รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องดมยาสลบชนิดซับซ้อน 3 แก๊ส พร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและวิเคราะห์แก๊สระหว่างดมยาสลบ

1. <u>ความต้องการ</u>

เครื่องดมยาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจควบคุมการทำงานด้วยระบบดิจิตอลแสดงผลบนจอภาพสีและวัดก๊าซดมยาสลบพร้อมระบบ eco Flow และเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ คุณสมบัติครบตามข้อกำหนด ประกอบด้วย

1. เครื่องดมยาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจควบคุมการทำงานด้วยระบบดิจิตอล จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ จำนวน 1 เครื่อง

2. <u>คุณลักษณะทั่วไป</u>

2.1 เป็นเครื่องดมยาสลบแบบใช้ก๊าซ 3 ชนิด คือ ก๊าซออกซิเจน (O_2), ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O) และก๊าซอากาศ (Air) สามารถใช้ร่วมกับระบบจ่ายก๊าซของโรงพยาบาลได้

2.2 เครื่องช่วยหายใจเป็นชนิดที่ประกอบอยู่ในเครื่องดมยาสลบ (Built-in) มาจากโรงงานผู้ผลิต

2.3 ระบบปรับอัตราการไหลของก๊าซ (Flowmeter) เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์

2.4 สามารถวัดปริมาณของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจและก๊าซยาดมสลบแบบอัตโนมัติ

2.5 ใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮริทซ์ พร้อมกับมีแบตเตอรี่สำรองในตัวเครื่องดมยาสลบ

2.6 ตัวเครื่อง (Machine) พร้อมเครื่องช่วยหายใจ (Ventilator) และเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ (Monitor) เป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกัน

3. <u>คุณลักษณะเฉพาะ</u>

3.1 เครื่องดมยาสลบ

3.1.1 เครื่องดมยาสลบ มีล้อ 4 ล้อ พร้อมกับที่ล็อคล้อเป็นแบบ Central brake

3.1.2 มีลิ้นชักสำหรับเก็บอุปกรณ์อย่างน้อย 2 ลิ้นชัก

3.1.3 มีสวิทช์ปิด-เปิด การทำงานของเครื่องดมยาสลบอยู่ด้านหน้า

3.1.4 แนวตั้งตรงด้านข้างทั้งสองของเครื่องดมยาสลบมีรางสำหรับยึดติดมอนิเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ

3.1.5 มีที่สำหรับแขวนเครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอ (Vaporizer) ได้ 2 ตัว ในแนวเดียวกัน

3.1.6 ที่จอควบคุมเครื่องช่วยหายใจหรือที่ตัวเครื่องดมยาสลบมีหน้าปัดสามารถบอกแรงดันของก๊าซซึ่งอ่านได้สะดวก โดยแยกก๊าซแต่ละชนิดจากระบบจ่ายก๊าซกลาง (Pipeline) หรือจากถังสำรอง (Tank)

3.1.7 มีที่แขวนถังก๊าซสำรองสำหรับก๊าซออกซิเจนและอากาศหรือไนตรัสออกไซด์ติดอยู่ที่ด้านหลังของเครื่องดมยาสลบ

....	....	....
นางครุณี งามภูพันธ์	นางสุนีย์พร แคล้วปลอดทุกข์	นางบุญยดา ห่วงถึง
นายแพทย์เชี่ยวชาญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

3.1.8 มีปุ่มสำหรับกดให้ออกซิเจนฉุกเฉิน (O_2 Flush Valve) ได้ไม่น้อยกว่า 35 ลิตร/นาที อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง

3.1.9 มีจุดต่อสำหรับใช้ชุดดมยาชนิดอื่น (Auxiliary Common Gas Outlet) เช่น Jackson Ree, Bain Circuit อยู่ที่ด้านหน้าของเครื่องพร้อมมีสวิทช์ปรับเพื่อเลือกใช้งาน

3.1.10 มีชุดให้ก๊าซออกซิเจน (Auxiliary O_2 Flowmeter) สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซได้ติดตั้งอยู่ที่ด้านหน้าของเครื่องดมยาสลบจากโรงงานผู้ผลิต

3.1.11 มีระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อตัดการไหลของก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Shut off Nitrous) เมื่อแรงดันก๊าซออกซิเจนต่ำกว่ากำหนดพร้อมกับมีสัญญาณเตือน

3.2 เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซชนิดอิเล็คทรอนิคส์ (Electronic Flowmeter)

3.2.1 สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซ เป็นแบบอิเล็คทรอนิกส์ที่หน้าจอควบคุม

3.2.2 ที่หน้าจอมีตัวเลขแสดงอัตราการไหลของก๊าซแต่ละชนิดที่เปิดใช้งานพร้อมกับบาร์กราฟ (Bar Graph) แสดงให้เห็นโดยแยกสัญลักษณ์สีของก๊าซแต่ละชนิด

3.2.3 สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซ (Total Flow) ได้ตั้งแต่ 200 มิลลิลิตรต่อนาทีถึง15 ลิตรต่อนาที

3.2.4 สามารถปรับอัตราส่วนผสมของก๊าซออกซิเจน (O_2 Concentration) ได้

3.2.5 มีระบบรักษาความปลอดภัย (Hypoxic Guard) เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือ 25% โดยจะมีก๊าซออกซิเจนตลอดเวลาที่ดมยาสลบ

3.2.6 มีระบบ eco Flow ที่แสดงอัตราการไหลรวมของก๊าซ (Fresh Gas Flow), อัตราการไหลรวมของออกซิเจน (O_2 total flow), FiO_2 guard, ปริมาณและราคาของน้ำยาดมสลบ

3.2.7 มีระบบความปลอดภัยสำหรับให้ก๊าซออกซิเจนสำรอง (Alternate O_2) ได้ตั้งแต่ 500 มิลลิลิตรต่อนาทีถึง 10 ลิตรต่อนาที กรณีที่เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซหลักไม่สามารถใช้งานได้

3.3 อุปกรณ์ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Absorber)

3.3.1 มีวาล์วตรวจเช็คการหายใจเข้า-ออก ให้ก๊าซผ่านได้ทางเดียว มีฝาครอบมองเห็นการทำงานของวาล์วได้ชัดเจน

3.3.2 มีสวิตช์สำหรับปรับไปใช้กับเครื่องช่วยหายใจ (Bag to Ventilator Switch)

3.3.3 มีวาล์วสำหรับปรับแรงดันในวงจรดมยา (APL Valve)

3.3.4 ที่บรรจุสารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Soda lime Canister) บรรจุได้ไม่น้อยกว่า 800 กรัม สามารถถอดประกอบได้ง่าย

3.3.5 อุปกรณ์ที่สัมผัสกับลมหายใจออกของผู้ป่วยสามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิถึง 134°C และถอดประกอบได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ

....	....	....
นางดรุณี งามภูพันธ์	นางสุนีย์พร แคล้วปลอดทุกข์	นางบุญยดา ห่วงถึง
นายแพทย์เชี่ยวชาญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

3.3.6 มีระบบ CO_2 Bypass ทำให้สามารถเปลี่ยน Soda lime ในระหว่างใช้งานได้โดยไม่มีการรั่วของก๊าซดมยาสลบ

3.3.7 มีชุดกักเก็บน้ำในวงจรการหายใจประกอบเข้ากับเครื่องดมยาสลบหรือ Drain Valve โดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องดมยาสลบ

3.3.8 มีระบบกำจัดก๊าซเสีย (Scavenging System) จากเครื่องดมยาสลบที่สามารถต่อใช้งานร่วมกับระบบ Pipeline ของทางโรงพยาบาลได้

3.4 เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

3.4.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ประกอบเสร็จ (Built in) มาพร้อมกับเครื่องดมยาสลบ มีจอแสดงผลการบริหารระบบการหายใจ และวัดปริมาณก๊าซต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

3.4.2 เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้สำหรับช่วยหายใจขณะดมยาสลบ ตั้งแต่เด็กเล็กจนถึงผู้ใหญ่

3.4.3 จอควบคุมและแสดงผลเป็นชนิดจอสีแบบ Touch screen และ Knob ควบคุมการใช้งาน มีขนาดอย่างน้อย 12 นิ้ว

3.4.4 กระเปาะลูกยางบีบ ชนิด Ascending Bellow ปรับปริมาตรได้สูงสุด 1500 มิลลิลิตร และสามารถนึ่งฆ่าเชื้อโรคได้ที่อุณหภูมิสูงถึง 134°C

3.4.5 มี Mode การทำงานอย่างน้อยดังนี้แบบ VCV, PCV, SIMV, PSV Pro หรือ (AdPSV), PVC-VG หรือ (PPVC)

3.4.6 สามารถตั้งปริมาตรการหายใจในแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ 20-1500 มิลลิลิตร

3.4.7 สามารถตั้งระดับความดันการหายใจ (Pressure Inspired) ในระบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control) ได้ตั้งแต่ 10-50 เซนติเมตรน้ำ

3.4.8 สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Rate) ได้ตั้งแต่ 4-99 ครั้งต่อนาที

3.4.9 สามารถตั้งอัตราส่วนการหายใจเข้าและออกได้ระหว่าง 2:1 ถึง 1:5

3.4.10 สามารถควบคุมความดันบวกในวงจรการหายใจ (PEEP) แบบระบบอิเล็คทรอนิกส์ได้ระหว่าง 4 ถึง 20 เซนติเมตรน้ำ

3.4.11 สามารถตั้ง Flow Trigger ได้ตั้งแต่ 5-10 ลิตรต่อนาที

3.4.12 มีแบตเตอรี่สำรองที่สามารถใช้งานได้อย่างน้อย 30 นาที

3.5 ภาควัดปริมาณก๊าซต่างๆ ขณะดมยาสลบ

3.5.1 สามารถวัดปริมาณของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจและก๊าซยาดมสลบแบบอัตโนมัติ เป็นชนิดโมดูล

3.5.2 ใช้เทคนิคต่างๆ ในการตรวจวัดปริมาณก๊าซต่างๆ ดังนี้

- ก๊าซออกซิเจน ใช้ระบบ Paramagnetic
- มีระบบการบ่งชี้สารดมยาสลบที่ใช้โดยอัตโนมัติ (Agent Identification)

....	....	....
นางครุณี งามภูพันธ์	นางสุนีย์พร แคล้วปลอดทุกข์	นางบุญยดา ห่วงถึง
นายแพทย์เชี่ยวชาญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

3.5.3 สามารถวัดปริมาณก๊าซออกซิเจนได้ ทั้ง FiO_2 และ EtO_2

3.5.4 สามารถวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ทั้ง $FiCO_2$ และ $EtCO_2$ และสามารถแสดงรูปกราฟได้

3.5.5 สามารถวัดปริมาณก๊าซไนตรัสออกไซด์ได้

3.5.6 มีอัตราการสุ่มตัวอย่างเพื่อดูดก๊าซเข้าไปวัด 120 มิลลิลิตรต่อนาที หรือน้อยกว่า

3.5.7 สามารถแสดงค่า Minimum Alveolar Concentration (MAC)

3.5.8 สามารถตรวจวัดและบ่งชี้สารดมยาสลบโดยอัตโนมัติของน้ำยาสลบทั้ง 5 ชนิด

- น้ำยาฮาโลเธน ไอโซฟลูเรน เอ็นฟลูเรน	0 - 6%
- น้ำยาซีโวฟลูเรน	0 - 8%
- น้ำยาเดสฟลูเรน	0 - 20%

4. <u>เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ</u>

4.1 คุณลักษณะทั่วไป

4.1.1 เป็นเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ วัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น วัดความดันโลหิตแบบแทงเส้น วัดอุณหภูมิ วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด วัดอัตราการหายใจ

4.1.2 ควบคุมการทำงานด้วย Knob Control หรือ Touch Screen Control

4.1.3 ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 V. 50 Hz. และมีแบตเตอรี่อยู่ภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง

4.2 ภาคจอภาพแสดงผล

4.2.1 จอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว เป็นจอสีชนิด LCD มีความละเอียด 800 x 600 จุด

4.2.2 สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณได้อย่างน้อย 6 รูปคลื่นพร้อมกัน

4.2.3 สามารถแสดงข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยในรูปแบบของกราฟได้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง

4.2.4 มีระบบสัญญาณเตือน โดยแบ่งออกเป็นสีและโทนเสียงของสัญญาณเตือน

4.3 สามารถวัดและติดตามการทำงานของหัวใจ วัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น วัดความดันโลหิตแบบแทงเส้น วัดอุณหภูมิ วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและวัดอัตราการหายใจได้

4.3.1 ตรวจวัดติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)

4.3.1.1 มีระบบการวิเคราะห์ช่วง ST Analysis ได้

4.3.1.2 มีระบบการวัดอัตราการหายใจของผู้ป่วยโดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Impedance มีช่วงการวัด 4-80 ครั้งต่อนาที

4.3.1.3 สามารถวัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจตั้งแต่ 30-300 ครั้งต่อนาที

4.3.1.4 สามารถเลือกฟิลเตอร์ได้อย่างน้อย 3 แบบ

นางดรุณี งามภูพันธ์	นางสุนีย์พร แคล้วปลอดทุกข์	นางบุญยดา ห่วงถึง
นายแพทย์เชี่ยวชาญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

4.3.1.5 เลือกความเร็วของการกวาดภาพ (Sweep Speed) ได้อย่างน้อย 25, 50 mm/sec. หรือมากกว่า

4.3.2 ตรวจวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (NIBP)

4.3.2.1 สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้นโดยใช้หลักการ Oscillometric

4.3.2.2 สามารถเลือกวิธีการวัดได้ 3 แบบ คือ แบบกำหนดเอง แบบกำหนดเวลาอัตโนมัติและแบบวัดต่อเนื่อง

4.3.2.3 มีช่วงในการวัด Systolic ได้ในช่วง - ผู้ใหญ่ 30 - 260 mmHg
- เด็กเล็ก 30 - 140 mmHg

4.3.3 ตรวจวัดความดันโลหิตแบบแทงเส้น (IBP)

4.3.3.1 สามารถตรวจวัดความดันโลหิตแบบแทงเส้นได้ โดยมีช่วงการวัดอย่างน้อย -25 ถึง 320 mmHg

4.3.3.2 สามารถแสดงรูปคลื่นของความดันโลหิตที่วัดได้

4.3.4 ตรวจวัดอุณหภูมิ 2 ตำแหน่ง (Temperature)

4.3.4.1 สามารถแสดงค่าอุณหภูมิได้ 2 ค่าพร้อมๆ กัน และในกรณีที่ใช้ 2 ตำแหน่งพร้อมกัน สามารถแสดงค่าความแตกต่างของอุณหภูมิได้

4.3.4.2 มีช่วงในการวัด 10-45 °C

4.3.5 ตรวจวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2)

4.3.5.1 ใช้เทคโนโลยีการวัดเป็นแบบ Massimo

4.3.5.2 มีช่วงในการวัดไม่น้อยกว่า 50 - 100%

4.3.5.3 สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse Rate) ได้ตั้งแต่ 30–240 ครั้งต่อนาที

5. <u>อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน</u>

5.1 Corrugated tube	จำนวน 3 เส้น
5.2 Y-Piece	จำนวน 1 อัน
5.3 Elbow	จำนวน 1 อัน
5.4 ถุงลม 2 ลิตร	จำนวน 1 ใบ
5.5 หน้ากากดมยาสลบ ขนาดเล็ก, กลาง, ใหญ่	ขนาดละ 1 อัน
5.6 สายรัดหน้ากาก	จำนวน 1 ชุด
5.7 สายนำก๊าซออกซิเจนพร้อมหัวต่อ pipeline	จำนวน 1 ชุด
5.8 สายนำก๊าซไนตรัสออกไซด์พร้อมหัวต่อ pipeline.	จำนวน 1 ชุด
5.9 สายนำอากาศพร้อมหัวต่อ pipeline	จำนวน 1 ชุด
5.10 ท่อก๊าซออกซิเจน และอากาศอัดหรือไนตรัสออกไซด์ ขนาด "E" (ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ)	จำนวน 1 ท่อ
5.11 Flow Sensor	จำนวน 2 อัน
5.12 Straight T-adapter	จำนวน 2 อัน

....	....	บุญยดา ห่วงถึง ....
นางดรุณี งามภูพันธ์	นางสุนีย์พร แคล้วปลอดทุกข์	นางบุญยดา ห่วงถึง
นายแพทย์เชี่ยวชาญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

5.13 Elbow with sampling port จำนวน 2 อัน
5.14 Sampling Line จำนวน 5 เส้น
5.15 Water trap จำนวน 5 อัน
5.16 ชุดกำจัดก๊าซเสีย (Scavenging System) จำนวน 1 ชุด
5.17 สายต่อสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แบบ 3 ลีด จำนวน 1 ชุด
5.18 สายท่อลม (NIBP Hose) จำนวน 1 ชุด
5.19 ผ้าพันแขนวัดความดันขนาดผู้ใหญ่ จำนวน 1 ชุด
5.20 ผ้าพันแขนวัดความดันขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด
5.21 ตัววัด SpO_2 ที่นิ้วชนิด Finger Probe จำนวน 1 ชุด
5.22 สายวัดอุณหภูมิ (Temp Probe) จำนวน 1 ชุด

6. <u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>

6.1 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

6.2 รับประกันคุณภาพ 2 ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป โดยจะต้องมีอะไหล่ไว้พร้อมบริการไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.3 บริษัทตัวแทนจำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งในการจำหน่าย

6.4 ในระยะรับประกันผู้ขายจะต้องส่งช่างมาตรวจเช็ค และบำรุงรักษาเครื่องให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

6.5 ผู้จะขายจะต้องนำเครื่องดมยาสลบที่เสนอมาให้ทดลองใช้งานจนเป็นที่พึงพอใจและสามารถประเมินได้ว่ามีคุณสมบัติดังที่เสนอ

....	....	....
นางดรุณี งามภูพันธ์	นางสุนีย์พร แคล้วปลอดทุกข์	นางบุญยดา ห่วงถึง
นายแพทย์เชี่ยวชาญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ขนาดไม่น้อยกว่า 300 mA. ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

1. ความต้องการ เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบ High Frequency Inverter Generator ขนาดไม่น้อยกว่า 300 mA ที่มีอุปกรณ์ สำหรับใช้งานครบและมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด และมีระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน เป็นเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ได้ และสามารถถ่ายภาพด้วยแสงเอกซเรย์ ได้ทุกส่วนของร่างกาย สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวก

3. คุณลักษณะทั่วไป

3.1. เคลื่อนย้ายสะดวกโดยใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน

3.2 ใช้กับกระแสไฟฟ้าสลับ 220-240 V. 50 Hz.

4. คุณลักษณะทางเทคนิค ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่าย Generator and Controller

4.1.1 ระบบเครื่องกำเนิดเอกซเรย์เป็นแบบ High Frequency Inverter type ความถี่ 60 kHz แบบ Cordless สามารถเอกซเรย์ได้จากพลังงานแบตเตอรี่

4.1.2 ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor control

4.1.3 มีพลังงานในการถ่ายเอกซเรย์ไม่น้อยกว่า 32 KW

4.1.4 แสดงค่า KV และ mAs เป็นตัวเลขระบบดิจิตอล (Digital)

4.1.5 สามารถปรับค่า KVได้ตั้งแต่ 40 -125 KV หรือดีกว่า โดยปรับค่า KVได้ช่องละไม่เกิน 1 KV

4.1.6 สามารถปรับค่า mAs ได้ตั้งแต่ 0.32-320 mAs หรือดีกว่า

4.1.7 มี Hand Switch สำหรับควบคุมการถ่ายภาพทางรังสี

4.1.8 มีอุปกรณ์ calculate are dose พร้อมแสดงค่าปริมาณรังสีได้

4.2 หลอดเอกซเรย์ (X-ray Tube)

4.2.1 เป็นหลอดที่มีขั้วบวกเป็นแบบ Rotating Anode Tube

4.2.2 มี Small Focal Spot ขนาดไม่มากกว่า 0.7 mm หรือดีกว่า

4.2.3 มี Large Focal Spot ขนาดไม่น้อยกว่า 1.3 mm หรือดีกว่า

4.2.4 มี Anode heat storage Capacity ขนาดไม่น้อยกว่า 300,000 HU

4.2.5 มี Target Angle ขนาดไม่เกิน 16 องศา หรือดีกว่า

4.2.6 มี Light Beam Colimator สามารถปรับขนาดของลำรังสีได้ตามต้องการและมีความสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่ระยะห่าง 1 เมตร

4.2.7 มีชุด Collimator ที่สะดวกต่อการใช้งานสามารถปรับหมุนได้ตามต้องการ

วีระชัย แสงสว่าง	ปณิตา สอาดศรี	พัชรา ศรีประยูร
(นายวีระชัย แสงสว่าง)	(นางสาวปณิตา สอาดศรี)	(นางสาวพัชรา ศรีประยูร)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ	นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ	เจ้าหน้าที่รังสีการแพทย์ชำนาญการ

4.3 ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube column and Supporting Arm)

4.3.1 ระบบแขนยึดหลอดเอกซเรย์ สามารถปรับระยะยืดออกในแนวนอน ได้อย่างน้อย 120 เซนติเมตร และจัดหัวหลอดได้สะดวก และมีระบบถ่วงให้แขนยึดหลอดอยู่ในสภาพที่สมดุลย์และหยุดนิ่งได้

4.3.2 สามารถปรับระดับความสูงของหลอดเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร

4.3.3 หลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบแกนยึดหลอดในแนวนอนไม่น้อยกว่า +/-270 องศา

4.3.4 มีคันบังคับการเคลื่อนที่ของแขนยึดหลอดเอกซเรย์ที่ด้านข้างของแขนหลอด เพื่อการควบคุมในกรณีเตียงผู้ป่วยติดผนัง

4.4 ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน

4.4.1 มีระบบเบรกขณะใช้งาน พร้อมด้วยระบบกันชนที่ทำให้มอเตอร์ในการขับเคลื่อนหยุดทำงาน เพื่อป้องกันการกระแทกที่ก่อให้เกิดความเสียหาย

4.4.2 ชุดควบคุมความเร็วสามารถปรับความเร็วได้

4.4.3 มีระบบขับเคลื่อนที่ Collimator เพื่อความสะดวกในการจัดตำแหน่งในการถ่าย โดยไม่ต้องเดินมาที่ตัวรถ

4.4.4 ใช้พลังงานขับเคลื่อนจาก Battery

4.4.5 มี Battery Voltage Indicator

5. เงื่อนไขเฉพาะ

5.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของใหม่ไม่เคยถูกสาธิตหรือใช้งานมาก่อน

5.2 บริษัทฯ ติดตั้งเครื่องเอกซเรย์โดยช่างผู้ชำนาญการให้แล้วเสร็จ และสามารถใช้งานได้ดี หากเครื่องเกิดขัดข้องใช้งานไม่ได้ บริษัทฯ จักจัดหาเครื่องให้ใหม่โดยเร็ว

5.3 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

5.4 การรับประกันเครื่อง บริษัทฯ จักประกันความเสียหายทุกประการที่อาจจะเกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา 2 ปี และจัดส่งช่างผู้ชำนาญการมาตรวจเช็คเครื่องอย่างน้อย 3 ครั้งต่อปี

5.5 บริษัทฯ มีอะไหล่ไว้บริการให้ตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

5.6 หากเครื่องเอกซเรย์เกิดความชำรุดไม่สามารถใช้งาน บริษัทฯ จักทำการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ หากทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ บริษัทฯ ต้องเปลี่ยนเครื่องเอกซเรย์ให้ใหม่ภายในระยะเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด

5.7 เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ และหลอดเอกซเรย์ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน

วีระชัย แสงสว่าง.	ปณิตา สอาดศรี	พัชรา ศรีประยูร
(นายวีระชัย แสงสว่าง)	(นางสาวปณิตา สอาดศรี)	(นางสาวพัชรา ศรีประยูร)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ	นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ	เจ้าหน้าที่รังสีการแพทย์ชำนาญการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

สว่านใช้แรงดันลมขนาดเล็ก

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการผ่าตัดทางศัลยกรรมออโธปิดิกส์

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือ พร้อมหัวต่อชนิดต่างๆ สามารถเปลี่ยนหัวต่อได้ ตามลักษณะงานผ่าตัดที่ต้องการ ชิ้นส่วนเป็นโลหะ ปลอดสนิม ทำงานด้วยแรงลมหรือไนโตรเจน สามารถทำ sterile ด้วย autoclave ได้

คุณสมบัติเฉพาะ

1. ตัวสว่าน รูปร่างคล้ายปืน มีคันบังคับชนิด 2 ไก ที่สามารถควบคุมการทำงานของไกโดยใช้มือเดียว
   1.1 สามารถปรับความเร็วได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 900 รอบต่อนาที
   1.2 มีรูผ่านตลอด รูมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.8-4.1 มม. เพื่อสะดวกในการใช้โลหะตรึงกระดูกขนาดยาวได้โดยไม่ส่าย
   1.3 ใช้แรงดันลมในการขับเคลื่อนได้ตั้งแต่ 6- 8 บาร์
   1.4 สามารถใช้กับกับหัวต่อได้หลายชนิด
2. อุปกรณ์ประกอบ
   2.1 ท่อลมชนิด 2 ชั้น ยาว ไม่น้อยกว่า 3 เมตร
   2.2 หัวต่อชนิดมีก้านแบบบากที่โคน (AO) 1 หัว
   2.3 หัวต่อจับลวดยึดกระดูก (drill attachment Jacobs) 1 หัว
   2.4 wire/pin driving attachment 1 ชิ้น
   2.5 กล่องใส่สำหรับทำ sterile ทำด้วยโลหะปลอดสนิม 1 กล่อง

3. เงื่อนไขเฉพาะ
   3.1 มีคู่มือการบำรุงรักษาและการใช้งาน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
   3.2 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบ
   3.3 ในระยะประกันหากเกิดขัดข้องหรือชำรุดจากการใช้งานตามปกติ บริษัทผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไข
   3.4 ให้ใช้งานได้ ภายใน 2 สัปดาห์โดยช่วงที่ดำเนินการแก้ไขต้องมีเครื่องมือทดแทน และถ้ามีการแก้ไข 3 ครั้งแล้วยังไม่สมารถใช้งานได้ตามปกติ บริษัทผู้ขายจะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า
   3.5 มีการตรวจสภาพและบำรุงรักษาเครื่องทุก ๆ 4 เดือน ในระยะประกัน
   3.6 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
   3.7 มีการอบรมการใช้งาน และการดูแลรักษาแก่ผู้ใช้จนกว่าจะใช้งานได้

โดยมีกรรมการกำหนดคุณลักษณะดังนี้

ลงชื่อ ....ประธานกรรมการ
(นายกิตติ อิ่มใจ)
ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ ....กรรมการ
(นางสาวราตรี แฉล้มภักดิ์)
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ ....กรรมการ
(นางสาวปณิธี ปานขำ)
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

กล้องส่องระบบทางเดินหายใจ ไฟเบอร์อ็อฟติก

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการตรวจวินิจฉัยระบบทางเดินหายใจ ช่วยในการใส่ท่อช่วยหายใจ

คุณสมบัติเฉพาะ

1. ตัวกล้องส่องเพื่อช่วยใส่ท่อช่วยหายใจ ชนิดวีดีทัศน์ แบบโค้งงอได้ (flexible intubation video endoscope)
   - 1.1. สามารถใช้งานร่วมกับจอภาพแบบ C-MAC monitor หรือเครื่อง C-HUB ได้
   - 1.2. ภาพมีความละเอียดสูง (high image resolution)
   - 1.3. รูปแบบขนาดของภาพ (video imaging) มีอัตราส่วน (format) 4:3
   - 1.4. ภายในกล้องมีเครื่องกำเนิดแสงชนิด LED (integrated LED light source)
   - 1.5. สามารถทำความสะอาดหรือฆ่าเชื้อได้ด้วยกระบวนการอุณหภูมิต่ำ โดยอุณหภูมิสูงสุดไม่เกิน 60 องศา สามารถฆ่าเชื้อได้ด้วยวิธีการ Sterrad (100S, NX, 100NX) หรืออบแก๊ส EtO, High-Level Disinfection (HLD) ตามมาตรฐาน US
   - 1.6. ใช้ชิปรับภาพชนิด CMOS
   - 1.7. มีข้อต่อวาล์วสำหรับดูด (suction valve)
   - 1.8. สามารถปรับทิศทางขึ้น (deflection up) ได้ไม่น้อยกว่า 140 องศาและปรับทิศทางลง (deflection down) ได้ไม่น้อยกว่า 140 องศา
   - 1.9. ทิศทางมองภาพ (direction of view) ที่ 0 องศา
   - 1.10 มุมมองภาพกว้าง (angle of view) ไม่น้อยกว่า 100 องศา
   - 1.10. ความยาวใช้งาน (working length) ไม่น้อยกว่า 65 เซนติเมตร
   - 1.11. ความยาวทั้งหมด (total length) ไม่น้อยกว่า 93 เซนติเมตร
   - 1.12. ขนาดช่องใส่เครื่องมือ (working channel) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน (inner diameter) ขนาด 1.5 มิลลิเมตร
   - 1.13. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางส่วนปลาย (distal tip outer diameter) ไม่เกินกว่า 4 มิลลิเมตร
   - 1.14. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย
     - 1.14.1. จุกอุด (plug) สำหรับข้อต่อแบบ LUER-Lock
     - 1.14.2. ข้อต่อสำหรับจ่ายของเหลว (irrigation adaptor)
     - 1.14.3. วาล์วสำหรับดูดของเหลว (suction valve)
     - 1.14.4. ท่อช่วยใส่กล้องเข้าในหลอดลม (bronchoscope insertion tube) เบอร์ 4
     - 1.14.5. ท่อช่วยใส่กล้องเข้าในหลอดลม (bronchoscope insertion tube) เบอร์ 2
     - 1.14.6. ท่อช่วยถือลำกล้อง (tube holder)
     - 1.14.7. กระเป๋าใส่กล้อง (case)
     - 1.14.8. จุกปิดเพื่อชดเชยแรงดัน (pressure compensation cap)
     - 1.14.9. อุปกรณ์ทดสอบการรั่ว (leakage tester)
     - 1.14.10 แปรงสำหรับทำความสะอาด (cleaning brush)
     - 1.14.11 จุกปิดสำหรับการล้างกล้อง (protection cap)

2. ปากคีบชิ้นเนื้อ (grasping forceps) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม. ความยาว 110 ซม.
3. ปากคีบตัดชิ้นเนื้อ (biopsy forceps) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม. ความยาว 110 ซม.

<u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>

1. กล้องต้องสามารถต่อเข้ากับเครื่องรับสัญญาณภาพที่โรงพยาบาลมีอยู่และใช้งานได้ดี
2. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
3. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี นับแต่วันตรวจรับมอบของ ในระยะประกันหากเกิดการขัดข้องด้วยประการใดจากการใช้งานตามปกติ บริษัทจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดีภายในกำหนด 7 วัน นับแต่วันได้รับแจ้ง
4. เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรป

โดยมีกรรมการกำหนดคุณลักษณะดังนี้

ลงชื่อ ....ประธานกรรมการ
(นายกัมพล แก้วจุมพฏ)
ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ ราตรี แฉล้มภักดิ์ ....กรรมการ
(นางสาวราตรี แฉล้มภักดิ์)
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ วิเชียร ถนอมเขต. ....กรรมการ
(นางวิเชียร ถนอมเขต)
ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

คุณลักษณะเฉพาะ
ยูนิตทำฟัน(Dental Master Unit)
โรงพยาบาลอ่างทอง

----

1. **ความต้องการ** ยูนิตทำฟัน มีอุปกรณ์ประกอบและคุณสมบัติตามข้อกำหนด

2. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** เพื่อใช้ในการบริการทางทันตกรรมในสถานบริการสาธารณสุขของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

3. **คุณสมบัติทั่วไป**

   1.1 ยูนิตทำฟันแบบติดกับเก้าอี้คนไข้(Chair Mounted Master Unit) ประกอบด้วยระบบโคมไฟส่องปาก ระบบเครื่องกรอฟัน ระบบดูดน้ำลาย ระบบน้ำบ้วนปากเก้าอี้คนไข้ เก้าอี้สำหรับทันตแพทย์ และเก้าอี้สำหรับผู้ช่วยทันตแพทย์

   1.2 ยูนิตมีจุดต่อ Coupling น้ำ สำหรับเครื่องขูดหินปูน พร้อมปุ่มปรับปริมาณน้ำและมีหัวต่อแบบ Non-return Value สำหรับเสียบท่อน้ำได้

   1.3 มีที่ดูฟิล์มเอ็กซเรย์หลอดLED ในตำแหน่งที่ผู้ให้การรักษาสามารถดูได้สะดวกและชัดเจน

   1.4 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์ และถูกแปลงเป็นแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 50 โวลท์ใช้กับระบบทำงานภายในยูนิตทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่เป็นมอเตอร์

4. **คุณสมบัติทางเทคนิค**

   (1) ระบบให้แสงสว่าง

   1.1 แสงสว่างที่ได้ปราศจากความร้อน

   1.2 มีระยะโฟกัสอยู่ระหว่าง 50-70 เซนติเมตร

   1.3 ความเข้มแสงที่ระยะโฟกัส ไม่ต่ำกว่า 13,000 ลักซ์ และไม่เกิน 28,000 ลักซ์

   1.4 สามารถปรับระดับของแหล่งกำเนิดแสงได้

   1.5 ที่ระยะโฟกัสมีค่า Color Temperature อยู่ระหว่าง 3,600-6,500 ^{0}K(องศาเควิน)

   1.6 สวิตช์ปิด-เปิดเป็นระบบ Light Sensor และ Manual ได้ด้วย

   1.7 Flexible Arm สำหรับยึดโคมไฟ

   1.7.1 ทำด้วยวัสดุไม่เป็นสนิม ยึดติดและมีสีเดียวกับตัวยูนิต

   1.7.2 สามารถปรับระดับโคมไฟได้สะดวกทั้งแนวดิ่งแนวระนาบและสามารถทำมุมเอียง ซ้ายขวาได้

   1.7.3 ด้านหน้ามีวัสดุโปร่งใสปิดเพื่อป้องกันฝุ่นละออง

...........................ประธาน	...........................กรรมการ	...........................กรรมการ
(นางสาวภวิกา จิระเมธากุล)	(นายฤทธิพร พงศ์วรามิตรชัย)	(นางสาวสุขิตา สีแก้วสิ่ว)
ทันตแพทย์ชำนาญการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ

(2) ระบบเครื่องกรอฟัน

2.1 เครื่องกำเนิดอากาศอัด(Air Compressor) มีคุณลักษณะดังนี้

2.1.1 เครื่องกำเนิดอากาศอัดเป็นระบบที่ไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่น

2.1.2 กำลังของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2 แรงม้า

2.1.3 จำนวนรอบของการหมุนของมอเตอร์ไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที

2.1.4 สามารถผลิตปริมาณอากาศอัดที่ 5 Bar ได้ไม่น้อยกว่า 160 ลิตรต่อนาที

2.1.5 มีระบบป้องกันมอเตอร์ชำรุด เมื่อเกิดภาวะผิดปกติจากอุณหภูมิมอเตอร์สูงเกิน

2.1.6 ถังเก็บอากาศอัด มีคุณลักษณะดังนี้

(1) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบสำหรับงานด้านทันตกรรมโดยตรง ภายในเคลือบกันสนิม

(2) ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 80 ลิตร พร้อมติดตั้ง Safety Valve

(3) มีมาตรวัดแสดงแรงดันอากาศอัดที่เก็บอยู่ในถัง

(4) มีวาล์วเปิดปล่อยอากาศอัดและน้ำทิ้ง ติดตั้งและใช้งานได้อย่างสะดวก

2.1.7 มีสวิตซ์อัตโนมัติควบคุมการทำงานของมอเตอร์ ให้แรงดันอากาศอัดในถังอยู่ในพิกัดโดย ช่วง Cut – In มีแรงดันอากาศอัดไม่ต่ำกว่า 5 Bar

2.1.8 ชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัด ต้องติดตั้งภายในห้องติดตั้งยูนิตทำฟัน โดยชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัด ต้องมีองค์ประกอบและการติดตั้งเรียงลำดับก่อนเข้า ยูนิตทำฟันดังนี้

(1) อุปกรณ์ ขจัดน้ำที่เกิดจากการควบแน่นภายในอากาศอัดด้วย

- Water Separator ชนิด Auto-Drained ที่มี Differential Pressure Indicator จำนวน 1 ตัว

(2) อุปกรณ์กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน 5 ไมครอน ด้วย

- Air Filter หรือ Filter Grade 10 พร้อม Metal Guard หรือ อุปกรณ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า จำนวน 1 ตัว

(3) อุปกรณ์กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน 0.3 ไมครอน ด้วย

- Mist Separator หรือ Filter Grade 6 ที่มี Differential Pressure Indicator พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ เทียบเท่า 1 ตัว

(4) อุปกรณ์กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน 0.01 ไมครอน ด้วย Micro -mist Separator หรือ Filter Grade 2 ที่มี Differential Pressure Indicator พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพ เทียบเท่าจำนวน 1 ตัว

(5) ลดแรงดันของอากาศให้เป็น 5 Bar ด้วย Air Regulater พร้อมมาตรวัดแรงดัน จำนวน 1 ตัว

..............................ประธาน	..............................กรรมการ	..............................กรรมการ
(นางสาวภวิกา จิระเมธากุล)	(นายฤทธิพร พงศ์วรามิตรชัย)	(นางสาวสุขิตา สีแก้วสิ่ว)
ทันตแพทย์ชำนาญการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ

2.2 ด้ามกรอ ประกอบด้วย

2.2.1 ด้ามกรอเร็ว (Airotor) จำนวน 2 หัว โดยมีคุณสมบัติดังนี้

2.2.1.1 ด้ามกรอเร็ว(Airotor) จำนวน 2 หัวกรอ มีคุณสมบัติแบบมีไฟ (Fiber Optic)

2.2.1.2 ด้ามกรอเร็วเป็นชนิด Ball Bearing Handpiece โดยมีคุณลักษณะเป็น Ceramic Ball Bearing สามารถป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและลมขณะหยุดใช้งาน มีแรงบิดไม่น้อยกว่า 25 วัตต์ ใบพัด 2 ชั้นที่ มีรูน้ำออกระบายความร้อนของหัว Bur จากการกรอฟันที่ส่วนหัวไม่น้อยกว่า 3 รู

2.2.1.3 ข้อต่อ(Coupling) เป็นแบบ (Quick Disconnecting)หมุนได้โดยรอบ ด้านท้าย เป็นแบบMidwest 4 Holes และมีหลอด Fiber Optic ที่ปลายCoupling

2.2.1.4 กดด้ามกรอโดยวิธีกดท้าย(Push button) และมีระบบป้องกันการดูดน้ำกลับเข้าด้ามกรอ(Non Water Retraction)

2.2.1.5 ฆ่าเชื้อโรคโดยการ นึ่งฆ่าเชื้อได้โดยทนความร้อนได้สูงถึง 135 องศา เซลเซียสโดยคุณภาพคงเดิม(Autoclavable)

2.2.1.6 มี Circuit Optic Fiber ทั้ง 2 เส้นเป็นแบบมีไฟเพื่อรองรับด้านกรอแบบมีไฟได้และควบคุมการปิด เปิด ไฟที่ด้ามกรอที่ปุ่มด้านทันตแพทย์

2.2.1.7 ด้ามกรอเป็นยี่ห้อเดียวกับยูนิตทำฟัน

2.2.2 ด้ามกรอช้า (Low Speed Handpiece) จำนวน 1 หัว โดยมีคุณสมบัติดังนี้

2.2.2.1 เป็นชนิด Air หรือ Electric Micromotor โดยมีท้ายเป็นแบบ Mid West Type(4Holes)

2.2.2.2 สามารถต่อสเปรย์น้ำ และปรับความเร็วได้

2.2.2.3 มีด้ามต่อชนิดตรง(Straight) ชนิดหักมุม(Contra)อย่างละ 1หัว

2.2.2.4 ฆ่าเชื้อโรคโดยการ นึ่งฆ่าเชื้อได้โดยคุณภาพคงเดิม(Autoclavable) ยกเว้น Electric Micromotor

2.3 Triple Syringe สามารถเป่าน้ำหรือลม หรือน้ำและลมพร้อมกัน ปลายทิป สามารถถอดออกฆ่าเชื้อด้วยได้โดยคุณภาพคงเดิม (Autoclavable)

2.4 สายด้ามกรอและ Triple Syringe ทุกเส้นเป็นเส้นตรงทำด้วยซิลิโคนทำให้ทำความสะอาดง่าย และทิ้งตัวโดยไม่รั้งมือขณะทำงาน

2.4.1 ที่วางด้ามกรอ ออกแบบให้สามารถหยิบด้ามกรอใช้ได้ทันทีและวางด้ามกรอกลับเข้าที่ได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้แรงกด

2.4.2 ด้าม Triple Syringe เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับยูนิตทำฟันหลักโดยผลิตและประกอบจากโรงงานเดียวกันกับยูนิตทำฟันทั้งชุด มีแคตตาล็อคที่แสดงให้เห็นชัดเจนจากโรงงานผู้ผลิตแลมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต

..........................ประธาน	..........................กรรมการ	..........................กรรมการ
(นางสาวภวิกา จิระเมธากุล)	(นายฤทธิพร พงศ์วรามิตรชัย)	(นางสาวสุชิตา สีแก้วสิ่ว)
ทันตแพทย์ชำนาญการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ

2.5 ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นสำหรับใช้กับหัวกรอ

2.5.1 เป็นภาชนะใส ทนความดันไม่น้อยกว่า 4 kg/cm^2

2.5.2 มีความจุไม่น้อยกว่า 1.25 ลิตร

2.5.3 สามารถดูระดับน้ำได้สะดวกและสามารถถอดเปลี่ยนภาชนะออกเพื่อเติมน้ำหรือทำความสะอาดได้สะดวก

2.5.4 มีระบบระบายลมทันที ก่อนถอดเปลี่ยน

2.5.5 มีภาชนะสำรอง 2 ใบ

2.5.6 เมื่อเกิดการระเบิดอันเนื่องจากแรงดันอากาศภายในภาชนะ ตัวภาชนะจะต้องไม่แตกกระจายเป็นอันตรายแก่ผู้อยู่ใกล้เคียง

(3) ระบบควบคุม

3.1 ระบบการควบคุมการทำงานของด้ามกรอ

3.1.1 เป็นระบบควบคุมโดยไฟฟ้า(Electric Solenoid Valve)โดยแยกการควบคุมแต่ละด้ามกรอในการทำงานแบบอิสระ (ในกรณีด้ามหนึ่งด้ามใดมีปัญหา อีก 2ด้ามจะทำงานได้ปกติ) มีระบบ First Priority ผลิตและประกอบจากโรงงานที่ผลิตยูนิตทำฟันทั้งชุด

3.1.2 สามารถปรับปริมาณน้ำและแรงดันลม ของด้ามกรอโดยแยกแต่ละชุดด้ามกรอได้สะดวกและมีมาตรวัดแรงดันลมที่ใช้กับด้ามกรอ

3.1.3 ต้องไม่มีการบีบหรือการหักพับสายที่เป็นทางเดินของน้ำและลมในระบบ

3.1.4 สายที่เป็นทางเดินของน้ำและลมภายในระบบควบคุม ต้องเป็นสายที่ทำ จาก Polyurethane (PU) โดยมีการระบุ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสาย ที่ตัวสาย

3.1.5 มีระบบป้องกันการดูดน้ำย้อนกลับเข้าด้ามกรอ(Non-water Retraction หรือ Antiretraction) อยู่ในแผงควบคุม

3.1.6 มีที่ใส่ด้ามกรอ(Handpiece Holder) สำหรับด้ามกรอเร็วอย่างน้อย 2 ที่ สำหรับด้ามกรอช้า 1 ที่ และ Triple Syringe 1 ที่และต้องมีที่วางสำรองอีก 1 ช่องเป็นแบบFully Automatic ควบคุมการทำงานโดยใช้ Foot Switch

3.1.7 มีที่วางถาดใส่เครื่องมือติดตั้งกับแผงควบคุม

3.1.8 ที่ใส่ด้ามกรอและที่วางถาดใส่เครื่องมือใช้ Flexible Arm ร่วมกันและสามารถปรับตำแหน่งของที่ใส่ด้ามหัวกรอและที่วางถาดใส่เครื่องมือให้คงที่ได้ทั้งแนวดิ่งและแนวราบได้ทุกจุดที่ต้องการ โดยมี ปุ่มล็อคและปลดล็อคได้ (ทั้งนี้เมื่อปิดเครื่องแล้วสายของด้ามกรอจะต้องไม่กองบนพื้น)

3.2 สวิตช์เท้า สามารถ

3.2.1 ควบคุมการปรับระดับสูง-ต่ำ และปรับระดับพนักพิงของเก้าอี้คนไข้ได้

........................ประธาน	........................กรรมการ	........................กรรมการ
(นางสาวภวิกา จิระเมธากุล)	(นายฤทธิพร พงศ์วรามิตรชัย)	(นางสาวสุขิตา สีแก้วสิ่ว)
ทันตแพทย์ชำนาญการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ

3.2.2 ควบคุมการทำงานของด้ามกรอโดยใช้ระบบไฟฟ้า(ไม่ใช้ลมร่วมในการทำงาน)และสามารถเลือกให้ด้ามกรอทำงานอย่างเดียว หรือทำงานแบบมีน้ำร่วมด้วย

3.2.3 สามารถเปิด-ปิด ไฟส่องปากได้โดยมีปุ่มปรับตำแหน่งPreset และAutoreturn (Zero Position) ซึ่งทั้งหมดอยู่ในชุดเดียวกันและสามารถเคลื่อนที่ได้ โดยจัดวางตำแหน่งได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานและมีปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และAutoreturn(Zero Position)

(4) ระบบดูดน้ำลาย (Saliva Ejector และ High Volume Suction)

4.1 เป็นAir SuctionและMotor Suction ที่ไม่ใช้น้ำร่วมในการทำให้เกิดแรงดูด

4.2 แรงดูดของ High Volume Suction มีแรงดูดอยู่ไม่ต่ำกว่า -80 mm.Hgหรือเทียบเท่า

4.3 Saliva Ejector และ High Volume Suction สามารถทำงานพร้อมกันได้โดยแรงดูดไม่ตกและการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติกรณีที่เป็นAir Suction ต้องมีถังVacuumผลิตและประกอบจากโรงงานผู้ผลิตยูนิตทำฟันทั้งชุด

4.4 มีระบบป้องกัน Overheat ป้องกันมอเตอร์ไหม้ กรณีใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน

4.5 สายดูดสำหรับ Saliva Ejector และ High Volume Suction ผนังด้านในทำด้วยซิลิโคนหรือพลาสติกเคลือบซิลิโคน มีคุณสมบัติไม่หดตัวหรือตีบตัว ขณะใช้งานอย่างละ 1 เส้น

4.6 มีSeparator เป็นอุปกรณ์ในการรับของเสีย แยกของเสียและปล่อยของเสียทิ้ง โดยอัตโนมัติของเสียที่ปล่อยทิ้งลงท่อน้ำทิ้งต้องผ่านที่กรองดักเศษวัสดุซึ่งสามารถนำที่กรองดังกล่าวออกมาทำความสะอาดได้ง่ายและต้องไม่มีของเหลวจากSeparator เข้าสู่ตัวมอเตอร์ ได้ในทุกกรณี

4.7 ก่อนมอเตอร์จะปล่อยลมจากการดูด(Exhausted Air) ออกสู่ภายนอกต้องผ่านที่กรอง เชื้อโรค (Bacterial Filter)โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพการดูดลดลงและที่กรองเชื้อโรคสามารถถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาดได้ง่ายและมีไส้กรองสำรองอย่างน้อย 1 ชุด

(5) ระบบน้ำบ้วนปาก

5.1 มีที่กรองน้ำก่อนเข้าสู่ระบบน้ำบ้วนปาก และสามารถถอดที่กรองมาล้างทำความสะอาดได้ง่าย

5.2 มีระบบควบคุมปริมาณน้ำลงถ้วยน้ำบ้วนปากโดยอัตโนมัติ แบบใช้แสง(Senser)และสามารถเปิด-ปิด แบบสัมผัสได้ด้วยโดยสวิตซ์ทางด้านทันตแพทย์และผู้ช่วยทันตแพทย์

5.3 อ่างบ้วนปากคนไข้

5.3.1 ทำด้วยวัสดุไร้สนิมผิวเรียบที่ทนต่อการกัดกร่อนและทำความสะอาดได้ง่ายและ คราบ สกปรกไม่เกาะติด มีท่อปล่อยน้ำไหลวนล้างภายในอ่าง โดยอัตโนมัติ

5.3.2 มีตะแกรงกรองวัสดุชนิดหยาบและที่กรองเศษวัสดุแบบละเอียดก่อนลงท่อน้ำทิ้งแยก ต่างหากจากระบบดูดน้ำลายและสามารถถอดที่กรองมาทำความสะอาดได้ง่าย

5.3.3 มีกล่องสวิตซ์ควบคุมเก้าอี้คนไข้ โคมไฟ ไฟที่ด้ามกรอและแก้วน้ำ

........................ประธาน	........................กรรมการ	........................กรรมการ
(นางสาวภวิกา จิระเมธากุล)	(นายฤทธิพร พงศ์วรามิตรชัย)	(นางสาวสุขิตา สีแก้วสิ่ว)
ทันตแพทย์ชำนาญการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ

5.3.4 มีTriple Syringe ที่สามารถเป่าน้ำ หรือลม หรือน้ำและลมพร้อมกัน โดยปลายทิป สามารถถอดออกฆ่าเชื้อด้วยการนึ่งฆ่าเชื้อได้ จำนวน 10 ชุด พร้อมที่วาง

5.3.5 มีระบบ Emergency Stop ในกรณีเก้าอี้ปรับลงเจอสิ่งกีดขวาง ระบบจะหยุดการทำงานของเก้าอี้โดยอัตโนมัติ

5.3.6 ชุดอ่างบ้วนปากสามารถปรับเอียงได้ 90 องศา เพื่อสะดวกต่อการใช้งานของผู้ช่วยทันตแพทย์

(6) เก้าอี้คนไข้

6.1 สามารถปรับพนักเก้าอี้ให้เอน นั่ง หรือนอน และสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำของเก้าอี้ได้ด้วยระบบไฮโดรลิค โดยลักษณะขึ้น-ลง เป็นแบบ Z-type

6.2 Head Rest สามารถปรับให้เอนหน้า-หลัง และสูงต่ำได้ตามความเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายในการตรวจและการรักษาตลอดจนสามารถใช้กับเด็กได้ด้วย

6.3 ระบบในการปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position) เมื่อใช้กับคนไข้ที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 90 กก. ตำแหน่งที่ตั้งไว้ต้องไม่เปลี่ยนแปลง

6.4 ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero Position)จะต้องมีอย่างน้อย 3 จุดจาก 4 จุด ดังนี้ บริเวณถาดวางเครื่องมือ เก้าอี้คนไข้ บริเวณอ่างบ้วนปากและสวิตซ์เท้าโดยในกรณีที่ปุ่มปรับอยู่ที่สวิตซ์เท้า ตัวเก้าอี้คนไข้ต้องมี Chair Lock System

6.5 ทำด้วยวัสดุหนังแท้หรือหนังเทียมที่ไร้ตะเข็บทำความสะอาดได้ง่าย ทนต่อน้ำยาฆ่าเชื้อ ไม่ติดสีได้ง่าย

<u>อุปกรณ์ประกอบ</u>

1.1 เก้าอี้ทันตแพทย์ จำนวน 1 ตัว

1.1.1 ฐานทำด้วยโลหะไร้สนิม มีล้อเลื่อนไม่ต่ำกว่า 5 ล้อ

1.1.2 ปรับความสูง – ต่ำ ของเก้าอี้ได้ด้วยระบบไฮโดรลิค หรือระบบ Pneumatic

1.1.3 พนักพิงเก้าอี้มีโค้งที่เหมาะสมกับทันตแพทย์ผู้ปฏิบัติงาน(มีLumbar Support ที่ดี) และสามารถปรับหมุนได้รอบขณะที่นั่งทำงาน

1.1.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับยูนิตทำฟัน

1.2 เก้าอี้ผู้ช่วยทันตแพทย์ จำนวน 1 ตัว

2.1.1 ฐานทำด้วยโลหะไร้สนิม มีโครงโลหะเป็นวงรอบสำหรับวางเท้า มีล้อเลื่อนไม่ต่ำกว่า 5 ล้อ

2.1.2 ปรับความสูง – ต่ำ ของเก้าอี้ได้ด้วยระบบไฮโดรลิค หรือระบบ Pneumatic

2.1.3 พนักพิงเก้าอี้มีโค้ง (มีLumbar Support ที่ดี) และสามารถปรับหมุนได้รอบขณะที่นั่งทำงาน

2.1.4 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับยูนิตทำฟัน

..................................ประธาน	..................................กรรมการ	..................................กรรมการ
(นางสาวภวิกา จิระเมธากุล)	(นายฤทธิพร พงศ์วรามิตรชัย)	(นางสาวสุขิตา สีแก้วสิ่ว)
ทันตแพทย์ชำนาญการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ

1.3 Automatic Voltage stabilizer ขนาดไม่น้อยกว่า 5 KVA ใช้ควบคุมยูนิตทำฟันทุกระบบที่ใช้ไฟฟ้า โดยใช้ได้กับแรงดันกระแสไฟฟ้าสลับในช่วง 180-260 โวลต์ เป็นอย่างน้อยและแรงดันไฟฟ้าที่ปรับแล้วจะต้องไม่เกิน +/-5%

1.4 เครื่องขูดหินปูน จำนวน 1 ชุด(Built-In)เป็นระบบ Piezomatic Ultrasonic Scaler

1.5 ด้ามกรอความเร็วสูง จำนวน 1 ด้าม

<u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>

1. มีใบรับประกันคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิตและมีCatalog ตัวจริงระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาจากบริษัทผู้ผลิตหรือโรงงานผู้ผลิตตามข้อ 4 โดยมี
   1.1 หัวกรอ(High Speed Handpiece&Low Speed Hanspiece) เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา หรือยุโรป และมีหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์โดยผ่านการตรวจรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข
   1.2 ยูนิตทำฟัน เก้าอี้ทันตแพทย์ เก้าอี้ผู้ช่วยทันตแพทย์ ต้องผลิตจากโรงงานเดียวกันทั้งชุดโดยโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐานสากล ISO 9001 : 2008, ISO 13485:2003 และ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น ยุโรป สหรัฐอเมริกา หรือประเทศไทย กรณีเป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศไทยต้องได้ขึ้นทะเบียน มอก. ไว้กับสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
   1.3 เครื่องกำเนิดอากาศอัดเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศในทวีปยุโรป สหรัฐอเมริกา หรือเอเชีย
   1.4 ผลิตภัณฑ์ตามข้อ1.1 และ 1.2 เป็นมาตรฐานที่ได้รับมาตรฐานระดับชาติหรือระดับนานาชาติหรือระดับสากล โดยต้องแสดงเอกสารการรับรองมาตรฐานดังกล่าวด้วย
2. มีใบรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศของอุปกรณ์ที่สำคัญทุกรายการ
3. ยูนิตทำฟันหลักผู้ขายต้องเป็นผู้ผลิตโดยตรง หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศของอุปกรณ์ประกอบทุกรายการ
4. มอเตอร์ของระบบดูดน้ำลายเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกาหรือ ยุโรป โดยผลิตจากโรงงานผู้ผลิตทั้งชุด ไม่มีการแก้ไขเพิ่มเติมให้เข้ากับคุณลักษณะของทางราชการ(ต้องมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิต)
5. เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
6. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 1 ชุด
7. มีคู่มือการซ่อม และวงจรของเครื่องโดยละเอียด (Technical/Service Manual) จำนวน1 ชุด
8. รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันรับมอบของครบ

....ประธาน	....กรรมการ	....กรรมการ
(นางสาวภวิกา จิระเมธากุล)	(นายฤทธิพร พงศ์วรามิตรชัย)	(นางสาวสุขิตา สีแก้วสิ่ว)
ทันตแพทย์ชำนาญการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ

9. ในระยะประกัน หากเครื่องมือมีปัญหา ผู้ขายจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้งยังใช้การไม่ได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
10. ผู้เสนอราคาได้จะต้องดำเนินการติดตั้งเครื่อง โดยมีระบบน้ำ ลม ท่อน้ำทิ้งให้ไหลลงระบบ บำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลและระบบไฟฟ้าให้มีสวิทซ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ระบบสายดิน (Ground) ตามมาตรฐานให้สามารถใช้งานได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
11. มีช่างซ่อมบำรุงที่ผ่านการอบรมจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์และมีใบรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
12. ผู้ขายต้องรับรองว่าจะมีอะไหล่ขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า 10 ปี
13. บริษัทผู้ขายต้องทำเครื่องหมายในแต่ละข้อของคุณลักษณะของครุภัณฑ์ให้ชัดเจนว่า เครื่องที่ นำมาเสนอ มีคุณสมบัติครบถ้วน เพื่อประหยัดเวลาในการตรวจสอบ SPEC
14. ก่อนการส่งมอบจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรม บุคลากรที่ปฏิบัติงานให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
15. เมื่อติดตั้งเสร็จแล้ว ต้องมีคุณสมบัติในการใช้งานดังนี้
    (1) ดูที่มาตรวัดแสดงการทำงานของหัวกรอ เมื่อหัวกรอเร็วทำงานติดต่อกันเป็นเวลา 15 นาทีต้องได้ความแรงดันลมตามคุณลักษณะที่กำหนดของหัวกรอนั้นๆ ตามเอกสารกำกับหัวกรอ
    (2) ในช่วงที่เครื่องอัดอากาศทำงาน ที่แรงดันลมต่ำกว่า 5 kg/cm^2 ตลอดระยะเวลา 30 นาที แรงดันลมที่หัวกรอ ต้องเป็นไปตาม(1)
    (3) เมื่อเป่าลมจาก Triple Syringe ไปที่กระจกส่องปากต้องไม่มีละอองน้ำเกาะติดและคงคุณสมบัตินี้ตลอดช่วงเวลาในระยะประกัน
    (4) เมื่อใช้ High Volume Suctionร่วมกับ Saliva Ejector ตลอดระยะเวลา 10 นาที แรงดูดของ High Volume Suction และ Saliva Ejector ต้องคงที่
    (5) เมื่อใช้ High Volume Suction ดูดละอองน้ำในขณะขูดหินปูนด้วยเครื่องขูดหินไฟฟ้า ที่ระยะ 10 เซนติเมตร ระหว่าง Suction Tip กับปลาย Tip ของหัวขูดสามารถดูดละอองน้ำอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 10 นาที ได้อย่างดี
    (6) เมื่อหยิบหัวกรอออกจากที่ใส่ ตั้งแต่ 2 หัว ขึ้นไป และเหยียบสวิทซ์เท้า หัวกรอจะทำงานเพียงหัวเดียว คือหัวกรอที่หยิบออกมาแรกสุด (First priority)
    (7) ตัวเก้าอี้คนไข้ เมื่อใช้ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset กับคนที่มีน้ำหนักมากกว่า 90 กิโลกรัม ตำแหน่ง Preset ที่ตั้งไว้ต้องไม่เปลี่ยนแปลง

..................ประธาน	..................กรรมการ	..................กรรมการ
(นางสาวภวิกา จิระเมธากุล)	(นายฤทธิพร พงศ์วรามิตรชัย)	(นางสาวสุขิตา สีแก้วสิ่ว)
ทันตแพทย์ชำนาญการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ

(8) ถ้าปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Auto return (Zero Position) อยู่ที่สวิตช์เท้าขณะที่หัวกรอทำงาน ตัวเก้าอี้คนไข้จะไม่ทำงาน ไม่ว่าจะปรับเก้าอี้อยู่ในตำแหน่งใดก็ตาม(Chair Lock System)

มีใบรับประกันคุณภาพ มี Catalog ตัวจริงจากบริษัทผู้ผลิต หรือโรงงานผู้ผลิต และมีใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ISO 9001 หรือเทียบเท่า และใช้รวมถึงสิทธิของผลิตภัณฑ์ไทยที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมตามระเบียบการจัดซื้อครุภัณฑ์ ของสำนักนายกรัฐมนตรี

....ประธาน	....กรรมการ	....กรรมการ
(นางสาวภวิกา จิระเมธากุล)	(นายฤทธิพร พงศ์วรามิตรชัย)	(นางสาวสุขิตา สีแก้วสิ่ว)
ทันตแพทย์ชำนาญการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ	ทันตแพทย์ปฏิบัติการ

ง

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องวัดความดันลูกตาแบบไม่สัมผัสกระจกตา

๑. **ความต้องการ** เครื่องวัดความดันลูกตาแบบไม่สัมผัสกระจกตา พร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. **วัตถุประสงค์** ใช้สำหรับวัดความดันลูกตาแบบไม่สัมผัสกับกระจกตาของผู้รับการตรวจ

๓. **คุณสมบัติทั่วไป** เป็นเครื่องวัดความดันลูกตา ชนิดไม่สัมผัสกับกระจกตาของผู้รับบริการตรวจ

๔. **คุณสมบัติทางเทคนิค**

๔.๑ ระบบการปรับวัดเป็นแบบ Fully Automatic and manual

๔.๒ ควบคุมการทำงานของเครื่องโดยสัมผัสหน้าจอ (Touch screen) หรือ ควบคุมโดยใช้ joystick

๔.๓ มีระบบเสียงเตือนอัตโนมัติ เพื่อป้องกันอันตรายต่อตาผู้รับการตรวจ เมื่อเคลื่อนตัวเครื่องใกล้ตามากเกินไป

๔.๔ จอแสดงผลการวัด เป็นแบบ Color LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว

๔.๕ มีปุ่มกดด้านหน้าเครื่องเพื่อเลือกการทำงานต่างๆ ดังนี้
- ปุ่มเลือกการเตือนอัตโนมัติ หรือหยุดการทำงานเมื่อเครื่องเข้าใกล้ตาคนไข้มากเกินไป
- ปุ่มปรับระดับที่วางคางด้วยระบบไฟฟ้า
- ปุ่มเลือกพิมพ์ผลออกทางเครื่องพิมพ์
- ปุ่มเลือกการทำงานเป็นแบบ Auto/Manual
- ปุ่มเลือกจำนวนครั้งในการวัด

๔.๖ แสดงค่าผลการวัดได้ ๓ ค่า พร้อมแสดงค่าเฉลี่ยของการวัดได้

๔.๗ สามารถวัดความดันลูกตาได้ตั้งแต่ ๐ - ๖๐ มิลลิเมตรปรอท (๐ - ๖๐ mmHg)

๔.๘ สามารถปรับเคลื่อนตัวเครื่องในแนวซ้าย-ขวา ในช่วง ๘๘ มม. แนวหน้า-หลัง ในช่วง ๔๐ มม.ในแนวขึ้น-ลงได้ ๔๕ มม.

๔.๙ มีที่รองคางผู้รับการตรวจซึ่งปรับระยะสูงต่ำได้ ๗๐ มม.

๔.๑๐ เครื่องสามารถตั้ง ID number วันที่ และเวลา ของคนไข้ได้ ซึ่งสามารถพิมพ์ผลแสดงออกมาได้

๔.๑๑ มีปุ่มหรือเมนูลบข้อมูลที่ตัวเครื่อง (Menu Clear)

๔.๑๒ มีระบบประหยัดไฟและถนอมจอภาพ

....ประธานกรรมการ
(นายแพทย์บรรจบ นิมิตรพรสุโข)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ

....กรรมการ
(นางราตรี กลิ่นกุหลาบ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

....กรรมการ
(นางฐิตารีย์ รุกขชาติ)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ตัวเครื่องสำหรับวัดความดันลูกตา ชนิดไม่สัมผัส แบบอัตโนมัติ	จำนวน ๑ เครื่อง
๕.๒ โต๊ะรองเครื่อง สำหรับปรับขึ้นลงได้ด้วยไฟฟ้า	จำนวน ๑ ชุด
๕.๓ เครื่องปรับระดับไฟฟ้า Stabilizer ขนาดความจุ ๑๐๐๐ VA	จำนวน ๑ ชุด
๕.๔ เก้าอี้สำหรับแพทย์ผู้ตรวจ	จำนวน ๑ ตัว
๕.๕ เก้าอี้สำหรับผู้ป่วย	จำนวน ๑ ตัว

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ เล่ม

๖.๒ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน เป็นผลิตภัณฑ์หรือประกอบที่ประเทศญี่ปุ่นหรือประเทศสหรัฐอเมริกา

๖.๓ ระยะเวลารับประกัน ๑ ปี มีการตรวจเช็คการทำงานของเครื่องอย่างน้อย ๓ เดือนต่อครั้ง นับจากวันที่ส่งมอบของครบ

๖.๔ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตวิธีการใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่อง จนกว่าเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจะสามารถใช้งานได้เอง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๕ กรณีเครื่องวัดความดันลูกตามีปัญหา บริษัทต้องส่งเจ้าหน้าที่มาทำการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแจ้ง หากยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ บริษัทต้องนำเครื่องใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆภายใน ๓๐วัน และในกรณีนำเครื่องกลับไปซ่อมต้องมีเครื่องสำรองให้ใช้ทดแทน

................................ประธานกรรมการ	................................กรรมการ	................................กรรมการ
(นายแพทย์บรรจบ นิมิตรพรสุโข)	(นางราตรี กลิ่นกุหลาบ)	(นางฐิตารีย์ รุกขชาติ)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องส่องรักษาทารกตัวเหลืองแบบสองด้าน

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับส่องตัวทารกแรกเกิด และเด็กทารกที่มีปัญหาภาวะตัวเหลืองทางผิวหนัง โดยส่องด้านบนและด้านล่าง

คุณสมบัติทั่วไป

1. ใช้กับไฟฟ้า 220 V 50 Hz ได้
2. เครื่องส่องตัวทารกด้านบนมีขาตั้งเข้ากับฐานโลหะโดยมีล้อที่ฐาน จำนวน 4 ล้อ และล็อคล้อได้ จำนวน 2 ล้อ ส่วนเครื่องส่องตัวทารกด้านล่าง สามารถยึดติดอยู่กับคริบทารกมีล้อที่ฐาน จำนวน 4 ล้อ และล็อคล้อได้ จำนวน 4 ล้อ สามารถแยกเครื่องส่องบนและล่างออกจากกันเพื่อใช้กับเด็ก 2 คนพร้อมกันได้
3. ได้รับมาตรฐาน ISO 13485: 2003 และ EC- Certificate หรือมาตรฐานสากล

คุณสมบัติทางเทคนิค

1. แหล่งกำเนิดแสงของทั้งด้านบนและด้านล่าง

1.1 ใช้หลอด Blue LED

1.2 ความยาวคลื่นแสงของหลอดมีค่าอยู่ในช่วง 420-470 nm และ Peak Spectrum มีค่า 465 nm

1.3 มีค่าสูงสุดของการแผ่รังสีสีฟ้าบนบริเวณที่รับแสงไม่น้อยกว่า 3,500 ไมโครวัตต์ต่อตารางเซนติเมตร หรือไม่น้อยกว่า 70 ไมโครวัตต์ต่อตารางเซนติเมตรต่อนาโนเมตร

1.4 ด้านบนสามารถปรับความสูงจากพื้นได้ในช่วง 1,350–1,650 มิลลิเมตร และปรับมุมในการส่องไฟได้จาก 0 องศาถึง 60 องศาจากแนวระนาบ มีน้ำหนักของตัวเครื่องเบาสามารถเคลื่อนที่สะดวก

1.5 ด้านล่างประกอบด้วยรถเข็นสแตนเลสพร้อมคริบอะคลิลิคโปร่งใส ตัวเครื่องติดตั้งอยู่ด้านล่างของคริบมีน้ำหนักของตัวเครื่องประมาณ 30-35 กิโลกรัม

1.6 อายุการใช้งานของหลอดแอลอีดีอยู่ที่ 5,000 ชั่วโมง (Lifetime)

2. ตัวเครื่องทั้งด้านบนและด้านล่าง

2.1 มีสัญลักษณ์แสดงเวลาที่ให้การรักษาโดยการส่องไฟ (Phototherapy Timer) โดยสามารถแสดงค่าได้ในช่วง 0 – 9,999 ชั่วโมง 59 นาที

เงื่อนไข

1. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
2. รับประกันคุณภาพสินค้า 12 เดือน นับแต่วันที่ส่งของครบเป็นต้นไป

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

1. เบาะเจลรองนอน 1 แผ่น
2. ผาคลุมเครื่อง 1 ผืน

โดยมีคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ ดังนี้

ลงชื่อ..ประธาน

(นางสาวศิริสุดา อัญญะโพธิ์)

ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..กรรมการ

(นางสาวลัดดา พงษ์เผือก)

ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..กรรมการ

(นางสาวนิตยา วงษ์สนอง)

ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องอบความร้อนคลื่นสั้น

1. **ความต้องการ** เครื่องให้การรักษาด้วยคลื่นสั้น
2. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** เพื่อเพิ่มการไหลเวียนโลหิต ลดปวด ลดการอักเสบของกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ
3. **คุณสมบัติทั่วไป**
   3.1 ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลท์ 50 เฮิรตซ์
4. **คุณสมบัติทางเทคนิค**
   4.1 กำลังงานของการปล่อยคลื่น (Output Power) แบบต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ และแบบช่วงไม่น้อยกว่า 200 วัตต์ และกำลังงานเฉลี่ยของการปล่อยคลื่นแบบช่วงไม่น้อยกว่า 64 วัตต์
   4.2 สามารถปรับช่วงอัตราการปล่อยคลื่น (Pulsed Rate) ได้ตั้งแต่ 10-80 Hz
   4.3 สามารถปรับช่วงกว้างของการปล่อยคลื่น (Pulsed Width) ได้ตั้งแต่ 20-40 microsecond
   4.4 สามารถตั้งเวลาในการรักษาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 นาที
   4.5 มีโปรแกรมการรักษาสำเร็จรูปและสามารถบันทึกข้อมูลการรักษาได้
      4.5.1 อุปกรณ์ประกอบ

4.5.2.1 50-120 mm capacitive electrode	จำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน
4.5.2.2 Connection cable	จำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน
4.5.2.3 Electrode arm	จำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน
4.5.2.4 Indication discharge tube	จำนวนไม่น้อยกว่า 1 อัน

5. **เงื่อนไขเฉพาะ**
   5.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา / เอเชีย
   5.2 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
   5.3 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า
   5.4 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด

โดยมีคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ ดังนี้

ลงชื่อ...ประธาน

(นางฐิติจิตต์ พรมยม)

ตำแหน่ง นักกายภาพบำบัดชำนาญการ

ลงชื่อ.......นุชรี แดงอร่าม.......กรรมการ

(นางนุชรี แดงอร่าม)

ตำแหน่ง นักกายภาพบำบัด

ลงชื่อ...กรรมการ

(นายสุวพิชญ์ นุชสมบูรณ์)

ตำแหน่ง ช่างกายอุปกรณ์ชำนาญงาน

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า

1. **ความต้องการ** เครื่องให้การรักษาด้วยกระแสไฟฟ้า

2. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** ใช้สำหรับลดปวด กระตุ้นกล้ามเนื้อ และเส้นประสาท

3. คุณสมบัติทั่วไป
   3.1 เป็นเครื่องตุ้นไฟฟ้ารักษาผู้ป่วยทางกายภาพบำบัด
   3.2 ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลท์ 50-60 เฮิรตซ์

4. คุณสมบัติทางเทคนิค
   4.1 เป็นเครื่องกระกระตุ้นกระแสไฟฟ้า มีไม่น้อยกว่า 2 channel มีกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่าจำนวนกระแส ดังต่อไปนี้
      4.1.1 Interferential แบบ 4 ขั้ว
      4.1.2 Interferential แบบ 2 ขั้ว
      4.1.3 Tens : asymmetrical biphasic , symmetrical biphasic
      4.1.4 High volt
      4.1.5 Microcurrent
      4.1.6 Galvanic
      4.1.7 Trabert
      4.1.8 Monophasic : monophasic triangular pulsed
      4.1.9 Monophasic : monophasic rectangular pulsed
      4.1.10 Diadynamic : mf , df , cp , lp , cp-iso
   4.2 สามารถตั้ง parameter ทั้ง 2 channel ได้อิสระจากกันและทำงานพร้อมกันได้
   4.3 สามารถหาค่า S/D Curve ได้
   4.4 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า
      4.4.1 Nylatex wrap จำนวน 2 อัน
      4.4.2 Carbon electrodes จำนวน 4 อัน
      4.4.3 point electrod จำนวน 2 อัน
      4.4.4 Sponges จำนวน 4 อัน
      4.4.5 User manual จำนวน 1 ชุด
      4.4.6 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

5. เงื่อนไขเฉพาะ
   5.1 เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา / เอเชีย
   5.2 เป็นของใหม่ไม่เคยใช่งานมาก่อน
   5.3 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า
   5.4 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
   5.5 มีหนังสือรับรองการจดแจ้งการนำเข้าจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา มาแสดง

โดยมีคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ ดังนี้

ลงชื่อ...ประธาน

(นางฐิติจิตต์ พรมยม)

ตำแหน่ง นักกายภาพบำบัดชำนาญการ

ลงชื่อ...กรรมการ

(นางนุชรี แดงอร่าม)

ตำแหน่ง นักกายภาพบำบัด

ลงชื่อ...กรรมการ

(นายสุวพิชญ์ นุชสมบูรณ์)

ตำแหน่ง ช่างกายอุปกรณ์ชำนาญงาน

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องดูดสูญญากาศช่วยคลอด

1.ความต้องการ

เครื่องมือทำคลอดสุญญากาศพร้อมอุปกรณ์ครบพร้อมใช้งาน ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

2.วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้ในการช่วยคลอด กรณีที่หญิงตั้งครรภ์ไม่สามารถเบ่งคลอดได้เอง

3.คุณสมบัติทั่วไป

3.1.เป็นเครื่องมือช่วยคลอดด้วยระบบสุญญากาศแบบเคลื่อนย้ายได้

3.2.ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

3.3.ทำด้วยวัสดุไม่เป็นสนิม

4.คุณสมบัติเฉพาะ

4.1.มีระบบปั๊มแบบ Diaphragm vacuum pump ไม่ยุ่งยากในการบำรุงรักษา

4.2.สามารถทำให้เกิดกำลังสูงสุด (Max achievable vacuum) ได้อย่างน้อย 93 kP (700 mmHg)

4.3.มีสวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง ควบคุมการทำงานในตำแหน่งที่เห็นชัดเจน ใช้งานได้ง่าย เวลาเครื่องทำงานจะมีสัญญาณแจ้งให้ทราบ

4.4.ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุแข็ง ทำความสะอาดง่าย เคลื่อนย้ายง่าย

4.5.มีระบบป้องกันของเหลวเข้าเครื่อง

4.6.มีปุ่มปรับแรงดูดเพื่อให้ตรงตามจุดประสงค์ใช้งาน

4.7.มีสวิทช์แบบเท้าเหยียบ (Foot switch)

5.อุปกรณ์เพิ่มเติมประกอบการใช้งานของเครื่องมีดังนี้

5.1.Stainless steel extraction cup No 40,50 จำนวนอย่างน้อย อย่างละ 1 อัน

5.2.สวิทช์เท้าเหยียบ 1 ชุด

5.3.มีสายต่อในตำแหน่งที่ต้องใช้งานครบตามจำนวน 1 ชุด

6.เงื่อนไขเฉพาะ

6.1.รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้าครบในระยะรับประกัน หากเกิดการชำรุดขัดข้องจากการใช้งานปกติ และผู้ขายทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้

6.2.เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

6.3.มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด

6.4.ได้รับการรับรองมาตรฐานจากประเทศผู้ผลิต ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยต้องได้รับการอนุมัติจดทะเบียนผลิตภัณฑ์กับสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

6.5.มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย จากผู้ผลิต

6.6.มีหนังสือรับรอง ช่างได้ผ่านการฝึกอบรมและซ่อมเครื่องได้

โดยมีคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ ดังนี้

ลงชื่อ..ประธาน

(นางสาวณัฐภรณ์ พรประเสริฐสุข)

ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..กรรมการ

(นางสาวลลิดา ชูกิจกุล)

ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ..กรรมการ

(นางสมจิต นวลชื่น)

ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ