

HAMILTON-MR1

Caractéristiques techniques de la version logicielle 3.1.x

Modes de ventilation

Standard : ✓ Option : O Non applicable : --

Forme de mode	Nom du mode	Mode	Adulte/Enf.	Néonatal
Modes à volume cible, réglage de pression adaptative	APV/VAC+	Les cycles sont contrôlés et ont un volume cible.	✓	✓
	APV-VACI/VACI+	Il est possible d'alterner des cycles contrôlés à volume cible avec des cycles spontanés (déclenchés par le patient) assistés en pression.	✓	✓
	VS	Les cycles sont déclenchés en débit et délivrent un volume courant défini pour assister les cycles initiés par le patient.	✓	✓
Modes à pression contrôlée	VPC	Tous les cycles, qu'ils soient déclenchés par le patient ou le ventilateur, sont assistés et à pression contrôlée.	✓	✓
	VPC-VACI	Les cycles contrôlés sont à pression contrôlée. Il est possible d'alterner des cycles contrôlés avec des cycles spontanés (déclenchés par le patient) assistés en pression.	✓	✓
	DuoPAP	Les cycles contrôlés sont à pression contrôlée. Les cycles spontanés peuvent être déclenchés aux deux niveaux de pression.	O	O
	APRV	Les cycles spontanés peuvent être déclenchés en continu. La pression entre les niveaux contribue à la ventilation.	O	O
	VS/AI	Chaque cycle est spontané, avec ou sans aide inspiratoire.	✓	✓
Ventilation intelligente	ASV	L'utilisateur définit les paramètres %VolMin, PEP et Oxygène. La fréquence, le volume courant, la pression inspiratoire et le rapport I:E sont définis en fonction des données physiologiques du patient.	✓	--
Modes non invasifs	VNI	Chaque cycle est spontané.	O	O
	VNI-Fmin	Chaque cycle est spontané tant que le patient respire au-dessus de la fréquence définie. Une fréquence de sécurité apnée peut être définie pour les cycles contrôlés.	O	O
	nCPAP	Pression des voies aériennes positive continue nasale de débit à la demande.	--	O
	nCPAP-PC	Les cycles sont assistés et à pression contrôlée.	--	O
	HiFlowO2	Thérapie d'oxygène à haut débit. Aucun cycle assisté.	O	O

Configuration standard et options (par ordre alphabétique)

Standard : ✓ Option : O Non applicable : --

Fonctions	Adulte/Enf.	Néonatal
Aide en ligne	✓	✓
Compatibilité de la valve de phonation	O	--
Copie écran	✓	✓
Cycle manuel/inspiration prolongée	✓	✓
Enrichissement O2	✓	✓
État Vent (représentation visuelle de la dépendance du patient vis-à-vis du ventilateur)	✓	✓
Groupe de patients	✓	O
IntelliSync®+ (synchronisation du déclenchement expiratoire et inspiratoire) ¹	O	--
IntelliTrig (compensation des fuites)	✓	✓
Journal des événements (jusqu'à 10 000 événements avec date et heure)	✓	✓
Langues (Allemand, anglais, anglais US, chinois, coréen, croate, danois, espagnol, finlandais, français, grec, hongrois, indonésien, italien, japonais, néerlandais, norvégien, polonais, portugais, roumain, russe, serbe, slovaque, suédois, tchèque, turque, ukrainien)	✓	✓
Mode Veille avec chronomètre	✓	✓
Nébulisation, pneumatique	✓	--
Outil d'aspiration	✓	--
Panneau Poumon dynamique	✓	--
Port USB	✓	✓
Tendances/Boucles	O	O
TeslaSpy : navigateur intégré de champs magnétiques	✓	✓
Ventilation RCP	✓	✓
Verrouillage de l'écran	✓	✓

¹ Disponible pour HAMILTON-MR1 réf. 1610100 uniquement.

Performances techniques

Description	Spécification
Débit continu expiratoire automatique	<i>Adulte/enfant</i> : fixé à 3 l/min <i>Néo</i> : fixé à 4 l/min
Pression inspiratoire	0 à 60 cmH ₂ O
Pression limitée maximale	60 cmH ₂ O
Pression de travail maximum	<i>Adulte/enfant</i> : 60 cmH ₂ O (pression inspiratoire totale) ; obtenue en limitant la pression <i>Néo</i> : 45 cmH ₂ O (limite dépendant de la fréquence)
Débit inspiratoire maximum	260 l/min (120 l/min avec 100 % O ₂)
Moyens de déclenchement inspiratoire	Réglage du déclenchement en débit
Temps expiratoire minimal	20 % de la durée du cycle ; 0,2 à 0,8 seconde
Capacité du volume minute	Jusqu'à 60 l/min
Précision du mélangeur d'oxygène	± (fraction de volume de 2,5 % + 2,5 % de la mesure réelle)
Volume courant	<i>Adulte/enfant</i> : 20 à 2 000 ml <i>Néo</i> : 2 à 300 ml
Vérifications préopérationnelles	Test d'étanchéité, calibration du capteur de débit/circuit/capteur O ₂
Dispositif d'affichage	Affichage des réglages, alarmes et données monitorées <i>Type</i> : couleur TFT <i>Résolution</i> : 640 x 480 pixels, 8,4 po (214 mm) en diagonale
Réglage de la luminosité de l'écran	La plage de luminosité varie de 10 à 100 %. Par défaut, Jour = 80 % ; nuit = 40 %.
Volume d'alarme (intensité) ²	La plage est comprise entre 1 et 10. Le réglage par défaut est 5.
Niveau de puissance acoustique ³	50 dB(A) ± 3 dB(A)
Niveau de pression acoustique ³	42 dB(A) ± 3 dB(A)

Approbations

Description	Spécification
Classification	Classe IIb, conformément au règlement (UE) 2017/745
Déclaration	Le HAMILTON-MR1 a été développé conformément aux normes internationales pertinentes et aux recommandations de la FDA. Le ventilateur est fabriqué dans le cadre d'un système de gestion de la qualité (QMS) conformément aux normes EN ISO 13485, ISO 9001 et à l'article 10(9) du règlement (UE) 2017/745. Le ventilateur répond aux exigences de performance et de sécurité générales du règlement (UE) 2017/745, Annexe I.
Compatibilité électromagnétique	Le HAMILTON-MR1 est conforme à la norme collatérale CEI 60601-1-2 CEM (compatibilité électromagnétique).
Classe de sécurité	Classe I, pièce appliquée Type B (système de ventilation du ventilateur, SVV et capteur de CO ₂ comprenant le connecteur du module CO ₂), à fonctionnement continu conformément à la norme CEI 60601-1

² Volume à 1 mètre de distance du ventilateur. Une valeur de 1 = 62 dB(A), 5 = 76 dB(A) et 10 = 85 dB(A), avec précision de ± 3 dB(A).

³ Conformément à la norme ISO 80601-2-12.

Performances pneumatiques

Composant	Spécifications	
Arrivée d'oxygène à haute pression	Pression :	2,8 à 6 bars/41 à 87 psi
	Débit :	Maximum de 200 l/min
	Connecteur :	DISS (CGA 1240) ou NIST
Alimentation en air	Turbine intégrée	
Système mélangeur de gaz	Débit administré :	> 260 l/min $\pm$ 10 % par rapport à la pression ambiante (au niveau de la mer) > 200 l/min avec 100 % d'oxygène
	Pression délivrée :	<i>Adulte/Enf.</i> : 0 à 60 cmH ₂ O <i>Néonatal</i> : 0 à 45 cmH ₂ O
	Précision du débit :	$\pm$ 10 % ou $\pm$ 300 ml/min (la plus grande valeur s'appliquant)
	Connecteur :	Conique DI 15/DE 22 ISO
	Connecteur (sur la valve expiratoire) :	Conique DI 15/DE 22 ISO
Port inspiratoire (<i>vers le patient</i>)		
Port expiratoire (<i>retour des gaz du patient</i>)		

Spécifications électriques

Élément	Spécifications
Alimentation d'entrée	100 à 240 V CA, 50/60 Hz
Consommation électrique	90 VA en règle générale, 180 VA maximum
Batterie	Hamilton Medical fournit deux batteries haute capacité⁴. Spécifications électriques : Type : Ion lithium, fourni par Hamilton Medical uniquement Temps de recharge : Lorsque le ventilateur est connecté à la source d'alimentation principale, il faut respectivement environ 3,25 heures ou 6,25 heures pour recharger entièrement une ou deux batteries. Stockage : -20 °C à 60 °C, humidité relative ≤ 85 %. Le lieu de stockage doit être exempt de vibrations, poussières, rayons du soleil, humidité et gaz corrosifs et présenter une plage de température recommandée < 21 °C. Une exposition prolongée à des températures supérieures à 45 °C pourrait dégrader les performances de la batterie et diminuer sa durée de vie. Durée de fonctionnement normale : les durées de fonctionnement sont mesurées avec deux batteries entièrement chargées, la turbine en marche, et avec les paramètres suivants : Mode = VPC, Fréquence = 10 c/min, ΔPcontrol = 10 cmH₂O, I:E = 1:4, PEP = 5 cmH₂O, déclenchement par débit = 5 l/min, FiO₂ = 40 %. Les durées de fonctionnement approximatives relevées dans ces conditions sont les suivantes : • Luminosité d'affichage = 80 % : 8 h • Luminosité d'affichage = 20 % : 9,25 h Cette durée de fonctionnement s'applique aux nouvelles batteries Li-ion complètement chargées et non exposées à des températures extrêmes. La durée de fonctionnement réelle dépend de l'âge de la batterie, ainsi que de sa fréquence d'utilisation et de recharge. Pour garantir à la batterie une durée de vie maximale, maintenez la pleine charge et réduisez le nombre de décharges complètes.

Dégagement IRM

MR Conditional	Champ magnétique statique de 1,5 et 3,0 T
Proximité maximale du scanner IRM	50 mT
Gaussmètre	TeslaSpy

⁴ Réf. 369108, version 4 et ultérieure.

Représentation graphique des données patient

Type de graphique/nom de l'onglet	Options
Forme d'ondes	Pression, Volume, Débit
Panneaux intelligents	Poumon dynamique ⁵ , État Vent, Graphique ASV ⁶
Tendances	1, 6, 12, 24 ou 72 heures ⁷ de données de tendance pour un paramètre sélectionné ou une combinaison de paramètres
Boucles	Pression/volume, Pression/débit, Volume/débit

Alarmes

Priorité	Alarme
Priorité absolue	Apnée, Oxygène haut/bas, Volume minute haut/bas, Pression haute/basse, Pression trop élev./sourir, Pression bloquée, Calibrez capteur de débit (pendant la ventilation), Ctrl tubulure du capteur de débit, Ctrl capteur de débit, Vérifier l'interface patient, Échec capteur de débit externe, Remplacer capteur O2, Défaut alim. oxygène, Alarme sonnerie défectueuse, Haut-parleur défectueux, Déconnexion patient/ventilateur, Obstruction expiration, Obstruction, Options introuvables, Échec de l'auto-test, Défaut de turbine, Température du dispositif trop élevée, Temp. élevée sortie ventilateur Batterie interne faible, Batterie déchargée, Batterie entièrement déchargée, Batterie 1,2 : température haute, Erreur de communication batterie, Batterie 1,2 : défectueuse Entretien TeslaSpy requis, TeslaSpy défectueux, Entretien requis
Priorité moyenne	Débit haut, Fréquence haute/basse, Vt haut/bas, Cycle interrompu, limite Vt haut, PEP haute, PEP non maintenue, Limitation de pression, Valve expiratoire incorrecte, Calibrez circuit, Inversez capteur de débit, Vérif. présence eau dans capteur débit (Néo), Recherchez obstruction, Défaillance ventilateur, Touche de fonction non fonctionnelle, Performances limitées par altitude élevée, Échec horloge, Batterie interne faible, Ctrl communication TeslaSpy, Augmenter distance avec scanner IRM
Priorité faible	Vérifier Plimit, ASV : Objectif irréalisable, Compensation fuite max, Plimite a été modifiée, RCP MARCHE, JTAG hors fonction, SpeakValve Marche/Arrêt, Manœuvre d'aspiration, Ventilation d'apnée/ Apnée --> mode précédent, Maintenance préventive requise, Remplacer le filtre HEPA, Entretien de turbine requis, Défaut d'alimentation, Inv (ventilation à rapport inversé), Valve de décompression défectueuse, Touche non fonctionnelle, Vérifiez réglages, Calibrez capteur de débit (en Veille) Batterie 1,2 : calibration requise, Batterie 1,2 : remplacement requis, Batterie 1,2 : batterie inadéquate, Batterie interne faible, Calibrez capteur O2, Capteur O2 défectueux, Pas de capteur O2, Capteur O2 non compatible

⁵ Uniquement pour adultes/enfants.

⁶ Uniquement en mode ASV.

⁷ La tendance sur 72 heures n'est pas disponible dans tous les pays.

Réglages des paramètres et plages

Paramètre (unités)	Plage Adulte/Enf. ⁸	Plage Néonatal ⁸
%VolMin (%) ⁹	25 à 350	--
Cyclage (%)	5 à 80	5 à 80
Débit (l/min) ¹⁰	2 à 100 ¹¹	2 à 30
Déclenchement, débit (l/min) ¹²	0,5 à 20,0 APV, VPC : 0,5 à 20,0/Désactivé	0,1 à 5,0 APV, VPC : 0,1 à 5,0/Désactivé
Déclenchement, expiratoire : Cyclage (seuil de déclenchement expiratoire)	Cyclage IntelliSync+ ¹³	Cyclage
Déclenchement, inspiratoire : débit	Déclenchement en débit, IntelliSync+ ¹³	Déclenchement en débit
Fréq. (c/min) ¹⁴	1 à 80 APV, VPC : 4 à 80 VPC-VACI, VNI-Fmin : 5 à 80	1 à 80 VPC-VACI : 5 à 80 APV, VPC, VPC-VACI PSync, nCPAP-PC, VNI-Fmin, APV-VACI + Sécurité apnée : 10 à 80
I:E ¹⁵	1:9 à 4:1	1:9 à 4:1
IBW (kg) (calculé)	3 à 139	--
Oxygène (%)	21 à 100	21 à 100
P.max (cmH2O) (en mode APRV)	0 à 60	0 à 45
P.max(cmH2O) (en mode DuoPAP)	0 à 60	3 à 45
P.mini (cmH2O) (en mode APRV)	0 à 35	0 à 25
Pente (ms) ¹⁶	0 à 2 000 ASV, VNI, VNI-Fmin, VS/AI, VS : max = 200	0 à 600 VNI, VNI-Fmin, VS/AI, nCPAP-PC, VS : max = 200
PEP/PPC (cmH2O)	0 à 35	3 à 25
Plimit (cmH2O)	5 à 60	5 à 45
Poids (kg)	--	0,2 à 30,0
Sécurité apnée	Activé, désactivé	Activé, désactivé
Sexe	Masculin, Féminin	--
Soupir	Activé, désactivé	--
SpeakValve	Activé, désactivé	--
Taille		
(cm)	30 à 250	--
(in)	12 à 98	
TI (s) ^{14,15,17}	0,1 à 12,0	0,1 à 12,0

⁸ Les réglages des paramètres et les plages peuvent varier en fonction du mode sélectionné.

⁹ Uniquement en mode ASV.

¹⁰ Uniquement pour la thérapie d'oxygène à haut débit.

¹¹ Dans certains pays, le réglage de débit le plus élevé possible peut être limité.

¹² Le déclenchement par débit est compensé en cas de fuite.

¹³ Non commercialisé dans certains pays.

¹⁴ Réglage de démarrage provenant de l'IBW (adulte/enfant), du réglage du poids corporel (néonatal). Non applicable en mode ASV.

¹⁵ En modes VPC, VAC+ et APV, le minutage des cycles peut être contrôlé en combinant le temps inspiratoire (TI) et la fréquence (Fréq.) ou par le rapport I:E ; définition de la méthode dans Configuration. Tous les autres modes sont contrôlé en combinant le temps inspiratoire (TI) et la fréquence (Fréq.).

¹⁶ La Pente est limitée à un tiers (1/3) du temps TI. L'ajustement du temps TI peut avoir priorité sur le réglage Pente.

¹⁷ Temps inspiratoire ; utilisé avec Fréq. pour définir la période du cycle de ventilation.

Paramètre (unités)	Plage Adulte/Enf. ⁸	Plage Néonatal ⁸
TI max (s)	0,5 à 3,0	0,25 à 3,0
Tps bas (s) (en APRV)	0,2 à 40,0	0,2 à 40,0
Tps haut (en mode APRV et DuoPAP) ¹⁴	0,1 à 40,0	0,1 à 40,0
Vt (ml)	20 à 2000	2 à 300
Vt/IBW	5 à 12	5 à 12
Vt/Poids (ml/kg) ¹⁸		
Δ Aide insp (cmH ₂ O) ¹⁹	0 à 60	0 à 45
Δ Pcontrol (cmH ₂ O) ¹⁹	5 à 60	3 à 45 <i>nCPAP-PC</i> : 0 à 45
Δ Pinsp (cmH ₂ O) ¹⁹	3 à 60	3 à 45

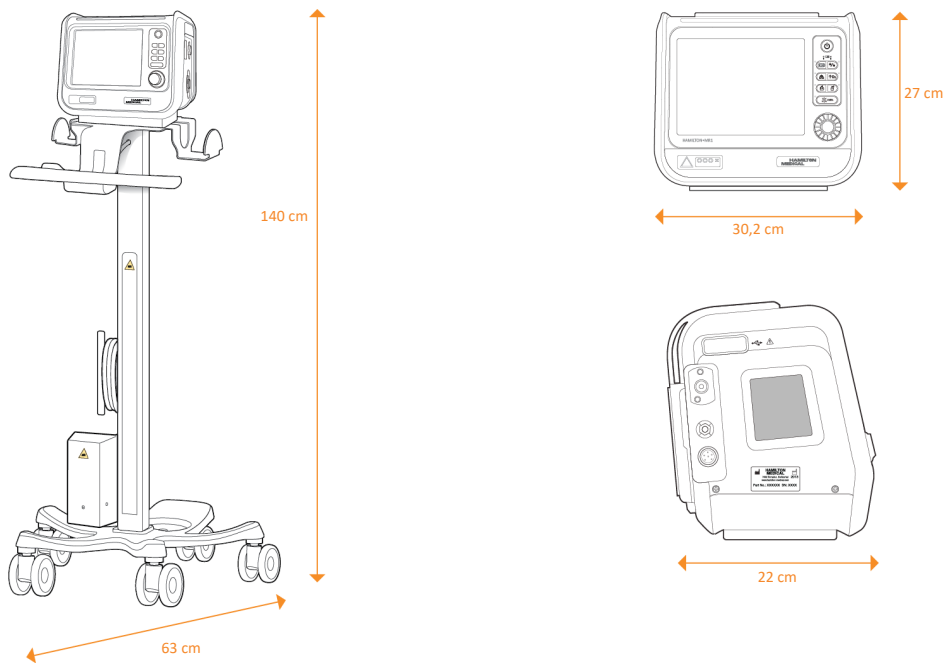
¹⁸ L'IBW est calculé à l'aide de paramètres de taille et de sexe, pour les patients adultes et enfants. Le poids réel est utilisé pour les nouveau-nés.

¹⁹ Δ Pcontrol : Pression contrôlée, au-dessus de la PEP/PPC. Δ Pinsp : Pression inspiratoire, au-dessus de la PEP/PPC. Δ Aide insp : Aide inspiratoire, au-dessus de la PEP/PPC.

Paramètres de monitoring

Paramètre (unités)		Description
Pression	Auto-PEP (cmH2O)	Pression expiratoire positive involontaire
	PEP/PPC (cmH2O)	PEP (pression expiratoire positive) et CPAP (pression des voies aériennes positive continue)
	Pression motrice, ΔP (cmH2O)	Pression motrice, valeur calculée reflétant la différence entre P plateau et PEP
	ΔP_{insp} (cmH2O)	Pression inspiratoire
	Pmoyenne (cmH2O)	Pression moyenne des voies aériennes
	Ppointe (cmH2O)	Pression de pointe des voies aériennes
	P plateau (cmH2O)	Pression plateau ou de fin d'inspiration
	Pprox (cmH2O)	Pression des voies aériennes au niveau de l'interface patient proximale
Débit	Débit (l/min)	HiFlowO2 : débit de gaz défini pour le patient nCPAP : débit moyen mis à jour toutes les secondes nCPAP-PC : débit moyen au cours de l'expiration, mis à chaque à chaque cycle
	Débit ins (pointe) (l/min)	Débit inspiratoire de pointe, spontané ou contrôlé
	Débit exp (pointe) (l/min)	Débit expiratoire de pointe
	VolMinExp ou VNI VolMin. (l/min)	Volume minute expiré
	VMSpont ou VNI VMSpont (l/min)	Volume minute expiré spontané
Volume	VTE ou VNI VTE (ml)	Volume courant expiré
	VTESpont (ml)	Volume courant expiré spontané
	VTI (ml)	Volume courant inspiré
	VFuite (%)	Pourcentage de fuite ou fuite de volume minute total
	VMFuite (l/min)	Pourcentage de fuite ou fuite de volume minute total
	Vt/IBW ou Vt/Poids (ml/kg)	Le volume courant est calculé avec le poids corporel idéal (patients adultes/enfants) ou le poids réel (nouveau-nés)
	Oxygène (%)	Concentration en oxygène du gaz délivré
	Consommation O2 (l/min)	Débit actuel de consommation d'oxygène
Heure	Chronomètre RCP	MMP pendant la ventilation RCP, indiquant la durée de la ventilation RCP
	I:E	Rapport du temps inspiratoire au temps expiratoire pour chaque cycle respiratoire
	Fcontrol (c/min)	Fréquence des cycles contrôlés
	Fspont (c/min)	Fréquence respiratoire spontanée
	Ftot (c/min)	Fréquence respiratoire totale
	TI (s)	Temps inspiratoire
	TE (s)	Temps expiratoire
Mécanique pulmonaire	C Stat (ml/cmH2O)	Compliance statique
	P0.1 (cmH2O)	Pression d'occlusion des voies aériennes
	PTP (cmH2O*s)	Produit pression-temps
	RC exp (s)	Constante de temps expiratoire
	R insp (cmH2O/(l/s))	Résistance au débit inspiratoire
	RSB (1/(l*min))	Indice de respiration superficielle rapide

Caractéristiques physiques



Dimension	Spécifications
Poids	6,8 kg 21 kg avec chariot Le chariot peut supporter une charge utile maximale de sécurité ²⁰ de 44 kg.
Dimensions	Voir figures ci-dessus
Moniteur	Type : couleur TFT Dimensions : 640 x 480 pixels, 8,4 po (214 mm) en diagonale
Accessoires du chariot	Sangle de sécurité pour MR1 pour chariot
Bouteille de gaz	
Diamètre	100 à 140 mm
Taille	≤ 820 mm
Poids	≤ 8 kg

²⁰ La charge utile maximale de sécurité est définie pour un chariot à l'arrêt sur lequel la charge est bien répartie.



Hamilton Medical AG
Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Switzerland
☎ +41 58 610 10 20
info@hamilton-medical.com
www.hamilton-medical.com



medin Medical Innovations GmbH
Adam-Geisler-Straße 1
DE – 82140 Olching
Germany

10101914/02
2024-11-30

Les spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Certaines fonctions sont fournies en option. Les fonctions ou produits ne sont pas tous disponibles dans tous les pays. Pour toutes les marques propriétaires, ainsi que les marques d'autres fabricants utilisées par Hamilton Medical AG, consultez le site www.hamilton-medical.com/trademarks. © 2024 Hamilton Medical AG. Tous droits réservés.