

# WATO EX-35

## Ventilateur d'anesthésie

### Caractéristiques physiques

#### Dimensions et poids

Hauteur	1410 mm
Largeur	780 mm (sans système respiratoire) 945 mm (y compris le système respiratoire)
Profondeur	690 mm
Poids	<145 kg (sans évaporateurs et les bouteilles)

#### Étagère supérieure

Poids maximal	30 kg
Largeur	630 mm
Profondeur	315 mm

#### Surface de travail

Hauteur	850 mm
Largeur	545 mm
Profondeur	310 mm

#### Tiroir

Hauteur	130 mm
Largeur	415 mm
Profondeur	325 mm

#### Ballon

Hauteur	1150 mm
Longueur	312 mm
Connexion	ISO 22mm OD, 15mm ID

#### Roulettes

Diamètre	125 mm
Les quatre roulettes avec freins	

### Spécifications du ventilateur

#### Modes de Ventilation

Ventilation manuelle/spontanée/ Bypass  
(VCV) Ventilation en volume Contrôlé avec fonction PLV  
(VPC) Ventilation en pression contrôlé  
(VAC-VCI) Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente en volume  
(VACI-PC) Ventilation Assistée Contrôlée Intermittente en pression  
(AI) Aide inspiratoire avec ventilation d'apnée

#### Compensation

Compensation automatique des fuites et de compliance

#### Plage des paramètres de ventilation

Type du patient	Adulte, Pédiatrique, nouveau-né
Volume courant	20~1500 mL (Mode (Volume) (incrément de 1 mL) 5~1500 mL (Mode Pression)
Pinsp	5~60 cmH2O (incrément de 1 cmH2O)
Plimit	10~100 cmH2O (incrément de 1 cmH2O)
ΔPAI	3~60 cmH2O (incrément de 1 cmH2O)
Fréquence	4~100 bpm (incrément de 11 bpm)
I:E	4:1 - 1:8 (incrément de 0.5)
Pause Inspiratoire	OFF, 5% - 60% (incrément de 1%)
Temps inspiratoire	0.2 - 5.0 s (incrément de 0.1 s)
Fenêtre de Trigger	5% - 90% (incrément de 5%)
Trigger en débit	0.5 ~ 15 L/min (Incrément de 0.5L/min)



Trigger en pression	-20~ -1 cmH2O (incrément de 1 cmH2O)
Trigger Exp	5% - 60% (incrément de 5%)
Fréquence minimale	2 - 60 bpm (incrément de 1 bpm)
Tpente	0.0 - 2.0 s (incrément de 0.1 s)
Apnée I: E	4:1~1:8 (incrément de 0.5)
ΔPapnée	3 - 30 cmH2O (incrément de 1 cmH2O)

#### Pression positive de fin d'expiratoire (PEEP)

Type	Intégré, contrôlé électroniquement
Plage	OFF, 3~30 cmH2O (incréments de 1 cmH2O)

#### Performance du respirateur

Pression motrice	280 kPa to 600 kPa
Débit de gaz max	120 L/min + Débit de gaz frais

#### Paramètres de surveillance

Volume minute	0 ~ 100 L/min
Volume courant	0~2500 ml
Oxygène inspiré (FiO2)	18% ~ 100%
Pression maximale des voies aériennes	-20 ~ 120 cmH2O
Pression moyenne	-20 ~ 120 cmH2O
Pression plateau	-20 ~ 120 cmH2O
I:E	8:1 ~ 1:10
Fréquence	0 ~ 120 bpm
PEEP	0 ~ 70 cmH2O
Résistance (R)	0 ~ 600 cmH2O/(L/s)
Compliance (C)	0 ~ 300 ml/ cmH2O

#### Précision du contrôle

Volume délivré	< 75 ml: ± 15 ml ≥75 ml: ± 15 ml ou ± 10% de la valeur définie, selon la valeur la plus élevée
Pression délivré	± 3.0 cmH2O ou ± 8% de la valeur définie, (la valeur la plus élevée)
PEEP délivré	OFF: ≤4.0 cmH2O 3 to 30 cmH2O: ± 2.0 cmH2O ou ± 8% de la valeur définie, (la valeur la plus élevée)

#### Précision de la surveillance

Volume monitoré	< 75 ml: ± 15 ml ≥75 ml: ± 15 ml ou ± 10% de la valeur définie, (la valeur la plus élevée)
Pression monitoré	± 2.0 cmH2O
PEEP monitoré	± 2.0 cmH2O ou ± 10% de la valeur définie, (la valeur la plus élevée)
VM monitoré	± 15% de la valeur définie,

#### Tendance Graphique

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

## Tableau de tendance

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

## Journal des alarmes

Stockage de 500 événements

## Réglage des alarmes

Volume courant	Bas: 0 ~ 1595 ml Haut: 5 ~ 1600 ml
Volume minute	Bas: 0 ~ 99 L/min Haut: 0.2 ~ 100 L/min
Oxygène inspiré	Bas: 18% ~ 98% Haut: OFF, 20% ~ 100%
Alarme d'apnée	VTe < 10ml mesuré pendant 20s Paw < (PEEP + 3) cmH2O in 20s
Pression des voies aérienne basse	0 ~98 cmH2O
Pression des voies aérienne élevée	2 ~100 cmH2O
Alarme de pression des voies aériennes prolongée : 15s	
Alarme de pression subatmosphérique: Paw < -10 cmH2O	
Décompte avant arrêt de l'alarme : 120 to 0 seconds	

## Composants du ventilateur

### Capteur de débit

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

### Capteur d'oxygène

Type	Cellule chimique
FiO2 affiché	18% to 100%
Précision	± (fraction volumique of 2.5 % +2.5 % niveau de gaz)
Temps de réponse	≤20 seconds

## Écran

Type d'écran	Ecran tactile capacitif couleur TFT
Taille d'écran	10.4 en diagonale
Format en pixels	1024 x 768
Luminosité	Ajustable
Affichage d'écran	configurable
Paramètres d'affichage	Tous les paramètres de configuration et les alarmes (y compris la fréquence respiratoire, I/E rapport, volume courant, volume minute, PEEP, Pmoy, Pmax, Pplat, et concentration d'O2, EtCO2, N2O, Concentration de gaz d'anesthésie)
Afficher des courbes	P-T, F-T, V-T, CO2, O2, Gaz anesthésique, N2O
Boucles de spirométrie	P-V, F-V et F-P
Minuteur	Affiché à l'écran

## Ports de Communication

Un connecteur RS-232C et un connecteur DB9

Ethernet (RJ-45)- USB

### Évaporateur

Évaporateur	vaporisateur anesthésique Mindray V60 ou évaporateur anesthésique Penlon Sigma Delta
Type d'évaporateur	Halothane, Enflurane, Isoflurane, Sevoflurane
Position	MAX.2
Mode de montage	Selectatec®, avec fonction de sécurité Plug-in®, avec fonction de sécurité

## Modules

## Module de gaz d'anesthésiant (AG)

Mode de mesure	Side-stream
Gaz monitoré	CO2, N2O, Halothane, Enflurane, Isoflurane, Sevoflurane, Desflurane, MAC, Paramagnétique O2 (option)
Temps de préchauffage	45 s (Mode de précision ISO) 10min (mode de précision totale)
Débit de pompe	Adu/Péd: 150, 180, 200 ml/min Néo: 100, 110, 120 ml/min
Précision	± 10 mL/min ou ± 10% de la valeur définie, selon la valeur la plus élevée
Place	CO2: 0% ~ 10% Des: 0% ~ 18 % Sev: 0% ~ 8% Enf, Iso, Hal: 0% ~ 5% O2/N2O: 0% ~ 100%
Plage AwRR	2 ~100 bpm
Précision AwRR	2 bpm ~ 60 bpm: ± 1 bpm 61 bpm ~ 100 bpm: ± 2 bpm

## Modules de dioxyde de carbone (CO2)

Méthode	Absorption infrarouge
Type de module	Mindray side-stream Capnostat mainstream Oridion micro-stream (en option)
Mode	Veille ou mesure
Affichage numérique	EtCO2, FiCO2
Courbe	Capnographie

## Module de Dioxyde de carbone Side-Stream (CO2)

Plage de mesure	0 ~ 99 mmHg
Précision	± 2 mmHg (0 ~ 40 mmHg) ± 5% de la mesure réelle (41 ~ 76 mmHg) ± 10% de la mesure lecture réelle (77 ~ 99 mmHg)
Résolution	1 mmHg
Débit de la pompe	Néonatal: 100 mL/min et 120 mL/min option Adulte/Péd: 120 mL/min et 150 mL/min option
Précision du taux d'échantillonnage	± 15% de la valeur définie ou ± 15 mL/min, selon le plus élevé des deux montants
Temps de réchauffement	<1 min, en mode précision ISO Après 1 min, en mode précision total
Temps de réponse	<4.5 s@100 mL/min <4.5 s@120 mL/min Mesuré avec un piège à eau néonatal et une ligne d'échantillonnage néonatale de 2,5 m <5.5 s@120 mL/min <5 s@150 mL/min Mesuré en utilisant un piège à eau pour adultes et ligne d'échantillonnage pour adultes de 2,5 m

## Module Capnostat Mainstream CO2

Plage de mesure	0 ~ 150 mmHg
Précision	± 2 mmHg (0 ~ 40 mmHg) ± 5% de la valeur définie, (41 ~ 70 mmHg) ± 8% de la valeur définie, (71 ~ 100 mmHg)

	± 10% de la valeur définie, (101 ~ 150 mmHg)
Résolution	1 mmHg
Temps de montée	<60 ms
Temps de réponse	<2 s
Limite d'alarme	EtCO <sub>2</sub> High: OFF, 2 ~ 150 mmHg EtCO <sub>2</sub> Low: OFF, 0 ~ 148 mmHg FiCO <sub>2</sub> High: OFF, 1 ~ 150 mmHg

#### Module CO<sub>2</sub> Micro-stream

Plage de mesure	0 ~ 99 mmHg
Précision	0 ~ 38 mmHg: ± 2 mmHg 39 ~ 99 mmHg: ± (5 % of the reading + 0.08 % of (la lecture moins 38 mmHg))
Débit d'échantillon	50 ml/min
Précision de l'échantillonnage	-7.5 ml/min ~ + 15 ml/min
Temps d'initialisation	30s
Temps de réponse	2.9s
Temps de croissance	< 190 ms
Délai	2.7s
Plage d'alarmes	EtCO <sub>2</sub> Haut: OFF, 2 ~ 99 mmHg EtCO <sub>2</sub> Bas: OFF, 0 ~ 97 mmHg FiCO <sub>2</sub> Haut: OFF, 1 ~ 99 mmHg

#### Spécifications électriques

#### Fuite de courant

100 ~ 240V	< 500 µA
------------	----------

#### Alimentation et batterie de secours

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

#### Sortis électriques auxiliaires

Jusqu'à 4 prises (3A pour chacune, 5A au total)

Batterie de secours	90 min pour 1 pièce de batterie (Alimenté par batteries neuves entièrement chargées à une température ambiante de 25 °C)
---------------------	--

Type de batterie	Li-ion batterie intégrée, 11.1 VDC, 4500 mAh
------------------	--

Fonction de sécurité	En cas de panne d'électricité et de batterie, une ventilation manuelle et une délivrance de gaz et d'agents est possible
----------------------	--

#### Caractéristiques de pneumatique

#### SGFE (sortie auxiliaire de gaz intégrée)

Connecteur	ISO 22 mm OD et 15 mm ID
------------	--------------------------

#### Alimentation par tuyau

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

#### Jauges de la pression d'alimentation par tuyau

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

#### Alimentation par bouteille

Alimentation par bouteille  
Bouteille E (norme Américain ou Britannique)

Plage d'entrée O <sub>2</sub>	6.9 à 20 MPa
Plage d'entrée N <sub>2</sub> 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 O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, Air

#### Jauges de pression d'alimentation par bouteilles

Type d'écran	Mécanique
Plage Air	0 à 25 MPa
Plage O <sub>2</sub>	0 à 25 MPa
Plage N <sub>2</sub> O	0 à 10 MPa
Précision	± (4% de la mesure maximale +8% de la mesure réelle)

#### Commandes O<sub>2</sub>

Méthode	Arrêt de N <sub>2</sub> O avec perte de pression O <sub>2</sub>
Alarme de défaut d'alimentation	≤ 220.6 kPa
Vidange d'O <sub>2</sub>	25 ~ 75 L/min

#### Système de sécurité O<sub>2</sub>-N<sub>2</sub>O

Type	Mécanique
Plage	Concentration d'O <sub>2</sub> non inférieure à 25 %

#### Débitmètre auxiliaire O<sub>2</sub> (Option)

Plage	0 ~ 15 L/min
Indicateur	Tube de débit

#### Débitmètres à commande mécanique

Plage de débit O <sub>2</sub>	2 tubes de débit avec une plage 0 ~ 1 L/Min et 1 ~ 15 L/min
Plage de débit d'Air	2 tubes de débit avec une plage de 0 ~ 1 L/Min et 1 ~ 15 L/min
Plage de débit N <sub>2</sub> O	2 tubes de débit avec une plage de 0 ~ 1 L/Min et 1 ~ 10 L/min
Précision	entre -10% et +10% de la valeur indiquée (moins 20°C et 101.3 kPa, pour un débit entre 10% et 100% valeur la plus élevée)

#### Caractéristiques Environnemental

#### En fonctionnement

Température	10 ~ 40°C
Humidité relative	15% ~ 95% (sans condensation)
Pression Barométrique (Kpa)	70 ~ 106 kPa

#### Stockage

Température	-20 ~ 60°C pour l'unité principale, -20 ~ 50°C pour capteur O <sub>2</sub>
Humidité relative	10% ~ 95% (sans condensation)
Barométrique	50 ~ 106 kPa

#### Compatibilité Electromagnétique

Test en Immunité	Conforme à toutes les exigences de la norme CEI 60601-1-2
Test en Émission	Conforme à toutes les exigences de la norme CEI 60601-1-2

#### Spécifications du système respiratoire

#### Volume du système respiratoire (Pre-pak)

Ventilation automatique	2850 ml
Ventilation manuelle	1800 ml

#### Volume du système respiratoire (non-pré-pak)

Ventilation automatique	2600 ml
Ventilation manuelle	1800 ml

#### Absorbeur de Co<sub>2</sub>

Capacité de Absorbeur	1500 mL
-----------------------	---------

Piège à eau expiratoire intégré dans la branche expiratoire  
Capacité: 6 mL

kPa

### Paramètres du système respiratoire

**Compliance** ≤4 mL/100Pa (mode manuel)  
Compense automatiquement les pertes de compression dans le circuit respiratoire en mode mécanique

**Résistance à l'expiration** < 6.0 cm H<sub>2</sub>O @60 L/min

**Résistance à l'inspiration** < 6.0 cm H<sub>2</sub>O @60 L/min

### Jauge de pression du système

**Plage** -20 ~ 100 cmH<sub>2</sub>O

**Précision** ± (2% de la mesure maximale+ 4% de la mesure réelle)

### Orifices et connecteurs

**Expiration** 22 mm OD / 15 mm ID conique

**Inhalation** 22 mm OD /15 mm ID conique

**Orifice pour ventilation manuelle au ballon**  
22 mm OD /15 mm ID conique

### Commutateur ballon/ventilation

**Type** Bi-stable

**Contrôle** Basculer entre la ventilation manuelle et la ventilation mécanique

### Valve APL intégrée

**Plage** 1 ~ 75 cmH<sub>2</sub>O

**Indication tactile** au-dessus de 30 cmH<sub>2</sub>O

**Précision** ± 10 cmH<sub>2</sub>O ou ± 15% de la plus grande valeur réglée.

### Système d'évacuation des gaz anesthésiques (SEGA)

**Taille (H x W x D)** 430 x 132 x 114 mm

#### Type de système d'évacuation

Active: Haut-Débit ou Bas-Débit  
Passive

**Norme applicable** ISO 80601-2-13

**Débit de pompe** 75 ~ 105 L/min (Haut Débit)  
25 ~ 50 L/min (débit faible)

**Dispositif 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 faible débit) ou à 75 L/min (en débit élevé).

**Filtre** Ecran en acier inoxydable avec diamètre de trou de 140 ~ 150 µm

**Connecteur du système d'évacuation** : ISO 9170-2

### Matériaux

Tous les matériaux en contact avec les gaz expirés par les patients sont autoclavables, à l'exception des capteurs de débit, le capteur O<sub>2</sub> et le manomètre mécanique.

Tous les matériaux en contact avec le gaz du patient sont sans latex.

### Dispositif d'aspiration

#### Régulateur d'aspiration Venturi

**Source de gaz** Air provenant de la source de gaz du système

**Débit minimal** 20 L/min

**Vide maximal** ≥72 kPa à la pression du gaz d'alimentation de 280 kPa; ≥73 kPa à la pression du gaz d'alimentation de 600

### Régulateur d'aspiration continue

**Alimentation** Aspiration à pression négative

**Vide maximum** 517.5 mmHg à 540 mmHg (69 kPa à 72 kPa) avec vide externe appliqué de 540 mmHg et 40 L/min un écoulement libre

**Débit maximal** 39 L/min à 40 L/min avec vide externe appliqué de 540mmHg et un écoulement libre 40 L/min

**Débit minimal** 20 L/min

---

Pour plus d'information veuillez contacter votre représentant commercial de Mindray.

[www.mindray.com](http://www.mindray.com)

P/N:FRAF-WATO EX-35 datasheet-210285X4P-20210819

©2021 Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd. All rights reserved.

**mindray**  
healthcare within reach