

## 放射温度計（サークルサーモ）

# SK-8750

## 取扱説明書

# SK SATO

### はじめに

このたびは放射温度計（サークルサーモ）「SK-8750」をお買い上げいただきありがとうございます。

◎この製品は、非接触にて物体の表面温度をはかるものです。それ以外のご使用はしないでください。

◎ご使用前には必ず取扱説明書（本書）をお読みになり、大切に保管してください。

### 警告

#### 爆発注意



爆発するおそれがあり大変危険です。本器は防爆仕様構造ではありませんので、引火性ガスを含んだ雰囲気では絶対に使用しないでください。

#### レーザー注意



レーザー光が目にあたり危険です。（クラス2レーザー製品）

- ①レーザー光をのぞきこまないこと。
- ②レーザー光を人に向けてないこと。
- ③子供には使わせないこと。

#### クラス2レーザーとは

「可視光（波長400nm～700nm）で、人体の防御反応により障害を回避し得る程度の出力以下（概ね1mW以下）のもの」と規定されています。ここで、人体の防御反応とは通常まばたきを含む嫌悪反応をいいます。

JIS C 6802「レーザー製品の安全基準」より

ご不明な点がございましたらお買い上げ店または弊社にご相談ください。

### 注意

本器を正しくご使用いただくために、以下のことをお守りください。

- ・体温計として使用しないでください。
- ・本器は非接触式の温度計です。測定対象物に接触させないでください。特に高温になっている測定対象物に接触させると、誤った測定結果を表示したり、破損するおそれがあります。
- ・分解、改造しますと故障の原因となりますので、絶対にしないでください。
- ・先のとがったもの、硬いもので温度検出部（赤外線レンズ）に触れないでください。温度検出部（赤外線レンズ）がキズついたり破損します。
- ・本器は精密にできていますので落下させたり、振動や衝撃を与えないでください。
- ・本器は防水構造ではありませんので絶対に濡らさないでください。

- ・本器を太陽光やレーザー光などの高エネルギー源に向けてないでください。赤外線センサが故障や破損するおそれがあります。
  - ・直射日光のあたる場所や熱器具の近くでのご使用はやめてください。ケースの変形や故障の原因となります。
  - ・本器が結露した場合は、すみやかに電源を切り常温で自然乾燥させてからご使用ください。
  - ・測定範囲外でのご使用は故障や破損の原因となりますので、測定範囲内でご使用ください。
  - ・電氣的ノイズが発生する環境でご使用になりますと、表示が不安定になったり、誤差が大きくなる場合があります。
  - ・本器の周囲環境が急激に変化した場合、測定精度に影響するおそれがあります。周囲の環境に十分なじませた後に測定をおこなってください。
  - ・自動車内などに放置すると、真夏の炎天下では極度の高温になり、本器が故障するおそれがあります。このような場所には放置しないでください。
  - ・本器のお手入れにはアルコール、シンナー、その他溶剤などを使用しないでください。本器が変形、変質したり故障したりするおそれがあります。汚れた場合は、中性洗剤を溶かしたぬるま湯を含ませたタオルなどをよくしぼってから拭いてください。
  - ・ネックストラップを使用する際は十分注意してください。誤って首に巻き付き窒息を起こすなど、思わぬ事故の原因となります。
- 修理および校正はお買い上げ店または弊社へお申し付けください。

### 概要

本器は物体から放射されている赤外線エネルギーを検出して温度値に換算する非接触式の温度計です。測定対象物に直接触れることなく、素早く表面温度を測定することができます。

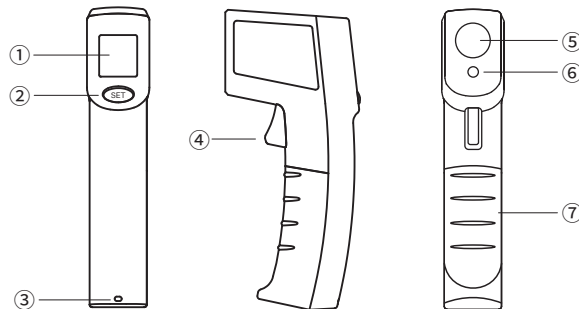
### 特長

- 放射率設定機能  
測定対象物の放射率に合わせて0.95、0.70、0.30の3点から設定することができます。
- バックライト機能  
表示部のバックライトが点灯します。
- オートパワーオフ機能  
電源切り忘れによる電池の消耗を防ぎます。
- サークルタイプのレーザーマーカ  
測定領域の目安を示します。  
「消費生活用製品安全法 携帯用レーザー応用装置」に適合した製品です。（PSCマーク付）

### ご使用前に

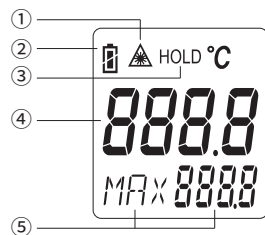
ご使用前に付属品が不足していないか、本器が輸送中に破損していないかご確認ください。万一付属品が不足していたり、本器や付属品が破損している場合は、お買い上げ店または弊社にご連絡ください。

### 各部の名称



- ①表示部
- ②SETキー：レーザーのON/OFFを切り替えます。放射率設定時は放射率設定値を切り替えます。
- ③ストラップ取付部
- ④測定トリガー：トリガーを引くと電源が入り測定をおこないます。
- ⑤温度検出部（赤外線レンズ）
- ⑥レーザー照射部
- ⑦電池フタ

### ●表示部



- ①△マーク：レーザーON設定のときに点灯します。レーザー照射中は点滅します。
- ②バッテリーマーク：電池残量を表示します。
- ③HOLD：表示を固定（HOLD）しているときに点灯します。
- ④測定値表示部：測定値を表示します。
- ⑤機能表示部：各種機能に応じた文字と数値を表示します。

### ●警告ラベル



JIS C 6802「レーザー製品の安全基準」および「消費生活用製品安全法」に基づいた情報を表示しています。

### 電池のセット

本器を初めてご使用する場合や電池交換時には以下の手順で電池をセットまたは交換してください。

①電池フタをスライドして電池フタを取り外してください。



②電池交換の場合は古い電池を取り出してください。  
③電池の極性（⊕、⊖）を確認して正しい向きで電池をセットしてください。

④電池フタを取り付けてください。

※レーザーマーカON/OFFおよび放射率の設定は電池を抜いてもしばらくは保持しますが、速やかに電池を交換してください。電池交換後は各種設定を確認してください。

バッテリーマーク	内容
(点灯)	電池残量が十分残っている状態です。
(点灯)	電池残量が半分以下の状態です。交換用の電池を準備してください。
(点滅)	電池残量がない状態です。測定できなくなり約15秒後に電源が切れますので速やかに電池を交換してください。

### 注意

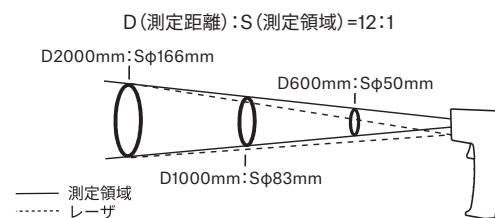
- ・電池はすべて新品で同じメーカー同じ種類の電池をご使用ください。種類が違ったり、古い電池と混ぜると破裂や液漏れのおそれがあります。
- ・不要になった電池は火中に投入しないでください。電池の液漏れ、発熱、破裂などによりけがや、やけどをするおそれがあります。
- ・環境保全のため使用済みの電池はそれぞれの自治体の条例に基づいて処理するようお願いいたします。
- ・電池は乳幼児の手の届かないところに保管してください。万一飲み込んだ場合はすぐに医師に相談してください。
- ・長期間使用しない場合は電池を取り外してください。電池を入れたままにしておきますと電池から液漏れする場合があります。故障の原因となります。
- また、電池を直接ハンダ付け、ショート、分解、加熱などしないでください。発熱、液漏れ、破裂する場合があります。電池から漏れた液体に素手で触れないでください。液体が皮膚や衣服に付着した場合はきれいな水で洗い流し、目に入ったときは水で洗った後、すぐに医師に相談してください。

### 測定

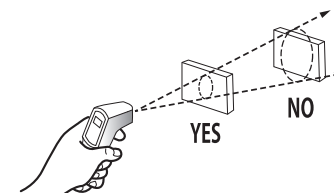
- ①測定対象物に温度検出部を向け、測定トリガーを引いてください。本器の電源が入り、測定値表示部に測定値が表示されます。電源ON中はバックライトが点灯します。（バックライト機能）
  - ②測定トリガーを引いている間、測定し続けます。
  - ③測定トリガーを離すと、HOLDが点灯し約15秒間表示を固定（HOLD）したあと、自動で電源がOFFになります。（オートパワーオフ機能）
- ※バックライト機能およびオートパワーオフ機能はOFFにできません。

### 測定領域

本器の測定領域は、測定距離によって下図のように変化します。



上記の測定領域は90%以上のエネルギーを捕捉できる面積で定義されています。また、測定値は測定領域の平均温度となります。注意：測定領域が測定対象物よりも大きい場合、測定対象物以外の部分も測定するため、正しい測定ができません。



測定領域が測定対象物より小さくなるように測定距離を調整してください。より正確な測定をおこなうためには、測定領域の面積が測定対象物の面積の1/2以下の大きさになるように測定距離を調整してください。

## レーザーマーカ

レーザーマーカで測定領域が容易に確認できます。  
 注意：レーザーマーカを照射して使用すると電池寿命が短くなります。  
 ※初期設定はOFF

### ●設定方法

- ①測定トリガーを引きながらSETキーを押してください。  
 レーザーマーカのON/OFFが切り替わります。

△マーク点灯：レーザーON ⇄ △マーク消灯：レーザーOFF  
 レーザーONのとき、測定中は△マークが点滅してレーザーマーカを照射します。

※測定領域の詳しい説明は「測定領域」をご参照ください。

### ●測定領域とレーザーマーカ照射位置の関係

本器はサークルタイプのレーザーマーカです。レーザーマーカは測定距離2000mmの位置で測定領域とほぼ一致します。

測定距離	200mm	600mm	1000mm	2000mm
測定領域	Φ18	Φ50	Φ83	Φ166
測定領域とレーザーマーカ				
— 測定領域 ---- レーザーマーカ				
測定領域(中心)とレーザーマーカ(中心)のズレ	約18mm 下を示す	約14mm 下を示す	約10mm 下を示す	一致する

※最小測定領域はφ18mmです。

注意：レーザーマーカは目安です。上図のように測定距離が近いほどレーザーマーカと測定領域のズレが大きくなりますので、レーザーマーカ照射位置と測定領域の関係をご理解の上ご使用ください。

## 放射率

すべての物体からは表面温度に相当した赤外線が放射されていますが、同じ温度でも物体により放射される赤外線の量が異なり、これを放射率と呼びます。  
 放射率は測定結果に影響するためできるだけ近い値に設定します。  
 ※初期設定は0.95

### ●設定方法

- ①HOLD中にSETキーを押してください。機能表示部に「 $\epsilon$ 」キャラクタと放射率設定値を表示します。  
 ②SETキーを押して放射率設定値を変更してください。  
 表-1を参考に放射率を0.95、0.70、0.30より設定してください。  
 ③測定トリガーを引いてください。放射率設定値を確定します。

表-1

放射率設定	物 体	放射率( $\epsilon$ )
0.95	パン、菓子、野菜、肉、魚、穀類、海水、油、カーボン、塗料	0.98
	氷	0.97
	水、ゴム、コンクリート、土	0.95
	モルタル（乾燥状態）	0.94
	鉄（ひどく錆びている状態）	0.93
	紙	0.92
0.70	アスベスト、紙（黒、光沢）、砂、石膏ボード	0.90
	セラミック、タイル、銅（酸化した状態）	0.80
	アルミニウム（表面アルマイト処理）	0.77
	鋼板（酸化した状態）	0.74
	紙（白）、耐火レンガ	0.68
0.30	真鍮（酸化した状態）	0.63
	チタン（酸化した状態）	0.40
	石灰	0.35
	アルミニウム（酸化した状態）、鉛（酸化した状態）	0.30
	鉄（亜鉛メッキ）	0.28
	酸化アルミニウム（粉末）	0.25

※測定対象物の放射率より放射率設定が高い場合は温度測定値は低く表示され、逆の場合は高く表示されます。また、測定対象物の放射率は表面状態や温度によって変わるため表-1は目安です。放射率による影響をご理解の上ご使用ください。

- 放射率が0.95、0.70、0.30以外のとき  
 測定対象物に放射率が0.95に近い耐熱塗料を塗ることで表面温度を測定することができます。塗料は次のものをお勧めします。

- ・商品名：ニッペホームペイント「耐熱用スプレー」  
 放射率：200℃において0.97～0.98  
 耐熱温度：600℃
- ・商品名：アサヒペン「耐熱塗料 黒艶消し」  
 放射率：200℃において0.96～0.98  
 耐熱温度：600℃

これらの商品はホームセンターなどで入手可能です。

## 最高値表示

測定中、機能表示部にMAXキャラクタと最高値を表示します。  
 測定対象物の最高値の読み取りに便利です。  
 HOLD中は最高値も固定します。  
 ※最高値は測定トリガーを引いたときにリセットします。

## 測定上の注意

- ガラス越しの測定  
 本器の測定波長域の赤外線エネルギーはガラスを透過しません。このため、ガラス越しの測定はできません。（ガラスの表面温度を測定します。）
- 水蒸気、ほこり、煙などの多い環境  
 水蒸気、ほこり、煙などは赤外線エネルギーを吸収するため、正しい測定ができません。
- 周囲温度の変化  
 本器の周囲環境が変化した場合、測定精度に影響するおそれがあります。周囲の環境に十分なじませたあとに測定をおこなってください。また、長時間本器を持ち続けると手の熱が本器に伝わり測定精度に影響を及ぼすことがありますので長時間本器を持ち続けることは避けてください。
- 測定精度の条件以外での測定  
 測定環境23℃±3℃以外で測定する場合は測定精度に影響することがありますので温度係数を考慮してください。  
 温度係数とは本器が周囲温度により受ける影響を示したものです。測定精度の条件（23℃±3℃）を超える場所でご使用される場合は測定精度に温度係数を加えます。  
 例) 周囲温度5℃、測定対象物が5℃の場合  
 ①測定精度の条件の下限温度（20℃）と周囲温度の温度差を求めます。  
     測定精度の条件の下限温度－周囲温度=20℃－5℃=15℃  
 ②温度差より温度係数を求めます。  
     温度差×温度係数=15℃×0.2℃/℃=3℃  
 ③測定精度に求めた温度係数を加算してください。  
     測定精度+求めた温度係数=±2.5℃+3℃=±5.5℃  
 正確に測定するためには測定精度の条件内でのご使用をお勧めします。
- 高温測定時  
 輻射熱によって本器が温まり測定精度に影響を及ぼすことがありますので、短時間で測定してください。

## 保 守

赤外線レンズにゴミやほこりが付着すると測定誤差の原因となります。カメラ用ブローなどでゴミやほこりを吹き飛ばしてください。取り除けない場合は、水やレンズクリーニング液をつけた綿棒でやさしく拭き取ってください。

注意：赤外線レンズには絶対に水やレンズクリーニング液以外の洗剤を付けないでください。レンズの性能が低下し、正しい測定ができなくなります。また、レーザーマーカの誤照射を防ぐため、電池を外してからクリーニングしてください。

## エラーメッセージ

メッセージ	内 容	対 策
Hi	測定値が表示範囲の上限を超えています	測定範囲内でご使用ください。
Lo	測定値が表示範囲の下限を超えています	
Er3	周囲環境が使用環境条件を超えています	使用環境条件をお守りください。
上記の対策をしても改善しない場合は本器の故障が考えられます。お買い上げ店または弊社にご相談ください。		

## トラブルシューティング

不具合症状	予想される原因	対 策
電源が入らない（測定できない）	電池残量がなくなっていますか？	新しい電池と交換してください。
レーザーマーカが照射されない	レーザーマーカの設定がOFFになっていませんか？	レーザーマーカの設定をONにしてください。→「レーザーマーカ」
異常な測定値を表示する	測定領域が測定対象物より大きくありませんか？	測定距離と測定領域の関係を確認してください。→「測定領域」
	放射率の設定が異なっていませんか？	放射率設定を確認してください。→「放射率」
	本器の周囲温度が変化しませんでしたか？	本器を周囲温度に十分なじませてからご使用ください。
	測定環境23℃±3℃以外で測定していませんか？	温度係数を考慮してください。→「測定上の注意」
	赤外線レンズにゴミやほこりが付着していませんか？	赤外線レンズを清掃してください。→「保守」

上記の対策をしても改善しない場合は本器の故障が考えられます。お買い上げ店または弊社にご相談ください。

## 仕 様

製品名	放射温度計（サークルサーモ）		
型式	SK-8750		
製品番号	8270-00		
測定範囲	-34～356℃		
分解能	0.2℃：-9.9～199.9℃ ※奇数は切り上げ表示 1℃：上記以外		
測定精度	±2.5℃または±2.5%readingの大きい方：0.0℃以上 ±（2.5℃+5%reading）：0.0℃未満 ※条件 測定環境23℃±3℃、放射率0.95のとき		
温度係数	±0.2℃/℃ ※条件 測定環境23℃±3℃以外のとき		
応答時間	約1秒（90%応答）		
放射率設定	0.95、0.70、0.30より切替		
距離係数	D:S=約12:1（D:測定距離、S:測定領域）		
検出素子	サーモパイル		
測定波長	8～14μm		
レーザーマーカ	赤色サークルレーザー（クラス2レーザー製品） 波長：650nm 出力：1mW以下 消費生活用製品安全法 携帯用レーザー応用装置に適合（PSCマーク付）		
使用環境条件	0～50℃ 85%rh以下（結露なきこと）		
保管環境条件	-10～50℃（結露なきこと）		
電源	単4形電池 2本		
電池寿命	約16時間 条件：アルカリ電池使用、レーザーマーカON、連続測定、23℃環境にて		
材質	ABS、シリコンゴム		
寸法	約(W)36×(H)173×(D)72mm		
質量	約152g（電池含む）		
付属品	取扱説明書（本書） 1部 単4形電池 2本（お試用） ネックストラップ 1本		

※仕様および外観は改良のため予告なく変更することがあります。  
 ※付属の電池はお試用のため、電池寿命が規定より短い場合があります。

## インターネットホームページ

弊社製品の最新情報は、インターネットホームページでご覧いただけます。  
<https://www.sksato.co.jp>

## 保証規定

- 1) 取扱説明書の注意に従った正常な使用状態で故障した場合、お買い上げ後1年間、無償で修理または交換させていただきます。その他の責はご容赦願います。
- 2) 修理の必要が生じた場合は製品に本証を添えて、お買い上げ店または弊社にご持参またはご送付ください。
- 3) 保証期間内でも次の場合は有償修理となります。  
 イ. 誤用・乱用および取扱不注意による故障  
 ロ. 火災・地震・水害等の災害による故障  
 ハ. 不当な修理や改造および異常電圧に起因する故障  
 ニ. 使用中に生じた傷等の外観上の変化  
 ホ. 消耗品および付属品の交換  
 ヘ. 本証の提示がない場合および必要事項（お買い上げ日、販売店名等）の記入がない場合
- 4) 本証は日本国内でのみ有効です。また本証は再発行いたしません。大切に保管してください。

### 品質保証書

お願い 本保証書はアフターサービスの際必要となります。お手数でも※印箇所にご記入の上、本器の最終ご使用者のお手元に保管してください。

※当製品の保証書にご記入されたお客様の個人情報は、製品の修理・交換の製品発送などに使用し、それ以外に使用したり、第三者に提供する事は一切ございません。

製品名 放射温度計（サークルサーモ）	型式 SK-8750
※ お客様名	
※ ご住所	
※TEL	

●以下につきましては、必ず販売店にて記入捺印をお願いいたします。

お買い上げ店名	☑
ご住所	
TEL	
お買い上げ年月日	年 月 日

**株式会社佐藤計量器製作所**  
 101-0045 東京都千代田区神田鍛冶町3-4  
 SK SATO TEL 03-3254-8111 FAX 03-3254-8119