

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA. ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า**

---

**๑. ความต้องการ**

เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mA. ขับเคลื่อนด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า (Mobile X-ray with Motor Drive) โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

**๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน**

เป็นเครื่องถ่ายภาพรังสีทั่วไปชนิดเคลื่อนที่ได้ เพื่อใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคทุกส่วนของร่างกายตามความเหมาะสมแก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาล โดยเครื่องเอกซเรย์ต้องเป็นชนิดใช้ร่วมกับอุปกรณ์รับรังสี ที่ให้รายละเอียดของภาพสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**๓. คุณสมบัติทั่วไป**

๓.๑ เครื่องเอกซเรย์ชนิด High Frequency พร้อมชุดควบคุม ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิแอมแปร์ (mA) พร้อมชุดควบคุม (X-ray Generator and Controller Unit) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด

๓.๒ อุปกรณ์ประกอบการปฏิบัติงานที่จำเป็น

**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 ได้โดย KV ค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ KV และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๓๓ KV โดยปรับค่า KV ได้ช่องละไม่เกิน ๓ KV

๔.๑.๖. สามารถปรับค่า mAs ได้โดยต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๓๒ mAs และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒๐ mAs

๔.๑.๗. มี Hand Switch สำหรับควบคุมการถ่ายภาพรังสี

๔.๑.๘. ใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ - ๒๔๐ V. ๕๐ Hz.

**๔.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)**

๔.๒.๑. หลอดเอกซเรย์เป็นแบบ Rotating Anode Tube

๔.๒.๒. มี Target Angle ไม่มากกว่า 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 ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU.

(ลงชื่อ)..... *สุเมธ* ..... ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..... *วิภา พิกุลวิกรม* ..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... *สัจฉิณี* ..... กรรมการ

- ๔.๒.๖. มี Light Beam Collimator แบบ LED Lamp สามารถปรับขนาดของลำรังสีได้ตามต้องการ และมีความสว่าง 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 สามารถปรับระยะยึดออกในแนวนอน ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตรและจัดหัวหลอดได้สะดวก และมีระบบถ่วงให้แขนยึดหลอดอยู่ในสภาพที่สมดุลและหยุดนิ่งได้ทุกระดับโดยระบบ Electromagnetic Lock
- ๔.๓.๒. สามารถปรับระดับความสูงของหลอดเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร
- ๔.๓.๓. แขนยึดหลอดเอกซเรย์สามารถหมุนรอบแกนยึดหลอดได้ไม่น้อยกว่า +/- ๒๗๐ องศา
- ๔.๓.๔. มีคันบังคับการเคลื่อนที่ของแขนยึดหลอดเอกซเรย์ที่ด้านข้างของแขนหลอดทั้งสองข้างเพื่อการควบคุมในกรณีเตียงผู้ป่วยติดผนังและไม่สามารถเคลื่อนที่จากทางด้านหน้าได้

#### ๔.๔ ชุดควบคุมระบบขับเคลื่อน

- ๔.๔.๑. มีระบบ Hand Brake สำหรับบังคับให้เครื่องเอกซเรย์หยุดเคลื่อนที่ได้ในกรณีที่ต้องทำการเคลื่อนย้ายเครื่องไปตามสถานที่ต่างๆ พร้อมด้วยระบบกันชนที่ทำให้มอเตอร์ในการขับเคลื่อนหยุดทำงานเพื่อป้องกันการกระแทกที่ก่อให้เกิดความเสียหาย
- ๔.๔.๒. ชุดควบคุมความเร็วสามารถปรับระดับความเร็วได้ ตามความต้องการของผู้ใช้
- ๔.๔.๓. มีระบบขับเคลื่อนที่ Collimator เพื่อสะดวกในการจัดตำแหน่งในการถ่าย โดยไม่ต้องเดินมาที่ตัวรถ
- ๔.๔.๔. ใช้พลังงานขับเคลื่อนจาก Battery
- ๔.๔.๕. มี Battery Voltage Indicator และมีระบบ Automatic battery charging

### ๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีนับจากวันส่งมอบสินค้าครบเป็นต้นไป
- ๕.๒ ในระยะประกันหากเกิดการขัดข้องด้วยประการใด เนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายในกำหนด ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไข ๓ ครั้งแล้วยังใช้งานได้ไม่ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่ภายใน ๓๐ วัน โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ
- ๕.๓ สินค้าต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการสาธิตหรือการใช่มาก่อน
- ๕.๔ มีการบำรุงรักษาเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ในระยะประกัน พร้อมจัดส่งรายงานให้แผนกที่ใช้เครื่อง
- ๕.๕ มีช่างบำรุงรักษา ช่อมแซม ที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตและมีใบรับรองการผ่านการอบรมมาแสดงในวันเปิดของ อย่างน้อย ๓ คน
- ๕.๖ มีผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์มาสาธิตการใช้งานเครื่อง พร้อมการติดตั้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

(ลงชื่อ).....<sup>สูงท</sup>.....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....<sup>ภิกข มฤคจิรน์</sup>.....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....<sup>ศักดิ์นง</sup>.....กรรมการ

- ๕.๗ มีการสอบเทียบเครื่องมือปีละ ๓ ครั้ง ตลอดอายุรับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๕.๘ มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ เล่ม
- ๕.๙ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย
- ๕.๑๐ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาขึ้นในวันยื่นเอกสารเสนอราคา
- ๕.๑๑ ผู้ขายจะต้องแสดงรายละเอียดและลงหมายเลขข้อในแคตตาล็อกให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะที่ทางราชการกำหนด เพื่อประกอบการพิจารณา

(ลงชื่อ).....<sup>สิง</sup>.....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....<sup>ทิศก</sup> <sup>นฤศวิกรม</sup>.....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....<sup>สุกัญญา</sup>.....กรรมการ