

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตร
และความดันพร้อมเครื่องอัดอากาศ
โรงพยาบาลกุเชียว สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยภูมิ

๑. คุณลักษณะทั่วไป

- ๑.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจใช้ได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ซึ่งควบคุมการทำงานโดยไมโครโปรเซสเซอร์ หลักการทำงานเป็นแบบควบคุมด้วยเวลา (Time-cycled), ควบคุมด้วยปริมาตร (Volume-constant) และควบคุมด้วยการจำกัดความดัน (pressure-limit) โดยใช้ออกซิเจนจากแหล่งจ่ายอากาศ พร้อม เครื่องผลิตอากาศ (Turbine) ภายในตัวเครื่อง
- ๑.๒ มีแบตเตอรี่สำรองอยู่ในตัวเครื่องช่วยหายใจ ใช้งานต่อเนื่องได้นาน ๖๐ นาที
- ๑.๓ มีจอภาพหลักชนิด TFT Color screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว ประกอบติดอยู่กับแผงควบคุมการทำงาน ของเครื่อง สามารถแสดงค่า ต่างๆ ของผู้ป่วย พร้อมทั้งแสดงกราฟการหายใจของ Airway Pressure / time หรือ Flow/time ได้
- ๑.๔ สามารถเพิ่มจอภาพสี ชนิด TFT ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen)
- ๑.๕ มีระบบพ่นยาในตัวเครื่องโดยจะพ่นละอองยาสัมพันธ์กับการหายใจเข้า และได้ปริมาตรการหายใจคงที่
- ๑.๖ วัดค่าต่างๆ ของการหายใจได้อย่างละเอียด โดยใช้ Flow sensor ชนิด Hot-wire Technology ที่ติดอยู่กับตัวเครื่องช่วยหายใจ ซึ่งง่ายต่อการทำความสะอาด
- ๑.๗ ตัวเครื่องติดตั้งอยู่บนรถเข็น เพื่อให้เคลื่อนย้ายได้สะดวก จากโรงงานผู้ผลิตเดียวกันกับเครื่องช่วยหายใจ

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๑ สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of Ventilation) ดังนี้
 - ๒.๑.๑ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (CMV, CMV_{ASSIST}, SIMV และ SIMV/PS)
 - ๒.๑.๒ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและแรงดัน (AutoFlow) โดยเครื่องจะปรับ Inspiratory flow ให้ผู้ป่วยอัตโนมัติ เพื่อให้ได้ Tidal Volume ที่กำหนดไว้เสมอ ช่วยให้เกิด Peak airway pressure ต่ำสุด ตามสภาวะปอดของผู้ป่วยขณะนั้น
 - ๒.๑.๓ ชนิดควบคุมด้วยแรงดันและจำกัดเวลา BIPAP (PCV+) และ BIPAP/ASB (PCV+/PS) เป็น Pressure Controlled Ventilation ที่ยอมให้ผู้ป่วยมีการหายใจเองร่วมด้วยอย่างเป็นอิสระ (Free Spontaneous Breathing) เหมือนหายใจบน CPAP สองระดับที่แตกต่างกัน สามารถปรับ Pressure ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย
 - ๒.๑.๔ ชนิดควบคุมด้วยแรงดันบวกทุก ๆ ครั้ง que ผู้ป่วยหายใจ (Pressure Supported Ventilation)
 - ๒.๑.๕ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในแรงดันอากาศที่เป็นบวก CPAP และ CPAP/PS
 - ๒.๑.๖ ชนิดช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ (Apnea Ventilation) โดยสามารถปรับตั้ง Apnea Time, Tidal Volume และ Frequency ให้เหมาะสมกับผู้ป่วย

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ตามคำสั่งจังหวัดชัยภูมิที่ ๙๒๙/๒๕๕๙	จำนวน ๔ แผ่น	
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันพร้อมเครื่องอัดอากาศ	กำหนดเมื่อ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๙	
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (นางนฤมล ติตขม)	ลงชื่อ.....กรรมการ (นางอรรจมาภรณ์ ตระกูลเรืองศรี)	ลงชื่อ.....กรรมการ (นางอรรวรรณ ทักษะวิระชะพันธ์)

๒.๑.๗ เครื่องสามารถชดเชยการรั่วของระบบการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ลิตรต่อนาที

๒.๑.๘ มี Expiratory Valve ที่มีการตอบสนองต่อการใช้งาน ,มีความไว Valve response time ไม่นเกิน ๕ ms

๒.๒ สามารถกำหนดค่าต่าง ๆ ได้จากแผงควบคุมการทำงานที่อยู่ด้านหน้าของเครื่องได้ดังนี้

๒.๒.๑ การปรับตั้งค่าต่าง ๆ

๒.๒.๑.๑ สามารถตั้งอัตราการหายใจได้ ๒ ถึง ๘๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

๒.๒.๑.๒ สามารถกำหนดช่วงเวลาในการหายใจเข้าได้ ๐.๒ ถึง ๑๐ วินาที

๒.๒.๑.๓ สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ ๕๐ ถึง ๒๐๐๐ มิลลิลิตร

๒.๒.๑.๔ สามารถตั้งแรงดัน (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๙๙ มิลลิบาร์

๒.๒.๑.๕ สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP/CPAP ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๓๕ มิลลิบาร์

๒.๒.๑.๖ สามารถตั้งความดันช่วย (Pressure Support) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๓๕ มิลลิบาร์ (สัมพันธ์กับ PEEP)

๒.๒.๑.๗ สามารถตั้งความไวของเครื่องแบบ flow sensitivity ได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๑๕ ลิตรต่อนาที

๒.๒.๑.๘ สามารถตั้งความเข้มข้นของออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๒.๒.๑.๙ สามารถตั้งความเร็วอัตราการไหล (flow acceleration) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๒๐๐ มิลลิบาร์ต่อวินาที

๒.๓ ส่วนแสดงข้อมูล จะแสดงข้อมูลที่หน้าจอที่อยู่ติดกับแผงควบคุมการทำงานซึ่งอยู่ด้านหน้าของเครื่อง และมีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่องและของผู้ป่วยได้ดังนี้

๒.๓.๑ แสดงค่าแรงดัน ได้แก่ Peak Pressure, Plateau Pressure, Mean Airway Pressure และ PEEP

๒.๓.๒ แสดงค่าตั้งปริมาตรลมหายใจ (Inspiratory Tidal Volume) และข้อมูลที่ได้รับปริมาตรแต่ละครั้ง (Expiratory Tidal Volume)

๒.๓.๓ แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Minute Volume) และข้อมูลในการหายใจเฉพาะของผู้ป่วยเอง (Spontaneous Breathing Minute Volume)

๒.๓.๔ แสดงค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วยร่วมกับเครื่อง (Total Breathing Frequency) และอัตราการหายใจเฉพาะของผู้ป่วยเอง (Spontaneous Breathing Frequency)

๒.๓.๕ แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Oxygen concentration)

๒.๓.๖ แสดงกราฟการหายใจ (Waveform) ของ Pressure, Flow, Volume กับ Time ได้พร้อมกัน ๓ กราฟ

๒.๓.๗ สามารถเลือกแสดง Loop และ Reference Loop ได้

๒.๓.๘ สามารถเก็บข้อมูลของคนไข้แต่ละคน พร้อมทั้งเรียกดูย้อนหลัง (Trend) ได้สูงสุด ๑๐ วัน

๒.๓.๙ สามารถแสดงค่าทั้งหมดของการวัด (Patient data) และค่าของการตั้งค่า เพื่อใช้ในการติดตามการประเมินผลในการใช้เครื่องช่วยหายใจได้พร้อมกันในหน้าเดียวกัน

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ตามคำสั่งจังหวัดชัยภูมิที่ ๙๒๙/๒๕๕๙	จำนวน ๔ แผ่น	
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันพร้อมเครื่องอัดอากาศ	กำหนดเมื่อ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๙	
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ (นางนฤมล ติตขม)	ลงชื่อ.....กรรมการ (นางอรรจมาภรณ์ ตระกูลเรืองศรี)	ลงชื่อ.....กรรมการ (นางอรรวรรณ ทักษะวิโรชพันธ์)

๒.๔ ส่วนของระบบเตือนความปลอดภัยจะเตือนด้วยสัญญาณแสง, เสียง และข้อความ โดยมีปุ่มควบคุมเพื่อหยุดเสียงร้องเตือน (Alarm Silence) และปุ่มปรับเมื่อแก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้ว (Alarm Reset) ระบบเตือนความปลอดภัยจะสามารถปรับตั้งได้ดังนี้

- ๒.๔.๑ กำหนดค่า High Airway Pressure ได้
- ๒.๔.๒ กำหนดค่า High Expiratory Minute Volume ได้
- ๒.๔.๓ กำหนดค่า Low Expiratory Minute volume ได้
- ๒.๔.๔ กำหนดค่า High Tidal Volume ได้
- ๒.๔.๕ กำหนดค่า High Breathing Frequency ได้
- ๒.๔.๖ กำหนดค่า Apnea Interval ได้
- ๒.๔.๗ กำหนดค่า O₂ Concentration ได้

๒.๕ เครื่องสามารถให้ ๑๐๐% Oxygen นานอย่างน้อย ๒ นาที ก่อนหรือหลังการดูดเสมหะได้

๒.๖ เครื่องทำความชื้นในระบบหายใจเป็นแบบควบคุมอุณหภูมิด้วยอิเล็กทรอนิกส์มีคุณสมบัติดังนี้

- ๒.๖.๑ ผู้ใช้งานสามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้เป็นแบบองศาเซลเซียส และเครื่องจะควบคุมอุณหภูมิแบบอัตโนมัติตามที่ผู้ใช้งานปรับตั้ง
- ๒.๖.๒ มีระบบตัดการทำงานของเครื่องแบบอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใส่ Chamber
- ๒.๖.๓ เป็นเครื่องขนาดมาตรฐานสามารถนำ Chamber ยี่ห้ออื่นมาใส่ได้ทั้งแบบ Disposable และ Reusable
- ๒.๖.๔ มี Alarm เมื่ออุณหภูมิไม่ถูกต้อง
- ๒.๖.๕ มีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิแบบสายเซ็นเซอร์และแบบปรอทเพื่อวัดค่าอุณหภูมิก่อนเข้าคนไข้โดยสามารถใส่กับข้อต่อที่มีช่องเสียบวัดอุณหภูมิขนาดมาตรฐานได้ โดยไม่ต้องถอดเปลี่ยนข้อต่อเพื่อลดการติดเชื้อ

๓. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๓.๑ ชุดท่อหายใจซิลิโคนผู้ใหญ่ จำนวน ๒ ชุด
- ๓.๒ เครื่องให้ความชื้นและความร้อน จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๓ อุปกรณ์ครบชุดสำหรับเครื่องทำความชื้นของผู้ใหญ่ จำนวน ๒ ชุด
- ๓.๔ อุปกรณ์วัดอัตราการไหลของก๊าซ (Flow Sensor) จำนวน ๕ ชิ้น
- ๓.๕ แขนจับท่อหายใจ จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๖ ชุดพ่นยา จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๗ รถวางเครื่อง จำนวน ๑ คัน

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

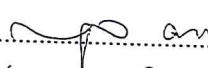
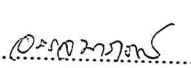

- ๔.๑ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๒ ผู้ขายต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต
- ๔.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในทวีปยุโรป หรืออเมริกา
- ๔.๔ ผู้ขายสามารถให้ความมั่นใจด้านการบริการหลังการขายโดยมีช่างซึ่งได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ตามคำสั่งจังหวัดชัยภูมิที่ ๙๒๙/๒๕๕๙	จำนวน ๔ แผ่น
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันพร้อมเครื่องอัดอากาศ	กำหนดเมื่อ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๙

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นางนฤมล ติตตชม) (นางอรรจมาภรณ์ ตระกูลเรืองศรี) (นางอรรรณ ทักชะวิเรชะพันธ์)

๔.๕ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๔.๖ บริษัท ฯ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่รับมอบของครบเป็นต้นไป ในระยะประกันหากเกิดการขัดข้องด้วยประการใดอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ บริษัทฯ จะดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายในกำหนด ๑๕ วัน หากบริษัทไม่สามารถซ่อมเครื่องให้ใช้งานได้ ภายใน ๑๕ วัน บริษัทต้องมีเครื่องสำรองมาให้ใช้ในระหว่างการซ่อม นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแจ้ง หากมีการแก้ไข ๓ ครั้งแล้ว ยังใช้การไม่ได้ดีตามปกติ บริษัทฯ ต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นรับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันส่งมอบทั้งค่าบริการและค่าอะไหล่โดยไม่นับรวมกับวันที่เครื่องเสีย พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพของเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ภายในระยะเวลาประกันและเมื่อ มีปัญหาในระยะเวลาประกันทางบริษัทฯ ยินดีซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้โดยไม่คิดมูลค่า

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ตามคำสั่งจังหวัดชัยภูมิที่ ๙๒๙/๒๕๕๙	จำนวน ๔ แผ่น	
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันพร้อมเครื่องอัดอากาศ	กำหนดเมื่อ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๙	
ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ (นางนันทมล ทิตขม)	ลงชื่อ..... กรรมการ (นางอรรจมาภรณ์ ตระกูลเรืองศรี)	ลงชื่อ..... กรรมการ (นางอรรรณ ทักษะวิระชะพันธ์)