



# testo 860i 赤外線サーモグラフィセット - スマートフォン用ワイヤレスサーモグラフィ

0563 0860

取扱説明書



# 目次

<b>1</b>	<b>本書について</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>安全性と廃棄</b> .....	<b>3</b>
2.1	安全性 .....	3
2.2	廃棄 .....	4
<b>3</b>	<b>製品に関わる情報</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>製品の概要</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>製品説明</b> .....	<b>6</b>
5.1	各部の概要 .....	6
<b>6</b>	<b>初期操作</b> .....	<b>7</b>
6.1	バッテリーの充電.....	7
6.2	LED ステータス.....	8
6.3	スマートアプリ接続の確立 .....	8
6.4	メインメニュー .....	9
6.5	アプリケーションメニュー: サーマグラフィ .....	10
6.6	サーモグラフィプログラムの概要 .....	11
6.7	サーモグラフィ測定モード .....	13
6.8	デルタヒート測定モード .....	15
6.9	デルタクール測定モード .....	16
6.10	湿度測定モード .....	17
6.11	測定範囲と測定距離の設定 .....	19
6.12	アプリのオプション .....	21
6.12.1	言語を設定する .....	21
6.12.2	チュートリアルを表示 .....	21
6.12.3	アプリ情報の表示.....	21
<b>7</b>	<b>製品のメンテナンス</b> .....	<b>22</b>
7.1	バッテリーの取り外し/交換.....	22
7.2	機器のクリーニング .....	22
<b>8</b>	<b>testo 860i テクニカルデータ</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>ヒントとサポート</b> .....	<b>24</b>
9.1	FAQ.....	24
9.2	アクセサリと交換部品 .....	24
<b>10</b>	<b>サポート</b> .....	<b>25</b>

# 1 本書について

- 取扱説明書は機器に不可欠なものです。
- 将来参照できるように、この文書を保管しておいてください。
- 必ずオリジナルの取扱説明書を使用してください。
- ご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読みになり、製品についてよくご理解ください。
- 本取扱説明書は、次に本製品を使用する人に渡してください。
- 怪我や製品への損傷を防ぐため、安全に関する指示や警告に特に注意してください。

## 2 安全性と廃棄

### 2.1 安全性

#### 安全上の注意

- 本製品は、意図された目的、およびテクニカルデータで指定されたパラメータの範囲内でのみ、適切に操作してください。
- 機器に無理な力を加えないでください。
- 筐体や接続ケーブルに損傷の兆候がある場合は、機器を操作しないでください。
- また、測定対象物や測定環境からも危険が生じることがあります。測定を行う際は、必ずその地域で有効な安全規則を遵守してください。
- 溶剤と一緒に保管しないでください。
- 乾燥剤は使用しないでください。
- 本機のメンテナンスおよび修理作業は、本書に記載されているもののみ行ってください。作業を行う際は、所定の手順に従ってください。
- **Testo** の純正スペア部品のみを使用してください。

## 2 安全性と廃棄

---

### 内蔵バッテリー

#### 危険

死亡のリスク！

内蔵バッテリーは高温になると破裂する恐れがあります。

- 製品を 70°C以上の周囲温度にさらさないでください。

- バッテリーを許容温度以上に加熱したり、燃やしたりしないでください。バッテリーを加熱すると、バッテリー液の漏れや爆発につながる恐れがあります。例えば、リチウム・バッテリーは、火との組み合わせで非常に強く反応する可能性があります。この場合、バッテリーの成分がかなり強力に放出される可能性があります。
- 有害物質による火傷の危険があります。新しい電池や使用済みの電池は、子供の手の届かないところに保管してください。
- リチウム電池の輸送および発送は、現地および各国固有の規制に従ってください。

#### 警告

以下の警告で示される情報には常に注意を払ってください。指定された予防措置を実施してください！

#### 危険

死亡のリスク！

#### 警告

重傷の可能性のあることを示す。

#### 注意

軽傷の可能性を示す。

#### 留意

機器の損傷の可能性を示す。

## 2.2 廃棄

- 故障した充電式電池および使用済み電池は、有効な法的仕様に従って廃棄してください。
- 耐用年数が終了したら、電気・電子機器用の分別回収場所に製品を搬入するか（地域の規制に従ってください）、廃棄のために製品を Testo に返送してください。

### 3 製品に関わる情報

---



WEEE Reg. No. DE 75334352

## 3 製品に関わる情報

- 可動部のある場所では使用しないでください！
- 可動部に接触する可能性のある場所では使用しないでください。
- 95 %rh (結露しないこと)を超える環境では使用しないでください。
- 雨天時など屋外での使用は避けてください。
- 一部の国では、本機器の使用は屋内エリアに限定されています。対象国の詳細については、本機器の添付資料（ドキュメント番号 0974 8601）をご参照ください（ダウンロードは <https://www.testo.com> から可能です）。
- 許容保管温度、許容輸送温度、許容使用温度を守ってください（例：直射日光から機器を保護する）！
- 不適切な取り扱いや無理な力が使用された形跡がある場合は保証適用外とします。

## 4 製品の概要

testo 860i は、ハンディで堅牢なサーモグラフィカメラです。testo Smart と組み合わせることで、表面の温度分布を非接触で測定・表示することができます。

### 適用分野

- 予防保全／サービス：システムや機械の電氣的・機械的点検
- 建築物検査：建築物のエネルギー評価（暖房・換気・空調設備業者、建築技術者、技術事務所、専門家）

- 爆発の危険性がある場所では使用しないでください！
  - 活線部品のうえや近くで使用しないでください！
  - この装置は医療機器ではないので、人間や動物に使用してはならない。
-

## 5 製品説明

### 5.1 各部の概要



## 6 初期操作

### 6.1 バッテリーの充電

#### ⚠危険

- 爆発の危険性がある場所ではバッテリーを充電しないでください！
- デバイスの充電は、爆発の危険性がない、+3 °C から+47 °C (± 3 °C の許容範囲) の環境下で、適切な充電器を使用してください。

#### ⚠警告

傷害の危険装置の損傷！

バッテリー部分の変形！

バッテリー部分に変形がないか、定期的に点検してください。変形に気づいた場合は、そのデバイスを使用しないでください。身体への傷害や装置の損傷を避けるため、電源を切ってください。デバイスを適切に廃棄するか（地域の規制に従ってください）、廃棄のために Testo に返送してください。



充電は、Testo が提供する USB ケーブルでのみ行ってください。  
充電電流：DC5 V、2 A

- 1 主電源アダプタを使用して、デバイスを主電源に接続します。その際、電源ユニットのプラグをデバイスの右側にある充電ソケットに差し込みます。



充電中は本体が高温となるため、手に持たないでください。



バッテリー残量は testo Smart で確認できます。



testo 860i を6ヶ月以上充電しない場合、バッテリーが深く放電される可能性があります。これにより、永久的な損傷が発生したり、デバイスが起動しなくなる可能性があります。

したがって、使用していない場合でも、少なくとも6ヶ月ごとにバッテリーを充電してください。

## 6.2 LED ステータス

### 充電時の LED 表示

LED ステータス	意味
赤点滅	バッテリー充電中
赤の高速点滅	バッテリーの充電エラー
緑の点滅	バッテリーが充電されている

### 使用時の LED 表示

LED ステータス	意味
赤の高速点滅	デバイスエラー
黄色点滅	testo 860i の電源が入り、testo スマートアプリへの接続を検索しますが、接続されていません。
グリーン	testo 860i の電源を入れ、testo スマートアプリに接続します。
緑赤点滅	更新中

## 6.3 スマートアプリ接続の確立



接続を確立するには、Testo Smart がインストール済みのタブレットまたはスマートフォンが必要です。Bluetooth® および無線 LAN が有効になっている必要があります。

iOS 用アプリは App Store で、Android 用アプリは Play Store で入手できる。

互換性：iOS 17.0 以降/Android 12 以降（Android 14 推奨）が必要です。Bluetooth® 4.0 対応のモバイルデバイスが必要です（高速接続確立のため）。Bluetooth データインターフェース：ピアツーピア広告機能による高速接続確立

インターフェース：ピアツーピア広告機能による高速接続確立



testo Smart をインストールした後、testo 860i との接続を確立するために、位置情報を解放する必要があります。

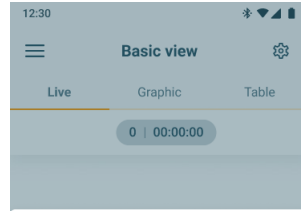
## 6 初期操作

- 1 **testo** スマートアプリを開きます。
  - ▶ このアプリ上では、近くにある **Bluetooth®** デバイスを自動的に検索する。
- 2 複数のデバイスが見つかった場合は、**testo 860i** を選択し、接続を選択します。

接続は 無線 LAN 経由で確立され  
ます。

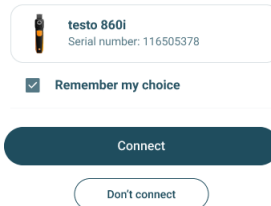
該当する場合は、オペレーティング  
システム (**Android / iOS**) のペア  
リング要求も確認してください。

  - ▶ 接続に成功すると、黄色の LED の点滅が止まり、アプリの接続中の測定器にデバイスが表示され、LED が緑色に点灯します。



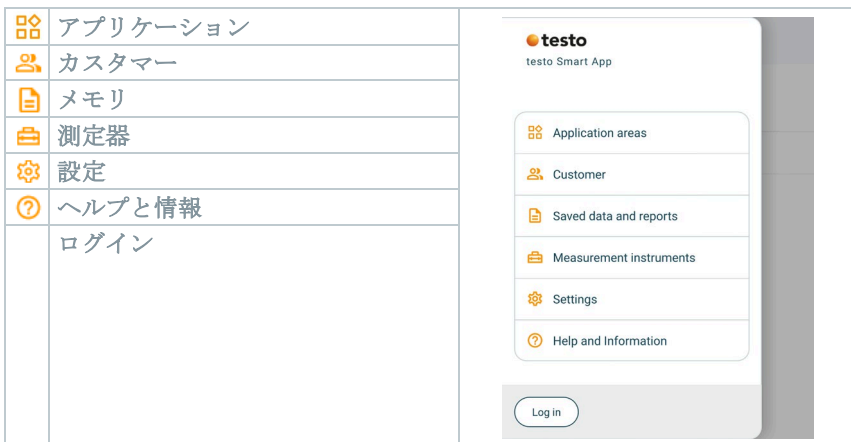
### Instrument detected

The following instrument is detected as available for connection. Do you want to connect?



## 6.4 メインメニュー

メインメニューは左上の  アイコンからアクセスできます。



## 6.5 アプリケーションメニュー: サーモグラフィ


サーモグラフィのアプリケーションエリアは、赤外線画像に必要なすべての機能を兼ね備えています。

1 testo Smart の☰をクリックします。

2  アプリケーションを選択します。

3 サーモグラフィを選択する。



サーモグラフィのメニューで、右上部のをクリックすることで、アプリのデフォルトページとして選択することができます。

▶ サーモグラフィメニューを初めて呼び出すと、機能紹介のチュートリアルが自動的に始まります。



## 6.6 サーマグラフィープログラムの概要

The screenshot shows the 'Thermography' app interface. At the top, there is a back arrow (1) and the app title 'Thermography'. Below this is the section 'Thermography programs' (2), which lists four programs: 'Thermography', 'DeltaHeat', 'DeltaCool' (3), and 'Humidity'. Each program has a star icon and an information icon. Below the programs is the 'Other services' section, which includes four tiles: 'Gallery' (4) for previewing and editing measurements, 'Report generation' (7) for documentation, 'IFOV calculator' (5) for calculating object size, and 'Tutorials thermography' (6) for getting started with the app.

1	アプリケーション選択に戻る	2	サーモグラフィープログラム一覧
3	特定の測定プログラムをお気に入り登録する	4	ギャラリーに保存された熱画像を呼び出す
5	IFOV 計算	6	チュートリアル
7	レポート作成		

## 6 初期操作

testo Smart Appには、以下のサーモグラフィプログラムがあります：

測定プログラム	使用方法
サーモグラフィ	あらゆる熱測定に対応する共通測定プログラム
デルタヒート	ラジエーターの流量と戻り温度の広がりをも素早く測定。
デルタクール	冷凍・空調システムの温度差をも素早く測定。
湿度	室内でのカビリスクの評価に役立つ

その他、以下のサービスもご利用いただけます：

サービス	使用方法
ギャラリー	過去に記録した測定値へのクイックアクセスと編集
レポート作成	PDF ファイルとして文書化し、記録された測定値を報告書として素早く送信する。
Ifov 計算機	サーモグラフィで計測可能な最小の対象物の簡単なチェック。
サーモグラフィ チュー トリアル	各測定プログラムの手順説明








## 6.7 サーモグラフィ測定図

The screenshot shows the 'Thermography' app interface. At the top, there is a status bar with the time 12:30 and various icons. Below that, the app title 'Thermography' is centered. On the left, there is a hamburger menu icon (1) and a 'Camera view' button (2). On the right, there is a settings gear icon (9). The main display area shows a thermal image of a mechanical part with two measurement points: a red crosshair (4) showing 'H 76.5°C' and a white crosshair showing '43.2°C'. A bottom-right corner shows a blue crosshair with '18.4°C'. A battery indicator shows '83%' (8). On the right side, there is a vertical temperature scale (7) ranging from 0°C to 80°C, with 'E 0,94' and 'RTC 22°C' labels. At the bottom, there are three circular icons (5) and a 'Thermal' / 'Visual' toggle switch (6). A zoom icon is also visible.

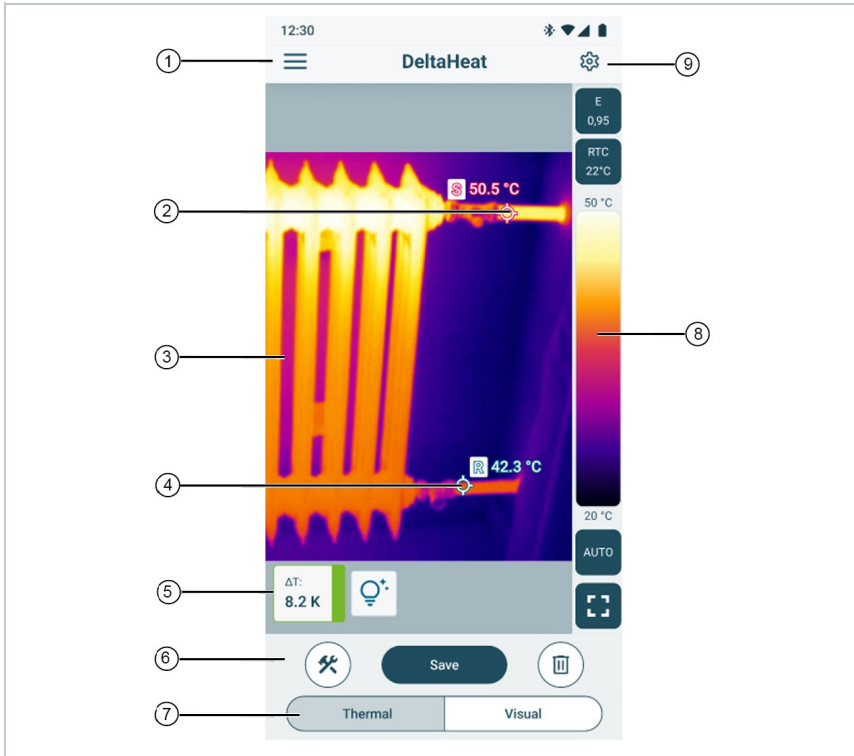
1	メインメニュー	2	カメラビューと接続されたプローブ一覧の切り替え
3	カメラ映像	4	起動した測定ポイントの表示
5	追加機能ボタン	6	ビューを切り替える： - 熱画像 = サーモグラフィ画像 - 可視画像 = デジタルカメラの画像
7	温度分布スケールと機能ボタン	8	testo 860i のバッテリー状態
9	計測の設定		

## 6 初期操作

### 追加アイコン：

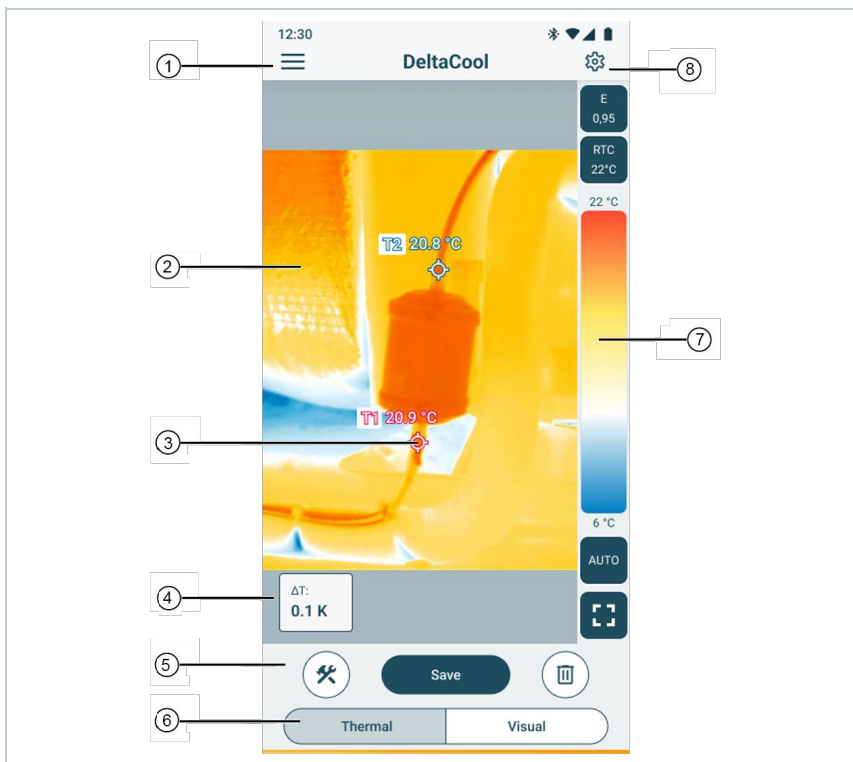
 放射率	 RTC 値（反射温度補償）
 スケールモード（オート／マニュアル／SA-スケールアシスト）	 ツール（測定機能の追加、カラーパレットの変更、アクションボタンの割り当て）
 撮影	 概要
 設定可能なアクションボタン：フルスクリーンとウィンドウの切り替えなど	

## 6.8 デルタヒート測定ビュー



1	メインメニュー	2	供給測定点
3	カメラ映像	4	リターン測定ポイント
5	決定された温度差のステータス表示と、注意事項や推奨される解決策を記載した情報テキストの表示	6	追加機能ボタン
7	ビューを切り替える： - 熱画像 = サーモグラフィ画像 - 可視画像 = デジタルカメラの画像	8	温度分布スケールと機能ボタン
9	計測の設定		

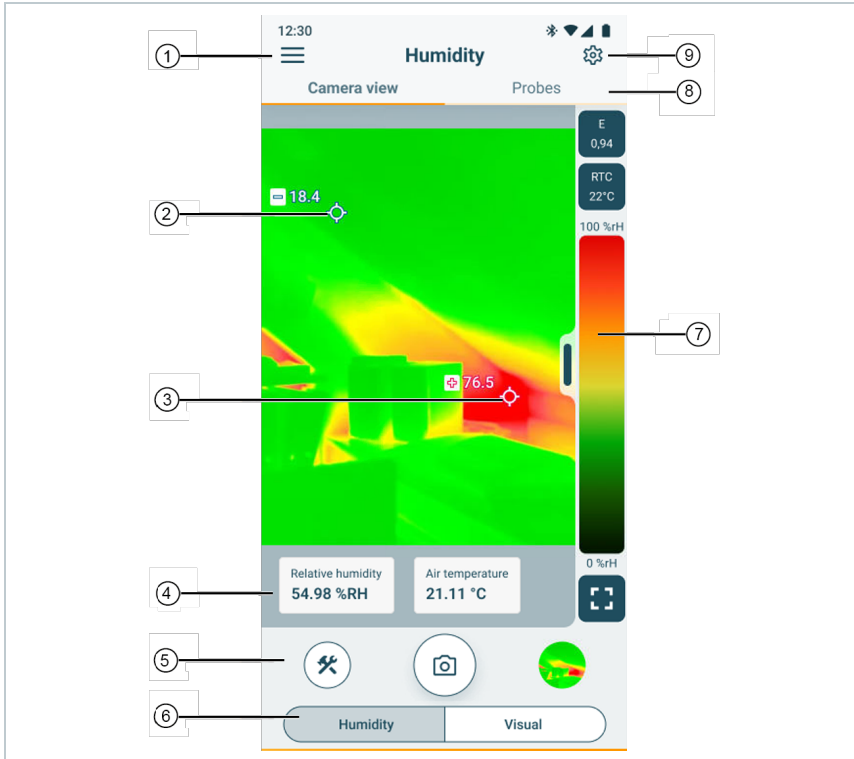
## 6.9 デルタクール測定ビュー



1	メインメニュー	2	カメラ映像
3	T1 / T2 測定ポイントの表示	4	検出温度差の表示
5	追加機能ボタン	6	ビューを切り替える： - 熱画像 = サーモグラフィ画像 - 可視画像 = デジタルカメラの画像
7	温度分布スケールと機能ボタン	8	計測の設定

## 6.10 湿度測定ビュー

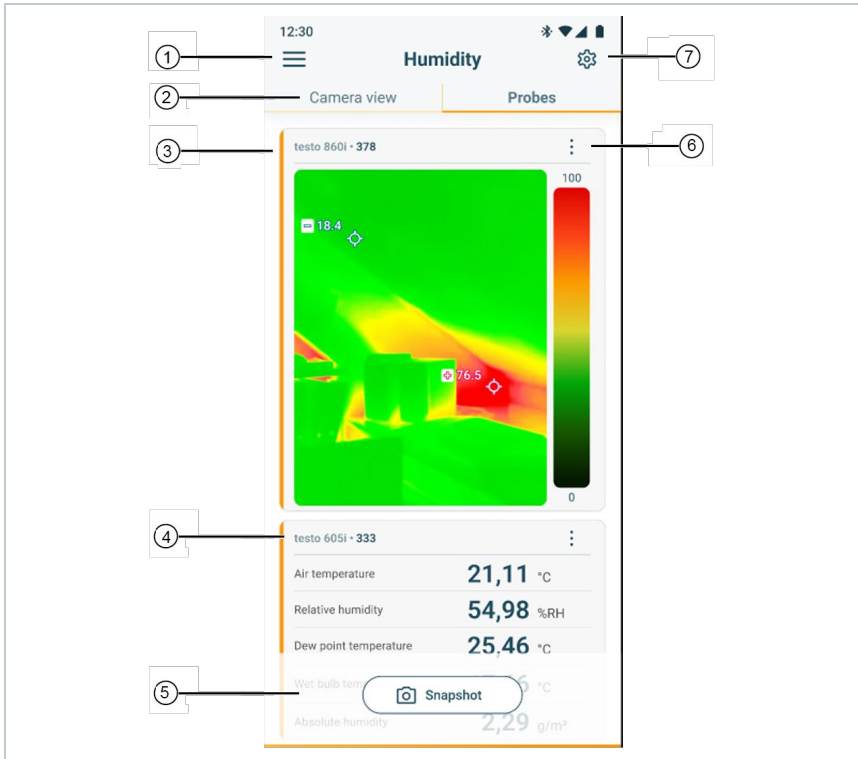
### カメラビュー



1	メインメニュー	2	室内湿度が最も低いスポットの表示
3	室内湿度が最も高いスポットの表示	4	相対湿度と気温の表示
5	追加機能ボタン	6	ビューを切り替える： - 湿度＝サーモグラフィの画像 - 可視画像＝デジタルカメラの画像
7	湿度分布スケールと機能ボタン	8	カメラビューと接続されたプローブのビューを切り替える
9	計測の設定		

## 6 初期操作

### プローブ一覧画面



1	メインメニュー	2	カメラビューと接続されたプローブのビューを切り替える
3	testo 860i のカメラ画像の表示	4	接続された温湿度計やクランプメーターの測定値の表示
5	レコーディングの可能性	6	プローブの構成
7	計測の設定		

### 6.11 測定範囲と測定距離の設定

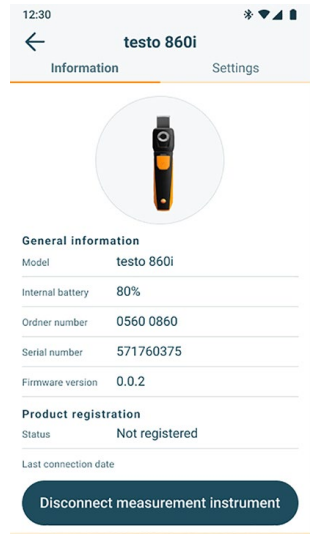
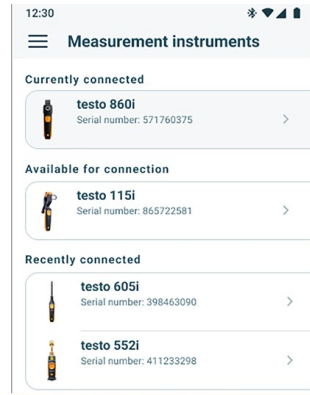
信頼できる測定結果を得るためには、測定範囲と目標距離の設定を確認し、必要に応じて調整する必要があります。

1 testo スマートアプリの☰ をクリックします。

2  測定器を選択する。

3 testo 860i を選択します。

4 testo 860i の詳細表示で、[設定]タブを選択します。



## 6 初期操作

- 5 測定範囲と測定距離の設定を確認し、必要に応じて調整する。



ほとんどの場合、オートで問題ありません。

12:30    testo 860i    \*  📶  🔋

←    Information    Settings

Default connectivity action  
Connect automatically    ▾

Auto-off  
On   

Measurement range    ⓘ

Choose range  
0°C to 350°C    ▾

Automatic

0°C to 350°C

-20°C to 150°C

Target distance    ⓘ

Distance to object    Unit  
1.5    m    ▾

Reflected temperature    ⓘ


Reflected temperature    Unit  
25.0    °C    ▾

Set emissivity    ⓘ

Emissivity  
Soot (0.95)

## 6.12 アプリのオプション


### 6.12.1 言語を設定する

- 1 |  -> 設定 -> 言語と地域をクリック
- ▶ 選択リストアプリ言語が表示される。
- 2 | 必要な言語をタップ。
- 3 | 変更を保存をクリック。
- ▶ 文言が変更された。

### 6.12.2 チュートリアルを表示




このチュートリアルでは、testo Smart アプリを操作する際の最初のステップを説明します。

- 1 |  -> ヘルプと情報 -> チュートリアルをクリックする。
- ▶ チュートリアルが表示されます。  
チュートリアルでは、スワイプして次のページを表示します。
- 2 | X をタップしてチュートリアルを終了します。

### 6.12.3 アプリ情報の表示



アプリ情報では、インストールされているアプリのバージョン番号を確認できます。

- 1 |  -> ヘルプと情報 -> 機器情報をクリックする。
- ▶ アプリのバージョンなど、さまざまな端末情報が表示される。

# 7 製品のメンテナンス

## 7.1 常設バッテリーの取り外し／交換

常設バッテリーの取り外し方法は、ご要望に応じてTestoから、またはTestoのウェブサイトから入手できます。



ここに示された手順は、デバイスに欠陥があり、廃棄する場合にのみ実行されるべきである。

常設バッテリーの必要な交換は、Testo カスタマーサービスでのみ行ってください。

## 7.2 機器のクリーニング



刺激の強い洗浄剤や溶剤は使用しないでください！マイルドな家庭用洗浄剤や石鹼水は使用できます。

- > 計器の管体が汚れている場合は、湿らせた布で拭いてください。

### カメラのクリーニング

- > カメラのハウジングが汚れている場合は、湿らせた布で拭いてください。

### カメラレンズのクリーニング

- > 大きなホコリは、清潔な光学クリーニングブラシ（写真専門店で入手可能）で取り除くことができます。
- > 軽い汚れにはレンズクリーニングクロスを使用してください。



洗浄用アルコールは使用しないでください！

## 8 技術データ testo 860i

特徴	価値
赤外線分解能	256×192 ピクセル
熱感度 (NETD)	50 mK
視野	48° x 36 最小焦点距離 0.3 m
幾何学的分解能 (IFOV)	3.3 mrad
リフレッシュレート	9 Hz
フォーカス	固定
スペクトル範囲	8 ~ 14 μm
測定範囲	-20 ~ +350 °C
精度	±3 °C / 測定値の±3 (-10°~周囲温度 40°、シーン温度 0 ~ 150 °C および 100 ~ 350 °C の場合)
放射率 (E)	0.01 ~ 1 / 手動 (testo スマートアプリ経由)
反射温度 (RTC)	-73.3 °C ~ 1000 °C (testo スマートアプリ経由)
動作温度	-10 ~ +50 °C
使用湿度	5 ~ 95 % RH (結露なきこと)
保存温度	-20 ~ +70 °C
耐落下試験	1.5 m の高さから
振動 (IEC 60068-2-6)	2G
バッテリー	内蔵リチウムイオン・バッテリー
生涯	2 時間
充電電流	5 V DC、2 A
充電時間	充電完了まで 90 分
IP クラス	IP 54
寸法	165 x 45 x 38 mm
モバイル・デバイス・アタッチメント	クリップスパン：最小 134 mm、 最大 190 mm、装置深さ最大 12 mm
重量	195 g

## 9 ヒントとサポート

特徴	価値
指令	EMC: 2014/30/EU 赤 : 2014/53/EU WEE: 2012/19/EO RoHS : 2011/65/EU + 2015/863/EU リーチ : 1907/2006

## 9 ヒントとサポート

### 9.1 質問と回答

質問	考えられる原因	可能な解決策
充電中はLEDが赤色に素早く点滅	エラーにより充電プロセスが中断されました。	充電中にデバイスが熱くなりすぎたり、冷えすぎたりしないようにしてください。
自動的に電源が切れる	バッテリー残量が少なすぎる。	バッテリーを充電する。
アプリがストアで見つからない	正しい検索語が入力されていません。	testo Smart App "などのユニークな検索用語を入力するか、Testo ウェブサイトのリンクを使用してください。
testo スマートアプリへの接続が確立されていない	testo 860i が接続モードになっていない。	Bluetooth と WLAN が有効になっていることを確認してください。 接続モジュールを再起動するには、testo 860i の電源を OFF にし、再度 ON にします。 必要に応じて、モバイルデバイスを再起動してください。

### 9.2 アクセサリーと交換部品

製品名	製品型番
testo 860i 用ポーチ	

## 10 サポート

---

すべてのアクセサリおよび交換部品の完全な一覧については、製品カタログおよびパンフレットをご参照いただくか、当社ウェブサイトをご覧ください。  
[www.testo.com](http://www.testo.com)

## 10 サポート

製品に関する最新情報、ダウンロード、サポートに関するお問い合わせは、当社ウェブサイトをご覧ください。[www.testo.com](http://www.testo.com)。

ご不明な点がございましたら、お近くの販売店または **Testo** カスタマーサービスまでお問い合わせください。連絡先の詳細は、本書の裏面またはオンライン ([www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact)) でご確認いただけます。



株式会社テストー

〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-2-15 パレアナビル 7F

- セールス TEL. 045-476-2288 FAX. 045-476-2277
- サービスセンター（修理・校正） TEL. 045-476-2266 FAX. 045-393-1863
- ヘルプデスク TEL. 045-476-2547

ホームページ <https://www.testo.com> e-mail [info@testo.co.jp](mailto:info@testo.co.jp)