

HƯỚNG DẪN KIỂM TRA TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CỦA LỒNG ẤP TRẺ SƠ SINH BẰNG THIẾT BỊ KIỂM TRA LỒNG ẤP TRẺ SƠ SINH INCU II CỦA HÃNG FLUKE BIOMEDICAL

Trương Kiên Trung

Kỹ sư Nghiên cứu và Ứng dụng sản phẩm – Công ty TNHH MTC

Lồng ấp trẻ sơ sinh là gì

Lồng ấp trẻ sơ sinh, hay còn gọi là lồng ấp nuôi trẻ sơ sinh, là một thiết bị được sử dụng để bảo vệ và chăm sóc trẻ sơ sinh, đặc biệt là những trẻ sinh non hoặc trẻ có vấn đề sức khỏe. Lồng ấp cung cấp một môi trường an toàn và ổn định cho trẻ, bảo vệ chúng khỏi các nguy cơ bên ngoài như vi khuẩn, nhiễm trùng, và giúp kiểm soát nhiệt độ cơ thể của trẻ. Nó cũng có thể giúp hỗ trợ quá trình hô hấp và sự phát triển của trẻ. Lồng ấp thường có thể điều chỉnh được độ ẩm và nhiệt độ để tối ưu hóa điều kiện sống cho trẻ.



Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



Tại sao cần sử dụng lồng ấp trẻ sơ sinh

Sử dụng lồng ấp trẻ sơ sinh là cần thiết vì nó mang lại nhiều lợi ích cho sức khỏe và sự phát triển của trẻ, đặc biệt là đối với những trẻ sinh non hoặc có vấn đề sức khỏe. Dưới đây là một số lý do quan trọng:

- **Bảo vệ sức khỏe của trẻ:** Lồng ấp cung cấp một môi trường an toàn và kín đáo cho trẻ, giúp bảo vệ chúng khỏi vi khuẩn, nhiễm trùng và các yếu tố bên ngoài có thể gây hại cho sức khỏe yếu đuối của trẻ sơ sinh.
- **Kiểm soát môi trường sống:** Lồng ấp thường được trang bị các hệ thống kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm và độ lưu thông không khí, giúp duy trì một môi trường ấm áp, ẩm thích hợp và sạch sẽ cho trẻ.
- **Hỗ trợ hô hấp:** Một số lồng ấp có thể đi kèm với hệ thống hỗ trợ hô hấp, giúp trẻ sơ sinh khó thở hoặc có vấn đề về hô hấp duy trì được hơi thở đều đặn và dễ dàng hơn.
- **Giảm nguy cơ nhiễm trùng và tử vong:** Bằng cách tạo ra một môi trường không khí sạch sẽ và an toàn, lồng ấp giúp giảm nguy cơ nhiễm trùng và tử vong ở trẻ sơ sinh, đặc biệt là ở những trẻ sinh non hoặc có các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng.
- **Tiện ích cho việc chăm sóc và quan sát:** Lồng ấp cung cấp một không gian chăm sóc rộng rãi cho bác sĩ và y tá, giúp họ dễ dàng tiếp cận trẻ để thực hiện các quy trình chăm sóc và theo dõi tình trạng sức khỏe của trẻ.
- **Giúp phục hồi và phát triển của trẻ:** Bằng cách cung cấp một môi trường lý tưởng cho sự phát triển, lồng ấp có thể giúp trẻ sơ sinh phục hồi sau khi sinh

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD





non hoặc khi gặp phải các vấn đề sức khỏe, và thúc đẩy sự phát triển của họ trong giai đoạn đầu đời.

Phân loại lồng ấp trẻ sơ sinh

Lồng ấp trẻ sơ sinh là một thiết bị y tế quan trọng trong chăm sóc trẻ sinh non hoặc trẻ cần sự hỗ trợ đặc biệt. Dựa trên các tính năng và mục đích sử dụng, lồng ấp trẻ sơ sinh có thể được phân loại như sau:

1. Lồng ấp tiêu chuẩn (Standard Incubators)

Lồng ấp tiêu chuẩn là loại cơ bản nhất, cung cấp môi trường ấm áp và ổn định cho trẻ sơ sinh. Chúng thường có các tính năng sau:

- Kiểm soát nhiệt độ
- Kiểm soát độ ẩm
- Môi trường vô trùng
- Cửa ra vào để tiếp cận trẻ mà không làm mất nhiệt

2. Lồng ấp kết hợp chăm sóc tích cực (Neonatal Intensive Care Incubators)

Lồng ấp này được thiết kế cho các đơn vị chăm sóc tích cực trẻ sơ sinh (NICU) và có nhiều tính năng nâng cao hơn để hỗ trợ các nhu cầu phức tạp của trẻ sinh non hoặc trẻ bệnh nặng, bao gồm:

- Hệ thống điều chỉnh nhiệt độ chính xác
- Điều chỉnh độ ẩm và nồng độ oxy

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD





- Các cổng để kết nối các thiết bị y tế khác nhau như máy thở, máy theo dõi nhịp tim và huyết áp

- Tích hợp ánh sáng quang trị liệu cho trẻ bị vàng da

3. Lồng ấp di động (Transport Incubators)

Lồng ấp di động được thiết kế để di chuyển trẻ sơ sinh an toàn giữa các khu vực khác nhau trong bệnh viện hoặc giữa các bệnh viện. Các đặc điểm chính của loại này bao gồm:

- Cấu trúc nhẹ và bền

- Nguồn năng lượng di động (pin hoặc kết nối xe cứu thương)

- Các tính năng duy trì nhiệt độ và môi trường ổn định trong quá trình vận chuyển

- Khả năng kết nối với thiết bị y tế di động

4. Lồng ấp sơ sinh kiểu giường mở (Open Bed Warmers)

Loại này còn được gọi là lồng ấp hồng ngoại hoặc giường sưởi. Chúng cung cấp môi trường ấm áp cho trẻ sơ sinh trong khi cho phép dễ dàng tiếp cận và chăm sóc. Đặc điểm của loại này bao gồm:

- Hệ thống sưởi ấm bằng tia hồng ngoại

- Giường mở không có các vách ngăn hoặc nắp

- Dễ dàng tiếp cận từ mọi phía để chăm sóc y tế nhanh chóng

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD





5. Lòng ấp tích hợp điều trị vàng da (Phototherapy Incubators)

Lòng ấp này kết hợp chức năng cơ bản của lòng ấp với thiết bị chiếu đèn quang trị liệu, được sử dụng để điều trị vàng da ở trẻ sơ sinh. Đặc điểm nổi bật bao gồm:

- Hệ thống đèn LED hoặc đèn huỳnh quang phát ra ánh sáng xanh
- Kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm
- Môi trường an toàn và dễ tiếp cận

6. Lòng ấp thông minh (Smart Incubators)

Lòng ấp thông minh là loại hiện đại nhất, tích hợp công nghệ tiên tiến để giám sát và chăm sóc trẻ sơ sinh. Chúng có các tính năng:

- Hệ thống điều khiển nhiệt độ và độ ẩm tự động
- Giám sát và báo cáo dữ liệu y tế liên tục qua các thiết bị kết nối
- Giao diện thân thiện với người dùng
- Khả năng kết nối với hồ sơ y tế điện tử (EMR)

Một vài thuật ngữ

Một số thuật ngữ cần lưu ý khi đánh giá, kiểm tra tính năng của lòng ấp trẻ sơ sinh:

1. Cảm biến nhiệt độ da (Skin temperature sensor): Một phần tử nhạy cảm dùng để đo nhiệt độ trên da của trẻ.

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD





2. Nhiệt độ da (Skin temperature): Nhiệt độ của da trẻ sơ sinh tại điểm đặt cảm biến nhiệt độ da.
3. Nhiệt độ trung bình của lồng ấp (Average incubator temperature): Giá trị trung bình của nhiệt độ lồng ấp trẻ sơ sinh đo được tại các khoảng đều đặn đạt được trong trạng thái nhiệt độ ổn định.
4. Trạng thái nhiệt độ ổn định (Steady temperature condition): Trạng thái đạt tới khi sự thay đổi nhiệt độ lồng ấp trẻ sơ sinh không lớn hơn 1 °C so với nhiệt độ cài đặt trong khoảng thời gian 1 giờ.
5. Khoang trẻ sơ sinh (Baby Compartment): Phần không gian có kiểm soát kín điều kiện môi trường để đặt trẻ sơ sinh, có phần trong suốt cho phép quan sát trẻ.
6. Lồng ấp trẻ sơ sinh có kiểm soát bằng nhiệt độ da của trẻ (Baby Controlled Incubator): Lồng ấp trẻ sơ sinh có kiểm soát không khí có khả năng phụ trợ kiểm soát tự động nhiệt độ không khí trong lồng để duy trì nhiệt độ đo được bằng bộ cảm biến nhiệt độ trên da gắn với giá trị do người sử dụng cài đặt.
7. Nhiệt độ lồng ấp (Incubator temperature): nhiệt độ không khí ở điểm cách tâm của bề mặt đệm 10 cm về phía trên trong khoang trẻ sơ sinh.
8. Nhiệt độ khống chế (Control temperature): nhiệt độ được chọn ở bộ khống chế nhiệt độ.

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD





Tại sao cần kiểm định lồng ấp trẻ sơ sinh

Căn cứ Nghị định số [95/2022/NĐ-CP](#) ngày 15 tháng 11 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức Bộ Y tế;

Căn cứ Nghị định số [98/2021/NĐ-CP](#) ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Chính phủ về quản lý trang thiết bị y tế và Nghị định số [07/2023/NĐ-CP](#) ngày 03 tháng 3 năm 2023 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số [98/2021/NĐ-CP](#) ngày 08 tháng 11 năm 2021 của chính phủ về quản lý trang thiết bị y tế;

Căn cứ Thông tư [05/2022/TT-BYT](#) ngày 01 tháng 08 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Y tế quy định chi tiết thi hành một số điều của nghị định số [98/2021/NĐ-CP](#) ngày 08 tháng 11 năm 2021 của Chính phủ về quản lý trang thiết bị y tế;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Cơ sở hạ tầng và Thiết bị y tế tại phiếu trình số 271/HTTB-CLSD ngày 16/11/2023.

Quy trình kiểm định thiết bị lồng ấp trẻ sơ sinh

STT	Tên phép kiểm tra, nội dung kiểm tra	Giá trị cho phép
1	Kiểm tra chung	
1.1	Kiểm tra hồ sơ	
1.2	Kiểm tra bên ngoài	
2	Kiểm định an toàn	

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD



2.1	Kiểm định an toàn điện	Theo tiêu chuẩn IEC 62353
	Kiểm tra điện trở dây nối đất	< 0,5 Ω
	Đo dòng rò tần số thấp của vỏ máy	Phương pháp đo thay thế < 1000 μA (Class I) < 500 μA (Class II) Phương pháp đo trực tiếp hoặc chênh lệch < 500 μA (Class I) < 100 μA (Class II)
	Đo dòng rò tần số thấp qua bộ phận ứng dụng	< 5000 μA (Loại CF) < 50 μA (Loại BF)
2.2	Kiểm định cường độ âm thanh và chức năng cảnh báo	- Cường độ âm thanh bên trong lồng áp phải ≤ 60 dB khi lồng áp trẻ sơ sinh hoạt động ở nhiệt độ khống chế 32 °C - Cường độ âm thanh báo động bên trong lồng áp phải ≤ 80 dB

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



		khí lồng ấp trẻ sơ sinh xuất hiện âm thanh cảnh báo.
3	Kiểm định tính năng kỹ thuật	
3.1	Kiểm định độ đồng đều nhiệt độ của lồng ấp	$\pm \leq 0,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (trong trường hợp đệm phẳng) hoặc $\pm \leq 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (trong trường hợp đệm nghiêng)
3.2	Kiểm định độ chính xác của cảm biến nhiệt độ da	Trong khoảng $\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$
3.3	Kiểm định tốc độ không khí tối đa trong lồng ấp	$\leq 0,35 \text{ m/s}$
3.4	Kiểm định độ âm tương đối của lồng ấp	$\pm \leq 10\%$
3.5	Kiểm định chức năng điều khiển oxy	đôi với lồng ấp trẻ sơ sinh được tích hợp bộ điều khiển oxy

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



Thiết bị dùng để kiểm định lồng ấp trẻ sơ sinh

- Thiết bị thử nghiệm an toàn điện ESA615 (hoặc tương đương);



- Thiết bị kiểm tra lồng ấp trẻ sơ sinh INCU II (hoặc tương đương).



- Thiết bị kiểm tra nồng độ khí oxy MAXO2 (hoặc tương đương)



Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143

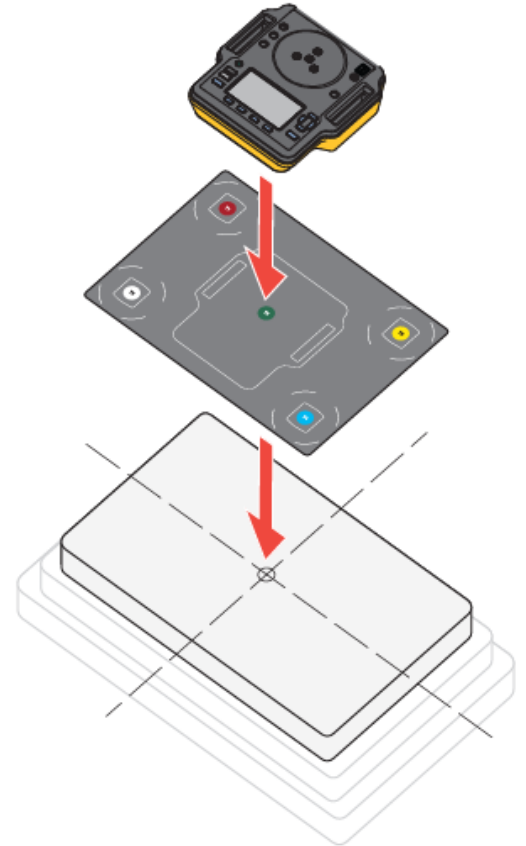


Vị trí đặt thiết bị kiểm tra lồng ấp trẻ sơ sinh INCU II bên trong lồng ấp

Sử dụng tấm căn để đảm bảo thiết bị phân tích và các cảm biến được đặt đúng vị trí.

Căn chỉnh tấm căn sao cho đặt đúng tâm của tấm đệm.

Lưu ý : Đệm có thể có kích thước khác nhau. Do vậy đặt tấm căn vào tâm của đệm và đo để tìm tâm của mỗi góc phần tư. Thông thường, tâm của mỗi góc phần tư nằm trong các hình tròn trên tấm định vị. Bạn có thể đánh dấu trên tấm định vị với kích thước đệm khác nhau. Sử dụng dấu này để đảm bảo các sensor ở cùng vị trí mỗi lần thực hiện kiểm.



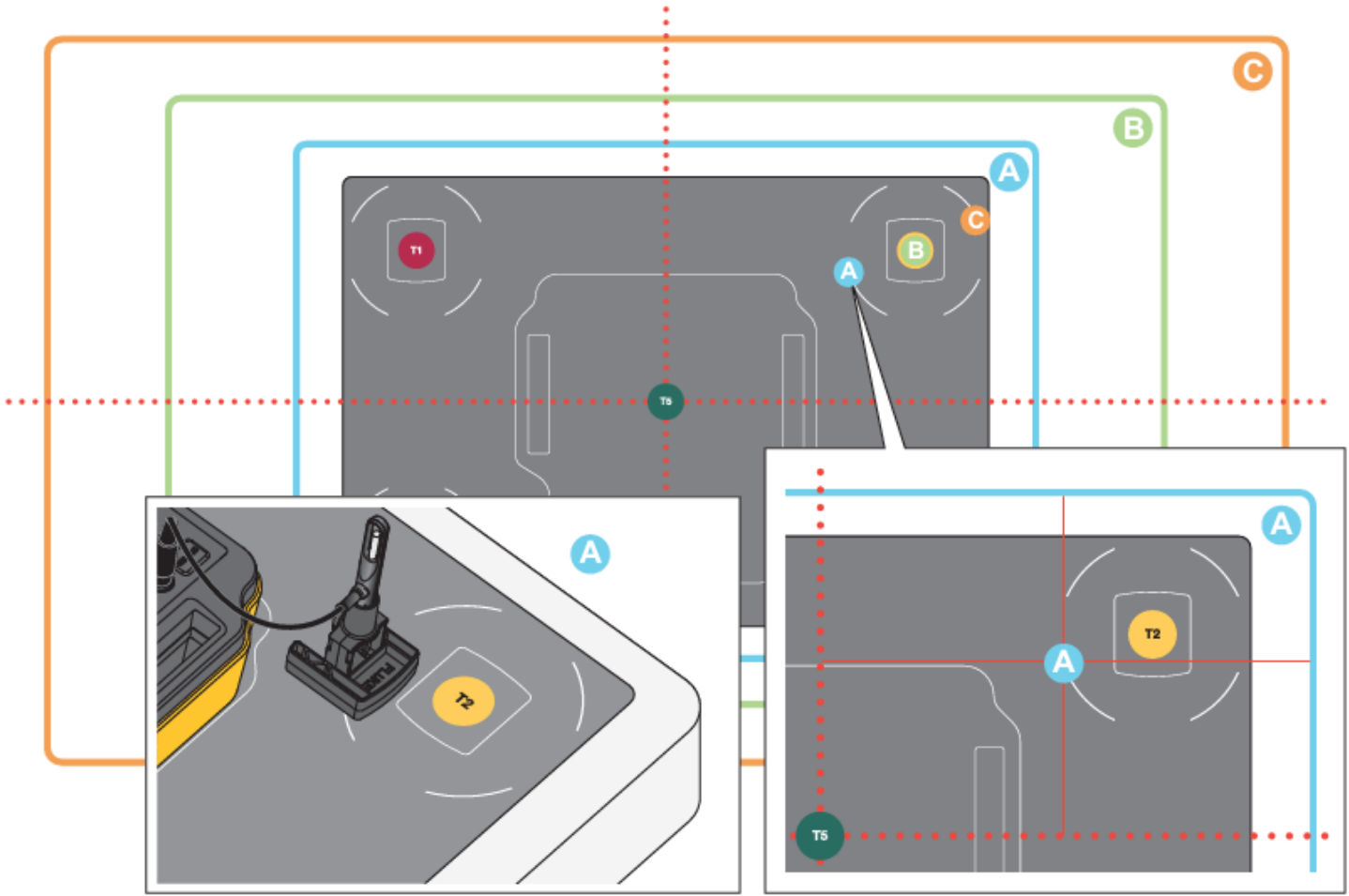
Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD

UY TÍN - CHẤT LƯỢNG - DỊCH VỤ TỐT NHẤT





Vị trí đặt các cảm biến trên mỗi góc phần tư của đệm

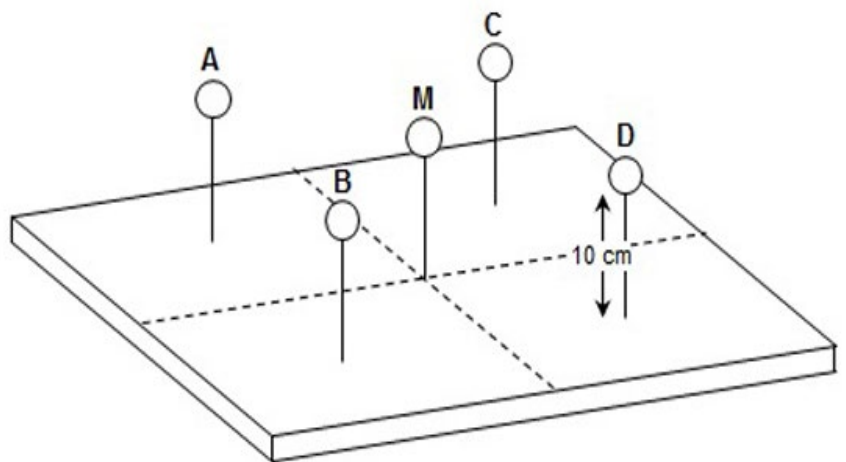
Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143





Kiểu luồng khí khác nhau ở mỗi kiểu lồng ấp trẻ sơ sinh, vì vậy điều quan trọng là phải làm quen với hướng luồng khí bên trong lồng ấp đang được thử nghiệm và đặt đầu cảm biến tốc đúng cách để có được số đo chính xác.

Ví dụ, đầu dò luồng khí hai chiều hoặc một hướng cần được đặt vuông góc với hướng của luồng khí để có được số đo chính xác. Các phép đo phải được thực hiện cách phía trên nệm 10 cm, ở giữa nệm và giữa mỗi góc phần tư.



Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143





Kiểm định an toàn

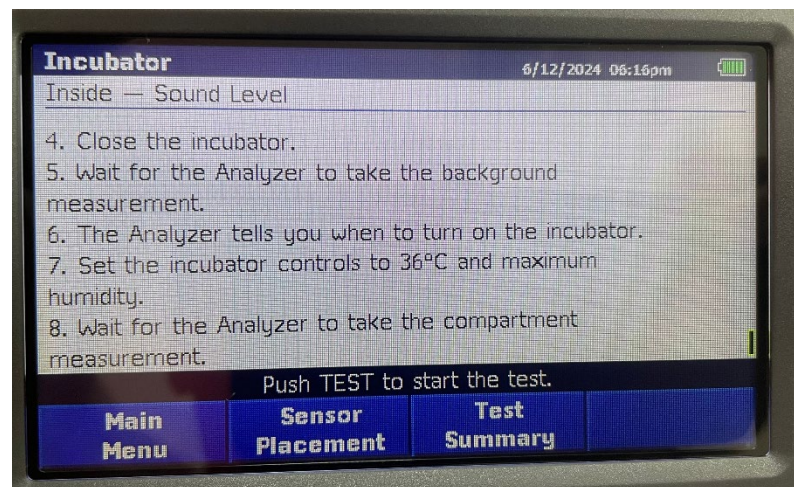
Kiểm định cường độ âm thanh và chức năng cảnh báo

Với 2 tiêu chí kiểm định:

- Tiêu chí 1: Cường độ âm thanh bên trong lồng ấp trẻ sơ sinh phải ≤ 60 dB khi lồng ấp trẻ sơ sinh hoạt động ở nhiệt độ khống chế 32°C .
- Tiêu chí 2: Cường độ âm thanh báo động bên trong lồng ấp phải ≤ 80 dB khi lồng ấp trẻ sơ sinh xuất hiện âm thanh cảnh báo.

Cách sử dụng INCU II để kiểm định cường độ âm thanh và cảnh báo.

- Tiêu chí 1
 - Truy cập vào Menu **Inside – Sound Level**



Thiết bị nêu ra các bước hướng dẫn kiểm

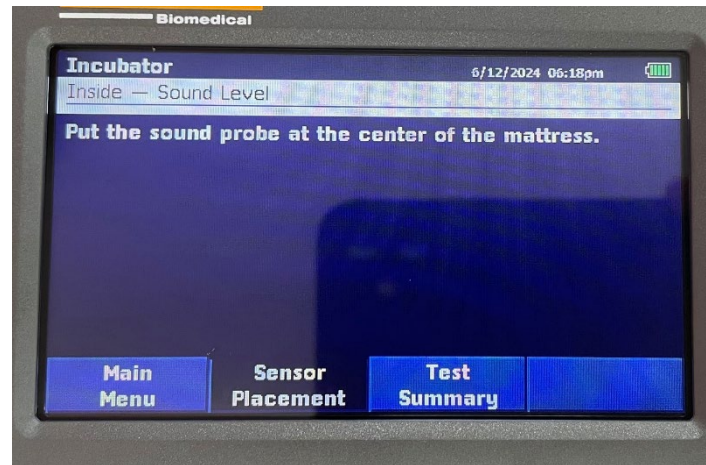
- Nhấn chọn **Sensor Placement** để xem vị trí đặt cảm biến.

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



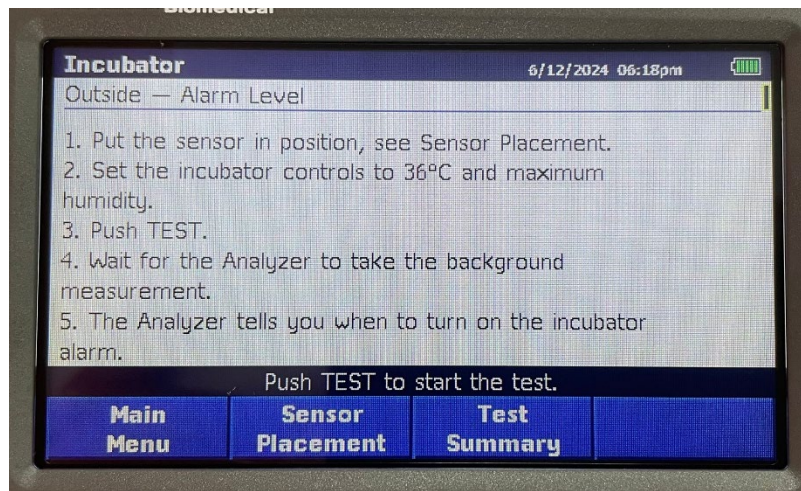
CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD





Vị trí đặt cảm biến

- Nhấn phím **Test** và thiết bị tự động đo và hiển thị lên kết quả.
- Tiêu chí 2:
 - Truy cập vào menu **Outside – Alarm Level**



- Nhấn chọn **Sensor Placement** để xem vị trí đặt cảm biến.

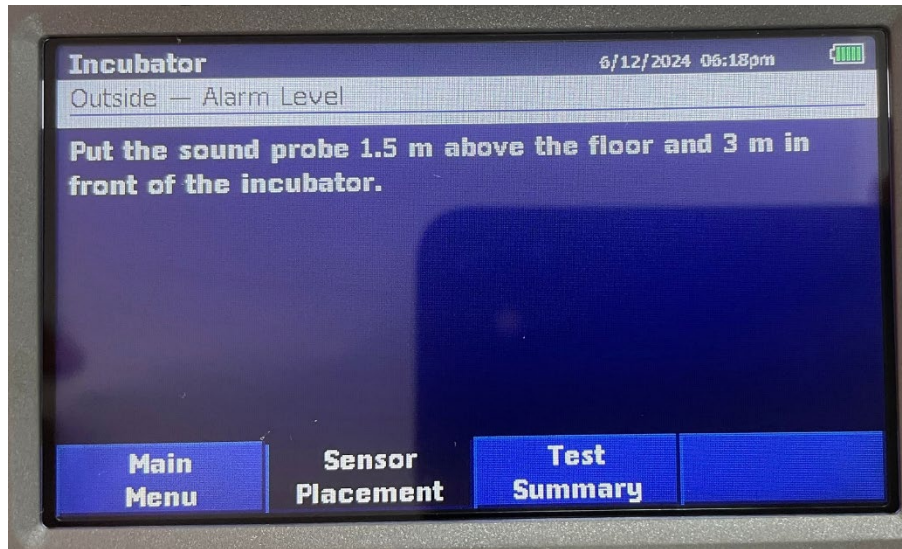
Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD

UY TÍN - CHẤT LƯỢNG - DỊCH VỤ TỐT NHẤT





Vị trí đặt cảm biến

- Nhấn phím **Test** và thiết bị tự động đo và hiển thị lên kết quả.

Âm thanh trong lồng ấp có thể có nhiều ảnh hưởng đáng kể đến trẻ sơ sinh, đặc biệt là trẻ sinh non. Vì:

- Trẻ sơ sinh, đặc biệt là trẻ sinh non, có hệ thống thần kinh chưa hoàn thiện. Âm thanh lớn hoặc đột ngột có thể gây stress và làm tăng mức độ kích thích thần kinh, dẫn đến các vấn đề như tăng nhịp tim, thay đổi hô hấp và giấc ngủ không đều đặn.
- Giấc ngủ là yếu tố quan trọng cho sự phát triển não bộ ở trẻ sơ sinh. Âm thanh môi trường quá lớn hoặc không liên tục có thể làm gián đoạn giấc ngủ, ảnh hưởng đến quá trình phát triển não bộ và sự phát triển toàn diện của trẻ.

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143





- Trẻ sơ sinh đang trong giai đoạn phát triển khả năng nghe và xử lý âm thanh. Tiếp xúc với âm thanh quá lớn trong thời gian dài có thể gây tổn thương thính lực và ảnh hưởng tiêu cực đến sự phát triển ngôn ngữ và kỹ năng giao tiếp sau này.
- Âm thanh lớn có thể gây ra các phản ứng sinh lý tiêu cực như tăng nhịp tim, tăng huyết áp, và tăng mức độ cortisol (hormone stress) trong máu. Những thay đổi này có thể ảnh hưởng đến sự ổn định về sinh lý và sức khỏe tổng quát của trẻ.
- Môi trường yên tĩnh, thoải mái giúp trẻ cảm thấy an toàn và ổn định hơn, từ đó hỗ trợ sự phát triển và hồi phục nhanh hơn. Giảm thiểu âm thanh không cần thiết giúp tạo ra một môi trường tốt hơn cho trẻ sơ sinh.

Kiểm định tính năng kỹ thuật

1. Kiểm định độ đồng đều nhiệt độ của lồng ấp trẻ sơ sinh

Kiểm định độ đồng đều nhiệt độ của lồng ấp trẻ sơ sinh là một bước quan trọng để đảm bảo an toàn và hiệu quả trong việc chăm sóc trẻ.

- Trẻ sơ sinh, đặc biệt là trẻ sinh non, rất nhạy cảm với thay đổi nhiệt độ. Sự không đồng đều nhiệt độ trong lồng ấp có thể dẫn đến tình trạng hạ thân nhiệt hoặc tăng thân nhiệt, gây nguy hiểm cho sức khỏe và sự phát triển của trẻ.
- Nhiệt độ không đồng đều có thể ảnh hưởng đến quá trình trao đổi chất, hô hấp, và tuần hoàn máu của trẻ, gây ra các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng.

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



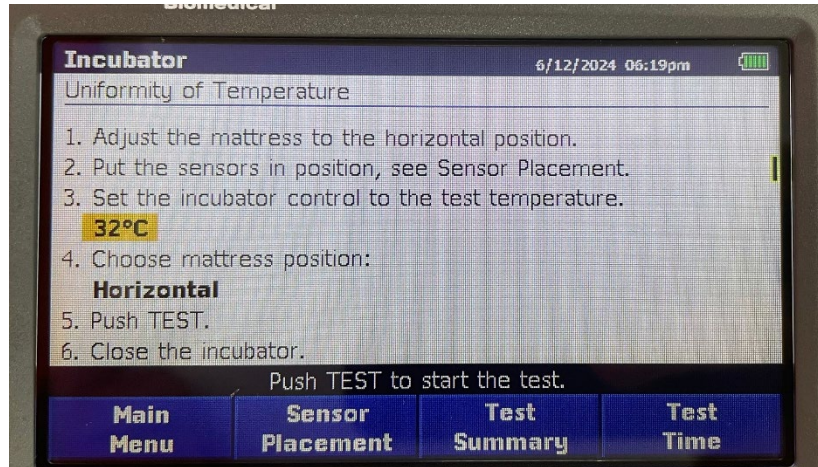
CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD



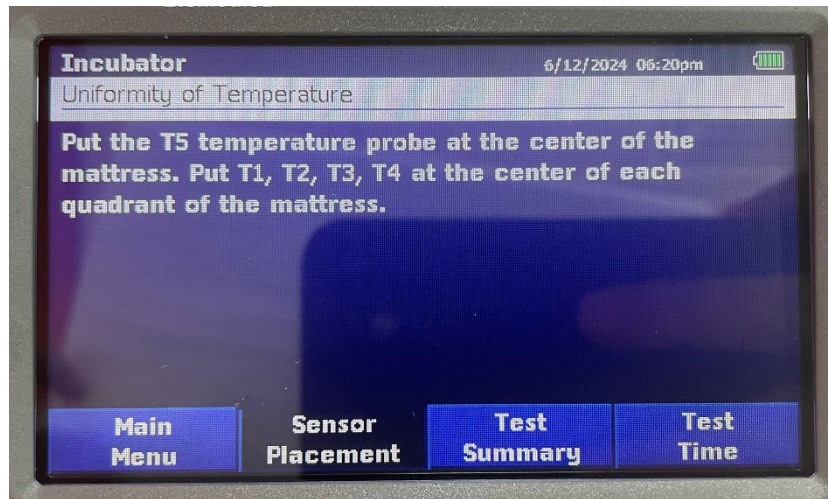
- Sự thay đổi nhiệt độ đột ngột có thể làm suy yếu hệ miễn dịch của trẻ, khiến trẻ dễ mắc các bệnh nhiễm trùng và các vấn đề sức khỏe khác. Kiểm định độ đồng đều nhiệt độ giúp ngăn ngừa tình trạng này.
- Độ đồng đều nhiệt độ trong lồng ấp giúp tạo ra môi trường tối ưu, hỗ trợ sự phát triển về thể chất và trí tuệ của trẻ.

Quy trình kiểm định độ đồng đều nhiệt độ

- Chọn **Uniformity of Temperature**



- Nhấn chọn **Sensor Placement** để xem vị trí đặt cảm biến.



Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143





- Nhấn phím **Test** trên máy để thực hiện phép kiểm và chờ kết quả hiển thị trên màn hình.

Lưu ý: Ở phép kiểm này lồng ấp phải đến trạng thái STC trước khi thử nghiệm (STC: Steady Temperature Condition - Khi nhiệt độ của lồng ấp không thay đổi quá 1 °C trong một giờ).

2. Kiểm định độ chính xác cảm biến nhiệt độ da

Cảm biến nhiệt độ da trong lồng ấp trẻ sơ sinh đóng một vai trò quan trọng trong việc giám sát và duy trì môi trường thích hợp cho trẻ sơ sinh, đặc biệt là trẻ sinh non. Dưới đây là các chức năng chính của cảm biến nhiệt độ da:

- Cảm biến nhiệt độ da liên tục theo dõi nhiệt độ cơ thể của trẻ sơ sinh để đảm bảo rằng nhiệt độ cơ thể của trẻ nằm trong phạm vi an toàn. Trẻ sơ sinh, đặc biệt là trẻ sinh non, không có khả năng tự điều chỉnh nhiệt độ cơ thể một cách hiệu quả, do đó việc giám sát này là cần thiết để duy trì nhiệt độ ổn định.
- Dữ liệu từ cảm biến nhiệt độ da được sử dụng để điều chỉnh nhiệt độ bên trong lồng ấp một cách tự động. Nếu nhiệt độ da của trẻ quá thấp, hệ thống sẽ tăng nhiệt độ bên trong lồng ấp và ngược lại, nếu nhiệt độ da quá cao, hệ thống sẽ giảm nhiệt độ để đảm bảo môi trường phù hợp cho trẻ.
- Cảm biến nhiệt độ da có thể phát hiện sớm các dấu hiệu bất thường như hạ thân nhiệt hoặc tăng thân nhiệt, cho phép nhân viên y tế can thiệp kịp thời để ngăn ngừa các biến chứng nghiêm trọng. Hệ thống cảnh báo sẽ thông báo ngay khi nhiệt độ da của trẻ vượt quá phạm vi an toàn.

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD



- Nhiệt độ cơ thể ổn định giúp trẻ sơ sinh phát triển tốt hơn và hồi phục nhanh hơn. Cảm biến nhiệt độ da đảm bảo rằng trẻ luôn được duy trì trong môi trường nhiệt độ lý tưởng, hỗ trợ quá trình phát triển và hồi phục toàn diện.
- Việc sử dụng cảm biến nhiệt độ da giúp các bệnh viện và cơ sở y tế tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định nghiêm ngặt về chăm sóc trẻ sơ sinh. Điều này đảm bảo rằng lồng ấp hoạt động đúng cách và cung cấp môi trường an toàn nhất cho trẻ.

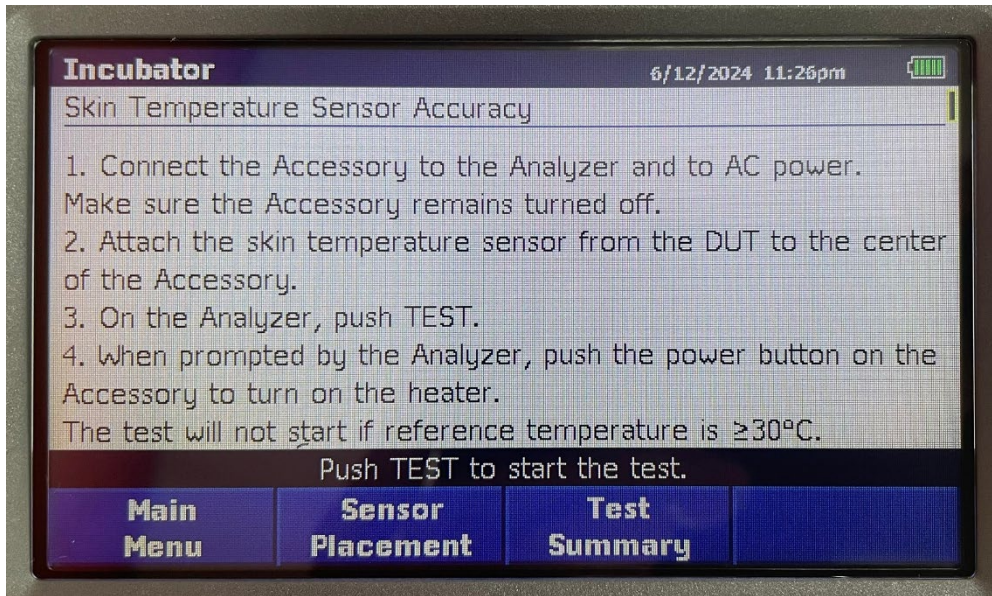
Các thao tác thực hiện kiểm định với INCU II

Ở bước kiểm này thì cần sử dụng thêm bộ kiểm tra nhiệt độ da **INCU II STH**.

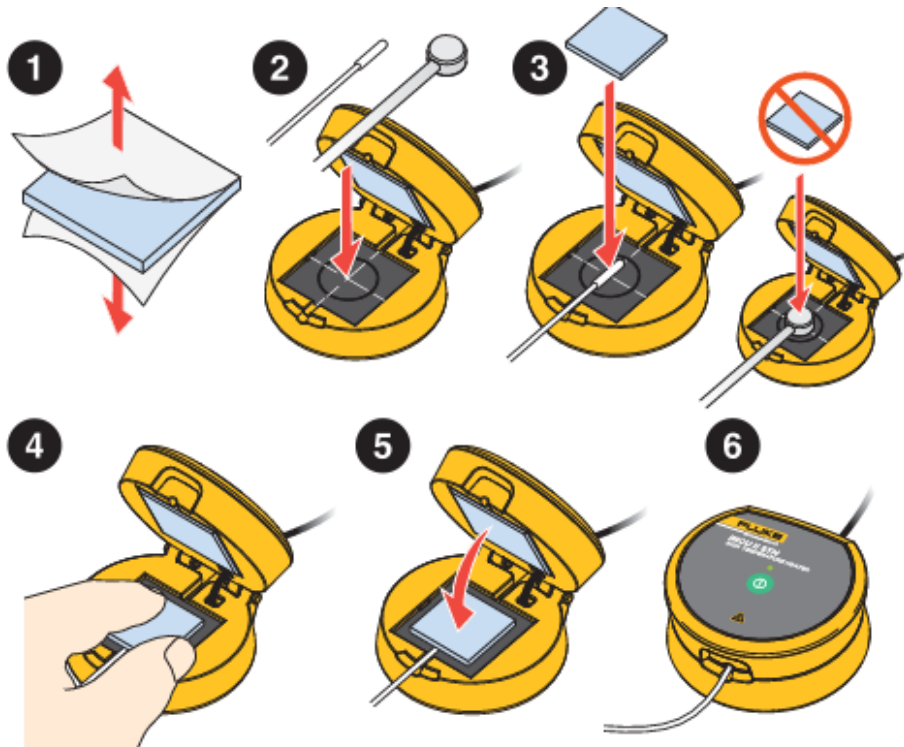


- Chọn **Skin Temperature Sensor Accuracy**

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



Cách bước thực hiện kiểm



Cách kẹp cảm biến nhiệt độ da vào bộ kiểm tra nhiệt độ da INCU II STH

- Nhấn phím **Test** và chờ kết quả hiển thị trên màn hình.

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



3. Kiểm định tốc độ không khí tối đa ở trong lồng ấp trẻ sơ sinh

Tốc độ không khí trong lồng ấp trẻ sơ sinh có ảnh hưởng quan trọng đến sức khỏe và sự thoải mái của trẻ.

- Tốc độ không khí ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng điều chỉnh nhiệt độ cơ thể của trẻ. Lưu thông không khí quá mạnh có thể làm mất nhiệt nhanh chóng, dẫn đến hạ thân nhiệt, đặc biệt ở trẻ sinh non có khả năng điều chỉnh nhiệt độ kém. Ngược lại, tốc độ không khí quá thấp có thể làm cho môi trường bên trong lồng ấp trở nên quá nóng, gây nguy cơ tăng thân nhiệt.
- Tốc độ không khí ảnh hưởng đến độ ẩm trong lồng ấp và sự bốc hơi từ da của trẻ. Lưu thông không khí mạnh có thể làm giảm độ ẩm, gây mất nước qua da và làm khô da trẻ. Điều này đặc biệt quan trọng vì trẻ sơ sinh có làn da mỏng và dễ bị mất nước.
- Lưu thông không khí quá mạnh có thể làm tăng khả năng lây lan vi khuẩn và các tác nhân gây bệnh trong lồng ấp. Hệ thống miễn dịch của trẻ sơ sinh, đặc biệt là trẻ sinh non, còn rất yếu và dễ bị nhiễm trùng, do đó việc kiểm soát tốc độ không khí là cần thiết để giảm nguy cơ nhiễm trùng.

Cách bước thực hiện kiểm

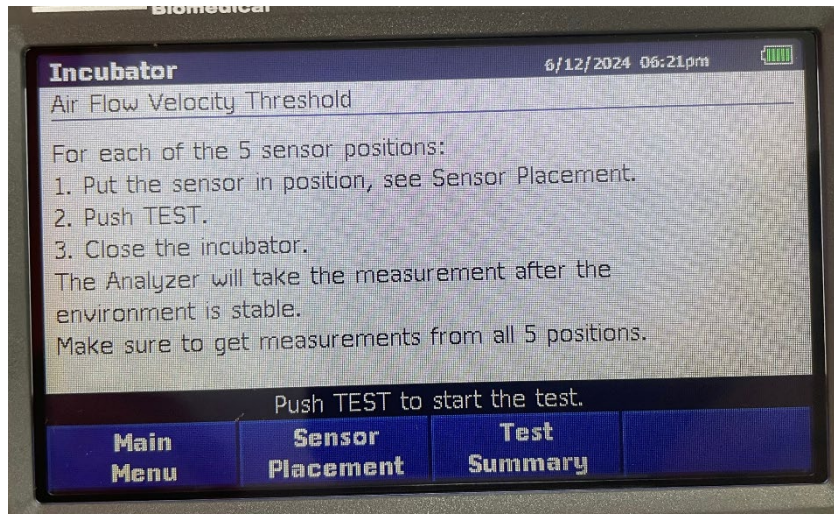
- Chọn **Air Flow Velocity Threshold** trong menu chính.

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143

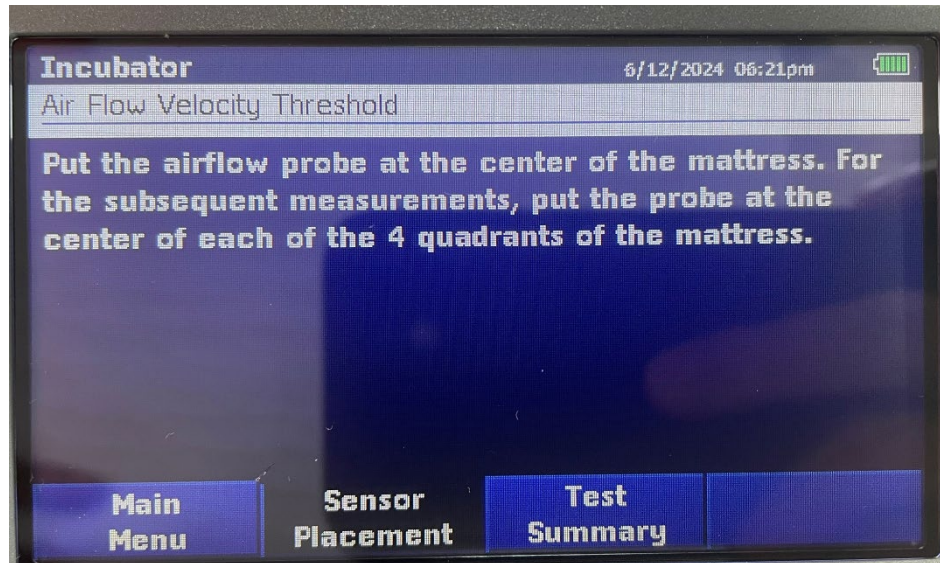


CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD





- Chọn **Sensor Placement** để xem vị trí đặt cảm biến.



- Nhấn phím Test và chờ kết quả.

4. Kiểm định độ ẩm tương đối của lồng ấp trẻ sơ sinh

Độ ẩm trong lồng ấp trẻ sơ sinh là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và sự phát triển của trẻ, đặc biệt là trẻ sinh non.

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD





- Độ ẩm cao giúp hạn chế mất nhiệt qua sự bốc hơi từ da và hệ hô hấp của trẻ sơ sinh. Điều này rất quan trọng vì trẻ sơ sinh, đặc biệt là trẻ sinh non, có lớp da mỏng và chưa phát triển hoàn chỉnh khả năng tự điều chỉnh nhiệt độ cơ thể.
- Môi trường có độ ẩm cao giúp giảm bớt sự mất nước qua da của trẻ, từ đó ngăn ngừa tình trạng mất nước và khô da. Trẻ sơ sinh có tỷ lệ bề mặt da so với trọng lượng cơ thể lớn, khiến chúng dễ bị mất nước hơn so với trẻ lớn và người trưởng thành.
- Độ ẩm thích hợp giúp duy trì sự ẩm ướt của các màng nhầy trong hệ hô hấp, làm cho việc hít thở dễ dàng hơn và giảm nguy cơ bị kích ứng hoặc nhiễm trùng đường hô hấp. Điều này đặc biệt quan trọng đối với trẻ sơ sinh có phổi chưa phát triển hoàn chỉnh.
- Da khô và nứt nẻ có thể tạo điều kiện cho vi khuẩn và các tác nhân gây bệnh xâm nhập, dẫn đến nguy cơ nhiễm trùng. Độ ẩm thích hợp giúp duy trì làn da của trẻ khỏe mạnh và nguyên vẹn, giảm nguy cơ nhiễm trùng.
- Môi trường độ ẩm cao có thể thúc đẩy sự phát triển tổng thể của trẻ, bao gồm sự phát triển của da và các cơ quan nội tạng. Độ ẩm thích hợp giúp tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển và hồi phục của trẻ sơ sinh, đặc biệt là những trẻ sinh non cần chăm sóc đặc biệt.

Các bước thực hiện

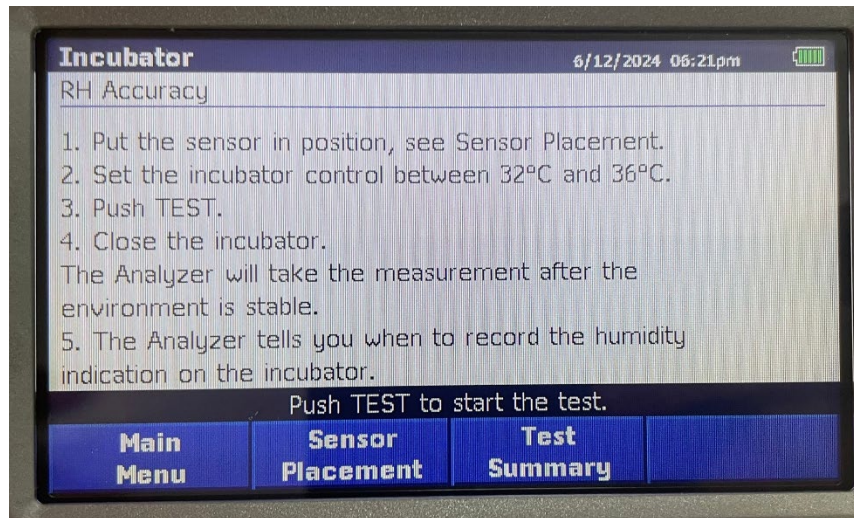
- Chọn **RH Accuracy** ở menu

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143

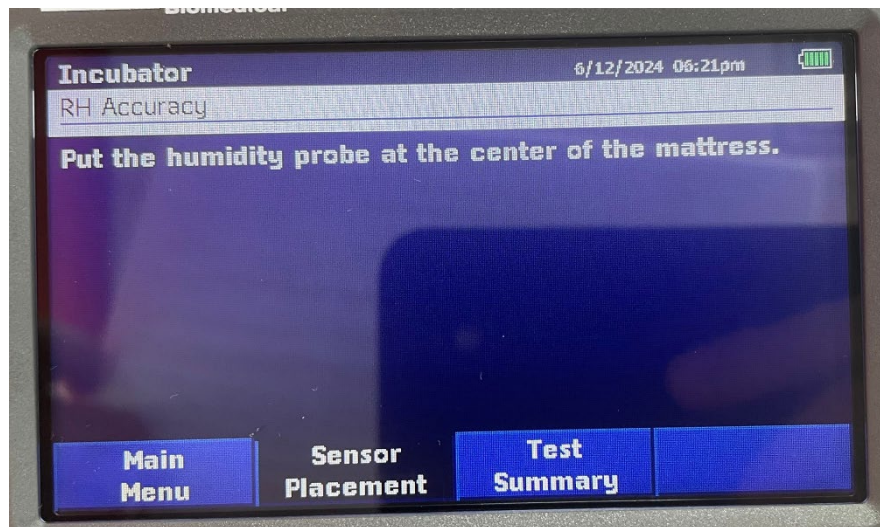


CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD





- Chọn Sensor Placement để xem vị trí đặt cảm biến



- Nhấn phím **Test** và chờ kết quả

5. Kiểm định chức năng điều khiển oxy

Kiểm định chức năng điều khiển oxy của lồng ấp trẻ sơ sinh là một bước quan trọng để đảm bảo rằng trẻ sơ sinh, đặc biệt là trẻ sinh non, nhận được lượng oxy cần thiết cho sự phát triển và sức khỏe.

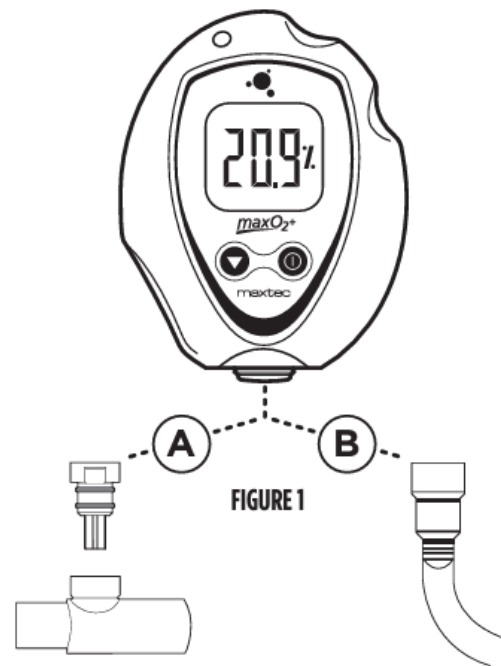
Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



- Trẻ sơ sinh, đặc biệt là trẻ sinh non, có phổi chưa phát triển hoàn chỉnh và thường cần hỗ trợ thêm oxy để duy trì mức oxy trong máu ổn định. Kiểm định chức năng điều khiển oxy đảm bảo rằng hệ thống cung cấp oxy hoạt động hiệu quả và cung cấp đủ oxy cho trẻ để tạo điều kiện tối ưu cho sự phát triển của trẻ, bao gồm cả sự phát triển của não và các cơ quan quan trọng khác.
- Mức oxy máu thấp (hạ oxy máu) có thể gây ra nhiều vấn đề sức khỏe nghiêm trọng, bao gồm tổn thương não và các cơ quan khác. Ngược lại, quá nhiều oxy (tăng oxy máu) cũng có thể gây hại, đặc biệt là gây tổn thương võng mạc ở trẻ sơ sinh (bệnh võng mạc ở trẻ sinh non). Chức năng điều khiển oxy cần được kiểm định để đảm bảo rằng trẻ không nhận quá nhiều oxy, giảm nguy cơ các biến chứng này.

Các bước thực hiện kiểm

1. Kết nối ống cấp Oxy vào thiết bị
2. Sử dụng phím "ON/OFF", đảm bảo thiết bị đang ở chế độ "BẬT" nguồn.
3. Để kết quả đo oxy ổn định. Quá trình này thường sẽ mất khoảng 30 giây trở lên.



Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



Kết luận

Kiểm định lồng ấp trẻ sơ sinh là cần thiết để:

1. Đảm bảo an toàn và hiệu quả.
2. Phát hiện và khắc phục sự cố sớm.
3. Tuân thủ quy định y tế (chu kỳ kiểm định là 12 tháng).
4. Tăng tuổi thọ thiết bị.
5. Tạo niềm tin cho phụ huynh và nhân viên y tế.

Máy phân tích lồng ấp trẻ sơ sinh/ giường sưởi trẻ em INCU II là thiết bị kiểm tra tất cả trong một tốt nhất để bảo trì phòng ngừa và thử nghiệm các lồng ấp, lồng ấp vận chuyển và giường sưởi trẻ em. INCU II cho phép người dùng hợp lý hóa quy trình làm việc của họ và tăng năng suất với các tính năng sau:

- Đo đồng thời nhiệt độ (ở sáu điểm khác nhau), âm thanh, độ ẩm và luồng không khí
- Hiển thị kết quả theo thời gian thực và các chỉ báo đạt/không đạt trên màn hình LCD lớn để dễ dàng khắc phục sự cố
- Chức năng không dây hỗ trợ tải xuống kết quả và dữ liệu kiểm tra nhanh chóng và thuận tiện
- Đơn giản hóa việc thiết lập thử nghiệm với đầu dò nhiệt độ được mã hóa màu phù hợp với màu của cổng đầu vào

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD





- Tạo các chuỗi bài kiểm tra được cá nhân hóa để hoàn thành bài kiểm tra tự động
- Tuân thủ các tiêu chuẩn toàn cầu, bao gồm IEC 60601-2-19, 60601-2-20 và 60601-2-21

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



CÔNG TY TNHH THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG VÀ KIỂM NGHIỆM
MEASURING AND TESTING EQUIPMENT COMPANY .LTD

UỶ TÍN - CHẤT LƯỢNG - DỊCH VỤ TỐT NHẤT

