

คุณลักษณะเฉพาะ
ตู้อบเด็กสำหรับทารกแรกเกิดที่มีภาวะวิกฤติ

๑. ความต้องการ

เป็นตู้อบเด็กแรกเกิดชนิดควบคุมโดยอัตโนมัติจากอุณหภูมิภายในกระโจมและสามารถควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติจากผิวหนังเด็กได้ โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

๒.๑ ใช้กับทารกน้ำหนักตัวน้อย ทารกคลอดก่อนกำหนดและทารกที่ป่วย เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ทารกเพิ่มขึ้นและเป็นการแยกทารกให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างหาก โดยที่มีอากาศหมุนเวียนถ่ายเทเพียงพอ

๒.๒ สามารถใช้ได้ทั้งระบบ Manual Control และ Servo Control

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ ใช้กับแรงดันกระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์

๓.๒ กระจมฝาครอบเป็นวัสดุใส มองเห็นทารกที่อยู่ภายในตู้อบเด็กได้ชัดเจน และมีช่องหน้าต่างเปิด-ปิดได้ไม่น้อยกว่า ๕ ช่อง, ๔ ช่อง เป็นวัสดุเดียวกับตู้อบเด็กอีก ๑ ช่องเป็นแบบหมุนไปมาได้ เพื่อความสะดวกในการรักษาพยาบาลเด็ก

๓.๓ กระจมฝาครอบตู้อบเด็กเป็นวัสดุใสมีผนังสองชั้นอยู่ทางด้านซ้ายและด้านขวา และสามารถเปิดประตูตู้อบเด็กเข้า-ออก ไปมาได้ไม่น้อยกว่า ๒ ด้าน

๓.๔ ฐานวางกระโจมเป็นตู้ ซึ่งมีบานประตูสามารถเปิด-ปิด ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ด้าน สำหรับเก็บวางอุปกรณ์เครื่องใช้เฉพาะของทารกแรกเกิด ทำด้วยโลหะพ่นสี มีล้อเข็นเคลื่อนที่ได้โดยสะดวก ๔ ล้อ พร้อมมีที่ล็อคล้อได้ไม่น้อยกว่า ๒ ล้อ

๓.๕ ได้มาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๐๓ / CE๐๑๒๓

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ กระจมฝาครอบตู้อบเด็กเป็นวัสดุใส สามารถเปิดประตูตู้อบเด็กออกเพื่อเลื่อนถาด (X-ray-cassette tray) ให้เข้า-ออก ไปมาได้ไม่น้อยกว่า ๒ ด้านทั้ง (ด้านซ้ายและด้านขวา)

๔.๒ มีถาดใส่เบาะรองนอนเด็ก (Mattress platform) ซึ่งสามารถเปิดให้เลื่อนเข้า-ออก ไปมาได้ไม่น้อยกว่า ๒ ด้านทั้ง (ด้านซ้ายและด้านขวา)

๔.๓ เพื่อความปลอดภัยต่อตัวทารกแรกเกิดภายในตู้อบเด็กในกรณีที่ไม้ได้ล็อคประตูด้านหน้า จะมีตัวล็อคอีกหนึ่งชั้น เพื่อป้องกันการเปิดประตูได้ (Double-lock Mechanism) ซึ่งมีไม่น้อยกว่า ๒ ด้านทั้ง (ด้านซ้ายและด้านขวา)

๔.๔ มีชุดแผงควบคุมอุณหภูมิ (Control Panel) พร้อมจอแสดงผลเป็นตัวเลขแบบ (LED) อยู่ภายนอกกระโจมตู้อบเด็ก ซึ่งผู้ใช้งานสามารถปรับหมุนไป-มาได้ทั้ง (ด้านซ้ายและด้านขวา) และสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

๔.๕ มีถาดใส่เบาะรองนอนเด็กสามารถปรับระดับให้เอียงสูง-ต่ำ ได้ไม่น้อยกว่า ± ๑๓ องศา

๔.๖ มีถาดใส่เบาะรองนอนเด็กสามารถปรับระดับให้เอียงด้านศีรษะ หรือปลายเท้าขึ้นได้ ซึ่งอยู่ในปุ่ม ๆ เดียวกัน

๔.๗ ระบบควบคุมอุณหภูมิภายในตู้อบเด็กเป็นแบบ Double Micro Computer สามารถควบคุมอุณหภูมิภายในตู้อบเด็กได้ตามต้องการเป็นปุ่มกดควบคุมตามสัญลักษณ์ต่างๆ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

- ๔.๘ มีอากาศหมุนเวียนภายในตู้บ่อเด็กได้ตลอดเวลา โดยผ่านแผ่นกรองอากาศอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับกรอง
แบคทีเรียและเชื้อโรคต่าง ๆ ได้ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๓ ไมครอน
- ๔.๙ มีช่องสำหรับสอดสายน้ำเกลือได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง อยู่ด้านนอกที่กระโจมฝากรอบตู้บ่อเด็ก
- ๔.๑๐ มีช่องสำหรับสอดสายน้ำเกลือได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง อยู่ที่ด้านศีรษะและปลายเท้าของภาดใส่เบาะรองนอน
เด็ก
- ๔.๑๑ มีสวิทช์ปุ่มเลือกระบบการควบคุมอุณหภูมิจากผิวหนังเด็ก (Skin Temperature) หรือระบบการควบคุม
อุณหภูมิด้วยอากาศภายในตู้บ่อเด็ก (Incubator Air Temperature) เป็นแบบองศาเซลเซียส (C°)
- ๔.๑๒ มีระบบการควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติจากผิวหนังเด็ก สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๓๔.๐ - ๓๗.๕ องศา
เซลเซียส และปรับอุณหภูมิเพิ่มขึ้น (Override Mode) ได้ตั้งแต่ ๓๗.๖ - ๓๘.๐ องศาเซลเซียส และอ่านค่า
อุณหภูมิที่ผิวหนังเด็กได้ระหว่าง ๓๐.๐ - ๔๒.๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๑๓ มีระบบควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติภายในตู้บ่อเด็ก สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๒๓.๐ - ๓๗.๐ องศา
เซลเซียส และปรับอุณหภูมิเพิ่มขึ้น (Override Mode) ได้ตั้งแต่ ๓๗.๑ - ๓๘.๐ องศาเซลเซียส และอ่านค่า
อุณหภูมิภายในตู้บ่อเด็กได้ระหว่าง ๒๐.๐ - ๔๒.๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๑๔ มีไฟสัญญาณแสดงระดับความร้อนอยู่ที่ชุดแผงควบคุมอุณหภูมิภายนอกกระโจมตู้บ่อเด็ก (Heater Output)
ได้อย่างน้อย จำนวน ๑๐ ระดับ เพื่อบอกความพร้อมในการทำงานของตู้บ่อเด็กได้
- ๔.๑๕ มีกล่องใส่น้ำเพื่อเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้บ่อเด็กได้
- ๔.๑๖ มีค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์แสดงเป็นตัวเลขอยู่ที่หน้าปัทม์ของเครื่อง ได้ในช่วงระหว่าง ๑๕- ๙๙% และ
สามารถตั้งค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ในช่วงระหว่าง ๔๐ - ๙๕%
- ๔.๑๗ เมื่อเปิดประตูด้านหน้าออก ความร้อนภายในตู้บ่อเด็กจะสูญเสียไม่มากกว่า ๒ องศาเซลเซียส (อุณหภูมิห้อง
ที่ ๒๕ องศาเซลเซียส)
- ๔.๑๘ หากมีเหตุขัดข้องทางกระแสไฟฟ้าดับลงทันทีทันใด ค่าของอุณหภูมิที่ผิวหนังเด็กและอุณหภูมิภายในตู้บ่อเด็ก
ที่ตั้งไว้ล่าสุด ซึ่งแสดงอยู่ที่หน้าปัทม์จะยังคงเก็บไว้ในหน่วยความจำ (Memory Function) และเมื่อไฟฟ้า
กลับมาเป็นปกติผู้ใช้ไม่ต้องตั้งค่าใหม่
- ๔.๑๙ มีระบบตัดไฟ (Fuse for safety function) เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจรเครื่องจะหยุดทำงานทันทีเพื่อ
ป้องกันอันตรายต่อตัวทารกและตู้บ่อเด็กได้
- ๔.๒๐ มีระบบอากาศหมุนเวียนภายในตู้บ่อเด็กที่มีเสียงดังไม่เกิน ๔๑ เดซิเบล (ขณะไม่ใช้ความชื้นสัมพัทธ์) ซึ่งไม่ทำ
ให้เกิดเสียงรบกวนที่เป็นอันตรายต่อทารกในตู้บ่อเด็กได้
- ๔.๒๑ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) อย่างน้อยกรณีต่อไปนี้
- ๔.๒๑.๑ ระบบควบคุมการทำงานของกระแสไฟฟ้าขัดข้อง (Power Failure)
 - ๔.๒๑.๒ สายวัดอุณหภูมิผิวหนังเด็กชำรุดหรือไม่ได้ต่อเข้ากับเครื่อง (Skin Temperature Probe)
 - ๔.๒๑.๓ ระบบควบคุมการทำงานของตู้บ่อเด็กขัดข้อง (System Failure)
 - ๔.๒๑.๔ อุณหภูมิภายในตู้บ่อเด็กแตกต่างจากที่ตั้งไว้ (Set Temperature Manual control)
 - ๔.๒๑.๕ อุณหภูมิที่ตัวผู้ป่วยแตกต่างจากที่ตั้งไว้ (Set Temperature Servo Control)
 - ๔.๒๑.๖ การหมุนเวียนของอากาศในตู้บ่อเด็กขัดข้อง (Fan Alarm indicator)
 - ๔.๒๑.๗ อุณหภูมิภายในตู้บ่อเด็กสูงกว่าปกติ (High Temperature)

คณะกรรมการกึ่งราชการสหวิชาชีพสัตวแพทย์และสัตวบาล
(ลงชื่อ)..... น. นน..... ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ)..... ๑๖๖ ๖๖๖..... กรรมการ
(ลงชื่อ)..... O.L..... กรรมการ

- ๔.๒๑.๘ มีสัญญาณเตือนกรณีมีน้ำกลั่นน้อยเกินไป (Low water level)
- ๔.๒๑.๙ มีสัญญาณเตือนกรณีไม่มีน้ำกลั่นอยู่ในกล่องใส่น้ำ (No Water)
- ๔.๒๑.๑๐ มีสัญญาณเตือนกรณีกล่องภาชนะใส่น้ำอยู่ในตำแหน่งไม่ถูกต้อง (Humidity Chamber off)
- ๔.๒๑.๑๑ เมื่อฝาครอบช่องกล่องพลาสติกใสของแผ่นกรองอากาศเปิดทิ้งไว้ (Filter Cover Open)
- ๔.๒๒ มีปุ่มกดเสียงเงียบในกรณีเกิดสัญญาณเตือนต่าง ๆ (Alarm Silence) ยกเว้นสัญญาณเตือนระดับน้ำต่ำกว่าปกติ (Low Water Level)
- ๔.๒๓ มีช่องกล่องพลาสติกใสสามารถมองเห็นความเปลี่ยนแปลงของแผ่นกรองอากาศได้ โดยไม่จำเป็นต้องเปิดฝาครอบออกมานอกตู้บดเด็กได้
- ๔.๒๔ มี Chamber เป็น เรซินเคลือบด้วยอะครีลิก (Resin and Acrylic Coating) เพื่อช่วยในการทำมาสะอาด
- ๔.๒๕ การ Flow อากาศภายในตู้บดเด็กมีลักษณะการ Flow อากาศจากด้านขวาและด้านซ้ายของ Hood เพื่อป้องกันการสูญเสียอุณหภูมิขณะเปิดประตูหน้าต่างตู้บดเด็ก

๕. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- | | |
|---|-------------|
| ๕.๑ สายวัดอุณหภูมิผิวหนังเด็ก (Skin Temperature Probe) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕.๒ ฝาคลุมตู้บดเด็ก (Dust Cover) | จำนวน ๑ ผืน |
| ๕.๓ ฝ้ายางสำหรับปิดช่องหน้าต่างตู้บดเด็ก (Access Port Cover) | จำนวน ๒ ชุด |
| ๕.๔ แผ่นกรองอากาศอิเล็กโตรสแตติกฟิลเตอร์ แบบ Pneumoclean (Electrostatic Filter Element) | จำนวน ๑ ชุด |

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี นับแต่วันที่รับมอบพัสดุ
- ๖.๒ มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๖.๓ ผู้ขายมีอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไว้จำหน่ายเป็นเวลายาวไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๖.๔ มีหลักฐานแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากประเทศผู้ผลิต
- ๖.๕ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๖ ผู้ขายจะต้องทำการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องทุก ๆ ๖ เดือน ในระยะเวลาประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๖.๗ ในระยะเวลาประกันหากเครื่องมีปัญหา ผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ หากแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายในเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๖.๘ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
- ๖.๙ ผู้ขายจะต้องแนบแคตตาล็อกเล่มจริงเสนอในวันยื่นซอง
- ๖.๑๐ มีเอกสารรับรองว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องให้ได้

คณะกรรมการบริหารงานวิจัยและพัฒนาระบบงาน
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ