

**FLUKE**®

**Biomedical**

# INCU™ II

Incubator Analyzer

ユーザーズ・マニュアル

PN FBC-0091

October 2015 Rev. 2, 1/16 (Japanese)

© 2015-2016 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

## 保証と製品サポート

**Fluke Biomedical** は本機器の材料の欠陥および製造上の欠陥に対して最初のご購入日から 1 年間またはご購入の最初の年末に **Fluke Biomedical** サービス・センターの校正のために送付された場合は 2 年間本機器を保証します。そのような校正に対してカスタム費用を請求します。保証期間中に問題があった場合は、お客様自身のご負担で **Fluke Biomedical** に製品をお送りいただき、不具合が認められた場合、**Fluke Biomedical** の判断において無料で修理あるいは交換いたします。この保証は、元の購入者のみに適用され、譲渡することはできません。製品の不具合が事故や誤使用が原因で発生した場合、また **Fluke Biomedical** の公認サービス施設以外の第三者による保守または改造によるものであった場合は、本保証は適用されません。特定の目的に対する適合性といった、その他いかなる保証を意味するものでも、また暗示するものでもありません。

**FLUKE** 社は、なんらかの理由、または理論に起因して生ずる、いかなる特別な、間接的な損傷または損失、偶発的な損傷または損失、または必然的な損傷または損失に対し、データの損失を含んで、責任を負うものではありません。

この保証は、シリアル番号タグの付いた製品とその付属品のみに適用されます。機器の再校正は、保証に含まれておりません。

この保証はお客様に特別の法的権限を与えるもので、司法管轄区によって、その他の権限が存在する可能性があります。法管轄区によっては、示唆的保証の条件を制約すること、あるいは二次的あるいは結果として生ずる損害に対する責任の免責または限定が許されていませんので、本保証における制約および免責はすべての購入者に適用されるとは限りません。この保証のある部分が該当管轄区の裁判所やその他の法的機関によって無効または強制不可であると判断されても、その他の条項の有効性や強制力には影響しないものとします。

# 通告

---

## 著作権保有

©Copyright 2016, Fluke Biomedical. 本書のいかなる部分も、Fluke Biomedical の書面による許可なく、複製、送信、転記、復元システムへの保存、多言語への翻訳を行うことはできません。

---

## 著作権の免除

Fluke Biomedical は、保守研修プログラムやその他の技術文書で使用するために、マニュアルやその他の印刷資料を複製できるよう、制限付きで著作権を免除することに同意します。その他の複製や配布をご希望の場合は、Fluke Biomedical まで書面にて依頼してください。

---

## 開梱および確認

製品を受け取ったら、標準の受領手順に従ってください。発送カートンに損傷がないことを確認します。損傷が見つかったら、開梱を停止してください。輸送業者に通知し、製品を開梱する際に担当者の立会いを依頼してください。特別な開梱指示がない場合でも、製品の開梱時に製品に損傷を与えないよう注意してください。製品に、折れ、破損部品、へこみ、傷などの損傷がないかを調べてください。

---

## 技術サポート

アプリケーション・サポートまたは技術的質問は電子メール [techservices@flukebiomedical.com](mailto:techservices@flukebiomedical.com)、1-800-850-4608、または 1-440-248-9300 にお問い合わせください。欧州では、電子メール [techsupport.emea@flukebiomedical.com](mailto:techsupport.emea@flukebiomedical.com)、または +31-40-2675314 にお問い合わせください。

---

## 申し立て

弊社の通常の輸送は運輸業者または FOB 渡しです。配達時に物理的な損傷が見つかった場合は、すべての梱包材を元の状態のまま保管し、運送業者に連絡して申し立てを行ってください。製品が良好な状態で配達されたが仕様どおりに作動しない場合、または発送による損傷以外の問題が発生する場合は、Fluke Biomedical または販売代理店までお問い合わせください。

---

## 返品と修理

### 返品手順

返品されるすべての部品 (保証申し立ての発送を含む) は、運送料前払いの上、Fluke Biomedical の工場宛てに発送してください。米国内で Fluke Biomedical に製品を返品する場合は、United Parcel Service、Federal Express、Air Parcel Post の使用をお勧めします。実際の交換費用に対する輸送保険をかけることも推奨します。Fluke Biomedical では、輸送中の紛失や不十分な梱包または取り扱いによる損傷を受けた製品については責任を負いません。

発送には元のカートンと梱包材を使用してください。元のカートンや梱包材が利用できない場合は、再梱包で次の手順に従うことをお勧めします。

- 発送する重量を支えるのに十分な強度を持つ二重構造のカートンを使用します。
- 厚紙やダンボールなどを使って、製品の全表面を保護します。表面を傷つけない素材で突き出た部分をすべて覆ってください。
- 業界で承認されている衝撃吸収材を少なくとも 10 cm 使用して、製品を覆ってください。

### 一部返金/クレジット用の返品:

返品されるすべての製品には弊社の 1-440-498-2560. 注文受付グループからの RMA 番号が添付されていなければなりません。

### 修理および校正:

最寄のサービス・センターは [www.flukebiomedical.com/service](http://www.flukebiomedical.com/service) を閲覧されるか、または

米国およびアジアのお問い合わせ先:

Cleveland Calibration Lab

電話: 1-800-850-4608 x2564

電子メール: [globalcal@flukebiomedical.com](mailto:globalcal@flukebiomedical.com)

ヨーロッパ、中東、アフリカ:

Eindhoven Calibration Lab

電話: +31-40-2675300

電子メール: [service@fluke.nl](mailto:service@fluke.nl)

本器の確度を高いレベルで保証するために、Fluke Biomedical は本器を少なくとも 12 ヶ月に 1 回校正することを推奨します。校正は資格のある人員で行わなければなりません。校正は地域の Fluke Biomedical 販売代理店にお問い合わせください。

---

## 証明

本製品は、徹底的にテストされ、検査されています。工場から発送された時点で、**Fluke Biomedical** の製造仕様に準拠しています。較正測定は、認定国際計測学会による国際単位系 (SI)、レンジメトリック方式、または自然物理定数に基づきます。

---

## 警告

ユーザーによる許可されていない改ざんまたは公示されている仕様を超える利用は、感電の危険や誤動作をまねく恐れがあります。**Fluke Biomedical** は、許可されていない機器の改ざんによって発生した怪我について責任は負いません。

---

## 制限および賠償責任

本書の情報は予告なく変更される場合があります、**Fluke Biomedical** の確約を示すものではありません。本書の情報に加えらるる変更は、本書の改訂版に加えられます。**Fluke Biomedical** は **Fluke Biomedical** またはその提携ディーラーによって供給されないソフトウェアまたは機器の使用または信頼性に対して責任を取りません。

---

## 製造場所

INCU™ II は **Fluke Biomedical** 向けに製造されています, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, U.S.A.において製造されています。



# 目次

題目	ページ
はじめに.....	1
使用目的.....	1
安全に関する情報.....	2
記号.....	3
用語解説.....	4
アナライザーの開梱.....	6
アナライザーの構造.....	8
アナライザーの制御.....	10
アナライザーの設定.....	12
アナライザーの起動.....	12
メニュー項目の選択.....	12
アナライザーの言語設定.....	12
アナライザーのキーボードの使用.....	12
設定メニュー.....	13
通信の設定.....	14

アナライザーの作動 .....	16
配置パッド .....	16
テスト前のチェック .....	19
メモリのクリア .....	19
テストの準備 .....	19
STC .....	20
プローブの接続 .....	22
テストの保存 .....	25
保存されたテストの表示 .....	25
テストの削除 .....	26
テストを PC に保存 .....	26
Excel アドイン .....	26
メニュー .....	27
一般テスト .....	27
単独テスト .....	28
テスト・グループ .....	28
テスト・グループの作成 .....	28
テスト・グループの表示と開始 .....	29
規格ごとのテスト・リスト .....	30
テスト順序ごとのテスト・リスト .....	34
テスト手順 .....	37
ウォームアップ時間 .....	37
内側 — サウンド・レベル .....	38
内側 — アラーム・レベル .....	39
外側 — アラーム・レベル .....	40
エアフロー速度しきい値 .....	41
乳児接触面温度 .....	42
皮膚温度センサーの精度 .....	43
温度分布の精度 .....	43

作動温度の精度 .....	45
温度の均一度 .....	46
保育器温度の安定度 .....	47
インジケータの精度 .....	49
<b>RH 精度</b> .....	<b>50</b>
保育器温度のオーバーシュート .....	51
温度制御の精度 .....	52
ドア開放温度のオーバーシュート .....	53
バッテリー電源による作動 .....	54
環境温度の変化 .....	55
保守およびトラブルシューティング .....	56
アナライザーの清掃 .....	57
校正係数の設定 .....	57
トラブルシューティング .....	58
無線周波数証明書 .....	58
交換可能な部品とアクセサリ .....	59
仕様 .....	61
環境仕様 .....	61
測定およびテスト仕様 .....	62

**INCU™ II**

ユーザーズ・マニュアル

---

# 表目次

表	題目	ページ
1.	記号 .....	3
2.	用語解説 .....	4
3.	フロントパネルの各種ボタン .....	10
4.	キーボードのソフトキー .....	12
5.	メニュー・オプションの設定 .....	13
6.	ワイヤレス設定 .....	15
7.	プローブの接続 .....	22
8.	テスト・フィールドの保存 .....	25
9.	単独テストと一般テストの入力方法 .....	28
10.	テスト・グループの入力方法 .....	29
11.	規格ごとのテストのリスト .....	30
12.	閉鎖型保育器のテスト .....	34
13.	搬送用保育器のテスト .....	35
14.	ラジアント・ウォーマーのテスト .....	36
16.	交換可能な部品 .....	59
17.	アクセサリ .....	60

**INCU™ II**

ユーザーズ・マニュアル

---

# 図目次

図	題目	ページ
1.	本アナライザーの付属品 .....	7
2.	接続口 .....	9
3.	フロントパネルの各種ボタン .....	11
4.	アナライザーの配置 .....	16
5.	プローブを各マットレスの 1/4 区分域の中心に置く .....	17
6.	アナライザーとパックの配置 .....	18
7.	温度プローブの接続 .....	21
8.	プローブを使用したテスト設定 .....	24

**INCU™ II**

ユーザーズ・マニュアル

---

## はじめに

INCU™ II (アナライザーまたは製品) は、閉鎖型保育器、搬送用保育器、ラジアント・ウォーマーの作動と環境を検証する携帯型の保育器アナライザーです。本アナライザーは、乳児を継続的にケアするのに重要なパラメータを検証します。これらパラメータには、温度、エアフロー、音、湿度を含みます。アナライザーには充電式電池が付属しており、環境に影響を及ぼすことなく、最大 24 時間保育器内に配置することができます。

## 使用目的

本アナライザーの使用目的は、閉鎖型保育器とラジアント・ウォーマーの規格準拠のテスト実施、予防保守点検の実施、修理検証、定期検証です。

対象ユーザーは、閉鎖型保育器やラジアント・ウォーマーの定期予防保守点検を実施するトレーニングを受けた臨床工学技士です。各ユーザーは、病院、診療所、医療機器メーカー、および医療機器の修理と点検を行うサービス会社などに所属していると考えられます。エンド・ユーザーは、医療機器関連技術のトレーニングを受けた個人が対象になります。本製品は、患者ケア・エリアの外部にある実験室の環境で使用する装置であり、患者に使用したり、患者に接続された機器をテストしたりするための装置ではありません。本製品は、医療機器の校正に用いるものではありません。店頭で販売されることを目的としています。INCU II は、保育器およびラジアント・ウォーマーのサウンド・レベル、エアフロー、熱特性を規定する AAMI および IEC 規格をもとに設計され、エアフロー、相対湿度、音圧、5 つの独立した温度の測定を同時に行います。

## 安全に関する情報

「警告」は使用者に危険を及ぼすような条件や手順であることを示します。「注意」は、製品や被校正器に損傷を与える可能性がある条件や手順であることを示します。

### ⚠️ 警告

感電、火災、身体傷害を防ぐため、次の注意事項を遵守してください：

- 製品を使用する前に、安全に関する情報をすべてお読みください。
- すべての説明をよくお読みください。
- 製品は指定された通りに使用してください。そうしない場合、製品によって提供される保護が損なわれることがあります。
- **30 V AC rms、42 V AC** ピーク、あるいは **60 V DC** を超える電圧には触れないでください。
- 爆発性のガスまたは蒸気の周辺、結露した環境、または湿気の多い場所で本製品を使用しないでください。
- 作動に異常が見られる場合は使用しないでください。
- 本製品は室内でのみ使用してください。

- 使用する国、および製品定格に対応した電圧、およびプラグ形状の主電源コードとコネクターのみを使用してください。
- 主電源コードの絶縁体が損傷していたり、絶縁体に摩耗の兆候が見られる場合は、主電源コードを交換してください。
- 製品に同梱の外部主電源のみを使用してください。
- 本器に同梱の電流プローブ、テスト・リード、アダプターのみを使用してください。
- 本マニュアルで標準またはオプションとしてリストされている製品のアクセサリーのみを使用してください。Fluke Biomedical が承認しているアクセサリーのみを使用してください。
- 本製品が損傷した場合は、電源をオフにしてください。
- 本製品が損傷している場合は使用しないでください。
- 2 線式の主電源コードを使用する場合は、本製品を操作する前に、本製品の接地端子に保護用アース配線を必ず接続してください。
- 金属をコネクターに接触させないでください。
- 延長コードや変換プラグを使用しないでください。

## 記号

表 1 に、本器および本マニュアルで使用されている記号を示します。

表 1. 記号

記号	説明	記号	説明
	警告（危険性有）		ユーザー・マニュアルをご確認ください。
	警告。危険電圧。感電の危険性があります。		本製品には、リチウムイオンバッテリーが搭載されています。
	関連するオーストラリア EMC 規格に準拠。		欧州連合指令に準拠。
	韓国の関連 EMC 規格に準拠しています。		北米安全規格については、CSA グループによって認証済み。
	連邦通信委員会の 47 CFR 第 15 部要件に適合。		
	本製品は WEEE 指令のマーキング要件に適合しています。貼付されたラベルは、この電気/電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄できないことを示します。製品カテゴリー：WEEE 指令の付属書 I に示される機器タイプに準拠して、本製品はカテゴリー 9 「監視および制御装置」の製品に分類されます。本製品は無分別の都市廃棄物として処分しないでください。		

## 用語解説

表 2 は本マニュアルで使用している用語のリストです。

表 2. 用語解説

用語	定義
DUT (Device Under Test: テスト中の機器)	アナライザーが測定中または測定の準備中である閉鎖型保育器、搬送用保育器、ラジアント・ウォーマー。
STC (Steady Temperature Condition: 安定した温度状態)	DUT の温度が、1 時間に 1 °C 以上変化しない場合。
乳児	年齢が 3 ヶ月未満で体重が 10 kg 未満の患者。
センサー	音、湿度、エアフロー、温度など、環境の特定の性質を測定する装置。アナライザーでは、これらはプローブやバックとも呼ばれる。
プローブ	環境の特定の性質を測定する装置。温度プローブは、閉鎖型保育器や搬送用保育器の温度測定に使用される。
バック (温度バック)	ラジアント・ウォーマーの温度測定に使用される装置。温度バックは、1 枚の質量 500 g ±10 g、直径 100 mm ±2 mm のアルミニウム製ディスクで、高精度温度センサーが含まれている。

表 2. 用語解説 (続き)

用語	定義
標準状態	DUT には現場のハザードに対する全保護機能があり、保護機能が作動している。他に指定がない限り、本マニュアルの全テストは、DUT が標準状態で作動していることを前提とする。
空調	DUT は、温度測定する音素プローブを使用して、自動的に気温を一定に保つ。DUT の制御を使用して温度を設定する。
ベビー制御	DUT は、温度測定する皮膚温度プローブを使用して、自動的に温度を一定に保つ。DUT の制御を使用して温度を設定する。
平均温度	STC 中に定期的に測定された温度測定値の平均。
器内温度	DUT コンパートメントのマットレス中央から 10 cm 上の気温。

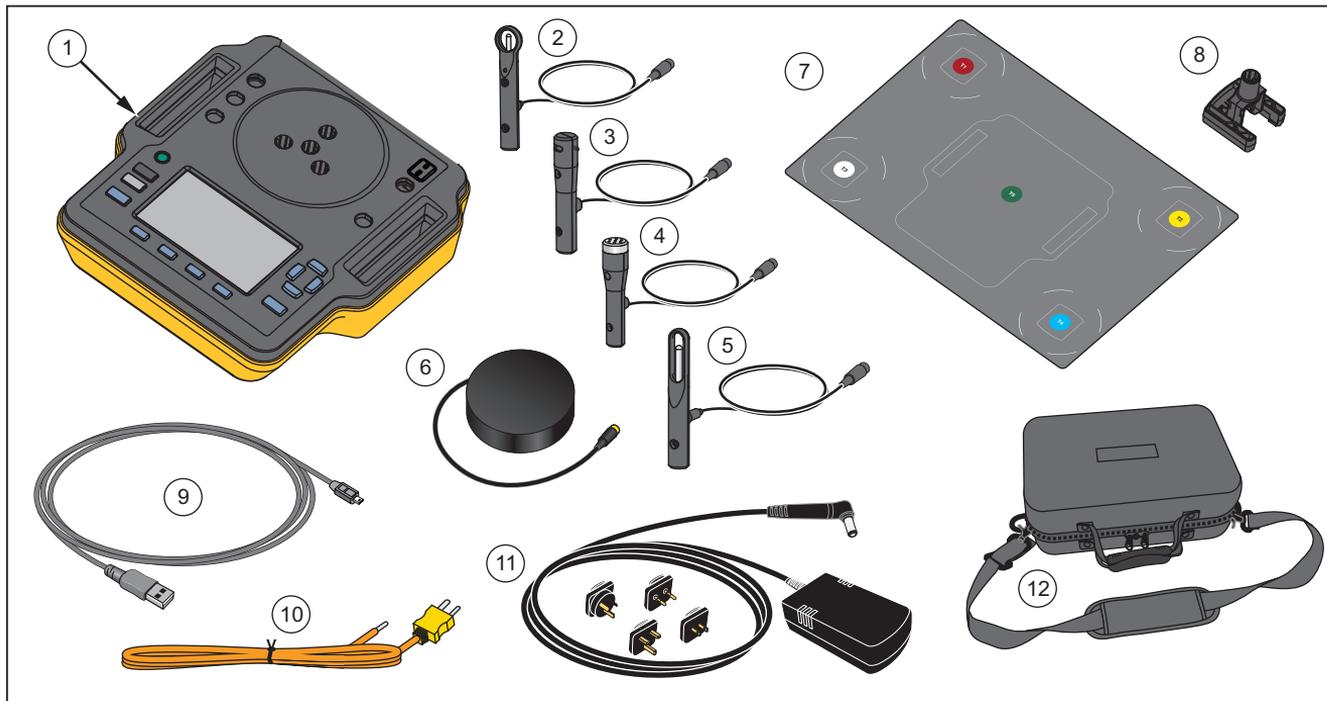
## アナライザーの開梱

梱包ボックスからすべての部品を注意して取り出し、次のものが揃っていることを確認します (図 1 参照)。

- ① INCU II
- ② エア・フロー・プローブ
- ③ 湿度プローブ
- ④ 音圧プローブ
- ⑤ 温度プローブ (5 種類のコネクター・タイプ、赤、黄、白、青、緑)
- ⑥ 温度パック (5 種類のコネクター・タイプ: 赤、黄、白、青、緑)
- ⑦ 配置パッド
- ⑧ トライポッド 4 個
- ⑨ USB ケーブル (タイプ A ~ マイクロ B)
- ⑩ K タイプ熱電対
- ⑪ 電源アダプター
- ⑫ 携帯ケース

付属。画像には含まれず:

- スタート・マニュアル
- ユーザーズ・マニュアル CD
- 皮膚温度ヒーター・アセンブリ (オプション)
- キャリーケース (パック)



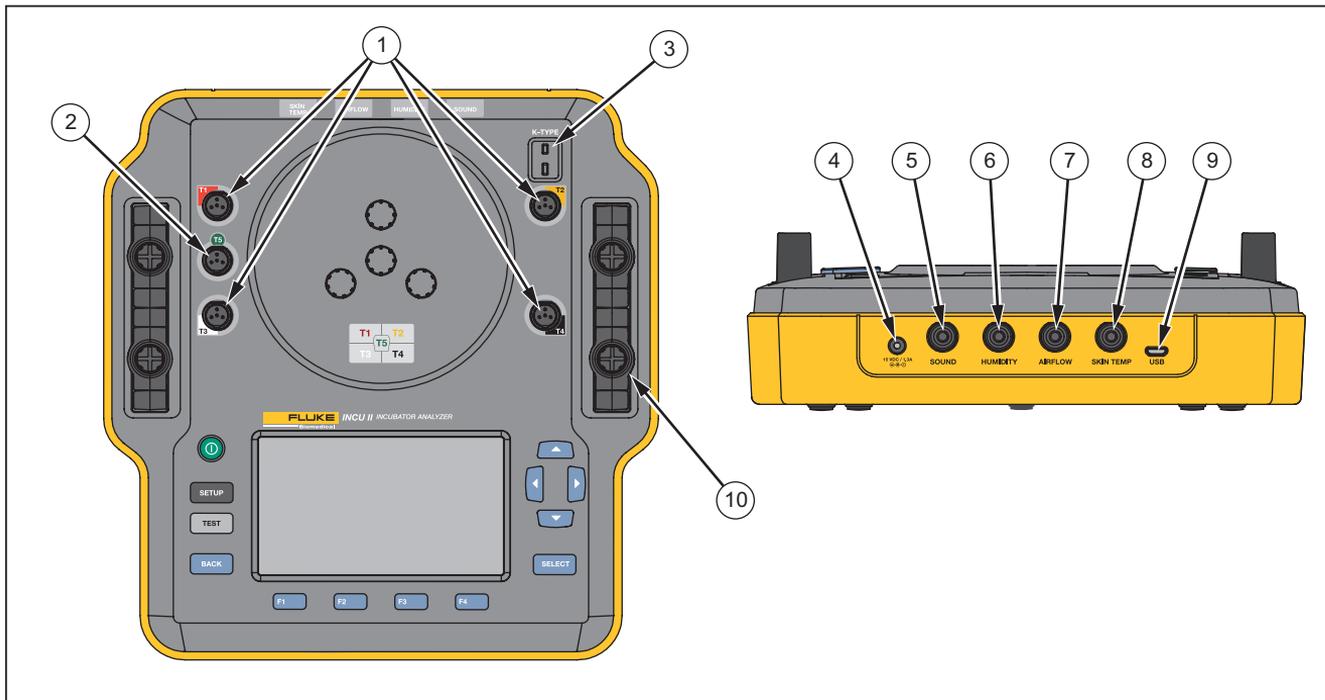
hxy008.eps

図 1. 本アナライザーの付属品

**アナライザーの構造**

図 2 はアナライザーの上部と背面にある接続口を示します。

- ① 温度センサー接続口 (T1 ~ T4)
- ② 温度センサー接続口 (T5)
- ③ K タイプ:熱電対用温度プローブ接続口
- ④ 電源接続口
- ⑤ 音圧プローブ接続口
- ⑥ 湿度プローブ接続口
- ⑦ エアフロー・プローブ接続口
- ⑧ 皮膚温度接続口
- ⑨ USB ポート
- ⑩ トライボッド・スペーサー



hxy001.eps

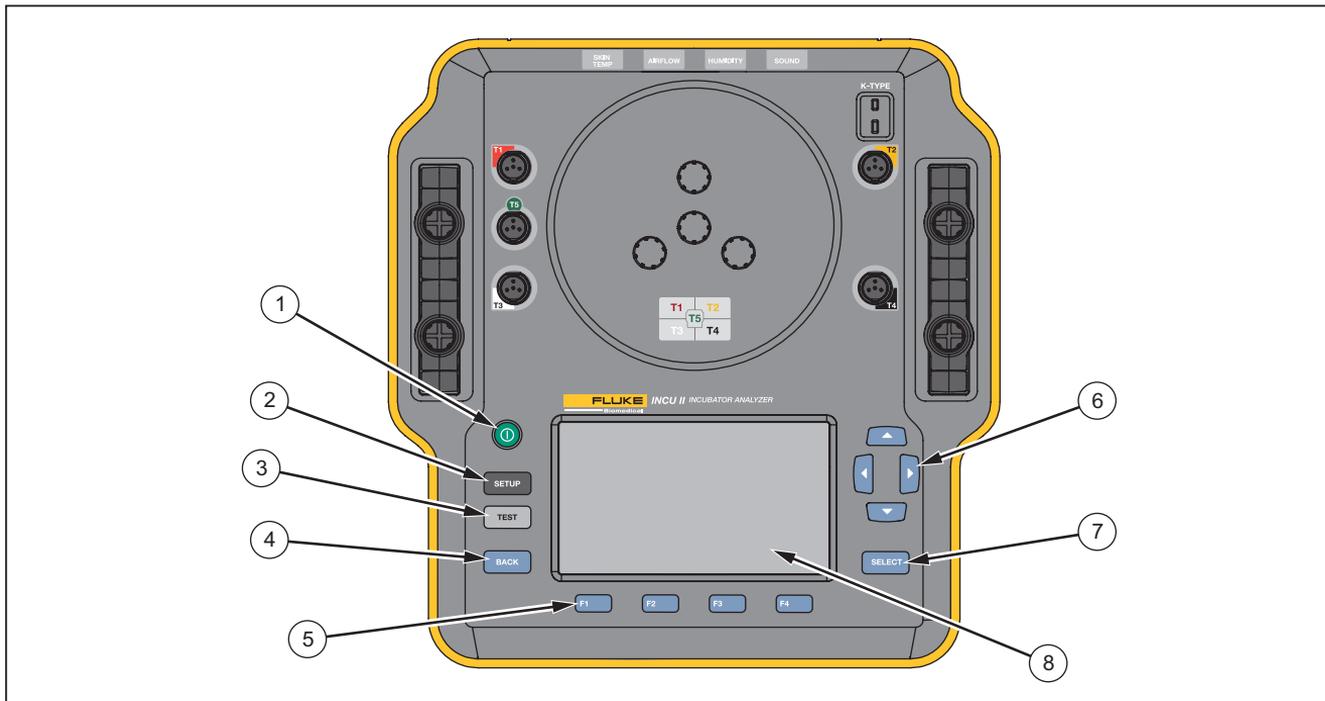
図 2. 接続口

アナライザーの制御

表 3 と図 3 はアナライザーの制御を示します。

表 3. フロントパネルの各種ボタン

項目	説明	
①		オン/オフ電源スイッチ。
②		[Setup (設定)] メニューにアクセスします。
③		テストを開始します。
④		前の画面に戻ります。
⑤	   	画面に表示された機能を選択するソフトキー。
⑥	   	カーソルの配置に使用する方向矢印キー。
⑦		ハイライト表示されたテキストを選択します。
⑧	--	ディスプレイ



hxy002.eps

図 3. フロントパネルの各種ボタン

## アナライザの設定

### アナライザの起動

アナライザの電源を入れる前に、すべてのケーブルとコネクタに損傷や摩耗がないか確認します。損傷した部品があれば使用前に交換します。

二次セルと電池は、使用前に充電する必要があります。必ず正しい充電器を使用し、適切な充電方法についてメーカーの説明書や機器のマニュアルを参照してください。

アナライザの電源を入れ、**⓪** を押します。

アナライザがセルフ・チェックを行います。アナライザの作動準備が完了すると、[Main menu (メイン・メニュー)] がディスプレイに表示されます。

### メニュー項目の選択

選択するには、以下の手順に従ってください。

1. **▲** と **▼** を使用してメニュー項目をハイライト表示します。
2. **SELECT** を押します。

### アナライザの言語設定

言語を設定するには、次の手順に従います。

1. **SETUP** を押します。
2. **▲** と **▼** を使用して **[言語]** をハイライト表示し、**SELECT** を押します。
3. 使用する言語をハイライト表示して **SELECT** を押します。

### アナライザのキーボードの使用

オプションによっては、テキストや数字を入力するキーボードを開くことができます。アナライザでキーボードを使用するには、次の手順に従います。

1. **▲ ▼ ◀ ▶** を使用してハイライト表示を移動させます。
2. **SELECT** を押して、入力を確定します。
3. ソフトキーを使用して入力を編集します。表 4 はオプションを示します。

表 4. キーボードのソフトキー

ソフトキー	名称	説明
<b>F1</b>	[キャンセル]	入力を破棄し前の画面に戻ります。
<b>F2</b>	[クリア]	入力全体を削除します。
<b>F3</b>	[バックスペース]	1文字削除して戻ります。
<b>F4</b>	完了	入力を保存し前の画面に戻ります。

## 設定メニュー

設定メニューを使用してユーザー設定を行います。表 5 は利用可能なオプションを示します。

[Setup (設定)] メニューにアクセスするには、**SETUP** を押します。

### 注記

設定によっては電池寿命に影響するものがあります。たとえば、明るさ、自動減光、ワイヤレス: などです。

表 5. メニュー・オプションの設定

オプション	説明
技術者リスト	技術者リストを編集します。測定結果を保存すると技術者リストが表示されます。
日付	日付の入力、日付形式の変更を行います。
時刻	時刻の入力、時刻形式の変更を行います。
明るさ	ディスプレイの明るさのレベルを設定します。

表 5. メニュー・オプションの設定 (続き)

オプション	説明
自動減光	持続時間を選択します。選択した持続時間作業を行わない場合に画面が減光します。この機能をオフにするには、 <b>[Disabled (無効)]</b> を選択します。
言語	表示言語を選択します。
装置の情報	アナライザーのシリアル番号、バージョン、検証日を表示します。
プローブの情報	プローブのリストを表示します。校正係数を確認したいプローブを選択します。
単位	エアフローおよび温度の単位を設定します。
ワイヤレス対応	ワイヤレス・アナライザー: ワイヤレスのオン、オフを切り替えます。有線アナライザー: <b>無効</b> と表示されます。
ワイヤレス設定	装置をワイヤレス接続可能にするには、ワイヤレス・キーを入力します。詳細については、Fluke Biomedical までお問い合わせください。

表 5. メニュー・オプションの設定 (続き)

オプション	説明
温度サンプリング・レート	単一テストおよびグループ・テストで、アナライザーが温度を測定、記録する頻度を選択します。(一般テストについては、一般テスト参照。)
ヒーター・アセンブリ	オプションの皮膚温度ヒーター・アセンブリを使用するかどうかを選択します。

### 通信の設定

本アナライザーには、コンピューター (PC) との通信用に USB デバイス・ポートが装備されています。ワイヤレス機能を搭載したアナライザーもあります。通信ポートを使用して、

- 保存した測定記録を PC に送信する。

オペレーティング・システムの要件は次のとおりです。

- Windows Vista
- Windows 7
- Windows 8 以降

ワイヤレス機能を備えたアナライザーでは、ワイヤレス・ポートは、802.15.1 ワイヤレス・インターフェースが搭載された PC と通信します。インターフェースを使用しない PC の場合は、市販の USB アダプターを使用します。アダプターを接続すると、PC のインターフェースが起動します (追加ソフトウェアは必要ありません)。

アナライザーがオンの間、PC はワイヤレス・ポートを監視します。アナライザーの電源がオフになると、PC はポートを閉じます。ワイヤレス・デバイスが COM ポートに割り当てられて、アナライザーがオンになると、COM ポートが再開されます。

#### 注記

アナライザーのワイヤレス・ポートは、クラシック 802.15.1 ポートであり、低エネルギー 802.15.1 ポートではありません。

ワイヤレス・デバイスをインストールするには、次の手順に従います。

1. [Bluetooth Devices (Bluetooth デバイス)] アイコンを右クリックし、[Add a Device (デバイスの追加)] を選択するか、[Show Bluetooth Devices | Add a Device (Bluetooth デバイスの表示 | デバイスの追加)] を選択します。

アナライザーがウィンドウに表示されます。アナライザーのシリアル番号は名称の一部です。

#### 注記

アイコンがヘッドセット、または名前が [Bluetooth headset (Bluetooth ヘッドセット)] として表示されていれば正常です。これらはデフォルトです。名前はアナライザーに変更されます。

2. アナライザーを選択し、[次へ] をクリックします。

コードを比較するよう要求するプロンプトが表示されます。メッセージを無視して、次のステップに進みます。

3. **[Yes (はい)]** を選択し、**[Next (次へ)]** をクリックします。
4. **[Driver Software Installation (ドライバー・ソフトウェアのインストール)]** を選択します。  
システムは 2 つの COM ポートをインストールします。周辺機器失敗のメッセージを無視し、ウィンドウを閉じます。**[Add a Device (デバイスの追加)]** ウィンドウには、コンピューターに正常に追加されたデバイスが表示されます。
5. **[Add a Device (デバイスの追加)]** ウィンドウを閉じます。
6. **ワイヤレスのアイコンを右クリックし、[Bluetooth デバイスの表示] を選択します。**

アナライザー名 (シリアル番号を含む) が表示されます。周辺機器のドライバー欠落についてのメッセージを無視します。

7. **アナライザーを右クリックし、[プロパティ] を選択します。**  
ハードウェアのセクションに COM ポートが表示されます。  
Bluetooth 設定の COM ポートのセクションに 2 つの COM ポートが表示されます。システムでは、発信ポートのみを使用します。

**[Wireless Settings (ワイヤレス設定)]** — ワイヤレス機能を備えたアナライザーについて、表 6 に設定を示します。デフォルト設定を変更する必要はありません。設定を開く方法を以下から選択します。

- ワイヤレスのアイコンを右クリックし、**[Open Settings (設定を開く)]** を選択します。
- スタート・メニューから、**[Bluetooth]** を右クリックします。
- アダプターがインストール済みの場合は、**[Control Panel | Devices and Printers (コントロール・パネル | デバイスとプリンター)]** を選択してから、アダプターを右クリックして、**[Bluetooth Settings (Bluetooth 設定)]** を選択します。

表 6. ワイヤレス設定

オプション	推奨される設定
Bluetooth デバイスをこのコンピューターに接続できるようにします。	選択済み (必須)
新しい Bluetooth デバイスを接続する場合にアラートを表示します。	選択済み
通知領域に Bluetooth アイコンを表示します。	選択済み
Bluetooth デバイスが、このコンピューターを検索できるようにします。	未選択 (PC は、発信 COM ポートを使用してアナライザーを検索します。)

## アナライザーの作動

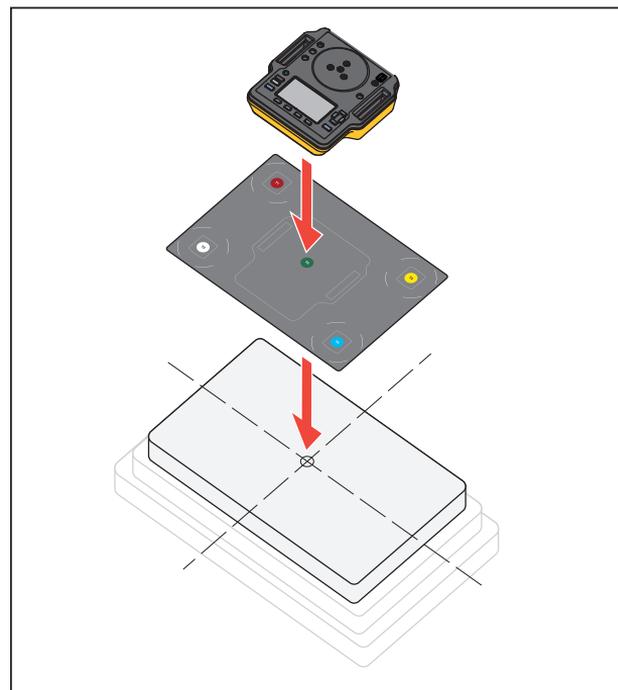
### 配置パッド

テストによっては、マットレスの各 1/4 区分域の中心からの測定値を使用します。精度と再現性を確保するために、各 1/4 区分域の中心を決定します。配置パッドを使用して、アナライザーとセンサーが正しく再現性のある位置に置かれていることを確認します。

1. 配置パッドをマットレスの中心に合わせます。(図 4 参照。)
2. マットレスの各 1/4 区分域の中心を見つけます。(図 5 参照。)
3. (トライポッド上の)プローブまたはパックを各 1/4 区分域の中心に置きます。(パックの配置については図 6 参照。)

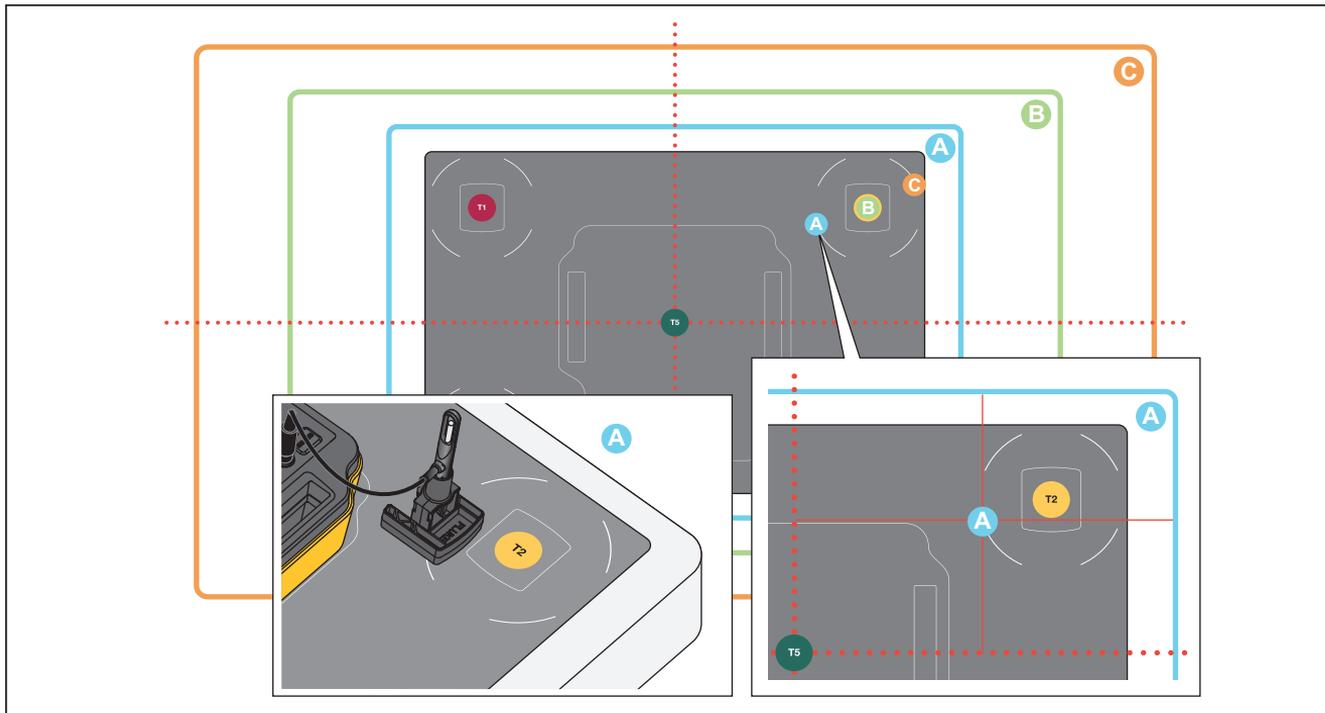
### 注記

マットレスごとに寸法が異なります。配置パッドをマットレスの中心に置いて測定し、各 1/4 区分域の中心を見つけてください。通常、マットレスの各 1/4 区分域の中心は、配置パッド上の円の中にあります。寸法の異なるマットレスごとに、配置パッドに印をつけることができます。この印を使用して、テストを実施するたびに同じ位置にセンサーを置くようにします。



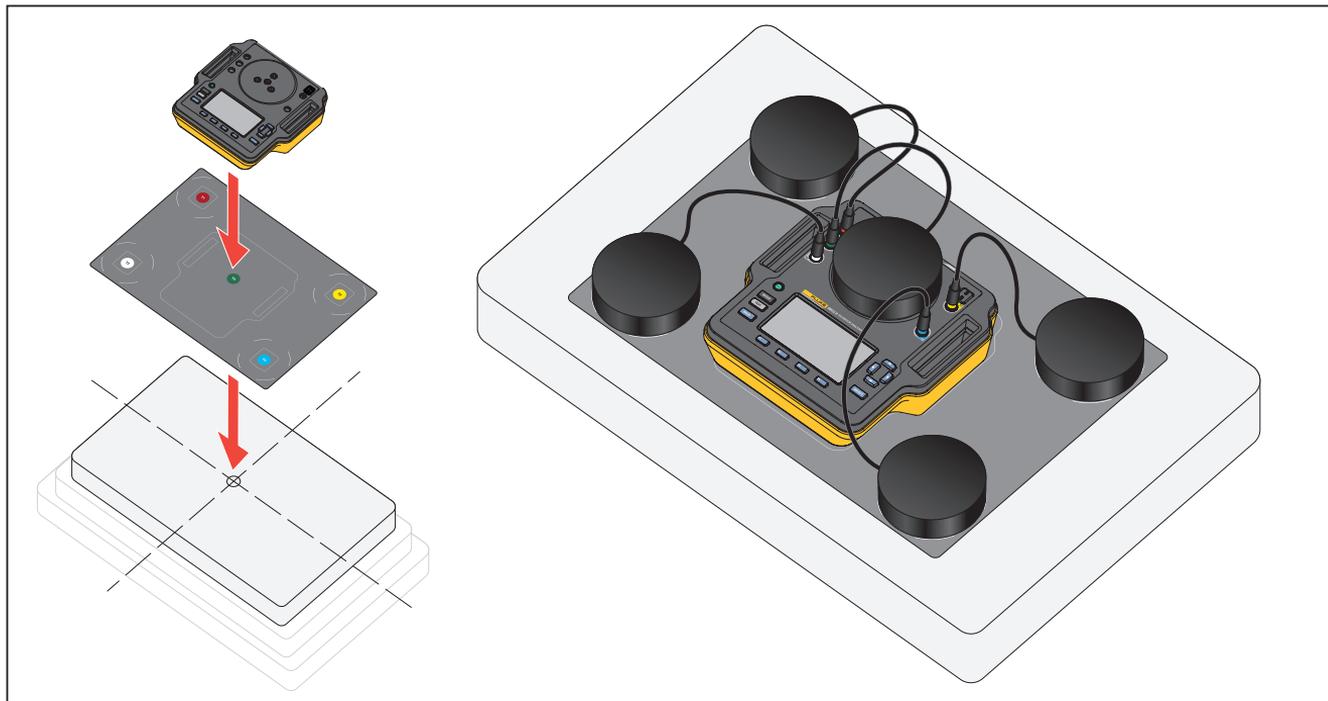
hxy007.eps

図 4. アナライザーの配置



hxy012.eps

図 5. プローブを各マットレスの 1/4 区分域の中心に置く



hxy010.eps

図 6. アナライザーとパックの配置

### テスト前のチェック

テストを開始する前に、電池寿命と使用できるメモリを確認します。

1. **SETUP** を押します。
2. ▲ と ▼ を使用して **[装置情報]** をハイライト表示し、を押します **SELECT**。

使用可能な電池寿命のパーセンテージと使用可能なメモリのパーセンテージが表示されます。

### メモリのクリア

メモリ使用量が 80 % になると、アナライザーはメモリ使用量のパーセンテージを表示します。メモリをクリアするには、次の手順に従います。

1. **SETUP** を押します。
2. ▲ と ▼ を使用して **[装置情報]** をハイライト表示し、を押します **SELECT**。
3. メモリをクリアするには、**F2** **[メモリのクリア]** を押したあと **SELECT** を押します。

### テストの準備

アナライザーで、閉鎖型保育器、搬送用保育器、ラジアント・ウォーマーのテストができます。各 DUT には機器が準拠すべき規格があります。規格の一覧については、表 11 を参照してください。

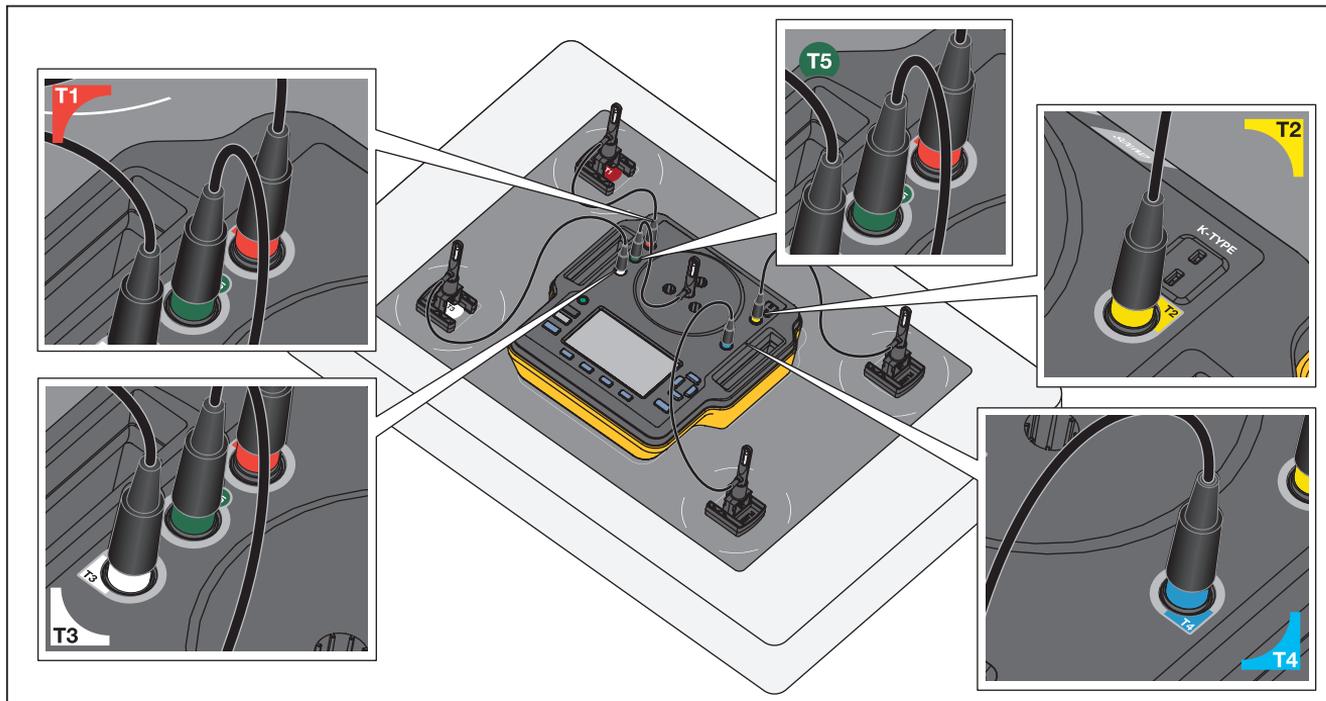
テスト開始前に以下を実施します。

- 各テスト要件を満たしているかを確認します。テストによっては、環境温度の変更やプローブを特定の場所に置く必要があります。
- テストの全測定セットを保存するのに十分なメモリがあることを確認します。サンプリング・レートが高いほど必要なメモリは多くなります。
- 電池を使用するテストを開始する前に、必ず電池をフル充電してください。「テスト前のチェック」を参照してください。STC 後の追加時間が必要なテストや、サンプリング率の高いテストは、バッテリーの消費量が大きくなります。データの損失を防ぐために、長時間のテストではアナライザーを電源につなぐことを Fluke Biomedical は推奨しています。
- 指示がない限り、DUT を標準作動に設定してください。

- テスト開始前にプローブまたはパックを接続します。アナライザーは、テスト開始前に接続されたセンサーのテスト結果のみ表示します。テスト設定の例については、図 8 を参照してください。
- アナライザーが、温度テスト用の正しい校正係数を使用していることを確認してください。閉鎖型保育器または搬送用保育器には、常にプローブを使用してください。ラジアント・ウォーマーには、常にパックを使用してください。
- 各センサーには、固有の校正係数セットがあります。プローブやパックを取り替える場合は、センサー使用前に新しい校正係数入力する必要があります。測定精度を保つために、アナライザーには正しい校正係数が必要です。
- アナライザーが確実に正しい校正係数を使用するために、温度プローブまたはパックを常に正しいカラーコードのジャックに接続してください。図 7 を参照してください。
- **[連続実行 (停止まで実行)]** のテスト時間オプションのあるテストでは、有効な結果が得られる最短テスト時間までテストを継続する必要があります。
- テストによっては、DUT が STC になった後、特別な操作が必要です。テスト結果が規格に対して有効となるには、手順の全ステップをテスト時間内に実行する必要があります。
- データの精度を最大限に高めるために、合格/不合格の計算は、毎秒 1 サンプルのサンプル・レートに基づきます。サンプル・レートを変更すると、エクスポートされるデータに影響します。変更されたサンプル・レートでエクスポートされたデータは、データの一般的形状を示しています。

### STC

STC は最低 1 時間継続した安定温度状態です。DUT が STC に達したとアナライザーが算定すると、アナライザーは結果画面にその時刻を記録します。



hxy009.eps

図 7. 温度プローブの接続

プローブの接続

表 7 はプローブのアナライザーへの接続方法を示します。図 8 は全プローブを接続したテストの設定を示します。

表 7. プローブの接続

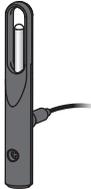
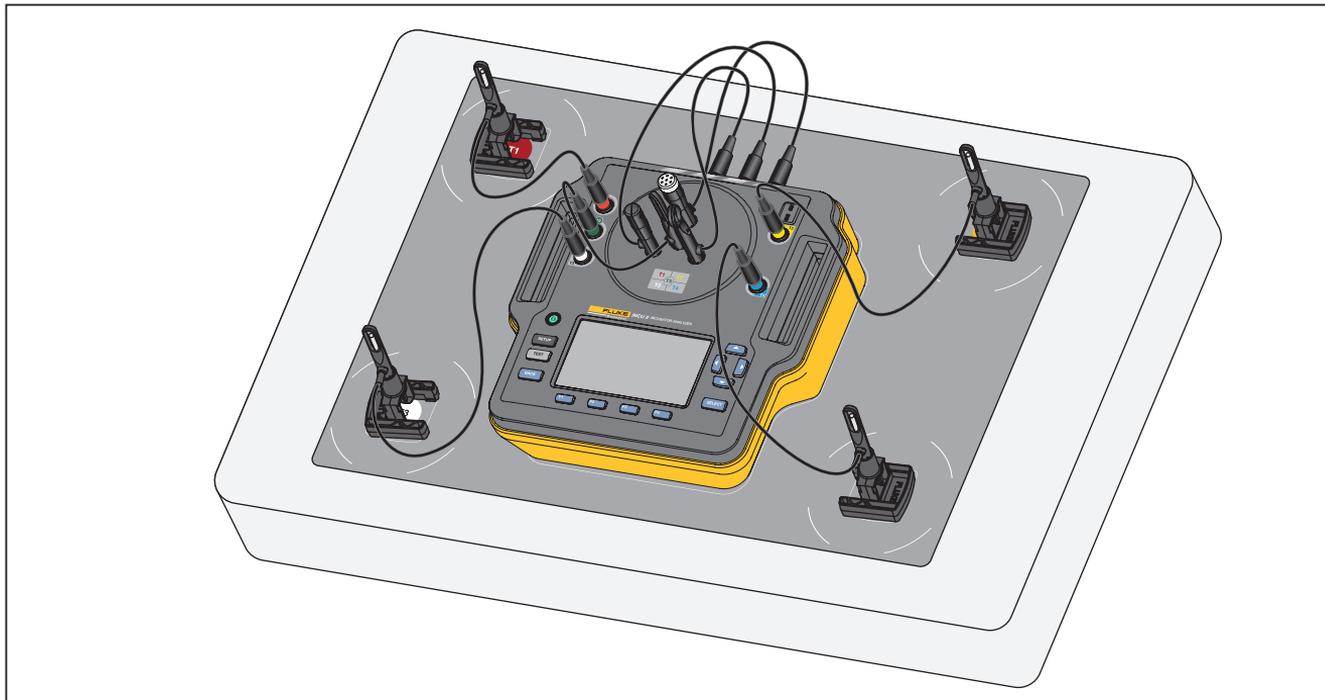
プローブの種類	接続
<p>温度プローブ</p> 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">hxy003.eps</p>
<p>音圧プローブ</p> 	 <p style="text-align: right; font-size: small;">hxy005.eps</p>

表 7. プロブの接続 (続き)

プローブの種類	接続
<p>湿度プローブ</p> 	 <p style="text-align: right;">hxy004.eps</p>
<p>エアフロー・プローブ</p> 	 <p style="text-align: right;">hxy006.eps</p>



hxy011.eps

図 8. プローブを使用したテスト設定

## テストの保存

単独テストから結果を保存することも、テスト・グループの全結果を保存することもできます。アナライザーが情報を要求します。表 8 を参照してください。

単独テストまたは一般テストを保存するには、**F3** ([保存]) を押します。

保存してテスト・グループから退出するには、グループが完了するのを待つか、**F4** ([停止]) を押してテストを停止させます。**[Overview (概要)]**画面で、**F3** ([保存]) を押します。アナライザーがテスト・グループを停止し、結果を保存します。

## 保存されたテストの表示

**[Main menu (メイン・メニュー)]** から保存されたテストを表示するには、次の手順に従います。

- F4** ([保存データの表示]) を押します。
  - 単独テスト -  と を使用してテストをハイライト表示し、 を押して **[結果]** 画面を表示させます **SELECT**。
  - テスト・グループ -  と を使用してグループをハイライト表示し、 を押して **[概要]** 画面を表示させます。 **SELECT** テストをハイライト表示し、 **SELECT** を押して **[結果]** 画面を表示させます。
- [結果]** 画面から、以下の操作が可能です。
  - [詳細]** と **[結果]** を切り替えるには、**F4** を押します。

- テスト・グループの **[概要]** 画面に戻るには、**F1** ([合格/不合格]) を押します。
- テストを削除するには、**F1** ([削除]) を押し、**[OK]** をハイライト表示し、**SELECT** を押します。

表 8. テスト・フィールドの保存

フィールド	説明
テスト環境	テストを実施した機器のタイプ。テスト・グループでは、DUT タイプを選択できます。
技術者	テストを実施した技術者名。リストから選択するか技術者名を新規追加します。
保育器 ID	DUT の識別。アナライザーの英数字キーボードを使用して ID を入力します。
場所	DUT の場所。アナライザーの英数字キーボードを使用して場所を入力します。

## テストの削除

[Main menu (メイン・メニュー)] からテストを削除できます。 **F4** ([保存データの表示]) を押します。 [保存データ] 画面から、以下の操作が可能です。

- 全テストを削除するには、 **F3** ([すべて削除]) を押し、 **[OK]** をハイライト表示し、 **SELECT** を押します。
- 単独テストを削除するには、
  - a.  と  を使用して、テストまたはテスト・グループをハイライト表示します。
  - b. **F2** ([削除]) を押し、 **[OK]** をハイライト表示し、 **SELECT** を押します。

## テストを PC に保存

完了データをアナライザーから PC に転送して表示させることができます。 Ansur ミニ・プラグインとカスタム Excel アドイン・スプレッドシートをインストールします。 両方とも CD または [www.flukebiomedical.com](http://www.flukebiomedical.com) から入手できます。

1. 付属の USB ケーブルを使用してアナライザーを PC に接続します。
2. アナライザーにメイン・メニューが表示されることを確認します。
3. PC でプラグインを開きファイルを転送します。

## Excel アドイン

PC で Excel アドインを使用して結果データを表示させます。 Excel アドインには以下のワークシートがありません。

- **[Configuration (設定)]** – PC からファイルを開きデフォルトのビューを設定します。
- **[View\_Result (結果の表示)]** – データの概要を **[Results Mode (結果モード)]** (表形式のテスト・データ) または (グラフ形式) で表示します。 **[View Mode (ビュー・モード)]**
- **[Data (データ)]** – 生データを表示します。

## メニュー

[Main menu (メインメニュー)] から、テスト環境、一般テストの実行、保存されたテストの表示を選択できます。

### 一般テスト

[General Test (一般テスト)] を使用してアナライザーに接続されているセンサーの読み取りを行います。一般テストを行うには、次の手順に従います。

1. **F1** ([一般テスト]) を押します。
2. **▲** と **▼** を使用して接続している温度センサーのタイプをハイライト表示し、**SELECT** を押します。

#### △注意

正しいタイプのセンサーを選択していることを確認してください。間違ったタイプのセンサーを選択すると、読み取りが不正確になります。

3. サンプルング・レートを選択するには、次の手順に従います。
  - a. **F3** ([サンプル・レート]) を押します。
  - b. 変更するサンプル・レートをハイライト表示し **SELECT** を押します。
  - c. 新しいサンプル・レートをハイライト表示し **SELECT** を押します。
  - d. サンプル・レートを設定したら、**F4** ([完了]) を押します。

4. **TEST** を押します。

アナライザーは接続された各センサーからの測定値を取得し、その結果をディスプレイに表示します。

#### 注記

エアフロー測定では環境が安定するまでの時間が必要です。エアフロー測定をより正確に行うには、読み取りが安定化するまで **10 分間** 待ちます。

#### 注記

エアフロー測定の精度を最大限に高めるには、エアフロー測定を行うときに他のプローブを使用しないでください。他のプローブが装着されている場合は、他のプローブは、エアフロー・プローブへのエアフロー・パスと干渉しないように配置してください。エアフロー・プローブを保育器内側のエアフローの向きに対して垂直に置いてください。

### 単独テスト

単独テストを実施するには、次の手順に従います。

1.  と  を使用して、テスト環境をハイライト表示し、**SELECT** を押します。
2. テストをハイライト表示し **SELECT** を押します。

テスト方法の詳細については、**テスト手順**のセクションを参照するか、アナライザーの指示に従ってください。表 9 に、テスト中に使用できる入力方法を示します。

表 9. 単独テストと一般テストの入力方法

ソフトキー	入力方法	説明
<b>F1</b>	<b>[キャンセル]</b>	実施中のテストを停止しデータを破棄します。
<b>F3</b>	<b>[保存]</b>	テスト・グループにある全テストのテスト結果を保存し、テストから退出します。
<b>F4</b>	<b>[停止]</b> または <b>[再開]</b>	データ収集を停止、または停止したテストを再開します。

### テスト・グループ

テスト・グループ機能を使用して、連続して実行するテストのリストを作成します。

異なる仕様を設定し、単一テストを複数回実行できます。たとえば、同一のテストを **32 °C** とは別に **36 °C** でも測定できます。

#### テスト・グループの作成

テスト・グループを作成するには、次の手順に従います。

1.  と  を使用して、テスト環境をハイライト表示し、**SELECT** を押します。
2. **F4** **[テスト・グループの作成]** を押します。  
アナライザーに、利用できるテストのリストが表示されます。テキストをハイライト表示すると、サブ・モードのあるテストに黒色の矢印が表示されます。
3. グループに追加するテストを選択します。  
テストに異なるサブ・モードがある場合は、アナライザーに利用可能なモードのリストが表示されます。
  - a. このテスト・グループで使用するモードの組み合わせを選択します。
  - b. **[完了]** をハイライト表示して **SELECT** を押します。

4. テストの継続時間を設定できる場合は、[Select Test Time (テスト時間の選択)] 画面を表示させます。継続時間をハイライト表示し、**SELECT** を押し、**[完了]** をハイライト表示し、 を押し **SELECT**。
5. テストをグループから削除するには、削除したいテストをハイライト表示して **SELECT** を押しします。
6. 完了したら、**F4** (**[完了]**) を押しします。
7. キーボードを使用してテスト・グループの名前を入力します。「アナライザーのキーボードの使用」を参照してください。

### テスト・グループの表示と開始

テスト・グループを表示または開始するには、次の手順に従います。

1. テスト環境を選択します。
2. **F3** (**[テスト・グループの表示]**) を押しします。  
アナライザーにテスト・グループのリストが表示されます。
3. テスト・グループ内のテストを表示するには、テスト・グループをハイライト表示して **SELECT** を押しします。
4. テストの詳細を表示するには、表示したいテストを選択します。テストを設定する方法の詳細について

は、**F2** (**[センサーの配置]**) と **F3** (**[テストの概要]**) を使用します。

5. テスト・グループのシーケンスを開始するには、**TEST** を押しします。

テストの状況がディスプレイに表示されます。表 10 に、テスト中に使用できる入力方法を示します。

表 10. テスト・グループの入力方法

ソフトキー	入力方法	説明
<b>F1</b>	<b>[合格/不合格]</b>	テストを休止し概要画面に戻ります。
<b>F2</b>	<b>[スキップ]</b>	テストをスキップします。アナライザーが確認を要求します。
<b>F4</b>	<b>[停止]</b> または <b>[再開]</b>	テストを停止、または停止中のテストを再開します。

規格ごとのテスト・リスト

表 11 は規格ごとのテストのリストです。

表 11. 規格ごとのテストのリスト

閉鎖型保育器 60601-2-19	搬送用保育器 60601-2-20	ラジアント・ウ オーマー 60601-2-21	テスト内容
--	201.4.10.102	--	バッテリー電源による作動 搬送用保育器がバッテリー電源により最低 30 分間温度を維持できることを確認してください。
201.9.6.2.1.101	201.9.6.2.1.101	--	内側 — サウンド・レベル コンパートメント内の騒音のレベルを測定します。
201.9.6.2.1.102	201.9.6.2.1.102	201.9.6.2.1.101	外側 — アラーム・レベル コンパートメント外の可聴式アラームのレベルを測定します。
201.9.6.2.1.103	201.9.6.2.1.103	201.9.6.2.1.101	内側 — アラーム・レベル コンパートメント内の可聴式アラームのレベルを測定します。
201.11.1.2.2	--	--	乳児接触面温度 乳児が接触する各表面の温度を測定します。

表 11. 規格ごとのテストのリスト (続き)

閉鎖型保育器 60601-2-19	搬送用保育器 60601-2-20	ラジアント・ウ ォーマー 60601-2-21	テスト内容
201.12.1.101	201.12.1.101	--	<b>保育器温度の安定度 (32 °C および 36 °C)</b> 温度が設定どおり保たれているのを確認します。
201.12.1.102	201.12.1.102	--	<b>温度の均一度 (32 °C および 36 °C)</b> 温度がコンパートメント内で同一であることを確認しま す。
201.12.1.103	201.12.1.103	201.12.1.101	<b>皮膚温度センサーの精度</b> 校正されたヒーター・アセンブリで皮膚温度センサーを 測定します。
		201.12.1.102	<b>温度分布の精度</b> 中間点の平均温度がその他のテスト・ポイントの平均と 同じであることを確認します。
--	--	201.12.1.103	<b>作動温度の精度</b> 温度制御が、皮膚温度プローブで測定される実温度であ ることを確認します。

表 11. 規格ごとのテストのリスト (続き)

閉鎖型保育器 60601-2-19	搬送用保育器 60601-2-20	ラジアント・ウ オーマー 60601-2-21	テスト内容
201.12.1.105	201.12.1.105	--	<b>インジケータの精度 (32 °C および 36 °C)</b> 保育器の示す温度の精度をチェックします。
201.12.1.106	201.12.1.106 (環境温度 15 °C および 25 °C)	--	<b>温度制御の精度 (32 °C)</b> 温度制御の温度値が正しく設定されていることを確認し ます。
201.12.1.107	201.12.1.107	--	<b>ウォームアップ時間</b> 保育器のマニュアルに指定されている時間で、保育器が 指定温度に達するかをチェックします。
201.12.1.108	201.12.1.108	--	<b>保育器温度のオーバーシュート</b> ウォームアップ中に保育器が高温になりすぎないことを 確認します。
201.12.1.109	201.12.1.109	--	<b>RH 精度</b> 相対湿度の精度をチェックします。

表 11. 規格ごとのテストのリスト (続き)

閉鎖型保育器 60601-2-19	搬送用保育器 60601-2-20	ラジアント・ウ オーマー 60601-2-21	テスト内容
201.12.1.111	201.12.1.111	--	<b>エアフロー速度しきい値</b> コンパートメント内のエアフローを測定します。
--	201.12.1.113	--	<b>環境温度の変化</b> 環境温度が変化しても搬送用保育器の温度が保たれることを確認します。
--	201.12.1.115	--	<b>ドア開放温度のオーバーシュート</b> ドア開放後のバックアップ加熱中に、搬送用保育器が高温になりすぎないことを確認します。

## テスト順序ごとのテスト・リスト

保育器の温度変化を最小にするようセットされた順序で、アナライザーはテストを完遂します。表 12 は閉鎖型保育器のテストのリスト (60601-2-19)、表 13 は搬送用保育器のテストのリスト (60601-2-20)、表 14 はラジエント・ウォーマーのテストのリスト (60601-2-21) です。

表 12. 閉鎖型保育器のテスト

順序	60601-2-19 セクション	説明	参照ページ
1	201.12.1.107	ウォームアップ時間	37
2	201.9.6.2.1.101	内側 — サウンド・レベル	38
3	201.9.6.2.1.103	内側 — アラーム・レベル	39
4	201.9.6.2.1.102	外側 — アラーム・レベル	40
5	201.12.1.111	エアフロー速度しきい値	41
6	201.11.1.2.2	乳児接触面温度	42
7	201.12.1.103	皮膚温度センサーの精度	43
8	201.12.1.102	温度の均一度 (32 °C でのテスト用)	46
9	201.12.1.101	保育器温度の安定度 (32 °C でのテスト用)	47
10	201.12.1.105	インジケーターの精度 (32 °C および 36 °C)	48
11	201.12.1.109	RH 精度	50
12	201.12.1.108	保育器温度のオーバーシュート	50

**表 12. 閉鎖型保育器のテスト (続き)**

順序	60601-2-19 セクション	説明	参照ページ
13	201.12.1.102	温度の均一度 (36 °C でのテスト用)	46
14	201.12.1.101	保育器温度の安定度 (36 °C でのテスト用)	47
15	201.12.1.106	温度制御の精度	52

**表 13. 搬送用保育器のテスト**

順序	60601-2-20 セクション	説明	参照ページ
1	201.12.1.107	ウォームアップ時間	37
2	201.9.6.2.1.101	内側 — サウンド・レベル	38
3	201.9.6.2.1.103	内側 — アラーム・レベル	39
4	201.9.6.2.1.102	外側 — アラーム・レベル	40
5	201.12.1.111	エアフロー速度しきい値	41
6	201.12.1.103	皮膚温度センサーの精度	43
7	201.12.1.102	温度の均一度 (32 °C でのテスト用)	46
8	201.12.1.101	保育器温度の安定度 (32 °C)	47
9	201.12.1.105	インジケータの精度 (32 °C でのテスト用)	48
10	201.12.1.109	RH 精度	50

表 13. 搬送用保育器のテスト (続き)

順序	60601-2-20 セクション	説明	参照ページ
11	201.12.1.108	保育器温度のオーバーシュート	50
12	201.12.1.102	温度の均一度 (36 °C でのテスト用)	46
13	201.12.1.101	保育器温度の安定度 (36 °C でのテスト用)	47
14	201.12.1.102	温度制御の精度 (32 °C および 36 °C)	51
15	201.12.1.105	インジケータの精度 (36 °C でのテスト用)	48
16	201.12.1.115	ドア開放温度のオーバーシュート	52
17	201.4.10.102	バッテリー電源で作動	54
18	201.12.1.113	環境温度の変化	55

表 14. ラジアント・ウォーマーのテスト

順序	60601-2-21 セクション	説明	参照ページ
1	201.9.6.2.1.101	外側 — アラーム・レベル	40
2	201.9.6.2.1.101	内側 — アラーム・レベル	39
3	201.12.1.101	皮膚温度センサーの精度	43
4	201.12.1.102	温度分布の精度	43
5	201.12.1.103	作動温度の精度	45

## テスト手順

保育器の温度変化を最小にするようセットされた順序で、アナライザーはテストを完遂します。実行順序ごとの全テストのリストについては、**テスト順序ごとのテスト・リストセクション**を参照してください。

### ウォームアップ時間

#### 201.12.1.107 (閉鎖型保育器)

#### 201.12.1.107 (搬送用保育器)

このテストにより、DUT マニュアル記述のウォームアップ時間が正しいかどうか確認します。

### 合格基準

合格するには、DUT マニュアル指定時間の  $\pm 20\%$  で温度が  $11\text{ }^{\circ}\text{C}$  上昇しなければなりません。

### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- DUT をオフにし環境温度で開始します。
- DUT を空調作動に設定します。
- 水位が標準で、水温も環境温度であることを確認します。

### 手順

1. DUT をオフにします。
2. DUT と水タンクが環境温度であることを確認します。
3. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **[ウォームアップ時間]** を選択します。
  - c. **SELECT** を押して、DUT のユーザー・マニュアル指定のウォームアップ時間を入力します。完了したら、**F4** (**[完了]**) を押します。
  - d. T5 プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(図 8 参照。)
  - e. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
  - f. **TEST** を押します。

アナライザーは環境温度を測定し、DUT に適切な温度を設定するよう促します。

4. DUT の電源をオンにし、
  - a. 温度制御をアナライザーに示された温度に設定します。
  - b. 湿度制御を最高湿度に設定します。
5. アナライザーで、**TEST** を押します。

注記

最良の結果を得るには、DUT の電源を入れてから **TEST** を押すまでの間隔を最小にしてください。

6. コンパートメントを閉じます。  
アナライザーは指定温度に達するのに要する時間を測定し、その結果を表示します。

内側 — サウンド・レベル

201.9.6.2.1.101 (閉鎖型保育器)

201.9.6.2.1.101 (搬送用保育器)

このテストはコンパートメント内のサウンド・レベルをチェックします。

合格基準

合格するには、コンパートメント内の音圧が  $\leq 60$  dBA でなければなりません。バックグラウンドの音圧も測定音圧の  $\leq 10$  dBA でなければなりません。

テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- 反響室の静かな環境に DUT を置きます。
- アラームをオフにして開始します。

手順

1. DUT をオフにします。
2. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **【内側 — サウンド・レベル】** を選択します。
  - c. 音圧プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(表 7 参照。)
  - d. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
  - e. **TEST** を押します。
3. DUT で、
  - a. コンパートメントを閉じます。  
アナライザーがバックグラウンドのサウンド・レベルを測定するのを待ちます。アナライザーが、テストを続行するよう促します。

- b. DUT をオンにします。DUT を標準作動にします。
  - c. ボタンで 36 °C と最高湿度に設定します。
4. アナライザーで、**SELECT** を押して続行します。アナライザーが測定までのカウントダウンを開始します。
  5. コンパートメントを閉じアナライザーがテストを実行するのを待ちます。  
遅延時間の後でアナライザーが測定を行い、結果を表示します。

### 内側 — アラーム・レベル

#### 201.9.6.2.1.103 (閉鎖型保育器)

#### 201.9.6.2.1.103 (搬送用保育器)

#### 201.9.6.2.1.101 (ラジアント・ウォーマー)

このテストは、コンパートメント内の可聴式アラームのレベルを測定します。

### 合格基準

合格するには、アラーム音はバックグラウンドの音圧より  $\geq 10$  dBA 高く、アラーム音は  $\leq 80$  dBA でなければなりません。

### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- 残響室で静かな環境に DUT を置きます。
- アラームをオフにして開始します。

### 注記

IEC 60601-2-21 の 201.9.6.2.1.101 (可聴式アラームのサウンド・レベル) テストでは、マットレスの上部 5 cm の高さで音圧を測定します。アナライザーでは、プローブの高さはマットレスの上部 10 cm です。Fluke Biomedical では 5 cm と 10 cm のサウンド・レベルに差異がないことを確認しており、これらの高さはこのテストでは同等と考えています。

### 手順

各選択可能なアラーム周波数について、

1. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **[内側 — アラーム・レベル]** を選択します。
  - c. 音圧プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(表 7 参照。)

d. アナライザーをマットレスの中心に置きます。

e. **TEST** を押します。

アナライザーがバックグラウンドのサウンド・レベルを測定するのを待ちます。バックグラウンドの測定が完了すると、アナライザーはアラームをオンにするよう促します。

f. **SELECT** を押して続行します。アナライザーが測定までのカウントダウンを開始します。

2. DUT で、

a. 必要ならば、コンパートメントを閉じます。

b. 制御を 36 °C と最高湿度に設定します。

c. アラームを有効化します。アラームが調整可能ならば、最低 50 dBA に設定する必要があります。アナライザーが測定を行います。

3. アナライザーが結果を表示したら、アラームを切ります。

### 外側 — アラーム・レベル

201.9.6.2.1.102 (閉鎖型保育器)

201.9.6.2.1.102 (搬送用保育器)

201.9.6.2.1.101 (ラジアント・ウォーマー)

このテストは、コンパートメント外側の可聴式アラームのレベルを測定します。

### 合格基準

合格するには、アラーム音はバックグラウンドのサウンド・レベルより  $\geq 10$  dBA 高く、 $\geq 65$  dBA (非調整式) または  $\geq 50$  dBA (最低可変調整) でなければなりません。

### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- 反響室の静かな環境に DUT を置きます。
- 選択可能な各周波数についてテストを繰り返します。

## 手順

各選択可能なアラーム周波数について、

1. 音圧プローブを床より 1.5 m 上、DUT の前 3 m に置きます。
2. DUT で、制御を 36 °C と最高湿度に設定します。
3. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **[外側 — アラーム・レベル]** を選択します。
  - c. コンパートメント内にアナライザーを置きます。
  - d. **TEST** を押します。
4. 必要ならば、コンパートメントを閉じます。

アナライザーがバックグラウンドのサウンド・レベルを測定するのを待ちます。バックグラウンドの音圧の測定が完了すると、アナライザーは保育器のアラームをオンにするよう促します。
5. アナライザーで、**SELECT** を押して続行します。

6. DUT で、
  - a. 必要ならば、コンパートメントを閉じます。
  - b. アラームを有効化します。アラームが調整可能ならば、最低 50 dBA に設定する必要があります。アナライザーが測定を行います。
7. アナライザーが結果を表示したら、アラームを切ります。

## エアフロー速度しきい値

### 201.12.1.111 (閉鎖型保育器)

### 201.12.1.111 (搬送用保育器)

このテストは、コンパートメント内の気流速度を測定します。

## 合格基準

合格するには、各測定箇所での気流速度が  $\leq 0.35$  m/s でなければなりません。

## テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- エアフロー・プローブが環境温度に安定化するために十分な時間があることを確認します。
- マットレス中心および各 1/4 区分域の中心から測定します。整合性を取るために配置パッドを使用します。

## 手順

初回の測定では、プローブをマットレスの中心に置きます。次回の測定では、プローブを最初の 1/4 区分域の中心に置きます。時計回りに、各 1/4 区分域の中心で測定を続けます。

1. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **【気流速度しきい値】**を選択します。
  - c. 配置パッドをマットレスに置きます。
  - d. エアフロー・プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(表 7 参照。)
  - e. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
  - f. **TEST** を押します。
2. DUT で、
  - a. コンパートメントを閉じます。
  - b. 制御を 36 °C と最高湿度に設定します。  
アナライザーはエアフローが安定するのを待って測定を行います。測定が完了すると、アナライザーはプローブを次の場所に移動するよう促します。

3. プローブをトライポッドに置き、そのトライポッドを次の場所に置いて **SELECT** を押して続行します。

4. アナライザーで、**TEST** を押します。

5. DUT で、コンパートメントを閉じます。

テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

## 乳児接触面温度

### 201.11.1.2.2 (閉鎖型保育器)

このテストは乳児に触れるすべての表面をチェックし、表面が熱くなりすぎないことを確認します。

### 合格基準

合格するには、装着部は ≤40 °C でなければなりません。乳児に触れる可能性のある金属部分は ≤40 °C でなければなりません。乳児に触れる可能性のあるその他の部分の温度は ≤43 °C でなければなりません。

### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- サーマル・コンパウンドを使用して確実に表面と熱電対が接触するようにします。
- 乳児が接触する可能性のある各表面のテストを繰り返します。

## 手順

1. DUT で、制御を最高温度に設定します。
2. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **[幼児接触面の温度]** を選択します。
  - c. 表面が乳児にどのように接触するかを選択します。
    - **[直接接触]** – 装着部位
    - **[接触可能性あり]** – 乳児に触れる可能性のある表面
  - d. テストする材質の種類を選択します。
    - **金属**
    - **その他の材質**
3. サーマル・コンパウンドで K タイプの熱電対を測定位置に装着します。
4. アナライザーで、**TEST** を押して DUT のコンパートメントを閉じます。

アナライザーがカウントダウンを開始し、温度測定を行います。テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

## 皮膚温度センサーの精度

201.12.1.103 (閉鎖型保育器)

201.12.1.103 (搬送用保育器)

201.9.6.2.1.101 (ラジアント・ウォーマー)

### 注記

オプションの皮膚温度アセンブリが必要です。

詳細については、皮膚温度ヒーター・アセンブリに付属の説明を参照してください。

## 温度分布の精度

201.9.6.2.1.102 (ラジアント・ウォーマー)

このテストでは、ウォーマーの中間点の温度とその他の箇所との温度を比較します。

## 合格基準

合格するには、中間点の温度の平均と、その他のテスト箇所との差が 2 °C 以内でなければなりません。

## テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- 環境温度が 23.0 °C (±2.0) であることを確認します。
- 気流速度が <0.1 m/s であることを確認します。

- 可能ならば、DUT をベビー制御に設定します。
- DUT が STC になるまでテストは開始されません。

注記

STC 後のテスト開始待ち時間が長いほど、ラジエント・ウォーマーの環境はより安定します。環境が安定するほど読み値の精度は増します。これはラジエント・ウォーマーの環境によるもので、アナライザーの精度とは無関係です。

手順

1. 環境温度が 23.0 °C (±2.0) の室内に DUT を置きます。
2. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **[温度分布の精度]** を選択します。
  - c. テスト時間を変更するには、**F4** (**[テスト時間]**) を押して時間を選択します。デフォルトのテスト時間は 60 分間です。
  - d. 配置パッドをマットレスに置きます。

- e. パックをアナライザーに接続します。
- f. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
- g. T5 パックをアナライザーの中心に置きます。
- h. T1、T2、T3 および T4 パックを各 1/4 区領域の中心に配置します。配置パッドをガイドとして使用してください。
- i. **TEST** を押します。

3. DUT で、
  - a. (必要ならば) コンパートメントを閉じます。
  - b. 温度を 36 °C に設定します。

DUT が STC に達するまでアナライザーは測定を行います。これには最低 1 時間かかります。アナライザーが STC を検知すると、アナライザーはテスト時間測定を続行します。

テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

## 作動温度の精度

### 201.12 1 103 (ラジアント・ウォーマー)

このテストでは、温度制御と皮膚温度プローブに実際に示された温度を比較します。

### 合格基準

合格するには、皮膚温度プローブと温度制御の差が  $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  以内でなければなりません。

### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- 環境温度が  $23.0\text{ }^{\circ}\text{C} (\pm 2.0)$  であることを確認します。
- 気流速度が  $0.1\text{ m/s}$  未満であることを確認します。
- 可能ならば、DUT をベビー制御に設定します。
- 皮膚温度センサーはバックと確実に熱接触している必要があります。

- マットレスを水平な位置に置きます。
- DUT が STC になるまでテストは開始されません。

### 注記

STC 後のテスト開始待ち時間が長いほど、ラジアント・ウォーマーの環境はより安定します。環境が安定するほど読み値の精度は増します。これはラジアント・ウォーマーの環境によるもので、アナライザーの精度とは無関係です。

### 手順

1. 環境温度が  $23.0\text{ }^{\circ}\text{C} (\pm 2.0)$  の室内にラジアント・ウォーマーを置きます。
2. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **[作動温度の精度]** を選択します。
  - c. テスト時間を変更するには、**F4** (**[テスト時間]**) を押して時間を選択します。デフォルトのテスト時間は 60 分間です。

- d. 皮膚温度プローブを T5 パックに接続します。
  - e. パックをアナライザーの中心に置き、アナライザーをマットレスの中心に置きます。
  - f. **TEST** を押します。
3. DUT で、
- a. (必要ならば) コンパートメントを閉じます。
  - b. 温度を 36 °C に設定します。
- DUT が STC に達するまでアナライザーは測定を行います。これには最低 1 時間かかります。アナライザーが STC を検知すると、アナライザーはテスト時間測定を続行します。アナライザーが、保育器に表示された温度を入力するように促します。
4. アナライザーで、 と  を使用して温度を入力し、**[完了]** を選択します。
- テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

### 温度の均一度

#### 201.12.1.102 (閉鎖型保育器)

#### 201.12.1.102 (搬送用保育器)

このテストにより、保育器全体で温度が均一であることを確認します。

#### 合格基準

閉鎖型保育器: 合格するには、各 1/4 区分域の平均温度が中間点の 0.8 °C 以内であるか、マットレスが傾いている場合 1.0 °C 以内でなければなりません。

搬送用保育器: 合格するには、各 1/4 区分域の平均温度が中間点の 1.5 °C 以内であるか、マットレスが傾いている場合 2.0 °C 以内でなければなりません。

#### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- マットレスを水平位置と最大傾斜角にしてテストを繰り返します。

#### 注記

各傾斜角でのテストを繰り返すためにテスト・グループを作成できます。傾斜レベルを変更するために保育器を開く必要がある場合は、テスト前に保育器を STC にしなければなりません。

- DUT を空調作動にセットします。
- DUT が STC になるまでテストは開始されません。

## 手順

1. DUT で、マットレスを水平位置に調整します。
2. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. [温度の均一度] を選択します。
  - c. テスト時間を変更するには、**F4** ([テスト時間]) を押して時間を選択します。デフォルトのテスト時間は 30 分間です。
  - d. テスト温度として 32 °C または 36 °C を選択します。
  - e. マットレスの傾きを選択します。
  - f. 配置パッドをマットレスに置きます。
  - g. T5 プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(図 7 参照。)
  - h. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
  - i. T1、T2、T3、T4 プローブをアナライザーに接続し、配置パッドの定位置に置きます。
3. DUT をテスト温度に設定します。
4. アナライザーで、**TEST** を押して DUT のコンパートメントを閉じます。

テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

## 保育器温度の安定度

### 201.12.1.102 (閉鎖型保育器)

### 201.12.1.102 (搬送用保育器)

このテストで、最低 1 時間保育器が一定の温度に保たれることを確認します。

## 合格基準

閉鎖型保育器: 平均温度 = 任意の読み取り温度  $\pm 0.5$  °C

搬送用保育器: 平均温度 = 任意の読み取り温度  $\pm 1.0$  °C

## テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- DUT が STC になるまでテストは開始されません。
- 32 °C および 36 °C の制御温度でテストを実行します。

手順

1. 保育器のマットレスを水平位置に調整します。
2. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **[保育器温度の安定度]** を選択します。
  - c. テスト時間を変更するには、**F4** (**[テスト時間]**) を押して時間を選択します。デフォルトのテスト時間は 60 分間です。
  - d. T5 プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(図 7 参照。)
  - e. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
3. DUT をテスト温度に設定します。

4. アナライザーで、**TEST** を押します。

5. DUT を閉じます。

DUT が STC に達しているのを確認するために、アナライザーは測定を行います。これには最低 1 時間かかります。アナライザーが STC を検知すると、アナライザーはテスト時間測定を続行します。

6. ▲ と ▼ を使用して温度を入力し、**[完了]** を選択します。

テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

## インジケータの精度

### 201.12.1.105 (閉鎖型保育器)

### 201.12.1.105 (搬送用保育器)

このテストにより、保育器が示す温度が実際の保育器温度であることを確認します。

### 合格基準

閉鎖型保育器: 平均温度 = 任意の温度表示  $\pm 0.8$  °C

搬送用保育器: 平均温度 = 任意の温度表示  $\pm 1.5$  °C

### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- DUT が STC になるまでテストは開始されません。
- テストの精度を高めるために、テスト開始後 DUT に表示された温度の平均を計算する必要があります。
- 32 °C および 36 °C の制御温度でテストを実行します。

## 手順

1. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **[インジケータの精度]** を選択します。
  - c. テスト時間を変更するには、**F4** (**[テスト時間]**) を押して時間を選択します。デフォルトのテスト時間は 60 分間です。
  - d. T5 プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(表 7 参照。)
  - e. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
2. アナライザーで、テスト温度として 32 °C または 36 °C を選択します。
3. 保育器をテスト温度に設定します。
4. アナライザーで、**TEST** を押します。
5. DUT を閉じます。

保育器が STC に達しているのを確認するために、アナライザーは測定を行います。これには最低 1 時間かかります。

6. 一定間隔で保育器のディスプレイ表示を追跡して、平均を計算します。
7.  と  を使用してディスプレイ表示温度から計算した平均温度を入力し、 を押します。  
テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

### RH 精度

#### 201.12.1.109 (閉鎖型保育器)

#### 201.12.1.109 (搬送用保育器)

このテストでは、保育器全体の湿度レベルをチェックします。

### 合格基準

閉鎖型保育器 保育器値 = テスター値  $\pm 10\%$

搬送用保育器: 保育器値 = テスター値  $\pm 15\%$

### 手順

1. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **[RH 精度]** を選択します。
2. 湿度プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(表 7 参照。)
3. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
4. 保育器制御を  $32\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 36\text{ }^{\circ}\text{C}$  に設定します。
5. アナライザーで、 を押します。
6. DUT を閉じます。  
アナライザーが湿度を測定します。アナライザーが表示された湿度を入力するよう促します。
7. アナライザーで、 と  を使用して保育器に表示された湿度を入力し、 を押します。  
テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

## 保育器温度のオーバーシュート

### 201.12.1.108 (閉鎖型保育器)

### 201.12.1.108 (搬送用保育器)

このテストで、温度が時間内に 38 °C を超えないで上昇することを確認します。

#### 合格基準

閉鎖型保育器: 温度が 32 °C から 36 °C に上昇しても保育器が ≤38 °C のままであることを確認してください。15 分で温度が 36 °C になり、STC 測定を開始できるように十分安定していることが必要です。

搬送用保育器: 温度が 32 °C から 36 °C に上昇しても保育器は ≤38 °C のままであることを確認します。

#### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- DUT を空調作動に設定します。
- DUT が STC になるまでテストは開始されません。
- 温度が最低 36 °C にならないとテストは開始されません。

## 手順

1. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **【保育器温度のオーバーシュート】** を選択します。
2. T5 プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(表 7 参照。)
3. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
4. コンパートメントを閉じます。
5. DUT をテスト温度 32 °C に設定します。
6. アナライザーで、**TEST** を押します。
7. 保育器を閉じます。

DUT が STC に達しているのを確認するために、アナライザーは測定を行います。これには最低 1 時間かかります。アナライザーが STC を検知すると、DUT 温度を設定するように促します。

8. 保育器を 36 °C に設定します。

DUT が 36 °C に達すると、テストは自動的に続行します。テストは、DUT が STC に達するまで続行します。テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

## 温度制御の精度

### 201.12.1.106 (閉鎖型保育器)

### 201.12.1.106 (搬送用保育器)

このテストで、温度制御設定が DUT の温度を高い精度で設定することを確認します。搬送用保育器の場合は、このテストにより異なる環境温度での精度をチェックします。

### 合格基準

閉鎖型保育器: 保育器制御設定 = テスター測定値  $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$

搬送用保育器: 合格するには、各 1/4 区分域の平均温度が中間点の  $1.5^{\circ}\text{C}$  以内であるか、マットレスが傾いている場合  $2.0^{\circ}\text{C}$  以内でなければなりません。

### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- DUT が STC になるまでテストは開始されません。
- DUT を空調作動にセットします。
- 搬送用保育器では、環境温度  $15^{\circ}\text{C}$  と環境温度  $25^{\circ}\text{C}$  でそれぞれテストを一回行います。

## 手順

1. 搬送用保育器の場合は、DUT を環境温度が制御された部屋に置きます。  $15^{\circ}\text{C}$  でのテストと  $25^{\circ}\text{C}$  でのテストを一回ずつ実行します。
2. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **【温度制御の精度】** を選択します。
  - c. 搬送用保育器では、環境温度を選択します。
  - d. テスト時間を変更するには、**F4** (**【テスト時間】**) を押して時間を選択します。デフォルトのテスト時間は 30 分間です。
3. T5 プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(図 7 参照。)
4. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
5. DUT をテスト温度に設定します。
6. アナライザーで、**TEST** を押します。
7. DUT を閉じます。

保育器が STC に達しているのを確認するために、アナライザーは測定を行います。これには最低 1 時間かかります。

テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

## ドア開放温度のオーバーシュート

### 201.12.1.115 (搬送用保育器)

このテストで、温度が時間内に 38 °C を超えないで上昇することを確認します。

#### 合格基準

温度が 36 °C に設定されているときに、DUT のドアが 10 分間開いていても保育器の温度が  $\leq 38$  °C に保たれていることを確認します。

#### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- DUT を空調作動にセットします。
- DUT が STC になるまで DUT のドアを開けないでください。
- DUT のドアを閉じた後、オーバーシュートが起きるかどうかが判定できるまでテストを継続します。

## 手順

1. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **ドア開放温度のオーバーシュート** を選択します。
  - c. テスト時間を変更するには、**F4** (**[テスト時間]**) を押して時間を選択します。デフォルトのテスト時間は 30 分間です。
2. T5 プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(図 7 参照。)
3. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
4. アナライザーで、**TEST** を押します。
5. コンパートメントを閉じます。
6. DUT をテスト温度 36 °C に設定します。

保育器が STC に達しているのを確認するために、アナライザーは測定を行います。これには最低 1 時間かかります。アナライザーが STC を検知すると、アナライザーが保育器のアクセス・ドアを開けるよう促します。
7. DUT のアクセス・ドアを開けます。
8. 10 分後、アナライザーの **[OK]** を選択し、DUT のアクセス・ドアを閉じます。

テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

## バッテリー電源による作動

### 201.4.10.102 (搬送用保育器)

このテストで、電池残量による作動時に保育器の温度が 2 °C 以上変化しないことを確認します。

#### 合格基準

電池残量による作動時に保育器の温度が 90 分間 36 °C (±2.0 °C) に保たれることを確認します。

#### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- DUT を空調作動に設定します。
- DUT が STC になるまでテストは開始されません。
- テスト開始時、バッテリーがフル充電されていることを確認します。
- すべての電動アクセサリを DUT に接続します。
- テスト終了前 90 分間 DUT を移動可能なパワー・サプライで作動させなければなりません。

#### △注意

有効なテスト結果を得るため、テスト時間内に全ステップを実行してください。必ず、アナライザーの指示が時間切れになる前に完了してください。

## 手順

1. DUT を主電源に接続します。
2. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. **[バッテリー電源による作動]** を選択します。
  - c. テスト時間を変更するには、**F4** (**[テスト時間]**) を押して時間を選択します。デフォルトのテスト時間は 90 分間です。
  - d. T5 プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。(表 7 参照。)
3. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
4. アナライザーで、**TEST** を押します。
5. コンパートメントを閉じます。
6. DUT で、
  - a. すべての電動アクセサリの電源を入れます。
  - b. DUT をテスト温度 36 °C に設定します。

保育器が STC に達しているのを確認するために、アナライザーは測定を行います。これには最低 1 時間かかります。アナライザーは STC を検知すると、バッテリー電源でテストを続行するように促します。アナライザーはテスト時間の測定を行います。

7. 指示があったら、DUT を主電源から取り外します。  
保育器は 90 分間電池で作動させる必要があります。

テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

### 環境温度の変化

#### 201.12.1.113 (搬送用保育器)

このテストで、環境温度が変化しても保育器の温度が 3 °C 以上変化しないことを確認します。

### 合格基準

環境温度が 25 °C から -5 °C に変化しても、保育器が 36 °C (±3.0 °C) のままであることを確認します。

### テストの準備

精度の高いテスト結果を得るために、次の手順に従います。

- テスト前に DUT のバッテリーをフル充電しておきます。
- DUT を空調作動に設定します。
- DUT が STC になるまでテストは開始されません。
- このテストには、環境温度 -5 °C (±2 °C)、気流速度 ≤1 m/s の部屋が必要です。(DUT はバッテリー電源で作動させます。)
- このテストには、環境温度 21 °C ~ 25 °C、気流速度 ≤1 m/s の部屋が必要です。(DUT は主電源につながります。)

### △注意

有効なテスト結果を得るため、テスト時間内に全ステップを実行してください。STC のステータスを必ず監視してください。

### 手順

1. 環境温度 20 °C ~ 25 °C の部屋に DUT を置きます。
2. アナライザーで、
  - a. テスト環境を選択します。
  - b. [環境温度の変化] を選択します。
  - c. テスト時間を変更するには、**F4** ([テスト時間]) を押して時間を選択します。デフォルトのテスト時間は 60 分間です。
  - d. T5 プローブをアナライザーに接続し、プローブをアナライザーの中心に置きます。
  - e. アナライザーをマットレスの中心に置きます。
  - f. **TEST** を押します。
3. コンパートメントを閉じます。
4. DUT をテスト温度 36 °C に設定します。

DUT が STC に達しているのを確認するために、アナライザーは測定を行います。これには最低 1 時間かかります。

アナライザーがテスト時間の間、測定します。

5. DUT が STC に到達した後、DUT を電源から取り外します。
6.  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) の部屋に最低 15 分間 DUT を置きます。
7. 15 分後、環境温度  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ~  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  の部屋に DUT を置きます。
8. DUT を主電源に再接続します。

テストが完了すると、アナライザーが結果を表示します。

## 保守およびトラブルシューティング

### ⚠️ ⚠️ 警告

感電、火災、身体傷害を防ぐため、次の注意事項を遵守してください:

- 電池の液漏れが生じた場合は、使用する前に製品を修理してください。
- 液漏れを防ぐために、電池のプラスとマイナスを合わせて正しく装着してください。
- Fluke が承認した電源アダプターのみを使用してバッテリーを充電してください。
- 電池には火災や爆発の原因となる危険な化学薬品が含まれています。化学薬品に触れてしまった場合は、水で洗浄して医師の診断を受けてください。
- バッテリーを分解しないでください。
- バッテリー・セルやバッテリー・パックは分解または破壊しないでください。
- 電池セルやバッテリー・パックを熱い場所や火の近くに置かないでください。また、直射日光を当てないでください。

- バッテリー端子をショートさせないでください。
- セルやバッテリーは端子がショートする可能性のある容器に入れて保管しないでください。
- 製品のクリーニングを行う前に、入力信号を遮断してください。
- 指定された交換部品のみをご使用ください。
- 製品の修理は、フルーク サービスセンターに依頼してください。
- 充電中に充電式電池が熱くなったら (つまり、**50 °C** を超えたら) 充電器を外し、製品または電池を涼しい、火気のない場所に移動してください。
- 通常使用の場合は 5 年後、ヘビー・ユースの場合は 2 年後に充電式電池を交換してください。通常使用とは、週 2 回充電することと定義します。ヘビー・ユースとは、毎日、停止するまで放電させて再充電することと定義します。
- 修理後、装置が安全な状態であることを検証してください。
- お住まいの地域の条例に従って使用済み電池をリサイクルしてください。

#### △注意

Fluke によって明示的に承認されていない変更や修正を追加すると、ユーザーが持つ機器の操作権限が無効となります。

メンテナンス後、安全な作動かどうか、アナライザーを確認してください。すべてのケーブルとコネクタに損傷や摩耗がないかを確認してください。損傷した部品があれば使用前に交換します。

#### アナライザーの清掃

アナライザーには、特別な保守やケアはほとんど必要ありません。アナライザーおよびプローブは校正測定機器として扱ってください。落下その他の機械的害を加えないでください。

アナライザーを清掃する場合は、湿らせた布で拭きます。液体がアナライザーに入らないようにしてください。

同様に、注意してプローブとケーブルを拭いてください。

#### 校正係数の設定

プローブやバックを取り替えたときは、校正係数を設定する必要があります。

1. **SETUP** を押します。
2. ▲ と ▼ を使用して **[装置情報]** をハイライト表示し、**SELECT** を押します。
3. **[プローブ情報]** をハイライト表示し **SELECT** を押します。
4. 目的のセンサーをハイライト表示し **SELECT** を押します。
5. テンキーを使用してセンサーの校正係数を入力します。完了したら、**F4** (**[完了]**) を押します。

トラブルシューティング

表 15 はよくある不具合とその解決方法のリストです。

表 15. トラブルシューティング

症状	分解能
アナライザーにトップ・メニューが表示されません。	アナライザーを電源に接続しバッテリーの充電を確認してください。
アナライザーの最初のセルフテスト中に障害が発生する。	Fluke Biomedical テクニカル・サポートまでお問い合わせください。
読み値が不正確。	プローブが正しいプラグに差し込まれているか確認してください。プローブの校正係数が正しいか確認してください。

無線周波数証明書

詳細については、[www.flukebiomedical.com](http://www.flukebiomedical.com) “Radio Frequency Data for Class A”にアクセスしてクラス A の無線周波数データを検索してください。

無線を有効にする方法については、通信の設定を参照してください。

**交換可能な部品とアクセサリ**

表 16 はアナライザーの交換可能な部品のリストです。

**表 16. 交換可能な部品**

品目		Fluke Biomedical 部品番号
携帯ケース		4715749
キャリーケース (パック)		4724692
電源アダプター – ユニバーサル電圧、100 V ~ 240 V (アダプターを使用時)		4721194
USB ケーブル (タイプ A ~ マイクロ B) 2m		4721166
配置パッド		4715713
トライポッド 4 個セット		4721109
INCU II スタート・マニュアル		4715708
INCU II ユーザーズ・マニュアル CD		4715690
ラジアント・ウォーマー パック 5 個セット	赤	4721111
	黄	4721130
	白	4721148
	青	4721153
	緑	4721127

表 16. 交換部品 (続き)

品目		Fluke Biomedical 部品番号	
プローブ	温度プローブ	赤 (T1)	4721039
		黄 (T2)	4721056
		白 (T3)	4721063
		青 (T4)	4721074
		緑 (T5)	4721042
	エアフロー・プローブ (1)		4721017
	音圧プローブ (1)		4721000
	湿度プローブ (1)		4721021
	K タイプ熱電対		4720996

表 17 は、アナライザーのアクセサリーのリストです。

表 17. アクセサリー

品目	Fluke Biomedical 部品番号
皮膚センサー・ヒーター・アセンブリ	4721175

## 仕様

### 物理仕様

寸法	
(LxWxH-センサーなし) .....	23 cm x 21 cm x 6 cm
全重量 .....	3.9 kg
センサーのみ含む .....	1.4 kg
バック (5) 含む .....	2.5 kg
携帯ケース .....	1.1 kg

### 電源

電源アダプター –	
ユニバーサル電圧 .....	入力：100 V ~ 240 V、50/60 Hz アダプター付 出力：DC 5 V、最大 1.3 A

充電式リチウムイオン電池、 内蔵 .....	7.4 V、7800 Ah、58 Wh 30 秒設定のサンプル・レートで 24 時間ユニットに動力供給
---------------------------	---

### インターフェース

ナビゲーション ボタンを押す .....	電源オン/オフ、テスト、選択、戻 る、矢印キー
ユーザー設定 .....	バックライト調整、ディスプレイ 明るさ、時刻設定

### 検証履歴表示

テスターでテンプレートの呼び出しおよび実行  
過去に保存し格納したテスト結果の呼び出し

テンプレート .....	継続時間、データ取得頻度、テス ト
ユーザー設定の選択 .....	測定単位、アナライザー上の現在 および過去のテスト結果の表示
電池寿命の表示 .....	インジケーター・バーが残寿命を 表示

## 環境仕様

### 温度

作動温度 .....	10 °C ~ 40 °C
保管温度 .....	-20 °C ~ 60 °C
湿度 .....	10 % ~ 90 %、結露なきこと
高度 .....	2000 m
保護等級 .....	IP-20

### 安全性

IEC 61010-1: 過電圧カテゴリーなし、汚染度 2

### 電磁両立性 (EMC)

IEC 61326-1: 基本	
電磁放射区分 .....	IEC CISPR 11: グループ 1、クラ ス A。

グループ 1 は、機器自体の内部機能に必要な伝導結合  
RF エネルギーを意図的に生成したり、使用したりし  
ます。

クラス A 機器は国外での用途や、低電圧電源系統に直  
接接続する場合に最適です。

USA (FCC) ..... 意図的ラジエーター  
 本器は FCC Part 15 に適合しています。次の 2 つの条件に従って作動するものとします。(1) 本装置が有害な干渉を引き起こす可能性がないこと、(2) 本装置は、望ましくない操作をまねく可能性のある干渉を含め、いかなる干渉も受け入れること。(15.19)

韓国 (KCC).....クラス A 機器 (産業用放送通信機器)  
 クラス A: この製品は産業電磁波装置要件に適合しており、販売者およびユーザーはこれに留意する必要があります。本装置はビジネス環境での使用を意図しており、一般家庭で使用するものではありません。

ワイヤレス・モジュール一覧

FCC (米国) に準拠  
 (クラス A) .....FCC ID: X3ZBTMOD3  
 IC (カナダ産業省)  
 準拠.....IC: 8828A-MOD3  
 CE (欧州) 認定 .....CE0051  
 802.15.1 合格.....QD ID: B019224

無線機

周波数範囲.....2412 ~ 2483 MHz  
 出力電力 .....10 mW

測定およびテスト仕様

保育器の 5 つの対流温度 –  
 プローブ内のセンサー  
 (T1-T5).....0 °C ~ 50 °C、  
 精度.....±0.05 °C  
 ディスプレイ解像度 .....0.01 °C  
 ラジアント・ウォーマーの 5 つの対流温度 –  
 パックのセンサー  
 (ブラック ディスク) .....0 °C ~ 50 °C  
 精度.....±0.2 °C  
 ディスプレイ解像度 .....0.01 °C  
 相対湿度 .....0 % ~ 100 %  
 精度.....±3 % RH (0 % ~ 100 % 結露なきこと)  
 表示分解能.....0.1 % RH  
 気流 .....35 °C で 0.2 m/秒 ~ 2.0 m/秒、  
 50 % RH  
 精度.....±0.1 m/秒  
 ディスプレイ解像度 .....0.01 m/秒  
 音圧 –  
 (クラス II) .....30 dB(A) ~ 100 dB(A)  
 精度.....±5 dB(A)  
 ディスプレイ解像度 .....0.1 dB(A)  
 IEC-61672-1 Class 2、31.5 Hz ~ 8 kHz  
 表面温度 .....-5 °C ~ 60 °C、  
 精度.....±0.5 °C  
 ディスプレイ解像度 .....0.05 C