

คุณลักษณะเฉพาะ
ตู้อบเด็กสำหรับทารกแรกเกิดที่มีภาวะวิกฤติ
(Infant Intensive Care Incubator)
โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ ๑๗ จังหวัดสุพรรณบุรี

๑. ความต้องการ

เป็นตู้อบเด็กแรกเกิดชนิดควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติจากอุณหภูมิภายในกระโจมและสามารถควบคุม อุณหภูมิโดยอัตโนมัติจากผิวหนังเด็ก โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

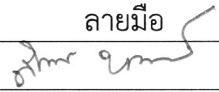
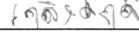
- ๒.๑ ใช้กับทารกน้ำหนักตัวน้อย ทารกคลอดก่อนกำหนด และทารกที่ป่วยหนัก เพื่อให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายเพิ่มขึ้น และเป็นการแยกทารกให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างหาก โดยมีอากาศหมุนเวียนถ่ายเทได้เพียงพอ
- ๒.๒ ใช้กับทารกแรกเกิดที่ป่วยหนักและอยู่ในสภาวะวิกฤติในหน่วยงานบำบัดภาวะวิกฤติได้ดีมากๆ
- ๒.๓ ใช้ป้องกันการเกิดความเครียดกับทารกแรกเกิดที่ป่วยหนักขณะอยู่ในตู้อบเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๔ สามารถใช้ได้ทั้งระบบ Manual Control และ Servo Control

๓. คุณลักษณะทั่วไป

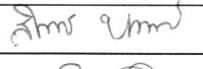
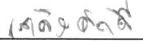
- ๓.๑ ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลท์ ความถี่ ๕๐ เฮิรตซ์
- ๓.๒ กระโจมฝาทรงเป็นวัสดุใส มองเห็นทารกที่อยู่ภายในได้ชัดเจนและมีช่องหน้าต่างปิด-เปิดได้ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง , ๔ ช่อง เป็นวัสดุเดียวกับตู้อบเด็ก และอีก ๒ช่อง, เป็นแบบหมุนไป-มาได้ เพื่อความสะดวกในการรักษาพยาบาลเด็ก
- ๓.๓ ฐานวางกระโจมเป็นตู้ สำหรับเก็บวางอุปกรณ์เครื่องใช้เฉพาะของทารกแรกเกิด ทำด้วยโลหะพ่นสี มีล้อเข็นเคลื่อนที่ได้โดยสะดวก ๔ ล้อ พร้อมมีที่ล็อคล้อได้ไม่น้อย กว่า ๒ ล้อ
- ๓.๔ มีชุดจอภาพเป็นแบบสัมผัส (TFT-LCD) ซึ่งมีขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว ใช้ในการควบคุมค่าต่าง ๆ แยกต่างหากออกจากตัวเครื่อง และสามารถปรับขึ้น-ลงและหมุนไป-มาได้ง่าย เพื่อความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งาน
- ๓.๕ ได้มาตรฐาน ISO๑๓๔๘๕:๒๐๐๓ / CE๐๑๒๓

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๔.๑ กระโจมฝาทรงตู้อบเด็กเป็นวัสดุใสมีผนังสองชั้นอยู่ทางด้านซ้ายและทางด้านขวา และสามารถเปิดประตูตู้อบเด็กให้เข้า-ออกไปมาได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้มือจับได้ไม่น้อยกว่า ๒ ด้าน
- ๔.๒ มีถาดใส่ (X-ray-cassette tray) ซึ่งวางอยู่ใต้เบาะรองนอนเด็ก
- ๔.๓ มีถาดใส่เบาะรองนอนเด็ก (Mattress platform) ซึ่งสามารถเปิดให้เลื่อนเข้า-ออกไปมาได้ไม่น้อยกว่า ๒ ด้านทั้ง (ด้านซ้ายและด้านขวา)
- ๔.๔ เพื่อความปลอดภัยต่อทารกแรกเกิดภายในตู้อบเด็กในกรณีที่ไม้ได้ล็อคประตูด้านหน้า จะมีตัวล็อคอีกหนึ่งชั้น (Double-lock mechanism) เพื่อป้องกันการเปิดประตูได้ซึ่งมีไม่น้อยกว่าสองด้านทั้ง (ด้านซ้ายและด้านขวา)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ๒๔๔๒/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๗		
ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นายสิริวัชร บุญยวิทย์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	
นางสาวพรทิพย์ สุขสมดาว	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	
นายเฉลิมศักดิ์ ภูบุญ	นายช่างเทคนิค	

- ๔.๕ ระบบควบคุมอุณหภูมิภายในตู้บดเด็กเป็นแบบ Double Micro Computer ซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในตู้บดเด็กได้ตามต้องการเป็นปุ่มกดควบคุมตามสัญลักษณ์ต่างๆ
- ๔.๖ มีอากาศหมุนเวียนภายในตู้บดตลอดเวลา โดยผ่านแผ่นกรองอากาศอิเล็กทรอนิกส์สำหรับกรองแบคทีเรีย และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๓ ไมครอน
- ๔.๗ มีช่องสำหรับสอดสายน้ำเกลือได้ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง อยู่ทางด้านนอกกระโจมฝาครอบตู้บดเด็ก
- ๔.๘ มีอัตราไหลเบาระงอนนอนเด็กสามารถปรับระดับให้อย่างสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า ± 13 องศา
- ๔.๙ มีอัตราไหลเบาระงอนนอนเด็กสามารถปรับระดับให้อย่างด้านศีรษะ หรือปลายเท้าขึ้นได้ ซึ่งอยู่ในปุ่มๆ เดียวกัน
- ๔.๑๐ มีระบบควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติจากผิวหนังเด็ก สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๓๔.๐ - ๓๗.๕ องศาเซลเซียส และปรับอุณหภูมิเพิ่มขึ้น (Override Mode) ได้ตั้งแต่ ๓๗.๖ - ๓๘.๐ องศาเซลเซียส และอ่านค่าอุณหภูมิที่ผิวหนังเด็กได้ระหว่าง ๓๐.๐ - ๔๒.๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๑๑ มีระบบควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติภายในตู้บดเด็ก สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๒๓.๐ - ๓๗.๐ องศาเซลเซียส และปรับอุณหภูมิเพิ่มขึ้น (Override Mode) ได้ตั้งแต่ ๓๗.๑ - ๓๙.๐ และอ่านค่าอุณหภูมิภายในตู้บดเด็กได้ระหว่าง ๒๐.๐ - ๔๒.๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๑๒ มีไฟสัญญาณแสดงระดับความร้อนอยู่ที่ชุดแผงควบคุมอุณหภูมิ (Heater Output) ได้อย่างน้อย จำนวน ๑๐ ระดับ เพื่อบอกความพร้อมในการทำงานของตู้บดเด็กได้
- ๔.๑๓ มีกล่องใส่น้ำเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้บดเด็กได้
- ๔.๑๔ ค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นสัมพัทธ์แสดงเป็นตัวเลขอยู่ที่หน้าปัทม์ของเครื่องได้ระหว่าง ๑๕ - ๙๙% และสามารถตั้งค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ในช่วงระหว่าง ๔๐ - ๙๕%
- ๔.๑๕ หากมีเหตุขัดข้องทางกระแสไฟฟ้าดับลงทันทีทันใด ค่าอ่านอุณหภูมิที่ผิวหนังเด็กและอุณหภูมิภายในตู้บดเด็กที่ตั้งไว้ล่าสุด ซึ่งแสดงอยู่ที่หน้าปัทม์จะยังคงเก็บไว้ในหน่วยความจำ (Memory Function) และเมื่อกระแสไฟฟ้ากลับมาเป็นปกติ ผู้ใช้ไม่ต้องตั้งค่าใหม่
- ๔.๑๖ มีระบบตัดไฟ (Fuse for safety Function) เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจรเครื่องจะหยุดทำงานทันที เพื่อป้องกันอันตรายต่อทารกและตู้บดเด็กได้
- ๔.๑๗ มีระบบอากาศหมุนเวียนภายในตู้บดเด็กที่มีเสียงดังไม่เกิน ๔๕ เดซิเบล (ขณะไม่ใช่ความชื้นสัมพัทธ์) ซึ่งไม่ทำให้เกิดเสียงรบกวน ที่เป็นอันตรายต่อทารกในตู้บดเด็กได้
- ๔.๑๘ มี Chamber ทำด้วยวัสดุ โพลีฟีนีลอีเทอร์ (Poly Phenylene Ether) เพื่อง่ายในการทำความสะดวก
- ๔.๑๙ มีช่องกล่องพลาสติกใสสามารถมองเห็นความเปลี่ยนแปลงของแผ่นกรองอากาศได้ โดยไม่จำเป็นต้องเปิดฝาครอบออกมานอกตู้บดเด็กได้
- ๔.๒๐ การ Flow อากาศภายในตู้บดเด็กมีลักษณะการ Flow อากาศจากด้านขวาและด้านซ้ายของ Hood เพื่อป้องกันการสูญเสียอุณหภูมิขณะเปิดประตูหน้าต่างตู้บดเด็ก
- ๔.๒๑ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) อย่างน้อยกรณีต่อไปนี้
- ๔.๒๑.๑ เมื่อระบบควบคุมการทำงานกระแสไฟฟ้าขัดข้อง (Power Failure)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ๒๔๔๒/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๗		
ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นายสิริวัชร บุญยวิทย์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	
นางสาวพรทิพย์ สุขสมดาว	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	
นายเฉลิมศักดิ์ ภูบุญ	นายช่างเทคนิค	

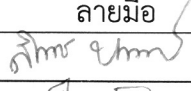
- ๔.๒๑.๒ เมื่อสายวัดอุณหภูมิผิวหนังเด็กชำรุดหรือไม่ได้ต่อเข้ากับเครื่อง (Skin Temperature Probe)
- ๔.๒๑.๓ เมื่อระบบควบคุมการทำงานภายในตู้บดเด็กขัดข้อง (System Failure)
- ๔.๒๑.๔ เมื่ออุณหภูมิภายในตู้บดเด็กแตกต่างจากที่ตั้งไว้ (Set Air Temperature)
- ๔.๒๑.๕ เมื่ออุณหภูมิที่ตัวผู้ป่วยแตกต่างจากที่ตั้งไว้ (Set Skin Temperature)
- ๔.๒๑.๖ เมื่อระบบ การหมุนเวียนของอากาศในตู้บดเด็กขัดข้อง (Fan Alarm)
- ๔.๒๑.๗ เมื่ออุณหภูมิภายในตู้บดเด็กสูงกว่าปกติ (High Temperature)
- ๔.๒๑.๘ เมื่อมีสัญญาณเตือนเซนเซอร์ของความชื้นสัมพัทธ์ขัดข้อง (Humidity Sensor)
- ๔.๒๑.๙ เมื่อมีสัญญาณเตือนเมื่อไม่มีน้ำกลั่น (No water)
- ๔.๒๑.๑๐ เมื่อมีสัญญาณเตือนการวางภาชนะใส่น้ำอยู่ในตำแหน่งไม่ถูกต้อง (Humidity Chamber off)
- ๔.๒๑.๑๑ เมื่อฝาครอบช่องกล่องพลาสติกใสของแผ่นกรองอากาศเปิดทิ้งไว้ (Filter Cover Open)
- ๔.๒๑.๑๒ มีปุ่มกดเสียงเงียบ (Alarm Silence)

๕. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- ๕.๑ สายวัดอุณหภูมิผิวหนังเด็ก (Skin Temperature Probe) จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒ ฝาคคลุมตู้บดเด็ก (Dust Cover) จำนวน ๑ ผืน
- ๕.๓ แผ่นกรองอากาศอิเล็กทรอนิกส์ (Pneumoclean) จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๔ ฝายางสำหรับปิดช่องหน้าต่างตู้บดเด็ก (Access Port Cover) จำนวน ๒ ชุด
- ๕.๕ เสาค้ำสำหรับยึดจอแสดงผลการทำงาน จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ เครื่องที่ส่งมอบเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- ๖.๒ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด
- ๖.๓ มีหนังสือแสดงการรับรองความปลอดภัยของเครื่องตามมาตรฐานสากล
- ๖.๔ มีช่างชำนาญงานมาติดตั้ง ทดลอง สาธิต และอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาให้แก่ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- ๖.๕ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานช่างในการซ่อมและบำรุงรักษาจากผู้ผลิต
- ๖.๖ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรอง (Certification) ผลของการสอบเทียบค่าต่างๆของเครื่องจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ในทุก Function ของการใช้งานในวันส่งมอบเครื่อง
- ๖.๗ ผู้ขายต้องประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป หากในระยะเวลาประกันเกิดความขัดข้องด้วยประการใดเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้ได้ดียิ่งขึ้นภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากยังใช้งานไม่ได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น และในกรณีนำเครื่องกลับไปซ่อม ต้องมีเครื่องสำรองให้ใช้ทดแทน
- ๖.๘ มีหลักฐานแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากประเทศผู้ผลิต

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ๒๔๔๒/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๗		
ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลายมือ
นายสิริวัชร บุญยวิทย์	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	
นางสาวพรทิพย์ สุขสมดาว	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	
นายเถลิงศักดิ์ ภูบุญ	นายช่างเทคนิค	