

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง จำนวน ๑ เครื่อง
โรงพยาบาลกลาง ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

๑. ความต้องการ

เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดัน พร้อมมีระบบหย่าเครื่องอัตโนมัติ และประมวลพยาธิสภาพปอดพร้อมแสดงรูปภาพปอดจำลองของคนไข้โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน




เพื่อใช้งานกับผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่มีความผิดปกติทางระบบหายใจ สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยที่อยู่ในห้องผู้ป่วยวิกฤต หรือสำหรับเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

๓. คุณลักษณะทั่วไป


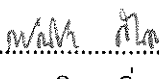
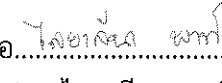
- ๓.๑ เครื่องควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
- ๓.๒ สามารถใช้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่
- ๓.๓ เป็นเครื่องควบคุมการจ่ายลมและแก๊สเข้าปอดด้วยปริมาตรและความดัน
- ๓.๔ สามารถเคลื่อนที่ได้โดยสะดวก และมีที่ล็อคล้อเพื่อป้องกันมิให้เคลื่อนที่ได้เมื่อใช้กับผู้ป่วย
- ๓.๕ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และมีแบตเตอรี่อยู่ภายในตัวเครื่อง หรือสามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ ถึง ๒๔ โวลต์
- ๓.๖ มีระบบผลิตรอกอากาศอยู่ภายในตัวเครื่องเดียวกันซึ่งระบบการทำงานเป็นแบบ Turbine เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- ๓.๗ สามารถใช้งานร่วมกับแก๊สออกซิเจนได้ทั้งแบบ High Pressure(๕๐ psi) และ Low Pressure
- ๓.๘ มีช่องต่อเชื่อมสัญญาณทั้งแบบ USB และ RS-๒๓๒
- ๓.๙ น้ำหนักเฉพาะตัวเครื่อง (ไม่รวมรถเข็น) ไม่มากกว่า ๑๐ กิโลกรัม
- ๓.๑๐ ได้รับมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๑

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- ๔.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร (Adaptive Volume – Controlled) และควบคุมความดัน (Pressure – Controlled)
- ๔.๒ มีจอแสดงผลเป็นจอสีแบบ Color TFT ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว อยู่ภายในตัวเครื่อง พร้อมควบคุมการทำงานด้วยปุ่มหมุน (Knob) และระบบสัมผัสบนหน้าจอแสดงผล (Touch Screen)
- ๔.๓ สามารถแสดงรูปกราฟได้สูงสุด ๓ Real Time Waveform ในเวลาเดียวกัน จาก ๓ Parameter (Volume, Flow, Pressure)
- ๔.๔ สามารถเลือกแสดง Loop ได้พร้อมกันสูงสุด ๓ รูปคลื่น โดยเลือกจาก P-V, V – Flow, P – Flow
- ๔.๕ สามารถแสดงสถานการณ์ช่วยหายใจของผู้ป่วย (Vent Status) และแสดงรูปปอดจำลองของคนไข้ (Dynamic Lung) ในเวลาเดียวกัน

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอานันท์ ศรีเพชรใส) (นางกษนิชา ถิ่นถลาง) (นางไลยาสีนา พาที)

- ๔.๖ สามารถเลือกรูปแบบการช่วยหายใจ (Mode) ได้ดังนี้
- ๔.๖.๑ Adaptive Volume Controlled: APVcmv / (S)CMV+, APVsimv / SIMV+
 - ๔.๖.๒ Volume Controlled: (S)CMV, SIMV
 - ๔.๖.๓ Pressure Controlled: PCV+, P-SIMV+
 - ๔.๖.๔ ASV (Adaptive Support Ventilation)
 - ๔.๖.๕ SPONT (Spontaneous)
 - ๔.๖.๖ DuoPAP (Duo positive airway pressure)
 - ๔.๖.๗ APRV (Airway pressure release ventilation)
 - ๔.๖.๘ NIV (Noninvasive ventilation)
 - ๔.๖.๙ NIV-ST (Spontaneous / timed non-invasive ventilation)
 - ๔.๖.๑๐ Hi Flow O_๒
- ๔.๗ สามารถแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับความดัน (Pressure) ได้ดังนี้ : Peak airway Pressure, Mean airway Pressure, Inspiratory Pressure, PEEP/CPAP, Plateau Pressure
- ๔.๘ สามารถแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับปริมาตร (Volume) ได้ดังนี้ : Expiratory Tidal Volume, Inspiratory Tidal Volume, Expiratory Minute Volume, Spontaneous Expiratory Minute Volume, Leakage, Ratio of tidal volume and IBW
- ๔.๙ สามารถแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับเวลา (Time) ได้ดังนี้ : I:E Ratio, Total Breath Frequency, Spontaneous Breath Frequency, Inspiratory Time, Expiratory Time, Percentage of spontaneous breathing rate
- ๔.๑๐ สามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการไหล (Flow) ได้ดังนี้ Inspiratory Peak, Expiratory Peak
- ๔.๑๑ สามารถแสดงค่าต่างๆ ของผู้ป่วย ได้อย่างน้อยดังนี้ Static Compliance, AutoPEEP, Expiratory Time Constant(RCexp), Inspiratory flow Resistance, Rapid Shallow Breathing Index, Pressure Time Product, Po_๑, Oxygen (%)
- ๔.๑๒ การวัดข้อมูล ผู้ป่วยใช้ Flow Sensor ชนิดที่อยู่ใกล้ตัวผู้ป่วย (Proximal Data)
- ๔.๑๓ มี Sensor สำหรับวัดความเข้มข้นของออกซิเจนก่อนเข้าสู่ตัวผู้ป่วย (Oxygen Cell Monitoring) อยู่ภายในตัวเครื่อง
- ๔.๑๔ เครื่องสามารถตั้งอัตราการหายใจ (Rate), ปริมาตรในการหายใจเข้าออก (Tidal Volume) ให้เองอัตโนมัติ เมื่อผู้ใช้ใส่เพียงความสูงของผู้ป่วยเท่านั้น และผู้ใช้สามารถปรับเครื่องได้เมื่อต้องการ
- ๔.๑๕ สามารถใส่ความสูงของผู้ป่วยได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๕๐ เซนติเมตร
- ๔.๑๖ สามารถปรับอัตราการหายใจ (Rate) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๘๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๑๗ สามารถปรับ Tidal Volume ได้ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๒๐๐๐ ml
- ๔.๑๘ สามารถปรับ PEEP/CPAP ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๓๕ cmH_๒O
- ๔.๑๙ สามารถปรับออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐%
- ๔.๒๐ สามารถปรับ I:E Ratio ได้ตั้งแต่ ๑ : ๙ ถึง ๔ : ๑
- ๔.๒๑ สามารถปรับ % MinVol (ใน Mode ASV) ได้ตั้งแต่ ๒๕ ถึง ๓๕๐%
- ๔.๒๒ สามารถปรับเวลาในการหายใจเข้า ได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๑๒ วินาที

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอานุกัทร ศรีเพ็ชรใส) (นางกชณิชา ถิ่นกลาง) (นางไลยาสีนา พาที)

๔.๒๓ สามารถปรับ Sensitivity ได้ ๒ แบบ ดังนี้

๔.๒๓.๑ แบบ Flow Trigger ปรับได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๒๐ ลิตรต่อนาที หรือปิด

๔.๒๓.๒ แบบ Pressure Trigger ปรับได้ตั้งแต่ -๑ ถึง -๑๕ เซนติเมตรน้ำ หรือปิด

๔.๒๔ สามารถปรับความดัน (Pressure Control) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๖๐ เซนติเมตรน้ำเหนือระดับ PEEP/CPAP

๔.๒๕ สามารถปรับ Pressure Support ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๖๐ เซนติเมตรน้ำเหนือระดับ PEEP/CPAP

๔.๒๖ สามารถปรับ Pressure Ramp ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒๐๐๐ ms

๔.๒๗ สามารถปรับ P high (APRV/DuoPAP) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๖๐ cmH₂O

๔.๒๘ สามารถปรับ P low (APRV) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๓๕ cmH₂O

๔.๒๙ สามารถปรับ T high (APRV/DuoPAP) ได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๔๐ วินาทีและสามารถปรับ T low (APRV) ได้ตั้งแต่ ๐.๒ ถึง ๔๐ วินาที

๔.๓๐ สามารถปรับ Expiratory Trigger Sensitivity (ETS) ใน Spontaneous Breath ได้ตั้งแต่ ๕ - ๘๐% ของ Inspiratory Peak Flow

๔.๓๑ สามารถปรับ Flow ในรูปแบบการช่วยหายใจ Hi Flow O₂ ได้ตั้งแต่ ๒ ถึง ๘๐ V/min

๔.๓๒ สามารถจ่ายแก๊สด้วยอัตราการไหลสูงสุด (Peak Flow) ได้ถึง ๒๔๐ ลิตรต่อนาที

๔.๓๓ สามารถเลือก Flow Pattern ในรูปแบบการช่วยหายใจ (Mode) (S)CMV และ SIMV ได้ถึง ๔ แบบ ดังนี้ Square, Sine, ๑๐๐% Decelerating, ๕๐% Decelerating

๔.๓๔ มีระบบพิเศษดังนี้ Manual breath, O₂ enrichment, standby, sigh, screen lock, apnea backup ventilation, inspiratory hold, print screen, Suctioning tool, dimmable screen, configurable quick-start settings, start up settings based on patient height and gender, integrated pneumatic nebulizer, tube resistance compensation TRC, reference loops, adjustable timescale, expiratory hold, Patient tab, on-screen help, ventilation timer

๔.๓๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือนแบบอัตโนมัติหรือเลือกกำหนดค่าเองได้ดังนี้

๔.๓๕.๑ Low/High Pressure

๔.๓๕.๒ Low/High Minute Volume

๔.๓๕.๓ Low/High Rate

๔.๓๕.๔ Low/High Tidal Volume

๔.๓๕.๕ Apnea time

๔.๓๖ ระบบสัญญาณเตือนอัตโนมัติแสดงเป็นข้อความบนหน้าจอและมีเสียงสัญญาณเตือน กรณีเกิดความผิดปกติขึ้น เช่น O₂ cell, Disconnection, Exhalation Obstructed, Loss of PEEP, Pressure not released, Flow Sensor, Pressure limitation, Gas Supply, Power Supply, Battery, Oxygen concentration

๔.๓๗ สามารถปรับความดังของเสียงสัญญาณเตือนได้ ๑๐ ระดับ

๔.๓๘ สามารถใช้งานแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓.๕ ชั่วโมง

๔.๓๙ สามารถดูข้อมูลย้อนหลัง (Trending) ได้ตั้งแต่ ๑, ๖, ๑๒, ๒๔, ๗๒ ชั่วโมง จากข้อมูลที่วัดจากผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๒๖ ค่า

๔.๔๐ สามารถเก็บและแสดงเหตุการณ์ต่างๆ พร้อมเวลาย้อนหลังได้สูงสุด ๑,๐๐๐ เหตุการณ์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายอานุกัทร ศรีเพชรใส) (นางกชณิชา ถิ่นกลาง) (นางไอลยสินา พาทิ)

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเนื่อง

๕.๑ Breathing Circuit Reusable	จำนวน ๒ ชุด
๕.๒ Breathing Circuit Disposable	จำนวน ๔ ชุด
๕.๓ เครื่องนำความชื้น (Humidifier) แบบปรับอุณหภูมิได้	จำนวน ๑ ชุด
๕.๔ Flow Sensor	จำนวน ๑๐ ชิ้น
๕.๕ Arm support สำหรับแขน Circuit	จำนวน ๑ ชุด
๕.๖ รถเข็น	จำนวน ๑ คัน
๕.๗ หน้ากากช่วยหายใจ ขนาด ๓, ๔ และ ๕	ขนาดละ ๑ ชุด
๕.๘ Dust Filter และ HEPA Filter สำหรับตัวเครื่อง	จำนวน ๑ ชุด
๕.๙ อุปกรณ์สำหรับใช้กับ Mode Hi-Flow	จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพเฉพาะตัวเครื่อง เป็นระยะเวลา ๒ ปี จากการใช้งานปกตินับจากวันส่งมอบ
- ๖.๓ ภายในระยะรับประกัน ผู้ขายจะต้องทำการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ทุกๆ ๖ เดือน และ Calibrate ทุก ๑ ปี
- ๖.๔ บริษัทผู้เสนอราคา มีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย
- ๖.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

ลงชื่อ.....*สุวิทย์*.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....*ณัทภัต*.....กรรมการ ลงชื่อ.....*ไฉไล*.....กรรมการ
 (นายอานันท์ ศรีเพชรใส) (นางกชณิชา ถิ่นกลาง) (นางไฉไลสิน่า พาที)
