

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์

เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง จำนวน ๑ เครื่อง
สำหรับโรงพยาบาลหนองบัวแดง ตำบลหนองบัวแดง อำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ

๑. ความต้องการ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง
๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้กับเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง
๓. คุณสมบัติเฉพาะ
 - ๓.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume controlled) และความดัน (Pressure controlled)
 - ๓.๒ สามารถเลือกการทำงานในโหมดควบคุมโดยปริมาตร มีระบบชดเชยความสูญเสียปริมาตรในสายหายใจ (Compliance compensated) ได้
 - ๓.๓ มีระบบช่วยหายใจสำรองเมื่อผู้ป่วยไม่สามารถหายใจเองได้ (Apnea back up)
 - ๓.๔ มีระบบคำนวณ Ideal body weight (IBW)
 - ๓.๕ สามารถต่อกับแหล่งจ่ายก๊าซออกซิเจนแรงดันต่ำได้
 - ๓.๖ มีระบบอัดอากาศ Turbine อยู่ภายในเครื่อง
 - ๓.๗ มีล้อ สามารถเข็นเคลื่อนที่ได้โดยสะดวก
 - ๓.๘ สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิรตซ์ และมีแบตเตอรี่สำรองภายในตัวเครื่อง โดยสามารถใช้งานได้ติดต่อกันไม่น้อยกว่า ๒ ชั่วโมง ในกรณีไม่ต่อกระแสไฟฟ้าสลับ
 - ๓.๙ ชุด Electric Power Quality Protector and Monitoring มีหน้าปัดมิเตอร์เข็มแสดงค่าแรงดันไฟฟ้า ๐-๓๐๐โวลต์ ที่วัดจากแหล่งจ่ายไฟแบบต่อเนื่อง (Real time) และปุ่มสำหรับทดสอบ (Test) การจ่ายกระแสไฟจากแหล่งจ่ายไฟ พร้อมมีสัญญาณเสียงและสัญญาณไฟแอลอีดี (LED) และสามารถตั้งหน่วงเวลาก่อนจ่ายไฟได้น้อย ๒ ช่วงเวลา คือไม่เกิน ๕ วินาที และ ๑ นาทีก่อนจ่ายไฟแบบอัตโนมัติ (Auto restart) และสามารถตัดระบบไฟฟ้าเมื่อมีแรงดันต่ำกว่า ๑๗๕ โวลต์ และแรงดันไฟฟ้าสูงกว่า ๒๖๕ โวลต์ มีความไวในการตรวจจับปัญหาไฟตกไฟเกิน ไฟติดๆดับๆ ไม่เกิน ๑ วินาที
๔. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค
 - ๔.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่สามารถเลือกระบบการทำงานได้ทั้งแบบ Volume Controlled และ Pressure Controlled
 - ๔.๒ จอภาพเป็นแบบ LCD Color display ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒.๑ นิ้ว ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Touch screen โดยสามารถแสดงรูปภาพและข้อมูล มีระบบทดสอบตัวเอง (Self Test) เมื่อเปิดเครื่อง

คำสั่งจังหวัดชัยภูมิ ที่ ๖๓๙๓/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และราคากลาง	จำนวน ๑ แผ่น/แผ่นที่ ๑
รายการ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง จำนวน ๑ เครื่อง	กำหนดเมื่อ วันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๕
คณะกรรมการฯ ๑..... (นายพุทธา สมัดไชย) ประธานกรรมการ	๒..... (นางสาวศุภกัศร พิมพ์จันทร์) กรรมการ
	๓..... (นางสวยสม ยศรุ่งเรือง) กรรมการ

๕. ภาคแสดงผลและข้อมูล

๕.๑ มี Mode ควบคุมการทำงานของเครื่องได้อย่างน้อย ดังนี้

๕.๕.๑ CMV

๕.๕.๒ SIMV

๕.๕.๓ SPONT (CPAP)

๕.๕.๔ SPAP (Dual Level PEEP breath)

๕.๕.๕ PRVC (Pressure Regulated Volume Control)

๕.๕.๖ VS (Volume support)

๕.๕.๗ NIV (Non Invasive Ventilation)

๕.๕.๘ Auto Control

๕.๒ มีเครื่องให้ความชื้นชนิดปรับอุณหภูมิได้ พร้อมอุปกรณ์ประกอบวงจรหายใจครบชุด และสามารถใช้งานได้ทันที

๕.๓ มีระบบพ่นยา (Nebulizer) ทางสายหายใจจากภายในตัวเครื่อง และสามารถตั้งเวลาทำงานได้

๕.๔ สามารถตั้งให้ผู้ป่วยกระตุ้นเครื่อง (triggering) ได้เป็น ๒ แบบ คือ

๕.๔.๑ Pressure triggering ตั้งได้ -๐.๒ ถึง -๒๐ cmH₂O

๕.๔.๒ Flow triggering ตั้งได้ ๐.๑ ถึง ๒๕ ลิตร/นาที

๕.๕ สามารถปรับอัตราการหายใจได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที

๕.๖ สามารถปรับ Tidal Volume ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๓,๐๐๐ มิลลิลิตร

๕.๗ สามารถปรับ PEEP/ CPAP ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ cmH₂O

๕.๘ สามารถตั้งค่า Peak flow ขณะเครื่องทำงานได้ ๑ ถึง ๑๕๐ ลิตร/นาที และขณะผู้ป่วยหายใจเอง (SPONT)

จ่ายลมได้ ๑๘๐ ลิตร/นาที

๕.๙ สามารถปรับ I-Time ในกรณีระบบควบคุมแรงดัน ได้ ๐.๒ ถึง ๑๐ วินาที

๕.๑๐ สามารถตั้งให้แรงดันค้างในปอดเมื่อหายใจเข้าสิ้นสุด (Plateau) ได้ ๐ ถึง ๒ วินาที

๕.๑๑ สามารถปรับ Pressure Support ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐ cmH₂O

๕.๑๒ สามารถปรับ Pressure Control ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๐๐ cmH₂O

๕.๑๓ สามารถตั้งค่าความเข้มข้นของออกซิเจนในลมหายใจเข้า (Oxygen concentration) ได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐%

๕.๑๔ สามารถตั้งช่วงความเร็วการไหลของลมเข้าสู่ปอด (Pressure rise time) ได้อย่างน้อย ๒๐ ระดับ

๕.๑๕ สามารถตั้งความไวในการหายใจออก (Exhalation sensitivity) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๘๐% ของ Spont Peak flow

๕.๑๖ สามารถตั้งช่วยหายใจลึก (Sigh) ได้ทั้งในการควบคุมโดยปริมาตรและความดัน โดยสามารถเลือกปริมาตร (Sigh volume), ความดัน, ความถี่ (Frequency) และการตั้งให้หายใจลึกซ้ำ (Multiple sigh) ได้

คำสั่งจังหวัดชัยภูมิ ที่ ๖๓๙๓/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และราคากลาง	จำนวน <input checked="" type="checkbox"/> แผ่น/แผ่นที่ ๒	
รายการ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง จำนวน ๑ เครื่อง	กำหนดเมื่อ วันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๕	
คณะกรรมการฯ ๑..... (นายพุทธา สมัดไชย) ประธานกรรมการ	๒..... (นางสาวศุภกัศกร ทิมพ์จันทร์) กรรมการ	๓..... (นางสาวสมย ศรีรุ่งเรือง) กรรมการ

- ๕.๑๗ สามารถตั้งแยกค่า Pressure support ได้ทั้ง ๒ ระดับเมื่ออยู่ในโหมดการทำงานของ SPAP และสามารถเลือกรูปแบบได้อย่างน้อยดังนี้
- ๕.๑๗.๑ Cycle-Time
 - ๕.๑๗.๒ Cycle-I:E
 - ๕.๑๗.๓ Time
- ๕.๑๘ มีโหมดการทำงานแบบ Manual Inspiration
- ๕.๑๙ สามารถกดให้การหายใจหยุดชั่วคราวทั้งในการหายใจเข้าและหายใจออก (Inspire hold and Expire hold)
- ๕.๒๐ มีปั๊มสำหรับกดเพื่อให้จ่ายก๊าซออกซิเจน ๑๐๐% ก่อนและหลังทำ Suction
- ๕.๒๑ สามารถวัดสภาพปอด (Respiratory mechanics) ได้
- ๕.๒๒ สามารถตั้ง Apnea interval ได้ตั้งแต่ ๓ ถึง ๖๐ วินาที
- ๕.๒๓ ภาคแสดงข้อมูล (Display data/Monitored) สามารถแสดงข้อมูลต่างๆได้ดังนี้
- ๕.๒๓.๑ ปริมาตรลมหายใจออก (VTE)
 - ๕.๒๓.๒ ปริมาตรการหายใจออกเฉลี่ย ๑ นาที (Exp. Min Vol)
 - ๕.๒๓.๓ อัตราการหายใจ (Resp. Rate)
 - ๕.๒๓.๔ เวลาการหายใจเข้า (Inspiratory time)
 - ๕.๒๓.๕ แรงดันสูงสุดในการหายใจแต่ละครั้ง (Peak Pressure)
 - ๕.๒๓.๖ แรงดันเฉลี่ยในการหายใจเข้า (Mean Airway Pressure)
 - ๕.๒๓.๗ แรงดันบวกค้างในปอดขณะหายใจออกสิ้นสุด (PEEP และ Auto PEEP)
 - ๕.๒๓.๘ แรงดันค้างในปอดขณะหายใจเข้าสิ้นสุด (Plateau)
 - ๕.๒๓.๙ ความเร็วลมหายใจเข้าสูงสุด (Peak flow) และความเร็วลมหายใจออกสูงสุด (Peak Expire flow)
 - ๕.๒๓.๑๐ ค่าความต้านทานขณะหายใจเข้า (R Insp.) และค่าความต้านทานขณะหายใจออก (R Exp.)
 - ๕.๒๓.๑๑ ค่าความยืดหยุ่นขณะปอดหยุดนิ่ง (C Stat)
 - ๕.๒๓.๑๒ กราฟความดันกับเวลา (Pressure over time)
 - ๕.๒๓.๑๓ กราฟของการไหลของลมกับเวลา (Flow over time)
 - ๕.๒๓.๑๔ กราฟปริมาตรกับเวลา (Volume over time)
 - ๕.๒๓.๑๕ กราฟวงรอบของความดันและปริมาตร (P-V Loop) และการไหลของลมและปริมาตร (F-V Loop)
 - ๕.๒๓.๑๖ ค่าความเข้มข้นของออกซิเจน (Oxygen concentration) แสดงค่า ๒๑ ถึง ๑๐๐%
 - ๕.๒๓.๑๗ P o.๑ , Pi Max, Po.๑/Pi Max, Rce และ WOB imp
 - ๕.๒๓.๑๘ สามารถบันทึกและดูข้อมูลย้อนหลังได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง
 - ๕.๒๓.๑๙ ภาคแสดงสัญญาณเตือน (Alarm) โดยแสดงสัญญาณเตือนตามความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น (Priority alarm) โดยแบ่งได้อย่างน้อย ๓ ระดับ ดังนี้
 - ๕.๒๓.๒๐ แรงดันในสายหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งกำหนดไว้ (Peak pressure High or Low)
 - ๕.๒๓.๒๑ อัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งกำหนดไว้ (Rate High or Low)
 - ๕.๒๓.๒๒ ปริมาตรลมหายใจออกเฉลี่ย ๑ นาที สูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งกำหนดไว้ (Exp. Min Vol High or Low)

คำสั่งจังหวัดชัยภูมิ ที่ ๖๓๙๓/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และราคากลาง	จำนวน ๑ แผ่น/แผ่นที่ ๓
รายการ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง จำนวน ๑ เครื่อง	กำหนดเมื่อ วันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๕
คณะกรรมการฯ ๑..... (นายพุทรา สมัดไชย) ประธานกรรมการ	๒..... (นางสาวศุภกษร พิมพ์จันทร์) กรรมการ
๓..... (นางสาวสม ยศรุ่งเรือง) กรรมการ	

- ๕.๒๓.๒๓ ความดันเมื่อสิ้นสุดการหายใจออกสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งกำหนดไว้ (PEEP High or Low)
- ๕.๒๓.๒๔ เมื่อผู้ป่วยหยุดหายใจและระบบช่วยหายใจสำรองทำงานแทน (Apnea)
- ๕.๒๓.๒๕ เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งกำหนดไว้ (Oxygen High or Low)
- ๕.๒๓.๒๖ เมื่อมีลมรั่วออกจากระบบมากเกินไปที่ตั้งกำหนดไว้ (% Leak Rate)
- ๕.๒๓.๒๗ เมื่อไม่ต่อสายช่วยหายใจหรือสายช่วยหายใจหลุด (Disconnection)
- ๕.๒๓.๒๘ เมื่อแรงดันออกซิเจนจากแหล่งจ่ายก๊าซต่ำกว่าที่ตั้งกำหนดไว้ (Low O๒)
- ๕.๒๓.๒๙ สามารถบันทึกเหตุการณ์ (Event) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ เหตุการณ์ โดยแต่ละเหตุการณ์มีรายละเอียดค่าที่ตั้งขณะเกิดเหตุการณ์
- ๕.๒๓.๓๐ มีช่องต่อพ่วง (Communication interface) อย่างน้อย ดังนี้
 - ๕.๒๓.๓๐๑ ช่องต่อ Ethernet
 - ๕.๒๓.๓๐๒ ช่องต่อ Nurse call
 - ๕.๒๓.๓๐๓ ชุด Electric Power Quality Protector and Monitoring
 - ๕.๒๓.๓๐๔ ตัวอุปกรณ์ต้องหุ้มด้วยวัสดุไม่นำไฟฟ้า
 - ๕.๒๓.๓๐๕ มีน้ำหนักไม่เกิน ๕๐๐ กรัม และสามารถยึดติดตั้งกับเสาและรถเข็นวางเครื่องได้
 - ๕.๒๓.๓๐๖ มีปุ่ม Test การจ่ายกระแสไฟจากแหล่งจ่ายไฟโดยมีเสียงและสัญญาณไฟชนิด LED เพื่อยืนยันสถานะความพร้อมของ แหล่งจ่ายไฟที่จะจ่ายไฟออก (line out)
 - ๕.๒๓.๓๐๗ มีสัญญาณไฟ LED แสดงเมื่อเกิด ไฟเกิน ไฟตก การจ่ายไฟ และหน่วงเวลา
 - ๕.๒๓.๓๐๘ สามารถตั้งหน่วงเวลาก่อนจ่ายไฟได้น้อย ๒ ช่วงเวลา คือไม่เกิน ๕ วินาที และ ๑ นาทีก่อนจ่ายไฟแบบอัตโนมัติ (Auto restart)
 - ๕.๒๓.๓๐๙ มีหน้าปัดมิเตอร์เข็มพร้อมแถบสีแสดงค่าแรงดันไฟฟ้า ๐-๓๐๐ โวลต์ซึ่งวัดจากแหล่งจ่ายไฟแบบ Real time
 - ๕.๒๓.๔๐ สามารถตัดระบบไฟฟ้าเมื่อมีแรงดันต่ำกว่า ๑๗๕ โวลต์ และแรงดันไฟฟ้าสูงกว่า ๒๖๕ โวลต์
 - ๕.๒๓.๔๑ มีความไวในการตรวจจับปัญหาไฟตกไฟเกิน ไฟติดๆดับๆไม่เกิน ๑ วินาที

๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเครื่อง

- ๖.๑ Breathing Circuit จำนวน ๒ ชุด
- ๖.๒ Cannula high flow จำนวน ๓ ชุด
- ๖.๓ เครื่องทำความชื้นและความร้อน (Heated Humidifier) จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๔ ภาชนะใส่น้ำเพื่อเพิ่มความชื้น (Reusable Chamber) จำนวน ๒ ใบ
- ๖.๕ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

คำสั่งจังหวัดชัยภูมิ ที่ ๖๓๙๓/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และราคากลาง	จำนวน ๔ แผ่น/แผ่นที่ ๔
รายการ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง จำนวน ๑ เครื่อง	กำหนดเมื่อ วันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๕
คณะกรรมการฯ ๑..... (นายพุทธา สมัดไชย) ประธานกรรมการ	๒..... (นางสาวศุภักษร พิมพ์จันทร์) กรรมการ
	๓..... (นางสาวสม ยศรุ่งเรือง) กรรมการ