

WATO EX-65 Pro

Système d'anesthésie

Caractéristiques physiques

Dimensions et poids

Hauteur	1 370 mm
Largeur	780 mm (sans le système respiratoire) 945 mm (y compris le système respiratoire)
Profondeur	690 mm
Poids	< 145 kg (sans les évaporateurs et les bouteilles)

Étagère supérieure

Poids maximal	30 kg
Largeur	305 mm
Longueur	545 mm

Surface de travail

Hauteur	850 mm
Aire	1 635 cm ²

Tiroir (3 tiroirs, dimensions internes)

Hauteur	130 mm
Largeur	415 mm
Profondeur	320 mm

Ballon

Hauteur	1 150 mm
Longueur	312 mm
Connexion	ISO 22 mm (diamètre extérieur), 15 mm (diamètre intérieur)

Roulettes

Diamètre	125 mm
Freins	Système de freinage central avec icônes de verrouillage/déverrouillage

Caractéristiques du respirateur

Modes de ventilation

Ventilation manuelle/spontanée/SGFE
Ventilation en volume contrôlé (VC) avec des fonctions participant à la ventilation protectrice
Ventilation en pression contrôlée (VPC) avec/sans volume garanti (VG)
Ventilation assistée contrôlée intermittente (VACI en volume contrôlé et PACI en pression contrôlée)
Ventilation avec aide inspiratoire (AI) avec ventilation d'apnée
Ventilation contrôlée assistée intermittente à volume garanti (VACI-VG)
Ventilation par pression positive continue/Ventilation avec aide inspiratoire (VS-PEP/AI)
Ventilation en pression positive à relâchements de pression (APRV)

Compensation

Compensation des fuites de gaz dans le circuit et compensation de compliance automatique

Plage de paramètres de ventilation

Taille du patient	Adulte, enfant, nouveau-né
Volume courant	10 à 1 500 mL (mode volume) 5 à 1500 mL (mode pression)
Pinsp	5 à 80 cmH ₂ O
Plimit	10 à 100 cmH ₂ O
ΔPsupp	3 à 60 cmH ₂ O 0, 3 à 60 cmH ₂ O (VS-PEP/AI)
Fréquence	2 à 100 bpm
I:E	4:1 - 1:8
Pause inspiratoire (Tip:Ti)	OFF, 5 % - 60 %
Temps inspiratoire (Tinsp)	0,2 - 10,0 s
Fenêtre de Trigger	5 % - 90 %



Trigger en débit	0,2 à 15 L/min
Trigger en pression	-20 à -1 cmH ₂ O
Trigger Expi	5 % - 80 %
Fréquence minimale	2 - 60 bpm
Tpente	0,0 - 2,0 s
Apnée I/ E	4:1 à 1:8
ΔPapnée	3 - 60 cmH ₂ O
Phaute	3 - 80 cmH ₂ O
Pbasse	OFF, 3 à 30 cmH ₂ O
Thaut	0,2 à 10,0 s
Tbas	0,2 à 10,0 s

Pression expiratoire positive (PEP)

Type	Intégrée, à commande électronique
Plage	OFF, 3 à 30 cmH ₂ O

Performances du respirateur

Pression motrice	De 280 kPa à 600 kPa
Débit de gaz max.	180 L/min + débit de gaz frais

Paramètres de surveillance

Volume minute	0 à 100 L/min
Volume courant	0 à 3 000 mL
Oxygène inspiré (FiO ₂)	18 à 100 %
Pression des voies aériennes	-20 à 120 cmH ₂ O

I:E	50:1 à 1:50
Fréquence	0 à 120 bpm
PEEP	0 à 70 cmH ₂ O
Résistance (R)	0 à 600 cmH ₂ O/(L/s)
Compliance (C)	0 à 300 mL/cmH ₂ O
Élastance (E)	0,003 à 10 hPa/mL (cmH ₂ O/mL)

Précision de contrôle

Volume délivré	5 mL à 60 mL : ± 10 mL 60 mL à 210 mL : ± 15 mL 210 mL à 1 500 mL : ± 7 % de la valeur définie
Pression	Pinsp, Plimit, ΔPsupp, ΔPapnée, Phaute, Pbasse ± 2,5 cmH ₂ O ou ± 7 % de la valeur définie (la valeur la plus grande)
PEP	OFF : ± 3,0 cmH ₂ O 3 à 30 cmH ₂ O : ± 2,0 cmH ₂ O ou ± 8 % de la valeur définie (la valeur la plus grande)
Fréquence	± 1 bpm ou ± 10 % de la valeur définie (valeur la plus élevée)
I:E	2:1 à 1:4 : ± 10 % de la valeur définie Autre plage : ± 25 % de la valeur définie
Tip:Ti	± 8 %
Tinsp	± 0,2 s
Thaut	± 0,2 s ou ± 10 % de la valeur définie (valeur la plus élevée)

Tbas	± 0,2 s ou ± 10 % de la valeur définie (valeur la plus élevée)
Fenêtre de Trigger	± 10 %
Trigger en débit	± 1 L/min
Trigger en pression	± 2 cmH ₂ O
Exp%	± 10 %

Précision de la surveillance

Surveillance du volume	0 à 60 mL : ± 10 mL 60 à 210 mL : ± 15 mL 210 à 3 000 mL : ± 7 % de la mesure réelle
Surveillance de la pression	± 2,0 cmH ₂ O ou ± 4 % de la mesure réelle (valeur la plus élevée)
Fréquence	± 1 bpm ou ± 5 % de la mesure réelle (valeur la plus élevée)
I:E	2:1 à 1:4 : ± 10 % de la mesure Autre plage : non définie.
VM	± 0,1 L/min ou ± 8 % de la mesure réelle (valeur la plus élevée)
Concentration en O ₂	± (2,5 % du pourcentage de volume + 2,5 % de la concentration en gaz)

Graphique de tendance

Informations relatives aux tendances délivrées en continu et événements répartis dans le temps sur les dernières 48 heures

Tableau de tendance

Informations relatives aux tendances délivrées en continu et événements répartis dans le temps sur les dernières 48 heures

Journal des alarmes

Stockage de 500 événements, premier entré, premier sorti

Paramètres d'alarme

Volume courant	Bas : 0 à 1 595 ml Niveau haut : 5 à 1 600 ml
Volume minute	Bas : 0 à 99 L/min Niveau haut : 0,2 à 100 L/min
Oxygène inspiré	Bas : 18 à 98 % Niveau haut : OFF, 20 % à 100 %
Alarme d'apnée	VTe < 10 mL mesurés pendant 20 s Paw < (PEP + 3) cmH ₂ O pendant 20 s
Pression des voies aériennes basse	0 à 98 cmH ₂ O
Pression des voies aériennes élevée	2 à 100 cmH ₂ O
Alarme de pression des voies aériennes prolongée	15 s
Alarme de pression subatmosphérique	Paw < -10 cmH ₂ O
Décompte avant arrêt de l'alarme	120 à 0 secondes
Outil de recrutement alvéolaire	
Manœuvre	Recrutement par palier unique ou par paliers multiples
Recrutement par palier unique	Maintien de la pression : 20 à 60 cmH ₂ O Durée de maintien : 10 à 40 s PEP en sortie : Off, 3 à 30 cmH ₂ O
Recrutement par paliers multiples avec augmentation progressive de la PEP	(avec 7 phases au maximum)

Composants du ventilateur

Capteur de débit

Type	Capteur de débit à orifice variable
Emplacement	Orifices inspiratoire et expiratoire

Capteur d'oxygène

Type	Cellule galvanique
FiO ₂ affichée	18 à 100 %
Précision	± (fraction volumique de 2,5 % + 2,5 % du niveau de gaz)
Temps de réponse	≤ 20 secondes

Écran du ventilateur

Type d'écran	Écran tactile capacitif couleur
Taille de l'écran	15 pouces
Format en pixels	1 024 x 768
Luminosité	Réglable
Affichage à l'écran	configurable
Paramètres d'affichage	Tous les paramètres de configuration et d'alarme (y compris Fréquence respiratoire, Rapport I/E, Volume courant, Volume minute, PEP, Pmoy, Pmax, Pplat et Concentration en O ₂ , EtCO ₂ , N ₂ O, Concentration en gaz anesthésiant, BIS)
Affichage des courbes	P-T, D-T, V-T, CO ₂ , BIS, O ₂ , gaz anesthésique, N ₂ O
Courbes spirométriques	P-V, D-V et D-P
Minuteur	Affiché à l'écran

Ports de communication

Un connecteur RS-232C et un connecteur DB9
Ethernet (RJ-45)
USB
VGA

Évaporateurs

Évaporateur	Évaporateur anesthésique Mindray V60 ou Penlon Sigma Alpha/Delta
Agents compatibles	Halothane, enflurane, isoflurane, Sévoflurane
Position	MAX.2
Mode de montage	Selectatec® avec fonction de sécurité Plug-in® avec fonction de sécurité

Modules

Module de gaz anesthésiant (GA)

Surveillance des gaz	CO ₂ , N ₂ O, halothane, enflurane, isoflurane, sévoflurane, desflurane, MAC, O ₂ paramagnétique (en option)
Temps de préchauffage	45 s (mode de précision ISO) 10 min (mode de précision totale)
Débit de la pompe	Adu./Péd. : 150, 180, 200 mL/min Néo. : 100, 110, 120 mL/min
Place	CO ₂ : 0 à 10 % DES : 0 à 18 % Sev : 0 à 8 % Enf., Iso., Hal. : 0 à 5 % O ₂ /N ₂ O : 0 à 100 %

Modules de dioxyde de carbone (CO₂)

Méthode	Absorption infrarouge
Type de module	Mindray side-stream Capnostat mainstream Oridion micro-stream (en option)
Mode de travail	Veille ou mesure
Données numériques affichées	

	EtCO ₂ , FiCO ₂
Courbe	Capnographie

Modules de dioxyde de carbone (CO₂) side stream

Plage de mesure	0 à 152 mmHg
Précision	± 2 mmHg (0 à 40 mmHg) ± 5 % de la mesure réelle (41 à 76 mmHg) ± 10 % de la mesure lecture réelle (77 à 152 mmHg)
Résolution	1 mmHg
Débit de la pompe	Néonatal : 100 mL/min ou 120 mL/min Adultes/enfants : 120 mL/min ou 150 mL/min
Temps de chauffe	< 1 min, passage en mode de précision ISO Après 1 min, passage en mode de précision totale

Temps de réponse	< 5 s@100 mL/min < 5 s@120 mL/min Mesuré avec un piège à eau néonatal et une ligne d'échantillonnage néonatale de 2,5 m < 6,5 s@120 mL/min < 6 s@150 mL/min Mesuré en utilisant un piège à eau pour adulte et ligne d'échantillonnage pour adultes de 2,5 m
------------------	--

Module CO₂ mainstream

Plage de mesure	0 à 150 mmHg
Précision	± 2 mmHg (0 à 40 mmHg) ± 5 % de la mesure (41 à 70 mmHg) ± 8 % de la mesure (71 à 100 mmHg) ± 10 % de la mesure (101 à 150 mmHg)
Résolution	1 mmHg
Temps de réponse	< 2 s
Limite d'alarme	EtCO ₂ Haut : OFF, 2 à 150 mmHg EtCO ₂ basse : OFF, 0 à 148 mmHg FiCO ₂ haute : OFF, 1 à 150 mmHg

Module CO₂ micro-stream

Plage de mesure	0 à 99 mmHg
Précision	0 à 38 mmHg : ± 2 mmHg 39 à 99 mmHg : ± (5 % de la mesure + 0,08 % de (la mesure moins 38 mmHg))
Débit d'échantillon	50 mL/min
Précision d'échantillonnage	-7,5 mL/min à + 15 mL/min
Temps d'initialisation	30 s
Temps de réponse	≤ 2,9 s
Temps de croissance	≤ 190 ms
Plage d'alarme	EtCO ₂ Haut : OFF, 2 à 99 mmHg EtCO ₂ basse : OFF, 0 à 97 mmHg FiCO ₂ haute : OFF, 1 à 99 mmHg

Module BIS

Paramètres mesurés	EEG
BIS/BIS L, BIS R	0 à 100
Vitesse de balayage	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s ou 50 mm/s
Limite d'alarme	BIS haute : 2 à 100 BIS basse : 0 à 98
Paramètres calculés	SQI/SQI L, SQI R ; EMG/EMG L, EMG R ; SR/SR L, SR R ; SEF/SEF L, SEF R ; TP/TP L, TP R ; BC/BC L, BC R ; sBIS L, sBIS R ; sEMG L, sEMG R ; ASYM

Calcul de la consommation d'agents

Plage de calcul	0 à 3 000 mL
Précision	± 2 ml ou ± 15 % de la mesure réelle (valeur la plus élevée)

Vitesse de consommation d'agent

Agents anesthésiques	Desflurane, enflurane, isoflurane, sévoflurane et halothane
Vitesse de consommation	Desflurane : 0 à 900 mL/h Sévoflurane : 0 à 450 mL/h Desflurane, enflurane, isoflurane, sévoflurane et halothane 0 à 250 mL/h
Précision	± 2 mL/h ou ± 15 % de la mesure réelle (valeur la plus élevée)

Prévision en anesthésique

Type de patient	Taille : 150 à 200 cm Poids : 40 à 140 kg Âge : 18 à 90 ans
Agents anesthésiques	Desflurane, enflurane, isoflurane, sévoflurane et halothane

Tendance et courbe prévisionnelle

Le système affiche 8 courbes : courtes courbes de tendance dynamiques de FiAA, EtAA, FiO₂ et EtO₂ dans les 10 dernières minutes et courbes de tendance prévisionnelles de FiAA, EtAA, FiO₂ et EtO₂ dans les 20 minutes suivantes.

Écart de prévision	EtAA = 0 : inférieur à la fraction volumique de 0,05 % EtAA ≠ 0 : -20 à 30 % de l'EtAA mesurée ou -5 à 7,5 % du réglage maximal de l'évaporateur (valeur la plus élevée) EtO ₂ : -10 à 15 % de l'EtO ₂ mesuré ou fraction volumique de -5 à 7,5 % (valeur la plus élevée)
--------------------	---

Caractéristiques électriques

Courant de fuite

100 à 240 V	< 500 µA
-------------	----------

Alimentation et batterie de secours

Puissance	220-240 V, 50/60 Hz, 6 A 100-120 V, 50/60 Hz, 7 A 100-240 V, 50/60 Hz, 7 A
-----------	--

Sorties électriques auxiliaires

Batterie de secours	Jusqu'à 4 prises (de 3 A chacune, 5 A au total) 150 minutes dans le cas de deux batteries (alimentées par des batteries neuves entièrement chargées à une température ambiante de 25 °C)
Type de batterie	Batterie Li-ion intégrée, 9 000 mAh (deux batteries)
Fonction de sécurité	En cas de panne électrique ou de défaillance de la batterie, une ventilation manuelle et une délivrance de gaz et d'agents sont possibles.

Caractéristiques de l'air comprimé

SGFE (Sortie auxiliaire de gaz intégrée)

Connecteur	ISO 22 mm (diamètre extérieur) et 15 mm (diamètre intérieur)
------------	--

Alimentation par tuyau

Type de gaz	O ₂ , N ₂ O et Air
Plage d'entrée du tuyau	280 à 600 kPa
Branchements du tuyau	DISS ou NIST

Jauges de la pression d'alimentation par tuyau

Type d'écran	Électronique ou mécanique
Plages	0 à 1000 kPa
Précision	± (4 % de la mesure maximale + 8 % de la mesure réelle)

Alimentation par bouteille

Alimentation par bouteille	Bouteille E (américaine ou britannique)
Plage d'entrée O ₂	6,9 à 20 MPa
Plage d'entrée N ₂ O	4,2 à 6 MPa
Plage d'entrée Air	6,9 à 20 MPa
Raccordements de bouteille	Système à ergots et encoches (PISS)

Configuration des étriers O₂, N₂O, Air

Jauges de pression d'alimentation par bouteille

Type d'écran	Électronique ou mécanique
Plage Air	0 à 25 MPa
Plage O ₂	0 à 25 MPa
Plage N ₂ O	0 à 10 MPa
Précision	± (4 % de la mesure maximale + 8 % de la mesure réelle)

Commandes d'O₂

Méthode	Arrêt du N ₂ O avec perte de pression d'O ₂
Alarme de défaut d'alimentation	≤ 220,6 kPa ± 34,2 kPa
Vidange d'O ₂	25 à 75 L/min

Débitmètre d'O₂ auxiliaire

Plage	0 à 15 L/min
Témoin	Tube de débit

Haut Débit nasal

Plage	0 à 60 L/min
Témoin	Tube de débit

Système électronique de commande de débit (mélangeur électronique)

Mode de commande de débit séparé

Plage de débit O ₂	0 à 15 L/min
Plage de débit Air	0 à 15 L/min
Plage de débit N ₂ O	0 à 12 L/min
Précision du débit O ₂	± 50 ml/min ou ± 5 % de la valeur définie (valeur la plus élevée)
Précision du débit de gaz porteur (Air/N ₂ O)	± 50 ml/min ou ± 5 % de la valeur définie (valeur la plus élevée)

Mode de commande totale du débit

Plage de débit total	0,2 à 18 L/min
Précision du débit total	± 100 ml/min ou ± 5 % de la valeur définie (valeur la plus élevée)

Concentration en O₂

Plage	21 à 100 % (gaz porteur : air) ou 26 à 100 % (gaz porteur : N ₂ O)
Précision	± 5 % V/V pour les débits < 1 L/min ou 5 % pour les débits ≥ 1 L/min

Optimiseur

Disponible uniquement lorsque le module AG ou CO₂ est chargé

Pause débit

Par défaut, le débit de gaz frais et la ventilation sont interrompus pendant 1 minute. (2 minutes au maximum)

Système de commande du débit de secours

Type de commande

Mécanique (bouton et vanne aiguille de réglage)

Mesure du débit total

Plage de contrôle (O ₂)	1 +/- 0,25 à 10 L/min
Témoin	Tube de débit
Précision de l'indicateur	± 10 % de la valeur indiquée pour les débits (entre 10 et 100 % de la pleine échelle avec oxygène)

Caractéristiques environnementales

En fonctionnement

Température	10 à 40 °C
Humidité relative	15 à 95 % (sans condensation)
Pression barométrique (kPa)	70 à 106 kPa

Stockage

Température	-20 à 60 °C pour l'unité principale -20 à 50 °C pour le capteur O ₂
Humidité relative	10 à 95 % (sans condensation)
Pression barométrique	50 à 106 kPa

Compatibilité électromagnétique

Immunité	Conforme à toutes les exigences de la norme CEI 60601-1-2
Émissions	Conforme à toutes les exigences de la norme CEI 60601-1-2

Caractéristiques du système respiratoire

Volume du système respiratoire (Pre-pak)

Ventilation automatique	2 850 ml
Ventilation manuelle	1 800 ml

Volume du système respiratoire (Non Pre-pak)

Ventilation automatique	2 600 ml
Ventilation manuelle	1 800 ml

Composants système

Absorbeur de dioxyde de carbone	Capacité d'absorption : 1 500 mL
Piège à eau intégré dans la branche expiratoire	Capacité : 6 mL

Paramètres du circuit respiratoire

Fuite du système	≤ 60 mL/min à 3 kPa
Compliance	≤ 4 mL/100 Pa (mode manuel) Compense automatiquement les pertes de compression dans le circuit respiratoire en mode mécanique

Résistance à l'expiration < 6,0 cmH₂O @60 L/min

Résistance à l'inspiration < 6,0 cmH₂O @60 L/min

Jauge de pression du système

Plage	-20 à 100 cmH ₂ O
Précision	± (2 % de la mesure maximale + 4 % de la mesure réelle)

Orifices et connecteurs

Expiration	22 mm (diamètre extérieur), 15 mm (diamètre intérieur conique)
Inspiration	22 mm (diamètre extérieur), 15 mm (diamètre intérieur conique)
Orifice pour ventilation manuelle au ballon	22 mm (diamètre extérieur), 15 mm (diamètre intérieur conique)

Commutateur ballon/ventilateur

Type	Bistable
Commande	Basculement entre ventilation manuelle et ventilation mécanique

Valve APL intégrée

Plage	SP, 5 à 70 cmH ₂ O
Indication tactile au-dessus de 30 cmH ₂ O	
Précision	± 3 cmH ₂ O ou ± 15 % de la valeur de réglage, la plus grande des deux, mais pas plus de + 10 cmH ₂ O

Système d'évacuation des gaz anesthésiants (SEGA)

Taille (H x L x P)	430 x 132 x 114 mm
Type de système d'évacuation	Actif : débit élevé ou débit faible Passif
Norme applicable	ISO 80601-2-13
Débit de la pompe	75 à 105 L/min (haut débit) 25 à 50 L/min (débit faible)

Dispositif de surpression : Compensation de pression par ouverture à l'air
Indicateur d'état du système d'évacuation : Le flotteur passe sous le repère « MIN » sur le verre-regard lorsque le système d'évacuation ne fonctionne pas ou que le débit de la pompe est inférieur à 25 l/min (en débit faible) ou à 75 l/min (en débit élevé).

Prise murale du système d'évacuation : ISO 9170-2

Matériaux

Tous les matériaux en contact avec les gaz expirés par le patient sont autoclavables, à l'exception des capteurs de débit (qui ne peuvent pas être autoclavés), du capteur O₂ et du manomètre mécanique.

Tous les matériaux entrant en contact avec le gaz patient sont dépourvus de latex.

Dispositif d'aspiration

Régulateur d'aspiration Venturi

Source de gaz	Air, provenant de la source de gaz du système
Débit minimum	20 L/min
Vide maximal	≥ 72 kPa à une pression d'alimentation en gaz de 280 kPa ; ≥ 73 kPa à une pression d'alimentation en gaz de 600 kPa

Régulateur d'aspiration continue

Alimentation	Aspiration à pression négative
Vide maximal	517,5 à 540 mmHg (69 à 72 kPa), avec un vide externe appliqué de 540 mmHg et un écoulement libre à 40 L/min
Débit maximal	39 à 40 L/min avec un vide externe appliqué de 540 mmHg et un écoulement libre à 40 L/min
Débit minimum	20 L/min

Pour des informations plus récentes, contactez votre représentant Mindray local.

www.mindray.com

Réf. : FR-WATO EX-65 Pro datasheet-210285X4P-20210330

©2021 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. Tous droits réservés.

mindray
healthcare within reach