

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์อุบลราชธานี
รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะในการการบำรุงรักษาและสอบเทียบ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร จำนวน ๒๓ เครื่อง

วัตถุประสงค์

เพื่อให้เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตร สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เที่ยงตรง มีความปลอดภัยในขณะที่ใช้งาน ตลอดจนมีอายุการใช้งานยาวนาน และมีการแสดงถึงการผ่านการบำรุงรักษาโดยมีการออกไปรับรองผลการสอบเทียบและบำรุงรักษาตลอดจนติดเครื่องหมายแสดงสถานะเครื่อง


คุณลักษณะทั่วไป

๑. ทำการบำรุงรักษาเครื่องช่วยหายใจ โดยการดูแลรักษาทำความสะอาดตรวจสอบระบบและประสิทธิภาพในการทำงาน ตรวจสอบระบบความปลอดภัยทางไฟฟ้า
๒. ทำการสอบเทียบเครื่องช่วยหายใจ โดยสอบเทียบค่าความเที่ยงตรง และแม่นยำของเครื่องช่วยหายใจ โดยใช้เครื่องมือสอบเทียบที่ได้มาตรฐาน และสามารถทวนสอบกลับถึงมาตรฐานแห่งชาติหรือมาตรฐานสากลได้

คุณลักษณะทางเทคนิค

๑. บริการบำรุงรักษาจะต้องทำการตรวจสอบด้านความปลอดภัย (Safety) ด้านการทำงาน (Function) และด้านประสิทธิภาพในการทำงาน (performance) ของเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดัน (Bennett ๘๕๐)
๒. การตรวจเช็คเครื่อง จะต้องทำการดังนี้
 - ๒.๑ ทำความสะอาดภายนอกและภายในเครื่อง
 - ๒.๒ ตรวจสอบสภาพความปลอดภัยทางไฟฟ้าสายไฟสายไฟ AC สวิตช์ Power ON/OFF
 - ๒.๓ ตรวจเช็คชุด Humidifier
 - ๒.๔ ตรวจเช็คชุด Bacteria Filter Inhalation/Exhalation
๓. การตรวจสอบการทำงานของตัวเครื่อง
 - ๓.๑ ตรวจสอบการทำงานของระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Power – on Self Test)
 - ๓.๒ ตรวจสอบระบบต่างๆของตัวเครื่อง (EST – Extended Self Test)
 - ๓.๒.๑ ตัวปรับแรงดัน (Circuit Pressure Test)
 - ๓.๒.๒ ตัวอ่านปริมาณค่าออกซิเจน อากาศ ปริมาตรการหายใจ (Flow Sensor Cross check Test)
 - ๓.๒.๔ การรั่วไหลภายในตัวเครื่อง (SM LEAK Test)
 - ๓.๒.๕ ปุ่มกดบริเวณจอแสดงผล (Gui Keyboard Test)
 - ๓.๒.๖ ปุ่มหมุนปรับค่า (Gui Knob Test)
 - ๓.๒.๗ ไฟสัญญาณเตือนบริเวณจอแสดงผล (Gui Lamp Test)
 - ๓.๒.๘ ไฟสัญญาณเตือนบริเวณตัวเครื่อง (BD Lamp Test)
 - ๓.๒.๙ เสียงเตือนบริเวณจอแสดงผล (Gui Auido Test)
 - ๓.๒.๑๐ อุปกรณ์ช่วยเหลือจากทางพยาบาล (Gui Nurse Test)
 - ๓.๒.๑๑ เสียงเตือนจากระบบตั้งเครื่อง (BD Auido Test)


(นายวิระ มหาวนากุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ


(นายชัยอนันต์ โสดาภักดี)
นายแพทย์ชำนาญการ


(นายญาณเดช แห่งธรรม)
นายช่างเทคนิค(พนักงานราชการ)

- ๓.๒.๑๒ รอบการหมุนของอุปกรณ์ผสมแก๊ส (Psol Loopback Test)
 - ๓.๒.๑๓ ระบบความปลอดภัยของระบบป้องกันแรงดันที่ตั้งไว้ (Safety System Test)
 - ๓.๒.๑๔ รอบการเปิด - ปิด ของอุปกรณ์ เปิด - ปิดด้านการหายใจออก
 - ๓.๒.๑๕ ระบบเปิด - ปิดด้านการหายใจออก (Exh. Valve Seal Test)
 - ๓.๒.๑๖ ตัวเปิด - ปริมาตรการหายใจ (Exh. Valve Test)
 - ๓.๒.๑๗ อุปกรณ์ตรวจเช็คแรงดันบรรยากาศภายในและภายนอก (Ev Velocity Trans duder Test)
 - ๓.๒.๑๘ อุปกรณ์ความร้อนด้านขาออก (EXh. Heater Test)
 - ๓.๒.๑๙ ตัวผลิตอากาศ (Compressor Test)
 - ๓.๒.๒๐ การรั่วไหลของตัวผลิตอากาศ (Compressor Test)
 - ๓.๒.๒๑ การสื่อสารข้อมูลของตัวเครื่อง (Analog Data Test)
 - ๓.๒.๒๒ ระบบสัมผัสของจอแสดงผล (Gui Touch Test)
 - ๓.๒.๒๓ อุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้า (Battery Test)
 - ๓.๓ สอบเทียบตัวอ่านค่า ออกซิเจน อากาศ ปริมาตรการหายใจ (Flow Sensor Calibration)
 - ๓.๔ ทดสอบระบบเตือนต่างๆของระบบเครื่อง (Ventinop Test)
 - ๓.๕ สอบเทียบค่าเซ็นเซอร์บรรยากาศ (APT - Atmospheric Pressure Transducer)
 - ๓.๖ สอบเทียบค่าตัว เปิด - ปิด ปริมาตรอากาศ (Ex.ValVe Calibration)
 - ๓.๗ อัตราการหายใจเข้าออก (Rate)
 - ๓.๘ ความดันบวกที่ค้างอยู่ที่ปอด (PEEP)
 - ๓.๙ ระบบป้องกันการหยุดหายใจ
 - ๓.๑๐ ปริมาตรการหายใจออกภายใน ๑ นาที
 - ๓.๑๑ วิธีการ (Mode) ต่างๆของเครื่อง (AC Sport SIMV)
 - ๓.๑๒ สอบเทียบตัวอ่านค่าออกซิเจน (Calibration O₂ Sensor)
 - ๓.๑๓ ตรวจสอบระบบการใช้งานเครื่อง (SST = Short Self Test)
 - ๓.๑๓.๑ ตัวอ่านค่าปริมาณออกซิเจน อากาศ ปริมาตรการหายใจ SST Flow Sensor Test)
 - ๓.๑๓.๒ แรงดันภายในสายต่อเข้ากับผู้ป่วย (circuit Pressure Test)
 - ๓.๑๓.๓ อัตราการรั่วไหลของสายต่อเข้ากับผู้ป่วย (Circuit Leak)
 - ๓.๑๓.๔ ตัวกรองเชื้อโรคด้านขาออก (Expiratory Filter)
 - ๓.๑๓.๕ ความต้านทานของสายต่อเข้ากับผู้ป่วย (circuit Resistance)
 - ๓.๑๓.๖ ค่าความยืดหยุ่นสายต่อเข้ากับผู้ป่วย (Compliance Calibration)
๔. ทำการบำรุงรักษาเครื่อง
- ๔.๑ Clean Exterior and Interior ทำความสะอาดภายนอกฝาครอบตัวเครื่อง จอแสดงผล และแผงปุ่มปรับควบคุมต่างๆภายในตั้งเครื่องทำความสะอาดจุดสัมผัสทางไฟฟ้า และขั้วต่อของสายไฟต่างๆทุกจุดด้วยน้ำยาล้างหน้าสัมผัส ทำความสะอาดแผ่นกรองฝุ่น ละออง มอเตอร์ระบายความร้อนของตัวเครื่อง ถ้ามี


(นายวิระ มหาวนากุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ


(นายชัยอนันต์ โสดาวักดิ์)
นายแพทย์ชำนาญการ


(นายญาณเดช แห่งธรรม)
นายช่างเทคนิค(พนักงานราชการ)

- ๔.๒ Lubricate/Adjust ทำการหล่อลื่นจุดต่างๆในตัวเครื่องที่จำเป็นตามคู่มือผู้ผลิตและจุดหมุนต่างๆ
- ๔.๓ Calibrate/Adjust เทียบและปรับค่าต่างๆที่ผิดพลาดทั้งด้านเชิงกลและทางไฟฟ้าตามคู่มือผู้ผลิตตามความเหมาะสม
- ๔.๔ Replace เปลี่ยนอุปกรณ์ต่างๆที่มีอายุครบการใช้งานตามข้อตกลงและอ้างอิงตามคู่มือบริษัทผู้ผลิต โดยอุปกรณ์ดังกล่าวจะต้องทำการแจ้งให้ทราบและให้ทำการเสนอราคาโดยทางบริษัทจะต้องลดราคาอุปกรณ์ดังกล่าวอย่างน้อย ๑๐%

เงื่อนไขเฉพาะ

๑. เมื่อเครื่องเกิดความบกพร่อง ใช้งานไม่ได้ บริษัทจำเป็นต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ค่าแรง ค่าเดินทาง
๒. มีการจัดตารางการเข้าตรวจสอบสภาพการทำงาน พร้อม Maintenance เครื่องให้เป็นประจำทุก ๔ เดือน และจะต้องมีเอกสารการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ในแต่ละขั้นตอนการ Maintenance ตามมาตรฐาน ISO & HA จำนวน ๒ ชุด ๑ ชุดเก็บประจำที่ หน่วยอุปกรณ์ชีวการ ๑ ชุดเก็บที่หอผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง
๓. มีการสอบเทียบมาตรฐานของโรงงาน อย่างน้อย ๑ ครั้ง/ปี พร้อมมีใบ Certificate Report เก็บประจำที่ หน่วยอุปกรณ์ชีวการ และสำเนาที่หอผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง
๔. กรณีเครื่องเสียสามารถแจ้งบริษัทได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมงและต้องดำเนินการส่งวิศวกรมาดำเนินการตรวจสอบและตรวจสอบภายใน ๔๘ ชั่วโมงหลังการแจ้ง
๕. ในกรณีที่เครื่องไม่สามารถซ่อมเสร็จภายใน ๗๒ ชั่วโมง จะต้องมีการสำรองให้ใช้ทดแทนจนสามารถซ่อมเสร็จ หากบริษัทไม่สามารถดำเนินการให้มีเครื่องสำรองให้ตามที่ระบุจะตามให้โรงพยาบาลดำเนินการปรับอัตราวันละ ๐.๒% ของราคาบริการบำรุงรักษาของเครื่องที่ซ่อมโดยค่าปรับสูงไม่เกินวงเงินของค่าบำรุงรักษา
๖. กรณีมีการเปลี่ยนอะไหล่ จะต้องทำการเสนอราคา และมีส่วนลดค่าอะไหล่อย่างน้อย ๒๐% จากราคาปกติ และอะไหล่ที่นำมาเปลี่ยนต้องเป็นอะไหล่แท้จากผู้ผลิตโดยตรง และเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
๗. บริษัทจะต้องทำการ Upgrade Software รุ่นใหม่ล่าสุดของเครื่องให้โดยไม่คิดมูลค่าใดๆทั้งสิ้น
๘. เครื่องมือที่ใช้ในการสอบเทียบได้มาตรฐานจากโรงผู้ผลิตและผ่านการสอบเทียบจากบริษัทผู้ผลิต ปีละ ๑ ครั้ง


(นายวิระ มหาวนากุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ


(นายชัยอนันต์ โสตาภักดิ์)
นายแพทย์ชำนาญการ


(นายญาณเดช แห่งธรรม)
นายช่างเทคนิค(พนักงานราชการ)