

testo 890 赤外線サーモグラフィ

取扱説明書



目次

1	目次			3	
2	はじ	はじめに5			
	2.1.	説明書	について	5	
	2.2.	安全上	のご注意	6	
	2.3.	環境保	護のために	7	
3	橏能	概要			
•	2 1	演田组	निय	8	
	2.1.	画用頃	え	0	
	3.Z.	ナクーノ	<i>」</i> ル・テーダ	9	
4	製品	説明		15	
	4.1.	概要		15	
		4.1.1. 各	部の名称	15	
		4.1.2. デ	ィスプレイ・インタフェース		
		4.1.3. 操	作の基本コンセプト	20	
	4.2.	基本操	作	21	
		4.2.1. 電	源供給	21	
		4.2.2. 記	録画像ファイル形式とファイル名	21	
5	初期	作業		23	
	5.1.	測定の	準備	23	
		5.1.1. 充	電式バッテリの接続	23	
		5.1.2. 基	本設定の実行	23	
		5.1.3. 充	電式バッテリの初期充電	25	
	5.2.	各部の	操作	26	
		5.2.1. //	ンド・ストラップの調整		
		5.2.2. レ	ンズ・カバーのハンド・ストラップへの取り付け		
		5.2.3. //	ンドルの回転		
		5.2.4. シ	ョルダー・ストラップの取り付け		
		5.2.5. レ	ンズ・ケースの使用法	29	

		5.2.6.	メモリー・カードの挿入	
		5.2.7.	レンズ・プロテクタの取り付け/取り外し	
		5.2.8.	レンズ交換	
		5.2.9.	電源オン/オフ	
		5.2.10.	フォーカス・リングでピントを合わせる(マニュアル・フォーカス)	
		5.2.11.	オート・フォーカスでピントを合わせる	
		5.2.12.	画像の記録 (フリーズ/保存)	
6	操作			
•	6 1	<u>ب</u> – ب	パ _ / タゴ	24
	0.1.	ノ ー-		
		6.1.1.	◆ → 分析機能タブ	34
		6.1.2.	して スケールおよび補正機能タブ	
		6.1.3.	メイン・メニュー・タブ	35
	6.2.	メニュ	그一機能	37
		6.2.1.	測定	
		6.2.2.	表示オプション	
		6.2.3.	画像ギャラリー	
		6.2.4.	ウィザード	
		6.2.5.	設定	61
		6.2.6.	音声記録	
	6.3.	測定		69
7	メンラ	テナン	ス	71
8	トラフ	ブルシ	ューティング、アクセサリ/ スペア・パーツ	
-				
	8.1.	トラフ	フルシューティング	
	8.2.	アク・	セサリ/スペア・パーツ	73

2 はじめに

2.1. 説明書について

使用法

- > ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しい取り扱い方法をご理解ください。特に、人が傷害を負ったり、製品の損傷を防止するため、安全上のご注意や警告は必ずお読みください。
- > この説明書は、いつでもすぐに見ることができるようお手元に置いて お使いください。
- > この説明書は、製品とともに後任担当者に必ずお引継ぎください。

警告について

下記のマークが付いた注意書きを必ずお読みいただき、危険のない安 全な測定をお心がけください。

文字·記号	説明
▲ 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人 が死亡または傷害を負う可能性が想定される内 容を示しています。
注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人 が傷害を負ったり物的損害が発生することが想 定される内容を示しています。

本書で使用している文字や記号の意味

文字·記号	説明
1	重要情報: このマークが付いた説明は、取り扱い上の注 意や重要事項に関する説明です。
1 2	操作:番号に従って決まった順序で行う操作です。
>	操作:単独の操作あるいはオプションの操作です。
	操作結果を示します。
Menu	ソフトウェアによりディスプレイ上に表示される文字や記 号などを表します。

文字·記号	説明
[ОК]	測定器上のコントロール・キーまたはプログラムにより表 示されるコントロール・ボタンを表します。
	メニュー内の機能/パスを示したものです。
"…"	入力値の例を示したものです。

2.2. 安全上のご注意

- > テクニカル・データに記載されている限度内の測定にご使用ください。 無理な力を加えないでください。
- > 機器のハウジング、AC アダプタ、配線などが損傷、あるいはその兆 候が表れたときは直ちに使用を中止してください。

センサ損傷を招く恐れがありますので、太陽あるいは高熱放射物(通常 550℃以上、高温フィルタ装着時:1400℃以上の高温物体)にサーモグラ フィを向けないでください。これらが原因となりセンサ部が損傷したときは 保証の対象外となります。

- > 測定対象物あるいは測定環境が危険な場合もあります。測定の際は、 関連する安全基準を遵守してください。
- > 溶剤(例えばアセトンなど)と一緒にサーモグラフィを保管しないでく ださい。また、乾燥剤を使用しないでください。
- > この取扱説明書に記載されている事項を守ってメンテナンスや修理 を行ってください。また、テストー純正部品を必ずご使用ください。
- > 充電式バッテリの誤った使用は、急激な電流変化、火災、液洩れなどの原因となり、傷害や機器損壊を招く恐れがあります。次の注意事項を必ずお守りください。
 - この取扱説明書に従って操作や保管、メンテナンスを行ってく ださい。
 - ・ 短絡、分解、改造などを行わないでください。
 - ・ 強い衝撃を与えたり、水濡れ、炎あるいは 60℃以上の高温に 晒さないでください。
 - ・ 金属物の近くに保管しないでください。
 - 液漏れのある、あるいは損傷している充電式バッテリは使用しないでください。バッテリ液に触れたときは、患部をすぐに流水で十分に洗い、直ちに医師の診察を受けてください。
 - ・ 充電は、必ず付属の AC アダプタを使用してサーモグラフィ 内または専用充電器で行ってください。

- 所定時間が経過しても充電が完了しないときは、直ちに 充電を中止してください。
- 機器の動きがおかしかったり、オーバーヒートの疑いがあるときは、直ちに充電式バッテリを機器/充電器から取り外してください。充電式バッテリが高温になっていることがありますので、火傷にご注意ください。

2.3. 環境保護のために

- > 使用済みの充電式バッテリは、所轄自治体の廃棄方法に関する定 めに従って処分してください。
- > 不要になった製品は、所轄自治体の廃棄方法に関する定めに従っ て処分してください。

3 機能概要

3.1. 適用領域

testo890 はポータブル・タイプの赤外線サーモグラフィ(熱画像装置)で す。本器を使用すると、測定対象の表面温度分布をコントラストやカラ ー・パターンで入手できます。

典型的な適用領域を挙げると次のようになります。

- ビルの検査・点検(暖房、換気、空調設備などのエンジニアリング・サービス、ビル保全・管理など):ビルのエネルギー効率の評価。
- ・ 定期点検(保守サービス):システムや機器の機械的、電気的な点検。
- 製造監視(品質管理):製造工程の監視。
- ・ エネルギーに関するコンサルテーション、漏れ検出。
- ・ 太陽光発電モジュールのチェック。

testo890に搭載されている主な機能は下記のとおりです。

- 赤外線検出素子は640×480ピクセルのFPA。(超解像 SuperResolution では12800×960ピクセル。) 電動フォーカス・タイ プのサーモグラフィ。レンズは視野角42°×32°/最小焦点距離0.1m の高品質広角レンズ。NETDは30℃で40mK以下。約800~1000 画像保存可能な2GBSDメモリー・カード、タッチスクリーン、可視画 像撮影用パワーLED照明付きデジタル・カメラを内蔵。オート・フォ ーカス、アイソサーム、画像切替えウィザード、エリア内の最低/最高 /平均温度表示、レーザー(国によって異なる)、回転式ハンドル、 回転式で左右/傾斜調整が可能なディスプレイ。
- ・ 望遠レンズ(オプション)、超望遠レンズ(オプション)25°レンズ(オプション)。環境条件(オプションの無線湿度プローブによるリアルタイム湿度測定)のマニュアル入力による表面湿度分布の表示。場所認識による画像管理、音声記録、高温測定(オプション)、温度データ付き動画記録(オプション):カメラ本体・PC 経由でのインターバル(連続)撮影および PC 接続による動画記録。

輸出規制

サーモグラフィは EU の輸出規制の対象となる場合があります。 輸出時には、輸出管理に関する国内規制を遵守してください。

3.2. テクニカル・データ

熱画像

項目	仕様
赤外線検出素子	FPA 640 x 480 ピクセル
温度分解能(NETD)	< 40 mK 以下(at 30°C)
視野角/最小焦点距離	標準レンズ:42°x 32°/0.1 m
	望遠レンズ(オプション): 15° x 11°/0.5 m
	超望遠レンズ(オプション): 6.6° x 5°/2 m
	25°レンズ(オプション): 25° x 19° /0.2 m
空間分解能(IFOV)	1.13 mrad (標準レンズ)
	0.42 mrad (望遠レンズ)
	0.18 mrad (超望遠レンズ)
	0.68 mrad (25°レンズ)
超解像 (ピクセル/IFOV)	1280 x 960 ピクセル /
	0.71 mrad (標準レンズ)
	0.26 mrad (望遠レンズ)
	0.11 mrad (超望遠レンズ)
	0.43 mrad (25°レンズ)
フレーム・レート	33 Hz (9Hz 選択可能)
フォーカス	オート・フォーカス/マニュアル・フォーカス
測定波長	$7.5 \sim 14 \ \mu \mathrm{m}$

可視画像

項目	仕様
画素数	3.1 メガ・ピクセル
最小焦点距離	0.5 m

画像表示

項目	仕様
表示画面	10.9 cm (4.3 インチ) LCD タッチ・スクリーン 480 x 272 ピクセル
デジタル・ズーム	1-3 倍
表示モード	熱画像/可視画像
ビデオ出力	USB 2.0
ビデオ・ストリーム	25 Hz
カラー・パレット	10 種類

測定

項目	仕様
温度測定範囲(変更可 能)	レンジ1(本体シールに記載のシリアル番号 が 2862504までの製品): -20~100℃ レンジ1(本体シールに記載のシリアル番号が 2862505以降の製品): -30~100℃ レンジ2:0~350℃ ・1200℃までの高温オプション無しの場合 レンジ3:0~650℃ ・350~1200℃の高温オプション付きの場合 レンジ3:350~1200℃ レンジ4:0~650℃
	

項目	仕様
精度	 レンジ1(-20~100℃): ±2℃ レンジ1(-30~-21℃、本体シールに記載のシ リアル番号が2862505以降の製品): ±3℃ レンジ2: ±2℃ または 測定値の±2% (どちら か大きい方) ・1200℃までの高温オプション無しの場合 レンジ3: ±2℃ (0~100℃)または 測定値の ±2% ・350~1200℃の高温オプション付きの場合 レンジ3: 測定値の±3% レンジ4: ±2℃ (0~100℃)または 測定値 の±2% 指定の測定範囲+許容誤差の範囲内において有効な数値です。 (レンズプロテクタ未装着時)
拡張表示範囲	本体シールに記載のシリアル番号が 2862505 以降の製品のみ: 精度保証のない数値です。ディスプレイに波型 符号(`)付きで表示されます。 レンジ 1: -50 ~ -33℃ レンジ 2: -10 ~ -2℃ • 1200℃までの高温オプション無しの場合 レンジ3: -10 ~ -2℃ • 350~1200℃の高温オプション付きの場合 レンジ3: 0 ~ 343℃ レンジ4: -10 ~ -2℃
再現性	±1℃ または ±1% (どちらか大きい方)
放射率/反射温度の設 定	0.01~1.00
反射温度/転送の補正 (雰囲気)の設定	マニュアル

項目	仕様
測定ポイントの最小直	標準レンズ: 3.4 mm (測定距離:1m)
径	望遠レンズ: 1.3 mm (測定距離: 1m)
	超望遠レンズ: 1.1 mm (測定距離: 2m)
	25°レンズ: 4.1mm (測定距離:1m)

測定

項目	仕様
表面湿度分布の表示	マニュアルでの入力による
無線プローブによる湿 度測定(日本では不可)	オプション:リアルタイムでの自動測定値転送。
ソーラー・モード	可能
分析機能	最高10測定ポイント、ホット/コールド・スポット 検出、エリア測定(エリア内の最低/最高/平均 値)、アイソサーム、アラーム、最大5つのエリア 選択
内部センサによる雰囲 気温度測定	$-15 \sim +50^{\circ}\mathrm{C}$

サーモグラフィ装備

項目	仕様
デジタル・カメラ	可能(内蔵)
標準レンズ	42° x 32°
望遠レンズ(オプション)	15° x 11°
超望遠レンズ(オプショ ン)	6.6° x 5°
25°レンズ	オプション: 25° x 19°
場所認識による画像管 理	可能
画像切替えウィザード	可能
レーザー (日本では不 可)	635nm、クラス 2
音声記録	Bluetooth 経由(全ての国で利用可能ではありません)/有線方式ヘッドセット経由
ビデオ録画(USB 接続)	最高3測定ポイント
温度データ付動画記 録(USB 接続)	オプション
音声アラーム	可能

画像保存

項目	仕様
データ保存方式	.bmt、(専用ソフトウェアを用いて bmp、jpg、 png、csv、xls形式でエクスポート可能)
ビデオ・データ形式 (USB 接続時)	.wmv、.mpeg-1 vmt (温度データ付動画、testo フォーマット)
保存媒体	SD カード、2 GB (800~1000 画像)

電源

項目	仕様	
バッテリ・タイプ	高速充電式 Li-ion バッテリ	
バッテリ稼働時間	約 4.5 時間(周囲温度 20 ~30℃の場合)	
充電方式	サーモグラフィ内装填状態で AC アダプタを用 いて充電 オプション:卓上充電器(0554.8851)での充電。	
AC 電源駆動	可能(専用の AC アダプタ(0554.8808)を使用)	
AC アダプタ出力電圧	5 V / 4 A	

周囲環境

項目	仕様
動作温度	$-15 \sim 50^{\circ}\mathrm{C}$
保管温度	$-30 \sim 60^{\circ}\mathrm{C}$
湿度	20 ~ 80%(結露なきこと)

その他仕様

項目	仕様
質量	1630 g (バッテリを含む)
外形寸法 (L x W x H)	253 x 132 x 111 mm
三脚取り付け	1/4 - 20 UNC
ハウジング保護等級 (IEC 60529)	IP54
耐振動性 (IEC 60068-2-6)	2G

Bluetooth (全ての国で利用可能ではありません)

EU 適合認定証 Testo SE & Co. KGaA は testo 890 (0560 0890) が指令 2014/53/EU に適合し ていることを宣言します。 EU 適合宣言の全文はテストー社 Web の以下から入手できます。 https://www.testo.com/eu-conformity

- 4 製品説明
- 4.1. 概要
- 4.1.1. 各部の名称



- 1 デジタル・カメラ・レンズ(可視画像撮影用レンズ)および2つの照明 用パワーLED
- 2 赤外レンズ:熱画像撮影用レンズ
- 3 レンズ・ロック用リング:レンズ交換時に使用
- 4 三脚アダプタ用スレッド(1/4 20 UNC): 三脚アダプタ取り付け用スレッド。転倒の恐れがありますので、デスクトップ三脚は使用しないでください。



5 レーザー (日本では使用できません): 測定対象物マーキング用

✓★ > 光線を直接目に当てないでください。

6 フォーカス・リング:マニュアル(手動)でのピント合わせ用



オート・フォーカス機構が損傷する恐れがあります!

> 必ずフォーカス・スイッチをマニュアル(▲)にしてご使用ください。

- 7 ハンド・ストラップ付き回転式ハンドル(レンズ・カバー留め付き)
- 8 バッテリ収容ボックス(底部)

ボタン	機能	
ر ن]	電源オン/オフ	
[•] (ジョイステ イック)	 ●] キーを押す:メニューを開く、選択/設定の確定など。 [●] キーを上下左右に動かす=ジョイスティック機能:選択やナビゲーションが行えます。 	
[Esc]	キャンセル実行。	
[A], [B]	各種機能を起動するためのショートカット・キー。現在の 割り当て機能が表示(上部左側)されます。割り当て可 能な機能については、67ページの「キーの割り当て」を 参照。	
[シャッター・ボ タン] (何も書 かれていない 円いボタン)	ボタンを押す(オート・フォーカス起動時): 画像のピント 合わせが自動的に行われます。 ボタンを押す: 画像が記録されます。(フリーズ/保存)	

9 コントロール・キー(サーモグラフィの後部および上部):

- 10 キャリア・ベルト留用リング(上下2つ)
- 11 インタフェース端子ボックス:
- 端子 割当て

端子	割当て	
上部	AC アダプタ接続用ソケット、ヘッドセット・スロット、バッ テリ状態 LED などを収容。	
	バッテリ状態 LED の表示 (電源オン時):	
	・ 消灯 (バッテリ無し).	
	・ 点滅 (AC アダプタ接続、バッテリ充電中)	
	・ 点灯 (AC アダプタ接続、バッテリ充電完了)	
底部	USB インタフェース端子、メモリー・カード・スロット、 HDMI インタフェース端子 タイプ D	

12 ディスプレイ: 90°まで開き、270°の回転が可能です。

サーモグラフィの電源が入っているとき、ディスプレイを折りたたんでも、ディスプレイ表示は消えません。バッテリ寿命を延ばすため、省電力オプションの使用を推奨します。68ページの「省電力設定オプション」を参照。

4.1.2. ディスプレイ・インタフェース



- 1 画像ディスプレイ: 熱画像または可視画像の表示
- 2 スケール・ディスプレイ:

表示	説明
0	レンズ保護 機能がオン。オフのときは何も表示されません。

表示	説明	
℃, [♀] _{または}	選択されている測定単位およびスケールの表示。	
300 8 8 -20	左側:表示されている画像の温度範囲。最高温度/最 低温度値の表示(自動スケーリングのとき)または、選 択した最高/最低温度値の表示。(マニュアル・スケー リングのとき)	
	右側: 設定されている測定範囲をベースとした表示画 像の温度範囲と測定範囲の表示。	
A _{または}	設定されているスケーリング方式(自動またはマニュア ル)	
	ヒストグラム調整の起動。	
E	放射率の設定。	

3 画像モード選択バー:

● 記録モード用ボタン、 ● 画像ギャラリー・モード用ボタン

4 メニュー・バー: メニュー・バーは、3種の機能グループ選択用タブと それぞれの機能ボタンで構成されます:



詳細は37ページの「メニュー・バー/タブ」を参照ください。

5 ステータス・ディスプレイ:

ディスプレイ	説明
A:, B:	可能なショートカット・キー機能(割当て変更に関しては、67ページの「キーの割り当て」を参照):
	❷: 画像タイプ
	19: パレット
	■: スケール
	🐮: 電源 – LED
	▲: レーザー(日本では使用不可)
	警告
	レーザー光線! クラス 2 レーザー
	▲★ > レーザー光線を覗き込まないでください。
	Q: ズームイン
	9: ズームアウト
	№: 湿度
	★: ソーラー
	四: 画像切り替え
	📓: 場所認識
	画像ギャラリー中に保存されている画像を個別に見て
	いる時は、2 つのキーに下記機能が割り当てられま す
	/ 。 A:【・直前の画像を表示
	B: D: 次の画像を表示
	一一一 、八ッ/巴隊で北小

ディスプレイ	説明
□,-=:	電源供給/バッテリ残容量:
	■: AC 電源による稼動、バッテリはフル充電。
	■■■: AC 電源による稼動、バッテリが挿入されていな
	₩ ⁰
	▥◨: バッテリによる操作、残容量 75-100%
	□□□ バッテリによる操作、残容量 50-75%
	■■: バッテリによる操作、残容量 25-50%
	■■: バッテリによる操作、残容量 10-25%
	■■ パッナリによる操作、残容量 0-10%
	■ - ■ - ■ - ■ - ■ - ■ - ■ (動画で表示): バッテリ充電
	中
AF または	オート・フォーカスが起動中または停止中。
(t¶3)	無線プローブ用無線リンクが確立。
*	Bluetooth インタフェースが起動中。
Q	ヘッドセットを接続中。
ψ	USB 接続が確立。

4.1.3. 操作の基本コンセプト

testo890 サーモグラフィは2つの方式による稼動が可能です。 タッチスクリーンによる操作では、各種機能へ迅速なアクセスが可能にな ります。ジョイスティックによる操作では、操作ステップが増えますが、片 手での操作が可能になります。

ジョイスティックによる操作

選択や起動などを2ステップで行います:ジョイスティック([●])を上下 /左右に動かすことでオレンジ色の選択ボックスをディスプレイ上で自在 に動かすことができます。ジョイスティックを押すと、選択した機能やボタ ンが起動します。

タッチスクリーンによる操作

選択や起動などが1ステップで行えます: 必要な機能やボタンを指先で タッチして選択すると、その機能がすぐ起動します。

● 静電容量式タッチスクリーンです。指先で直に(手袋は不可)ま

たは伝導性スタイラス・ペンで触れることでのみ操作可能です。

本書の説明例

本書では、基本設定に関する説明は、2つの方式(タッチスクリーンによる操作とジョイスティックによる操作)での操作を説明しています。(次ペ ージの「基本設定の実行」参照)

その他の説明は、起動する機能/ボタンだけで説明してあります。

- タッチスクリーンによる操作:指先でスクリーンに触れます。
- ジョイスティックによる操作:まず選択して(ジョイスティックを上/下/左/右に動かす)、確定(ジョイスティックを押す)します。

4.2. 基本操作

4.2.1. 電源供給

サーモグラフィへの電源供給は、充電式バッテリまたは AC アダプタから 行います。

AC アダプタを接続すると、自動的に AC アダプタからの電源供給が行われ、充電式バッテリへの充電が始まります。(周囲温度が 0~40℃のときのみ)

高温環境下で充電を行うと、充電時間が長くなります。

充電式バッテリの充電は、卓上充電器(製品型番:0554.8851 別売アク セサリ)によっても行えます。

サーモグラフィ中にはバッファー・バッテリ(ボタン型電池:CR1632)も搭載されており、バッテリの交換などにより一時的に電源供給が途絶えても、 システム・データなどは消えることなく、維持されます。

4.2.2. 記録画像ファイル形式とファイル名

測定した画像は次のようなファイル名と拡張子で保存されます。

XXyyyyyy.zzz

XX:

・IR (すべてのシングル画像(標準)

・ST (複数のシングル画像からなるパッケージ(画像切替えウィザードとともに記録されたもの)

・SQ VMT 形式の映像記録(連続記録アシスタントを使用して記録されたもの)

・AA、AB など、AZ、BA、BB 等:連続記録アシスタントを使用して記録 された BMT 形式での画像。

уууууу:

・6 桁の連続番号

ZZZ:

- ・bmt 画像(テストー固有のファイル拡張子)
- ・vmt 動画(テストー固有のファイル拡張子)

5 **初期作業**

5.1. **測定の準備**

5.1.1. 充電式バッテリの接続

- 1. バッテリ収納ボックスのカバー(1)を開けます。
- サーモグラフィのバッテリ収容ボックスに、充電式バッテリを完全に挿入してください。(2)



- サーモグラフィが自動的に起動します。
- 3. バッテリ収納ボックスのカバー(1)を閉じます。

5.1.2. 基本設定の実行

- > まず、液晶ディスプレイに貼られている保護フィルムをはがしてください。
- サーモグラフィが起動すると、ディスプレイ上にスタート画面が表示されます。
- サーモグラフィを初めて起動したとき:ディスプレイ上に国別設定および日付/時刻の設定用ダイアログ画面が表示されますので、言語および日付/時刻、そして測定単位(°C)の設定を行います。

タッチスクリーン操作

- ✓ 国別設定 ダイアログ画面を開きます。
- スクリーンにタッチして、必要な言語を選択します。必要に応じて
 / こタッチして表示言語のスクロールを行います。
- 選択した言語に印が付けられます。
- 2. (アインド) にタッチして、測定単位を変更します。
- 選択した測定単位がディスプレイの右上部に表示されます。
- 3. OK にタッチして、入力を確定します。
- 日時の設定ダイアログ画面が開きます。
- 4. 最上部のボタン (ころ) にタッチして、時刻 入力画面を開きます。
- 5. () を使用して、時間 と 分 を入力します。
- 6. 〇〇 にタッチして、入力を確定します。
- 7. 最下部の と にタッチして、日付 入力画面を開きます。
- 8. 🚺 / 💟 を使用して、日、月 と 年 を入力します。
- 9. OK にタッチして、入力を確定します。
- 10. 〇К にタッチして、入力画面を閉じます。
- > [] ボタンを押し続けて、サーモグラフィの電源を切ります。

ジョイスティック操作

- ✓ 国別設定 ダイアログ画面を開きます。
- 1. ジョイスティック [•] を上下に動かして、必要な言語を選択します。
- 選択した言語がオレンジ色のボックスで囲まれます。
- 2. ジョイスティック [•] を押して、選択を確定します。
- 選択した言語にチェック印が付きます。
- 3. ジョイスティック [•] を左上に動かして、 ど を選択します。
- 4. ジョイスティック [•] を押して、測定単位を変更します。
- 選択した測定単位がディスプレイの右上部に表示されます。



5.1.3. 充電式バッテリの初期充電

サーモグラフィに同梱されている充電式バッテリは半充電の状態です。 使用前に完全に充電してください。

> AC アダプタをサーモグラフィと壁コンセントに接続します。



- 1. インタフェース端子ボックスのカバー(1)を開けます。
- 2. AC アダプタの接続プラグをソケット(2)に接続します。
- 3. AC アダプタの他方のプラグを壁コンセントに接続します。
- サーモグラフィが自動的に起動します。

・サーモグラフィの電源がオン/オフどちらのときも、バッテリの充 電が行われます。充電時間に差はありません。

- 充電式バッテリへの充電が始まります。
- 充電状況がステータス LED により表示されます。
 - ・LED 点滅:充電中。
 - ・LED 点灯: 充電完了。充電を終了します。
- バッテリの充電が終了したら、サーモグラフィからACアダプタを取り 外してください。
- これでサーモグラフィはいつでも使用できる状態になりました。 バッテリの充電は、卓上充電器(別売アクセサリ、製品型番:0554.8851) でも行えます。

5.2. 各部の操作

5.2.1. **ハンド・ストラップの調整**



- > サーモグラフィの左面を上にして置きます。
- 1. ハンドストラップ・パッドを開きます。(1)
- 2. ベルクロ・テープ(マジック・テープ)をはがします。(2)
- 3. 右手をハンド・ストラップに通します。
- 4. ストラップの長さを調節して、テープを留めます。
- 5. ハンドストラップ・パッドを留めます。

5.2.2. レンズ・カバーのハンド・ストラップへの取り付け



> レンズ・カバー裏面にあるクリップ(1)をハンド・ストラップ上の留め 輪(2)に通します。

27

5.2.3. **ハンドルの回転**

ハンドル部は 180°、10 ポジションの回転が可能です。



- 1. 右手をハンド・ストラップに通します。
- 2. 左手でサーモグラフィをしっかりと掴みます。そのためには、サーモ グラフィ前部の本体ケース部分を掴みます。(1)

警告

ディスプレイが壊れる恐れがあります!

> 引き出した状態のディスプレイ部を掴まないでください。

3. 右手を回して必要な位置にハンドルを動かします。(2) 中指と薬指 で押し込みます。反対方向への回転は、手の付け根で押し上げます。

5.2.4. ショルダー·ストラップの取り付け



 キャリング・ベルト留用リングに、サーモグラフィ付属のキャリング・スト ラップを留めます。

5.2.5. レンズ・ケースの使用法

レンズ・ケース(交換用レンズに付属)は、交換用レンズの保管や輸送に 使用します。キャラビナを利用して、例えばキャリング・ベルトなどに取り 付け可能です。

使用していないレンズの損傷を防止するため、透明なプラスチック・キャップを常にレンズ後面に取り付けてください。レンズ・ケースのジッパーは 確実に閉めてください。

5.2.6. メモリー·カードの挿入

- 1. サーモグラフィ底部のインタフェース端子ボックスのカバー(1)を開け ます。
- メモリー・カード・スロット(2)へ SD カードまたは SDHC カードを挿入します。



> メモリー・カードの取り外し: ロックが外れるまで、メモリー・カードを押し込みます。

5.2.7. レンズ・プロテクタの取り付け/取り外し

超望遠レンズの使用時はレンズ・プロテクタを取り付けることができません。

レンズのフォーカス・リングには、レンズ・プロテクタ取り付け用の溝があります。

取り付け

> レンズ・プロテクタをフォーカス・リングに挿入して、時計回りの方向 に、止まるまで回します。

取り外し

> レンズ・プロテクタを反時計回りに回して、取り外します。 レンズ・プロテクタの取り付け、取り外しをしたときは、68 ページの「光学 設定」を ON または OFF にしてください。※ON 時=レンズ・プロテクタ 装着/OFF 時=レンズ・プロテクタ無し。

このオプションが誤って設定されている場合、本書に記載されている測 定精度は保証されません。

5.2.8. レンズ交換

サーモグラフィのレンズは機器ごとに調整してあります。サーモグラフィの 「光学設定」で表示されるレンズのシリアル・ナンバーと、使用するレンズ のシリアル・ナンバーは同じでなければなりません。(68 ページの「光学 設定」を参照)

> 安定した場所にサーモグラフィを置きます。

レンズの取り外し



1. レンズを左手でつかみ(1)、サーモグラフィ本体を右手で持って(2) [レンズ・リリース] ボタン(3)を押します。

2. レンズ・ロック用リングを反時計回りに回して、取り外します。 使用していないレンズは必ず専用の保管ケースに入れて、保管してくだ さい。

新しいレンズの取り付け

- 1. 新しいレンズを左手でつかみ(1)、サーモグラフィ本体を右手で持ち ます。(2)
- 新しいレンズを挿入します。レンズ上とサーモグラフィ上の白いマーク(4)を合わせてください。
- 3. レンズ・ロック用リングを時計回りに、止まるまで回します。

5.2.9. 電源オン/オフ

- 1. レンズから保護キャップを取り外します。
- [⁽⁾] キーを押します。
- ディスプレイにスタート画面が表示されます。サーモグラフィのシリア ル番号、型式、ファームウェア・バージョンなどが表示されます。
- スタートアップが終了すると、測定画面が開きます。安定化フェーズ が終了(ディスプレイ右上部の調整中の記号が回転停止)すると、測 定値とスケーリングがディスプレイに表示されます。
- 約 60 秒毎にサーモグラフィの内部調整が自動で行われます。このと きカチッというクリック音が聞こえ、一時的に熱画像がフリーズします。
- > 電源の切断: [⁽⁾] キーを押します。
- ディスプレイが消え、サーモグラフィの電源が切れます。

31

5.2.10. フォーカス・リングでピントを合わせる(マニュア ル・フォーカス)



- 超望遠レンズ:2m
- 標準レンズ: 0.1 m
- 25°レンズ: 0.2 m

5.2.11. オート・フォーカスでピントを合わせる

- > オート・フォーカスを起動します:
- AF が表示され、 AF がオレンジ色にハイライトされます。
- > [シャッター・ボタン] を押します。
- 焦点合わせが自動的に行われます。焦点合わせは、シャッター・ボタンに触れると表示されるオレンジ色のボックス内に対して行われます。

5.2.12. 画像の記録 (フリーズ/保存)

- 1. [シャッター・ボタン]を押します。
- 画像がフリーズします。(画像の動きが止まります)

画像を保存したいときは、 に触れて、保存先を選択します。51 ページの「画像ギャラリー」を参照。

2. 画像の保存: [シャッター・ボタン] を再度押すか、 し に触れます。

- 熱画像が保存され、可視画像が熱画像に自動的に添付されます。
- > 画像を保存しないとき: [Esc] ボタンを押します。

6 操作

6.1. メニュー・バー/タブ

各種機能をメニュー・バーにより呼び出せます。メニュー・バーは3つの タブで構成されています。このタブを選択することによって異なる機能グ ループを呼び出すことができます。

タブとその機能概要は下記の通りです。個々の機能の詳細については 次章の「6.2メニュー機能」を参照ください。



🌇 分析機能タブ

ボタン	機能	説明
\	新規マーク	新しい測定ポイント・マークを挿入しま す。41 ページのポイント・マーカー 新規マークを参照。
	最低/最高/平均温度	エリア内の最低/最高/平均温度を表 示。42 ページの「エリア内の最低/最高 /平均温度」を参照。
¢	最高温度位置	測定値の最高温度位置を表示。使用 可能時はボタンがオレンジ色にハイラ イト表示されます。41 ページの「ポイン ト・マーカー/最高温度位置」を参照。
¢	最低温度位置	測定値の最低温度位置を表示。使用 可能時はボタンがオレンジ色にハイラ イト表示されます。41 ページの「ポイン ト・マーカー/最低温度位置」を参照。
×	画像タイプ	熱画像と可視画像を交互に表示。

ボタン	機能	説明
	スケーリング	マニュアルによるスケーリング 入力画 面が開きます。測定値スケーリングの 調整については、49 ページの「マニュ アルによるスケール設定」を参照。
[•	アラーム	アラーム 入力画面が開きます。限界値 の設定、起動/停止については、43 ペ ージの「アラーム」を参照。
li.	アイソサーム	アイソサーム 入力画面が開きます。限 界値の設定、起動/停止については、 44 ページの「アイソサーム」を参照。
	湿度	<mark>湿度</mark> 入力画面が開きます。値の設定、 起動/停止については、45 ページの 「湿度」を参照。
€∀	放射率	<mark>放射率</mark> 入力画面が開きます。値の設 定については、47 ページの「放射率」 を参照。

6.1.3.

🐷 メイン・メニュー・タブ

このタブで表示される機能は、表示されている画像によって異なります。

現在の画像を表示しているとき

ボタン	機能	説明
	メニュー	メニューを開きます。メニューを通じて 3 つのタブから多くの機能とその付属機 能を呼び出すことができます。40 ペー ジの「6.2.1 測定」を参照。
AF	オート・フォーカス	オート・フォーカスの起動/停止。
(⊙	ズームイン	画像の拡大(デジタル・ズーム、5 倍刻 み)
୍	ズームアウト	フル画像の表示。

ボタン	機能	説明
	場所認識	サイト・マーカーの記録。 デフォルト設定ではこのボタンが表示されません。サーモグラフィへの電源投入 の都度、起動する必要があります:メニ ューで再びこの機能を呼び出し、サイ ト・マーカーを設定してください。

フリーズまたは保存画像を表示しているとき

ボタン	機能	説明
	メニュー	上記を参照。
	保存	画像を保存。画像フリーズ(静止)中の み使用可能です。
Ē2	フォルダ	フォルダ 入力画面を開く。画像の保存 先を選択します。画像フリーズ(静止) 中のみ使用可能です。
10	音声	ヘッドセットを接続しているときのみ: <mark>音</mark> <mark>声</mark> 入力画面を開く。70 ページの「6.2.6 音声記録」を参照。
ボタン	機能	説明
--	-----------------	-------------------------------------
Q	下位レベルのズーム 機能	下位レベルのズーム機能が表示されま す。
		1911- メニュー、前記を参照。
		へ : ズームイン、前記を参照。
		♀ : ズームアウト、前記を参照。
		: ズーム画像の移動用ボタン。画
		像中に表示されているこのホタンに触れると、その方向に画像が移動します。
		. 下位レベル・ズーム機能の終
		了。
Image: A start of the start	画像を削除	保存画像を削除。画像が保存されてい る時のみ使用可能です。

6.2. メニュー機能

6.2.1. 測定

測定範囲

対象温度に応じて測定範囲を設定できます。測定範囲3(高温測定範囲)を選択すると、検出素子の損傷を防止するために、レンズが自動的に絞られます。

1 超望遠レンズを取り付けている場合、1200℃までの測定レンジを 選択することはできません。



ポイント・マーカー | 最高温度位置

最高温度位置をその温度値とともに十字マークで表示できます。



ポイント・マーカー | 最低温度位置

最低温度位置をその温度値とともに十字マークで表示できます。



ポイント・マーカー | 新規マーク

最高 10 の測定ポイント・マーク(十字マークと測定値)を表示して、自由 に移動できます。

作業	操作/説明
新マークの挿入	> ない または > 「「」」」 「」」」」 「」」」」 「」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」 「」」」 「」」 「」」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」 「
十字マーク(クロスヘア)の 移動	 > クロスヘアの選択およびドラッグ。 ジョイスティックによる操作: 1. クロスヘアを選択し、ジョイスティックを 押します。 2. ジョイスティックを動かして、クロスヘア を移動します。 > 終了:ジョイスティックを再度押して、表 示されたショートカット・メニューから、 終了を選択します。
クロスヘア(十字マーク)の 消去	 > クロスヘアを選択して、ダブルクリックし、表示されたショートカット・メニューから消去を選択します。 ジョイスティックによる操作: 1. クロスヘアを選択し、ジョイスティックを2回押します。 2. 表示されたショートカット・メニューから、消去を選択します。

エリア内の最低/最高/平均温度

エリア・マークの表示、およびその拡大/縮小/移動が可能です。四角で 囲まれた5つまでのエリア内の最低(min)/最高(max)/平均(avg)温度 を表示します。

作業	操作/説明
エリア・マークの表示	>
新規エリア選択の表示	>
	> 「「」」
	新規エリア内の最高/最低温度.
エリア・マークの移動	> エリア・マークの選択およびドラッグ。
	ジョイスティックによる操作:
	1. エリア・マークを選択し、ジョイスティッ
	クを押します。
	 ショイスティックを動かして、エリア・マ ークを移動します。
	> 終了: ジョイスティックを再度押して、表
	示されたショートカット・メニューから、
	● 新規エリア選択を含む全ての表示
	1 マークが移動します。
エリア・マークのサイズ変更	> 新規エリア選択をタップします。
/背面に移動	エリアのサイズを拡大します。
	> りを押します。
	エリアのサイズを縮小します。
	 を再度押します。
新規エリア選択を背面に移	> 新規エリア選択をタップします。
動 	> 🗘 を押します。
新規エリア内のホットスポット	> 新規エリア選択をタップします。
の表示	> ^{しや} を押します。

作業	操	作/説明
新規エリア内のコールド・ス ポットの表示	>	新規エリア選択をタップします。
	>	を押します。

アラーム

上限値あるいは下限値を越えた位置を、測定値とともにアラーム・カラー で画像上に表示します。アラーム・カラーについては、51ページの「色の 選択」を参照。

作業	操作/説明
アラーム 入力画面を開く	>
	または
	> 🗾 🗐 測定 アラーム
下限アラーム または 上限	> 🔽 起動
// 40/起到/行业	> 再度ボタンを押すと停止します。
アラーム値の設定	> , .
入力の確定	> <mark>0</mark> K.

アイソサーム

設定した任意の温度範囲を単一の色で着色することができます。アイソ サームの色設定については、51ページの「色の選択」を参照。

作業	操作/説明
アイソサーム 入力画面を開 く	
	×/El4 >
アイソサームの起動/停止	> 🔽 起動
	> 停止:ボタンを再度押します。

作業	操作/説明
音響アラームの起動/停止	> 🔽 起動
	> 停止: ボタンを再度押します。
アイソサーム上限値/下限 値の設定	>
温度帯の設定	> 56
入力の確定	> <mark>OK</mark> .

湿度

マニュアルで入力した、あるいは無線湿度プローブ(オプション:日本で は使用不可)により測定した雰囲気温度と湿度を基に相対表面湿度がピ クセル単位で演算・算出されます。これを湿度画像として見ることが可能 です。ディスプレイには、カビ発生の危険性がある場所が、専用カラー・ パレットを使用して表示されます。

色	表面湿度	危険性
緑	0~64%RH	危険性なし
黄~オレンジ	65~80%RH	潜在的な危険性あり
赤	80%RH以上	危険

作業	操作/説明
湿度 入力画面を開く	> .
	または
	>]]]]]]]]]]]]]
湿度画像表示の起動/停止	> 🔽 起動
	> 再度ボタンを押すと停止します。
雰囲気温度 (<mark>温度</mark>) および 雰囲気湿度 (<mark>湿度</mark>)のマニュ アル入力	>

作業	操作/説明
オプションの無線プローブ への無線リンク設定(日本で は不可)	、 (何) 詳細は 66 ページの「無線プローブ」を参 照。
入力の確定	> <mark>0</mark> K

雰囲気温度

雰囲気温度を手で入力、または自動で測定できる内部センサを起動して **雰囲気**温度を測定できます。一度、**雰囲気温度の表示**を起動すれば、 ディスプレイで確認することができます。

1 さらに正確な雰囲気温度を測定するには、無線プローブを起動します(日本では使用不可)。

作業	操作/説明
<mark>雰囲気温度</mark> 入力画面を開 く	> 10 .
	■ □ ■ 二 様能 天田気温度
一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	
芬囲気温度(<mark>芬囲気温度</mark>)の マニュアル入力	>
内部センサの起動/停止	> 起動
	> 再度ボタンを押すと停止します。
雰囲気温度の表示 の起動/ 停止(内部センサメニューの 起動時のみ可能)	 2動 再度ボタンを押すと停止します。

大気条件補正

高湿度あるいは測定対象物との距離が遠い、などの条件により発生する 測定値の逸脱を補正できます。そのためには、補正係数の入力が必要 です。

サーモグラフィにオプションの無線湿度プローブ(日本では使用不可)が 接続されているときは、雰囲気温度と湿度が自動的に転送されます。無 線湿度プローブの接続に関しては、66ページの「無線プローブ」を参照 ください。

作業	操作/説明
<mark>大気補正</mark> 入力画面を開く	> 測定 大気補正
大気補正の起動	 ・ 一 2000 ・ 再度ボタンを押すと停止します。
雰囲気温度(<mark>温度</mark>)、雰囲気 湿度(<mark>湿度</mark>)、および測定対 象物との距離(距離)のマニ ュアル入力	
入力の確定	> <mark>0</mark> K

ソーラー

太陽光発電システムの障害検出、文書化を行うための機能です。測定 (測定には別途測定器が必要です)した日射強度を入力して、文書化も 行えます。この値は熱画像とともに保存されます。

ソーラー・モードを起動すると、ファンクション・キーに「ソーラー」と「最高温 度位置」が割り当てられます。ディスプレイの上端には日射強度が表示され ます。

作業	操作/説明	
<mark>ソーラー</mark> 入力画面を開く	> <mark>■ </mark>	
ソーラー・モードの起動	> 起動	
	> 再度ボタンを押すと停止します。	
日射強度(W/m²)のマニュア ル入力	>	

作業	操作/説明
入力の確定	> <mark>0</mark> K.

放射率

ユーザー定義の放射率と定義済みの8つの放射率から選択できます。 反射温度(RTC)は個別に設定できます。

放射率について:

放射率とは、物体から放射される赤外線放射エネルギーの程度を表すも ので、物体はそれぞれ異なった放射率を備えています。したがって、測 定した赤外線放射エネルギーから正確な温度を得るためには、測定対 象物に適した放射率を設定することが必要です。

非金属(紙、セラミックス、石膏、木材、塗料、ニスなど)、プラスチック、食品など多くの物体は、高い放射率をもっており、表面温度が比較的容易 に測定できます。

これに対して、光沢のある金属および金属酸化物は、放射率が低かったり、不均一であるため、そのままでは正しく測定できません。この場合は、 測定対象物に黒色つや消し塗料を塗ったり、黒体テープ(製品型番: 0554.0051)を貼り、測定面の放射率を高くしてください。

下表は主要物質の放射率(標準値)を示したものです。これらの値は、ユ ーザー定義の放射率を設定する際に参考にしてください。

物質(温度)	放射率
アルミニウム、圧延研磨 (170℃)	0.04
木綿 (20℃)	0.77
コンクリート (25°C)	0.93
氷、平滑面 (0℃)	0.97
鉄、光沢あり(20℃)	0.24
鋳型鍛造鉄 (20℃)	0.80
圧延鉄 (20℃)	0.77
石膏 (20°C)	0.90
ガラス (90℃)	0.94
ゴム、硬質 (23℃)	0.94
ゴム、軟質 (23℃)	0.89

物質 (温度)	放射率
木材 (70℃)	0.94
コルク (20°C)	0.70
ラジエータ、黒色酸化皮膜(50℃)	0.98
銅、軽度の変色 (20℃)	0.04
銅、酸化 (130°C)	0.76
プラスチック: PE、PP、PVC (20℃)	0.94
真鍮、酸化 (200℃)	0.61
紙 (20℃)	0.97
磁器 (20°C)	0.92
黒色ペイント、つや消し(80℃)	0.97
鋼鉄、熱処理表面 (200℃)	0.52
鋼鉄、酸化 (200℃)	0.79
粘土、焼き込み (70℃)	0.91
つや消し塗料 (70℃)	0.94
レンガ、モルタル、しっくい (20℃)	0.93

反射温度について:

入力する反射温度は、放射率の低い物体の温度をより正確に表示する ための補正係数として用いられます。多くの場合、この反射温度は周囲 温度と同じです。

但し、高温の炉・機械といった強い赤外線を放出するものが、測定対象 の近くにある場合は、これらからの輻射熱を黒球温度計などを用いて測 定し、反射温度として入力する必要があります。高い放射率をもつ物体 の場合、反射温度はあまり大きな影響を与えません。

1 PC ソフトウェアを使用すると、上記以外の物質についても放射 率のインポートが可能です。



作業	操作/説明
物質の選択	 使用する物質にタッチすると、それが 強調表示されます。
放射率(ユーザー定義 を選 択しているときのみ)と反射 温度(RTC)のマニュアル入 力	>
入力の確定	> OK

マニュアルによるスケール設定

自動スケーリング(撮影範囲での最高温度と最低温度を上下限値に自動的にスケーリングする)の代わりにマニュアル・スケーリングを選択できます。設定した測定範囲内で、スケール上下限値を設定できます。(40ページの「測定範囲」を参照)

起動しているスケーリング方式は、ディスプレイの右下部に表示されます。 ●:マニュアル・スケーリング ●:自動スケーリング

作業	操作/説明
マニュアル・スケーリング 入 力画面を開く	sta
	>
マニュアル・スケーリングの 起動/停止	 <i>記</i>動 再度ボタンを押すと停止します。
限度値の設定	▶ .
温度帯の設定	> %
入力の確定	> ^{OK} .

6.2.2. 表示オプション

パレット

10 種類のカラー・パレットから選択して熱画像を表示できます。

47

作業	操作/説明
<mark>パレット</mark> 選択画面を開く	>
パレットの選択	> 使用するパレットにタッチすると、それ が強調表示されます。
入力の確定	> <mark>OK</mark> .

ヒストグラム調整

カラー・パレットを温度分布に合わせて調整することで、特に、温度幅が 広い(例えば、高温の測定が含まれる)場合に、コントラストを強めて、見 やすくできます。

ヒストグラム調整を起動すると、スケーリング内の色は、スケーリングの最低値と最高値の間で直線的なパターンにはなりません。 したがって、色から温度を推論することは困難になります。

作業	操作/説明
ヒストグラム調整 の起動/停 止	>

色の選択

アイソサームおよびアラームで使用する色を設定できます。

作業	操	作/説明
色の選択 入力画面を開く	>	🔜 🗐 表示オプション 色の選択
アイソサーム、アラーム上限 値またはアラーム下現値 用色の設定	> >	■■ 使用する色を選択します。
入力の確定	>	OK

6.2.3. **画像ギャラリー**

保存画像を画像ギャラリーとして表示したり、分析できます。新規画像を 保存するフォルダも作成できます。 熱画像に付加されている音声コメントを聞いたり、コメントの追加、編集な ども可能です。

音声コメントが付いていると、 の が表示されます。

作業	操作/説明
画像ギャラリーを開く	> .
	または
	> 🐻 📄 _{画像ギャラリー}
画像ギャラリーを閉じる	> Esc

概要ページのナビゲーション

作業	操作/説明	
フォルダを開く	>	開きたいフォルダの記号にダブルタッ チします。
レベルを上げる	>	ē.
シングル画像ビューを開く	>	開きたいプレビュー画像にダブルタッ チします。

概要ページの操作

作業	操	作/説明
新フォルダの作成	>	
	>	フォルダ名を入力します。
	>	OK
フォルダまたは画像の削除	1.	フォルダまたは画像にタッチして、選択
		します。
	2.	
	3.	削除の確定: 🔽

シングル画像ビューのナビゲーション

✔ シングル画像ビューを必ず開いておきます。:上記を参照。

作業	操作/説明
メイン・メニューを開く	
次または前の画像を表示	> [A] state [B].
概要ページに戻る	>
画像ギャラリーを閉じる	> [Esc].

シングル画像ビューの操作

✔ シングル画像ビューを開いておきます。:前記を参照

作業	操作/説明
メイン・メニューを開く	>
画像の削除	> [
	> 削除の確定:
音声コメントの録音/編集	>
	詳細は、70 ページの「音声記録」を参照く ださい。
付加機能付きズーム機能を 開く	> : メニュー、上記を参照
	> Q: 画像のズームイン (デジタル・ズ ーム、5倍単位)
	 > ・ ・ ・ ・ ・ <
	 、 <
	れるとその方向に移動)
	> 【 : ズーム機能を閉じる。

6.2.4. ウィザード

連続記録(オプション)

連続記録機能は、「設定」の「アシスタント」からのみ撮影が出来ます。

この機能は事前にオプション(0554 8902)をご注文頂き、連続記録機能をアクティブにする必要があります。



オプションご購入後、アクティベーションコードを記載した封 筒が送付されますので、アクティベーションコードを (www.testo.com/upgrade.)で入力します。連続記録機能を 解除した後、IRsoft を介して連続記録機能を有効化し使用 が可能となります。詳しくは、お送りする E-mail もしくは Web をご覧ください。

- **1** 連続記録撮影されたデータは、さまざまな形式で保存することができます。
 - ・BMT ファイル:

フォルダに保存された連続記録画像ファイル(熱画像)は、フォ ルダ名が SQ で始まります。記録時に(点などのマークを表示さ せた場合は、画像データとして保存され、後で変更または削除 することはできません。連続撮影された画像は分析できます。 ・VMT ファイル(フルラジオメトリックビデオ):画像データ、計測や 値や画像上のマークが保存されている動画ファイルは、ファイ ル名が SQ で始まります。保存されたファイルは、マーク等を 追加したり変更することが可能で、IRSoft で再生し、分析するこ とができます。お使いの PC のシステム環境が要求仕様を満た していれば、25Hz の最大再生速度に対応します。

湿度および/または SuperResolution が有効になっている場合、「アシス タント」の連続記録が呼び出されたときに、これらの機能は無効になりま す。連続記録を終了すると、これらの機能は再び有効になります。

作業	操作/説明
呼び出し機能	> 🔜 🗐 アシスタント 連続記録
パラメータの設定	 連続撮影は以下のパラメータを使用して構成されています。 フォーマット: VMT(ビデオファイル)または、実画像無/有の BMT (画像はフォルダ内に保存され、個別に編集することができます) 開始の条件: マニュアル(シャッター・ボタンが押されたときに開始)、 カウントダウン(設定時間の経過後に自動起動)、 最高温度>(画像内の上限温度逸脱で自動起動)、 最低温度<(画像内の下限温度逸脱で自動起動)、 最低温度<(画像内の下限温度逸脱で自動起動)、 エリア内最高温度>(範囲選択内の最高温度逸脱で自動起動)、 エリア内最低温度<(選択範囲内の最低温度逸脱で自動起動) 重続撮影に対応するのは最初に作成した エリアです。これは赤色で表示されます。それ以外のエリアはオレンジ色で表示されていいます。
	 ・インターバル: 時間(撮影する間隔)、マニュアル(シャッター・ボタンを押して撮影)。 設定可能なインターバルは最短3秒です。 2. 修了の条件をタッチ - 入力画面が表示されます。 2. 値を調整します。 3. ので設定完了です。

作業	操作/説明	
自動校正の無 効/有効	安定した環境条件とセンサ/カメラを加熱しない状況下 であれば、自動校正機能を無効にすることができま す。自動校正を無効にすれば、従来校正によって生じ る時間の遅延無しで記録することができます。最大 60 分までは、自動校正を無効にした際の精度と画質の偏 差に影響を与えません。	
	 アイコンがオレンジ色にハイライトされている: 自動校正が有効になっています。 アイコンがオレンジ色にハイライトされていない: 自動校正が無効になっています。 	
保存場所を選 択	 	
連続撮影の開 始	 > 点滅して、白のドット(画面右上)は、記録開始までの待機状態を示します。開始条件でカウントダウンが選択されると、開始までの残り時間が表示されます。 - 開始後の赤い点(画面右上)が表示中は記録が進行中であることを示しています。記録された画像の数は、その左側に表示され、ファイル名はディスプレイの左上に表示されます。 	
設定の表示/非 表示	連続撮影時のみ表示されます。 >	
連続撮影の無 効化 / 記録の 終了	連続撮影時のみ表示されます。 >	

画像の結合

画像の結合ウィザードにより、最高3x3枚のシングル画像を連結してパ ノラマ画像を作成できます。このウィザードは、画像の記録時に、PCソフ トウェアを使用してパノラマ画像を作成するための充分な重なりを確保す る手助けを行います。

この機能を使用するときは、下記の点にご注意ください。

この機能を呼び出すと、スケーリング方式はマニュアル、温度範囲は固定に設定されます。温度範囲はパノラマ画像用としては充分でないことがあるかも知れません。

推奨:

> パノラマ画像中の全ての対象物をスキャンして、必要な温度範囲(最低/最高測定値)を決めてください。スケーリング方式はマニュアルに設定、スケーリング限界値も設定してください。49ページの「マニュアルによるスケール設定」を参照。

SuperResolution 機能を起動している時、この画像結合ウィザードを呼び 出す場合は、SuperResolution 機能を停止してください。その場合は、画 像結合ウィザードの終了後に、SuperResolution 機能を再起動してください。

-	シ	ングル画像を記録するときはご注意ください:
T	>	サーモグラフィは手首を使って回転させてください。水平位 置を動かさないでください。三脚の使用を推奨します。

作業	操作/説明
機能の呼び出し	> 🔜 🗐 ウィザード 画像結合

作業	操作/説明
シングル画像の記録	 1. 画像 1(上部左の画像)を記録します: [シャッター・ボタン]
	2. 半透明状態の画像1の一辺に重なる 位置までサーモグラフィを右方向にず らします。
	3. 画像 2(上部中央の画像)を記録しま す: [シャッター・ボタン]
	4. 同様な方法で他の画像を記録します。
	こうして記録したシングル画像は、左側か
	ら、そして上部から順に連続して表示され ます。撮影した現在の画像は、その位置に 応じて左側あるいは上部画像に連結され ていきます。
	・シングル画像の配列と連結を行う ときは、シングル画像の概要表示 を参考にしながら行ってください。
	他の配列によるシングル画像の記録方法 については、次の「シングル画像の概要表 示」を参照ください。

作業	操作/説明
シングル画像の概要表示お よび削除/置換用シングル 画像の選択	 シングル画像の概要が表示されます。 シングル画像の概要が表示されます。 パノラマ画像をよりリアルに表示するため には、半円径に近い面への投影が必要で すが、平坦な面に画像を投影しますので、 両端部分は歪んでしまいます。 シングル画像の選択:シングル画像に タッチします。選択できない画像には ×印が付いています。 選択したシングル画像の削除: 選択したシングル画像の置換:シング ル画像の概要を閉じて、シングル画像 を再度選択します。 シングル画像の概要を閉じる:
パノラマ画像の保存	>
画像保存先の選択	 フォルダ 入力画面が開く。
画像切替えウィザードを閉じ る	 1. 2. 確認メッセージに応答

場所認識 SiteRecognition

PC ソフトウェアを使用して、測定サイト(測定場所)を識別するための マークを設定できます。サーモグラフィにこの識別マークを組み込むと、 撮影した画像がサイト毎に自動的に保存されていきます。マークの作成、 測定サイト・データのサーモグラフィへの転送、PC ソフトウェアへの画像 コピー、などについては PC ソフトウェアの取扱説明書を参照ください。

作業	操作/説明
機能の呼び出し	 ・ 可視画像が表示され、ポジション・フレームが表示されます。 メニューを通じて機能を呼び出し(上記を参照)、マークが最低1つ設定されていると、メイン・メニュー・タブからこの機能を呼び出すこともできます。 ・ ・ ・
	サーモグラフィの電源を切ると、メイン・メニ ュー・タブから消えてしまいます。
測定サイト・マークの入力	 サイト・マークがポジション・フレーム内 に収まるようサーモグラフィの位置を決 めます。 マーカーID 識別後:測定サイト・デー 夕転送の確定。

体表温度検知

体表温度検知メニューを選ぶと、通常はグレーパレットが自動的に起動します。熱画像の中心に範囲選択が表示されます。ホットスポットもこの範囲内に自動的に表示されます。

体表温度検知アシスタントは、人の最も温かいポイントを検出し、それ をそれ以前に測定した複数人の平均値と比較します。

この平均値と比較して一定温度が逸脱した場合(メニューから許容誤 差を手動で調整可)には、サーモグラフィは音響と視覚のアラームを 発生します。

平均値は、2つの異なるモードで設定することができます。

Ø

🏁 手動モード

平均温度は、カメラ上部の B ボタンを押すと反映され、それが設定さ れます。

Ø

🥍 自動モード

カメラが顔認識機能で表面温度を検知すると、その測定データは平均 温度算出に使用されます。 複数の人数の温度が累積され平均温度が算出されます。

サーモグラフィが記録する温度は、人の表面温度を測定するだけなので、実際の体温より低くなります。
 サーモグラフィは、医療目的での体温測定はできません。様々な人の表面温度を比較し、ある人の体温が特に高いかどうかを示すことができるだけです。

体表温度検知メニューには次のようなサブメニューがあります。

マニュアル・スケーリング

マニュアル・スケーリングは、スケールをマニュアルで調整するときに 使用します。これにより温度差がより明確に目視できます。アシスタント を開くと、スケールは通常は自動スケーリングに設定されています。

作業	操作/説明
機能の呼び出し	> - - - - - - - - - - - - -
マニュアル・スケーリング 入 力画面を開く。	> E <i>EPyyf</i>
マニュアル・スケーリングの 起動/停止	 起動 再度ボタンをタッチすると停止します。
限度値の設定	>
温度帯の設定	> %
入力の確定	> <mark>OK</mark> .

放射率 + 反射温度(RTC):

放射率とRTC、この2つのパラメータはマニュアルで設定できます。但し 放射率は体表温度検知アシスタントを起動すると、自動的に 0.98 に設 定されます(これを停止すると、直近に設定した放射率が再度設定され ます)。

作業	操作/説明
機能の呼び出し	> - - - - - - - - - - - - -
<mark>放射率</mark> 入力画面を開く	> E ^対 をタッチ
放射率と反射温度(RTC)の マニュアル入力	>
入力の確定	> <mark>0</mark> K

アラーム値

アラーム発報の条件温度(平均温度から何度乖離が出たときに発報させるか)を設定します。(例:平均温度: 33℃で許容誤差 2.0℃と設定した場合 35℃でアラームが発生します。)

平均値:体表温度検知アシスタントを初めて使用する時、健康な人の体 温の平均値を入力します。この入力値は、手動または体表温度検知アシ スタントの自動モードによって、徐々に上書きされていきます。 許容誤差:平均値を何度超えたらアラームを発生させるか、入力します。

作業	操作/説明
機能の呼び出し	> 🗾 🗐 アシスタント
	パノラマ画像
アラーム 入力画面を開く	S22
アラーム値の起動/停止	> 🛃
	> 再度ボタンをタッチすると停止します。
音声アラームの起動/停止	> 🔽 起動
	> 再度ボタンをタッチすると停止します。
アラーム値-平均値の設定	> X , X .
アラーム値-許容誤差の設 定	>

作業	操作/説明
入力の確定	> <mark>0</mark> K

体表温度検知アシスタントの終了

体表温度検知終了:アシスタントを閉じると、通常の熱画像が再び表示されます。体表温度検知アシスタントを起動する前の設定が再度表示されます。

作業	操作/説明
体表温度検知アシスタント を終了する	をタッチします。

画像の記録(フリーズ/保存)

体表温度検知アシスタント起動中の熱画像の保存が可能です。

- 1. [シャッター・ボタン] を押します。
- 画像がフリーズします。(画像の動きが止まります)
- 2. 画像の保存: [シャッター・ボタン] を再度押します。
- アラームと共に、グレーパレットが保存された熱画像内に表示されます。範囲選択は表示されませんが、後の段階でこの機能を保存画像内で再起動することができます。
 範囲内のホットスポット表示についても同様です。
- 本機能を使用する際は、必ず対象の人物が眼鏡を掛けていない状態で行って下さい。人体の表面で最も温度が高いのは、涙腺です。
- サーモグラフィの体表温度検知機能は、医療目的の精度を備えていません。そのため、医療用の体温測定には使用できません。

4 体表温度検知アラームはIRソフト上で表示されません。

4 体表温度検知ウィザードは標準または 25° レンズ装着時のみ使用できます。

6.2.5. 設定

国別設定

言語と温度単位を設定できます。

作業	操作/説明	
国別設定 入力画面を開く	> 📴 設定 国別設定	
使用言語の設定	 使用する言語にタッチして、強調表示 させます。 	
温度単位の変更	 > C/F. ディスプレイの右上部に選択した測定 単位が表示されます。 	
入力の確定	> <mark>0</mark> K	

超解像技術 SuperResolution

SuperResolution は、画像品質を改善するための超解像技術です。画像 を保存するたびに、撮影前後の画像をサーモグラフィ内に保存し、本体 内部のソフトウェアによりこの複数画像を重ね合わせて超解像処理(補間 は行いません)を行います。これにより、画像ピクセル数が4倍に増加、 空間分解能(IFOV)が1.6倍に改善された超高解像度画像を入手できま す。この機能の使用にはサーモグラフィの手持操作が必要です。 ● testo890 は SuperResolution 機能を標準装備しています。この 機能無しの本体を発注していた場合は、SuperResolution アッ プグレード・オプション(製品型番:0554.7806)を追加発注し て、事前に機能を有効化しておく必要があります。

機能の有効化(追加発注の場合のみ):



テストー社のウェブサイト(www.testo.com/upgrade)にアクセ スするための識別コード(identification code)が書かれてい る封書が送られてきます。必要なデータをすべて入力する と、アクティベーション(有効化)コードが生成され、IRSoft PC ソフトウェアを通じて機能の有効化が可能になります。ウ ェブサイトに書かれているインストレーションに関する必要事 項や手順を遵守してください。

本機能を使用するときは、次のような条件を満たす必要があります:

- サーモグラフィを持ち操作する。
- 測定対象物が動かないこと。



JPEG 形式での保存

熱画像は BMT (温度データ付き)形式で保存されます。同時に JPEG (温度データ無し)形式で保存することも可能です。画像には、温度スケ ールや指定した測定機能のマークを含めて、ディスプレイに表示された 熱画像がそのまま保存されます。撮影日時を表示させることも可能です。 JPEG ファイルは対応する BMT ファイルと同じ名前で保存され、IRSoft を使わずに PC で開くことができます。

作業	操	乍/説明
JPEG で保存 機能の無効 化/有効化	1.	🔜 🗐 _{設定} JPEG
	2.	タッチして JPEG で保存 を選択しま
		す。 (🎽)
	>	無効にするにはこれを繰り返します。
日時を表示 機能の無効化/ 有効化(JPEG で保存 機能	1.	🔜 🗐 _{設定} JPEG
を必ず有効にしてくださ	2.	タッチ <u>して</u> 日時を表示を選択しま
ιν ₀)		す。 (🎽)
	>	無効にするにはこれを繰り返します。

HDMI

HDMIメニューはサーモグラフィとモニターの接続に使用できます。機器 が接続されると、カメラのディスプレイデータはモニターに表示されます。 操作はカメラのジョイスティックで行います。

作業	操作/説明	
HDMI 入力画面を開く	> <mark>認定 HDMI</mark>	
HDMI 接続の起動/ 停止	 起動 再度ボタンを押すと停止します。 	

Bluetooth

本機能は全ての国で使用可能ではありません。

Bluetooth 無線インタフェース経由で、音声記録用 Bluetooth ヘッドセットへのリンクを確立できます。Bluetooth ヘッドセットのマニュアルにしたがって使用してください。

作業	操作/説明
Bluetooth 入力画面を開く	> 🐻 🗐 設定 Bluetooth

作業	操作/説明
Bluetooth 無線リンクの起動 /停止	 起動 再度ボタンを押すと停止します。
Bluetooth 機器の検索とリンク確立	 Bluetooth 機器の検索が行われ、利用 可能な機器が表示されます。 Bluetooth 機器へのリンク確立:機器 名にタッチして機器を選択します (ビ)。
入力の確定	> <mark>OK</mark> .

無線プローブ

本機能は日本国内では利用できません。

無線湿度プローブもログイン可能です。

全ての無線プローブがプローブ識別番号 (RFID)を持っています。 RFID は、3 桁の RFID 番号と無線プローブのバッテリ収容ボックス内の スイッチ位置 (Hまたは L) で構成されています。機器へのログオン時に、 無線プローブへ電源を投入し、転送速度を 0.5 秒に設定する必要があり ます。これらの設定は、電源投入時に、電源オン/オフ・ボタンを押して直 ぐ離すことにより自動的に行われます。(無線プローブの説明書も参照く ださい)

無線プローブが検出できなかったときは、次のような原因が考えられます:

- 無線プローブの電源が入っていない。またはバッテリが切れている。
- 無線プローブが無線範囲外にある。
- 無線通信を妨害するものがある(例:鉄筋コンクリート,金属製品,壁 あるいはその他の障害物、同一周波数の発信機、強力な磁気帯な ど)
- > 必要に応じて: 無線通信の妨げとなるものを除去してください。



作業	操作/説明
無線通信の起動/停止およ び無線湿度プローブとの接 続確立	 1. 1. 2. 使用する無線プローブが表示されます。 2. 使用する無線プローブにタッチして強調表示させます。 > 停止するときは、再度 を押します。
入力の確定	> <mark>0</mark> K

キーの割り当て

ショートカット・キーの割り当てを変更できます。

作業	操作/説明
キーの割り当て 入力画面 を開く	> 🔜 🗐 設定 キーの割り当て
ボタン機能の起動	 > 使用する機能にタッチして強調表示させます。 次の機能は、ショートカット・キーでのみ起動可能です: ライト:対象物をライトアップするパワーLEDのオン/オフ。 レーザー(日本では使用不可):測定面上に印を付けるレーザー・マーカーのオン。 操作上のご注意:レーザーを起動している時は、ショートカット・キーを押し込んだままにしておいてください。レーザーを起動すると、特殊なカーソルが表示されます。このカーソルはレーザーの照準点を示します。
入力の確定	• 調整: 調整の夫1」
	· · ·

光学設定

使用中のサーモグラフィに合わせて調整されたレンズのシリアル・ナンバ ーが表示されます。使用できるのは、表示されているレンズだけです。 レンズ・プロテクタを装着しているか否かを設定できます。測定結果へ大 きな影響を与えますので、正確に設定してください。

2 超望遠レンズを取り付けている場合、レンズ・プロテクタを装着することはできません。

作業	操作/説明
<mark>光学設定</mark> 入力画面を開く	>]
調整済レンズの手操作によ る起動(米国のみ)	> 使用するレンズにタッチすると、それが 強調表示されます。
レンズ・プロテクタの起動/ 停止	 > レンズ・プロテクタ > 再度ボタンを押すと停止します。 - このオプションを起動していると、レンズ・プロテクタ記号(回)がディスプレイ 右上部に表示されます。 > 停止するときは、再度 を押します。
入力の確定	> ^{OK} .

省電力設定オプション

このオプションを設定すると、充電式バッテリの動作時間を延ばすことが できます。

作業	操	作/説明
省電力設定オプション 入力 画面を開く	٨	■ 目 設定 省電力設定オプシ ヨン
液晶パックライト の明るさ設 定	^	 ■ (暗) または ● (標準) または ● (明).

作業	操作/説明
液晶バックライト または サ ーモグラフィ の電源自動オ フおよび電源オフまでの所 用時間設定	 1. 2. , (CK) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) (PL) <lp>(PL) </lp> <!--</td-->
入力の確定	> OK

時刻/日付の設定

時刻と日付を設定できます。表示形式は、選択した言語に応じて自動的 に決まります。

作業	操作/説明
日時設定 入力画面を開く	> 🔜 🗐 設定 日時設定
時刻と日付を設定します。	 > ■ . > ▲ , ▼. > ○K.
入力の確定	> <mark>OK</mark> .

カウンタのリセット

注意: リセットを行うと、画像の採番が新たに始まります。画像を保存する とき、同一番号の画像が既に存在すると、上書きが行われますので、ご 注意ください。

作業	操作/説明
機能の実行	1. 🔤 設定 カウンタのリセット
	2. リセットの確定: 🎽.

全てを削除

メモリー・カード上の全データを削除できます。

作業



操作/説明 📕 | 設定 | 全てを削除 1. 2. 削除の確定: 🔽

フォーマット

メモリー・カードのフォーマットが行えます。 注意:再フォーマットを行うと、メモリー・カード上の全データが消去されま すので、ご注意ください。



工場出荷時設定

サーモグラフィの各種設定を工場出荷時の設定に戻せます。ただし、時 刻/日付と言語/温度単位の設定はリセットされません。



6.2.6. 音声記録

熱画像への音声コメント追加(音声記録)は、熱画像保存前に画像をホ ールド(フリーズ)させている間、あるいは保存済み画像に対してのみ可 能です。

バー表示(最上部)に続いて、2つの時間が表示されます。(フォーマット は分:秒(mm:ss))

- 左側の時間表示:現在までの録音または再生合計時間(白色バー でも表示)
- 右側の時間表示:最大録音可能時間(60 秒)

作業	操作/説明
<mark>音声記録</mark> 入力画面を開く	> []] ^{zhu} []] > []] [音声記録
音声記録の再生	 ・ 音声記録が現在位置から再生されます。
録音の開始/再開始	 > 録音が現在位置から開始あるいは再 開始されます。
録音の終了/頭出し	 > 録音中:録音が終了します。 - 録音停止中:録音時間カウンタが 00:00に設定されます。
録音の削除	>
再生音量の設定(有線ヘッ ドセットのみ)	1. 2. (大) 非は (小) (小)
入力の確定	> ^{OK} .

6.3. 測定

重要な環境要因

正確な測定を行うために、次の各種要件を確認してください。 ビル外壁の熱画像測定:

• 室内と室外では大きな温度差があることを考慮してください。

安定した気象条件下で(強烈な日光、降雨、強風時を避ける)測定してください。

testo 890 サーモグラフィで高精度な測定を行うためには、電源投入後に 10 分間の順応時間が必要です。

超望遠レンズを取り付けている場合、測定環境が変わった時には10分間以上の順応時間が必要です。

重要な設定

正確な測定を行うため、画像を保存する前にレンズ・プロテクタの設定 が正しく行われているかチェックしてください。68 ページの「光学設定」を 参照。

画像の保存を行う前に、ピント合わせが正しく行われているか確認してく ださい。35 ページの「オート・フォーカスでピントを合わせる」および「フォ ーカス・リングでピントを合わせる(マニュアル・フォーカス)」を参照。 画像保存後に、ピントの修正を行うことはできませんので、ご注意ください。

正確な測定を行うためには、放射率と反射温度を正しく設定する必要が あります。放射率と反射温度の設定に関しては、47~49ページを参照く ださい。PC ソフトウェアを使用すると、取り込んだ熱画像にこれらの調整 を加えることができます。

湿度が高かったり、サーモグラフィが測定対象から遠く離れている場合は、 大気条件補正を行うと測定精度を向上させることができます。46ページ を参照ください。

自動スケーリングを起動していると、測定している熱画像の最低/最高温 度が温度スケールの上下限値として、自動的にスケーリングされます。し たがって、特定の温度に割り当てられる色が常に変化します。複数の画 像を色で比較可能にするには、マニュアル・スケーリングを選択して、温 度スケールの上下限温度設定を固定するか、あるいは PC へ保存後、ソ フトウェアを使用して同一温度スケールへ調整する必要があります。49 ページの「マニュアルによるスケール設定」を参照。

7 メンテナンス

充電式バッテリの交換



- 1. バッテリ収容ボックスのカバーを取り外します。(1)
- 2. アンロック・ボタン(2)を押します。
- 充電式バッテリのロックが外れ、バッテリが少し飛び出します。
- 3. バッテリを引き出して、完全に取り去ります。
- 4. 新しいバッテリをスロットに挿入し、底部に着くまで完全に押し込みます。
- サーモグラフィが自動的に始動します。
- 5. バッテリ収容ボックスのカバーを閉じます。

ディスプレイのクリーニング

> クリーニング用クロス(例:マイクロファイバー・クロス)でふき取ってください。

サーモグラフィのクリーニング

> サーモグラフィのハウジングが汚れたときは、石鹸水で湿らせた布で 拭いてください。強力な洗剤や溶剤は使用せず、家庭用洗剤や石 鹸水を使用してください。

レンズ/レンズ・プロテクタのクリーニング

- > 大きな塵埃は、レンズ・クリーニング用ブラシ(カメラ店などで入手可能)などで払い落としてください。
- > 小さな汚れは、レンズ用クリーニング・クロスでふき取ってください。消 毒用アルコールは使用しないでください。

8

トラブルシューティング、アクセサリ/ スペア・パーツ

8.1. トラブルシューティング

エラー状態	考えられる原因と対策
「メモリー・カードが入ってい ません!」というメッセージが 表示された。	SD メモリー・カードが壊れているか、挿入 されていません。 > SD メモリー・カードをチェック、または 挿入します。
「メモリー・カードがいっぱい です!」というメッセージが表 示された。	SD メモリー・カードの残容量がなくなりま した。 > 新しい SD メモリー・カードを挿入します。
「レンズがないか、間違って います!」というメッセージが 表示された。	 > レンズをチェックします。 > 必要ならレンズを交換します。
「 <mark>充電できません!</mark> 」というメ ッセージが表示された。	雰囲気温度がバッテリ充電を行える温度範囲外です。充電が行える温度になるよう雰囲気温度を調整します。
「 <mark>動作温度を超えています!</mark> 」 というメッセージが表示され た。	 サーモグラフィの電源を切ります。 サーモグラフィを冷やして、許容動作 温度範囲を遵守します。
数値の前に、「~」が表示された。	数値が測定範囲を超えています: 拡張表 示範囲のため、精度は保証されません。
数値の代わりに、「 」または 「+++」が表示された。	数値が測定範囲、拡張表示範囲を超え ています。 > 測定範囲を変更してください。
☆値の代わりに、「xxx 」が表示された。	数値を演算表示できません。 > 原因と考えられるパラメータ設定をチェックしてください。

上記の対策を実施しても問題が解決しない場合、あるいはここに記述されていない問題が発生した場合は、お買上げの販売店またはテストー社 サービスセンターへご連絡ください。
8.2. アクセサリ/スペア・パーツ

製品名	製品型番
レンズ・プロテクタ	0554 0289
追加バッテリ	0554 8852
高速充電器	0554 8851
黒体テープ	0554 0051
連続撮影機能、	0554 8902
温度データ付動画記録	
SuperResolution(超解像機能)	0554 7806
ISO 校正証明書:	
校正ポイント(0℃、25℃、50℃)	0520 0489
校正ポイント(0℃、100℃、200℃)	0520 0490
18℃~250℃の範囲内で自由に選択可能	0520 0495
高温測定オプション	(テストー社にお問い
	合わせください)
望遠レンズオプション	(テストー社にお問い
	合わせください)
超望遠レンズオプション	(テストー社にお問い
	合わせください)
25°レンズ	(テストー社にお問い
	台わせください)
場所認識用マーカー作成用粘着ラベル	(テストー社にお問い
	合わせください)

アクセサリ/スペア・パーツに関するより詳細な情報は、製品カタログある いはテストー社のホームページをご覧ください。



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 ヘルプデスク
 TEL. 045-476-2266
 FAX. 045-393-1863
 TEL. 045-476-2547

ホームページ https://www.testo.com e-mail info@testo.co.jp

testo 890 赤外線サーモグラフィ取扱説明書 0970 8900 ja 13 - 04.2024