

# HAMILTON-C1

## Especificaciones técnicas

El HAMILTON-C1 es un respirador de cuidados intensivos completamente equipado que proporciona un excelente funcionamiento no invasivo. Con su diseño extremadamente compacto, ofrece la máxima flexibilidad en varios entornos de usuario, ya sea en la unidad de cuidados intensivos, como en la de larga duración, la de urgencias o la de cuidados respiratorios. El diseño potente y compacto del respirador HAMILTON-C1 aumenta además la disponibilidad de modos de terapia adecuados para los pacientes ingresados con ventilación asistida.

- Tamaño mínimo para un rendimiento máximo
- Ventilación para pacientes adultos, pediátricos y neonatos
- Tiempo de funcionamiento con batería superior a 4 horas
- Suministro de aire independiente
- Terapia con flujo alto de oxígeno integrada y ventilación no invasiva<sup>1)</sup>
- Modos de ventilación avanzados, como ASV®

Si desea más información, visite nuestro sitio web: [www.hamilton-medical.com/C1](http://www.hamilton-medical.com/C1)



<sup>1)</sup> Opcional: no disponible en todos los mercados

# Especificaciones técnicas

## Ventilation Cockpit (cuadro de control de la ventilación)

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Pulm. dinámico                | Visualización en tiempo real de los pulmones con representaciones del volumen tidal, la compliance pulmonar, la resistencia y la actividad del paciente                    |
| Estado ventil.                | Representación visual de la dependencia del paciente del respirador, agrupada en oxigenación, eliminación de CO2 y actividad del paciente                                  |
| Gráfico de objetivos de ASV   | Visualización gráfica de los parámetros objetivo y los parámetros actuales del volumen tidal, la frecuencia, la presión, la actividad del paciente y la ventilación minuto |
| Monitorización                | Visualización de más de 50 parámetros de monitorización  |
| Formas de onda en tiempo real | Pva, Flujo, Volumen, Pletismograma <sup>1)</sup> y Capnograma <sup>1)</sup>  |
| Otros <sup>1)</sup>           | SpO2, CO2 volumétrico, CO2 intermedio, Bucles: P-V, Flujo-V, Flujo-P, V-CO2, Tendencias: 1, 6, 12, 24 y 72 horas   |

## Alarmas

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Que puede configurar el usuario | Volumen minuto alto/bajo, presión alta/baja, volumen tidal alto/bajo, frecuencia alta/baja, tiempo apnea, oxígeno alto/bajo, PetCO2 alta/baja <sup>1)</sup> , SpO2 alta/baja <sup>1)</sup> , pulso alto/bajo <sup>1)</sup> , índice de perfusión alto/bajo <sup>1)</sup> , flujo, IVP alto/bajo <sup>1)</sup> , SpCO alta/baja <sup>1)</sup> , SpMet alta/baja <sup>1)</sup> , SpHb alta/baja <sup>1)</sup> |
| Alarmas especiales              | Celda de O2, desconexión, espiración obstruida, pérdida de PEEP, presión sin liberar, sensor flujo, válvula espiratoria, presión limitada, rendimiento limitado, CO2 <sup>1)</sup> y SpO2 <sup>1)</sup> , batería, fuente de alimentación, suministro de gas, concentración de oxígeno, verifique la interfaz del paciente (HiFlowO2, SpeakValve)   |
| Volumen                         | Ajustable (1-10), se puede configurar el volumen mínimo   |

## Modos de ventilación

| Tipo                     | Modo                   | Descripción  | Adulto/Ped. | Neonatal <sup>1)</sup> |
|--------------------------|------------------------|--|-------------|------------------------|
| Control de bucle cerrado | ASV                    | Ventilación asistida adaptable. Volumen minuto garantizado basado en el ajuste del usuario y la aplicación de normas de protección pulmonar. | ✓           |                        |
| Presión                  | PCV+                   | Ventilación controlada por presión. Respiración bifásica   | ✓           | ✓                      |
|                          | PSIMV+                 | Ventilación obligatoria intermitente sincronizada controlada por presión   | ✓           | ✓                      |
|                          | ESPONT                 | Ventilación con presión de soporte   | ✓           | ✓                      |
|                          | APRV <sup>1)</sup>     | Ventilación con liberación de presión en la vía aérea  | ✓           | ✓                      |
| Volumen                  | DuoPAP <sup>1)</sup>   | Presión positiva doble en la vía aérea   | ✓           | ✓                      |
|                          | (S)CMV+/APVcmv         | Ventilación obligatoria controlada (sincronizada)  | ✓           | ✓                      |
| No invasiva              | SIMV+/APVsimv          | Ventilación obligatoria intermitente sincronizada  | ✓           | ✓                      |
|                          | NIV <sup>1)</sup>      | Ventilación no invasiva  | ✓           | ✓                      |
|                          | NIV-ST <sup>1)</sup>   | Ventilación no invasiva espontánea/temporizada   | ✓           | ✓                      |
|                          | nCPAP <sup>1)</sup>    | Presión nasal positiva continua en la vía aérea  |             | ✓                      |
|                          | nCPAP-PC <sup>1)</sup> | Presión nasal positiva continua en la vía aérea, con control de presión  |             | ✓                      |
|                          | HiFlowO2 <sup>1)</sup> | Terapia con flujo alto de oxígeno  | ✓           | ✓                      |

## Mantenimiento

|                      |  |
|----------------------|--|
| Vida útil del fuelle | Vigilancia dinámica de la vida útil; generalmente, 8 años. 5 años de garantía. |
|----------------------|--|

<sup>1)</sup> Opcional: no disponible en todos los mercados

# Especificaciones técnicas

## Normas

IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, ISO 80601-2-12, CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1, ES60601-1

---

## Configuraciones

Accesorios para el carro Soporte de humidificador, soporte de bombona, brazo de soporte del tubo

---

Opciones<sup>1)</sup> Capnografía de flujo volumétrica, capnografía intermedia, DuoPAP/APRV, NIV/NIV-ST, Tendencias/Bucles, aplicación para neonatos, nCPAP/nCPAP-PC, SpO<sub>2</sub>, Masimo rainbow SET, IVP, HiFlowO<sub>2</sub>, SpeakValve

---

## Especificaciones eléctricas y neumáticas

Tensión de entrada De 100 a 240 V CA - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz

---

Consumo de energía 50 VA típico, 150 VA máximo

---

Autonomía de la batería de reserva 4 h normal, 4 h 30 min máximo<sup>2)</sup>

---

Suministro de oxígeno De 280 a 600 kPa (de 41 a 87 psi), V<sub>max</sub> 200 l/min

---

Oxígeno a baja presión ≤ 15 l/min, máx. 600 kPa (87 psi) para la presión baja

---

Suministro de aire Turbina integrada

---

Flujo máximo 260 l/min (pacientes adultos/pediátricos), 40 l/min (pacientes neonatos)<sup>1)</sup>

---

## Entorno

Temperatura Funcionamiento: de 5 °C a 40 °C

---

Almacenamiento: de -20 °C a 60 °C

---

Humedad Del 10 al 95 % sin condensación (en funcionamiento y almacenamiento)

---

Altitud Aprox. hasta 4000 m de 1100 a 600 hPa

---

Grado de protección IP21

---

## Conectores de la interfaz

USB, COM1 (RS-232)<sup>1)</sup>, llamada de enfermera<sup>1)</sup>, CO<sub>2</sub><sup>1)</sup>, SpO<sub>2</sub><sup>1)</sup>

---

## Registro de eventos

Almacenamiento y visualización de hasta 1000 eventos con fecha y hora

---

## IntelliTrig

Respuesta automática a las distintas fugas y sensibilidad de disparo configurable en todos los modos

---

Fugas inspiratorias hasta 85 l/min, fugas espiratorias hasta 40 l/min

---

## PSync

Ventilación con frecuencia garantizada

---

## SpeakValve

La función SpeakValve hace compatibles los modos de ventilación controlada por presión (PCV+, ESPONT, PSIMV+) con las válvulas para hablar<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> Opcional: no disponible en todos los mercados

<sup>2)</sup> Brillo de la pantalla reducido

# Especificaciones técnicas

## Controles

| Tipo  | Adulto/Pediátrico  | Neonatal <sup>1)</sup>   |
|---|--|--|
| Funciones especiales                        | Respiración manual; enriquecimiento de O <sub>2</sub> ; standby; suspiro; bloqueo de pantalla; ventilación de respaldo de apnea; pausa inspiratoria; imprimir pantalla; herramienta de aspiración; atenuación de pantalla; ajustes de arranque rápido configurables; ajustes de arranque según la altura y el sexo del paciente; nebulizador neumático incorporado y visualización del consumo de O <sub>2</sub> | Respiración manual; enriquecimiento de O <sub>2</sub> ; standby; bloqueo de pantalla; ventilación de respaldo de apnea; pausa inspiratoria; imprimir pantalla; herramienta de aspiración; atenuación de pantalla; ajustes de arranque rápido configurables; ajustes de arranque según el peso corporal y visualización del consumo de O <sub>2</sub> |
| Modos de ventilación                        | Consulte la página 2, Modos de ventilación   | Consulte la página 2, Modos de ventilación   |
| Grupos de pacientes                         | Adulto/pediátrico  | Neonatal   |
| Altura del paciente                         | De 30 a 250 cm   | -  |
| Sexo del paciente                           | Hombre/mujer   | -  |
| Peso del paciente                           | -  | De 0,2 a 30 kg   |
| (S)CMV+/APVcmv                              | De 4 a 80 c/min  | De 15 a 80 c/min   |
| SIMV+/APVsimv+                              | De 1 a 80 c/min  | De 1 a 80 c/min  |
| PCV+  | De 4 a 80 c/min  | De 15 a 80 c/min   |
| NIV-ST <sup>1)</sup>                        | De 5 a 80 c/min  | De 15 a 80 c/min   |
| PSIMV+                                      | De 5 a 80 c/min  | De 15 a 80 c/min (sin PSync: de 5 a 80 c/min)  |
| DuoPAP <sup>1)</sup>                        | De 1 a 80 c/min  | De 1 a 80 c/min  |
| APRV <sup>1)</sup>                          | De 1 a 80 c/min  | De 1 a 80 c/min  |
| nCPAP-PC <sup>1)</sup>                      | -  | De 10 a 80 c/min   |
| Volumen tidal                               | De 20 a 2000 ml  | De 2 a 300 ml  |
| PEEP/CPAP                                   | De 0 a 35 cmH <sub>2</sub> O   | De 3 a 25 cmH <sub>2</sub> O   |
| Oxígeno                                     | Del 21 % al 100%   | Del 21 % al 100%   |
| Relación I:E                                | De 1:9 a 4:1 (DuoPAP de 1:599 a 149:1)   | De 1:9 a 4:1 (DuoPAP de 1:599 a 149:1)   |
| %VolMin (ASV)                               | Del 25 % al 350 %  | -  |
| Tiempo inspiratorio (TI)                    | De 0,1 a 12 s  | De 0,1 a 12 s  |
| Disparo por flujo                           | Apagado, de 1 a 20 l/min   | Apagado, de 0,1 a 5 l/min  |
| Control de presión                          | De 5 a 60 cmH <sub>2</sub> O, además de PEEP/CPAP  | De 0 a 45 cmH <sub>2</sub> O, además de PEEP/CPAP  |
| Presión de soporte                          | De 0 a 60 cmH <sub>2</sub> O, además de PEEP/CPAP  | De 0 a 45 cmH <sub>2</sub> O, además de PEEP/CPAP  |
| Rampa de presión                            | De 0 a 2000 ms   | De 0 a 600 ms  |
| P alta (APRV/DuoPAP) <sup>1)</sup>          | De 0 a 60 cmH <sub>2</sub> O   | De 0 a 45 cmH <sub>2</sub> O   |
| P baja (APRV) <sup>1)</sup>                 | De 0 a 35 cmH <sub>2</sub> O   | De 0 a 25 cmH <sub>2</sub> O   |
| T alto (APRV/DuoPAP) <sup>1)</sup>          | De 0,1 a 40 s  | De 0,1 a 40 s  |
| T bajo (APRV) <sup>1)</sup>                 | De 0,2 a 40 s  | De 0,2 a 40 s  |
| Sensibilidad de disparo espiratorio (ETS)   | Del 5 % al 80 % de flujo inspiratorio máximo   | Del 5 % al 80 % de flujo inspiratorio máximo   |
| Flujo (HiFlowO <sub>2</sub> ) <sup>1)</sup> | De 2 a 80 l/min  | De 2 a 12 l/min  |
| PSync                                       | Encend./apaga.   | Encend./apaga.   |
| SpeakValve <sup>1)</sup>                    | Encend./apaga.   | -  |

<sup>1)</sup> Opcional: no disponible en todos los mercados

# Especificaciones técnicas

## Parámetros de monitorización

| Tipo                             | Parámetro                 | Unidad                      | Descripción  | Monitorización numérica | Formas de onda | Estado ventil. | Pulm. dinámico |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Presión                          | Pva                       | cmH2O;mbar;hPa              | Presión de la vía aérea en tiempo real   |                         | ✓              |                |                |
|                                  | Ppico                     | cmH2O;mbar;hPa              | Presión máxima en la vía aérea   | ✓                       |                |                |                |
|                                  | Pmed                      | cmH2O;mbar;hPa              | Presión media en la vía aérea  | ✓                       |                |                |                |
|                                  | Pinsp                     | cmH2O;mbar;hPa              | Presión inspiratoria   |                         |                | ✓              |                |
|                                  | PEEP/CPAP                 | cmH2O;mbar;hPa              | Presión positiva al final de la espiración/<br>presión positiva continua en la vía aérea | ✓                       |                | ✓              |                |
|                                  | Pmeseta                   | cmH2O;mbar;hPa              | Presión de meseta o al final de la inspiración   | ✓                       |                |                |                |
| Flujo                            | Flujo                     | l/min                       | Flujo inspiratorio en tiempo real  |                         | ✓              |                |                |
|                                  | Flujo ins                 | l/min                       | Flujo máximo inspiratorio  | ✓                       |                |                |                |
|                                  | Flujo esp                 | l/min                       | Flujo máximo espiratorio   | ✓                       |                |                |                |
| Volumen                          | Volumen                   | ml                          | Volumen tidal en tiempo real   |                         | ✓              |                | ✓              |
|                                  | VTE/VTE NIV               | ml                          | Volumen tidal espiratorio  | ✓                       |                |                |                |
|                                  | VTI/VTI NIV               | ml                          | Volumen tidal inspiratorio   | ✓                       |                |                |                |
|                                  | VolMinEsp/VolMin NIV      | l/min                       | Volumen minuto espiratorio   | ✓                       |                | ✓              |                |
|                                  | VMinEspont/VMinEspont NIV | l/min                       | Volumen minuto espiratorio espontáneo  | ✓                       |                |                |                |
|                                  | Fugas/VMinFuga            | %; l/min                    | Volumen minuto de fugas  |                         |                |                |                |
|                                  |                           |                             | Porcentaje de fuga en la vía aérea   | ✓                       |                |                |                |
|                                  | Vt/PCI (adulto/ped.)      | ml/kg                       | Relación volumen tidal/PCI   | ✓                       |                |                |                |
| Vt/peso (solo neonatos)          | ml/kg                     | Relación volumen tidal/peso | ✓  |                         |                |                |                |
| Tiempo                           | I:E                       |                             | Relación inspiración-espiración  | ✓                       |                |                | ✓              |
|                                  | fTotal                    | c/min                       | Frecuencia respiratoria total  | ✓                       |                |                | ✓              |
|                                  | fEspont                   | c/min                       | Frecuencia respiratoria espontánea   | ✓                       |                |                |                |
|                                  | TI                        | s                           | Tiempo inspiratorio  | ✓                       |                |                | ✓              |
|                                  | TE                        | s                           | Tiempo espiratorio   | ✓                       |                |                | ✓              |
|                                  | %fEspont                  | %                           | Porcentaje de frecuencia respiratoria espontánea   | ✓                       |                | ✓              |                |
| Mecánica pulmonar                | Cestát                    | ml/cmH2O                    | Compliance estática  | ✓                       |                |                | ✓              |
|                                  | AutoPEEP                  | cmH2O;mbar;hPa              | AutoPEEP o PEEP intrínseca   | ✓                       |                |                |                |
|                                  | RCesp                     | s                           | Constante de tiempo espiratorio  | ✓                       |                |                |                |
|                                  | Rinsp                     | cmH2O*s/l                   | Resistencia al flujo inspiratorio  | ✓                       |                |                | ✓              |
|                                  | RSB                       | 1/l*min                     | Índice de respiración superficial rápida   | ✓                       |                | ✓              |                |
|                                  | PTP                       | cmH2O*s;mbar*s              | Producto de tiempo y presión   | ✓                       |                |                |                |
| Oxígeno                          | PO.1                      | cmH2O;mbar;hPa              | Presión de oclusión en la vía aérea  | ✓                       |                |                |                |
|                                  | O2                        | %                           | Concentración de oxígeno suministrado (FiO2)   | ✓                       |                | ✓              |                |
| Dióxido de carbono <sup>1)</sup> | CO2                       | mmHg; %; kPa                | Medición de CO2 en tiempo real   |                         | ✓              |                |                |
|                                  | FetCO2                    | %                           | Concentración fraccional de CO2 al final del volumen tidal                               | ✓                       | ✓              |                |                |
|                                  | PetCO2                    | mmHg; Torr; kPa             | Presión parcial de CO2 al final del volumen tidal  | ✓                       | ✓              |                | ✓              |
|                                  | pend.CO2                  | %CO2/l                      | Estado V/Q del pulmón  | ✓                       |                |                |                |
|                                  | Vtalv                     | ml                          | Ventilación tidal alveolar   | ✓                       |                |                |                |
|                                  | Vtalv/min                 | ml                          | Ventilación minuto alveolar  | ✓                       |                |                |                |
|                                  | V'CO2/min                 | ml/min                      | Eliminación de CO2   | ✓                       |                |                |                |
|                                  | VDaw                      | ml                          | Espacio muerto en la vía aérea   | ✓                       |                |                |                |
|                                  | VDaw/VTE                  | %                           | Fracción del espacio muerto medido en la abertura de la vía aérea                        | ✓                       |                |                |                |
|                                  | VeCO2                     | ml                          | Volumen espirado de CO2  | ✓                       |                |                |                |
| VICO2                            | ml                        | Volumen inspirado de CO2    | ✓  |                         |                |                |                |

<sup>1)</sup> Opcional: no disponible en todos los mercados

# Especificaciones técnicas

## Parámetros de monitorización

| Tipo               | Parámetro           | Unidad | Descripción                              | Monitorización numérica | Formas de onda | Estado ventil. | Pulm. dinámico |
|--------------------|---------------------|--------|--|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
| SpO2 <sup>1)</sup> | Pletismograma       | -      | Pletismograma en tiempo real             |                         | ✓              |                |                |
|                    | SpO2                | %      | Saturación de oxígeno arterial en sangre | ✓                       |                |                | ✓              |
|                    | Pulso               | 1/min  | Frecuencia cardiaca                      | ✓                       |                |                | ✓              |
|                    | Índice de perfusión | ml/dl  | Cálculo del contenido de oxígeno         | ✓                       |                |                |                |
|                    | SpO2/FiO2           | -      | Cálculo de PaO2/FiO2 aproximado          | ✓                       |                |                |                |
|                    | IVP                 | %      | Índice de variabilidad del pletismograma | ✓                       |                |                |                |
|                    | SpCO2               | %      | Carboxihemoglobina                       | ✓                       |                |                |                |
|                    | SpMet               | %      | Metahemoglobina                          | ✓                       |                |                |                |
|                    | SpHb                | g/dl   | Hemoglobina total                        | ✓                       |                |                |                |
|                    | SpOC                | ml/dl  | Contenido en oxígeno                     | ✓                       |                |                |                |

## Dimensiones físicas

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Tamaño                            | Consulte las imágenes siguientes                                    |
| Peso                              | 4,9 kg sin carro  |
| Pantalla                          | Pantalla TFT táctil de 8,4 pulgadas, en color, con retroiluminación |
| Salida principal del paciente     | ISO 5356-1; 22DE/15DI   |
| Entrada de oxígeno                | DISS o NIST   |
| Entrada de oxígeno a baja presión | Unión rápida CPC, diámetro interior de 3,2 mm                       |



<sup>1)</sup> Opcional: no disponible en todos los mercados