

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันขนาดใหญ่

๑. ความต้องการ

เครื่องช่วยหายใจควบคุมด้วยปริมาตร และความดัน พร้อมแสดงกราฟการหายใจของผู้ป่วยและมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการช่วยหายใจหรือพองการหายใจ โดยเครื่องสามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบปริมาตร และความดัน เพื่อใช้ในการช่วยหายใจผู้ป่วยที่มีการหายใจล้มเหลว หยุดหายใจหรือพองการหายใจในผู้ป่วยที่หายใจเองได้ไม่เพียงพอ ตัวเครื่องสามารถขับเคลื่อนการทำงานได้โดยต่อเข้ากับระบบจ่ายก๊าซออกซิเจนและอากาศอัด (Compress air) จากส่วนกลางของโรงพยาบาล (Central Pipeline)

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ใช้ได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กทารกจนถึงผู้ใหญ่

๓.๒ มีจอภาพชนิดสี (GUI) แสดงข้อมูลการตั้งค่าการทำงานของเครื่อง และข้อมูลของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ ในรูปของตัวเลขและกราฟ อยู่ในจอภาพเดียวกันทั้งหมด

๓.๓ รองรับระบบการแสดงผลและควบคุมการทำงานด้วยระบบ Touch Screen ได้ทั้ง ๒ จอภาพ (Second Graphic User Interface) อยู่ด้านหลังตัวเครื่อง

๓.๔ แสดง Waveform ได้พร้อมกันอย่างน้อย ๓ Waveforms

๓.๕ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ต และมีแบตเตอรี่สำรองชนิด Li-ion ที่สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๕๐ นาที (กรณีแบตเตอรี่ใหม่และชาร์จเต็ม)

๓.๖ มีเครื่องผลิตอากาศอัด (Air compressor) ยึดติดอยู่กับเครื่องช่วยหายใจอยู่บนรถเข็นเดียวกันกับตัวเครื่อง

๓.๗ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒, ISO ๘๐๖๐๑-๒-๑๒ เป็นอย่างน้อย

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรหายใจ (Volume Controlled Ventilation) และควบคุมด้วยแรงดันในทางเดินหายใจ (Pressure Controlled Ventilation)

๔.๒ วัดข้อมูลผู้ป่วยใช้ Flow sensor เป็นชนิด Hot wire อยู่ติดกับตัวเครื่องเพื่อความแม่นยำและป้องกัน ความชื้นจากผู้ป่วย หรือดีกว่า

๔.๓ มีจอแสดงผลเป็นจอสี (Color display) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว (ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องช่วยหายใจ) พร้อมควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัสบนหน้าจอแสดงผล (Touch Screen) และปุ่มหมุน (Knob)

๔.๔ มีโหมดควบคุมการทำงานดังนี้ (Ventilation modes)

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| - A/CMV-VC | - A/CMV-PC |
| - SIMV-VC-PS | - SIMV-PC-PS |
| - A/CMV-PRVC | - SIMV-PRVC-PS |
| - SPONT-CPAP | - SPONT-PS |
| - SPONT-VS | - APRV |
| - NIV (Noninvasive ventilation) | - O๒ Therapy |

๑. นายภวนันท์ อีระจันทร์

๒. นางเปรมจิต เกดษา

๓. นางมลณีชดา สแนชแซลล์

สมิทธิ์

in

Yoo Su

๔.๕ มีปุ่มควบคุมการทำงานเร่งด่วน (Quick Access Buttons) ดังนี้

- Home
- Panel Lock
- Elevated O_2
- Manual Breath
- Inspiratory Hold
- Expiratory Hold
- Screen Brightness

๔.๖ สามารถเลือก Flow Type ในรูปแบบการช่วยหายใจได้ ๒ แบบ ดังนี้ Square, Descending ๕๐%

๔.๗ มีระบบชดเชยท่อช่วยหายใจ (Tube compensation)

๔.๘ มีระบบจ่ายก๊าซชดเชยกรณีมีการรั่วของก๊าซจากระบบหายใจ (Leak Compensation)

๔.๙ ปรับปริมาตรในการหายใจ (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ ๒๐ มิลลิลิตร ถึง ๓,๐๐๐ มิลลิลิตร

๔.๑๐ ปรับอัตราการหายใจ (Respiratory Rate) ได้ตั้งแต่ ๑ ครั้งต่อนาที ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที

๔.๑๑ ปรับอัตราการไหล (Flow Rate) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๕๐ ลิตรต่อนาที

๔.๑๒ ตั้งระดับความไวในการกระตุ้น ได้ ๒ แบบดังนี้

- แบบ Flow Trigger ปรับได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๒๐ ลิตรต่อนาที
- แบบ Pressure Trigger ปรับได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๒๐ cmH_2O

๔.๑๓ ปรับแรงดันหายใจเข้า (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ ๒ เซนติเมตรน้ำหรือน้อยกว่า ถึง ๘๐ เซนติเมตรน้ำ

๔.๑๔ ปรับแรงดันเสริม (Pressure Support) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๘๐ เซนติเมตรน้ำ

๔.๑๕ ปรับแรงดันบวกขณะหายใจออกสุด (PEEP) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ เซนติเมตรน้ำ

๔.๑๖ ตั้งเวลาในการหายใจเข้า (Inspiratory Time) ได้ตั้งแต่ ๐.๒๐ วินาที ถึง ๑๐ วินาที

๔.๑๗ ตั้ง Inspiratory Pause ได้

๔.๑๘ ปรับ Rise time หรือ Slope ได้ตั้งแต่ ๕% (Slowest) ถึง ๑๐๐% (Fastest)

๔.๑๙ ปรับ Expiratory Trigger (ET%) ใน Spontaneous Breath ได้ตั้งแต่ ๑% ถึง ๘๐% ของ Inspiratory Peak Flow

๕. ภาคแสดงผลและข้อมูล

๕.๑ แสดงข้อมูลเกี่ยวกับแรงดันในทางเดินหายใจ (Airway Pressure) ดังนี้ : Peak Inspiratory Pressure, Plateau Pressure, Mean Pressure, PEEP.

๕.๒ แสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับปริมาตร (Volume) ดังนี้ :

- ๕.๒.๑ แสดงค่า Tidal volume (VT), Tidal volume per Kg (VT/kg), Inspiratory Tidal Volume (Vti)
- ๕.๒.๒ แสดงค่า Minute volume (MV), Spontaneous Minute Volume (MV spont)
- ๕.๒.๓ แสดงค่า Leak volume (Vleak)

๕.๓ สามารถแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับเวลา (Time) ได้ดังนี้ :

- ๕.๓.๑ แสดงค่า Spontaneous Respiratory Rate (RRspont), Total Respiratory Rate (RRtot),
- ๕.๓.๒ แสดงค่า I : E Ratio, Spontaneous Inspiratory Time (Tispont), Exhalation Time Constant (TC_E) , Spontaneous Duty Cycle (Ti/T_{TOT})

๑. นายภวนันท์ ธีระจันทร์

๒. นางเปรมจิต เกตษา

๓. นางมณัชดา สแนชเซลล์

.....*มณัช*.....

.....*m*.....

.....*Moo Sun*.....

๕.๔ สามารถแสดงค่าต่างๆ ของผู้ป่วยได้อย่างน้อยดังนี้

- ๕.๔.๑ แสดงค่า Static Inspiratory Resistance (R_{I-STAT}), Expiratory Resistance (R_E), Dynamic Resistance (R_{EST})
- ๕.๔.๒ แสดงค่า Static Compliance (C_{STAT}), Static Compliance per kg ($C_{STAT/kg}$), Dynamic Compliance (C_{EST})
- ๕.๔.๓ แสดงค่า Exhalation Time Constant (TC_E)
- ๕.๔.๔ แสดงค่า Imposed Work of Breathing (WOB_{IMP}), Cl_{20}/C
- ๕.๔.๕ แสดงค่า Rapid Shallow Breathing Index (RSBI) และ RSBI/kg

๕.๕ มีโปรแกรมประเมินความสามารถการช่วยฟื้นฟูปอด อย่างน้อยดังนี้

- ๕.๕.๑ Recruit ability Assessment (RA)
- ๕.๕.๒ Recruitment Maneuver (RM)
- ๕.๕.๓ PEEP Titration (PEEP-T)

๕.๖ สามารถตั้งสัญญาณเตือนโดยเลือกกำหนดค่าเองได้อย่างน้อยดังนี้

- ๕.๖.๑ Airway Pressure (Paw)
- ๕.๖.๒ Minute Ventilation (MV)
- ๕.๖.๓ Tidal Volume mL/kg (VT)
- ๕.๖.๔ Respiratory Rate (RR)

๕.๗ สามารถตั้งสัญญาณเตือนเมื่อผู้ป่วยหยุดหายใจ (Apnea) โดยสามารถตั้งเวลาได้ ๕-๖๐ วินาที

๕.๘ สามารถบันทึกภาพข้อมูลของหน้าจอแสดงผล (Camera) ข้อมูลการวัดค่าผู้ป่วยทั้งหมดในจอแสดงผลปัจจุบันได้

๕.๙ สามารถแสดงค่าข้อมูลย้อนหลัง (Trend) ของพารามิเตอร์ปรับตั้งค่าการช่วยหายใจและข้อมูลสภาวะการหายใจผู้ป่วยได้

๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๖.๑ Breathing Circuit	จำนวน ๒ ชุด/เครื่อง
๖.๒ เครื่องให้ความชื้นชนิดปรับอุณหภูมิได้ (Humidifier)	จำนวน ๑ ชิ้น/เครื่อง
๖.๓ หม้อใส่น้ำให้ความชื้น (Chamber)	จำนวน ๒ ชิ้น/เครื่อง
๖.๔ Bacteria filter	จำนวน ๒ ชุด/เครื่อง
๖.๕ แขนจับสายช่วยหายใจ	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
๖.๖ ชุดปอดเทียม (Test Lung)	จำนวน ๑ ชิ้น/เครื่อง
๖.๗ เครื่องผลิตอากาศ (Air compressor)	จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

๗.๑ มีคู่มือการใช้งานการบำรุงรักษาและแผนวงจรการทำงานของเครื่องอย่างละเอียดทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

๗.๒ เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน หากเครื่องมีการชำรุดขัดข้องและซ่อมด้วยปัญหาความผิดปกติของเครื่อง มากกว่า ๓ ครั้งใน ๓ เดือนแรก บริษัทต้องเปลี่ยนเครื่องตัวใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่ผู้ซื้อกำหนดได้

๗.๓ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันส่งมอบของครบ

๑. นายภวนันท์ อีระจันทร์

.....

๒. นางเปรมจิต เกตษา

.....

๓. นางมลณีชดา สแนชแซลล์

.....

๗.๔ ผู้ขายต้องมีผลการสอบเทียบความเที่ยงตรง (Calibration) ของเครื่องมือก่อนส่งเครื่องให้ผู้ซื้อ และนำผลการสอบเทียบมาในวันส่งเครื่องด้วย และ Calibration ให้ผู้ซื้ออย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง และ Maintenance ทุก ๓ เดือน เป็นระยะเวลา ๒ ปี (โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายจากผู้ซื้อ) โดยนับระยะเวลาหลังจากส่งมอบของครบ

๗.๕ มีหลักฐานรับรองว่าบริษัทที่เสนอราคามีช่างผู้ชำนาญการผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอจากบริษัทผู้ผลิต

๗.๖ มีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี ขึ้นพร้อมกับการเสนอราคา

๗.๗ ผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละหัวข้อให้ชัดเจนว่าเครื่องที่นำเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วนและเพื่อประหยัดเวลาในการตรวจสอบ SPECIFICATION

๘. ระยะเวลาที่ต้องการใช้พัสดุ

ส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๑. นายภวนันท์ อีระจันทร์

ภาพ

๒. นางเปรมจิต เกตษา

in

๓. นางมลณีชา สแนชแซลล์

Ms. Sir