie. Cela augmente l'exactitude de l'affichage de la capacité. Veuillez aussi tenir compte à ce sujet des intervalles d'entretien pour la batterie interne (voir « 9.1.3 Batterie interne » à la page 103) et la batterie de réserve (voir « 9.1.4 Batterie de réserve (si présente) » à la page 103).

**Avis :**

En fonction du réglage de l'appareil, des alarmes peuvent survenir pendant le fonctionnement avec l'adaptateur de contrôle rouge (voir « 8.2 Alarmes » à la page 89).

## 9.2.2 Stockage

### Batterie interne

Si l'appareil doit toujours être prêt à être utilisé, nous conseillons de le laisser branché sur le secteur même en cas d'inutilisation prolongée. Il est ainsi assuré que la batterie interne est toujours à pleine charge.

### Batterie de réserve (si présente)

En cas de stockage supérieur à une semaine, stockez la batterie indépendamment de l'appareil. Respectez les consignes suivantes pour le stockage:

- Entreposez la batterie de réserve toujours à température ambiante
- Contrôlez tous les 2 mois l'état de charge de la batterie de réserve (voir « 5.3.4 Fonctionnement avec la batterie de réserve » à la page 58).
- Chargez la batterie lorsque la ligne de statut n'affiche plus qu'une seule barre.
- Les batteries de réserve stockées pendant plus d'un mois doivent d'abord être chargées lors de leur remise en service afin de garantir un affichage exact.

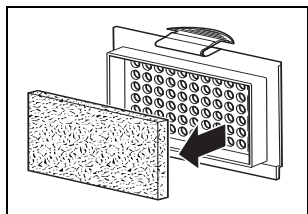
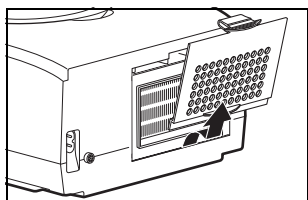
## 9.3 Changement de filtre

---

### 9.3.1 Remplacement du filtre à poussières


Utilisez exclusivement les filtres d'origine du fabricant. L'utilisation de filtres d'une autre marque entraîne l'annulation de la garantie ; elle peut aussi compromettre le bon fonctionnement de l'appareil et la biocompatibilité.

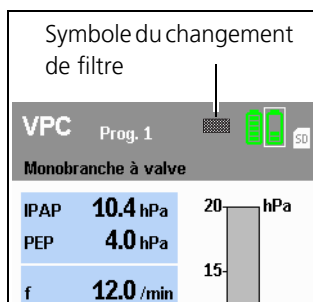






1. Appuyez sur l'élément de verrouillage du couvre-filtres et retirez celui-ci.
2. Dégagez le filtre à poussières du couvre-filtres et jetez-le avec les ordures ménagères.
3. Insérez le filtre propre dans le couvre-filtres.
4. Introduisez le couvre-filtres dans la fente du boîtier en commençant par le bord inférieur. Appuyez ensuite dessus pour le mettre en place jusqu'au déclic signalant le verrouillage.

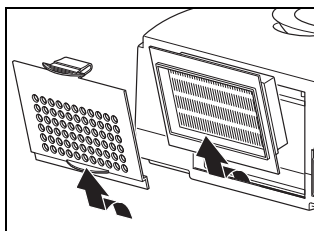
### 9.3.2 Remplacement du filtre fin

Le filtre fin doit être remplacé lorsqu'il présente une couleur sombre, au plus tard au bout de 1000 heures de fonctionnement. Dans le dernier cas, le symbole de filtre  apparaît à l'écran.



Acquittez en appuyant sur la touche  d'acquiescement des alarmes. Le symbole du changement de filtre  est ensuite visualisé constamment dans la ligne d'état.

Pour remplacer le filtre fin, procédez comme suit :



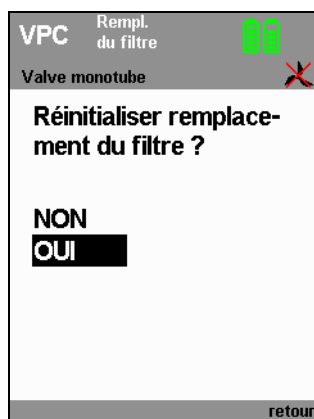
1. Appuyez sur l'élément de verrouillage du couvre-filtres et retirez celui-ci.
2. Remplacez le filtre fin par un filtre neuf, réf. WM 15026. Mettez le vieux filtre à la poubelle avec les ordures ménagères.
3. Introduisez le couvre-filtres dans la fente du boîtier en commençant par le bord inférieur. Appuyez ensuite dessus pour le mettre en place jusqu'au déclic signalant le verrouillage.

## Remise à zéro après le changement de filtre

Après avoir changé le filtre fin, il faut remettre à zéro le compteur correspondant au symbole du changement de filtre. Cette opération est nécessaire même si le filtre a été remplacé avant 1 000 heures de fonctionnement et que le symbole n'apparaît donc pas sur l'écran.

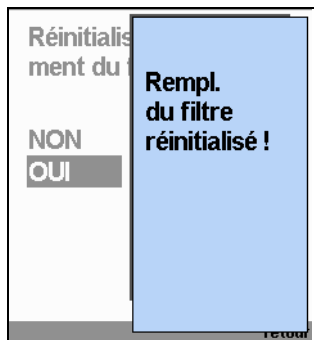


1. Pour réinitialiser le dispositif, appuyez sur la touche  et choisissez l'option **Rempl. du filtre** dans le menu Patient à l'aide du bouton rotatif. Pressez le bouton rotatif pour accéder au sous-menu **Rempl. du filtre**.



2. La question **Réinitialiser remplacement du filtre ?** s'affiche. Choisissez **OUI** à l'aide du bouton rotatif et validez la sélection en pressant le bouton.

Si vous voulez interrompre l'opération, choisissez **NON** à l'aide du bouton rotatif et appuyez sur le bouton. L'opération est interrompue.

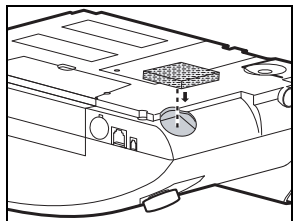


Si vous avez choisi **OUI** à l'aide du bouton rotatif et validé la sélection, le message **Rempl. du filtre réinitialisé !** apparaît pendant env. 3 secondes.

### 9.3.3 Remplacement du filtre du ventilateur

Pour remplacer le filtre du ventilateur, procédez comme suit :

1. Retournez l'appareil sens dessus dessous.
2. Saisissez le filtre du ventilateur du bout des doigts et tirez-le par l'ouverture.



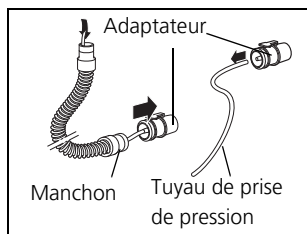
3. Prenez un filtre neuf propre et mettez-le en place. Veillez à ce que le filtre du ventilateur soit bien droit et à ce que les coins ne se coincent pas dans l'ouverture.
4. Retournez l'appareil dans le bon sens.
5. Ne pas éliminer le filtre usé avec les ordures ménagères !

### 9.3.4 Filtre bactérien

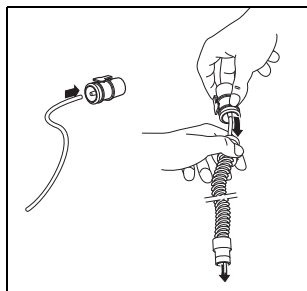
En cas d'utilisation d'un filtre bactérien WM 24148, remplacez le filtre à particules du filtre bactérien conformément au mode d'emploi de ce dernier.

En cas d'utilisation d'un filtre bactérien WM 27591, remplacez-le conformément à son mode d'emploi.

## 9.4 Remplacement du tuyau de prise de pression (ventilation à fuite seulement)



1. Dégagez de l'adaptateur le manchon de raccordement du tuyau annelé.
2. Tirez le tuyau de prise de pression hors du tuyau annelé.
3. Dégagez le tuyau de prise de pression de l'adaptateur.



4. Enfoncez le tuyau de prise de pression neuf sur l'adaptateur.
5. Levez le tuyau annelé et introduisez dedans l'extrémité libre du tuyau de prise de pression neuf.
6. Glissez le manchon de raccordement du tuyau annelé sur l'adaptateur.
7. Éliminez le vieux tuyau de prise de pression.

## 9.5 Contrôle technique de sécurité

Conformément aux dispositions légales, le contrôle technique de sécurité réglementaire (STK) doit être effectué tous les 2 ans (§11 Medizinprodukte-Betreiberordnung, en Allemagne seulement).

De plus, il convient de procéder à des interventions de maintenance préventive en respectant la périodicité suivante auprès du fabricant ou d'un détaillant expressément agréé :

- après 8000 heures de fonctionnement (le symbole  apparaît sur l'écran)

ou

- au bout de 2 ans (voir l'autocollant apposé au dos de l'appareil)

suivant le cas qui se présente en premier lieu.

Interventions à réaliser dans le cadre du STK et de la maintenance :

- Vérification de l'intégralité de l'équipement
- Contrôle visuel (détérioration mécanique éventuelle)
- Changement de filtre
- Nettoyage de l'appareil
- Remplacement des pièces éventuellement défectueuses
- Changement de pile
- Remplacement de la batterie interne
- Contrôle final conformément à la procédure du fabricant

## 9.6 Elimination

---

### 9.6.1 Appareil



Ne pas éliminer l'appareil avec les ordures ménagères ! Pour assurer son élimination dans les règles de l'art, adressez-vous à une entreprise de valorisation du matériel électronique agréée et certifiée. Des adresses vous seront communiquées par le responsable des questions d'environnement ou par les services municipaux.

### 9.6.2 Batteries



N'éliminez pas les batteries avec les déchets ménagers. Pour une élimination conforme des batteries, veuillez vous adresser à une entreprise de transformation des déchets électroniques homologuée et certifiée. Des adresses vous seront communiquées par le responsable des questions d'environnement ou par les services municipaux.

### 9.6.3 Capteur d'oxygène



Ne pas éliminer le capteur d'oxygène avec les ordures ménagères car il contient un électrolyte et du plomb. L'éliminer conformément à la réglementation nationale ou régionale en vigueur.

### 9.6.4 SpO<sub>2</sub> module



N'éliminez pas le SpO<sub>2</sub> module avec les déchets ménagers. Pour une élimination conforme du SpO<sub>2</sub> module, veuillez vous adresser à une entreprise de transformation des déchets électroniques homologuée et certifiée. Vous obtiendrez son adresse auprès de votre responsable de l'environnement ou de l'administration de votre commune. L'emballage des appareils (boîte en carton et éléments de séparation) peut être mis au rebut avec les vieux papiers.

# 10. Equipement fourni

## 10.1 Equipement fourni en série

### 10.1.1 VENTIlogic LS

#### VENTIlogic LS, ventilation à fuite

WM 27940

Composants	Numéro de commande
VENTIlogic LS, appareil de base avec cache	WM 27951
Cordon d'alimentation secteur	WM 24177
Sacoche pour VENTIlogic LS	WM 27106
Kit, transformation en ventilation à fuite, sous emballage, comprenant :	WM 15545
– Adaptateur, ventilation à fuite	WM 27199
– Adaptateur pour séchage	WM 24203
– Circuit patient	WM 24130
Kit d'information et de rechange comprenant :	WM 15494
– Filtre à poussières	WM 24880
– Filtre fin, sous emballage	WM 15026
– Filtre à poussières, ventilateur	WM 27759
– Raccord O <sub>2</sub>	WM 27166
– Clé mâle pour vis à six pans creux, taille 3	WM 24708
Adaptateur (clinique)	WM 15880
Mode d'emploi, FR	WM 67782

#### VENTIlogic LS, circuit patient monotube avec valve patient

WM 27950

Composants	Numéro de commande
VENTIlogic LS, appareil de base avec cache	WM 27951
Cordon d'alimentation secteur	WM 24177
Sacoche pour VENTIlogic LS	WM 27106
Ventilation à valve (monotube)	WM 27181
Adaptateur d'essai, sous emballage	WM 27140

Composants	Numéro de commande
Kit d'information et de rechange comprenant :	WM 15494
– Filtre à poussières	WM 24880
– Filtre fin, sous emballage	WM 15026
– Filtre à poussières, ventilateur	WM 27759
– Raccord O <sub>2</sub>	WM 27166
– Passeport patient	WM 66810
– Clé mâle pour vis à six pans creux, taille 3	WM 24708
Adaptateur, ventilation à fuite, sous emballage	WM 27199
Adaptateur (clinique)	WM 15880
Mode d'emploi, FR	WM 67782

## **VENTI*logic* LS, circuit patient monotube avec valve patient**

**WM 27950HLO**

Composants	Numéro de commande
VENTI <i>logic</i> LS, appareil de base avec cache	WM 27871
Cordon d'alimentation secteur	WM 24177
Sacoche pour VENTI <i>logic</i> LS	WM 27886
Ventilation à valve (monotube)	WM 27181
Adaptateur d'essai, sous emballage	WM 27140
Kit d'information et de rechange comprenant :	WM 15494
– Filtre à poussières	WM 24880
– Filtre fin, sous emballage	WM 15026
– Filtre à poussières, ventilateur	WM 27759
– Raccord O <sub>2</sub>	WM 27166
– Clé mâle pour vis à six pans creux, taille 3	WM 24708
Adaptateur, ventilation à fuite, sous emballage	WM 27199
Adaptateur (clinique)	WM 15880
Passeport patient	WM P-10088
Mode d'emploi, FR	WM 67782

## **VENTI<sup>logic</sup> LS, circuit patient bitube avec valve patient WM 27960**

<b>Composants</b>	<b>Numéro de commande</b>
VENTI <sup>logic</sup> LS, appareil de base avec cache	WM 27951
Cordon d'alimentation secteur	WM 24177
Sacoche pour VENTI <sup>logic</sup> LS	WM 27106
Kit, transformation en circuit patient bitube avec valve patient, sous emballage, comprenant :	WM 15546
– Module expiratoire, sous emballage	WM 27185
– Circuit patient bitube avec valve patient	WM 27182
Adaptateur d'essai, sous emballage	WM 27140
Kit d'information et de rechange comprenant :	WM 15494
– Filtre à poussières	WM 24880
– Filtre fin, sous emballage	WM 15026
– Filtre à poussières, ventilateur	WM 27759
– Raccord O <sub>2</sub>	WM 27166
– Passeport patient	WM 66810
– Clé mâle pour vis à six pans creux, taille 3	WM 24708
Adaptateur (clinique)	WM 15880
Adaptateur, ventilation à fuite, sous emballage	WM 27199
Mode d'emploi, FR	WM 67782



<b>Composants</b>	<b>Numéro de commande</b>
VENTIlog <sup>ic</sup> LS, appareil de base avec cache	WM 27951
Cordon d'alimentation secteur	WM 24177
Sacoche pour VENTIlog <sup>ic</sup> LS	WM 27106
Ventilation à valve (monotube)	WM 27181
Circuit patient, stérilisable (ventilation à fuite)	WM 24120
Kit, transformation en circuit patient bitube avec valve patient, sous emballage, comprenant : – Module expiratoire, sous emballage – Circuit patient bitube avec valve patient	WM 15546 WM 27185 WM 27182
Adaptateur d'essai, sous emballage	WM 27140
Adaptateur, ventilation à fuite, sous emballage	WM 27199
Adaptateur pour séchage	WM 24203
Kit d'information et de rechange comprenant : – Filtre à poussières – Filtre fin, sous emballage – Filtre à poussières, ventilateur – Raccord O <sub>2</sub> – Passeport patient – Clé mâle pour vis à six pans creux, taille 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Kit, mesure O <sub>2</sub> , comprenant : – Câble de raccordement, capteur O <sub>2</sub> – Capteur O <sub>2</sub> – Pièce en T, capteur O <sub>2</sub>	WM 15732 WM 27792 WM 27128 WM 27143
Filtre bactérien (ventilation à fuite)	WM 24148
Filtre bactérien (ventilation à valve)	WM 27591
Adaptateur (clinique)	WM 15880
Mode d'emploi destiné aux patients et à leurs aide-soignants VENTIlog <sup>ic</sup> LS, FR	WM 67782
Mode d'emploi destiné au personnel hospitalier VENTIlog <sup>ic</sup> LS, FR	WM 67802
Aide-mémoire, FR	WM 67622

## 10.1.2 VENTIlogic plus

### VENTIlogic plus, ventilation à fuite

**WM 27980**

Composants	Numéro de commande
VENTIlogic plus, appareil de base avec cache	WM 27991
Cordon d'alimentation secteur	WM 24177
Sacoche pour VENTIlogic plus	WM 27106
Kit, transformation en ventilation à fuite, sous emballage, comprenant : – Adaptateur, ventilation à fuite – Adaptateur pour séchage – Circuit patient	WM 15545 WM 27199 WM 24203 WM 24130
Kit d'information et de rechange comprenant : – Filtre à poussières – Filtre fin, sous emballage – Filtre à poussières, ventilateur – Raccord O <sub>2</sub> – Passeport patient – Clé mâle pour vis à six pans creux, taille 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Mode d'emploi, FR	WM 67782

### VENTIlogic plus, circuit patient monotube avec valve patient

**WM 27990**

Composants	Numéro de commande
VENTIlogic plus, appareil de base avec cache	WM 27991
Cordon d'alimentation secteur	WM 24177
Sacoche pour VENTIlogic plus	WM 27106
Ventilation à valve (monotube)	WM 27181
Adaptateur d'essai, sous emballage	WM 27140
Kit d'information et de rechange comprenant : – Filtre à poussières – Filtre fin, sous emballage – Filtre à poussières, ventilateur – Raccord O <sub>2</sub> – Passeport patient – Clé mâle pour vis à six pans creux, taille 3	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 66810 WM 24708
Mode d'emploi, FR	WM 67782

## **VENTI*logic* plus, circuit patient monotube avec valve patient**

**WM 27990HLO**

<b>Composants</b>	<b>Numéro de commande</b>
VENTI <i>logic</i> plus, appareil de base avec cache	WM 27874
Cordon d'alimentation secteur	WM 24177
Sacoche pour VENTI <i>logic</i> plus	WM 27886
Ventilation à valve (monotube)	WM 27181
Adaptateur d'essai, sous emballage	WM 27140
Kit d'information et de rechange comprenant : <ul style="list-style-type: none"><li>– Filtre à poussières</li><li>– Filtre fin, sous emballage</li><li>– Filtre à poussières, ventilateur</li><li>– Raccord O<sub>2</sub></li><li>– Clé mâle pour vis à six pans creux, taille 3</li></ul>	WM 15494 WM 24880 WM 15026 WM 27759 WM 27166 WM 24708
Passeport patient	WM P-10088
Mode d'emploi, FR	WM 67782

## **10.2 Accessoires et pièces de rechange**

Si nécessaire, vous pouvez commander les pièces de rechange et les accessoires séparément. Une liste actuelle des accessoires et des pièces de rechange est disponible sur le site Internet du fabricant ou auprès de votre revendeur agréé.

# 11. Caractéristiques techniques

## 11.1 Appareil de thérapie

	Appareil de thérapie	
Classe du produit selon la Directive 93/42/CEE	IIb	
Dimensions L x H x P en cm	24 x 15,3 x 34	
Poids	Env. 5,9 kg sans batterie de réserve Env. 6,5 kg avec batterie de réserve	
Plage de température – Fonctionnement – Transport et stockage	+5 °C à +35 °C –40 °C à +70 °C	
Plage de pression air	600 – 1100 hPa, correspond à une altitude de 4000 m au-dessus du niveau de la mer (en dessous de 700 hPa, veiller à ce que les fuites soient faibles car il se peut qu'elles ne puissent plus être compensée par l'appareil si la pression ventilatoire est très élevée)	
Branchement électrique	100-230 V AC, 50-60 Hz Tolérance -20 % +10 %	
Courant absorbé : – Fonctionnement – Veille (standby)	<b>230 V</b> 0,35 A 0,05 A	<b>100 V</b> 0,8 A 0,14 A
Puissance absorbée maximale	120 W	
Puissance de commutation téléalarme	60 V DC/2 A; 42 V AC/2 A	
Batterie interne – Type – Capacité nominale – Tension nominale – Puissance nominale	Li-Ion 3 100 mAh 39,6 V 121 Wh	
Niveau de pression acoustique/ fonctionnement moyen selon ISO 80601-2-70	Env. 26 dB(A) à 10 hPa (correspond à un niveau de puissance acoustique de 34 dB[A])	

	<b>Appareil de thérapie</b>
Niveau de pression acoustique/ fonctionnement moyen selon ISO 80601-2-70 avec humidificateur	Env. 27 dB(A) à 10 hPa (correspond à un niveau de puissance acoustique de 35 dB[A])
Niveau de pression acoustique des alarmes selon CEI 60601-1-8 pour tous les types d'alarme (priorités basse, moyenne et haute)	Niveau 1 : 63 dB(A) Niveau 2 : 66 dB(A) Niveau 3 : 68 dB(A) Niveau 4 : 80 dB(A) ±5 dB(A)
Durée de fonctionnement de la batterie interne (batterie interne et batterie de réserve ensemble)  – durée de fonctionnement pour des cas de charge typiques, en fonction de l'âge et de la température ambiante	Cas de charge 1 : PEEP=0hPa, f=20/min, Ti/T=40%, R=8hPa/l/s, C=40ml/hPa, Vt=300ml, <b>env. 8,5 h (17 h)</b>  Cas de charge 2 : PEEP=0hPa, f=20/min, Ti/T=50%, R=5hPa/l/s, C=50ml/hPa, Vt=800ml, <b>env. 6,25 h (12,5 h)</b>
Durée de charge de la batterie	env. 6 h
Classification conformément à EN 60601-1 – Protection contre choc élec. – Degré de protection contre choc élec.	Classe II Type BF
Indice de protection – protection contre la pénétration de corps solides – protection contre l'accès aux éléments dangereux – protection contre la pénétration d'eau avec conséquences néfastes	IP21
Plage de pression inspiratoire IPAP Plage de pression expiratoire EPAP / PEEP Plage de pression positive CPAP Précision de la pression  Incrément	6 à 40 hPa (ventilation à fuite) 4 à 45 hPa (ventilation à valve) 4 à 20 hPa (ventilation à fuite) 0 à 20 hPa (ventilation à valve) 4 à 20 hPa (ventilation à fuite) Jusqu'à 35 hPa ± 0,8 hPa A partir de 35 hPa ± 1,5 hPa 0,2 hPa (1 hPa = 1 mbar ≈ 1 cm H <sub>2</sub> O)

	<b>Appareil de thérapie</b>
Plage des pressions PEP Tolérance	de 4 hPa à 25 hPa $\pm 1,2$ hPa ( $\pm 8$ % de la valeur définie)
Pression limite stable minimale ( $PLS_{\min}$ ) (pression min. en cas de défaut)	$\geq 0$ hPa
Pression limite stable maximale ( $PLS_{\max}$ ) (pression max. en cas de défaut)	$\leq 60$ hPa
Fréquence respiratoire	5 à 45 bpm
Précision	$\pm 0,5$ bpm
Incrément	0,5 bpm
I:E (Ti/T) :	
Temps inspiratoire	15 % à 67 % du cycle respiratoire
Incrément	1 %
Précision	$\pm 1$ %
Niveau de trigger	réglable sur 8 niveaux pour l'inspiration et sur 14 niveaux pour l'expiration (de 5 % à 95 % du débit maximal), trigger pour l'expiration désactivable en mode ST
Vitesse de montée en pression	réglable (6 niveaux)
Vitesse de chute de pression	Ventilation à fuite : réglable (6 niveaux) Ventilation à valve : 1 niveau fixe
Volume courant	50-3000 ml
Précision de mesure volumique Plage de mesure 50 ml à 3000 ml	A 23 °C : $\pm 20$ %, 25 ml au moins
Débit maxi admissible pour l'injection d'oxygène	15 l/min pour $\leq 1000$ hPa
Echauffement maxi de l'air inspiré à une température ambiante de 35 °C	41 °C
Constance de la pression mesurée conformément à EN ISO 17510 en mode CPAP	< 10 hPa: $\Delta p \leq 0,5$ hPa > 10 hPa: $\Delta p \leq 1,0$ hPa
Taux de séparation du filtre fin jusqu'à 2 $\mu\text{m}$	$\geq 99,7$ %
Durée d'utilisation du filtre fin	1 000 heures pour un air ambiant normal

	<b>Appareil de thérapie</b>
Hygrométrie autorisée pour le fonctionnement, le transport et le stockage	≤ 95 % HR (pas de formation de rosée)
Débit à régime maxi pour : 0 hPa :  Tolérance	Ventilation à fuite : 350 l/min Circuit patient monotube avec valve patient : 345 l/min Circuit patient bitube avec valve patient (uniquement VENTiLogic LS) : 345 l/min ±15 l/min
Débit à régime maxi avec filtre bactérien pour 0 hPa :  Tolérance	Ventilation à fuite : 320 l/min Circuit patient monotube avec valve patient : 330 l/min Circuit patient bitube avec valve patient (uniquement VENTiLogic LS) : 330 l/min ±15 l/min
Algorithme de la pression continue	La pression est surveillée à l'aide d'un capteur. Si la valeur de la pression thérapeutique ne varie pas d'au moins ± 8 % en l'espace de 15 secondes, l'alarme se déclenche.

	<b>Appareil de thérapie</b>
Filtre et techniques de lissage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valeurs réelles : nouveau calcul après chaque cycle respiratoire (pas de valeur moyenne)</li> <li>– Valeurs moyennes : calcul sur l'ensemble des cycles respiratoires depuis le démarrage de l'appareil</li> <li>– Statistiques AirTrap : calcul sur l'ensemble des cycles respiratoires depuis le démarrage de l'appareil.</li> <li>– Fuites : calcul continu, actualisation après chaque cycle respiratoire</li> <li>– Compensation volumique : Au niveau « lent », l'appareil vérifie tous les 8 cycles respiratoires si le volume cible a été atteint et modifie la pression de 0,5 hPa. Lorsque la pression atteint un corridor autour du volume cible, l'appareil commute sur la régulation précise. Au niveau « moyen », l'appareil vérifie tous les 5 cycles respiratoires si le volume cible a été atteint et modifie la pression de 1,0 hPa. Lorsque la pression atteint un corridor autour du volume cible, l'appareil commute sur la régulation précise. Au niveau « rapide », l'appareil vérifie après chaque cycle respiratoire si le volume cible a été atteint et modifie la pression de 1,5 hPa. Lorsque la pression atteint un corridor autour du volume cible, l'appareil commute sur la régulation précise.</li> <li>– Alarmes d'ordre physiologique : Il y a déclenchement d'une alarme "low" lorsque la valeur se situe en deçà du seuil fixé pendant au moins trois des cinq derniers cycles respiratoires. L'alarme est réinitialisée automatiquement dès que la valeur se situe au-delà du seuil fixé pendant au moins trois des cinq cycles respiratoires suivants. Le déclenchement et la réinitialisation des alarmes "high" ont lieu de la même manière en cas de dépassement du seuil.</li> <li>– Affichage Ti, Te, Fréquence, Ti/T : filtre passe-bas</li> <li>– Alarme fréquence : filtre passe-bas</li> <li>– Affichage pression dans l'affichage P(t) et Boucle PV : filtre passe-bas et filtre gradient</li> </ul>

Sous réserve de modifications de la conception de l'appareil.

Toutes les valeurs de débit et de volume physiologiques se réfèrent à des conditions BTPS (Basal Temperature and Pressure Saturated) (débit patient, volume cible, volume inspiratoire, volume minute). Toutes les autres valeurs de débit et de volume se réfèrent à des conditions STPD (Standard Temperature and Pressure Desaturated).

Toutes les pièces des appareils de thérapie sont exemptes de latex.



## 11.2 Résistances du système

Résistance du système pour un débit d'air de 60 l/min au niveau de l'orifice de l'embout patient			
Accessoires	Appareil de thérapie avec circuit patient WM 24130 (ventilation à fuite) et Silentflow WM 23600	Appareil de thérapie avec circuit patient monotube avec valve patient	VENTIlogic LS, avec circuit patient bitube avec valve patient
Configuration standard	0,24 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,38 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,4 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
Capteur O <sub>2</sub> WM 27128	-	0,47 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,49 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
Filtre bactérien WM 27591	-	0,48 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,5 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$
Capteur O <sub>2</sub> WM 27128 et filtre bactérien WM 27591	-	0,57 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$	0,59 $\frac{\text{kPa} \cdot \text{s}}{\text{l}}$

Les résistances du système ne se modifient pas dans le premier cas d'erreur.

## 11.3 Filtre bactérien WM 24148 et WM 27591

Filtre bactérien WM 24148 pour ventilation à fuite	
Classe du produit suivant Directive 93/42/CEE	IIa
Dimensions Ø x L en cm	7,4 x 9,8
Poids	env. 51 g
Plage de température –Fonctionnement –Transport et stockage	+5 °C à +40 °C -20 °C à +70 °C
Hygrométrie autorisée pour le fonctionnement, le transport et le stockage	95 % HR (pas de formation de rosée)

<b>Filtre bactérien WM 24148 pour ventilation à fuite</b>	
Pression ambiante	700 à 1060 mbar
Augmentation du niveau de pression acoustique à 1 m de distance de l'appareil dans la position du patient conformément à EN ISO 17510	max. 0,5 dB (A)
$V_T$	1,5 l
Débit max. admissible (écoulement libre)	300 l/min
Volume intérieur du filtre bactérien	85 ml
Plage de pression thérapeutique	3 à 35 hPa
Efficacité de la filtration vérifiée suivant EN 13328-1	
Durée d'utilisation du filtre à particules	24 h
Matériau constitutif du boîtier	PC
Boîtier autoclavable dans des appareils conformes à EN 285	134 °C

## 11.4 Capteur d'oxygène

<b>Capteur d'oxygène</b>	
Plage de mesure	0-100 % d'oxygène
Erreur linéaire	< 3 % de la valeur finale de la plage de mesure
Temps de réponse $T_{90}$	< 12 s
Ecart (à température constante et pression constante pendant 6 h)  – 21 % d'oxygène : – 60 % d'oxygène :	< 3 % de la valeur finale de la plage de mesure < 4 % de la valeur finale de la plage de mesure
Plage de température – Fonctionnement  – Transport et stockage	0 °C à +50 °C  -20 °C à +50 °C (valeur conseillée : +5 °C à +15 °C)

<b>Capteur d'oxygène</b>	
Hygrométrie autorisée pour le fonctionnement, le transport et le stockage	95 % HR

## 11.5 SpO<sub>2</sub> module

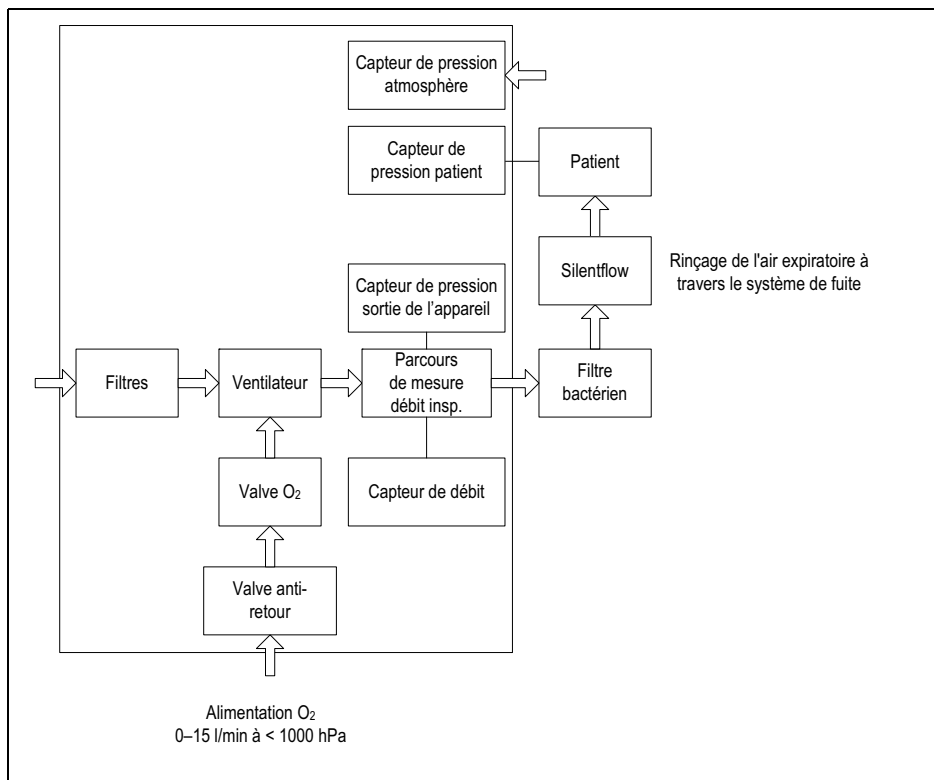
<b>SpO<sub>2</sub> module</b>	
Dimensions (LxHxP)	67 x 66 x 28 mm
Poids	env. 150 g
Longueur du câble jusqu'à la pince à doigt à capteur	2,5 m
Affichage SpO <sub>2</sub>	45 à 100 %
Pouls	20 à 300 bpm
Plage de température – Fonctionnement	5 °C à +40 °C
– Transport et stockage	-25 °C à +70 °C
Hygrométrie autorisée pour le fonctionnement, le transport et le stockage	de 10 à 95 %, sans condensation

# 11.6 Boîtier analogique avec appareil de thérapie

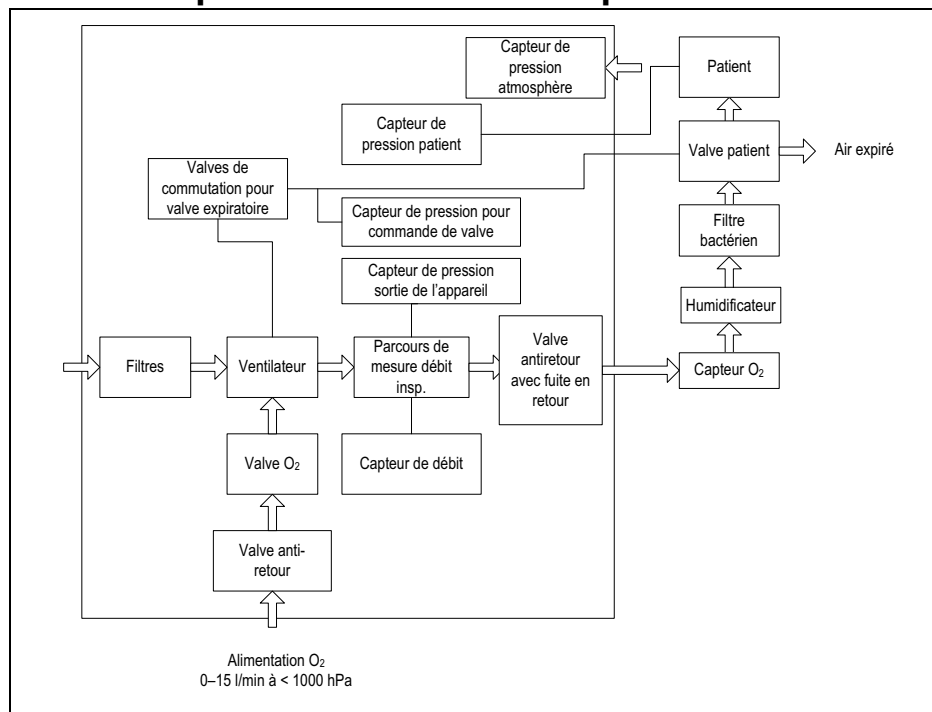
Canal	Valeur mesurée	Cadrage	
		0 V	1 V
Canal 1	Pression dans le masque	0 hPa	VENTI <i>logic</i> plus : 55 hPa, VENTI <i>logic</i> LS : 55 hPa
Canal 2	Débit	-100 l/min	+320 l/min
Canal 3	Débit de fuite	0 l/min	+320 l/min
Canal 4	Volume courant	0 ml	3000 ml
Canal 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tous les modes avec respiration spontanée : trigger inspiratoire</li> <li>– Tous les modes en ventilation imposée : non affecté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tous les modes avec respiration spontanée : trigger inspiratoire</li> <li>– Tous les modes en ventilation imposée : non affecté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tous les modes avec respiration spontanée : trigger inspiratoire</li> <li>– Tous les modes en ventilation imposée : non affecté</li> </ul>
Canal 6	Non affecté	Non affecté	Non affecté
Canal 7	Non affecté	–	–
Canal 8	Non affecté	–	–

## 11.7 Schémas pneumatiques

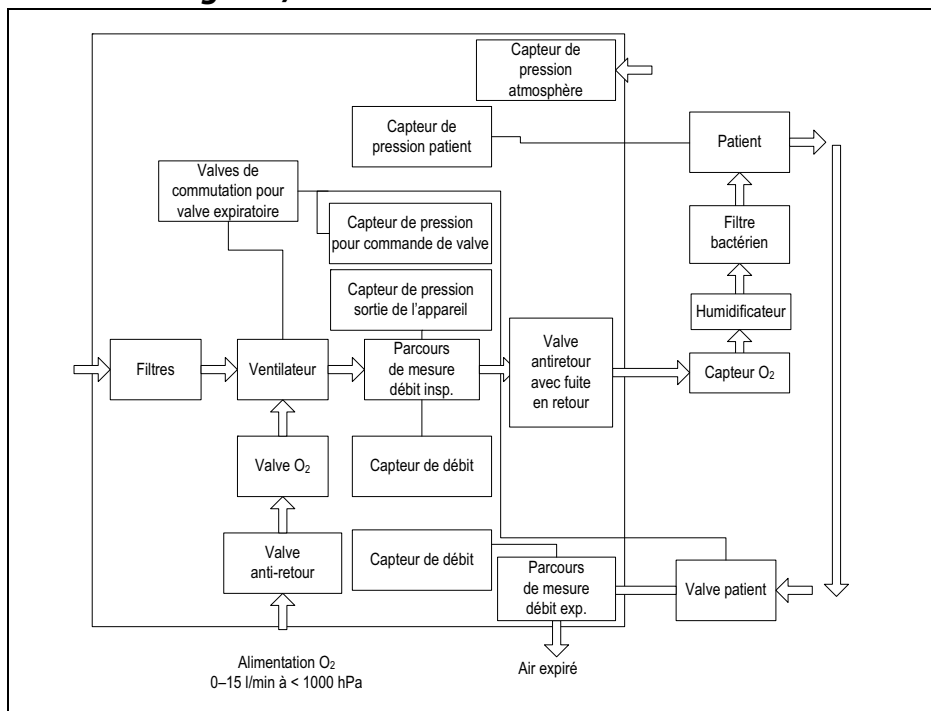
### 11.7.1 Ventilation à fuite



## 11.7.2 Circuit patient monotube avec valve patient



### 11.7.3 Circuit patient bitube avec valve patient (uniquement VENTIllogic LS)



# 11.8 Perturbations électromagnétiques

---

<b>Lignes directrices et déclaration du fabricant - Perturbations électromagnétiques</b>
--

L'appareil convient à une utilisation stationnaire ou mobile pour un usage domestique ou dans les environnements cliniques aménagés en conséquence. Cet appareil pouvant provoquer des perturbations radioélectriques dans les pièces habitées, des mesures appropriées peuvent être nécessaires, par ex. modifier son orientation.
--

Mesures des émissions	Conformité
Émissions HF selon CISPR 11	Groupe 1
Émissions HF selon CISPR 11	Classe B
Émissions de courant harmonique CEI 61000-3-2	Classe A
Variations de tension/flicker selon CEI 61000-3-3	Conforme



# 11.9 Immunité électromagnétique

Lignes directrices et déclaration du fabricant - Immunité électromagnétique			
<p>L'appareil convient à une utilisation stationnaire ou mobile pour un usage domestique ou dans les environnements cliniques aménagés en conséquence.</p> <p>Cet appareil pouvant provoquer des perturbations radioélectriques dans les pièces habitées, des mesures appropriées peuvent être nécessaires, par ex. modifier son orientation.</p>			
Essais d'immunité	Niveau d'essai CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - Ligne directrice
Décharges électrostatiques (DES) selon CEI 61000-4-2	± 8 kV de décharge de contact ± 15 kV de décharge dans l'air	± 8 kV de décharge de contact ± 15 kV de décharge dans l'air	Les sols doivent être en bois ou en béton ou recouverts de carrelage céramique. Si le sol est pourvu d'un revêtement en matière synthétique, l'humidité relative de l'air doit atteindre au moins 30 %.
Transitoires électriques rapides en salves/bursts selon CEI 61000-4-4	± 2 kV pour les câbles réseau ± 1 kV pour les câbles d'entrée et de sortie Durée de la connexion ≥ 60 s Fréquence des transitoires électriques rapides en salves : 100 kHz	± 2 kV pour les câbles réseau ± 1 kV pour les câbles d'entrée et de sortie Durée de la connexion ≥ 60 s Fréquence des transitoires électriques rapides en salves : 100 kHz	La qualité de la tension d'alimentation doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier type.

## Lignes directrices et déclaration du fabricant - Immunité électromagnétique

L'appareil convient à une utilisation stationnaire ou mobile pour un usage domestique ou dans les environnements cliniques aménagés en conséquence.

Cet appareil pouvant provoquer des perturbations radioélectriques dans les pièces habitées, des mesures appropriées peuvent être nécessaires, par ex. modifier son orientation.

Essais d'immunité	Niveau d'essai CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - Ligne directrice
Ondes de choc/ surges selon CEI 61000-4-5	Impédance de source : 2Ω, 18 μF: 0,5 kV, 1 kV Nombre d'ondes de choc : 5 ondes de choc/angles de phase Angle de phase : 0°, 90°, 180°, 270° Fréquence de répétition : 60 s	Impédance de source : 2Ω, 18 μF: 0,5 kV, 1 kV Nombre d'ondes de choc : 5 ondes de choc/angles de phase Angle de phase : 0°, 90°, 180°, 270° Fréquence de répétition : 60 s	La qualité de la tension d'alimentation doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier type.
Creux de tension, coupures brèves et variations de tension selon CEI 61000-4-11	Nombre de creux de tension : 3 niveaux de creux/durée : 30% / 500 ms 60% / 100 ms 100% / 20 ms 100% / 10 ms à 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° et 315°	Nombre de creux de tension : 3 niveaux de creux/durée : 30% / 500 ms 60% / 100 ms 100% / 20 ms 100% / 10 ms à 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° et 315°	La qualité de la tension d'alimentation doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier type. Si l'utilisateur du VENTIlogic LS/ VENTIlogic plus souhaite poursuivre le FONCTIONNEMENT même en cas de coupure d'électricité, il est recommandé d'alimenter le VENTIlogic LS/VENTIlogic plus au moyen d'une source d'alimentation sans interruption ou d'une batterie.

**Lignes directrices et déclaration du fabricant - Immunité électromagnétique**

L'appareil convient à une utilisation stationnaire ou mobile pour un usage domestique ou dans les environnements cliniques aménagés en conséquence.

Cet appareil pouvant provoquer des perturbations radioélectriques dans les pièces habitées, des mesures appropriées peuvent être nécessaires, par ex. modifier son orientation.

<b>Essais d'immunité</b>	<b>Niveau d'essai CEI 60601</b>	<b>Niveau de conformité</b>	<b>Environnement électromagnétique - Ligne directrice</b>
Champ magnétique à la fréquence du réseau (50/60 Hz) selon CEI 61000-4-8	30 A/m Durée : 30 s par axe Axes : axe x, axe y, axe z	30 A/m Durée : 30 s par axe Axes : axe x, axe y, axe z	Les champs magnétiques à la fréquence du réseau doivent correspondre aux valeurs types de l'environnement commercial ou hospitalier.

# 11.10 Immunité électromagnétique des dispositifs et équipements électromédicaux

## Lignes directrices et déclaration du fabricant - Immunité électromagnétique

L'appareil convient à une utilisation stationnaire ou mobile pour un usage domestique ou dans les environnements cliniques aménagés en conséquence.  
Cet appareil pouvant provoquer des perturbations radioélectriques dans les pièces habitées, des mesures appropriées peuvent être nécessaires, par ex. modifier son orientation.

Essais d'immunité	Niveau d'essai CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - Ligne directrice
			Les équipements radio portables et mobiles ne doivent pas être utilisés à une distance du VENTIlogic LS, câbles y compris, inférieure à la distance de protection recommandée, calculée sur la base de l'équation correspondant à la fréquence d'émission. Distance de protection recommandée :
Perturbations HF conduites selon CEI 61000-4-6	10 V <sub>valeur effective</sub> 150 kHz à 80 MHz dans les bandes ISM	10 V	1,7 m
Perturbations HF rayonnées selon CEI 61000-4-3	10 V/m 80 MHz à 2,7 GHz AM 80 % à 2 Hz	10 V/m	1,7 m pour 80 MHz à 800 MHz 3,25 m pour 800 MHz à 2,7 GHz

**Lignes directrices et déclaration du fabricant - Immunité électromagnétique**

L'appareil convient à une utilisation stationnaire ou mobile pour un usage domestique ou dans les environnements cliniques aménagés en conséquence.

Cet appareil pouvant provoquer des perturbations radioélectriques dans les pièces habitées, des mesures appropriées peuvent être nécessaires, par ex. modifier son orientation.

<b>Essais d'immunité</b>	<b>Niveau d'essai CEI 60601</b>	<b>Niveau de conformité</b>	<b>Environnement électromagnétique - Ligne directrice</b>
Champ magnétique à la fréquence du réseau (50/60 Hz) selon CEI 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Les champs magnétiques à la fréquence du réseau doivent correspondre aux valeurs types de l'environnement commercial ou hospitalier.

# 12. Garantie

---

Löwenstein Medical accorde aux acheteurs d'un nouveau produit Löwenstein Medical original et d'une pièce de rechange mise en place par Löwenstein Medical une garantie limitée du fabricant conformément aux conditions de garantie s'appliquant au produit considéré et aux durées de garantie à compter de la date d'achat, indiquées ci-après. Les conditions de garantie sont disponibles sur le site Internet du fabricant. Nous vous les adresserons aussi sur demande.

Pour les cas de garantie, veuillez contactez votre revendeur.

Produit	Durées de garantie
Appareils, accessoires compris (sauf masques)	2 ans
Masque y compris accessoires, batteries, piles (sauf indication contraire dans le dossier technique), capteurs, circuits patient	6 mois
Produits à usage unique	Néant

# 13. Déclaration de conformité

---

Par la présente, la société Löwenstein Medical Technology GmbH + Co. KG, Kronsaalsweg 40, 22525 Hambourg, Allemagne, fabricant des appareils décrits dans le présent mode d'emploi, déclare que le produit est conforme aux dispositions pertinentes de la directive 93/42/CEE sur les dispositifs médicaux. Le texte intégral de la déclaration de conformité est disponible sur le site Internet du fabricant.



**CE 0197**

**Löwenstein Medical  
Technology GmbH + Co. KG**  
Kronsaalsweg 40  
22525 Hamburg, Germany  
T: +49 40 54702-0  
F: +49 40 54702-461  
[www.loewensteinmedical.de](http://www.loewensteinmedical.de)



WM 67782h

