

คู่มือการใช้งานเครื่องฟังเสียงหัวใจทารก

ยี่ห้อ **EDAN** รุ่น **SD6**



SD6 Ultrasonic Tabletop Doppler

คุณสมบัติเครื่องฟังเสียงหัวใจทารก รุ่น SD6

- เป็นเครื่องฟังเสียงหัวใจทารกในครรภ์มารดา ชนิดไร้สาย
- รับส่งสัญญาณด้วยระบบบลูทูธ ระยะห่างสูงสุด 5 เมตร
- หน้าจอ LCD ที่รับความสว่างจากด้านหลังให้มองได้อย่างชัดเจน
- คำนวณอัตราการเต้นหัวใจของทารกในครรภ์ได้อย่างถูกต้อง
- รองรับโพรบตรวจวัดความถี่เสียงได้ทั้ง 2 MHz และ 3 MHz
- มีระบบบันทึกเสียงที่ตรวจวัดได้
- ลำโพงความถี่ตรงสูงแบบคู่
- โพรบใช้แบตเตอรี่แบบชาร์จได้ที่ใช้งานได้นาน 3 ชั่วโมงอย่างต่อเนื่อง
- เครื่องฟังเสียงใช้แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟที่ใช้งานได้นาน 10 ชั่วโมงอย่างต่อเนื่อง
- มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่ถูกใช้งานใน 3 นาที หรือไม่มีสัญญาณใน 1 นาที
- ออกแบบให้สามารถพกพาได้ง่ายและมีน้ำหนักเบาเพียง 1.7 กก.
- ระบบล็อคเพื่อความปลอดภัย (ซื้อเพิ่ม)
- รถเข็นสำหรับติดตั้งเครื่องฟังเสียง (ซื้อเพิ่ม)

การรับประกัน

- รับประกัน 1 ปี

การนำไปใช้งาน

เครื่องฟังเสียงหัวใจของทารกในครรภ์ รุ่น SD6 เหมาะกับการใช้งานสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านการดูแลสุขภาพ เช่น พยาบาลวิชาชีพ ผู้ให้การพยาบาล / ผดุงครรภ์, ช่างเทคนิคอัลตราซาวนด์ และผู้ช่วยแพทย์ ภายใต้คำแนะนำของแพทย์วิชาชีพในโรงพยาบาล, คลินิก

โพรบตรวจครรภ์ 2 MHz และ/หรือ 3 MHz สำหรับตรวจหาอัตราการเต้นหัวใจของทารกในครรภ์ตั้งแต่การตั้งครรภ์ช่วงต้นจนคลอด

ส่วนประกอบหลักของเครื่อง

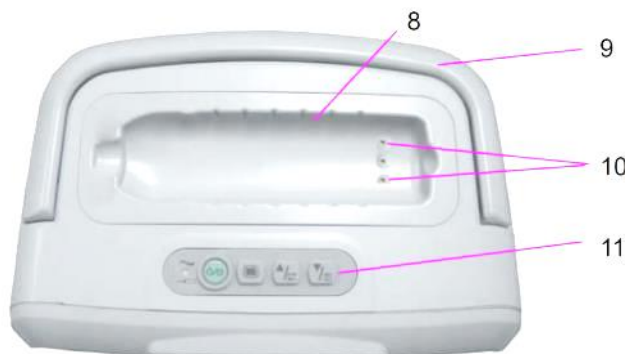
1. ตัวเครื่อง SD6

a. ภาพเครื่องโดยรวม



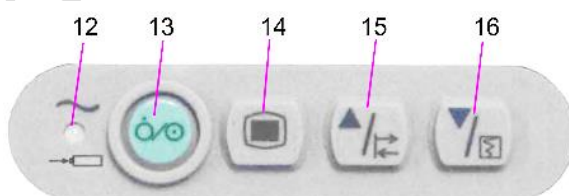
- 1. โพรบตรวจวัด
- 3. ตัวเครื่อง
- 4. จอ LCD
- 5. ลำโพง
- 7. ช่องรับสัญญาณแบบบลูทูธ

b. ภาพด้านบนของเครื่อง



- 8. ช่องวางโพรบตรวจวัด
- 9. หูจับเครื่อง
- 10. หัวเสียบโพรบ
- 11. ปุ่มควบคุมเครื่อง

c. ภาพปุ่มควบคุมเครื่อง



- 12. ไฟแสดงสถานะเครื่อง
- 13. ปุ่มเปิด/ปิดเครื่อง
- 14. ปุ่มตั้งค่า / ยืนยันการตั้งค่า
- 15. ปุ่มเลื่อนขึ้น / บันทึก /
ควบคุมการทำงาน
- 16. ปุ่มเลื่อนลง / ควบคุมการพิมพ์

d. ภาพด้านหลังของเครื่อง



- 17. ฟิวส์
- 18. ช่องจ่ายไฟฟ้าเข้าเครื่อง
- 19. จุดต่อสายดิน
- 20. ป้ายเครื่อง
- 21. ช่องลิ้อคกันขโมย
- 22. ช่องต่อหูฟัง

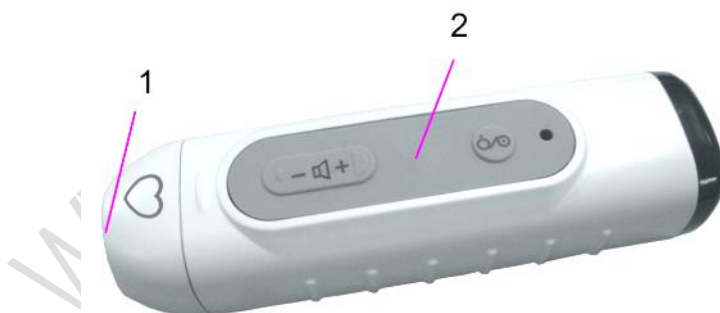
e. ภาพด้านข้างของเครื่อง



- 23. แบตเตอรี่เครื่อง

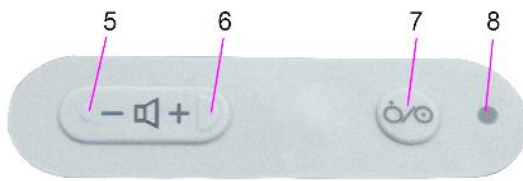
2. โพรบตรวจวัด แบบไร้สาย

a. ภาพโพรบโดยรวม



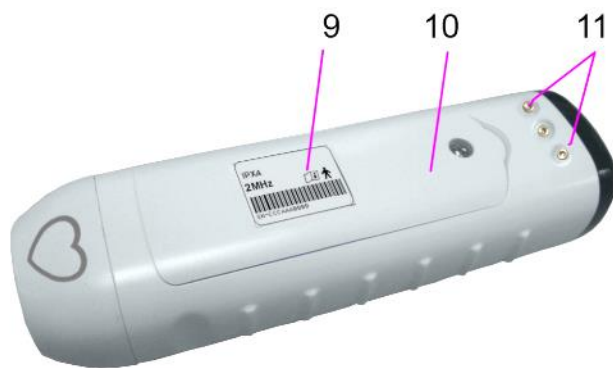
- 1. หน้าตรวจสัมผัสของโพรบ
- 2. ปุ่มควบคุมโพรบ

b. ภาพปุ่มควบคุมโพรบ



- 5. ลดความดังเสียง
- 6. เพิ่มความดังเสียง
- 7. ปุ่มเปิด/ปิดโพรบ
- 8. ไฟแสดงสถานะโพรบ

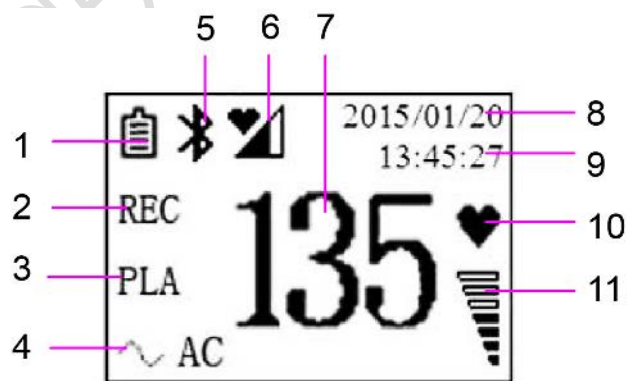
c. ภาพด้านหลังโพรบ



- 9. ป้ายโพรบ
- 10. แบตเตอรี่โพรบ
- 11. จุดชาร์จโพรบ

3. หน้าจอ LCD

เครื่องรุ่นนี้มี 4 โหมด คือ โหมดทดสอบ, โหมดบันทึก, โหมดทำงาน และโหมดตั้งค่า ซึ่งทั้ง 3 โหมดแรกแสดงหน้าจอตั้งภาพ



1. ภาพสถานะแบตเตอรี่



The battery is installed and the battery energy is full.



The main unit battery is low.



The main unit battery is not installed.

2. สถานะการบันทึก
3. สถานะการฟังเสียงที่บันทึก
4. สถานะไฟฟ้า AC
5. สถานะบลูทูธ

✱ The wireless probe is switched on and its communication with the main unit is normal.

✱ The wireless probe is switched off or its communication with the main unit failed.

6. สถานะสัญญาณเสียงหัวใจของทารกในครรภ์
7. ค่าอัตราการเต้นหัวใจของทารกในครรภ์ (FHR)
8. วันที่
9. เวลา
10. สถานะการเต้นของหัวใจ เมื่อเครื่องได้รับสัญญาณหัวใจของทารกในครรภ์
11. สถานะความดังเสียง

ขั้นตอนการใช้งาน

● การใช้งานแบตเตอรี่

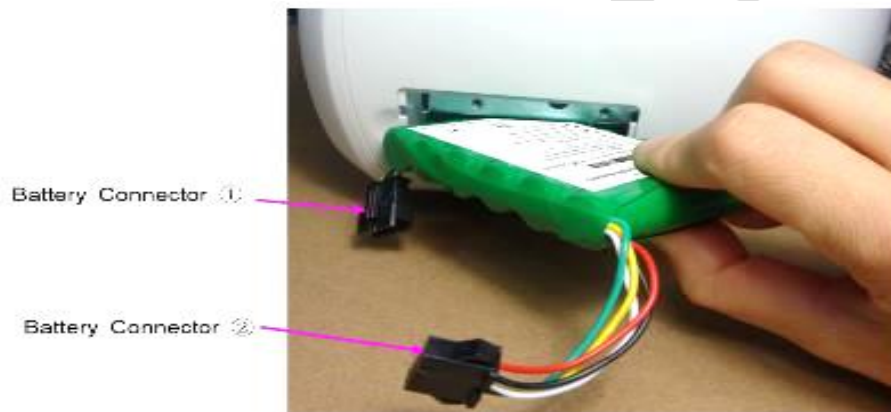
1) การใส่แบตเตอรี่ของเครื่อง

- เครื่องฟังเสียงนี้ สามารถใช้งานได้ทั้งการต่อสายไฟฟ้า หรือใช้แบตเตอรี่ ชนิด Ni-MH.
- ควรเปิดเครื่องด้วยแบตเตอรี่ที่ชาร์จเต็มแล้ว ซึ่งชาร์จได้จากการต่อสายไฟฟ้าเข้าเครื่อง (ไม่ว่าจะเครื่องจะเปิดหรือเปิดอยู่ก็ชาร์จได้)
- ก่อนใส่แบตเตอรี่ ต้องปิดเครื่องและถอดสายไฟฟ้าออกทุกครั้ง

- ตำแหน่งช่องใส่แบตเตอรี่ อยู่ด้านข้างเครื่อง ต้องเปิดฝาดีก่อน



- ก่อนใส่แบตเตอรี่ นำหัวต่อของเครื่องออกมาด้านนอกแล้วค่อยใส่แบตเตอรี่เข้า จากนั้นจึงเสียบหัวต่อของเครื่องและแบตเตอรี่เข้าด้วยกันก่อนปิดฝาเครื่องให้เรียบร้อย



2) การใส่แบตเตอรี่ของโพรบแบบไร้สาย

- โพรบนี้ใช้แบตเตอรี่ลิเทียม
- ตำแหน่งช่องใส่แบตเตอรี่อยู่ด้านหลังโพรบ ต้องใช้ไขควงปากแฉกไขเปิดฝาดีก่อน
- เช็ควัสดุแบตเตอรี่ให้มั่นใจก่อนใส่ทุกครั้ง



3) การชาร์จแบตเตอรี่เครื่อง

- a. สถานะของแบตเตอรี่ขณะกำลังชาร์จ แสดงรูป  บน LCD
- b. เมื่อแบตเตอรี่เหลือระดับพลังงานน้อย ให้ชาร์จด้วยการต่อสายไฟ โดยชาร์จได้ไม่ว่าเครื่องจะปิดหรือเปิดก็ได้
- c. ระยะเวลาชาร์จเต็ม ประมาณ 5 ชั่วโมง (หากปิดเครื่องหรือ Standby)
- d. เมื่อชาร์จแบตเตอรี่เต็มแล้ว มีไฟสีเขียวกระพริบ และปรากฏสัญลักษณ์พลังงานแบตเตอรี่มี 4 ชีต

4) การชาร์จแบตเตอรี่โพรบไร้สาย

- a. ควรชาร์จแบตเตอรี่เมื่อระดับพลังงานอ่อน ซึ่งมีไฟเตือนสีแดง
- b. วิธีการชาร์จแบตเตอรี่ โดยวางโพรบที่ช่องเสียบวางโพรบบนเครื่อง จากนั้นจึงต่อสายไฟฟ้าเครื่อง
- c. ระยะเวลาชาร์จเต็ม ประมาณ 5 ชั่วโมง (หากปิดเครื่องหรือ Standby)
- d. เมื่อชาร์จแบตเตอรี่เต็มแล้ว มีไฟสีเขียวกระพริบ

5) การดูแลแบตเตอรี่

- a. ขณะชาร์จแบตเตอรี่ วางห่างจากผู้ป่วยไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- b. ก่อนการใช้งาน เช็คว่าแบตเตอรี่ถูกติดตั้งอย่างแน่นและเรียบร้อย
- c. ห้ามเผาทำลาย ถอดประกอบชิ้นส่วน หรือต่อไฟฟ้าลัดวงจรของแบตเตอรี่
- d. กรณีไม่ได้ใช้งานเครื่องเป็นเวลานาน มากกว่า 1 เดือน
 - ให้ปลดแบตเตอรี่ออกเก็บในที่แห้งเย็น อุณหภูมิ -20 ถึง 40 องศาเซลเซียส
 - ควรกระตุ้นแบตเตอรี่ในระหว่างการจัดเก็บ โดยนำไปชาร์จอย่างน้อยเดือนละครั้ง

- การเปิดเครื่อง

- 1) ข้อควรระวัง : เพื่อป้องกันเสียงรบกวนในโพรบ ห้ามวางโพรบบนช่องเสียบบนเครื่องในขณะที่เครื่องยังเปิดอยู่ (ให้นำโพรบออกก่อนเปิดเครื่อง และวางในช่องเสียบหลังจากปิดเครื่องแล้ว)
- 2) การเปิด/ปิดเครื่อง หรือโพรบ ให้กดที่ปุ่ม 
- 3) หลังจากเปิดเครื่อง และโพรบแล้ว อุปกรณ์ทั้งคู่จะเชื่อมต่อกันอัตโนมัติ พร้อมทั้งมีสัญลักษณ์ * ปรากฏบนจอ LCD

- การปิดเครื่อง

- 1) เมื่อใช้งานเสร็จและปิดเครื่อง ควรเช็ดคราบเจลที่ตกค้างบนหน้าโพรบด้วยผ้าที่สะอาดและอ่อนนุ่ม ก่อนวางโพรบกลับบนช่องเสียบของเครื่อง
- 2) ควรปิดเครื่องโดยกดปุ่ม  จึงค่อยวางโพรบที่ช่องเสียบ
- 3) หากเครื่อง หรือโพรบไม่ได้รับสัญญาณตามเวลาที่ตั้งค่าไว้ จะปิดเครื่องหรือโพรบเองอัตโนมัติ

- การต่อหูฟัง (อุปกรณ์เสริม)

- 1) ควรต่อหูฟัง กรณีที่ใช้งานเครื่องในสถานที่ที่มีเสียงดังรบกวน
- 2) ตำแหน่งของช่องต่อหูฟัง อยู่ด้านหลังเครื่อง
- 3) เมื่อต่อหูฟังแล้ว จะไม่มีเสียงออกจากลำโพงเครื่อง
- 4) ข้อระวังการใช้หูฟัง ควรลดระดับความดังเสียงก่อน

- การเปลี่ยนค่าการตั้งเครื่อง

- 1) การเข้า/ออกในการตั้งค่า
 - i. เข้าเมนูการตั้งค่าโดยกดปุ่มตั้งค่า ค้างไว้ 2 วินาที
 - ii. กดปุ่มตั้งค่าเมื่อลูกศรอยู่ในคำสั่งการตั้งค่าที่ต้องการ
 - iii. กดปุ่ม ขึ้น/ลง เพื่อเลือกเปิด/ปิดค่าที่จะตั้ง
 - iv. ออกโดยกดปุ่มตั้งค่าซ้ำ

2) ค่าที่สามารถตั้งได้

- i. การตั้งค่า Backlight
- ii. การตั้งค่าเสียง
- iii. การตั้งค่าปิดเครื่องอัตโนมัติ
- iv. การเลือกภาษา
- v. การตั้งวันที่และเวลา
- vi. การตั้งรูปแบบวันที่

3) หากไม่มีการทำงานตั้งค่าในเวลา 30 วินาที เครื่องจะออกจากเมนูตั้งค่า โดยไม่บันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลง

● การเปลี่ยนฟิวส์

1. ขั้วระวางในการเปลี่ยนฟิวส์ ต้องปิดเครื่อง และถอดสายไฟฟ้าออกก่อน
2. เครื่องจะติดตั้งฟิวส์ 2 ชั้น ที่ด้านหลังเครื่อง
3. คุณลักษณะของฟิวส์ ขนาด $\Phi 5 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$; Model: T400mAH250V
4. เมื่อฟิวส์ขาด ให้เปลี่ยนออกโดยวิธีดังนี้
 - a. ใช้ไขควงปากแบนกดเข้าไปประมาณ 1 มม. แล้วหมุนทวนเข็มนาฬิกาเพื่อคลายออก
 - b. เปลี่ยนฟิวส์ใหม่ตามคุณลักษณะที่กำหนดเท่านั้น
 - c. ใส่ฟิวส์ใหม่พร้อมกดเข้าไป 1 มม. แล้วหมุนตามเข็มนาฬิกาเพื่อล็อกเข้าไป

การตรวจค่าอัตราการเต้นหัวใจของทารกในครรภ์ (FHR Examining)

คำเตือน :

1. ตรวจเช็คความพร้อมของเครื่องและโพรบอย่างสม่ำเสมอ
2. เพื่อหลีกเลี่ยงการวินิจฉัยที่ไม่ถูกต้อง
 - a. เลื่อนย้ายตำแหน่งโพรบเพื่อหาจุดที่รับสัญญาณ FHR ตามการเปลี่ยนท่าทางของทารกในครรภ์
 - b. กรณีพบข้อสงสัยเกี่ยวกับการเสียชีวิตของทารกในครรภ์ ควรตรวจทวนเพื่อยืนยันผลด้วยวิธีการอื่นร่วมด้วย

ข้อระวัง : ใช้โพรบอย่างระวัง ห้ามกดหรือกระแทกกับพื้นผิวสัมผัสที่แข็ง

โพรบความถี่ 2MHz และ 3 MHz ถูกออกแบบสำหรับตรวจครรภ์ ดังรายละเอียดนี้

โพรบความถี่ 2 MHz : เหมาะกับการตรวจแบบ Deep Penetration และนิยมใช้ตรวจครรภ์ระยะไตรมาสที่ 3

โพรบความถี่ 3 MHz : ใช้สำหรับการตรวจทั่วไปเนื่องจากมีความละเอียดและมีช่วงหน้าคลื่นการตรวจที่กว้างกว่าโพรบความถี่ 2 MHz

ขั้นตอนการตรวจค่าอัตราการเต้นหัวใจของทารกในครรภ์ (FHR Examining) ดังนี้

1. ตรวจสัมผัสด้วยมือหาท่าทางการจัดร่างกายของทารกในครรภ์เพื่อหาตำแหน่งของหัวใจ
2. เปิดใช้งานเครื่องและโพรบ
3. ทาเจลที่หน้าตรวจสัมผัสของโพรบ แล้ววางตรวจในตำแหน่งที่ต้องการ จากนั้นเอียงโพรบเพื่อหาสัญญาณเสียง อาจปรับระดับความดังเสียงได้
4. สัญญาณเสียงหัวใจของทารกในครรภ์จะดังออกจากลำโพงเครื่อง/หูฟัง พร้อมทั้งแสดงค่า FHR บนจอ LCD

การบันทึกและฟังเสียงที่บันทึก

- เครื่องสามารถบันทึกเสียงหัวใจของทารกในครรภ์ได้นานถึง 240 วินาที
- การบันทึกเสียง :
 1. กดปุ่ม  ค้างไว้ 2 วินาทีจนมีอักษร REC ปรากฏบนจอ LCD จึงเริ่มบันทึก
 2. กดปุ่ม  อีกครั้งเพื่อหยุดบันทึก และกลับสู่โหมดการตรวจปกติแบบ Real Time
- การฟังเสียงที่บันทึก : กดปุ่ม  ในโหมดการตรวจปกติแบบ Real Time จะมีอักษร PLA ปรากฏบนจอ LCD แล้วเครื่องจะเปิดให้ฟังเสียงที่บันทึกไว้

การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

1.การตรวจ

a. การตรวจพินิจ :

- ตรวจสอบความผิดปกติของเครื่องและอุปกรณ์ ที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย
- ตรวจสอบสายไฟฟ้าและช่องเสียบสายไฟ
- ตรวจสอบการทำงานให้มั่นใจว่ายังทำได้ปกติ

b. การตรวจประจำเวลา : ตรวจอุปกรณ์ทั้งหมด รวมถึง การตรวจความปลอดภัย และการตรวจการทำงาน โดยผู้ชำนาญทุก 6 ถึง 12 เดือน และทุกครั้งหลังการใช้งาน

c. การตรวจเชิงกล :

- ตรวจสอบการขันแน่นของสกรู
- ตรวจสอบสภาพของสายไฟฟ้า หารอยปริแตก ขาด หรือบิดเกลียว
- เปลี่ยนสายไฟฟ้าเมื่อพบความเสียหายรุนแรง
- ตรวจสอบสภาพของปลั๊กไฟฟ้า

2.การบำรุงรักษา

- a. ไม่ทำให้หน้าจอ LCD เป็นรอยหรือเสียหาย
- b. ทำความสะอาดฝุ่นและรอยสกปรกที่สภาพภายนอกเครื่อง
- c. ใช้โพรบอย่างระมัดระวัง ห้ามกระแทกกับของแข็งเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดด้านในโพรบ
- d. เช็ดคราบเจลที่โพรบทุกครั้งหลังใช้งาน
- e. วางโพรบในที่แห้ง และอุณหภูมิน้อยกว่า 45 องศาเซลเซียส

3.การทำความสะอาด

- a. การทำความสะอาดเครื่อง : ทุกสัปดาห์ หรือเมื่อต้องการ
- b. การทำความสะอาดโพรบ : ทุกครั้งหลังใช้งานเพื่อป้องกันการแพร่เชื้อ และยืดอายุการใช้งาน
- c. วิธีการทำความสะอาด :
 - ปิดเครื่องหรือโพรบ และถอดสายไฟฟ้าออกจากปลั๊ก
 - ทำความสะอาดภายนอกเครื่องด้วยผ้านุ่มที่ชุบหมาดด้วยน้ำยาทำความสะอาดแบบอ่อน เช่น ethanol (75%) หรือ isopropanol (70%)
 - จากนั้นเช็ดด้วยผ้าแห้ง

4.การฆ่าเชื้อ (Disinfection)

- a. กรณีทั่วไป ไม่มีความจำเป็นนำเครื่องไปฆ่าเชื้อ
- b. กรณีเครื่องสกปรก ให้ทำความสะอาดภายนอกเครื่อง แล้วฆ่าเชื้อโดยการเช็ดด้วยผ้านุ่มที่ชุบหมาดด้วย ethanol (75%) หรือ isopropanol (70%) จากนั้นเช็ดด้วยผ้าแห้ง
- c. หลังการใช้งานแต่ละครั้ง เช็ดทำความสะอาดโพรบ แล้วฆ่าเชื้อโดยการเช็ดด้วยผ้านุ่มที่ชุบหมาดด้วย ethanol (75%) หรือ isopropanol (70%) จากนั้นเช็ดด้วยผ้าแห้ง

5.การฆ่าเชื้อแบบ Sterilization

ไม่มีความจำเป็นนำเครื่องไปฆ่าเชื้อแบบ Sterilization ยกเว้นการปฏิบัติภายใต้กฎข้อบังคับของแต่ละหน่วยงานเท่านั้น

หมายเหตุ : หลังจากทำความสะอาด หรือฆ่าเชื้อแล้ว ให้ตรวจเช็คการทำงานทุกครั้ง
หากพบความผิดปกติให้ติดต่อผู้ผลิตเพื่อรับการบริการก่อนใช้งานต่อไป

หัวข้อการตรวจเช็ค	วิธีการตรวจเช็ค
การตรวจพินิจ	ตรวจหาความเสียหายของเครื่องและอุปกรณ์
การตรวจการทำงาน	● ตรวจสอบการเปิด/ปิดเครื่อง ● เมื่อเปิดเครื่องแล้ว ตรวจสอบการทำงานของหน้าจอ LCD ● ตรวจสอบหน้าโพรบ โดยใช้มือแตะอย่างเบา หากปกติแล้วเครื่องจะร้องแจ้ง