

**Gradian** Health Systems®



Gradian CCV  
Guide de l'utilisateur

## TABLE DES MATIÈRES

<b>DESCRIPTION GÉNÉRALE DE GRADIAN CCV .....</b>	<b>1</b>
<b>DÉFINITION DES DÉCLARATIONS .....</b>	<b>1</b>
<b>SPÉCIFICATIONS.....</b>	<b>2</b>
<b>COMPOSANTS DU CCV.....</b>	<b>3</b>
<b>CHECKLISTS.....</b>	<b>6</b>
<b>AVANT CHAQUE NOUVEAU PATIENT.....</b>	<b>6</b>
<b>APRÈS CHAQUE PATIENT.....</b>	<b>7</b>
<b>À CHAQUE CHANGEMENT D'ÉQUIPE .....</b>	<b>7</b>
<b>UTILISATION DU CCV .....</b>	<b>8</b>
<b>COMPOSANTS DU PANNEAU DE COMMANDE.....</b>	<b>8</b>
<b>SÉLECTION DES PARAMÈTRES ET DES MODES .....</b>	<b>19</b>
<b>MODIFICATION DES MODES PROGRAMMABLES .....</b>	<b>21</b>
<b>CONNEXIONS DE GAZ.....</b>	<b>23</b>
<b>CIRCUIT RESPIRATOIRE .....</b>	<b>25</b>
<b>UTILISATION DU CCV AVEC UN CONCENTRATEUR OU UN DÉBITMÈTRE .....</b>	<b>30</b>
<b>NETTOYAGE ET STÉRILISATION .....</b>	<b>33</b>
<b>UNITÉ CCV .....</b>	<b>33</b>
<b>CIRCUIT RESPIRATOIRE .....</b>	<b>33</b>
<b>BATTERIES DU CCV .....</b>	<b>34</b>
<b>BATTERIES INTERNES ET EXTERNES .....</b>	<b>34</b>
<b>ENTRETIEN DES BATTERIES.....</b>	<b>35</b>
<b>MAINTENANCE PRÉVENTIVE .....</b>	<b>35</b>
<b>GARANTIE .....</b>	<b>37</b>
<b>SYMBOLES ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES.....</b>	<b>38</b>

## COMMENT OBTENIR DE L'AIDE

<b>E-MAIL :</b>	service@gradianhealth.org
<b>WEB :</b>	www.gradianhealth.org
<b>TÉLÉPHONE :</b>	+1 212 537 0340
<b>WHATSAPP :</b>	+1 929 400 3796
<b>ADRESSE :</b>	Gradian Health Systems 40 W 25 <sup>th</sup> St., 6 <sup>th</sup> Floor New York, NY 10010, USA

## DESCRIPTION GÉNÉRALE DE GRADIAN CCV

Gradian CCV est un *ventilateur de soins complet* qui fournit une ventilation mécanique fiable pour les patients gravement malades dans un hôpital ou pendant le transport. Ses fonctionnalités polyvalentes permettent une utilisation dans presque tous les environnements de soins de santé : il peut fonctionner jusqu'à 21 heures sans électricité ; il se connecte à plusieurs sources d'oxygène ; et il compresse et fournit automatiquement l'air ambiant selon les besoins. Il est également fourni avec un chariot roulant stable qui se détache facilement pour un usage au chevet ou pendant le transport. Gradian CCV est marqué CE et approuvé par la FDA aux États-Unis.

**ATTENTION :** le CCV ne doit pas être utilisé pour des enfants pesant 5 kg (11 lb) ou moins.

**ATTENTION :** ce dispositif ne doit être utilisé que par du personnel qualifié sous supervision médicale approuvée.

**ATTENTION :** utiliser uniquement comme indiqué. Une mauvaise utilisation ou une modification non autorisée de ce dispositif peut entraîner des blessures ou la mort pour l'utilisateur ou le patient.

**ATTENTION :** toujours disposer d'un autre moyen de ventilation lors de l'utilisation du CCV, en cas de problème mécanique ou de système.

## DÉFINITION DES DÉCLARATIONS

La terminologie et les déclarations suivantes sont importantes pour l'opérateur avant de consulter le guide de l'utilisateur du CCV :

**ATTENTION :** indique une possibilité de blessure pour l'opérateur ou pour les autres.

**MISE EN GARDE :** indique une possibilité de dommages à l'équipement.

**REMARQUE :** indique des informations utiles pour le bon fonctionnement de la machine.

## SPÉCIFICATIONS

### Physiques et électriques

- Taille : 34 cm (L) x 13 cm (P) x 35 cm (H), 8,5 kg (sans support)
- Boîtier en ABS, protection IP22 contre les infiltrations
- Circuit respiratoire en silicone réutilisable (autoclavable jusqu'à 134 °C)
- Utilisable entre -18 et 50 °C, 5 à 95 % HR, sans condensation
- Testé pour une résistance aux chocs à 100 G, soumis à un test de vibration conforme à la norme CEI 60068-2-6
- Batterie au plomb interne scellée : 7 heures d'autonomie
- Batterie au plomb externe scellée : 14 heures d'autonomie (21 heures au total)
- Alimentation secteur : 110 à 240 VCA, 50/60 Hz, 1 A max.
- Appel infirmière ou connexion à un système d'alarme à distance, prise jack de 6,35 mm (1/4 po)

### Approvisionnement en gaz

- Connexions air et O<sub>2</sub> DISS pour des bouteilles ou des conduites à haute pression
- Connexions cannelées pour des sources O<sub>2</sub> de secours et basse pression (concentrateur)
- Compresseur interne pour entraîner et fournir de l'air ambiant

### Modes de ventilation

- 2 pré réglages de démarrage rapide programmables
- 3 modes personnalisés programmables
- Contrôle d'assistance (pression ou volume)
- VACI (pression ou volume)
- VPPC, VPPBi (peut être programmé dans les modes personnalisés)

### Contrôle/Paramètres

- Débit : 5 à 60 l/min ( $\geq 80$  l/min avec aide respiratoire, VPPC et débit de demande)
- Volume courant : 40 à 2 000 ml
- Fréquence respiratoire : 0, ou 5 à 60 respirations par minute
- Temps inspiratoire : 0,5 à 2,0 s
- PEP/VPPC : 0 à 25 cmH<sub>2</sub>O
- Aide respiratoire : 0 à 25 cmH<sub>2</sub>O
- Déclencheur de souffle (sensibilité) : -5 à -1 cmH<sub>2</sub>O
- FiO<sub>2</sub> : peut être réglée entre 21 et 100 %

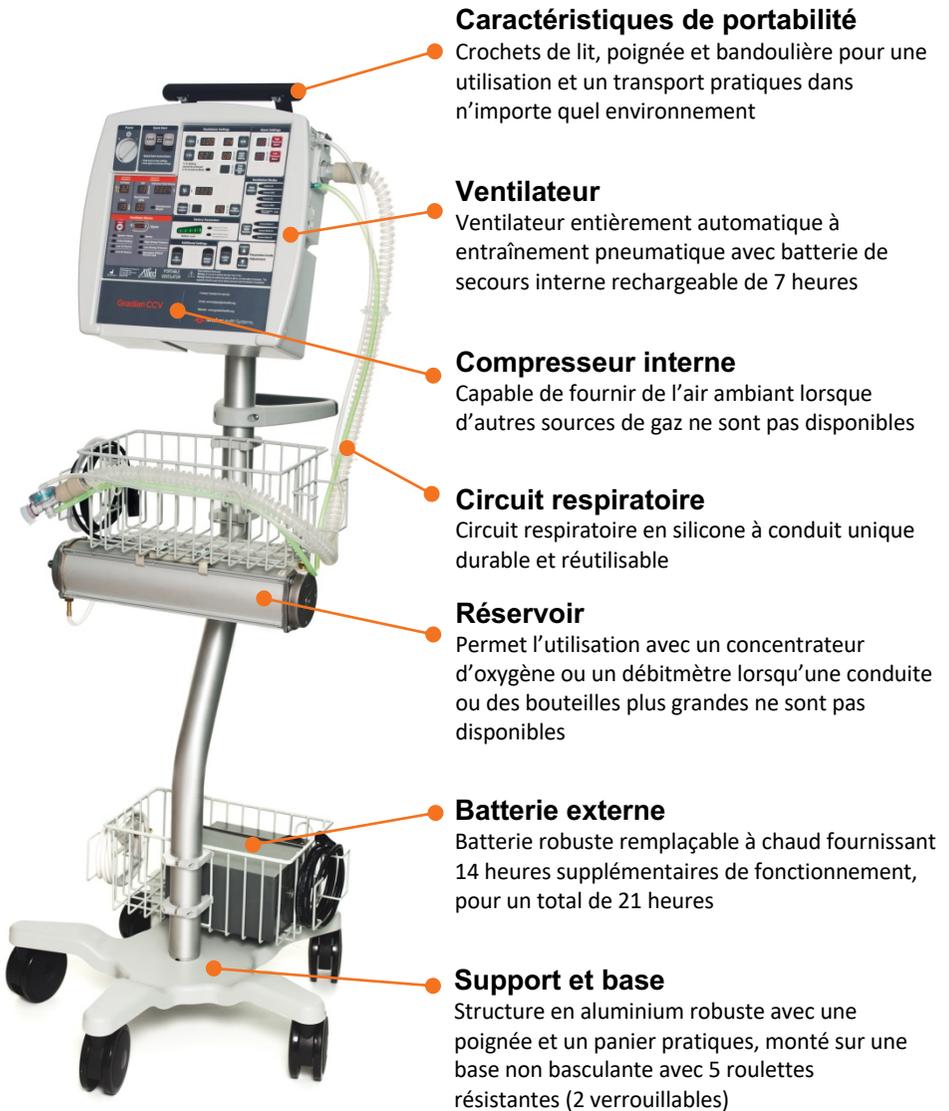
**REMARQUE : la FiO<sub>2</sub> n'est pas mesurée, mais calculée en supposant que la source d'O<sub>2</sub> est pure à 100 %. Si vous utilisez un concentrateur ou une autre source à moins de 100 %, la FiO<sub>2</sub> livrée sera inférieure à celle affichée.**

### Surveillance et alarmes

- Paramètres mesurés : pression dans les voies respiratoires, volume courant fourni, nombre de ventilations spontanées, niveau de batterie interne, niveau de batterie externe
- Paramètres calculés : débit, FiO<sub>2</sub>, ratio I:E
- Alarmes pour haute et basse pression dans les voies respiratoires, apnée, manque d'air/O<sub>2</sub>, niveau de batterie critique et dysfonctionnement du dispositif
- Silence/Réinitialisation d'alarme : désactivation des alarmes non critiques pendant 110 secondes

**MISE EN GARDE :** pour que le CCV fonctionne de manière fiable conformément aux spécifications, le calendrier d'entretien détaillé dans **MAINTENANCE PRÉVENTIVE** doit être respecté.

## COMPOSANTS DU CCV



### **Caractéristiques de portabilité**

Crochets de lit, poignée et bandoulière pour une utilisation et un transport pratiques dans n'importe quel environnement

### **Ventilateur**

Ventilateur entièrement automatique à entraînement pneumatique avec batterie de secours interne rechargeable de 7 heures

### **Compresseur interne**

Capable de fournir de l'air ambiant lorsque d'autres sources de gaz ne sont pas disponibles

### **Circuit respiratoire**

Circuit respiratoire en silicone à conduit unique durable et réutilisable

### **Réservoir**

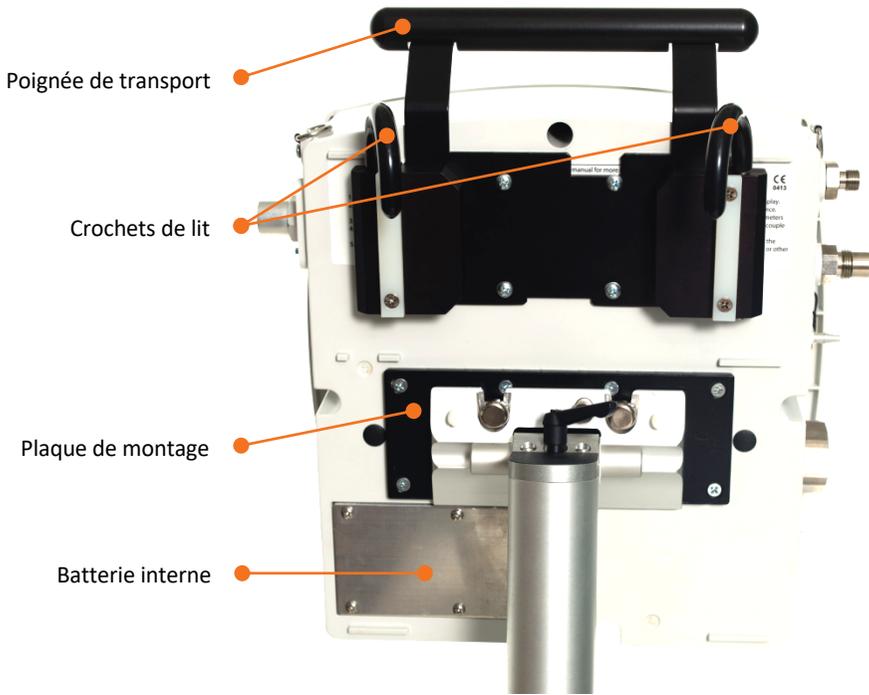
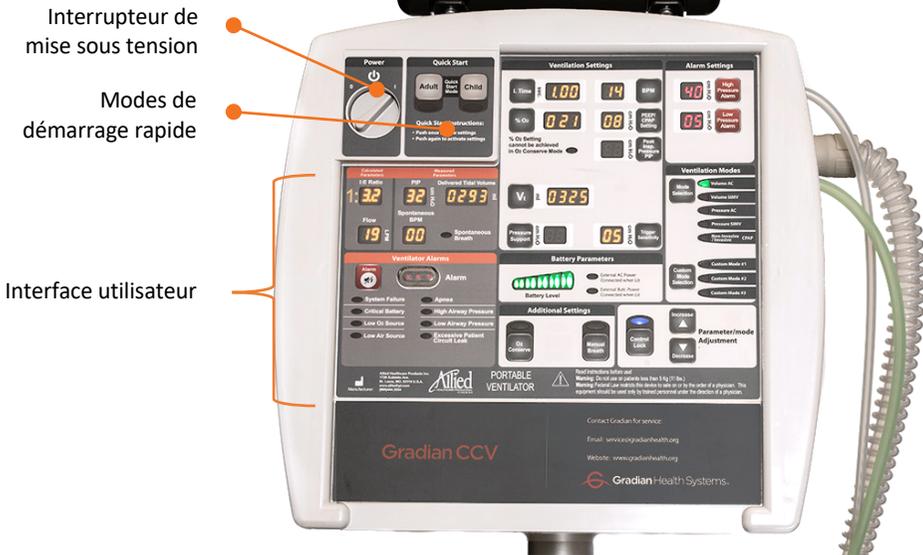
Permet l'utilisation avec un concentrateur d'oxygène ou un débitmètre lorsqu'une conduite ou des bouteilles plus grandes ne sont pas disponibles

### **Batterie externe**

Batterie robuste remplaçable à chaud fournissant 14 heures supplémentaires de fonctionnement, pour un total de 21 heures

### **Support et base**

Structure en aluminium robuste avec une poignée et un panier pratiques, monté sur une base non basculante avec 5 roulettes résistantes (2 verrouillables)





- Entrée O<sub>2</sub> DISS
- Entrée d'air DISS haute pression
- Entrée O<sub>2</sub> bas débit
- Connexion de la batterie externe
- Entrée et filtre d'entraînement de l'air
- Décompression du boîtier
- Fusibles
- Port de charge secteur (110-240 VCA)



- Port du clapet antiretour d'expiration
- Port du circuit patient
- Port de pression dans les voies respiratoires
- Port du système d'alarme
- Étiquette de garantie
- Numéro de série

## CHECKLISTS

### AVANT CHAQUE NOUVEAU PATIENT

#### Vérifiez la configuration

1. Vérifiez que le CCV est correctement fixé à son support et resserrez les vis de stabilisation en plastique si nécessaire. Assurez-vous que les freins présents sur les roulettes sont enclenchés. Appuyez sur le bouton d'indicateur de charge et maintenez-le enfoncé pour veiller à ce qu'il soit suffisamment chargé et qu'il ne soit pas connecté au CCV.
2. Débranchez le CCV du secteur et vérifiez l'indicateur du niveau de la batterie pour confirmer que la batterie interne est suffisamment chargée.
3. Rebranchez le CCV au secteur et vérifiez que la charge reprend.
4. Retirez l'écran protecteur noir sur l'entrée d'air ambiant, et vérifiez que le filtre d'entrée d'air est présent et propre. Remplacez l'écran protecteur.
5. Vérifiez que la source d'oxygène principale et qu'une source d'oxygène de secours sont disponibles et fonctionnelles.
6. Raccordez une source d'oxygène au port O<sub>2</sub> DISS (haut débit) du CCV, à la connexion cannelée du réservoir (bas débit) ou à la connexion cannelée de basse pression (pour le transport).
7. Vérifiez qu'un humidificateur actif et un filtre bactérien/viral ou un nouveau filtre HME sont disponibles et raccordés au circuit respiratoire.
8. Vérifiez que le circuit respiratoire et le clapet antiretour d'expiration sont correctement assemblés.

#### Vérifiez l'alarme

1. Mettez le CCV en marche, raccordez-le à un poumon de test, et réglez les paramètres de la ventilation pour les adapter aux besoins du patient.
2. Vérifiez que le poumon de test se gonfle et se dégonfle, et qu'aucune alarme n'est active.
3. Fermez la source d'oxygène et attendez que la pression chute.
4. Confirmez que le témoin lumineux d'alarme Low O<sub>2</sub> Source (Source d'O<sub>2</sub> faible) et le témoin lumineux d'alarme principale s'allument, et que l'alarme Low O<sub>2</sub> Source (Source d'O<sub>2</sub> faible) retentit.
5. Rouvrez la source d'O<sub>2</sub> et vérifiez que l'alarme Low O<sub>2</sub> Source (Source d'O<sub>2</sub> faible) s'arrête.
6. Débranchez le poumon de test et vérifiez que l'alarme Low Airway Pressure (Pression voies faible) s'active (l'alarme Apnea [Apnée] et l'alarme Excessive Patient Circuit Leak [Fuite excessive du circuit patient] peuvent également se déclencher).
7. Bloquez la sortie du circuit respiratoire et vérifiez que l'alarme High Airway Pressure (Pression voies élevée) est activée, et que la Pmax est presque identique au réglage de l'alarme.
8. Fixez à nouveau le poumon de test et attendez que toutes les alarmes s'arrêtent. Effacez l'enregistrement des alarmes.
9. Confirmez que les paramètres programmés sont appropriés pour le patient et assurez-vous qu'aucune alarme n'est active. Enclenchez la ventilation.

## APRÈS CHAQUE PATIENT

1. Éteignez le CCV.
2. Jetez le filtre bactérien/viral et envoyez le circuit respiratoire au personnel chargé de sa stérilisation.
3. Éteignez et débranchez les alimentations en gaz, et veillez à ce que tous les ports inutilisés soient fermés par des bouchons.
4. Essuyez le dispositif avec un chiffon humide contenant une solution nettoyante douce.
5. Essuyez ensuite le dispositif avec une solution désinfectante froide pour éliminer les bactéries. Les solutions de nettoyage approuvées sont les suivantes : alcool isopropylique (70 % d'IPA), cétylcide (30 ml de cétylcide pour 3,8 litres de H<sub>2</sub>O), ou eau de Javel (eau de Javel à 10 % dans H<sub>2</sub>O).
6. Essuyez le dispositif avec un chiffon humide pour éliminer tout film laissé par la solution de désinfection à froid. Veillez à ce que le dispositif soit sec avant de le ranger.
7. Veillez à ce que le CCV et la batterie externe soient tous deux branchés sur le câble d'extension CCV, qu'ils soient en cours de charge et que la batterie externe ne soit pas connectée au CCV.

## À CHAQUE CHANGEMENT D'ÉQUIPE

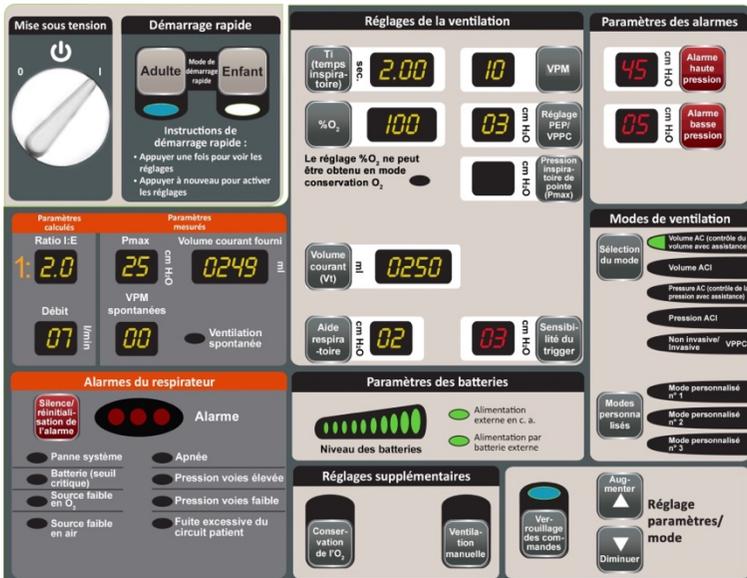
1. Vérifiez le niveau de charge des batteries internes et externes.
2. Veillez à ce que le CCV et la batterie externe soient branchés, en cours de charge et que la batterie externe ne soit pas connectée au CCV.

# UTILISATION DU CCV

## COMPOSANTS DU PANNEAU DE COMMANDE

Le panneau de commande du CCV est divisé en huit sections. Dans le sens des aiguilles d'une montre à partir du haut à gauche :

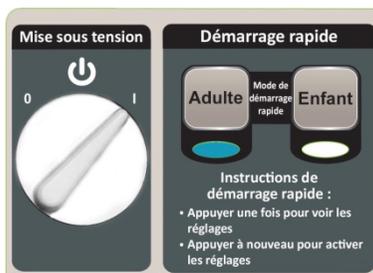
- **Interrupteur Power** (mise sous tension) et modes **Quick Start** (démarrage rapide) pour commencer facilement la ventilation des adultes et des enfants avec des réglages préprogrammés.
- **Ventilation Settings** (paramètres de ventilation) dans lesquels le médecin entrera les paramètres respiratoires clés pour le patient.
- **Alarm Settings** (paramètres d'alarme) pour les limites de pression auxquelles les alarmes de pression élevée et de pression faible dans les voies respiratoires s'activeront.
- **Ventilation Modes** (modes de ventilation) par lesquels le médecin choisira les modes de distribution.
- **Additional Settings** (paramètres additionnels) pour l'administration de la ventilation manuelle, la conservation de l'oxygène lors de l'utilisation d'un concentrateur ou d'une bouteille d'urgence, ainsi que la possibilité de modifier les paramètres du CCV.
- **Battery Parameters** (paramètres de batterie) comprenant le niveau et l'état, la confirmation de l'alimentation secteur et la connexion à une batterie externe.
- **Ventilator Alarms** (alarmes du respirateur) en cas d'apnée, de pression faible ou élevée dans les voies respiratoires, de fuite et de défaillance d'une source d'oxygène ou du système.
- **Calculated Parameters** (paramètres calculés) et **Measured Parameters** (paramètres mesurés) qui reflètent des informations importantes sur la ventilation fournie au patient.



## Panneau de démarrage

L'interrupteur **Power** (alimentation) active le CCV, qui utilisera automatiquement les derniers paramètres utilisés par défaut. Le CCV commencera la ventilation à ces réglages antérieurs si aucune autre modification n'est apportée.

Les boutons de démarrage rapide **Adult** (adulte) et **Child** (enfant) permettent d'afficher les modes de ventilation préprogrammés. Appuyez deux fois sur l'un de ces boutons pour commencer la ventilation avec les paramètres définis. Le médecin peut utiliser la valeur par défaut ou programmer ses propres paramètres. Voir **MODIFICATION DES MODES PROGRAMMABLES**.



**ATTENTION :** le CCV ne doit pas être utilisé pour des enfants pesant 5 kg (11 lb) ou moins.

## Paramètres de ventilation

**I. Time** représente le *temps inspiratoire* et peut être réglé entre 0,5 et 2,0 secondes.

**BPM** (VPM) représente le nombre de *ventilations* par minute et vous permet de régler la fréquence respiratoire entre 5 et 60 VPM. Lorsqu'un patient respire complètement et spontanément, le CCV peut être utilisé pour surveiller le patient avec la VPM réglée sur 0. Cela permet au médecin de lire les valeurs mesurées, et déclenche le mode de ventilation en apnée si le patient s'arrête de respirer (voir Mode d'apnée automatique).



**%O<sub>2</sub>** est un **réglage et non une valeur mesurée**, et peut être programmé pour fournir entre 21 % (air ambiant) et 100 % d'oxygène. L'objectif du paramètre %O<sub>2</sub> est de mélanger le gaz provenant de la source d'oxygène avec l'air provenant du raccord d'air comprimé ou de l'air ambiant. Le paramètre %O<sub>2</sub> indique au CCV le mélange d'oxygène et d'air à utiliser. **Il n'indique pas la valeur de FiO<sub>2</sub>, mais uniquement ce que le CCV utilise comme valeur cible.**

**REMARQUE :** le CCV suppose que l'oxygène est pur, c'est-à-dire 100 % d'oxygène. Si votre installation utilise de l'oxygène provenant d'un concentrateur d'oxygène, la pureté se situe entre 92 et 95 % lorsque le système fonctionne de manière optimale. Un technicien biomédical doit vérifier le niveau d'oxygène de chaque bouteille. Si la source compressée disponible est inférieure à 99 % d'oxygène, réglez le paramètre FiO<sub>2</sub> à un niveau plus élevé que d'habitude.

Pour les instructions d'utilisation d'un concentrateur d'oxygène externe, voir **UTILISATION DU CCV AVEC UN CONCENTRATEUR OU UN DÉBITMÈTRE.**

**PEEP/CPAP Setting (paramètre PEP/VPCC, pression expiratoire positive/ventilation en pression positive continue)** maintiendra une pression définie à la fin de l'expiration pour maintenir les poumons partiellement gonflés et faciliter l'échange d'oxygène à travers les alvéoles. Le paramètre PEP peut être utilisé dans n'importe quel mode et réglé entre 0 et 25 cmH<sub>2</sub>O. Ce paramètre contrôle également le niveau de pression pour la ventilation en pression positive continue des voies respiratoires (VPCC), comme décrit dans Ventilation en pression positive continue des voies respiratoires (VPCC).

**PIP (pression inspiratoire de pointe, Pmax) :** en modes de pression, la Pmax peut être réglée entre 15 et 55 cmH<sub>2</sub>O. La Pmax mesurée est signalée dans le panneau des paramètres mesurés dans tous les modes.

**Vt** est le paramètre *de volume courant* et varie de 40 à 2 000 ml. Dans les modes de volume, il s'agit de la cible de volume courant d'une seule respiration.

**REMARQUE : les plages autorisées pour les paramètres I. Time (Ti), BPM (VPM) et Vt (Vt) sont liées entre elles afin de ne pas dépasser le débit maximal du CCV de 60 l/min dans les modes de volume. Par exemple, si Vt est réglé sur 1 000 ml, I. Time sera limité à 1,00 seconde ou plus (1 l divisé par 1/60 minute égal 60 l/min).**

**Si le débit maximum est atteint, toute tentative d'augmenter le volume courant n'aura aucun effet et le Vt restera à sa limite. Si le débit maximum a été atteint et que le paramètre I. Time est réduit, Vt diminuera automatiquement également pour maintenir le débit maximal. Par exemple, si Vt est égal à 1 000 ml et que I. Time est de 1,00 seconde, la réduction de I. Time à 0,75 seconde réduit automatiquement Vt à 750 ml. Voir le tableau ci-dessous pour plus de détails.**

Ti (sec.)	Plage de VPM	Plage de Vt (ml)
0,50	0, 5 à 60	40 à 500
0,75	0, 5 à 45	60 à 750
1,00	0, 5 à 30	80 à 1 000
1,25	0, 5 à 20	100 à 1 250
1,50	0, 5 à 20	125 à 1 500
1,75	0, 5 à 20	150 à 1 750
2,00	0, 5 à 20	175 à 2 000

**Pressure Support (aide respiratoire)** peut être ajouté aux modes Volume ACI, Pression ACI et VPPC, ou utilisé seul en sélectionnant un mode VACI et en réglant la VPM sur 0. Le ventilateur fournira le débit nécessaire pour élever la pression dans les voies respiratoires jusqu'à la cible d'aide respiratoire et le maintenir au niveau souhaité jusqu'à ce que le débit requis soit inférieur à 2 litres par minute. L'aide respiratoire va de 0 à 25 cmH<sub>2</sub>O.

Lorsqu'elle est utilisée avec VPPC, la fonction d'aide respiratoire transforme la VPPC en mode de ventilation VPPBi. Par exemple, si vous réglez le paramètre Pressure Support sur 15 et le paramètre CPAP sur 10, vous obtenez une pression dans les voies respiratoires de 15 cmH<sub>2</sub>O pendant l'inhalation et de 10 cmH<sub>2</sub>O pendant l'expiration.

**Trigger Sensitivity (sensibilité du trigger)** définit le niveau d'effort nécessaire pour déclencher une respiration assistée ou être considéré comme étant une ventilation spontanée. Elle varie de 1 à 5 cmH<sub>2</sub>O.

## Paramètres d'alarme

### High Pressure Alarm (alarme de pression élevée)

définit la pression maximale admissible dans les voies respiratoires et est réglable entre 15 et 55 cmH<sub>2</sub>O. Lorsqu'elle est dépassée, le débit s'arrête et le CCV émet des alarmes sonores et visuelles.

### Low Pressure Alarm (alarme de pression faible)

définit la pression minimale admissible dans les voies respiratoires et est réglable entre 5 et 20 cmH<sub>2</sub>O. Elle déclenche également des alarmes sonores et visuelles lorsque la pression tombe en dessous de la limite définie.

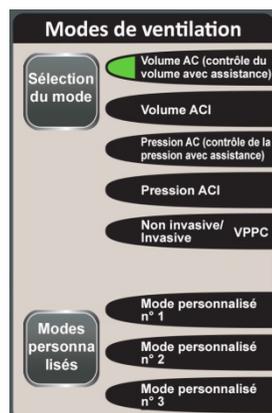


## Modes de ventilation

### Volume AC (Volume AC, contrôle du volume avec assistance)

En mode de contrôle du volume, le ventilateur fournit le volume courant programmé par le clinicien selon un cycle déterminé par les réglages du temps inspiratoire et de la fréquence respiratoire. Le débit est constant pendant l'inspiration et calculé pour fournir le volume courant réglé pendant le temps inspiratoire.

Le contrôle avec assistance signifie que le ventilateur fournira au minimum le nombre de souffles paramétrés par le clinicien sur le réglage de la VPM. Si le ventilateur détecte un effort du patient pour respirer, il déclenchera un souffle pour assister le patient dans cette ventilation spontanée. Le volume courant sera le même pour les respirations déclenchées par le patient et les souffles déclenchés par le ventilateur.



### **Pressure AC (Pression AC, contrôle de la pression avec assistance)**

En mode de contrôle de la pression, le ventilateur fournit un débit au patient jusqu'à ce que la pression pulmonaire définie soit atteinte. Le débit est variable et ralentit lorsque la pression cible est approchée de manière à ne pas la dépasser. Le ventilateur calcule le débit pour atteindre la pression cible pendant le temps inspiratoire prédéterminé.

Semblable au contrôle du volume, dans ce mode, le ventilateur réagit à la respiration déclenchée par le patient et veille à ce que la même pression soit atteinte pour les respirations déclenchées par le patient et les souffles déclenchés par le ventilateur.

### **Volume SIMV (Volume ACI, ventilation assistée contrôlée intermittente - volume)**

#### **Pressure SIMV (Pression ACI, ventilation assistée contrôlée intermittente - pression)**

À l'instar de la ventilation assistée contrôlée, le mode VACI fournit un nombre prédéfini de souffles au patient. En mode VACI, si un patient commence à respirer entre les souffles réguliers de la machine, le ventilateur ne fournira pas une pression dans les voies respiratoires ou un volume courant prédéfinis. Au contraire, cela permet au patient de puiser autant d'air que possible sans assistance. Le ventilateur reconnaît cette respiration déclenchée par le patient et ajuste la synchronisation des souffles fournis mécaniquement, synchronisant ainsi le programme de respiration prédéfini sur les respirations variables déclenchées par le patient.

Sinon, les modes de ventilation en volume et en pression avec VACI sont similaires à ceux avec assistance.

En plus des réglages réguliers, le clinicien peut également utiliser l'aide respiratoire pour Volume ACI ou Pression ACI. Lorsqu'il est activé, l'aide respiratoire reconnaît les respirations intermittentes déclenchées par le patient et garantit que la pression dans les voies respiratoires définie par le clinicien est atteinte.

### **CPAP (VPPC, ventilation en pression positive continue)**

En mode VPPC, le ventilateur fournit un niveau de pression défini tout au long du cycle respiratoire. Il diminue pendant une fraction de seconde au début de l'inspiration et augmente légèrement pendant une fraction de seconde au début de l'expiration. Il est utilisé chez les patients respirant spontanément et maintient les voies respiratoires ouvertes en permanence pendant la respiration.

### **Bi-PAP (VPPBi, ventilation en pression positive à deux niveaux)**

Le mode VPPBi est une variante du mode VPPC qui définit une pression différente pour l'inspiration et l'expiration. Il est obtenu sur le CCV en choisissant le mode de ventilation VPPC, puis en réglant l'option aide respiratoire à un niveau supérieur. Par exemple, si vous réglez les paramètres Pressure Support sur 15 et CPAP sur 10, vous obtenez une pression dans les voies respiratoires de 15 cmH<sub>2</sub>O pendant l'inhalation et de 10 cmH<sub>2</sub>O pendant l'expiration.

## Modos personalizados

Le CCV comprend 3 modos personalizados qui peuvent être programmés par un clinicien pour un rappel rapide dans des scénarios fréquemment rencontrés. Pour plus d'informations sur l'utilisation et la modification de ces modos, voir MODIFICATION DES MODOS PROGRAMMABLES.

## Transition transparente entre les modos de volume et de pression

Si le clinicien passe d'un modo de ventilation à régulation de volume à un modo de ventilation à régulation de pression, le CCV mémorise les paramètres et les transfère de manière transparente dans le nouveau modo. Cela assure la sécurité de la transition. Lors du passage d'un modo de régulation de pression à un modo de réglage du volume, les réglages précédents de VPM et de temps inspiratoire restent les mêmes et le volume courant mesuré pour le dernier souffle en modo de pression devient le volume courant initial du nouveau modo de volume. De même, lors du passage du modo de volume au modo de pression, la pression inspiratoire de pointe mesurée à partir de la dernière respiration en modo de volume devient le paramètre Pmax du premier souffle en modo de pression.

## Mode d'apnée automatique

Lorsqu'une apnée est détectée, le ventilateur fonctionne en modo de ventilation en apnée. Les paramètres de ventilation en apnée sont automatiquement définis par défaut comme suit :

Mode de ventilation = Pression AC  
Pmax = 20 cmH<sub>2</sub>O  
VPM = 10  
Temps inspiratoire = 2,00 secondes  
PEP = 3 cmH<sub>2</sub>O

L'affichage du ventilateur indiquera les paramètres d'apnée. Le ventilateur revient aux réglages précédents lorsque le bouton Alarm Silence/Reset (silence/réinitialisation d'alarme) est pressé deux fois ou lorsque le patient déclenche 2 ventilations spontanées consécutives. Vous pouvez quitter le modo de ventilation en apnée et utiliser d'autres paramètres en modifiant le modo de l'une des manières suivantes : en appuyant deux fois sur le bouton de sélection de modo, en utilisant le bouton de sélection de modo pour changer de modo, ou en sélectionnant un modo de démarrage rapide ou un modo personnalisé.

Lorsque le modo de ventilation en apnée est activé, le verrouillage des commandes s'active automatiquement. Pour modifier les modos ou les paramètres de ventilation, vous devez d'abord désactiver le verrouillage.

## Paramètres de ventilation par modo

Pour chaque modo de ventilation, certains paramètres sont obligatoires, d'autres sont facultatifs et d'autres ne sont pas réglables. Par exemple, dans les modos de volume, la Pmax n'est pas contrôlable. De même, dans les modos de pression, la Pmax peut être définie, mais pas le volume courant. Vous trouverez ci-dessous une liste complète de la manière dont chaque paramètre est traité dans chaque modo :

Mode de ventilation	Modes de volume	Modes de pression	CPAP (VPPC)
I. Time (Ti, temps inspiratoire)	Requis	Requis	S.O.
BPM (VPM)	Requis	Requis	S.O.
%O <sub>2</sub>	Requis	Requis	Requis
PEEP/CPAP (PEP/VPPC)	Optionnel	Optionnel	Requis
PIP (pression inspiratoire de pointe, Pmax)	S.O.	Requis	S.O.
Vt (volume courant)	Requis	S.O.	S.O.
Pressure Support (aide respiratoire)	Optionnel	Optionnel	Optionnel
Trigger Sensitivity (sensibilité du trigger)	Requis	Requis	Requis
High Pressure Alarm (alarme haute pression)	Requis	Requis	Requis
Low Pressure Alarm (alarme basse pression)	Requis	Requis	Requis
O <sub>2</sub> Conserve (conservation O <sub>2</sub> )	Optionnel	Optionnel	Optionnel

## Paramètres additionnels



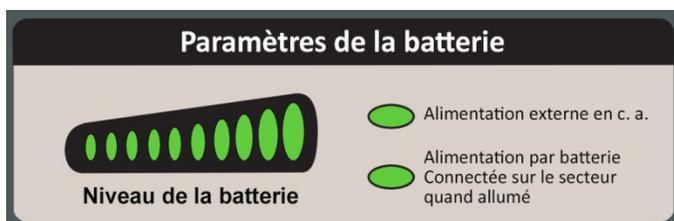
**O<sub>2</sub> Conserve** (conservation de l'O<sub>2</sub>) est utilisé lorsqu'un concentrateur d'oxygène sert de source d'oxygène ou lorsque l'utilisateur souhaite conserver l'oxygène restant dans une bouteille presque épuisée. Cette fonction limite la quantité d'oxygène utilisée pendant l'inspiration (par le connecteur du tuyau ou par le connecteur cannelé) à 10 l/min. Voir **UTILISATION DU CCV AVEC UN CONCENTRATEUR OU UN DÉBITMÈTRE** pour plus d'informations.

**Manual Breath** (souffle manuel) délivre un seul souffle selon les réglages actuels du ventilateur dans les modes de volume et de pression (mais pas en mode VPPC).

**Control Lock** (verrouillage des commandes) verrouille les boutons du panneau de commande. Lorsque cette fonction est activée, un témoin lumineux bleu s'allume sous le bouton. Le bouton Alarm Silence/Reset (silence/réinitialisation d'alarme) reste actif. Le verrouillage des commandes s'active automatiquement lorsque le mode de ventilation en apnée est activé. Pour modifier les modes ou les paramètres de ventilation, vous devez d'abord désactiver le verrouillage.

**Les flèches Parameter/mode Adjustment** (réglage des paramètres/du mode) permettent d'ajuster les réglages ou de choisir entre les modes personnalisés programmés. Pour plus d'informations sur la modification des paramètres et des modes, voir **SÉLECTION DES RÉGLAGES ET DES MODES**.

## Paramètres de la batterie



L'indicateur **Battery Level** (niveau de la batterie) fournit une estimation de la quantité d'énergie restante dans la batterie actuellement utilisée par le CCV. Lorsque l'indicateur atteint les deux barres les plus à gauche, elles deviennent rouges et une batterie différente doit être utilisée ou le CCV doit être rechargé.

Si la batterie utilisée tombe à 20 minutes d'autonomie restante, l'alarme de batterie critique s'active. Elle ne peut être désactivée. Une batterie chargée doit être engagée ou le CCV doit être branché immédiatement sur le secteur, ou une ventilation alternative doit être activée pour le patient.

La batterie interne peut être complètement chargée en 5 heures si elle n'est pas utilisée, ou en 10 heures si elle est utilisée pour faire fonctionner le CCV pendant le chargement. La batterie externe prend de 10 à 20 heures pour se recharger selon qu'elle est utilisée ou non pendant la charge.

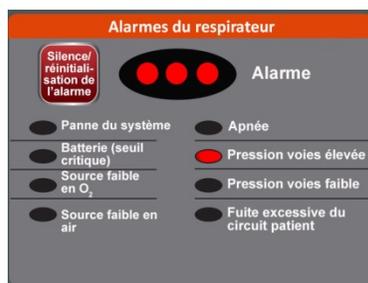
Lorsque le CCV est connecté à l'alimentation secteur, le témoin lumineux du haut situé à droite du niveau de la batterie s'allume. Lorsque la batterie externe est connectée, le témoin lumineux du bas s'allume.

**REMARQUE : le CCV dispose d'une batterie interne et d'une batterie externe, mais ne charge ou n'utilise qu'une batterie à la fois et ne bascule pas automatiquement d'une batterie à l'autre quand l'une d'elles est épuisée. Pour que les batteries soient complètement chargées et qu'une recharge soit toujours disponible, branchez le CCV et la batterie externe sur le secteur, sans brancher la batterie externe sur le CCV. Pour plus d'informations sur les batteries internes et externes, voir **BATTERIES DU CCV**.**

## Alarmes du ventilateur

En cas d'alarme, le ventilateur émet une tonalité audible (> 70 dB), allume les trois témoins lumineux rouges alignés et un seul témoin lumineux rouge de la dénomination de l'alarme spécifique.

Pour mettre l'alarme sonore en sourdine pendant 110 secondes, appuyez sur le bouton Alarm Silence/Reset (silence/réinitialisation d'alarme). Les témoins lumineux d'alarme resteront allumés. Toute nouvelle alarme redéclenchera l'alarme sonore.



Les témoins lumineux d'alarme restent allumés jusqu'à ce que la situation soit résolue et que le bouton de réinitialisation soit pressé. Cela signifie qu'une alarme pour une situation se corrigeant automatiquement laissera une trace visible pour le personnel soignant. Pour éteindre un témoin lumineux d'alarme allumé, appuyez sur le bouton Alarm Silence/Reset (silence/réinitialisation d'alarme).

**Alarme de défaillance du système :** elle s'active lorsque la communication entre les processeurs échoue. Cela indique que le ventilateur ne fonctionne pas ou peut ne pas fonctionner avec les réglages prévus. Lorsque le processeur tombe en panne, l'alarme retentit et un témoin lumineux s'allume. Cette alarme ne peut être désactivée.

**ATTENTION :** tout ventilateur dont l'alarme de défaillance du système est déclenchée peut constituer un danger pour le patient et doit être immédiatement mis hors service.

**Alarme Critical Battery (batterie critique) :** elle s'active lorsqu'il reste à la batterie environ 20 minutes d'autonomie et se désactive 10 secondes après le rétablissement d'une alimentation adéquate. Cette alarme ne peut être désactivée. Voir **BATTERIES DU CCV** pour plus d'informations sur le système de batterie du CCV.

**Alarme Low O<sub>2</sub> Source (source faible en O<sub>2</sub>) :** elle s'active lorsque la pression de la source d'oxygène chute en dessous de 2,7 à 2,5 bar (275 à 255 kPa, 40 à 37 psi). Elle se désactive 8 secondes après le rétablissement de la pression. Le CCV passe sur le compresseur interne, mais la valeur %O<sub>2</sub> affichée ne change pas. Cette alarme ne s'active pas lorsque la valeur %O<sub>2</sub> est à 21 % (air uniquement).

**Alarme Low Air Source (source faible en air) :** elle s'active lorsque la pression de la source d'air comprimé médical chute en dessous de 2,7 à 2,5 bars (275 à 255 kPa, 40 à 37 psi). Elle se désactive 8 secondes après le rétablissement de la pression. Cette alarme ne s'active pas lorsque la valeur %O<sub>2</sub> est à 100 % (O<sub>2</sub> uniquement). Cette alarme ne s'active pas lors de l'utilisation d'air ambiant (21 % d'O<sub>2</sub>) via le compresseur interne.

**ATTENTION :** le volume courant peut ne pas être fourni lorsqu'une alarme de source de gaz basse est activée.

**Alarme Apnea (apnée) :** elle s'active lorsque le ventilateur ne détecte pas une ventilation spontanée ou ne fournit pas de souffle au bout de 20 secondes. Le ventilateur passe en mode de ventilation en apnée lorsque l'apnée est détectée.

**Alarme High Airway Pressure (Pression voies élevée) :** elle s'active lorsque la pression dans les voies respiratoires dépasse le seuil de l'alarme (15 à 80 cmH<sub>2</sub>O, programmable). **Le CCV arrête le flux vers le patient lorsqu'elle est activée** et la désactive lorsque la limite n'a pas été dépassée pendant 25 secondes.

**ATTENTION :** les volumes courants prédéfinis ne seront pas fournis lorsque la limite d'alarme Pression voies élevée est atteinte. **Aucun volume courant supplémentaire ne sera fourni une fois la limite de pression atteinte.**

Le CCV dispose également d'un réducteur de pression mécanique qui limite la pression dans les voies respiratoires à 85 cmH<sub>2</sub>O ou plus bas. Lorsque la pression dans les voies respiratoires atteint cette limite, le clapet antiretour s'ouvre et le gaz est ventilé pour empêcher la pression d'augmenter. Il s'agit d'une mesure de sécurité redondante, car l'alarme Pression voies élevée limite la pression maximale.

**ATTENTION :** les volumes courants prédéfinis peuvent ne pas être fournis lorsque le seuil du réducteur de pression est atteint. Les temps d'inspiration resteront constants, mais aucun volume courant supplémentaire ne sera fourni une fois que la limite de réduction de pression est atteinte.

**Alarme Low Airway Pressure (Pression voies faible) :** elle s'active lorsque la pression dans les voies respiratoires ne dépasse pas le point de consigne (5 à 30 cmH<sub>2</sub>O, programmable) pendant 12 secondes. Elle se désactive lorsque la pression dépasse le point de consigne ou si une ventilation spontanée est détectée.

**Alarme Excessive Patient Circuit Leak (fuite excessive du circuit patient) :** elle s'active en mode de pression lorsque, pendant 3 respirations consécutives, la pression n'atteint pas 75 % du réglage de la P<sub>max</sub> et si le débit initial est supérieur à 60 l/min. En mode VPPC, une alarme de fuite excessive du circuit patient retentit lorsque le débit dépasse 10 l/min pendant plus de 5 secondes.

## Paramètres de ventilation

Ce panneau affiche cinq paramètres qui sont calculés ou mesurés, et affichés par le CCV. Ceux-ci sont mis à jour en temps réel, souffle après souffle. Les mesures comprennent :



**I:E Ratio (ratio I:E) :** le ratio entre le temps d'inspiration et le temps d'expiration. Le ratio est toujours exprimé sous forme 1:Y, où Y est la valeur d'expiration. Ainsi, lorsque la valeur affichée est 2.0, le ratio I:E est 1:2 et le temps d'expiration est deux fois plus long que le temps d'inspiration. Le ratio est déterminé par le choix du clinicien en matière de temps d'inspiration et de fréquence respiratoire.

**Flow (débit) :** le débit en litres par minute fourni **pendant l'inspiration** dans les modes Volume AC et Volume ACI. Il est différent du débit-volume.

**PIP (pression inspiratoire de pointe, Pmax) :** indique la pression dans les voies respiratoires mesurée dans le circuit patient près de la connexion au tube endotrachéal ou du masque. Cette valeur change au cours d'une respiration, et la valeur maximale atteinte pendant la respiration (la pression inspiratoire de pointe) est affichée pendant une demi-seconde à la fin de la respiration.

**Delivered Tidal Volume (volume courant fourni) :** il est mesuré dans le CCV et représente le volume d'oxygène et d'air qui est entré dans le circuit patient pendant la respiration.

**Spontaneous BPM (VPM spontanées) :** le nombre de ventilations spontanées effectuées pendant la dernière minute en fonction de la sensibilité du trigger définie par le clinicien.

Chaque fois que le patient effectue une ventilation spontanée, le témoin lumineux vert clignote et la respiration est ajoutée au nombre total de la minute écoulée.

## SÉLECTION DES PARAMÈTRES ET DES MODES

Lorsque le CCV est mis sous tension, il rappelle les réglages qui étaient utilisés lors de la dernière mise hors tension et commence la ventilation en utilisant ces paramètres. Le clinicien peut modifier manuellement les paramètres individuels ou sélectionner un mode préprogrammé à l'aide du mode de démarrage rapide ou du mode personnalisé.

### Modification des paramètres

Le CCV nécessite une vérification en deux étapes chaque fois qu'un paramètre est modifié. Cela évite de modifier accidentellement un paramètre de ventilation. Pour modifier les paramètres du CCV :

- 1) Assurez-vous que le verrouillage des commandes n'est pas engagé. Quand le verrouillage est engagé, un témoin lumineux bleu s'allume au-dessus. Le verrouillage des commandes peut être utilisé pour fournir une protection supplémentaire contre toute modification accidentelle des paramètres.
- 2) Appuyez sur le bouton correspondant au paramètre à modifier. La valeur affichée à côté de celui-ci se met à clignoter.
- 3) Appuyez sur les touches fléchées Increase (augmenter) ou Decrease (diminuer) pour modifier le paramètre. Pour effectuer des modifications plus importantes, maintenez le bouton Alarm Silence/Reset (silence/réinitialisation d'alarme) enfoncé tout en appuyant sur les boutons fléchés Increase (augmenter) ou Decrease (diminuer). Par exemple, cela modifiera %O<sub>2</sub> par incréments de 10 % au lieu de 1 %.
- 4) Appuyez sur le bouton correspondant au réglage que vous modifiez à nouveau. La valeur affichée cesse de clignoter et le nouveau paramètre est actif.

**REMARQUE : si vous utilisez un mode personnalisé ou un mode de démarrage rapide et que l'un des paramètres de ventilation est modifié, le témoin lumineux situé à côté de ce mode s'éteint pour indiquer que les paramètres exacts de ce mode ne sont plus utilisés. Toute modification apportée aux paramètres ne sera pas enregistrée dans ce mode. Pour modifier les paramètres enregistrés dans un mode programmable, voir MODIFICATION DES MODES PROGRAMMABLES.**

### Passage d'un mode à un autre

- 1) Assurez-vous que le verrouillage des commandes n'est pas engagé. Quand le verrouillage est engagé, un témoin lumineux bleu s'allume au-dessus. Le verrouillage des commandes peut être utilisé pour fournir une protection supplémentaire contre toute modification accidentelle des paramètres.
- 2) Appuyez sur le bouton Mode Selection (sélection du mode). Le témoin lumineux vert situé à côté du mode de ventilation sélectionné commence à clignoter.

- 3) Appuyez sur les touches fléchées Increase (augmenter) ou Decrease (diminuer) pour déplacer le témoin lumineux clignotant sur le mode de ventilation à sélectionner.
- 4) Appuyez à nouveau sur le bouton Mode Selection (sélection du mode). Le témoin lumineux vert cesse de clignoter et le nouveau mode est actif.

## Sélection d'un mode de démarrage rapide

- 1) Assurez-vous que le verrouillage des commandes n'est pas engagé. Quand le verrouillage est engagé, un témoin lumineux bleu s'allume au-dessus. Le verrouillage des commandes peut être utilisé pour fournir une protection supplémentaire contre toute modification accidentelle des paramètres.
- 2) Appuyez sur l'un des boutons de démarrage rapide, Adult (adulte) ou Child (enfant). Le témoin lumineux situé sous le bouton clignote et les réglages enregistrés sont affichés.
- 3) Appuyez sur le bouton une seconde fois pour activer ces paramètres. À défaut d'appuyer sur le bouton une seconde fois dans les 10 secondes, les paramètres affichés retourneront aux réglages actuels du ventilateur et le processus devra être recommencé.

## Sélection d'un mode personnalisé

- 1) Assurez-vous que le verrouillage des commandes n'est pas engagé. Quand le verrouillage est engagé, un témoin lumineux bleu s'allume au-dessus. Le verrouillage des commandes peut être utilisé pour fournir une protection supplémentaire contre toute modification accidentelle des paramètres.
- 2) Appuyez sur le bouton Custom Mode Selection (sélection du mode personnalisé). Le témoin lumineux vert situé à côté du mode de ventilation sélectionné commence à clignoter.
- 3) Appuyez sur les touches fléchées Increase (augmenter) ou Decrease (diminuer) pour déplacer le témoin lumineux clignotant sur le mode de ventilation personnalisé préprogrammé à sélectionner.
- 4) Appuyez à nouveau sur le bouton Custom Mode Selection (sélection du mode personnalisé). Le témoin lumineux vert cesse de clignoter et le nouveau mode est actif.

## MODIFICATION DES MODES PROGRAMMABLES

Le CCV dispose de cinq modes programmables, 2 modes de démarrage rapide et 3 modes personnalisés. Chacun d'eux comporte des paramètres standards **qui doivent être confirmés ou modifiés par un médecin avant utilisation**. Cette initialisation doit être effectuée par le technicien qui installe le CCV sous la supervision d'un médecin, sans quoi les modes personnalisés ne peuvent être utilisés. Les réglages d'usine pour les modes personnalisés sont les suivants :

Mode	Quick Start – Adult (démarrage rapide – adulte)	Quick Start – Child (démarrage rapide – enfant)	Custom Mode – 1, 2, 3 (mode personnalisé – 1, 2, 3)
Ventilation Mode (mode ventilation) :	Pressure AC (Pression AC, contrôle de la pression avec assistance)	Pressure AC (Pression AC, contrôle de la pression avec assistance)	Volume AC (Volume AC, contrôle du volume avec assistance)
BPM (VPM)	10	15	12
I. Time (Ti, temps inspiratoire) :	2 sec.	1 sec.	1 sec.
%O <sub>2</sub> :	100 %	100 %	100 %
PIP (pression inspiratoire de pointe, Pmax) :	15 cmH <sub>2</sub> O	15 cmH <sub>2</sub> O	s.o.
Vt (volume courant) :	s.o.	s.o.	500 ml
PEEP (PEP) :	3 cmH <sub>2</sub> O	3 cmH <sub>2</sub> O	0 cmH <sub>2</sub> O
Low Pressure Alarm (alarme basse pression) :	10 cmH <sub>2</sub> O	10 cmH <sub>2</sub> O	10 cmH <sub>2</sub> O
High Pressure Alarm (alarme haute pression) :	30 cmH <sub>2</sub> O	30 cmH <sub>2</sub> O	30 cmH <sub>2</sub> O
Trigger Sensitivity (sensibilité du trigger) :	2 cmH <sub>2</sub> O	2 cmH <sub>2</sub> O	2 cmH <sub>2</sub> O

**ATTENTION :** ne pas initialiser les modes personnalisés lorsque le CCV est en cours d'utilisation sur un patient.

Une fois initialisés, les modes personnalisés peuvent être modifiés à tout moment par un médecin en utilisant les procédures suivantes. Pour abandonner le processus de modification du mode personnalisé, appuyez sur le bouton Alarm Silence/Reset (silence/réinitialisation d'alarme) ou éteignez et rallumez le CCV. Les modifications apportées ne seront pas enregistrées. **Comme l'utilisation du bouton Alarm Silence/Reset (silence/réinitialisation d'alarme) annule les modifications apportées au mode personnalisé, vous ne devez pas l'utiliser pour augmenter la vitesse de réglage des paramètres lors de l'édition d'un mode personnalisé.**

### Modification d'un mode de démarrage rapide

- 1) Assurez-vous que le verrouillage des commandes n'est pas engagé. Quand le verrouillage est engagé, un témoin lumineux bleu s'allume au-dessus. Le verrouillage des commandes peut être utilisé pour fournir une protection supplémentaire contre toute modification accidentelle des paramètres.
- 2) Entrez dans le mode à modifier en appuyant deux fois sur la touche Adult (adulte) ou Child (enfant) du mode Quick Start (démarrage rapide). Relâchez le bouton.

- 3) Une fois ce mode sélectionné, maintenez le même bouton enfoncé pendant 3 secondes jusqu'à ce que le témoin lumineux situé sous le bouton actif commence à clignoter rapidement. Relâchez le bouton.
- 4) Modifiez les paramètres à votre guise à l'aide des flèches de réglage des paramètres. Appuyez sur le bouton Alarm Silence/Reset (silence/réinitialisation d'alarme) au besoin pendant ce temps pour annuler les modifications et quitter le mode d'édition.
- 5) Pour mémoriser les réglages modifiés, appuyez sur le bouton du mode Adult (adulte) ou Child (enfant) en cours d'édition, et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes, jusqu'à ce que le ventilateur émette un bip. Le ventilateur fonctionnera avec les réglages enregistrés.

Notez que pour VPPC et VPPBi, étant donné qu'il est en cours de fonctionnement, le CCV passera en mode de ventilation en apnée au bout de 20 secondes. Si l'ajustement prend plus longtemps que cela, respirez avec le circuit pour déclencher une ventilation spontanée. Dans les modes de contrôle de la pression et de contrôle du volume, l'utilisation d'un poumon test est recommandée pour éviter l'activation des alarmes.

## Modification d'un mode personnalisé

- 1) Assurez-vous que le verrouillage des commandes n'est pas engagé. Quand le verrouillage est engagé, un témoin lumineux bleu s'allume au-dessus. Le verrouillage des commandes peut être utilisé pour fournir une protection supplémentaire contre toute modification accidentelle des paramètres.
- 2) Appuyez sur le bouton Custom Mode Selection (sélection du mode personnalisé) et utilisez les flèches Parameter/mode Adjustment (réglage des paramètres/du mode) pour déplacer le témoin lumineux clignotant sur le mode personnalisé à modifier.
- 3) Appuyez à nouveau sur le bouton Custom Mode Selection (sélection du mode personnalisé) pour commencer à utiliser ce mode. Le témoin lumineux clignotant devient fixe.
- 4) Appuyez sur le bouton Custom Mode Selection (sélection du mode personnalisé) et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes. Le témoin lumineux du mode personnalisé sélectionné clignote maintenant rapidement.
- 5) Modifiez les paramètres à votre guise à l'aide des flèches de réglage des paramètres. Appuyez sur le bouton Alarm Silence/Reset (silence/réinitialisation d'alarme) au besoin pendant ce temps pour annuler les modifications et quitter le mode d'édition.
- 6) Pour stocker les paramètres modifiés, appuyez d'abord sur le bouton Custom Mode Selection (sélection du mode personnalisé) et maintenez-le enfoncé, puis, tout en le maintenant enfoncé, appuyez sur le bouton Custom Mode Selection (sélection du mode personnalisé). Le ventilateur émet un bref bip pour indiquer que le mode personnalisé est enregistré. Relâchez les deux boutons.

## CONNEXIONS DE GAZ

**MISE EN GARDE :** afin de fournir des performances optimales, vérifier toutes les alimentations en gaz pour s'assurer que seul du gaz de qualité médicale est utilisé.

### Sources d'oxygène

Le CCV peut fonctionner avec 4 sources d'oxygène différentes :

- 1) Conduite
- 2) Bouteille (avec régulateur ou débitmètre)
- 3) Concentrateur d'oxygène
- 4) Air ambiant ou médical

Au moins deux sources d'oxygène à haute concentration (supérieure à 21 %) doivent être maintenues prêtes et disponibles à tout moment au cas où une source serait épuisée ou deviendrait inutilisable pour une raison quelconque.

**ATTENTION :** le CCV fonctionne avec des gaz médicaux sous pression, y compris l'oxygène. Ne pas utiliser ce dispositif en fumant ou près d'une flamme nue. Ne pas utiliser ce dispositif à proximité de matériaux inflammables, y compris des anesthésiques.

### Tuyau d'oxygène

Le CCV est livré avec un tuyau d'oxygène haute pression vert qui se connecte au port DISS (système de sûreté à diamètre indexé) du CCV. DISS est un raccord fileté de sûreté qui garantit une connexion sûre même à haute pression. Le système DISS utilise des connecteurs de différentes tailles pour que les gaz ne puissent pas être connectés à des ports incorrects. Ainsi, un tuyau DISS à air ne peut être connecté à un raccord DISS pour oxygène. Ce tuyau doit toujours rester connecté au CCV.



## Connexion à des sources d'oxygène

Le CCV possède trois ports pour la source d'oxygène : le port DISS, le port cannelé du réservoir et le port cannelé basse pression. En règle générale, les règles suivantes doivent être respectées :

- les sources fournissant **10 l/min et plus** peuvent être connectées directement au port DISS ;
- les sources fournissant **moins de 10 l/min** devraient être connectées via le réservoir ;
- le port basse pression cannelé doit être utilisé **seulement pendant le transport**.

### Sources haut débit

Toute source capable de fournir plus de 10 l/min d'oxygène peut être connectée directement au port DISS du CCV via le tuyau à oxygène vert, à condition que la source soit réglée en dessous de la pression maximale admissible (6 bar ou 87 psi). Le tuyau vert peut être fixé directement à un régulateur de bouteille ou, à l'aide de l'adaptateur fourni, à un système de conduite.



**ATTENTION :** vérifier qu'il n'y a pas de fuites visibles après le raccordement à la source d'air médical ou d'O<sub>2</sub> de 3.4 bars (344 kPa) (50 psi).

### Sources bas débit

Le réservoir doit être utilisé chaque fois que la source d'oxygène à utiliser fournit moins de 10 l/min, telle qu'un débitmètre ou un concentrateur. Bien que la connexion cannelée permette le raccordement à toute source d'oxygène à l'aide de tuyaux génériques en silicone, la connexion cannelée du réservoir ne doit être utilisée qu'avec des sources haute pression pour les cas d'urgence ; la haute pression pouvant déconnecter les tuyaux et poser un danger aux personnes situées alentour.



**REMARQUE :** pour utiliser la connexion cannelée du réservoir, le tuyau d'oxygène fourni doit être connecté entre la sortie du réservoir et le port DISS du CCV. Voir **UTILISATION DU CCV AVEC UN CONCENTRATEUR OU UN DÉBITMÈTRE** pour plus d'informations.

## Connexion cannelée bas débit

La connexion cannelée O2 bas débit ne doit être utilisée que si aucune source haut débit n'est disponible et que le réservoir ne peut être utilisé, par exemple pendant le transport lorsque le CCV n'est pas fixé au support. À l'instar de la connexion cannelée du réservoir, la connexion cannelée bas débit **n'est pas** une connexion de sûreté pour les sources haute pression, et ne peut être utilisée que lorsque la pression de la source est inférieure à 0,7 bar (10 psi) et pour des débits inférieurs ou égaux à 10 l/min. Toute pression ou débit plus élevé pourrait entraîner la déconnexion du tuyau.



**ATTENTION :** lors de l'utilisation d'une connexion cannelée, toujours utiliser un régulateur externe approprié pour abaisser la pression source au-dessous d'un niveau de sûreté.

## Sources d'air

Le CCV dispose de deux ports pour la source d'air : le port DISS haute pression et l'entrée du compresseur filtré. À moins que de l'air comprimé de qualité médicale ne soit facilement disponible via une bouteille ou un système de conduite, le compresseur interne doit être utilisé comme source fiable d'air comprimé. Le port d'entrée comprend un filtre qui empêche la poussière et autres matières d'être aspirées dans le CCV. Ce filtre doit être vérifié tous les trois mois et remplacé lorsqu'il est sale (voir [MAINTENANCE PRÉVENTIVE](#)).

## CIRCUIT RESPIRATOIRE

### Composants et fonctions

Le CCV est fourni avec deux circuits respiratoires en silicone à conduit unique, durables et réutilisables. Chaque circuit est composé d'un conduit principal, d'une conduite de contrôle, d'une conduite de pression, d'un clapet antiretour d'expiration et d'un filtre HME (échange de chaleur/humidité). Le circuit doit être assemblé correctement pour fonctionner.

**ATTENTION :** ne pas utiliser de circuits non approuvés, car cela pourrait entraîner une perte de performance.

### Conduit principal, conduites de contrôle et de pression

Le conduit respiratoire, la conduite de pression (verte) et la conduite de contrôle (transparente) sont fabriqués en silicone résistant. Ils sont essentiels au fonctionnement du ventilateur et doivent être remplacés lorsqu'ils sont endommagés.

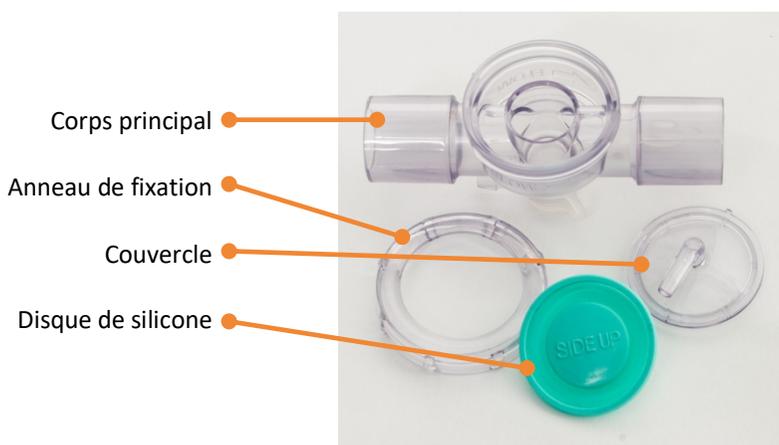
Le conduit principal est celui par lequel le gaz frais est fourni au patient par le ventilateur. La conduite de pression sert à mesurer la pression dans les voies respiratoires du patient. Elle doit

être connectée au port bleu du CCV marqué PATIENT AIRWAY (voies respiratoires patient). La conduite de contrôle est utilisée pour contrôler le moment où le patient peut expirer. Elle doit être connectée au port argenté sur le CCV portant la mention EXHALATION VALVE (clapet antiretour d'expiration).

**REMARQUE : le circuit respiratoire ne doit jamais être utilisé pour tirer sur le CCV.**

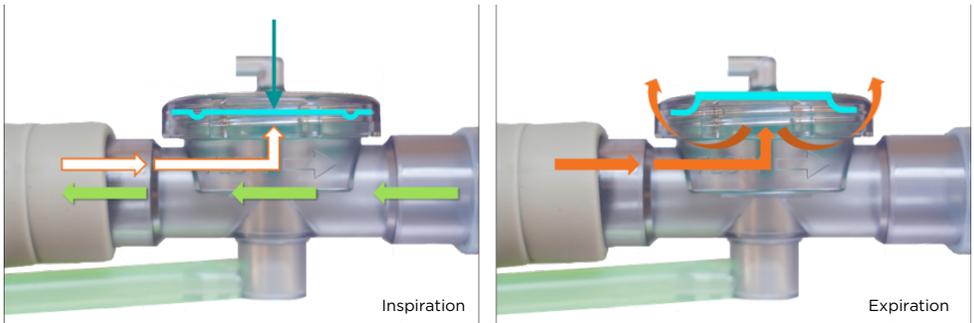
### Clapet antiretour d'expiration

Le clapet antiretour d'expiration se compose d'un corps principal en plastique, d'un disque en silicone, d'un couvercle et d'un anneau de fixation, comme indiqué ci-dessous. Ensemble, ces composants forment un joint étanche à l'air et garantissent que le gaz est dirigé correctement pour chaque partie de la ventilation.



Pendant l'inspiration, du gaz frais s'écoule dans le corps principal du clapet antiretour. En même temps, le gaz provenant de la conduite de commande appuie sur le disque en silicone, ce qui ferme les trous d'échappement sur le côté du corps du clapet antiretour principale. Le gaz frais pour la ventilation circule directement à travers le corps principal jusqu'au patient. La conduite de pression au bas du clapet antiretour permet au ventilateur de mesurer la pression dans les voies respiratoires du patient.

Pendant l'expiration, la conduite de commande relâche la pression sur le dessus du disque en silicone, ce qui lui permet de se soulever et d'exposer les orifices d'échappement sur le côté du corps principal. Le gaz exhalé par le patient peut ainsi sortir de ces orifices d'échappement jusque dans la pièce. Le cycle, illustré ci-dessous, se répète au début de la respiration suivante.

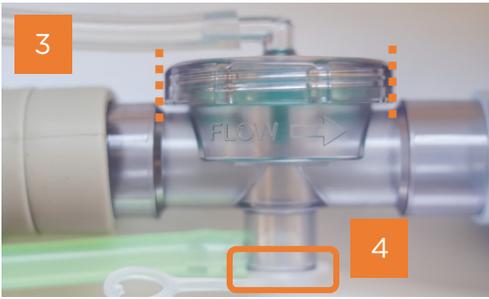


Pour que le clapet antiretour fonctionne correctement, toutes les pièces doivent être assemblées avec soin et correctement. Pour vous assurer que le clapet antiretour est correctement assemblé, vérifiez les points suivants.

- 1) Le côté du disque en silicone qui indique SIDE UP (côté haut) est orienté vers le haut. Si ce n'est pas le cas, le clapet antiretour va fuir.
- 2) Le port de la conduite de commande fait face au ventilateur et les marquages de localisation sur le couvercle et le corps principal (illustrés ci-dessous) sont correctement alignés. Si ce n'est pas le cas, le clapet antiretour risque de se casser lors du serrage de l'anneau de fixation et va fuir.



- 3) L'anneau de fixation est vissé directement sans trop le serrer.
- 4) Le port d'échantillonnage au bas du clapet antiretour est fermé.



- 5) Les conduites de pression et de contrôle sont correctement fixées, la conduite de pression (verte) reliant le bas du clapet antiretour au port bleu du CCV portant la mention PATIENT AIRWAY (voies respiratoires patient) et la conduite de commande (transparente) reliant le haut du clapet antiretour au port argenté du CCV portant la mention EXHALATION VALVE (clapet antiretour d'expiration). Une mauvaise connexion de ces tubes empêchera le ventilateur de fonctionner et causera des erreurs.

### Filtre HME

Lorsqu'il reçoit une ventilation mécanique, un patient présente un risque de pneumonie associée à un ventilateur. Fournir du gaz chaud et humide au patient peut aider à réduire ce risque.

Certains ventilateurs utilisent des humidificateurs actifs, mais ceux-ci sont souvent inefficaces en raison d'un manque d'entretien rigoureux ou de la non-disponibilité d'eau distillée. Le CCV est conçu pour fonctionner avec des filtres HME (échangeur de chaleur/humidité) jetables, qui retiennent la chaleur et l'humidité dans le souffle expiré du patient et les utilisent pour réchauffer et humidifier le gaz inhalé lors de la respiration suivante. Ils servent également de filtres bactériens pour empêcher les bactéries du patient de pénétrer dans le circuit respiratoire. Le filtre HME doit être placé entre le clapet antiretour de contrôle et le patient, comme indiqué ci-dessous.



Lors de l'utilisation du CCV avec un patient présentant un risque accru d'accumulation de liquide dans le circuit patient ou pour une protection supplémentaire contre la contamination de la machine, un filtre HME peut également être placé sur le port du circuit patient afin de protéger le CCV.

**ATTENTION :** les filtres HME ne sont pas réutilisables. Ils doivent être remplacés au moins toutes les 4 à 6 heures pour les patients recevant une ventilation et doivent être remplacés entre les patients pour éviter toute contamination croisée.

### Espace mort et résistance

Les composants du circuit respiratoire contenant du volume peuvent introduire un espace mécanique mort (gaz qui n'est pas fourni au patient) dans le système de ventilation. Un espace mort trop important peut affecter les niveaux d'oxygène et des autres gaz fournis au patient. L'ajout d'accessoires peut avoir un impact sur l'espace mort et doit être pris en compte lors de la configuration d'un circuit respiratoire.

Ceci est particulièrement important lors de la ventilation des patients pédiatriques, car l'augmentation de l'espace mort augmentera le travail respiratoire. Pour les patients pédiatriques, une faible augmentation de l'espace mort du dispositif entraîne une forte augmentation du rapport entre l'espace mort et le volume courant. Cela peut entraîner une hypercapnie nécessitant une ventilation plus importante pour éliminer l'excès de CO<sub>2</sub>. Dans la mesure du possible, des accessoires contenant moins d'espace mort doivent être utilisés pour les patients pédiatriques.

## Entretien du circuit respiratoire

Bien que les composants du circuit respiratoire soient robustes et durables, des précautions doivent être prises pour éviter tout dommage afin de prolonger leur durée de vie. Il ne faut jamais tirer sur les composants du circuit pour déplacer le CCV à l'aide de son support roulant. Le circuit ne doit pas toucher le sol car cela présente un risque de contamination et de dommages physiques.

**ATTENTION :** les circuits de ventilation patient peuvent être contaminés pendant l'utilisation. Pour éviter toute contamination croisée, ne pas réutiliser les circuits patient sans désinfection adéquate. Ne jamais réutiliser un circuit de ventilation « à usage unique ».

Pour les méthodes de nettoyage approuvées, voir NETTOYAGE ET STÉRILISATION.

## UTILISATION DU CCV AVEC UN CONCENTRATEUR OU UN DÉBITMÈTRE

Le CCV peut être utilisé avec une source bas débit telle qu'un concentrateur d'oxygène ou un débitmètre, à condition que la source puisse maintenir une pression de sortie **d'au moins 0,7 bar (10 psi)**. Pour utiliser une source bas débit, le CCV doit être configuré pour utiliser le réservoir d'oxygène et le mode O<sub>2</sub> Conserve (conservation d'O<sub>2</sub>) doit être activé.

### Réservoir du CCV

Étant donné que le débit d'un concentrateur ou d'un débitmètre est généralement inférieur au débit requis par le patient pendant l'inspiration, une source bas débit ne pourrait à elle seule servir de source d'oxygène utilisable, car elle ne pourrait répondre à la demande du patient et provoquerait systématiquement une alarme de source faible en oxygène.

Pour résoudre ce problème, le CCV utilise un réservoir qui stocke suffisamment de gaz pour permettre au patient de respirer complètement, ce qui permet d'utiliser un concentrateur ou un débitmètre. Le gaz du réservoir est utilisé pendant l'inspiration (quel que soit le débit requis par les réglages de ventilation) et le réservoir est rempli par la source d'oxygène lors de l'expiration.

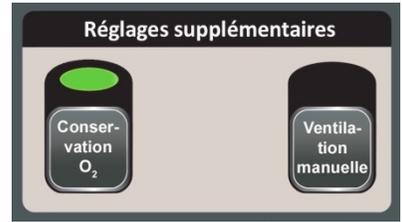
**REMARQUE : le réservoir du CCV n'est pas une source de gaz d'urgence et ne peut contenir un volume suffisant pour ventiler un patient pendant une période de temps significative au-delà d'une seule respiration.**

Le réservoir du CCV est un simple réservoir monté au fond du panier. Le réservoir comporte deux orifices sur le côté gauche (face à la machine) : une connexion cannelée d'entrée et un raccord fileté de sortie qui doit être connecté au port DISS du CCV via le tuyau fourni. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, les deux ports doivent être fermés : l'entrée en laissant le tuyau en silicone souple fourni connecté pour un accès rapide, et la sortie avec le capuchon en plastique rouge fourni. Le fait de garder les ports fermés empêchera tout fluide de nettoyage d'entrer dans le réservoir, ce qui constituerait alors un danger pour le patient, car des vapeurs ou des fumées pourraient être inhalées.



## Mode O<sub>2</sub> Conserve

Pour utiliser une source d'oxygène basse pression sans déclencher une alarme de source faible en oxygène, Le mode O<sub>2</sub> Conserve (conservation de l'O<sub>2</sub>) doit être activé sur le CCV. Ce mode permet au CCV d'utiliser une source d'oxygène inférieure à 2,8 bar (40 psi) et limite également le débit d'oxygène admissible pendant l'inspiration à 10 l/min. Il doit être activé lorsque vous essayez de prolonger l'utilisation d'une bouteille ou lorsqu'une source d'oxygène basse pression est utilisée.



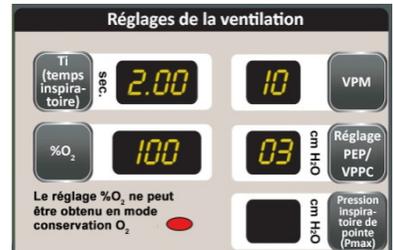
Pour activer le mode O<sub>2</sub> Conserve (conservation de l'O<sub>2</sub>), connectez une source d'oxygène et assurez-vous que le verrouillage des commandes n'est pas engagé. Appuyez sur le bouton O<sub>2</sub> Conserve (conservation de l'O<sub>2</sub>) du panneau Additional Settings (paramètres additionnels) de l'interface du CCV. Le témoin lumineux vert s'allume lorsque le mode O<sub>2</sub> Conserve (conservation de l'O<sub>2</sub>) est engagé.

Si les paramètres de ventilation sont modifiés de telle sorte que plus de 10 l/min d'oxygène soit utilisé en mode O<sub>2</sub> Conserve (conservation de l'O<sub>2</sub>), le témoin lumineux d'alarme rouge s'allume dans le panneau Ventilation Settings (paramètres de ventilation) en face du message « %O<sub>2</sub> Setting cannot be achieved in O<sub>2</sub> Conserve Mode » (Le réglage % O<sub>2</sub> ne peut être obtenu en mode conservation O<sub>2</sub>).

Lorsque ce témoin lumineux s'allume, le CCV fournit une concentration d'oxygène inférieure à celle affichée. **Modifiez immédiatement les paramètres jusqu'à ce que le témoin lumineux s'éteigne.** Cela peut être fait en :

- réduisant le paramètre %O<sub>2</sub>,
- réduisant le paramètre Vt (Vt), ou
- augmentant le paramètre I. Time (Ti).

Jusqu'à ce que le témoin lumineux rouge s'éteigne à nouveau, la valeur %O<sub>2</sub> ne reflète pas la concentration en oxygène fournie au patient.



## Procédure de configuration de la source bas débit

Pour utiliser un concentrateur ou un débitmètre comme source d'oxygène du CCV, procédez comme suit.

- 1) Éteignez le CCV.
- 2) Assurez-vous que le tuyau d'O<sub>2</sub> est fermement connecté au port DISS du CCV et au port de sortie du réservoir.
- 3) Connectez la source d'oxygène bas débit au raccord cannelé de l'entrée du réservoir.
- 4) Activez la source et vérifiez l'absence de fuites.
- 5) Abaissez le paramètre %O<sub>2</sub> à 21 % et définissez les autres paramètres de ventilation comme vous le souhaitez.
- 6) Assurez-vous que le verrouillage des commandes n'est pas engagé et appuyez sur O<sub>2</sub> Conserve (conservation de l'O<sub>2</sub>), en notant que le témoin lumineux vert au-dessus du bouton O<sub>2</sub> Conserve (consommation de l'O<sub>2</sub>) s'allume.
- 7) Augmentez le paramètre %O<sub>2</sub> tant que le témoin lumineux d'alarme rouge situé à côté du message « %O<sub>2</sub> Setting cannot be achieved in O<sub>2</sub> Conserve Mode » (Le réglage % O<sub>2</sub> ne peut être obtenu en mode conservation O<sub>2</sub>) est allumé.
- 8) Modifiez les paramètres pour réduire l'utilisation d'oxygène jusqu'à ce que le témoin lumineux d'alarme rouge s'éteigne.



## NETTOYAGE ET STÉRILISATION

Afin d'empêcher la propagation des maladies transmissibles, il est essentiel de désinfecter le CCV et le circuit respiratoire entre les patients, ainsi qu'au début et à la fin de chaque journée.

**ATTENTION :** les procédures de nettoyage doivent être effectuées dans un environnement exempt de produits à base d'huile et de pétrole.

### UNITÉ CCV

Pour désinfecter le ventilateur du CCV, procédez comme suit :

- 1) Essuyez le dispositif avec un chiffon humide contenant une solution de nettoyage douce pour éliminer tout résidu de la surface
- 2) Essuyez le dispositif avec de l'alcool isopropylique ou une solution désinfectante froide pour tuer les bactéries. Les solutions de nettoyage approuvées sont :
  - a) **Eau de Javel** : 10 % d'eau de Javel dans H<sub>2</sub>O,
  - b) **Alcool isopropylique** : 70 % d'IPA,
  - c) **Cétylcide** : 30 ml de cétylcide pour 3,8 litres de H<sub>2</sub>O.
- 3) Essuyez le dispositif avec de l'eau pour éliminer tout film laissé par la solution de désinfection à froid.
- 4) Assurez-vous que le dispositif est sec avant de le ranger.

### CIRCUIT RESPIRATOIRE

Les méthodes suivantes sont approuvées pour la désinfection du circuit respiratoire réutilisable en silicone du CCV. Bien que d'autres circuits respiratoires compatibles puissent être utilisés avec le CCV, les instructions du fabricant doivent être comprises et suivies. Les accessoires à usage unique ne doivent jamais être réutilisés ou retraités, car cela pourrait entraîner une perte de performance.

- 1) **Stérilisation en autoclave**, soit pendant 15 minutes à 1 bar (15 psi) et 121 °C, ou pendant 5 minutes à 1,4 bar (20 psi) et 134 °C.
- 2) **Désinfection à l'eau chaude** par immersion dans de l'eau à au moins 70 °C pendant 30 minutes.
- 3) **Désinfection chimique** en utilisant uniquement des produits chimiques approuvés par le fabricant. Si vous recourez à une désinfection chimique, nettoyez ensuite le circuit respiratoire à l'eau distillée ou à l'eau douce.

**ATTENTION :** ne pas essayer de nettoyer ni de réutiliser les circuits de ventilation à usage unique, car cela pourrait entraîner une perte de performance.

## BATTERIES DU CCV

### BATTERIES INTERNES ET EXTERNES

**MISE EN GARDE :** utiliser uniquement la batterie externe MCV-AUXBAT. Le ventilateur risque d'être endommagé avec une batterie non approuvée.

Le CCV possède une batterie interne et externe, mais **n'en chargera ou n'en utilisera qu'une** seule à la fois. Si la batterie externe est connectée, elle sera utilisée et la batterie interne sera ignorée. Si la batterie utilisée est épuisée, l'utilisateur doit utiliser une autre batterie chargée, car le CCV ne commutera pas automatiquement d'une batterie à l'autre. Par exemple, si la batterie externe est connectée au CCV et que l'alarme de batterie critique sonne, vous devez débrancher la batterie externe pour pouvoir utiliser la batterie interne.

**ATTENTION :** la connexion d'alimentation auxiliaire est connectée. Assurez-vous que les connecteurs sont correctement alignés avant l'insertion, sans forcer. Le ventilateur risquerait d'être endommagé, le rendant ainsi indisponible.

Pour que les batteries soient complètement chargées et qu'une recharge soit toujours disponible, il est recommandé de brancher le CCV sur le secteur pour charger la batterie interne et de brancher la batterie externe séparément sur le secteur, **sans** la connecter au CCV.

Lorsqu'elle est branchée sur le CCV, la batterie externe **ne peut** être chargée en le connectant au secteur. Si la batterie externe est connectée au CCV et que le CCV est connecté au secteur, la batterie externe sera utilisée et se chargera. Si la batterie externe est connectée au CCV et que la batterie externe est également connectée au secteur, mais que le CCV n'est pas branché sur le secteur, la batterie sera utilisée mais **ne se chargera pas**.

Si à un moment donné le CCV présente une alarme **Critical Battery** (batterie critique), suivez ces étapes :

- 1) Branchez le CCV sur le secteur. S'il est déjà branché, trouvez une autre prise secteur fonctionnelle et attendez 10 secondes que l'alarme disparaisse.
- 2) Si l'alimentation secteur n'est pas disponible, connectez la batterie externe au CCV et attendez 10 secondes que l'alarme disparaisse.
- 3) Si la batterie externe est épuisée, débranchez-la du CCV pour engager la batterie interne.

## ENTRETIEN DES BATTERIES

Pour conserver une durée de vie optimale, les deux batteries doivent être branchées en permanence sur le secteur, même lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Si cela n'est pas possible, les batteries doivent être complètement chargées une fois par semaine. Sinon, la capacité de la batterie se dégradera, ce qui réduira sa durée de vie.

Si la batterie interne ne se recharge pas complètement après avoir été branchée sur le secteur pendant 7 heures, tous les témoins lumineux de la batterie clignoteront pour indiquer que la batterie n'a pas atteint sa pleine capacité et doit être remplacée.

Lorsqu'une batterie est complètement déchargée (les unités ne fonctionnent plus), elle est endommagée de manière permanente, ce qui réduit sa durée de vie. Toute batterie qui a été utilisée jusqu'à ce que l'unité cesse de fonctionner doit être remplacée. Les cellules plomb-acide des batteries internes et externes doivent être remplacées tous les 3 ans dans le cadre de la maintenance normale planifiée pour garantir des performances continues.

## MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Afin de garantir la sécurité des patients et des utilisateurs et de maximiser la durée de vie du CCV, un entretien régulier est requis par les utilisateurs et les techniciens certifiés Gadian.

## MAINTENANCE UTILISATEUR

### Entretien général

Bien qu'il soit conçu pour être très robuste, le CCV est un dispositif médical sophistiqué qui doit être traité avec soin. Les meilleures pratiques suivantes doivent toujours être observées.

- Ne pas tirer le CCV par le circuit respiratoire ou le flexible haute pression.
- Éloigner tous les composants du sol pour éviter les dommages et la contamination.
- Déverrouiller les 2 roulettes verrouillables avant de tenter de faire rouler le support du CCV.
- Fermer les ports non utilisés avec les capuchons de protection en plastique fournis.
- Enrouler les câbles et les tubes inutilisés autour des éléments de gestion des câbles sur les paniers du support.

## Désinfection

Le CCV et le circuit respiratoire doivent être nettoyés avant et après chaque utilisation. Pour les instructions et les méthodes de nettoyage appropriées, voir **NETTOYAGE ET STÉRILISATION**.

Les filtres HME doivent être jetés entre les patients pour éviter toute contamination croisée.

## Remplacement du filtre

Le CCV contient un filtre à particules situé dans l'entrée d'air ambiant, sur le côté du dispositif. Ce filtre élimine les poussières et autres particules de l'air ambiant aspirées par le compresseur. Ce filtre doit être vérifié **tous les 3 mois** sur les CCV en utilisation régulière, et changé s'il est visiblement sale.



Pour remplacer le filtre, retirez l'écran de protection en le soulevant avec les ongles ou un outil plat non aiguisé. Jetez le filtre, insérez un nouveau filtre et remettez l'écran protecteur en place.

## Entretien des batteries

Pour prolonger la durée de vie des batteries, laissez les batteries internes et externes branchées en permanence sur le secteur. Ne pas laisser une batterie faire fonctionner le ventilateur jusqu'à épuisement complet (le ventilateur cesse de fonctionner), car cela réduit la durée de vie de la batterie. Les batteries doivent être remplacées tous les 3 ans pour garantir des performances continues. Voir **BATTERIES DU CCV** pour plus d'informations.

## MAINTENANCE PAR UN TECHNICIEN CERTIFIÉ GRADIAN

Afin d'assurer la sécurité des patients et des soignants, un technicien certifié par Gradian pour travailler sur le CCV effectuera la maintenance annuelle planifiée pendant la période de garantie. Ce travail ne doit pas être tenté par une personne non certifiée par Gradian.

## Annuellement

Chaque année, le technicien utilisera un équipement spécialisé pour tester l'étalonnage du CCV et s'assurer de son bon fonctionnement. Il pourra recalibrer la machine si nécessaire, et répondre à tout autre besoin de réparation à ce moment-là. Le technicien remplacera également le filtre d'entrée d'air et apportera 2 filtres supplémentaires à utiliser au cours de l'année à venir, comme décrit ci-dessus.

## Année 3

En plus des activités de maintenance annuelles décrites ci-dessus, lors de la troisième visite de maintenance, le technicien remplacera les batteries internes et externes afin de remédier à la détérioration de la durée de vie de la batterie, qui se produira naturellement avec le temps.

## Année 6

Au bout de la sixième année d'utilisation, le CCV nécessite une maintenance complète afin de garantir son bon fonctionnement et sa sécurité. Cela inclut le remplacement des batteries, du compresseur, des capteurs de débit, des tuyaux et raccords en plastique, et de tous les joints d'étanchéité du ventilateur, ainsi que des tests d'étalonnage et de performance. Cette maintenance majeure permettra aux composants internes de la machine de fonctionner exactement comme lorsque le CCV sortait de l'usine, et permettra une utilisation du CCV pendant encore de nombreuses années. Contactez votre représentant Gradian pour plus d'informations et pour planifier cette maintenance complète.

## GARANTIE

Le CCV est livré avec la **garantie standard Gradian de 3 ans**, qui couvre :

- assistance à distance, disponible 24 h/24 et 7 j/7 via téléphone, e-mail ou WhatsApp,
- maintenance préventive annuelle,
- réparation de pièces non consommables en raison de défauts de fabrication.

La garantie peut être annulée en cas d'infraction de ses conditions, notamment :

- une maintenance est effectuée par quelqu'un qui n'est pas correctement certifié par Gradian ;
- des dommages sont causés par un mauvais entretien, un accident ou une utilisation inappropriée.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la garantie complète disponible à l'adresse [www.gradianhealth.org](http://www.gradianhealth.org).

## SYMBOLES ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

**Entrées de gaz :** 280 kPa (40,6 psi) à 600 kPa (87 psi), via ports oxygène DISS et air DISS 69 kPa (10 psi) à 275 kPa (40 psi), via port oxygène DISS (mode O<sub>2</sub> Conserve) 0 kPa (0 psi) à 69 kPa (10 psi), via connexion cannelée de 31,75 mm (1/8 de po).

**Sorties de gaz :** ISO 5356, 22 mm

**Débit de gaz :** 5 à 60 l/min en modes de volume et de débit de pointe > 80 l/min en modes de pression, débits VPPC et débits de demande.

### Caractéristiques électriques :

- Tension de fonctionnement : 12 VCC, intensité max. de 5,0 A
- Tension d'entrée CA : 110 à 240 VCA, 50/60 Hz, intensité max. < 1 A (55 watts)
- Tension d'entrée CC : 11 à 15 VCC, intensité max. de 5,0 A
- Fusibles : 2 A à action lente, tension nominale de 250 VCA

**ATTENTION :** utiliser uniquement une batterie 12 VCC HC1221W ou équivalente pour la batterie interne. L'utilisation d'une batterie incorrecte peut entraîner un mauvais fonctionnement ou des dommages.

**ATTENTION :** utiliser uniquement le fusible spécifié. L'utilisation d'un fusible incorrect peut endommager le ventilateur ou causer un choc électrique à l'utilisateur.

**ATTENTION :** une bonne mise à la terre n'est possible que lorsque l'équipement est connecté à un réceptacle de qualité hospitalière.

**ATTENTION :** le CCV n'est pas compatible RM.

**Temps d'inspiration :** 0,5 à 2,0 secondes par incréments de 0,25 seconde, précision : ±10 %

**Ventilations par minute :** fonction des réglages de ventilation, précision : ±10 %

**Mélange d'O<sub>2</sub> :** 21 à 100 % d'O<sub>2</sub> par incréments de 1 %, précision : ±12 %

**Plage PEP/VPPC :** 0 à 25 cmH<sub>2</sub>O, PEP accidentelle < 2 cmH<sub>2</sub>O

**Réglage Pmax :** 15 à 55 cmH<sub>2</sub>O, précision : ±2 cmH<sub>2</sub>O ou 10 % (selon le plus élevé des deux)

**Volume courant :** fonction des réglages de ventilation, précision : ±10 % avec 100 % d'oxygène ou 100 % d'air (±12 % sous -9 °C), ±12 % pour les gaz mélangés (±14 % sous -9 °C)

**Alarme de pression élevée dans les voies respiratoires :** ajustable entre 15 et 80 cmH<sub>2</sub>O, précision : ±5 % ou ±1 cmH<sub>2</sub>O, selon le plus élevé des deux

**Réduction de pression :** fixe à 88 cmH<sub>2</sub>O, précision : ±10 % cmH<sub>2</sub>O

**Connexion d'alarme externe** : prise jack de style phono de 6,35 mm (1/4 de po), interrupteur normalement ouvert qui se fermera en cas d'alarme. Signal de 0,5 A max. à 125 VCA ou 1 A à 30 VCC. Signal minimum de 1 mA à 5 V.

**ATTENTION** : utiliser uniquement des connecteurs isolés pour la connexion d'alarme externe. L'utilisation de connecteurs non isolés entraîne un risque d'électrocution en cas de tensions élevées.

**Pression dans les voies respiratoires** : 0 à 99 cmH<sub>2</sub>O, précision : ±5 % ou ±1 cmH<sub>2</sub>O (selon le plus élevé des deux)

**Autonomie de la batterie interne** : fonctionnement à 21 °C (70 ±5 °F), VPM = 10, et Vt = 600 ml

- 100 % d'O<sub>2</sub> : 7,5 heures (environ 5 heures à -18 °C (0 °F))
- 100 % d'air : 7,5 heures (environ 5 heures à -18 °C (0 °F))
- 21 % (compresseur d'air) : 7 heures (environ 4 heures à -18 °C (0 °F))

**Filtre d'entrée d'oxygène** : bronze fritté de 65 microns

**Pression d'éclatement** : 145 psi (1 000 kPa) minimum via l'entrée d'oxygène

**Conditions de stockage** : -40 à 60 °C (-40 à 140 °F), 10 à 95 % HR sans condensation

**Conditions de transport** : -40 à 60 °C (-40 à 140 °F), 5 à 95 % HR sans condensation

**Niveau sonore** : testé selon ISO 80601-2-12

- < 40 dBA avec gaz comprimé
- < 50 dBA avec compresseur interne et débit inférieur à 36 l/min
- < 55 dBA max. lors de l'utilisation d'un compresseur interne

**REMARQUE** : les calendriers de maintenance doivent être suivis pour que le produit puisse répondre aux spécifications de manière fiable.

## Symboles :

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Degré de protection contre les chocs : type BF		Arrêt/Marche
	Attention, consulter les documents d'accompagnement		Alarme externe
10 à 95 % sans condensation 	Plage d'humidité relative		Ne pas occulter
	Plage de température		Danger d'électrocution

## NORMES APPLICABLES

Cet équipement a été testé et est déclaré conforme aux limites de compatibilité électromagnétique de la directive sur les dispositifs médicaux 93/42/ECN (EN 55011 et EN 60601-1-2). Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation médicale typique. Rien ne garantit que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles avec d'autres appareils, ce qui peut être déterminé en éteignant puis en rallumant l'équipement, l'utilisateur est invité à essayer de corriger l'interférence par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- réorienter ou déplacer l'appareil récepteur ;
- augmenter la séparation entre les équipements ;
- consulter le fabricant ou le technicien de service après-vente pour obtenir de l'aide.

Le CCV est destiné à fournir une assistance respiratoire d'urgence aux enfants et aux adultes. Le produit est conçu pour répondre aux normes de sécurité et de performance suivantes.

### Exigences de performance et de sécurité

- ASTM F920 – Exigences de performance et de sécurité pour les réanimateurs destinés à être utilisés avec des humains
- ISO 10651-3 Ventilateurs pulmonaires à usage médical

### Exigences de sécurité électrique

- IEC 60601-1

### Compatibilité électromagnétique

- IEC 60601-1,-2

### Exigences de biocompatibilité

- ISO 10993 – Essais de biocompatibilité – Parties 1, 10, 11

### Exigences de transport et de stockage

- IEC 60068-2-27 – Chocs
- IEC 60068-2-6 – Vibrations sinusoïdales
- IEC 60068-2-31 – Chocs dus à une manipulation brutale
- IEC 60068-2-64 – Chocs aléatoires de grande amplitude

La liste de normes ci-dessus ne constitue pas une liste complète des normes examinées et testées au cours du développement de ce produit. Elle peut également ne pas refléter les dernières versions à mesure que les normes changent. Gadian Health Systems examine régulièrement les normes et met à jour les produits pour assurer la conformité si nécessaire.

Révision D

Pour obtenir la dernière version du manuel d'instruction dans toutes les langues disponibles, veuillez consulter le site Web de la société à l'adresse [www.gadianhealth.org](http://www.gadianhealth.org).



**EMERGO EUROPE**  
Prinsessegracht 20  
2514 AP La Haye  
Pays-Bas



**Gradian** Health Systems®

Pour toute question de maintenance,  
veuillez contacter Gradian :

**E-MAIL :** [service@gradianhealth.org](mailto:service@gradianhealth.org)  
**WEB :** [www.gradianhealth.org](http://www.gradianhealth.org)  
**TÉLÉPHONE :** +1 212 537 0340  
**WHATSAPP :** +1 929 400 3796  
**ADRESSE :** Gradian Health Systems  
40 W 25th St., 6th Floor  
New York, NY 10010, USA