

A5

Máquina de anestesia

Especificaciones físicas

Dimensiones y peso

Altura	1445 mm
Anchura	763 mm
Profundidad	766 mm
Peso	≤140 kg (con 3 abrazaderas, sin vaporizadores o tanques de gas)

Superficie de trabajo

Altura	830 mm
Anchura	462 mm
Profundidad	352 mm
Límite de peso	30 kg

Superficie de trabajo abatible

Longitud	379 mm
Anchura	303 mm
Límite de peso	15 kg

Cajón (2 o 3 cajones, dimensiones internas)

Altura	123 mm/72 mm
Anchura	275 mm
Profundidad	340 mm
Límite de peso	5 kg

Brazo de bolsa

Altura	1108 mm
Longitud	510 mm
Ángulo de giro	±90 grados

Ruedas

Diámetro	125 mm
Freno	Freno central con iconos de bloqueo/desbloqueo
Guía de cable	Guía de cable para cada rueda

Luz de trabajo

Ajustes	Apagado, Bajo, Alto
---------	---------------------

Pantalla principal

Tamaño de pantalla	15,6"
Tipo de pantalla	Táctil capacitiva
Resolución	1920 × 1080
Giro	-60° - 60°
Inclinación	-15° - +45°
Parámetros de visualización	Todos los parámetros de configuración y alarma (incluida la frecuencia respiratoria, relación I/E, volumen corriente, volumen minuto, PEEP, MEDIA, PICO, PLAT y concentración de O ₂ , EtCO ₂ , N ₂ O, concentración de gas anestésico, BIS)
Ondas gráficas	Presión, Flujo, Volumen, CO ₂ , O ₂ , Gas anestésico, N ₂ O, BIS
Bucles de espirometría	Se muestran hasta 5 ondas simultáneamente

Temporizador	Mostrar temporizador en pantalla
--------------	----------------------------------

Visualización del estado del sistema

Tamaño de pantalla	8,4"
Tipo de pantalla	LCD en color
Contenido mostrado	Presión de suministro de gas, Presión de vías respiratorias, Volumen corriente

Especificaciones del ventilador

Modos de ventilación

Ventilación manual/espontánea/BCP
Ventilación con control de volumen (VCV) con función VLP
Ventilación controlada por presión (PCV)
Ventilación controlada por presión con volumen garantizado (PCV-VG)
Presión continua positiva en las vías respiratorias/Ventilación con soporte de presión con respaldo de apnea (CPAP/PS)
Ventilación con soporte de presión (PS) con respaldo de apnea
Ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV-Controlado por volumen y SIMV-Controlado por presión)



Ventilación mandatoria sincronizada intermitente con volumen garantizado (SIMV-VG)
Ventilación de liberación de presión de las vías respiratorias (APRV)

Compensación

Compensación de fuga de gas del circuito y compensación automática de distensibilidad

Rango de parámetros de ventilación

Volumen corriente 10 - 1500 mL (VCV, SIMV-VC)

5 - 1500 ml (PCV-VG, SIMV-VG)

Indicador de volumen corriente/peso corporal ideal

Pinsp 3 - 80 cm/H₂O

Plímite 10 - 100 cm/H₂O

ΔPsop 0, 3 - 60 cm/H₂O (CPAP/PS)

Frecuencia respiratoria 2 - 100 rpm

I:E 4:1 - 1:10

Tpausa APADO, 5 % - 60 %

Tinsp 0,2 - 10,0 s

Ventana de activación 5 % - 90 %

Tirgger der flujo 0,2 - 15 L/min

Trigger de presión -20 - -1 cm/H₂O

Esp% 5 % - 80 %

Tasa mín. 2 - 60 rpm

T.rampa 0,0 - 2,0 s

Apnea I: E 4:1 - 1:10

ΔPapnea 3 - 60 cm/H₂O

Palta 3 - 80 cm/H₂O

Pbaja DESACTIVADO, 2 - 50 cm/H₂O

Talta 0,2 - 10,0 s

Tbaja 0,2 - 10,0 s

Talta:Tbaja (I:E) 50:1 - 1:50

Presión positiva al final de la espiración (PEEP)

Tipo Integrado, controlado electrónicamente

Rango DESACTIVADO, 2 - 50 cm/H₂O

Parámetros de monitorización

Volumen corriente 0 - 3000 ml

Volumen por minuto 0 - 100 L/min

Presión máxima -20 - 120 cm/H₂O

Presión media -20 - 120 cm/H₂O

Presión de meseta -20 - 120 cm/H₂O

I:E 50:1 - 1:50

Frecuencia 0 - 150 rpm

PEEP 0 - 70 cm/H₂O

Δ Volumen corriente 0 - 3000 ml

Fuga de volumen por minuto 0 - 10,0 L/min

Presión de distensión 0 - 120 cm/H₂O

Resistencia (R) 0 - 600 cm/H₂O/(L/s)

Distensibilidad (C) 0 - 300 ml/cm/H₂O

Elastancia (E) 0,003 to 10 cm/H₂O /mL

Trabajo respiratorio 0,00 - 100,00 J/min

Fracción inspirada de oxígeno (FiO₂)

18 % - 100 %

Precisión de control

Suministro de volumen	≤60 mL: ±10 mL >60 mL y ≤210 mL: ±15 mL >210 mL: ±7 % del valor establecido
Suministro de presión	±2,5 cm/H ₂ O o ±7 % del valor establecido, lo que sea mayor
PEEP	±2,0 cm/H ₂ O o ±7 % del valor establecido, lo que sea mayor
Frecuencia	±1 rpm o ±10 % de la lectura, lo que sea mayor

Precisión de monitorización

Monitorización de volumen	≤60 mL: ±10 mL >60 y ≤210 mL: ±15 mL >210 mL: ±7 % de la lectura
Monitorización de presión	±2,0 cm/H ₂ O o ±4 % de la lectura, lo que sea mayor
Frecuencia	±1 rpm o ±5 % de la lectura, lo que sea mayor
MV	±0,1 L/min o ±8 % de la lectura, lo que sea mayor

Ajuste de alarma

Presión media alta	2 - 100 cm/H ₂ O
Presión media baja	0 - 98 cm/H ₂ O
VT alto	5 - 1600 mL
VT bajo	DESACTIVADO, 0 - 1595 mL
VM alta	0,2 - 100 L/min
VM baja	0 - 99 L/min
Frecuencia alta	4 - 100 rpm, DESACTIVADO
Frecuencia baja	DESACTIVADO, 2 - 98 rpm
FiO ₂ alto	20 % - 100 %, DESACTIVADO
FiO ₂ bajo	18 % - 98 %
Alarma de apnea	No se ha detectado respiración en el tiempo de apnea.
Retardo de apnea	5 - 60 s (por volumen o presión) 10 - 40 s (por forma de onda de CO ₂)

Almacenamiento y grabación de datos

Configuración de almacenamiento	hasta 10 perfiles personalizados
Almacenamiento de registros	10 000 entradas de registros de alarmas y actividades.
Tendencias previas	48 horas de datos de tendencias continuos
Captura de pantalla	hasta 50

Herramienta de reclutamiento pulmonar

Reclutamiento en varios pasos (aumentando progresivamente la PEEP)	
Parámetros de control	máximo de 7 pasos Δpsop, PEEP, Respiraciones, I:E, Frecuencia PEEP de salida
Procedimiento predefinido	hasta 5
Apertura en un solo paso (inflación sostenida)	
Parámetros de control	Retención de presión, Tiempo de espera, PEEP de salida
Intervalo de ciclos	DESACTIVADO, 1 - 180 min

Ventilación por jet

Presión de jet (HF)	10 - 200 kPa
Presión de jet (NF)	10 - 350 kPa
Frecuencia de jet (HF)	50 - 1500 rpm
Frecuencia de jet (NF)	1 - 100 rpm
I:E	3:1 - 1:5
FiO ₂	21 - 100 %
Modo de seguridad láser	ACTIVADO, DESACTIVADO
Monitorización de presión	0 - 120 cm/H ₂ O
Monitorización de PEEP	0 - 70 cm/H ₂ O

Especificaciones neumáticas

Suministro de gas (mangueras)

Tipo de gas	O ₂ , N ₂ O y aire
Rango de entrada de manguera	280 - 600 kPa (40 - 87 psi)
Conexiones de manguera	DISS o NIST

Monitorización de presión de mangueras de suministro

Tipo de pantalla	Electrónica
Rangos	0 - 1000 kPa (0 - 140 psi)
Precisión	± (4 % de la lectura de escala completa + 8 % de la lectura real)

Cilindro de suministro

Cilindro de suministro	Cilindro E (estilo americano o británico)
Rango de entrada de O ₂	6,9 - 20 MPa (1000 - 2900 psi)
Rango de entrada de N ₂ O	4,2 - 6 MPa (600 - 870 psi)
Rango de entrada de aire	6,9 - 20 MPa (1000 - 2900 psi)
Conexiones de tanques	Sistema de seguridad Pin-Index (PISS)
Configuración de abrazaderas	O ₂ , N ₂ O, Air

Manómetros de cilindros de suministro

Tipo de pantalla	Mecánica o electrónica
Rango de aire	0 - 25 MPa (0 - 3500 psi)
Rango de O ₂	0 - 25 MPa (0 - 3500 psi)
Rango de N ₂ O	0 - 10 MPa (0 - 1400 psi)
Precisión	± (4 % de la lectura de escala completa + 8 % de la lectura real)

Rendimiento del respirador

Flujo máximo de gas	180 L/min + Flujo de gas fresco
---------------------	---------------------------------

Controles de O₂

Alarma de fallo de suministro	≤220 kPa
-------------------------------	----------

ACGO (Salida de gas común auxiliar)

Tipo de control	Mecánico
Presión de seguridad	Una válvula de liberación limita la presión de gas fresco en un puerto de salida ACGO a no más de 12,5 kPa

Vaciado de O₂

Velocidad de caudal	25 - 75 L/min
---------------------	---------------

Caudalímetro auxiliar (3 opciones)

Caudalímetro de O ₂ auxiliar	Rango	0 ~ 15 L/min
	Indicador	Tubo de flujo

Caudalímetro de aire y O₂ auxiliar

	Rango de flujo de	0 - 15 L/min
	Concentración de oxígeno	21 % - 100 %
	Indicador	Tubo de vidrio y LED

Cánula nasal de alto flujo

	Rango de flujo de	2 - 100 L/min
	Concentración de oxígeno	21 % - 100 %
	Indicador	Tubo de vidrio y LED

Sistema de extracción de gases anestésicos (AGSS)

Tipo de sistema de eliminación	Pasivo
	Activo: Flujo alto o flujo bajo
Frecuencia de bombeo	75 - 105 L/min (flujo alto) 25 - 50 L/min (flujo bajo)

Regulador de vacío tipo Venturi

Suministro	Aire, de la fuente de gas del sistema
Rango de suministro de gas	280 - 600 kPa
Vacío máximo	≥50 kPa
Flujo máximo	≥25 L/min

Regulador de vacío continuo

Suministro	Vacío externo
Rango de suministro de gas	-72 - -40 kPa
Vacío máximo	≥65 kPa con vacío externo aplicado de 72 kPa
Flujo máximo	≥40 L/min con vacío externo aplicado de 72 kPa

Medidores de flujo electrónicos

Rango de flujo de O ₂	0 - 15 L/min
Rango de flujo de aire	0 - 15 L/min
Rango de flujo de N ₂ O	0 - 12 L/min
Precisión	±10 % del valor indicado o ±0,12 mL/min, lo que sea mayor

Optimizer (opcional)

Disponible cuando se carga el módulo CO₂ o AG

Especificación del sistema de respiración

Volumen del sistema respiratorio

Ventilación automática	1800 ml
Ventilación manual	1950 ml

Sistema de absorbente de CO₂

Capacidad de absorbente	1500 mL
Tipo de absorbente	1 cartucho Pre-Pak o absorbente no comprimido

Manómetro de presión de vías respiratorias

Rango	-20 - 100 cm/H ₂ O
Precisión	± (2 % de la lectura de escala completa + 4 % de la lectura real)

Sensor de flujo

Tipo	Sensor de flujo de orificio variable
Ubicación	Puerto inspiratorio y espiratorio

Sensor de oxígeno

Tipo	Pila de combustible galvánica
FiO ₂ en pantalla	18 % - 100 %
Precisión	± (fracción de volumen de 2,5 % +2,5 % de nivel de gas)
Tiempo de respuesta	<20 segundos

Conectores de sistema de respiración

Exhalación	22 mm DE/15 mm DI cónico
Inhalación	22 mm DE/15 mm DI cónico
Puerto de bolsa manual	22 mm DE/15 mm ID cónico

Interruptor de bolsa a ventilador

Tipo	Biestable
Control	Cambiar entre ventilación manual y mecánica

Válvula limitadora de presión ajustable (APL)

Tipo	Control manual con función de liberación rápida.
Rango	Aproximadamente 0 (SP), 5 - 70 cm/H ₂ O
Indicación del mando táctil	≥30 cm/H ₂ O

Parámetros del circuito respiratorio

Distensibilidad del sistema	≤2 mL/cm/H ₂ O en ventilación manual Compensa automáticamente las pérdidas de compresión dentro del circuito de respiración en modo de ventilación automática
Resistencia a la espiración	<6,0 cm H ₂ O @ 60 L/min
Resistencia a la inspiración	<6,0 cm H ₂ O a 60 L/min
Fugas	≤50 mL a 3 kPa
Presión de seguridad del sistema en circuito de paciente	110 ± 10 cm/H ₂ O

Controlador de temperatura del sistema de respiración

Temperatura de sistema de respiración mantenida al menos a 31 °C con temperatura ambiente de 20 °C en condiciones normales

Materiales

Todos los materiales en contacto con gases exhalados del paciente se pueden esterilizar en autoclave hasta una temperatura máxima de 134 °C, excepto el sensor de O₂ y el manómetro mecánico.

Todos los materiales en contacto con el gas del paciente no contienen látex.

Vaporizadores

Administración de agentes anestésicos

Vaporizador	Vaporizador anestésico Mindray V60/V80
Agentes admitidos	Halotano, isoflurano, Sevoflurano, desflurano
Posición	Máx. 3 posiciones (2 activas, 1 inactiva)
Modo de montaje	Selectatec®, con función interlock

Módulos de monitorización

Módulo de flujo lateral de CO₂

Rango de medición de CO ₂	0 ~ 152 mmHg (0 - 20 %)
Precisión de CO ₂	±2 mmHg (0 ~ 40 mmHg) ±5 % de la lectura real (41 ~ 76 mmHg) ±10 % de la lectura real (77 ~ 152 mmHg)
Resolución de CO ₂	1 mmHg
Rango de medición de O ₂	0 - 100 %
Precisión de O ₂	±1 % (V/V) (0 ~ 25 %) ±2 % (V/V) (25 ~ 80 %) ±3 % (V/V) (80 ~ 100 %)
Resolución de O ₂	1 %

Frecuencia de bombeo	Neonatal: 100 mL/min o 120 mL/min Adulto/Pediátrico: 120 mL/min o 150 mL/min
Tiempo de respuesta	<4,5 s a 100 mL/min; <4,5 s a 120 mL/min <5 s a 120 mL/min; <5 s a 150 mL/min

Module de CO₂ de flujo principal

Rango de medición	0 - 150 mmHg (0 - 20 %)
Precisión	±2 mmHg (0 ~ 40 mmHg) ±5 % de la lectura (41 ~ 70 mmHg) ±8 % de la lectura (71 ~ 100 mmHg) ±10 % de la lectura (101 ~ 150 mmHg)
Resolución	1 mmHg
Tiempo de respuesta	<2 s
Límite de alarma	EtCO ₂ alto: DESACTIVADO, 2 - 99 mmHg EtCO ₂ bajo: DESACTIVADO, 0 - (EtCO ₂ alto - 2) mmHg FiCO ₂ alto: DESACTIVADO, 1 - 99 mmHg

Módulo de gases anestésicos (AG)

Modo de medición	Absorción infrarroja, lateral
Monitorización de gases	CO ₂ , O ₂ (Módulo de O ₂ paramagnético), N ₂ O y cualquiera de los cinco agentes anestésicos: DES, ISO, ENF, SEV y HAL
Tiempo de calentamiento	<45 s (modo de precisión ISO) <10 min (modo de máxima precisión)
Caudal de muestra	Adu/Ped: 150, 180, 200 mL/min Neo: 100, 110, 120 mL/min
Rango de monitorización	CO ₂ : 0 ~ 10 % (0,0 ~ 76 mmHg) O ₂ /N ₂ O: 0 ~ 100 % HAL, ISO, ENF: 0 ~ 5 % SEV: 0 ~ 8 % DES: 0 ~ 18 %

Módulo BIS/BISx4

Parámetros medidos	EEG
BIS, BIS L/BIS R	0 - 100
Velocidad de barrido	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/so 50 mm/s
Límite de alarma	BIS alto: (BIS bajo +2) - 100 BIS bajo: 0 - (BIS alto -2)
Parámetros calculados	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

Módulo de NMT

Salida de estimulación	Ancho de pulso: 100, 200 o 300 µs; Rango de corriente de estimulación: 0 ~ 60 mA en incrementos de 5 mA Máxima resistencia de la piel: 3 kΩ a 60 mA, 5 kΩ a 40 mA
Recuperación de bloques	DESACTIVADO, 1,2, 3, 4, 5 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %
Modo TOF (tren de cuatro)	Ratio TOF (porcentaje de respuesta): 5 % - 160 % Recuento TOF (número de respuestas): 0 - 4 TOF-T1 % (respuesta al primer estímulo como porcentaje del valor de referencia): 0 % - 200 %
Modo ST (contracción simple)	Ratio ST (porcentaje de respuesta): 0 % - 200 %
Modo DBS (estimulación de doble impulso) 3.2/3.3	Ratio DBS (porcentaje de respuesta): 5 % - 160 % Recuento DBS (número de respuestas): 0 - 2
Modo PTC (recuento post-tetánico)	Recuento PTC (número de respuestas): 0 - 20

Función anestésica

Cálculo del consumo de agentes

Rango de velocidad de uso	HAL, ISO: 0 mL/h ~ 250 mL/h SEV: 0 mL/h ~ 450 mL/h DES: 0 mL/h ~ 900 mL/h
Precisión	±2 mL/h o ± 15 % de la lectura, lo que sea mayor
Rango de uso total	0 - 3000 ml
Precisión	±2 mL o ± 15 % de la lectura, lo que sea mayor

Predicción anestésica

Tipo de paciente	Altura: 150 hasta 200 cm Peso: 40 hasta 140 kg Edad: 18 a 90 años
Agentes anestésicos	Desflurano, isoflurano, sevoflurano y halotano
Tendencia de predicción y forma de onda	Formas de onda dinámicas de tendencia de FiAA, EtAA, FiO ₂ y EtO ₂ en los últimos 10 minutos y formas de onda de tendencia de predicción de FiAA, EtAA, FiO ₂ y EtO ₂ en los próximos 20 minutos.
Desviación de la predicción	EtAA = 0: menor que la fracción de volumen de 0,05 % EtAA ≠ 0: -20 % a 30 % del EtAA medido o -5 a 7,5 % del ajuste máximo del vaporizador, lo que sea mayor EtO ₂ : -10 % - 15 % del EtO ₂ medido o fracción de volumen de -5 a 7,5 %, lo que sea mayor

AnaeSight™

Operación remota de la bomba de infusión/bomba de jeringa eMAC™	Indicación del efecto farmacológico combinado de los siguientes fármacos
Agentes anestésicos	Sevoflurano, desflurano, isoflurano
Medicación intravenosa	Propofol, Remifentanil, Alfentanil, Sufentanil
Tipo de paciente	Altura: 150 hasta 200 cm Peso: 40 hasta 140 kg Edad: 18 a 90 años

Especificaciones eléctricas

Suministro eléctrico

Alimentación de entrada	220-240 V~, 50/60 Hz, 8A máx. 100-240 V~, 50/60 Hz, 8 A máx
Consumo de energía	Modo DESACTIVADO: <8 W Modo de espera: <65 W Modo activo: <80 W (en condiciones normales) Máximo: <120 W
Cable de alimentación	5 m (largo)

Suministro de batería

Tipo de batería	De iones de litio, 14,4 VCC, 6,6 Ah por batería
Tiempo de funcionamiento	Batería nueva: mínimo 90 minutos en condiciones de funcionamiento normales Dos baterías nuevas: mínimo 180 minutos en condiciones de funcionamiento normales
Tiempo de carga de batería	≤8 horas
Tiempo hasta el apagado a partir de la primera alarma de batería baja 5 minutos como mínimo (batería nueva completamente cargada)	
Función de seguridad	en caso de fallo de la batería y el suministro eléctrico: son posibles la ventilación manual, el suministro de gas y la administración de agentes

Tomas eléctricas auxiliares

Número de tomas	3 o 4
Corriente de salida	3 A máx. para cada toma, 5 A máx. en total

Puerto de comunicación

Puerto de comunicación	Interfaz serie compatible con RS-232
Puerto LAN	Puerto de red RJ-45
Puerto USB	2 puertos USB
Puerto de señal de vídeo	Puerto HDMI para entrada de la señal de vídeo de la pantalla principal a la externa

Especificaciones ambientales

En funcionamiento:

Temperatura	10 - 40°C
Humedad relativa	15 - 95 % (sin condensación)
Presión atmosférica	70 - 106,7 kPa

Almacenamiento

Temperatura	-20 - 60 °C para la unidad principal, -20 - 50 °C para el sensor de O ₂
Humedad relativa	10 - 95 % (sin condensación)
Presión atmosférica	50 - 106,7 kPa

Resistencia a la entrada de líquidos

Cumple con los requisitos de la cláusula 11.6.3 de IEC 60601-1 y también con los requisitos de IEC 60529 para la protección contra goteo de agua (IPX1)

Algunas funciones no están a la venta en todos los países.
Para obtener la información más actual, póngase en contacto con su representante de ventas local de Mindray.