

**คุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ /**

**๑. ความต้องการ**

เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ mA. ชนิดขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ แบบ High Frequency Inverter Generator ที่มีอุปกรณ์สำหรับใช้งานครบและมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

**๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน**

เครื่องเอกซเรย์ที่สามารถเคลื่อนย้ายไปในสถานที่ที่ต้องการได้สะดวก ถ่ายภาพทางรังสีวิทยาได้ทุกส่วนของร่างกาย

**๓. คุณสมบัติทั่วไป**

๓.๑. เคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยใช้มอเตอร์ขับเคลื่อน

๓.๒. เหมาะสมกับสภาพการใช้งานในโรงพยาบาล

๓.๓. ใช้พลังงานในการถ่ายภาพทางรังสีวิทยาและขับเคลื่อนจากแบตเตอรี่และสามารถอัดประจุไฟฟ้าได้จากกระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐-๒๔๐ V. ๕๐ Hz.

๓.๔. มีอุปกรณ์ Calculated dose พร้อมแสดงค่าปริมาณรังสีได้

**๔. คุณสมบัติทางเทคนิค**

๔.๑. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงและชุดควบคุมการถ่ายภาพรังสี (Generator and Controller)

๔.๑.๑. ระบบกำเนิดไฟฟ้าแรงสูงเป็นชนิด High Frequency Inverter type ความถี่ ๖๐ kHz แบบ Cordless สามารถเอกซเรย์ได้จากพลังงานในแบตเตอรี่

๔.๑.๒. มีพลังงานในการถ่ายเอกซเรย์ไม่น้อยกว่า ๓๒ kW.

๔.๑.๓. ควบคุมด้วยระบบ Microprocessor พร้อมระบบ Anatomical Programs ที่สามารถบันทึกใหม่ได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ค่า

๔.๑.๔. แสดงค่าของ kV และ mAs เป็นตัวเลข (Digital Display)

๔.๑.๕. สามารถปรับค่า kV ได้ตั้งแต่ ๔๐ kV และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๓๓ kV โดยปรับค่า kV ได้ครั้งละไม่เกิน ๑ kV

๔.๑.๖. สามารถปรับค่า mAs ได้โดยต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๓๒ mAs และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒๐mAs

๔.๑.๗. มี Hand Switch สำหรับควบคุมการถ่ายภาพทางรังสี

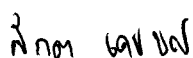
๔.๑.๘. ใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐-๒๔๐ V. ๕๐ Hz.

คณะกรรมการคุณลักษณะ



(นางสาวปัทมาพันธ์ อนันตาทวงศ์)

นายแพทย์เชี่ยวชาญ  
ประธานกรรมการ



(นายศักดิ์ดา เดชmani)

นายแพทย์ชำนาญการ  
กรรมการ



(นางฉวีระรัตน์ ชุมชอบ)

เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญการ  
กรรมการ

๔.๒. หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

- ๔.๒.๑. หลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Rotating Anode Tube
- ๔.๒.๒. มี Target Angle ขนาดไม่มากกว่า ๑๖ องศา
- ๔.๒.๓. มี Small Focal Spot ขนาดไม่มากกว่า ๐.๗ mm.
- ๔.๒.๔. มี Large Focal Spot ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๓ mm.
- ๔.๒.๕. Anode Heat Storage Capacity จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU.
- ๔.๒.๖. มี Light Beam Collimator แบบ LED Lamp สามารถปรับขนาดของลำรังสีได้ตามต้องการ และมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๑๐๐ LUX ที่ระยะห่าง ๑ เมตร
- ๔.๒.๗. มี Light Beam Collimator ที่สามารถตั้งเวลาได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วินาที
- ๔.๒.๘. มีชุด Collimator ที่สะดวกต่อการใช้งานสามารถปรับหมุนได้ตามต้องการ
- ๔.๒.๙. มีชุดไฟแสดงสถานะในการถ่ายเอกซเรย์โดยแสดงเป็นสีที่แตกต่างกัน (Illumination) เพื่อให้รู้สถานะต่างๆ ในการถ่ายเอกซเรย์

๔.๓. ชุดเสาและแขนยึดหลอดเอกซเรย์ (Tube Column and Supporting Arm)

- ๔.๓.๑. ระบบแขนยึดหลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Telescopic สามารถปรับระยะยึดออกในแนวนอนได้อย่างน้อย ๑๒๐ เซนติเมตรและจัดหัวหลอดได้สะดวก และมีระบบถ่วงให้แขนยึดหลอดอยู่ในสภาพที่สมดุลและหยุดนิ่งได้ทุกระดับโดยระบบ Electromagnetic Lock
- ๔.๓.๒. สามารถปรับระดับความสูงของหลอดเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร
- ๔.๓.๓. แขนยึดหลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบแกนยึดหลอดได้ไม่น้อยกว่า +/- ๒๗๐ องศา
- ๔.๓.๔. มีคั่นบังคับการเคลื่อนที่ของแขนยึดหลอดเอกซเรย์ที่ด้ายข้างของแขนหลอดเพื่อการควบคุมในกรณีเตียงผู้ป่วยติดผนัง
- ๔.๓.๕. ความสูงของเสาไม่เกิน ๑๙๐ เซนติเมตร

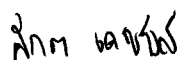
๔.๔. ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน

- ๔.๔.๑. มีระบบ Hand Brake สำหรับบังคับให้เครื่องเอกซเรย์หยุดเคลื่อนที่ได้ในกรณีที่ต้องทำการเคลื่อนย้ายเครื่องไปตามสถานที่ต่างๆ พร้อมด้วยระบบกันชนที่ทำให้มอเตอร์ในการขับเคลื่อนหยุดทำงานเพื่อป้องกันการกระแทกที่ก่อให้เกิดความเสียหาย
- ๔.๔.๒. ชุดควบคุมความเร็วสามารถปรับระดับความเร็วได้หลายระดับ ตามความต้องการของผู้ใช้
- ๔.๔.๓. มีระบบขับเคลื่อน Collimator เพื่อสะดวกในการจัดตำแหน่งในการถ่าย โดยไม่ต้องเดินมาที่ตัวรถ
- ๔.๔.๔. สามารถไต่ระดับความลาดชันได้ไม่มากกว่า ๗ องศา
- ๔.๔.๕. ใช้พลังงานขับเคลื่อนจาก Battery
- ๔.๔.๖. มี Battery Voltage Indicator

คณะกรรมการคุณลักษณะ



(นางสาวปัทมพันธ์ อนันตาทพงศ์)  
นายแพทย์เชี่ยวชาญ  
ประธานกรรมการ



(นายศักดิ์ดา เดชมนิ)  
นายแพทย์ชำนาญการ  
กรรมการ



(นางธีระรัตน์ ชุมชอบ)  
เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญการ  
กรรมการ

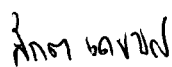
๕. ข้อกำหนดอื่น ๆ

- ๕.๑. เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา หรือยุโรป
- ๕.๒. บริษัทฯ ติดตั้งเครื่องเอกซเรย์โดยช่างผู้ชำนาญการให้แล้วเสร็จ และสามารถใช้งานได้ดี หากเครื่องเกิดขัดข้องใช้งานไม่ได้ บริษัทฯ จัดจัดหาเครื่องให้ใหม่โดยเร็ว
- ๕.๓. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด
- ๕.๔. การรับประกันเครื่อง บริษัทฯ จำกัดความเสียหายทุกประการที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติเป็นเวลา ๒ ปี และจัดส่งช่างผู้ชำนาญการมาตรวจเช็คเครื่องอย่างน้อย ๓ ครั้งต่อปี
- ๕.๕. บริษัทฯ มีอะไหล่ให้บริการให้ตลอดระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๕.๖. หากเครื่องเอกซเรย์เกิดความชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ บริษัทฯ จำกัดการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ หากทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ บริษัทฯ ต้องเปลี่ยนเครื่องเอกซเรย์ให้ใหม่ภายในระยะเวลา ๑๕ วัน หลังจากได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ
- ๕.๗. ทางบริษัทฯ ต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณรังสี โดยผ่านการรับรองมาตรฐานจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

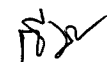
คณะกรรมการคุณลักษณะ



(นางสาวปัทมพันธ์ อนันตาทวงศ์)  
นายแพทย์เชี่ยวชาญ  
ประธานกรรมการ



(นายศักดิ์ตา เดชมนี)  
นายแพทย์ชำนาญการ  
กรรมการ



(นางธีระรัตน์ ชุมชอบ)  
เจ้าพนักงานรังสีการแพทย์ชำนาญการ  
กรรมการ