

๔. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ตู้อบเด็กที่ปรับเป็นเครื่องให้ความอบอุ่นชนิดแผ่รังสีชนิดควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ

๔.๑.๑ วัตถุประสงค์

ใช้สำหรับทารกน้ำหนักตัวน้อย ทารกคลอดก่อนกำหนด ทารกแรกเกิดที่ป่วยและอยู่ในภาวะวิกฤติ เพื่อปรับและควบคุมอุณหภูมิร่างกายและสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับภาวะของโรคและแผน การรักษา โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายทารก

๔.๑.๒ คุณลักษณะทั่วไป

๔.๑.๒.๑ เป็นตู้อบเด็กแบบกระโจมใส ๒ ชั้น(Double wall) มองเห็นทารกที่อยู่ภายในได้ชัดเจน มีช่องหน้าต่าง เปิดปิดได้ ๕ ช่องเพื่อความสะดวกในการรักษาพยาบาล

๔.๑.๒.๒ ตัวตู้สามารถยกฝาครอบขึ้นและให้ความร้อนจากฝาครอบได้ (Radiant Warmer)

๔.๑.๒.๓ ตัวตู้ตั้งอยู่บนบานล้อเลื่อน ๔ ล้อ สามารถปรับล้อล้อให้อยู่กับที่ได้อย่างน้อย ๒ ล้อ ฐานตู้สามารถ ปรับเลื่อนสูง-ต่ำได้ โดยใช้ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า

๔.๑.๒.๔ ใต้กระโจมตู้อบมีลิ้นชักขนาดใหญ่ สำหรับเก็บของซึ่งสามารถเลื่อนเปิดได้ทั้งทางซ้ายและทางขวา เพื่อ ความสะดวกของผู้ให้การดูแล ด้านหลังตู้ทั้ง ๒ ข้างมีรางสำหรับติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมได้

๔.๑.๒.๕ ใช้กับกระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์

๔.๑.๒.๖ บริษัทผู้ผลิตได้การรับรองมาตรฐานสากล

๔.๑.๒.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา ทวีเอเชีย

๔.๑.๒.๘ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี

๔.๑.๓ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑.๓.๑ คุณลักษณะทางกายภาพ

- (๑) กระโจมตู้เป็นแบบผนัง ๒ ชั้น(Double wall) ผนังตู้ทำด้วยวัสดุใส ผนังด้านข้างสามารถ เปิดได้ ๓ ด้าน
- (๒) สามารถยกฝาตู้ขึ้นโดยกดปุ่มครั้งเดียวและมีอุปกรณ์ให้ความร้อนขนาด ๔๓๐ วัตต์ ติดตั้งบนฝาตู้
- (๓) พื้นนอนและเบาะรองรับตัวเด็กสามารถปรับหมุนได้ ๓๖๐ องศา เพื่อความสะดวกในการจัด ท่าทางและ สามารถเลื่อนดึงเบาะรองรับตัวเด็กไปทางซ้ายและทางขวาได้ตามความถนัดของผู้ให้การรักษาพยาบาล

(๔) สามารถปรับเตียงสูงหรือต่ำได้ทั้งด้านหัวและด้านเท้าจากภายในตู้ได้ ตั้งแต่ ๐-๑๒ องศา (ปรับต่อเนื่อง) ด้วยมือข้างเดียว

(๕) พื้นเตียงสามารถให้รังสี x-ray ผ่านได้และมีถาดสำหรับใส่ฟิล์ม x-ray ได้

(๖) มีแผงควบคุมการทำงานพร้อมจอภาพแสดงผลอยู่ตรงส่วนกลางด้านหลังของตู้ทำให้เห็น ข้อมูลและปรับเปลี่ยนการตั้งเครื่องได้ถนัดไม่ว่าจะอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของเครื่อง

๔.๑.๓.๒ คุณลักษณะทางเทคนิค

(๑) ระบบไหลเวียนอากาศภายในตู้เป็นแบบสองทิศทาง(Bi-directional Airflow) พร้อมระบบ เพิ่ม ความเร็วลม(Boost Air Curtain) เพื่อรักษาอุณหภูมิให้สม่ำเสมอขณะเปิดผนังด้านข้าง

- (๒) มีแผงควบคุมการทำงาน(control panel)และจอแสดงตัวเลขอุณหภูมิแบบ LED พร้อมจอ ภาพแสดงข้อมูล
- (๓) การควบคุมอุณหภูมิขณะปิดฝาตู้(Incubator Mode)
- (๔) โหมดควบคุมอุณหภูมิภายในตู้สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๒๐ - ๓๙ องศาเซลเซียส โดยปรับเพิ่ม/ลดได้ที่ละ ๐.๑ องศาเซลเซียส
- (๕) โหมดควบคุมอุณหภูมิจากผิวหนังเด็ก สามารถปรับตั้งได้ตั้งแต่ ๓๕ - ๓๗.๕ องศาเซลเซียส โดยปรับเพิ่ม/ลดได้ที่ละ ๐.๑ องศาเซลเซียส
- (๖) การควบคุมอุณหภูมิขณะเปิดฝาตู้(Warmer Mode)
- โหมดควบคุมตัวให้ความร้อนสามารถปรับตั้งได้ตั้งแต่ ๐ - ๑๐๐ % โดยปรับเพิ่ม/ลด ได้ทีละ ๕ % พร้อม LED แสดงผล ๒๐ ระดับ
 - โหมดควบคุมอุณหภูมิจากผิวหนังเด็ก สามารถปรับตั้งได้ตั้งแต่ ๓๕ - ๓๗.๕ องศาเซลเซียส โดยปรับเพิ่ม/ลดได้ที่ละ ๐.๑ องศาเซลเซียส
- (๗) สามารถวัดอุณหภูมิเด็กได้ตั้งแต่ ๓๐-๔๒ องศาเซลเซียส ความเที่ยงตรง ± 0.3 องศาเซลเซียส
- (๘) มีระบบป้องกันการตั้งอุณหภูมิเกิน ๓๗ องศาเซลเซียส โดยจะมีปุ่มเพื่อการเลือกตั้งอุณหภูมิ ที่เกินกว่า ๓๗ องศาเซลเซียส และเมื่อใช้งานจะมีสัญญาณ ไฟแบบ LED แสดงให้ทราบ
- (๙) สามารถปรับความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้ได้ตั้งแต่ ๓๐ - ๙๕ เปอร์เซ็นต์ และมีกระบอกบรรจุน้ำได้ ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร
- (๑๐) มีระบบชั่งน้ำหนักในตัวเครื่องสามารถชั่งน้ำหนักได้ตั้งแต่ ๓๐๐ - ๘๐๐๐ กรัม โดยอ่านได้ ละเอียดทีละ ๕ หรือ ๑๐ กรัมและมีระบบชั่งน้ำหนักซ้ำโดยไม่ต้องยกเด็ก
- (๑๑) มีหน่วยความจำเก็บข้อมูลย้อนหลัง ของการตั้งอุณหภูมิเครื่อง, อุณหภูมิผู้ป่วย ,ความชื้น และน้ำหนักผู้ป่วยที่ชั่ง และเรียกกลับมาดูได้
- (๑๒) ระดับเสียงภายในตู้ไม่เกิน ๕๐ dBA. โดยวัดที่ประมาณ ๑๐ cm. เหนือจุดกึ่งกลางที่นอน
- (๑๓) มีระบบสัญญาณเตือนโดยแสดงเป็นสัญญาณไฟกระพริบขนาดใหญ่อยู่ด้านหลังตรงกลางตู้ สามารถเห็นได้ชัดเจนพร้อมเสียงสัญญาณเตือน ปรับระดับความดังได้และแสดงข้อความเตือน
- (๑๔) ฐานตู้สามารถปรับเลื่อน สูง - ต่ำ ได้ โดยความสูงจากพื้นถึงเตียงขณะต่ำสุดเท่ากับ ๓๒ นิ้ว และขณะสูงสุดเท่ากับ ๔๔ นิ้ว และมีระบบป้องกันการเลื่อนสูง-ต่ำโดยไม่ตั้งใจ
- (๑๕) มีระบบตรวจสอบระบบต่างๆของเครื่องขณะเปิดเครื่องและแสดงผลการตรวจสอบของแต่ละระบบบนจอภาพ
- (๑๖) มีระบบกรองเชื้อโรคของลมก่อนเข้าเครื่อง สามารถกรองเชื้อได้ ๙๙.๘%ที่ ๐.๕ μ
- (๑๗) มีระบบแนะนำและช่วยเหลือขณะใช้งาน(Help)
- ๔.๑.๓.๓ ระบบสัญญาณเตือน เมื่อเกิดปัญหาดังต่อไปนี้
- (๑) อุณหภูมิภายในกระโจมสูงกว่า ๓๘ องศาเซลเซียส ในขณะที่ใช้ MODE AIR CONTROL โดยไม่ใช้ปุ่ม Greater Than ๓๗ องศาเซลเซียส

(๒) อุณหภูมิภายในกระโจมสูงกว่า ๔๐ องศาเซลเซียส ในขณะที่ใช้ MODE AIR CONTROL และใช้ปั๊ม Greater Than ๓๗ องศาเซลเซียส

(๓) อุณหภูมิภายในกระโจมสูงกว่าที่ตั้งไว้ ๑.๕ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ ๓ องศาเซลเซียส (CONTROL TEMPERAURE)

(๔) อุณหภูมิที่ผิวหนังเด็กสูงกว่าที่ตั้งไว้ ๑ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ ๑ องศาเซลเซียส

(๕) ระบบการไหลเวียนของอากาศขัดข้อง (FAN FAILURE)

(๖) เมื่อระบบไฟฟ้าดับหรือขัดข้อง (POWER FAILURE)

(๗) ไม่ได้ต่อสายวัดอุณหภูมิอากาศ(AIR PROBE DISCONNECT)

(๘) ไม่ได้ต่อสายวัดอุณหภูมิเด็ก(DISCONNECTED BABY PROBE)

(๙) ระบบควบคุมการทำงานภายในเครื่องผิดปกติ (SYSTEM FAILURE)

(๑๐) เต็มน้ำให้กับระบบให้ความชื้น

๔.๑.๔ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑.๔.๑ Skin Temperature Probe	จำนวน ๑	ชุด
๔.๑.๔.๒ Heat Reflected Patch (กล่องละ ๕๐ ชิ้น)	จำนวน ๑	กล่อง
๔.๑.๔.๓ คู่มือประกอบการใช้งาน	ต้นฉบับภาษาอังกฤษ และ ฉบับภาษาไทย	อย่างละ ๒ ชุด

๔.๒ ตู้อบเด็กชนิดปรับอุณหภูมิผิวหนังอัตโนมัติชนิดชั่งน้ำหนักได้

skin servo controlled incubator with built-in weight scale

๔.๒.๑. **วัตถุประสงค์** ใช้สำหรับทารกน้ำหนักตัวน้อย ทารกคลอดก่อนกำหนด ทารกแรกเกิดที่ป่วยและอยู่ในภาวะวิกฤติ เพื่อปรับและควบคุมอุณหภูมิร่างกายและสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม และสังเกตอาการผู้ป่วยได้อย่างใกล้ชิด

๔.๒.๒. **คุณลักษณะทั่วไป**

๔.๒.๒.๑ เป็นตู้อบเด็กแบบกระโจมใส ๒ ชั้น มองเห็นทารกที่อยู่ภายในได้ชัดเจน มีช่องหน้าต่างเปิดปิดได้ไม่น้อยกว่า ๕ ช่อง

๔.๒.๒.๒ ตัวตู้ตั้งอยู่บนบานล้อเลื่อน ๔ ล้อ สามารถปรับล้อล้อให้อยู่กับที่ได้อย่างน้อย ๒ ล้อ และตัวตู้สามารถปรับเลื่อนสูง-ต่ำได้

๔.๒.๒.๓ ใต้กระโจมตู้อมีลิ้นชักขนาดใหญ่สำหรับเก็บของซึ่งสามารถเลื่อนเปิดได้ทั้งทางซ้ายและทางขวาด้านหลังตู้ทั้ง ๒ ข้างมีรางสำหรับติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมได้

๔.๒.๒.๔ มีเครื่องชั่งน้ำหนักในตัวแบบดิจิทัล

๔.๒.๒.๕ ใช้กับกระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์

๔.๒.๒.๖ บริษัทผู้ผลิตได้การรับรองมาตรฐาน IEC ๖๐๑-๑ , IEC ๖๐๑-๑-๒

๔.๒.๒.๗ สามารถรองรับอุปกรณ์เครื่องส่องไฟเพื่อรักษาภาวะตัวเหลืองได้

๔.๒.๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

- ๔.๒.๓.๑ กระจังตัวเป็นแบบผนัง ๒ ชั้น(Double wall) ทำด้วยวัสดุใส ผนังด้านข้างทั้งซ้ายและขวาสามารถเปิดได้ทั้ง ๒ ด้าน และสามารถเลื่อนดึงเบาะรองรับตัวเด็กไปทางซ้ายและทางขวาได้
- ๔.๒.๓.๒ ที่นอนและเบาะรองรับตัวเด็กสามารถปรับหมุนได้ ๓๖๐ องศา
- ๔.๒.๓.๓ สามารถปรับเอียงเตียงสูง ต่ำได้ทั้งด้านหัวและด้านเท้า จากภายในตู้ ได้ ๐-๑๒ องศา ด้วยมือข้างเดียว
- ๔.๒.๓.๔ พื้นเตียงรังสี x-ray ผ่านได้และมีถาดสำหรับใส่ฟิล์ม x-ray(x-ray tray)
- ๔.๒.๓.๕ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์
- ๔.๒.๓.๖ มีแผงควบคุมการทำงาน(control panel) พร้อมจอภาพแสดงผลอยู่ตรงส่วนกลางของตู้ทำให้เห็นข้อมูลและปรับเปลี่ยนการตั้งค่าต่างๆของเครื่องได้ถนัดไม่ว่าจะอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของเครื่อง
- ๔.๒. ๓.๗ สามารถเลือกใช้งานได้ทั้งใน Mode ควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติภายในตู้ (Air servo Control) และModeควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติจากผิวหนัง (Skin servo Control)
- ๔.๒.๓.๘ Air servo-controlled modeสามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๒๐ – ๓๙°Cความละเอียด๐.๑ องศาเซลเซียส
- ๔.๒.๓.๙ Skin servo-controlled modeสามารถปรับตั้งได้ตั้งแต่ ๓๕ – ๓๗.๕°Cความละเอียด๐.๑ องศาเซลเซียส
- ๔.๒.๓.๑๐ สามารถปรับความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้ได้ตั้งแต่ ๓๐ – ๙๕ เปอร์เซ็นต์
- ๔.๒.๓.๑๑ มีระบบชั่งน้ำหนักในตัวเครื่องชนิดดิจิทัล ชั่งน้ำหนักได้ตั้งแต่ ๓๐๐ – ๘๐๐๐ กรัม
- ๔.๒.๓.๑๒ มีหน่วยความจำเก็บข้อมูลย้อนหลังของการตั้งอุณหภูมิเครื่อง, อุณหภูมิผู้ป่วยและน้ำหนักผู้ป่วยที่ชั่ง และเรียกกลับมาดูให้
- ๔.๒.๓.๑๓ มีการหมุนเวียนอากาศภายในตู้ โดยความเร็วของอากาศภายในตู้ไม่เกิน ๑๐ ซม./วินาที
- ๔.๒.๓.๑๔ ระดับเสียงภายในตู้ไม่เกิน ๕๐ dBA. โดยวัดที่ประมาณ ๑๐ เซนติเมตรเหนือจุดกึ่งกลางที่นอน
- ๔.๒.๓.๑๕ มีระบบสัญญาณเตือนโดยแสดงเป็นสัญญาณไฟกระพริบขนาดใหญ่อยู่ด้านหลังตรงกลางตู้ สามารถเห็นได้ชัดเจนพร้อมเสียงสัญญาณเตือนซึ่งปรับระดับความดังได้

๔.๒.๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๒.๔.๑	Skin Temperature Probe	๑	ชุด
๔.๒.๔.๒	Reflection Patch (กล่องละ ๕๐ ชิ้น)	๑	กล่อง
๔.๒.๔.๓	คู่มือประกอบการใช้งานภาษาอังกฤษฉบับจริงและสำเนา	๒	เล่ม
๔.๒.๔.๔	คู่มือใช้งานภาษาไทย	๒	ชุด

๔.๒.๕ เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๒.๕.๑ ต้องมีการสาธิตวิธีการใช้และการบำรุงรักษาเบื้องต้นสำหรับผู้ใช้งาน
- ๔.๒.๕.๒ ต้องมีการสาธิตการบำรุงรักษา และ เบื้องต้นสำหรับช่างเครื่องมือแพทย์
- ๔.๒.๕.๓ รับประกันคุณภาพและอุปกรณ์ เป็นเวลา ๑ ปีหลังจากรับมอบ

๔.๓ ตู้อบเด็กแบบเคลื่อนย้าย ชนิดวัดความเข้มข้นออกซิเจนและความอึดตัวออกซิเจนได้

๔.๓.๑. ความต้องการ

เป็นตู้อบเด็กชนิดเคลื่อนย้าย โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๔.๓.๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นตู้อบเด็กแบบเคลื่อนย้ายสำหรับบอบทารกแรกเกิดทุกน้ำหนัก และ ทุกอายุครรภ์ เคลื่อนย้ายสะดวก และมีน้ำหนักเบา

๔.๓.๓. คุณสมบัติทั่วไป

๔.๓.๓.๑ ตัวตู้อบเด็กวางบนรถเข็นทำด้วยเหล็กโลหะ หรือ สเตนเลสปลอดสนิม สามารถปรับระดับให้สูง-ต่ำได้พร้อมทั้งมีที่ล้อคล้อยไม่น้อยกว่า ๒ ล้อ

๔.๓.๓.๒ ใช้ได้ทั้งไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ และไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลท์ จากแบตเตอรี่ชนิดชาร์จประจุ

๔.๓.๓.๓ ได้มาตรฐานสากล

๔.๓.๓.๔ ผลิตกันท์ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือทวีปเอเชีย

๔.๓.๔. คุณสมบัติเฉพาะ

๔.๓.๔.๑ กระจงฝาครอบตู้อบเด็ก(Hood) เป็นแบบ ผนัง๒ชั้น ทำด้วยวัสดุใส สามารถมองเห็นทารกภายใน ตู้อบเด็กได้ทุกทิศทาง

๔.๓.๔.๒ มีช่องหน้าต่างสำหรับเปิด-ปิด ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ช่อง, ๔ ช่องเป็นแบบสปริงเปิด-ปิด โดยใช้ข้อศอกดัน ส่วนอีก ๑ ช่องเป็นแบบฝามวน เปิด-ปิด

๔.๓.๔.๓ ด้านหน้ามีประตูเปิด-ปิด ได้สำหรับนำเด็กทารกแรกเกิดเข้าตู้อบเด็ก โดยมีสายรัดตัวเด็ก

๔.๓.๔.๔ ด้านข้างตู้อบเด็ก(ด้านหัวเด็ก) มีบานประตูสำหรับเปิด-ปิดได้เพิ่มอีก ๑ ด้าน

๔.๓.๔.๕ มีระบบควบคุมอุณหภูมิภายในตู้อบเด็ก โดยสามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๒๓.๐- ๓๘.๐ องศาเซลเซียส โดยปรับเพิ่ม-ลด ครั้งละ ๐.๑ องศาเซลเซียส และสามารถแสดงค่าอุณหภูมิภายในตู้ได้ตั้งแต่ ๒๐.๐-๔๒.๐ องศาเซลเซียส

๔.๓.๔.๖ มีสายวัดอุณหภูมิที่ผิวหนังเด็ก (Skin Temperature Probe)และสามารถแสดงค่าอุณหภูมิที่ผิวหนังตั้งแต่ ๓๐.๐-๔๒.๐ องศาเซลเซียส

๔.๓.๔.๗ มีแถบไฟแสดงระดับความร้อนภายในตู้อบเด็ก (Heater Output)จำนวน ๑๐ ระดับ (๐-๑๐๐)

๔.๓.๔.๘ มีโคมไฟเป็น ติดตั้งอยู่ด้านบนของกระจง มีกำลังแสงส่องสว่างไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐ Lux สามารถสังเกตทารกแรกเกิดที่อยู่ภายในตู้อบเด็กได้ชัดเจน

๔.๓.๔.๙ มี Oxygen Monitor สามารถแสดงค่าความเข้มข้นของOxygenได้ตั้งแต่ ๑๕-๑๐๕% และสามารถตั้งค่า Alarms Upper Limits ได้ตั้งแต่ ๑๙-๙๖% โดยปรับทีละ ๑%

๔.๓.๔.๑๐ มี Pulse Oximeter สามารถแสดงค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ ๑-๑๐๐% และสามารถตั้งค่า Alarms Upper/Lower Limits ได้ โดยค่า ได้ตั้งแต่ ๕๐-๑๐๐% และ ๔๕-๙๕% ตามลำดับ

๔.๓.๔.๑๑ แสดงค่า Pulse Rate ได้ตั้งแต่๒๕-๒๔๐ bpm และตั้งค่า Alarms Upper/Lower Limits ได้ตั้งแต่ ๓๕-๑๘๐ bpm

๔.๓.๔.๑๒ แบตเตอรี่เป็นชนิดชาร์จประจุไฟฟ้า สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที(ที่อุณหภูมิ ๑๕ องศาเซลเซียส)

๔.๓.๔.๑๓ บนฐานของตู้บเด็กมีช่องสำหรับวางท่อออกซิเจนขนาดบรรจุ ๕๐๐ ลิตรได้จำนวน ๒ ช่อง

๔.๓.๔.๑๔ เบาะรองนอนเด็กมีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๒x๓๓ ซม.

๔.๓.๔.๑๕ มีอากาศหมุนเวียนภายในตู้บเด็กตลอดเวลา โดยผ่านแผ่นกรองอากาศอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับกรองแบคทีเรียและเชื้อโรค

๔.๓.๔.๑๖ ระบบสัญญาณเตือน

มีระบบสัญญาณเตือน(Alarm) อย่างน้อยในกรณีต่อไปนี้

- (๑) อุณหภูมิในตู้บเด็กสูงเกิน ๓๙ องศาเซลเซียส (High temperature)
- (๒) อุณหภูมิภายในตู้บแตกต่างจากที่ตั้งไว้ (Set point)
- (๓) ระบบควบคุมการทำงานของกระแสไฟฟ้าขัดข้อง (Power failure)
- (๔) ระบบการหมุนเวียนของอากาศในตู้บเด็กขัดข้อง(Fan/Air Flow Failure)
- (๕) สายวัดอุณหภูมิผิวหนังเด็กชำรุดหรือไม่ได้ต่อเข้ากับตัวเครื่อง (Skin

temperature probe)

- (๖) ระบบควบคุมการทำงานของตู้บเด็กขัดข้อง (System Failure)
- (๗) ค่าความเข้มข้นของออกซิเจนสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้(Oxygen concentration limit)
- (๘) ความผิดปกติของ Oxygen sensor
- (๙) สัญญาณเตือนSpO_๒ limit
- (๑๐) สัญญาณเตือน Pulse rate limit

๔.๓.๕. อุปกรณ์ประกอบ

๔.๓.๕.๑. เสาน้ำเกลือ(I.V. Pole)	๑	เสา
๔.๓.๕.๒. ฝัากลุม (Dust cover)	๑	ฝืน
๔.๓.๕.๓. ฝาพลาสติกครอบช่องหน้าต่างวงเล็ก (Access port Cover) For semi-iris access port	๔	ชิ้น
๔.๓.๕.๔. ฝาพลาสติกครอบช่องหน้าต่างวงใหญ่(Access port Cover)	๑	ชิ้น
๔.๓.๕.๕. สายรัดตัวเด็ก(Infant restraining strap)	๓	ชิ้น
๔.๓.๕.๖. แผ่นกรองอากาศ (Filter element)	๑	แผ่น
๔.๓.๕.๗. สายวัดอุณหภูมิที่ผิวหนังเด็ก(Skin temperature probe)	๑	เส้น
๔.๓.๕.๘. Neonatal disposable sensor (Y-Type)	๑๐	เส้น
๔.๓.๕.๙. Premie disposable sensor (L-Type)	๑	เส้น

๔.๓.๕.๑๐.Patient Cable(๑.๖m) for Pulse Oximeter	๑ อัน
๔.๓.๕.๑๑.Oxygen sensor	๑ ชุด
๔.๓.๕.๑๒.ถังออกซิเจนขนาด ๕๐๐ ลิตร	๒ ถัง
๔.๓.๕.๑๓.oxygen regulator	๑ อัน
๔.๓.๕.๑๔. oxygen flow meter อัตราการไหล ๑-๑๕ลิตร/นาที	๑ ชุด
๔.๓.๖. เงื่อนไขเฉพาะ	
๔.๓.๖.๑ รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี นับแต่วันที่รับมอบ	
๔.๓.๖.๒ มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษต้นฉบับ อย่างละ ๑ ชุด	
๔.๓.๖.๓ ผู้ขายมีอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไว้จำหน่ายเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี	

๔.๔ คุณลักษณะเครื่องคัดกรองการได้ยินทารกแรกเกิด(Hearing Screening Test)

๔.๔.๑ วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องตรวจคัดกรองการได้ยินในเด็กแรกเกิด

๔.๔.๒ คุณลักษณะทั่วไป

๔.๔.๒.๑ ระบบตรวจเป็นแบบอัตโนมัติ มีให้เลือก ๒ แบบ ได้แก่ ตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง (ABR Screening) และ ตรวจคัดกรองการได้ยินแบบวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (OAE Screening)

๔.๔.๒.๒ ประสิทธิภาพดี และใช้งานง่าย

๔.๔.๓ คุณลักษณะทางเทคนิค

๔.๔.๓.๑.สามารถเลือกตรวจคัดกรองการได้ยินระดับก้านสมอง (ABR Screening) ตรวจคัดกรองการได้ยินแบบวัดเสียงสะท้อนจากหูชั้นใน (OAE Screening) หรือตรวจทั้งสองอย่างในครั้งเดียวกัน

๔.๔.๓.๒. ได้ผลการตรวจสำหรับ ABR ไม่เกิน ๒ นาที OAE ไม่เกิน ๒ นาที

๔.๔.๓.๓. แสดงผลตรวจเป็น “ผ่าน” (Pass) และ “ไม่ผ่าน” (Refer) แบบอัตโนมัติ

๔.๔.๓.๔. แสดงข้อมูลเป็นภาพ graphics ที่เข้าใจง่าย เช่น ABR waveform, DPgram และ Frequency Analysis

๔.๔.๓.๕. มีการบอกตำแหน่งการวางอิเล็กโทรดในการตรวจ ABR และหน้าจอจะแสดงค่าความต้านทาน (impedance)

๔.๔.๓.๖. สามารถติดตั้งอิเล็กโทรดบันทึกผล ABR ที่ตำแหน่งกลางศีรษะได้อย่างรวดเร็ว

๔.๔.๓.๗. สามารถตรวจเช็คการใส่ probe เพื่อตรวจสอบว่ามีการวาง probe ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

๔.๔.๓.๘. กราฟแสดงการตอบสนองของช่องหู เพื่อบอกประสิทธิภาพในการวาง probe เมื่อตรวจคัดกรอง TEOAE

๔.๔.๓.๙. มีเสียงพูดบอกวิธีการใช้งานในระหว่างการตรวจ

๔.๔.๓.๑๐. มี parameters แสดงก่อนการตรวจ

๔.๔.๓.๑๑. มีระบบป้องกันข้อมูลแบบใช้รหัสผ่าน

๔.๔.๓.๑๒. สามารถตั้งระดับความดังเสียงในการตรวจ และความถี่ในการตรวจ

๔.๔.๔ เจ็อนไขเฉพาะ

๔.๔.๔.๑ รับประกัน ๑ ปี หลังส่งมอบเครื่อง

๔.๔.๔.๒ เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้หรือสาธิตมาก่อน

๔.๔.๔.๓ มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาต้นฉบับภาษาอังกฤษ ๑ ชุด ภาษาไทย ๒ ชุด