

**โรงพยาบาลชลประทาน**  
**คุณลักษณะเฉพาะตู้อบเด็ก**

**1. ความต้องการ**

เป็นตู้อบเด็กแรกเกิดชนิดควบคุมโดยอัตโนมัติจากอุณหภูมิภายในกระโจมและสามารถควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติจากผิวหนังเด็กได้ โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

**2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน**

2.1 ใช้กับทารกน้ำหนักตัวน้อย ทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกที่ป่วย เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ทารกเพิ่มขึ้น และเป็นการแยกทารกให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างหาก โดยที่มีอากาศหมุนเวียนถ่ายเทเพียงพอ

2.2 สามารถใช้ได้ทั้งระบบ Air Temperature Control และ Servo Control

**3. คุณลักษณะทั่วไป**

3.1 ใช้กับแรงดันกระแสไฟฟ้าสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์

3.2 กระจอมฝาครอบเป็นวัสดุใส มองเห็นทารกที่อยู่ภายในตู้อบเด็กได้ชัดเจน และมีช่องหน้าต่างเปิด-ปิดได้ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง เพื่อความสะดวกในการรักษาพยาบาลเด็ก

3.2 ตัวตู้ตั้งอยู่บนบานล้อเลื่อน 4 ล้อ สามารถปรับล้อกลิ้งให้อยู่กับที่ได้อย่างน้อย 2 ล้อ

3.3 ได้กระจอมตู้อบมีลิ้นชักหรือตู้ขนาดใหญ่ สำหรับเก็บของ

3.4 ได้มาตรฐานระดับสากล IEC 601-1 , IEC 601-2-19 หรือ EN 60601-1, EN 60601-2-19

**4. คุณลักษณะเฉพาะ**

4.1 กระจอมตู้เป็นแบบผนัง 2 ชั้น (Double wall) ทำด้วยวัสดุใส สามารถเปิดได้ทั้ง 2 ด้าน สามารถเลื่อนดึงเบาะรองรับตัวเด็กออกได้ทั้ง 2 ด้าน

4.2 มีถาดใส่แผ่นฟิล์ม x-ray

4.3 มีชุดแผงควบคุมอุณหภูมิ (Control Panel) พร้อมจอแสดงผล อยู่ภายนอกกระจอมตู้อบเด็ก สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

4.4 มีถาดใส่เบาะรองนอนเด็กสามารถปรับระดับให้เอียงสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 12 องศา

4.5 มีอากาศหมุนเวียนภายในตู้อบเด็กได้ตลอดเวลา โดยผ่านแผ่นกรองอากาศสำหรับกรองแบคทีเรียและเชื้อโรคต่างๆ ได้ขนาด  $\leq 0.5$  ไมครอน

4.6 มีช่องสำหรับสอดสายน้ำเกลือได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

4.7 มีสวิตช์ปุ่มเลือกระบบการควบคุมอุณหภูมิจากผิวหนังเด็ก (Skin Temperature) หรือระบบการควบคุมอุณหภูมิด้วยอากาศภายในตู้อบเด็ก (Incubator Air Temperature) เป็นแบบองศาเซลเซียส ( $C^{\circ}$ )

4.8 มีระบบการควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติจากผิวหนังเด็ก สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 35.0 – 37.5 องศาเซลเซียส และปรับอุณหภูมิเพิ่มหรือลดได้ครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส

4.9 มีระบบควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติภายในตู้อบเด็ก สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 23.0 – 37.0 องศาเซลเซียส และปรับอุณหภูมิเพิ่มหรือลดได้ครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส

4.10 มีกล่องใส่น้ำเพื่อเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้อบเด็กได้

4.11 มีค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์แสดงเป็นตัวเลขอยู่ที่หน้าปัดของเครื่อง สามารถตั้งค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ในช่วงระหว่าง 40 – 95% หรือกว้างกว่า

4.12 มีระบบตัดไฟ (Fuse for safety function) เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจรเครื่องจะหยุดทำงานทันทีเพื่อป้องกันอันตรายต่อตัวทารกและตู้อบเด็กได้

4.13 มีระบบอากาศหมุนเวียนภายในตู้อบเด็กที่มีเสียงดังไม่เกิน 50 เดซิเบล

4.14 มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) อย่างน้อยกรณีต่อไปนี้

4.14.1 ระบบควบคุมการทำงานของกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

4.14.2 สายวัดอุณหภูมิผิวหนังเด็กชำรุดหรือไม่ได้ต่อเข้ากับเครื่อง

4.14.3 ระบบควบคุมการทำงานภายในตู้อบเด็กขัดข้อง

4.14.4 อุณหภูมิภายในตู้อบเด็กแตกต่างจากที่ตั้งไว้

4.14.5 อุณหภูมิที่ตัวผู้ป่วยแตกต่างจากที่ตั้งไว้

4.14.6 การหมุนเวียนของอากาศในตู้อบเด็กขัดข้อง

4.15 มีปุ่มกดเสียงเงียบในกรณีเกิดสัญญาณเตือนต่างๆ (Alarm Silence)

4.16 มีระบบชั่งน้ำหนักในตัวเครื่องสามารถชั่งน้ำหนักได้ตั้งแต่ 300 – 7000 กรัม หรือกว้างกว่า

## 5. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

5.1 สายวัดอุณหภูมิผิวหนังเด็ก (Skin Temperature Probe)

จำนวน 1 ชุด

5.2 ฝักคลุมตู้อบเด็ก (Dust Cover)

จำนวน 1 ฝัก

5.3 Heat Reflecting Patch

จำนวน 50 ชิ้น

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี นับแต่วันที่รับมอบพัสดุ

6.2 ภายในระยะรับประกัน ผู้ขายจะต้องทำการการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ทุกๆ 6 เดือน

6.3 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

6.4 ผู้ขายมีอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไว้จำหน่ายเป็นเวลานไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.5 ผู้ขายจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี

6.6 เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป ประเทศญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และประเทศไทย

6.7 มีหลักฐานแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากประเทศผู้ผลิต