ThermoCamera Pocket

MIX-IMAGE	IR-SENSOR 160 x 120 px	9 FRAMES PER SECOND	HOT SPOT / COLD SPOT INDICATION
SPOT CENTER INDICATION	USB Type C	DATA STORAGE	LI-ION BATTERY
COLOUR TFT	REC IMAGE / VIDEO	CUSTOM APPS	

Laserliner

この度はお買い求めいただき、誠にありがとうございます。
ご使用の前に本紙をよくお読み頂き、正しくお取り扱いください。

機能

本製品は、非接触での表面温度を測定することができます。内蔵の非冷却マイクロボロメータにより、赤外線波長領域の放射を解析し、センサーが捉えた情報を画像化することで、調査対象の温度分布を視覚的に表示します。測定された温度の違いは、サーモグラムと呼ばれる疑似カラーで着色され、温度差を最適に可視化します。また、デジタルカメラも備えており調査エリアの写真や動画を撮影し、記録することも可能です。

本製品は、建物の熱橋や断熱不良の特定、暖房装置の分析、部品・ケーブル・ヒューズなどの過熱箇所の特定、さらには太陽光パネル内の不具合があるソーラーセルの特定など、多岐にわたる用途に適しています。分析は、赤外線熱画像、デジタルカメラ画像、両者を自動合成したMIX画像で実施できます。MIX画像は赤外線熱画像とデジタルカメラ画像を組み合わせることで温度分析をよりわかりやすく表現します。

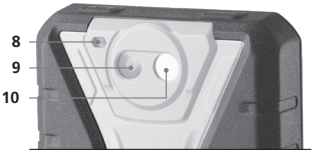
測定データは交換可能なmicroSDカードに保存でき、USB-Cポート経由でPCに転送することが可能です。
また、CustomApps機能には、様々な用途に合わせて最適化された初期設定値が提供されており、特定の用途に合わせて迅速かつ安全に設定を行うことができます。

安全に正しくお使いいただくために

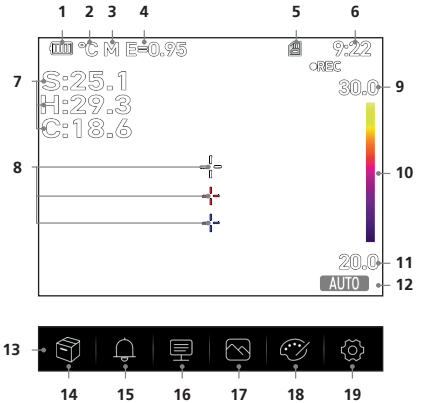
- 本来の目的および仕様の範囲内でのみご使用ください。
- 製品及び付属品を子供の手の届く場所に放置しないでください。事故の恐れがあります。
- 分解を禁じます。分解を行った場合は製品保証外となります。
- 機械的ストレス、極端な温度・湿度条件、衝撃・振動にさらさないでください。
  故障や変形の原因となります。
- 機器に不備がある場合は、使用を中止してください。
- 屋外での使用時は気象条件が適切であること、および適切な保護対策が講じられていることを
  確認してください。
- 光学レンズ部を手で触らないでください。
- 本機はリチウムイオン電池が内蔵されています。分解や電池の交換はできません。
- リチウムイオン電池の膨張や液漏れが見られた場合はすぐに使用を中止し、以降絶対に使用しないで
  ください。爆発・発火の危険性があります。
- 付属品でないケーブルや仕様の異なるケーブルを使用した場合、動作保証はできません。
  またそれによって生じた損害についても当社は一切の責任を追いません。
- リチウムイオン電池は劣化します、長時間使用しない場合も定期的に充電を行い、約50%程度の残量を
  保ってください。電池残量がない状態で放置した場合、故障につながります。
- 充電完了後は充電したままにせず必ずケーブルを外してください。過充電は電池の劣化や高熱化による
  故障の原因になり、最悪の場合、発火・発煙などの危険性があります。また頻繁な充電は電池の劣化を
  早めます。

電磁波の取り扱いについて

- 本機器は、2014/30/EU(電磁両立性指令/EMC)に準拠した安全および電磁両立性に関する規制および制限値に準拠しています。
- 他の電子機器への干渉を引き起こしたり、受ける可能性があるため、病院や航空機、ガソリンスタンド、ペースメーカーを使用している人の近くなど、使用場所によって制限がある場合があります。電子機器は危険や干渉を引き起こしたり逆にそれらの影響を受ける可能性があります。
- 高電圧または強い電磁場の近くで作業する場合、測定精度に影響を及ぼす可能性があります。



1 電源(長押し)/温度モード変更(短押し)/戻るボタン
2 2.8インチTFT カラーディスプレイ
3 ナビゲーション(◀)ボタン
4 SELECT/ESCボタン
5 ナビゲーション(▶)ボタン/CustomAppメニュー(長押し)
6 静止画(短押し)/動画(長押し)撮影ボタン
7 ストラップ取り付け穴
8 フラッシュライト
9 カメラレンズ
10 赤外線カメラレンズ
11 MicroSDカード差込口
12 USB-Cポート

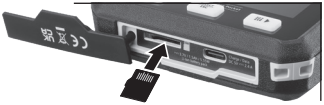


1 電池容量表示
2 温度単位
3 距離単位
4 放射率
5 SDカード状態
6 時間
7 温度表示
S = 中心点温度
H = 最高温度
C = 最低温度
8 マーカー
= 中心点
= 最高温度箇所
= 最低温度箇所
9 最高温度
10 温度範囲カラー表示
11 最低温度
12 温度モード
13 メニュー
14 Gallery (:ギャラリー)
15 Alarm (:アラーム)
16 Parameters (:パラメータ)
17 Image (:画面表示)
18 Palette (:パレット)
19 Settings (:設定)

! 最高温度・最低温度は、表示中の画像内の最も温度が高い箇所と低い箇所をリアルタイムで示します。

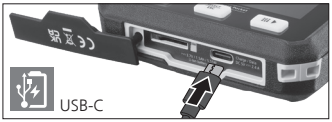
1 MicroSDカードの挿入

ゴム製のカバーを開き、図のように(電子読み取り部が上)挿入します。



! MicroSDカードを取り外す前に本体の電源をオフにしてください。

2 リチウムイオン充電池の使用



- 充電は、付属のUSB充電ケーブルと5V、2.4A以上のUSB対応電源アダプターを使用してください。それ以外の電源アダプター/充電器を使用した場合、保証の対象外となります。
- 電源アダプター/充電器は、水や湿気を避けるため、必ず屋内でご使用ください。感電の恐れがあります。
- 機器を使用しないときは、電源アダプター/充電器を抜いてください。
- 充電池/電池格納部を開けないでください。ショートの原因になります。
- 付属の充電ケーブルで電源と、本製品のUSB-Cポートを接続してください。
- ご使用前に本機を完全に充電してください。
- 充電が始まると、ディスプレイに電池アイコンが表示され、容量表示が徐々に増えていきます。
- 電池アイコンがいっぱいになったら充電は完了です。
- 電池残量が少なくなると、容量表示が赤色表示され、画面に警告が表示されます。

! 本製品には充電池が内蔵しております。分解や取り外しは絶対にしないでください。
分解した場合、製品保証の対象外になります。

3 オン/オフ

本製品はごくわずかな温度差を検出できますが、測定結果に高い精度が求められる用途では、内蔵センサーが温度に適用できるよう、電源を入れた後または測定範囲を変更した後、少なくとも**「10分間」**は動作させてください。また本体温度や周囲温度の急激な変化、気流(風)、外部からの熱放射は避けてください。

4 メニュー

メニューでは、機器の基本設定と測定の設定を行うことができます。

Gallery (：ギャラリー)
撮影された画像を確認・管理できます。

Alarm (：アラーム)
指定した温度を超えた場合に視覚的に通知します。

Parameters (：パラメータ)
正確な結果を得るため、使用するたびに、測定に関するパラメータを確認し、状況に合わせて調整してください。特に「放射率」「対象物までの距離」「環境条件」は必ず確認してください。

Image （：画面表示)
赤外線熱画像、デジタルカメラ画像、MIX画像(自動合成)から選択します。

Palette (：パレット)
温度分布を表示するためのカラー表現を8種類のカラーパレットから選択します。

Settings (：設定)
単位や日時の設定、自動電源オフ時間、CustomApp、バージョン情報の表示などを行います。

5 Alarm(：アラーム) →Below MIN alarm(：下限アラーム) / Above MAX alarm(：上限アラーム)

アラームのしきい値を入力します。ナビゲーションボタン(◀/▶)で値を繰り、SELECT/ESCボタンで決定します。

6.0 Parameter(：パラメータ) →Ambient temperature(：周囲温度)

機器周囲の温度は測定に影響を及ぼすため、周囲温度の影響を補正することでより精度の高い測定が可能になります。- 10°C～50°Cの範囲で設定します。

6.1 Parameter(：パラメータ) →Reflection temperature(：反射温度)

特定の物体の赤外線を測定する際、測定対象物を完全に隔離することはできないため、少なからず近くの他の物体や周囲の空気からの反射の影響を受ける可能性がります。反射温度を入力することで外部からの放射を補正することができます。通常、反射温度は周囲温度と同じになります。

ただし、測定エリアの近くに著しく温度差のある(約20°C以上)大きな物体が存在する場合は、その物体からの測定エリアへの影響を考慮する必要があります。

以下の手順に従って補正を行ってください。
1) 放射率を「**1.0**」に設定します。
2) カメラを測定対象物の反対方向に向ける。
3) 平均温度を測定します。
4) 測定した平均温度を「反射温度」として入力します。

6.2 Parameter(：パラメータ) →Relative humidity(：相対湿度)

湿度が高いと赤外線カメラレンズが曇り、赤外線を完全に受信できなくなることがあります。また、赤外線は大気中を伝播する際に、空気中の水蒸気(相対湿度)の影響で吸収・拡散されます。湿度の影響は測定対象物から約30m以上離れた場所では特に考慮する必要があり、測定精度が低下する可能性があります。補正する湿度を10%から100%の範囲で設定してください。湿度と同様に濃い霧も赤外線の透過を妨げるため、測定に影響を与えます。

6.3 Parameter(：パラメータ) →Temp. Compensation(：温度補正)

温度補正は - 5.0°C ～ + 5.0°Cの間で設定できます。

6.4 Parameter(：パラメータ) →Distance(：距離)

空気中には赤外線を吸収する様々な物質が含まれているため、測定対象物から放射される赤外線は、距離が長くなるにつれて減少します。距離が10mを超える場合は、大気による影響を必ず考慮に入れる必要があります。距離は0m～2000mの範囲で補正が可能です。

6.5 Parameter(：パラメータ) →Emissivity(：放射率)

各物体が材質・表面特性から放出する赤外線量は放射率(0.01～1.0)によって決まります。正確な測定には放射率の設定が不可欠です。リストにあらかじめ定義されている放射率に加え、個別に放射率を設定することもできます。

! 「Settings(：設定)」→「Measure Settings(：測定設定)」→「Emissivity(：放射率)」から、あらかじめ定義された放射率を設定することが可能です。

! 毎回使用する前に必ず赤外線測定の設定を確認し、状況に合わせて調整することで正確な結果を得ることができます。特に「放射率」と「反射温度」に関するパラメータは必ず確認してください。

放射率表(公差付き基準値)

金属

アルミ合金 A3003	
酸化面	0.20
粗面	0.20
アルミニウム	
酸化面	0.30
研磨面	0.05
真鍮	
研磨面	0.30
酸化面	0.50
酸化クロム	0.81
銅	
酸化面	0.72
酸化銅	0.78
インコネル	
酸化面	0.83
電解研磨面	0.15

鉄	
酸化面	0.75
錆	0.60
鉄(鋳造)	
非酸化面	0.20
溶融	0.25
鉄(鍛造)	
光沢なし	0.90
鉛	
粗面	0.40
白金　黒	0.90
鋼	
冷却ロール	0.80
グランドシート	0.50
研磨シート	0.10

鋼	
合金(ニッケル8%/クロム18%)	0.35
亜鉛メッキ	0.28
酸化面	0.80
重度の酸化面	0.88
圧延直後	0.24
粗く平らな面	0.96
赤い錆	0.69
ニッケルプレート鋼板	0.11
圧延鋼板	0.56
ステンレス鋼	0.45
亜鉛　酸化面	0.10

非金属

アスベスト	0.93
アスファルト	0.95
玄武岩	0.70
赤れんが	0.93
カーボランダム	0.90
セメント	0.95
セラミックス	0.95
磁器	
光沢のある白色	0.73
うわ薬をかけたもの	0.92
粘土	0.95
石灰　非酸化	0.85
コンクリート、プラスター、モルタル	0.93
綿	0.77
つや消しセラミック	0.93
布	0.95
ガラス	0.90
グラスウール	0.95
黒鉛	0.75
砂利	0.95

砂粒	0.95
石膏	0.88
石膏ボード	0.95
ヒートシンク	
黒アルマイト処理	0.98
人体の皮膚	0.98
氷	
透明	0.97
厚い霜のついたもの	0.98
ラミネート	0.90
石灰	0.35
化粧れんが	0.95
石灰岩	0.98
大理石	
黒色/つや消し	0.94
灰色/研磨	0.93
石工	0.93
塗料	
黒色/光沢なし	0.97
耐熱	0.92
白色	0.90

紙　全色	0.96
プラスチック	
半透明	0.95
PE/P/PVC	0.94
石英ガラス	0.93
ゴム	
硬質	0.94
軟質/灰色	0.89
砂	0.95
スクリード	0.93
雪	0.80
土	0.94
タール	0.82
タール紙	0.92
変圧器用塗料	0.94
壁紙　淡色	0.89
水	0.93
木材	
未処理	0.88
ブナ材(平削り)	0.94

7.0 Image(：画面表示) →IR Thermal(：赤外線熱画像)

ナビゲーションボタン(◀/▶)で繰り、SELECT/ESCボタンで決定します。「IR Thermal(：赤外線熱画像)」を選択すると、赤外線で捉えた熱画像のみが表示されます。

7.1 Image(：画面表示) →Visible image(：デジタルカメラ画像)

「Visible image(：デジタルカメラ画像)」を選択すると、デジタルカメラの画像のみが表示されます。

7.2 Image(：画面表示) →Auto Fusion(：MIX画像)

「Auto Fusion(：MIX画像) 」を選択すると、赤外線熱画像とデジタルカメラ画像を重ね合わせて表示します。この表示では熱源部が実際の対象物のどの部分にあたるのかを、特定できます。

8.0 Palette(：パレット)

測定された赤外線温度を表現するために8種類の配色から選択できます。ディスプレイ表示と撮影する赤外線熱画像の配色を変更できます。変更に合わせてディスプレイが測定温度に対応する色で調整・表現されます。それぞれの温度と温度分布は最高～最低温度を示す温度範囲カラー表示を参考にしてください。

※Image(：画面表示)を「Visible image：デジタルカメラ画像」に設定している場合は、選択できません。

Iron (：アイアン)	Rainbow (：レインボー)	Grey scale (：グレースケール)	Grey Inverted (：反転グレースケール)	Brown hot (：ブラウンホット)	Blue/Red (：青/赤)	Hot/Cold (：高温/低温)	Feather (：フェザー)

9.0 温度モード：AUTO / MANUAL / HG(：ヒストグラム)

AUTO 電源ボタンを短押しすると順に表示が切り替わり変更が可能です。「AUTO」では、測定で得られた情報に応じて、温度範囲と色の割り当てが自動で調整されます。最高・最低温度に基づいて自動的に最適化されます。

MANUAL 「MANUAL」では温度範囲(最高・最低温度)を手動で設定します。温度モードを「MANUAL」にし、ナビゲーションボタン(◀)で「Min Temp：最低温度」、(▶)で「Max Temp：最高温度」を入力します。SELECT/ESCボタンで確定すると入力した最高・最低温度に応じて温度範囲カラー表示が更新されます。指定した温度帯域を重点的に色付けしたい場合などに有用です。

HG 「HG」を選択すると「AUTO」を同様に測定情報に応じて温度範囲と色の割り当てが自動調整されます。それに加え、温度分布を統計的に評価し、最高・最低温度を安定化させます。これにより、温度条件が大きく変動する(例：動く物体)の測定時などでも、画像の切替がスムーズになります。

!

温度モードを「HG(：ヒストグラム)」から「MANUAL」に切り替えるたびに、最後に測定された最低/最高温度が初期値として使用されます。
「MANUAL」での測定手順：
検出箇所を素早く特定し検査するために、まず「AUTO」で観察を行い、最低/最高温度範囲が必要な温度範囲に近い位置を決めます。温度が安定したら、測定位置を変えずに電源ボタンを押して温度モードを「MANUAL」に切り替え、現在の値を初期値として転送します。

10.0 Settings(：設定) →Device settings(：機器設定) →USB Mode(：USBモード)

PC接続：PCとUSB接続すると、「USBCONNECTED」「Cancel」「OK」が表示され、「OK」を選択すると、PCにUSBドライブで認識され、保存データの確認/転送が可能です。読み取りエラーなどを避けるため、使用後は安全な手順でPCから取り外してください。

PC カメラ：PCとUSB接続し、VLC Playerなどのプレイヤーを使用して、PC上へ映像を出力することができます。

10.1 Settings(：設定) →Device settings(：機器設定) →Flashlight(：フラッシュライト)

SELECT/ESCボタンを押すごとにLEDフラッシュライトのオン/オフが切り替わります。電源や照明のない建物、屋根裏、カーテンの裏、階段下、床下といった場所での作業に役立ちます。

10.2 Settings(：設定) →Device settings(：機器設定) →Brightness(：輝度調整)

SELECT/ESCボタンを押して輝度調整(1～100%/1%刻み)をナビゲーションボタン(◀/▶)で行います。

10.3 Settings(：設定) →Device settings(：機器設定) →Date/Time(：日付/時間)

ナビゲーションボタン(◀/▶)でカーソル・数値を繰って入力後、SELECT/ESCボタンで決定します。

10.4 Settings(：設定) →Device settings(：機器設定) →Language(：言語)

ナビゲーションボタン(◀/▶)でカーソルを繰ってSELECT/ESCボタンで表示言語を決定します。

10.5 Settings(：設定) →Device settings(：機器設定) →Auto Power Off(：自動電源オフ)

無操作時の自動電源オフまでの時間を設定します。「OFF(：自動で電源をオフにしない)」「5Min(：5分)」「10Min(：10分)」「15Min(：15分)」「30Min(：30分)」から選択します。

10.6 Settings(：設定) →Device settings(：機器設定) →About(:情報)

製品に関する情報(シリアル番号/ファームウェア番号/SDカード情報など)を表示します。

11.0 Settings(：設定) →Measure Settings(：測定設定) →Max Temp(：最高温度)/Min Temp(：最低温度)

SELECT/ESCボタンを押してオンにすることで、「Max Temp：最高温度/H」「Min Temp(：最低温度)/C」を画面上に表示し、画面内の最高温度箇所と最低温度箇所をマーカー(最高温度：赤色/最低温度：青色)で示します。

11.1 Settings(：設定) →Measure Settings(：測定設定) →Distance unit(：距離単位)

距離の単位を「m(：メートル」「Ft：フィート」から選択します。

11.2 Settings(：設定) →Measure Settings(：測定設定) →Temperature unit(：温度単位)

温度の単位を「Celsius(°C)：摂氏」「Fahrenheit(°F)：華氏」「Kelvin(K)：ケルビン」から選択します。

11.3 Settings(：設定) →Measure Settings(：測定設定) →Temperature range(：温度範囲)

温度範囲を「-20°C ~ 150°C(：屋内/屋外の建物の熱画像に最適)」「0 ~ 550°C(：産業用途に最適)」から選択します。

11.4 Settings(：設定) →Measure Settings(：測定設定) →Emissivity(：放射率)

代表的な物体の放射率がリスト化されています。ナビゲーションボタン(◀/▶)で移動し、SELECT/ESCボタンで選択します。

11.5 Settings(：設定) →Measure Settings(：測定設定) →Alarm mode(：アラームモード)

[5]で設定したしきい値を測定値が超えた場合、温度表示を赤色で表示します。
※[11.0]で温度表示がオフになっている場合は測定値が表示されません。

OFF(：オフ)　：アラームをオフにします。
Above MAX alarm(上限アラーム)　：上限値を上回った場合、温度を赤色で表示します。
Below MIN alarm(下限アラーム)　：下限値を下回った場合、温度を赤色で表示します。
Within alarm range(範囲内アラーム)：上限値と下限値の範囲内の場合、温度を赤色で表示します。

11.6 Settings(：設定) →Measure Settings(：測定設定) →Image Align(：画像の位置合わせ)

デジタルカメラ画像と赤外線熱画像の位置がズレている場合、ナビゲーションボタン(◀/▶)で位置合わせを行います。撮影ボタン[6]を押すと調整軸のx軸(左右)とy軸(上下)を切り替えます。

12 Settings(：設定) →Reset(：リセット)

データを削除：SDカードのデータを削除します。削除前に確認画面がありますので「いいえ」「はい」から選択します。
工場出荷時へ初期化：各設定を工場出荷時状態に戻します。削除前に確認画面がありますので「いいえ」「はい」から選択します。
※「工場出荷時へ初期化」ではSDカードのデータは削除できません。SDカードのフォーマットは、上記「データを削除」の他、PCを使用して直接行うこともできます。(：FAT32形式)

! **警告：**記録データがすべて削除されます。必ずバックアップをしてください。

13.0 キャリブレーション

正確な測定結果を得るためには、各種基本設定に加え、キャリブレーションが必要です。通常であれば精度を維持するために一定時間ごとに自動で行われますが、必要であれば手動で行うことも可能です。ナビゲーションボタン(◀)を長押しすると手動校正を行います。

13.1 静止画/動画の撮影

撮影ボタン(6)を短く押すとディスプレイが一時停止し、各パラメータの変更やコメントをつけた上で保存できるメニューが開きます。コメントを保存するには「Text annotation：テキスト注釈」を選択し、キーボードで入力後、「✓」を選択することで決定します。各設定を終え「✓(：保存)」を選択するとその状態の静止画が保存されます。動画を撮影する場合は、撮影ボタン(6)を2秒以上長押しすると撮影を開始します。もう一度撮影ボタン(6)を押すと録画を停止し、保存されます。
※動画の場合は、各パラメータの変更やコメントをつけることはできません。

13.2 Gallery：ギャラリー

静止画は「jpg」「hir」、動画は「mp4」の形式で「ギャラリー」内に保存され、ディスプレイ上で確認・再生・管理が可能です。何もメニューが開いていない状態で「SELECT/ESCボタン」を押し、「ギャラリー」を選択すると直近で保存された静止画/動画が表示されます。ナビゲーションボタン(◀/▶)で順に繰り、「SELECT/ESC」ボタンを押すと現在表示中の撮影データの情報を確認することができます。

終了：撮影データの表示を終了し、測定画面に戻ります。

編集：(静止画のみ)各パラメータの変更が可能。パラメータを変更せずに終了する場合は「終了」、変更した状態を保存する場合は「保存」を選択し、「キャンセル」「上書き」「コピーを保存」から選択します。

再生/停止：(動画のみ)保存された動画の再生・停止をします。
※データが大きい場合、再生ができないことがあります。PCなどに保存後、再生してください。

情報：撮影日時や解像度、放射率、コメント(静止画のみ)などの撮影情報を確認できます。

削除：確認画面が表示されますので、削除する場合は「はい」、しない場合は「キャンセル」を選択します。

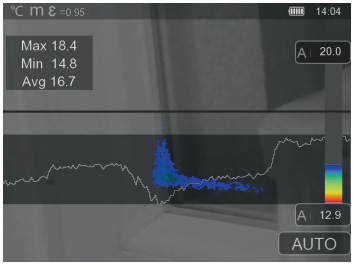
14.0 Settings(：設定) →CustomApp パラメータ

想定される測定現場に応じた複数のパラメータがあらかじめ初期設定されており、環境に応じて選択することで様々な測定現場に即座に対応することが可能です。
※「Settings」内で選択するか、ナビゲーション(▶)ボタンを長押しすることでも、このメニューにショートカットで入ることができます。

14.1 Settings(：設定) →CustomApp パラメータ →Default settings(：工場出荷時へ初期化)

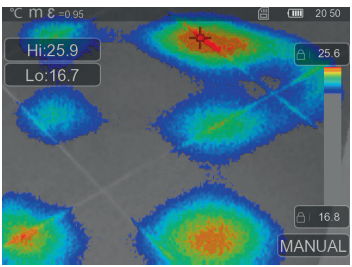
設定された各測定パラメータを工場出荷時の状態に戻します。「はい」を選択すると初期化されます。初期化しない場合は「いいえ」を選択します。本製品は都度測定環境に応じてパラメータを変更することが多く、誤入力や以前の設定が残っている場合があるため、測定を行う前には都度初期化することを推奨します。これにより、初期状態からパラメータの入力を開始できるため、より信頼性の高い測定が可能になります。

14.2 Settings(：設定) →CustomApp パラメータ →ThermalInsulation-Control(：断熱診断)



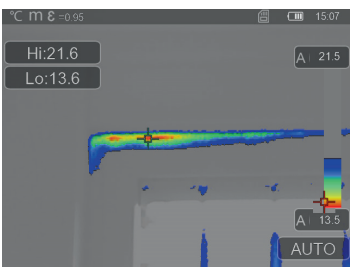
断熱状態の確認・検証や、室内における熱損失を分析するのに適した設定です。熱損失のある冷たい建物の表面は青から濃い黒、中温程度の表面は緑から黄色、暖かい表面は赤から白の色調になります。
わずかな断熱問題の特定を容易にし、調査対象エリアの熱効率の概要を表示します。よくある断熱不良は建物の壁面のほか、屋外に面したドア周辺、窓枠、配管、暖房のある地下室などです。

14.3 Settings(：設定) →CustomApp パラメータ →FloorHeating-Control(：床暖房診断)



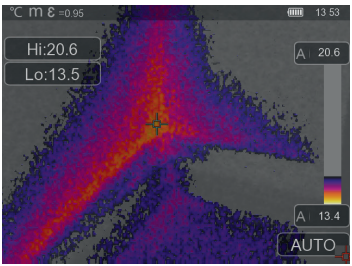
床下の配管経路、熱の分布、空気混入の可能性の可視化をするのに適しています。
既存または新しく設置した床暖房が、設計通り均一に暖まっているかを確認することができます。床の表面温度に関する情報も提供し、床暖房システムの効率を表す指標にもなります。

14.4 Settings(：設定) →CustomApp パラメータ →Leakage-Control(：漏水診断)



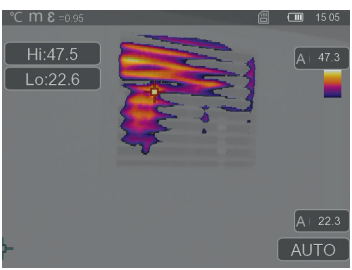
結露し、漏水の原因になる可能性がある低温箇所を特定するのに適しています。
こういった箇所は建物の構造部品において、内部から外部へ短時間で熱伝達させるため、周囲よりも急速に冷却されます。その箇所を早期に特定し、対処することでカビ発生などのリスクを防止することができます。

14.5 Settings(：設定) →CustomApp パラメータ→ColdView-Inspection(：コールドスポット検査)



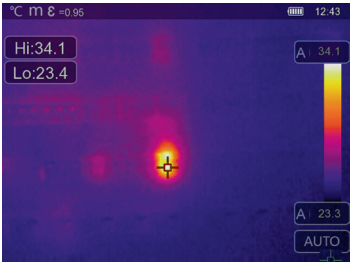
低温域の詳細な調査に適しています。窓枠やドア周囲などの熱橋、冷気流、空気漏れといった問題箇所を、迅速かつ正確に特定できます。
MIX画像は捕捉した温度範囲内の低温20%の温度域にのみ赤外線熱画像とデジタルカメラ画像を重ねて表示します。凝縮したカラーパレットにより、低温部を的確に可視化することが可能です。標準のカラーパレットと比較することで、その後の詳細な温度測定や評価を行うことができます。中心点温度は、常に中心点の温度を測定しています。

14.6 Settings(：設定) →CustomApp パラメータ→HotView-Inspection(：ホットスポット検査)



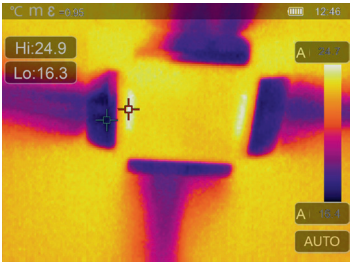
高温域の詳細な調査や高温箇所の特定に適しています。暖房配管、ヒューズ、電気接続部などの検査が可能です。
MIX画像は捕捉した温度範囲内の高温20%の温度域にのみ赤外線熱画像とデジタルカメラ画像を重ねて表示します。凝縮したカラーパレットにより、高温部を的確に可視化することが可能です。標準のカラーパレットと比較することで、その後の詳細な温度測定や評価を行うことができます。中心点温度は、常に中心点の温度を測定しています。

14.7 Settings(：設定) →CustomApp パラメータ →OverHeating-Alarm(：高温アラーム)



あらかじめ温度の上限しきい値を設定し、特定温度を超えた場合に、測定値を赤く表示し通知します。
「上限アラーム」と表示され、上限しきい値をナビゲーションボタン(◀/▶)で数値を繰り、SELECT/ESCボタンで決定します。測定を行う前に高温の物体で作動の確認をしてください。
暖房・空調の温度しきい値の確認、生産現場の品質管理、建物内の過熱箇所の特定などが可能です。また電気設備、機械部品、自動車(ブレーキなど)の過熱箇所の検出も可能です。

14.8 Settings(：設定) →CustomApp パラメータ →Cold-Alarm(：低温アラーム)



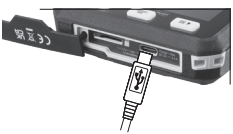
あらかじめ温度の下限しきい値を設定し、特定温度を超えた場合に、測定値を赤く表示し通知します。
「下限アラーム」と表示され、下限しきい値をナビゲーションボタン(◀/▶)で数値を繰り、SELECT/ESCボタンで決定します。測定を行う前に低温の物体で作動の確認をしてください。
建物内の低温エリアの特定、吸気口温度の監視、空調、冷凍庫、冷蔵倉庫の点検などが可能です。

15 Windows PC用ソフトウェア

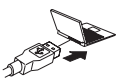
オンラインで入手可能なソフトウェアを使用し、記録データのPC転送や温度情報の確認・分析、グラフ表示などが可能です。ソフトウェアをダウンロード後、PCの画面に表示される手順に従ってインストールしてください。 https://packd.li/ll/qrplus/ap/wi

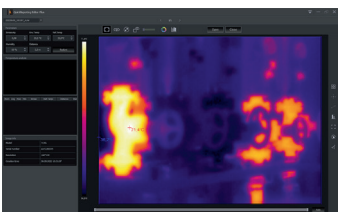
! ドライバーのインストールは不要です。本ソフトウェアは**Windows 10/11**で動作します。

1.



2.





16 トラブルシューティング

使用中に問題が発生した場合は、以下手順をお試しください。問題が解決しない場合は、阪神交易サポートセンター(:06-6371-8548)にお問い合わせください。

症状	原因	解決方法
起動しない	電池切れ	充電する
温度表示が正しくない	パラメータ入力が正確ではない	工場出荷時設定にリセットする
画像表示が正しくない	パラメータ入力が正確ではない	工場出荷時設定にリセットする
画像表示がぼやける	最適な焦点距離ではない	被写体までの距離を調整する
電源が突然切れる	電池残量が不十分	充電する

メンテナンスと保管について

お手入れの際は湿らせた柔らかい布で拭いてください。洗剤、研磨剤、溶剤は絶対に使用しないでください。高温多湿を避け、直射日光の当たらない清潔な場所で保管してください。

校正

精度と適切な機能を確保するために定期的な校正と検査を実施する必要があります。年に一度の校正を推奨します。校正実施の際は販売店または阪神交易サポートセンター(:06-6371-8548)までお問い合わせください。

仕様　Rev25W23　※製品の仕様は、予告なく変更される場合があります。

センサータイプ	非冷却マイクロボロメータ
赤外線解像度	160 × 120 ピクセル
ディスプレイ解像度	320 × 240 ピクセル
視野角 (FOV)	42° × 32°
空間分解能 (IFOV)	4.60 mrad
フレームレート	9 Hz
フォーカス	固定フォーカス
温度分解能 (NETD)	0.05 °C (50 mK)　※対象温度が30 °Cの時
計測温度範囲	-20 °C ~ 150 °C / 0 °C ~ 550 °C
計測温度精度	± 2 °C もしくは 読み値の±2%
ディスプレイ	2.8インチカラーTFT
画像モード	赤外線熱画像、デジタルカメラ画像、MIX画像
形式(静止画/動画)	jpg/hir / mp4
記録メディア	micro SDカード　※最大 128 GB使用可能
USB	USB Type-C
動作環境温度	温度：-10 °C ~ 50 °C、湿度：10 ~ 90 %rH、結露なきこと、高度：2000mまで
保管環境温度	温度：-20 °C ~ 70 °C、湿度：80 %rH以下、結露なきこと
電源	リチウムイオン充電池 3.7 V / 1.5 Ah / 5.55 Wh
充電時間	約 4 時間
稼働時間	約 4 時間
サイズ (W x H x D)	90 × 25 × 85 mm
重量	168 g (電池含む)

廃棄

- 廃棄する場合は、阪神交易までお送りいただくか、各自治体の指示に従ってください。
- 電池と本製品は別々に廃棄してください。
- 個人データが含まれる製品を廃棄する場合は、お客様の責任にてデータを削除してください。

発売元

株式会社 阪神交易

〒530-0012
大阪市北区芝田2-5-6 ニュー共栄ビル
TEL: 06-6371-8548
FAX: 06-6371-8516
E-mail: sales@hanshincocom
Made in PRC

Laserliner