

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ชุดโคมไฟผ่าตัดขนาดใหญ่แบบแอลอีดีชนิดติดเพดานแบบโคมคู่**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

**ชุด โคมไฟผ่าตัดขนาดใหญ่แบบแอลอีดีชนิดติดเพดานแบบโคมคู่**      จำนวน 1 ชุด

**1. ความต้องการ**

โคมไฟผ่าตัดชนิดติดเพดานแบบ LED พร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

**2. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

เพื่อใช้ส่องสว่างสำหรับการผ่าตัด และสามารถปรับการใช้งานได้ตามความประสงค์

**3. คุณสมบัติทั่วไป**

- 3.1 เป็นโคมไฟผ่าตัดชนิดติดเพดาน แบบ 2 โคม ติดอยู่บนแกนเดียวกัน (โคมคู่) โดยโคมทั้งสองสามารถปรับสูง ต่ำ ก้ม เงย เอียง ในระดับทำต่าง ๆ หมุนรอบแกน และสามารถหยุดได้ทุกระดับที่ต้องการ
- 3.2 แผ่นกรองแสงทำจากกระจกแบบกันรอยขีดข่วน (Scratch-resistant single-pane safety glass) พร้อมทั้งหลอด LED สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย ที่ละจุดที่เสียเพื่อง่ายในการดูแลรักษา
- 3.3 มีระบบระบายความร้อนที่ดี ไม่ทำให้บริเวณผ่าตัดร้อน
- 3.4 ต้องมีระบบการกำจัดเงาที่ดี เพื่อลดการเกิดเงาระหว่างผ่าตัด
- 3.5 สามารถปรับสีของแสงได้ โดยเพิ่ม - ลด ครั้งละ 500 เคลวิน เพื่อให้เกิดความแตกต่างในการเห็นของแต่ละสีของแสง โดยคุณภาพแสง (Ra) คงที่ เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 5% ไม่ว่าสีของแสงจะเปลี่ยนไป
- 3.6 เพื่อให้ง่ายในการควบคุมสามารถทำการปรับลด - ขยายพื้นที่การส่องสว่าง (Focus size of light), ความสว่าง , สีของแสง และ หนีแสง (Endo mode) โดยสามารถปรับได้ทั้งที่ด้ามจับ (Sterile handle, my.GRIP) หัวโคม และที่ผนัง และมีขนาดของพื้นที่การส่องสว่าง แสดงระหว่างการใช้งาน
- 3.7 มีระบบป้องกันการปนเปื้อนเชื้อโรคบนหัวโคมตามมาตรฐาน ISO22196
- 3.8 ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 3.9 มีชุดปรับแรงดันกระแสไฟฟ้า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้

**4. คุณสมบัติทางเทคนิค**

**4.1 โคมไฟผ่าตัดหลัก แต่ละโคมมีคุณสมบัติดังนี้**

- 4.1.1 ใช้หลอดไฟ LED ไม่น้อยกว่า 108 ดวง
- 4.1.2 LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
- 4.1.3 ให้กำลังส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า 160,000 ลักซ์ ที่ระยะ 1 เมตร
- 4.1.4 ใช้จานสะท้อนแสง (Reflector) เป็นแบบพิเศษ โดยมี LED 3 ดวง อยู่ภายในจานสะท้อนแสงเดียวกัน เพื่อช่วยเพิ่มความเข้มของแสงตรงกลางและลดการเกิดเงา
- 4.1.5 จานสะท้อนแสง และตัวโคมทำจากอลูมิเนียมน้ำหนักเบา มีจานสะท้อนแสงไม่น้อยกว่า 36 ดวง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์รัฐดิษฐ์ ดิลกหัตถการ)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางปริยาภรณ์ บุรณากาญจน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวสุรัตนา ธัญญะ)

- 4.1.6 มีขนาดพื้นที่ของแสงสว่างในระยะโพกัสระหว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า 180 และสูงสุดไม่มากกว่า 300 มิลลิเมตร
- 4.1.7 มีความยาวโพกัสยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร
- 4.1.8 อุณหภูมิสี (COLOR TEMPERATURE) ได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบระหว่าง 3,500 - 5,500 องศาเคลวิน
- 4.1.9 ให้ค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering index) Ra ไม่น้อยกว่า 96
- 4.1.10 ให้ค่าความถูกต้องของสีแดง (Red Rendering index) R<sub>9</sub> ไม่น้อยกว่า 94
- 4.1.11 โคมไฟใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 70 วัตต์
- 4.1.12 มีการเคลือบสาร เพื่อลดการปนเปื้อนของเชื้อโรค
- 4.1.13 สามารถปรับความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ
- 4.1.14 หัวโคมมีน้ำหนักไม่เกิน 18 กิโลกรัม

#### 4.2 โคมไฟผ่าตัดเสริม แต่ละโคมมีคุณสมบัติดังนี้

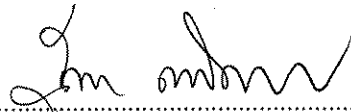
- 4.2.1 ใช้หลอดไฟ LED ไม่น้อยกว่า 72 ดวง
- 4.2.2 LED มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
- 4.2.3 ให้กำลังส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า 140,000 ลักซ์ ที่ระยะ 1 เมตร
- 4.2.4 ใช้จานสะท้อนแสง (Reflector) เป็นแบบพิเศษ โดยมี LED 3 ดวง อยู่ภายในจานสะท้อนแสงเดียวกัน เพื่อช่วยเพิ่มความเข้มของแสงตรงกลางและลดการเกิดเงา
- 4.2.5 จานสะท้อนแสง และตัวโคมทำจากอลูมิเนียมน้ำหนักเบา มีจานสะท้อนแสงไม่น้อยกว่า 24 ชุด
- 4.2.6 มีขนาดพื้นที่ของแสงสว่างในระยะโพกัสระหว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า 180 และสูงสุดไม่มากกว่า 280 มิลลิเมตร
- 4.2.7 มีความยาวโพกัสยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร
- 4.2.8 อุณหภูมิสี (COLOR TEMPERATURE) ได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบระหว่าง 3,500 - 5,500 องศาเคลวิน
- 4.2.9 ให้ค่าความถูกต้องของสี (Color Rendering index) Ra ไม่น้อยกว่า 96
- 4.2.10 ให้ค่าความถูกต้องของสีแดง (Red Rendering index) R<sub>9</sub> ไม่น้อยกว่า 94
- 4.2.11 โคมไฟใช้ไฟฟ้าไม่เกิน 70 วัตต์
- 4.2.12 หลอดไฟ LED และจานสะท้อนแสงสามารถแก้ไขปรับเปลี่ยนได้ง่าย ที่ละจุด
- 4.2.13 สามารถปรับความสว่างได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ
- 4.2.14 หัวโคมมีน้ำหนักไม่เกิน 18 กิโลกรัม

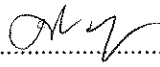
#### 5. อุปกรณ์ประกอบ

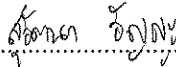
- 5.1 มี VOLTAGE STABILIZER เพื่อปรับไฟฟ้าให้คงที่ จำนวน 1 เครื่อง
- 5.2 ด้ามจับ (Sterile handle) จำนวน 4 ด้าม

#### 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและอังกฤษ
- 6.2 มีคู่มือการซ่อมแซมและวงจรของเครื่อง (TECHNICAL / SERVICE MANUAL)
- 6.3 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี นับแต่วันรับมอบสินค้า

ลงชื่อ.....  .....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์วิฑูรย์ ดิลกหัตถการ)

ลงชื่อ.....  .....กรรมการ  
(นางปริยาภรณ์ บุรณากาญจน์)

ลงชื่อ.....  .....กรรมการ  
(นางสาวสุธรรณา ธีบุญญะ)