

HAMILTON-MR1

Especificaciones técnicas de SW 3.1.x

Modos de ventilación

Estándar: ✓ Opcional: O No aplicable: --

| Tipo del modo | Nombre del modo | Modo | Adulto/Ped. | Neonatal |
|--|-----------------|--|-------------|----------|
| Modos de volumen objetivo controlado por presión adaptable | APVcmv/(S)CMV+ | Las respiraciones tienen un volumen objetivo y son obligatorias. | ✓ | ✓ |
| | APVsimv/SIMV+ | Las respiraciones obligatorias con volumen objetivo se pueden alternar con respiraciones espontáneas asistidas por presión (activadas por el paciente). | ✓ | ✓ |
| | VS | Las respiraciones responden a ciclos por flujo y administran un volumen tidal establecido para respaldar las respiraciones iniciadas por el paciente. | ✓ | ✓ |
| Modos controlados por presión | PCV+ | Todas las respiraciones, tanto activadas por el paciente como por el respirador, están controladas por presión y son obligatorias. | ✓ | ✓ |
| | PSIMV+ | Las respiraciones obligatorias se controlan por presión. Las respiraciones obligatorias se pueden alternar con respiraciones espontáneas asistidas por presión (activadas por el paciente). | ✓ | ✓ |
| | DuoPAP | Las respiraciones obligatorias se controlan por presión. Las respiraciones espontáneas se pueden activar en los dos niveles de presión. | O | O |
| | APRV | Las respiraciones espontáneas se pueden activar continuamente. La liberación de presión entre los niveles contribuye a la ventilación. | O | O |
| | ESPONT | Cada respiración es espontánea, ya sean respiraciones asistidas con o sin presión. | ✓ | ✓ |
| Ventilación inteligente | ASV | El operador establece %VolMin, PEEP y Oxígeno. Los valores de frecuencia, volumen tidal, presión inspiratoria y relación I:E se basan en los datos fisiológicos del paciente introducidos. | ✓ | -- |
| Modos no invasivos | NIV | Todas las respiraciones son espontáneas. | O | O |
| | NIV-ST | Todas las respiraciones son espontáneas siempre que el paciente respire con una frecuencia mayor que la establecida. Se puede establecer una frecuencia de respaldo para las respiraciones obligatorias. | O | O |
| | nCPAP | Presión nasal positiva continua en la vía aérea con flujo a demanda. | -- | O |
| | nCPAP-PC | Las respiraciones se controlan por presión y son obligatorias. | -- | O |
| | HiFlowO2 | Terapia con flujo alto de oxígeno. Respiraciones no asistidas. | O | O |

Opciones y configuración estándar (en orden alfabético)

Estándar: ✓ Opcional: O No aplicable: --

| Funciones | Adulto/Ped. | Neonatal |
|---|-------------|----------|
| Ayuda en pantalla | ✓ | ✓ |
| Bloqueo de pantalla | ✓ | ✓ |
| Compatibilidad con válvula para hablar | O | -- |
| Enriquecimiento de O2 | ✓ | ✓ |
| Estado ventil. (representación visual de la dependencia del paciente del respirador) | ✓ | ✓ |
| Grupo de pacientes | ✓ | O |
| Herramienta de aspiración | ✓ | -- |
| Idiomas (inglés, inglés estadounidense, alemán, chino, checo, coreano, croata, danés, eslovaco, español, finés, francés, griego, húngaro, indonesio, italiano, japonés, neerlandés, noruego, polaco, portugués, rumano, ruso, serbio, sueco, turco, ucraniano) | ✓ | ✓ |
| Imprimir pantalla | ✓ | ✓ |
| IntelliSync®+ (sincronización de disparo inspiratorio y espiratorio) ¹ | O | -- |
| IntelliTrig (compensación de fugas) | ✓ | ✓ |
| Nebulización, neumática | ✓ | -- |
| Puerto USB | ✓ | ✓ |
| Pulm. dinámico | ✓ | -- |
| Registro de eventos (hasta 10 000 eventos con fecha y hora) | ✓ | ✓ |
| Respiración manual/inspiración prolongada | ✓ | ✓ |
| Standby con temporizador | ✓ | ✓ |
| Tendencias/Bucles | O | O |
| TeslaSpy: navegador de campos magnéticos integrado | ✓ | ✓ |
| Ventilación de RCP | ✓ | ✓ |

¹ Solo está disponible para el HAMILTON-MR1, PN 1610100.

Datos técnicos de rendimiento

| Descripción | Especificación |
|--|---|
| Flujo de base espiratorio automático | <i>Adulto/Ped.</i> : fijo a 3 l/min <i>Neo.</i> : fijo a 4 l/min |
| Presión inspiratoria | De 0 a 60 cmH2O |
| Presión limitada máxima | 60 cmH2O |
| Presión de trabajo máxima | <i>Adulto/Ped.</i> : 60 cmH2O (presión inspiratoria total); garantizada a través de la limitación de presión <i>Neo.</i> : 45 cmH2O (limitación en función de la frecuencia) |
| Flujo inspiratorio máximo | 260 l/min (120 l/min con 100 % O2) |
| Media de disparo inspiratorio | Control de disparo por flujo |
| Tiempo espiratorio mínimo | 20 % de tiempo de ciclo; de 0,2 a 0,8 segundos |
| Capacidad de volumen minuto | Hasta 60 l/min |
| Precisión del mezclador de oxígeno | ± (fracción de volumen del 2,5 % + 2,5 % de la lectura real) |
| Volumen tidal | <i>Adulto/Ped.</i> : de 20 a 2000 ml <i>Neo.</i> : de 2 a 300 ml |
| Comprobaciones previas a la puesta en funcionamiento | Prueba de estanqueidad; calibración del sensor de flujo/circuito/sensor de O2 |
| Dispositivo de visualización | Visualización de parámetros, alarmas y datos monitorizados <i>Tipo</i> : TFT de color <i>Tamaño</i> : 640 x 480 píxeles, 214 mm, diagonal |
| Ajuste de brillo para la pantalla | El intervalo es del 10 % al 100 % de brillo. De forma predeterminada, Día = 80 %; Noche = 40 %. |
| Volumen de las alarmas ² | El intervalo es de 1 a 10. El valor predeterminado es 5. |
| Potencia del sonido ³ | 50 dB(A) ±3 dB(A) |
| Presión del sonido ³ | 42 dB(A) ±3 dB(A) |

Autorizaciones

| Descripción | Especificación |
|---------------------------------|---|
| Clasificación | Clase IIb, según el Reglamento (UE) 2017/745 |
| Declaración | El HAMILTON-MR1 se ha diseñado de acuerdo con las directrices de la FDA y las normas internacionales pertinentes. El respirador se ha fabricado de acuerdo con los sistemas de gestión de calidad reglamentarios definidos en la norma EN ISO 13485, la norma ISO 9001 y el artículo 10(9) del Reglamento (UE) 2017/745. El respirador cumple los requisitos generales de seguridad y rendimiento exigidos en el Reglamento (UE) 2017/745, Anexo I. |
| Compatibilidad electromagnética | El HAMILTON-MR1 cumple la norma colateral CEM CEI 60601-1-2, relativa a la compatibilidad electromagnética. |
| Clase de seguridad | Clase I, pieza aplicada tipo B (sistema de respiración del respirador, VBS y sensor de CO2 que incluye conector de módulo de CO2), funcionamiento continuo de conformidad con CEI 60601-1 |

² Volumen a 1 m de distancia del respirador. Un ajuste de 1 = 62 dB(A), 5 = 76 dB(A) y 10 = 85 dB(A), con una precisión de ±3 dB(A).

³ Según la norma ISO 80601-2-12.

Rendimiento neumático

| Componente | Especificaciones |
|--|--|
| Entrada de oxígeno a alta presión | Presión: De 2,8 a 6 bar/de 41 a 87 psi |
| | Flujo: Máximo de 200 l/min |
| | Conector: DISS (CGA 1240) o NIST |
| Suministro de aire | Fuelle integrado |
| Sistema de mezcla de gases | Flujo suministrado: <ul style="list-style-type: none">• >260 l/min \pm10 % a presión ambiente (y a nivel del mar)• >200 l/min con oxígeno al 100 % |
| | Presión suministrada: <i>Adulto/Ped.:</i> de 0 a 60 cmH ₂ O <i>Neo.:</i> de 0 a 45 cmH ₂ O |
| | Precisión del flujo: \pm 10 % o \pm 300 ml/min (el valor superior de los dos) |
| | Conector: ISO DI15/DE22 cónico |
| Salida inspiratoria (orificio <i>hacia el paciente</i>) | Conector: ISO DI15/DE22 cónico |
| Salida espiratoria (orificio <i>desde el paciente</i>) | Conector (en la válvula espiratoria): ISO DI15/DE22 cónico |

Especificaciones eléctricas

| Elemento | Especificaciones |
|-------------------------|--|
| Alimentación de entrada | De 100 a 240 V CA, 50/60 Hz |
| Consumo de energía | 90 VA típico, 180 VA máximo |
| Batería | <p>Hamilton Medical proporciona dos baterías de gran capacidad⁴.</p> <p>Especificaciones eléctricas: 10,8 V CC, 6,7 Ah, 72 Wh</p> <p>Tipo: De ion de litio, únicamente las suministradas por Hamilton Medical</p> <p>Tiempo de recarga: Con el respirador conectado a la fuente de alimentación principal, para cargar totalmente una batería se necesitan unas 3,25 h; y para cargar totalmente dos baterías, 6,25 h.</p> <p>Almacenamiento: De -20 °C a 60 °C, ≤85 % de humedad relativa. El lugar de almacenamiento debe estar libre de vibraciones, polvo, luz solar directa, humedad y gases corrosivos y debe tener un intervalo de temperatura recomendado <21 °C.</p> <p>La exposición prolongada de la batería a temperaturas superiores a 45 °C puede deteriorar su funcionamiento y durabilidad.</p> <p>Tiempo de funcionamiento normal: Los tiempos de funcionamiento se miden con las dos baterías totalmente cargadas, el fuelle en uso y los siguientes ajustes: Modo = PCV+, Frec. = 10 c/min, ΔPcontrol = 10 cmH₂O, I:E = 1:4, PEEP = 5 cmH₂O, Disp. flujo = 5 l/min, FIO₂ = 40 %.</p> <p>Los tiempos de funcionamiento aproximados en estas condiciones son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Brillo de la pantalla = 80 %: 8 h• Brillo de la pantalla = 20 %: 9,25 h <p>Este tiempo de funcionamiento se aplica a baterías de ion de litio nuevas y totalmente cargadas que no se hayan expuesto a temperaturas extremas. El tiempo de funcionamiento real depende de la antigüedad de la batería, así como del modo de uso y de carga. Para aumentar al máximo la vida útil de las baterías, manténgalas siempre a plena carga y reduzca al mínimo el número de descargas completas.</p> |

Sala de RM

| | |
|-----------------------------------|---|
| MR Conditional | Campo magnético estático de 1,5 y 3,0 T |
| Proximidad máxima al equipo de RM | 50 mT |
| Magnetómetro | TeslaSpy |

⁴ PN 369108, revisión 4 y posteriores.

Datos gráficos del paciente

| Tipo de gráfico/nombre de la pestaña | Opciones |
|--------------------------------------|---|
| Formas onda | Presión, Volumen, Flujo |
| Paneles inteligentes | Pulm. dinámico ⁵ , Estado ventil., Gráfico ASV ⁶ |
| Tendencias | Datos de la tendencia en 1, 6, 12, 24 o 72 horas ⁷ para el parámetro o combinación de parámetros seleccionados |
| Bucles | Presión/volumen, Presión/flujo, Volumen/flujo |

Alarmas

| Prioridad | Alarma |
|-----------------|---|
| Prioridad alta | Apnea, Oxígeno alto/bajo, Volumen minuto alto/bajo, Presión alta/baja, Presión alta en suspiro, Presión sin liberar, Calibración sensor de flujo neces. (durante ventilación), Verifique sensor de flujo, Verifique sensor flujo, Verifique interfaz del paciente, Sensor de flujo externo fallo, Cambie el sensor O2, Suministro de oxígeno fallo, Timbre defectuoso, Altavoz defectuoso, Desconexión del paciente/respirador, Espiración obstruida, Obstrucción, Opciones no encontradas, Error en la autocomprobación, Fallo del fuelle, Temp. del ventilador demasiado alta, Temp. alta a la salida del ventilador Batería interna baja, Pérdida corriente batería, Batería agotada, Temperatura alta batería 1,2, Error de comunicación de batería, Batería 1,2: defectuosa Mantenimiento TeslaSpy necesario, Error de TeslaSpy, Mantenimiento necesario |
| Prioridad media | Flujo alto, Frecuencia alta/baja, Vt alto/bajo, Resp. cancelada, límite Vt alto, PEEP alta, Pérdida de PEEP, Presión limitada, Válvula espiratoria incorrecta, Calibración del circuito neces., Invierta sensor de flujo, Verifique si hay agua en sensor de flujo (Neo.), Comprobar si hay bloqueo, Fallo ventilador de enfriamiento, Tecla de función no operativa, Rendimiento limitado por elevada altitud, Fallo reloj en tiempo real, Batería interna baja, Verifique comunicación TeslaSpy, Aumente distancia a escáner RM |
| Prioridad baja | Verifique Límite P, ASV: Objetivo inalcanzable, Máx. compensac. de fugas, Límite de presión cambio, RCP activada, JTAG no funciona, SpeakValve ENC./APG., Maniobra de aspiración, Ventilación de apnea/Fin de ventilación de apnea, Mantenimiento preventivo requerido, Cambiar filtro HEPA, Manten. fuelle neces., Fallo de red eléctrica, Ventilación Relación Inversa, Válvula de liberación defectuosa, Táctil no funciona, Verifique ajustes, Calibración sensor de flujo neces. (en Standby) Calibración batería 1,2 requerida, Batería 1,2: cambio necesario, Batería 1,2: batería incorrecta, Batería interna baja Calibración de sensor O2 necesaria, Sensor O2 defectuoso, No hay sensor O2, Sensor O2 no compatible |

⁵ Solo para pacientes adultos y pediátricos.

⁶ Solo en el modo ASV.

⁷ La tendencia en 72 horas no está disponible en todos los mercados.

Ajustes de control e intervalos

| Parámetros (unidades) | Intervalo Adulto/Ped. ⁸ | Intervalo Neonatal ⁸ |
|--|---|---|
| %VolMin (%) ⁹ | De 25 a 350 | -- |
| Altura pac. (cm) | De 30 a 250 | -- |
| (pulgadas) | De 12 a 98 | |
| Disparo, espiratorio ETS (sensibilidad de disparo espiratorio) | ETS, IntelliSync+ ¹⁰ | ETS |
| Disparo, flujo (l/min) ¹¹ | De 0,5 a 20,0 APVcmv, PCV+: de 0,5 a 20,0/Apg | De 0,1 a 5,0 APVcmv, PCV+: de 0,1 a 5,0/Apg |
| Disparo, inspiratorio: flujo | Disparo por flujo, IntelliSync+ ¹⁰ | Disparo por flujo |
| ETS (%) | De 5 a 80 | De 5 a 80 |
| Flujo (l/min) ¹² | De 2 a 100 ¹³ | De 2 a 30 |
| Frec. (c/min) ¹⁴ | De 1 a 80 APVcmv, PCV+: de 4 a 80 PSIMV+, NIV-ST: de 5 a 80 | De 1 a 80 PSIMV+: de 5 a 80 APVcmv, PCV+, PSIMV+PSync, nCPAP-PC, NIV-ST, APVsimv + respaldo de apnea: de 10 a 80 |
| I:E ¹⁵ | De 1:9 a 4:1 | De 1:9 a 4:1 |
| Límite P (cmH2O) | De 5 a 60 | De 5 a 45 |
| Oxígeno (%) | De 21 a 100 | De 21 a 100 |
| P alta (cmH2O) (en APRV) | De 0 a 60 | De 0 a 45 |
| P alta (cmH2O) (en DuoPAP) | De 0 a 60 | De 3 a 45 |
| P baja (cmH2O) (en APRV) | De 0 a 35 | De 0 a 25 |
| P rampa (ms) ¹⁶ | De 0 a 2000 ASV, NIV, NIV-ST, ESPONT, VS: máx. = 200 | De 0 a 600 NIV, NIV-ST, ESPONT, nCPAP-PC, VS: máx. = 200 |
| PCI (kg) (calculado) | De 3 a 139 | -- |
| PEEP/CPAP (cmH2O) | De 0 a 35 | De 3 a 25 |
| Peso (kg) | -- | De 0,2 a 30,0 |
| Respaldo de apnea | Encendido, apagado | Encendido, apagado |
| Sexo | Hombre, Mujer | -- |
| SpeakValve | Encendido, apagado | -- |
| Suspiro | Encendido, apagado | -- |
| T bajo (s) (en APRV) | De 0,2 a 40,0 | De 0,2 a 40,0 |
| T alto (s) (en APRV y DuoPAP) ¹⁴ | De 0,1 a 40,0 | De 0,1 a 40,0 |

⁸ Los ajustes de los parámetros y los intervalos pueden variar según el modo seleccionado.

⁹ Solo en el modo ASV.

¹⁰ No disponible en todos los mercados.

¹¹ El disparo por flujo tiene compensación de fugas.

¹² Solo para la terapia con flujo alto de oxígeno.

¹³ En algunos mercados, el ajuste máximo posible de flujo puede estar limitado.

¹⁴ Ajuste de arranque derivado del PCI (adultos/pediátricos)/ajuste de peso corporal (neonatal). Esto no es de aplicación en el modo ASV.

¹⁵ En los modos PCV+, (S)CMV y APVcmv, el tiempo de la respiración obligatoria se controla mediante la combinación del tiempo inspiratorio (TI) y la frecuencia (Frec.) o con la relación I:E; defina el método en Configuración. Los demás modos se controlan mediante la combinación del tiempo inspiratorio (TI) y la frecuencia (Frec.).

¹⁶ P rampa se limita a un tercio (1/3) del tiempo TI. Al regular el tiempo TI se puede anular el ajuste P rampa.

| Parámetros (unidades) | Intervalo Adulto/Ped. ⁸ | Intervalo Neonatal ⁸ |
|---|------------------------------------|--|
| TI (s) ^{14,15,17} | De 0,1 a 12,0 | De 0,1 a 12,0 |
| TI máx (s) | De 0,5 a 3,0 | De 0,25 a 3,0 |
| Vt (ml) | De 20 a 2000 | De 2 a 300 |
| Vt/PCI | De 5 a 12 | De 5 a 12 |
| Vt/peso (ml/kg) ¹⁸ | | |
| $\Delta P_{control}$ (cmH ₂ O) ¹⁹ | De 5 a 60 | De 3 a 45 <i>nCPAP-PC</i> : de 0 a 45 |
| ΔP_{insp} (cmH ₂ O) ¹⁹ | De 3 a 60 | De 3 a 45 |
| $\Delta P_{soporte}$ (cmH ₂ O) ¹⁹ | De 0 a 60 | De 0 a 45 |

¹⁷ Tiempo inspiratorio: se utiliza con la frecuencia (Frecuencia) para fijar el tiempo del ciclo respiratorio.

¹⁸ El PCI se calcula con la altura y el sexo para pacientes adultos y pediátricos. Para los neonatos se utiliza el peso corporal real.

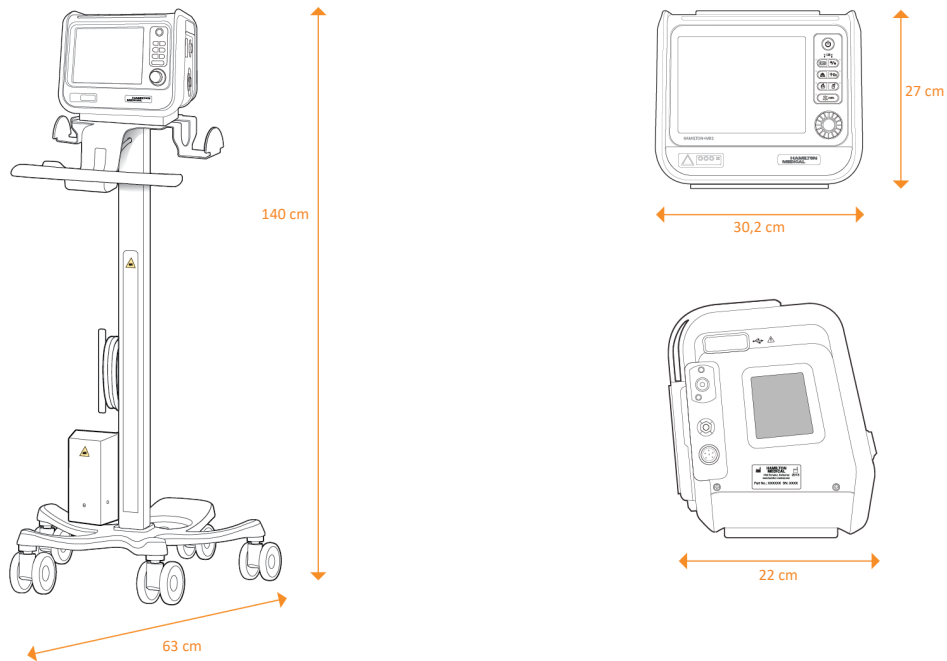
¹⁹ $\Delta P_{control}$: Control de presión, añadido a PEEP/CPAP. ΔP_{insp} : Presión inspiratoria, añadida a PEEP/CPAP. $\Delta P_{soporte}$: Presión de soporte, añadida a PEEP/CPAP.

Parámetros de monitorización

| Parámetros (unidades) | Descripción | |
|-------------------------------------|--|--|
| Presión | AutoPEEP (cmH2O) | Presión positiva al final de la espiración no intencional |
| | PEEP/CPAP (cmH2O) | PEEP (presión positiva al final de la espiración) y CPAP (presión positiva continua en la vía aérea) |
| | Presión de trabajo, ΔP (cmH2O) | Presión de trabajo, valor calculado que refleja la diferencia entre Pmeseta y PEEP |
| | ΔP_{insp} (cmH2O) | Presión inspiratoria |
| | Pmed (cmH2O) | Presión media en la vía aérea |
| | Ppico (cmH2O) | Presión máxima en la vía aérea |
| | Pmeseta (cmH2O) | Presión de meseta o al final de la inspiración |
| | Pprox (cmH2O) | Presión en las vías aéreas en la interfaz del paciente proximal |
| Flujo | Flujo (l/min) | HiFlowO2: Flujo de gas establecido que se administra al paciente nCPAP: Flujo medio actualizado cada segundo nCPAP-PC: Flujo medio durante la espiración actualizado en cada respiración |
| | Flujo ins (máximo) (l/min) | Flujo inspiratorio máximo, espontáneo u obligatorio |
| | Flujo esp (máximo) (l/min) | Flujo espiratorio máximo |
| | Volumen | VolMinEsp o VolMin. NIV (l/min) |
| VMinEspont o VMinEspont NIV (l/min) | | Volumen minuto espiratorio espontáneo |
| VTE o VTE NIV (ml) | | Volumen tidal espiratorio |
| VTE Espont (ml) | | Volumen tidal espiratorio espontáneo |
| VTI (ml) | | Volumen tidal inspiratorio |
| VFugas (%) | | Porcentaje de fuga o volumen minuto total con fuga |
| VMinFuga (l/min) | | Porcentaje de fuga o volumen minuto total con fuga |
| Vt/PCI o Vt/peso (ml/kg) | | El volumen tidal se calcula mediante el peso corporal ideal (pacientes adultos/ pediátricos) o el peso corporal real (pacientes neonatos) |
| Oxígeno | Oxígeno (%) | Concentración de oxígeno del gas suministrado |
| | Consumo de O2 (l/min) | Magnitud del consumo de oxígeno actual |
| Tiempo | Temporiz. RCP | MMP durante ventilación de RCP que muestra la duración de la ventilación de RPC |
| | I:E | Relación entre el tiempo inspiratorio y el tiempo espiratorio del paciente para cada ciclo respiratorio |
| | fControl (c/min) | Frecuencia de respiración obligatoria |
| | fEspont (c/min) | Frecuencia respiratoria espontánea |
| | fTotal (c/min) | Frecuencia respiratoria total |
| | TI (s) | Tiempo inspiratorio |
| | TE (s) | Tiempo espiratorio |

| Parámetros (unidades) | Descripción |
|-------------------------------------|--|
| Mecánica pulmonar Cestát (ml/cmH2O) | Compliance estática |
| P0.1 (cmH2O) | Presión de oclusión en la vía aérea |
| PTP (cmH2O*s) | Producto de tiempo y presión |
| RCesp (s) | Constante de tiempo espiratorio |
| Rinsp (cmH2O/[l/s]) | Resistencia al flujo inspiratorio |
| RSB (1/[l*min]) | Índice de respiración superficial rápida |

Características físicas



| Dimensiones | Especificaciones |
|--------------------------|--|
| Peso | 6,8 kg 21 kg con carro El carro soporta una carga de trabajo segura máxima ²⁰ de 44 kg. |
| Dimensiones | Consulte las figuras anteriores |
| Monitor | Tipo: TFT de color Tamaño: 640 x 480 píxeles, 214 mm, diagonal |
| Accesorios para el carro | Correa de seguridad del MR1 para el carro |
| Cilindro de gas | |
| Diámetro | De 100 a 140 mm |
| Altura | ≤820 mm |
| Peso | ≤8 kg |

²⁰ La carga de trabajo seguro máxima se aplica a un carro aparcado correctamente y en equilibrio.



Hamilton Medical AG
Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Switzerland
☎ +41 58 610 10 20
info@hamilton-medical.com
www.hamilton-medical.com



medin Medical Innovations GmbH
Adam-Geisler-Straße 1
DE - 82140 Olching
Germany

10101913/02
2024-11-30

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso. Algunas prestaciones son opcionales. No todas las funciones o productos están disponibles en todos los mercados. Para consultar todas las marcas comerciales patentadas y de terceros empleadas por Hamilton Medical AG, visite www.hamilton-medical.com/trademarks. © 2024 Hamilton Medical AG. Todos los derechos reservados.