

HAMILTON-MR1

Caractéristiques techniques de la version logicielle 3.0.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 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 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 cycles spontanés assistés en pression.	✓	✓
Ventilation intelligente	ASV	L'utilisateur définit les paramètres %VolMin, PEP et Oxygène. La fréquence, le volume courant, la pression 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	✓	✓
Déclenchement par débit	✓	✓
Enrichissement en O2	✓	✓
État Vent (représentation visuelle de la dépendance du patient vis-à-vis du ventilateur)	✓	✓
Groupe de patients	✓	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	✓	--
Port USB	✓	✓
Poumon dynamique	✓	--
Tendances / Boucles	O	O
TeslaSpy : navigateur intégré de champs magnétiques	✓	✓
Ventilation RCP	✓	✓
Verrouillage de l'écran	✓	✓

Performances techniques

Description	Spécification
Débit continu expiratoire automatique	<i>Adulte/Enf.</i> : fixé à 3 l/min <i>Néonatal</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/Enf.</i> : 60 cmH ₂ O (pression inspiratoire totale) ; obtenue en limitant la pression <i>Néonatal</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/Enf.</i> : 20 à 2 000 ml <i>Néonatal</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) ¹	La plage est comprise entre 1 et 10. Le réglage par défaut est 5.
Niveau de puissance acoustique ²	50 dB(A) ± 3 dB(A)
Niveau de pression acoustique ²	42 dB(A) ± 3 dB(A)

¹ 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 une précision de ± 3 db(A)

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

Normes et homologations

Classification	Classe IIb, fonctionnement en continu conformément à la directive CE 93/42/CEE
Versions valables	CEI 60601-1:2005/A1:2012, ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012, CAN/CSA-C22.2 N° 60601-1:14, CEI 60601-1-2:2014, ISO 80601-2-12:2011 + Cor.:2011, ISO 80601-2-55:2018, EN ISO 5356-1:2015, ASTM F2503-13:2013, CISPR 11:2009 + A1:2010
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 du système de certification de gestion de qualité EN ISO 13485 et EN ISO 9001, Directive du Conseil 93/42/CEE, Annexe II, Article 1. Le ventilateur répond aux Exigences fondamentales de la Directive du Conseil 93/42/CEE, Annexe I.
Compatibilité électromagnétique	Conformément à la norme CEI 60601-1-2:2014
Classe de sécurité	Classe I, pièce appliquée Type B (système de ventilation du ventilateur, SVV)

Performances pneumatiques

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 :	<ul style="list-style-type: none">> 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)
	Port inspiratoire (<i>vers le patient</i>)	Connecteur :
Port expiratoire (<i>retour des gaz du patient</i>)	Connecteur (sur la valve expiratoire) :	conique DI 15/DE 22 ISO



Spécifications électriques

Alimentation d'entrée	100 à 240 V CA \pm 10 %, 50/60 Hz
Consommation électrique	50 VA en règle générale, 120 VA maximum
Batterie	Hamilton Medical fournit deux batteries haute capacité ³ .
Spécifications électriques :	10,8 V CC, 6,7 Ah, 72 Wh, 50 W en règle générale, 150 W maximum
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 \leq 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, Fréq. = 10 c/min, $\Delta P_{\text{control}}$ = 10 cmH ₂ O, I:E = 1:4, PEP = 5 cmH ₂ O, Trig.débit = 5 l/min, FiO ₂ = 40 %. Les durées de fonctionnement approximatives relevées dans ces conditions sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none">• 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.

Dégagement IRM

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

³ 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 ⁴ , État Vent, Graphique ASV ⁵
Tendances	1, 6, 12, 24 ou 72 heures de données de tendance pour un paramètre sélectionné ou combinaison de paramètres
Boucles	Pression/volume, Pression/débit, Volume/débit

Alarmes

Priorité	Alarme
Priorité absolue	Apnée, Temps apnée, VolMinExp haut/bas, Oxygène haut/bas, Volume minute haut/bas, Pression haute/basse, Pression trop élevé./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 : température haute, Erreur de communication batterie, Batterie : défectueuse Entretien TeslaSpy requis, TeslaSpy défectueux, Entretien requis
Priorité moyenne	Débit haut, Ftot haute/basse, Fréquence haute/basse, Vt haut/bas, Cycle interrompu, limite Vt haut, PEP haute, PEP non maintenue, Limitation de pression Valve expiratoire incorrecte, Calibrez circuit, Calibrez capteur de débit, Inversez capteur de débit, Vérif. présence eau dans capteur débit (Néonatal) 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, SpeakValve Marche/Arrêt, Manœuvre d'aspiration, Ventilation d'apnée/Apnée --> mode précédent Calibrez capteur de débit, 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 Batterie : calibration requise, Batterie : remplacement requis, Batterie inadéquate, Batterie interne faible Calibrez capteur O2, Capteur O2 défectueux, Pas de capteur O2, Capteur O2 non compatible

⁴ Uniquement pour adultes/enfants

⁵ Uniquement en mode ASV

Réglages des paramètres et plages

Paramètre (unités)	Plage Adulte/Enf. ⁶	Plage Néonatal ⁶
%VolMin (%) ⁷	25 à 350	--
Cyclage (%)	5 à 80	5 à 80
Débit (l/min) ⁸	2 à 100 ⁹	2 à 30
Déclenchement, débit (l/min) ¹⁰	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
Fréq. (c/min) ¹¹	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 ¹²	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 (en mode APRV) (cmH2O)	0 à 60	0 à 45
P.max (en mode DuoPAP) (cmH2O)	0 à 60	3 à 45
P.mini (en mode APRV) (cmH2O)	0 à 35	0 à 25
Pente (ms) ¹³	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 60
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) ^{12,11}	0,1 à 12,0	0,1 à 12,0
TI max (s)	0,5 à 3,0	0,25 à 3,0
Tps bas (en mode APRV) (s)	0,2 à 40,0	0,2 à 40,0
Tps haut (en mode APRV et DuoPAP) (s) ¹¹	0,1 à 40,0	0,1 à 40,0
Vt (ml)	20 à 2 000	2 à 300

⁶ Les réglages des paramètres et les plages peuvent varier en fonction du mode sélectionné.

⁷ Uniquement en mode ASV.

⁸ Uniquement pour la thérapie d'oxygène à haut débit.

⁹ Dans certains pays, le réglage de Débit le plus élevé possible peut être limité.

¹⁰ Le trigger par débit est compensé en cas de fuite.

¹¹ Réglage de démarrage provenant de l'IBW (adulte/enfant), du réglage du poids corporel (néonatal). Non applicable en mode ASV.

¹² 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.).

¹³ La Pente est limitée à un tiers (1/3) du temps TI. L'ajustement du temps TI peut avoir priorité sur le réglage Pente.

Paramètre (unités)	Plage Adulte/Enf. ⁶	Plage Néonatal ⁶
Vt/IBW	5 à 12	5 à 12
Vt/Poids (ml/kg) ¹⁴		
Δ Aide insp (cmH2O) ¹⁵	0 à 60	0 à 45
Δ Pcontrol (cmH2O) ¹⁵	5 à 60	3 à 45 nCPAP-PC : 0 à 45
Δ Pinsp (cmH2O) ¹⁵	3 à 60	3 à 45

Paramètres de monitoring

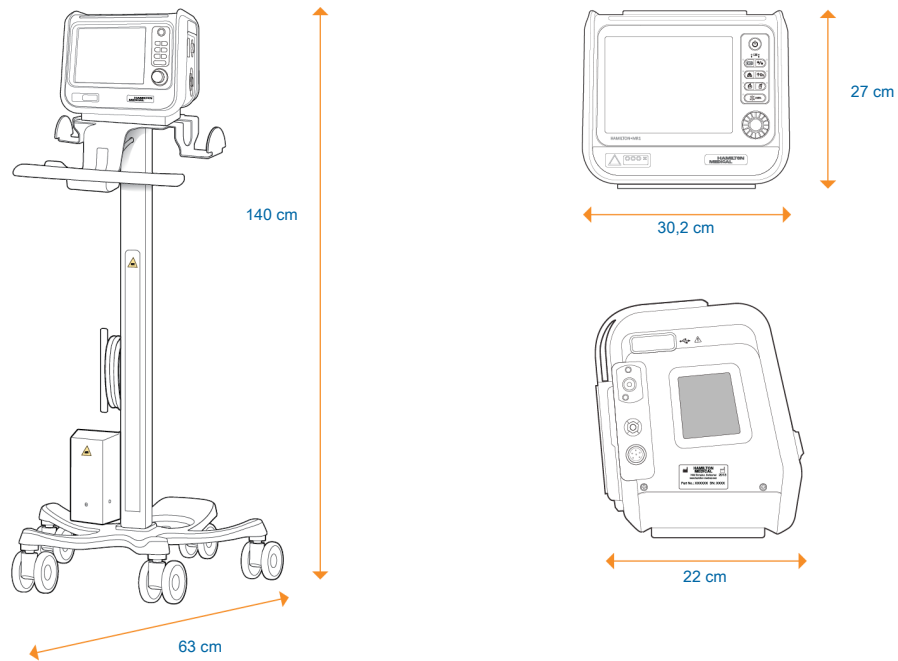
Paramètre (unités)	Description	
Pression	Auto-PEP (cmH2O)	Pression expiratoire positive involontaire
	PEP/PPC (cmH2O)	PEP (pression expiratoire positive) et CPAP (pression des voies aériennes positive continue)
	Pression motrice, Δ P (cmH2O)	Pression motrice, valeur calculée reflétant la différence entre P plateau et PEP
	Δ Pinsp (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
Débit	Pprox (cmH2O)	Pression des voies aériennes au niveau de l'interface patient proximale
	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 jour à chaque cycle
	Débit ins (pointe) (l/min)	Débit inspiratoire de pointe, spontané ou contrôlé
Débit exp (pointe) (l/min)	Débit expiratoire de pointe	
Volume	VolMinExp ou VNI VolMin. (l/min)	Volume minute expiré
	VMSpont ou VNI VMSpont (l/min)	Volume minute expiré spontané
	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
Oxygène	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

¹⁴ 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.

¹⁵ 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.

Paramètre (unités)		Description
Temps	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



Poids	6,8 kg 21 kg avec chariot Le chariot peut supporter une charge utile maximale de sécurité ¹⁶ de 44 kg.
Dimensions	Voir graphique ci-dessus
Accessoires du chariot	Sangle de sécurité pour MR1 pour chariot

¹⁶ La charge utile maximale de sécurité est définie pour un chariot à l'arrêt sur lequel la charge est bien répartie.

Fabricant:

Hamilton Medical AG

Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Switzerland

☎ +41 58 610 10 20

info@hamilton-medical.com

www.hamilton-medical.com

10101914/01

Les spécifications peuvent 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. © 2021 Hamilton Medical AG. Tous droits réservés.

HAMILTON-MR1

