

赤外線放射温度計 SK－8940

取扱説明書

SATO KEIRYOKI MFG.CO.,LTD.

はじめに

このたびは赤外線放射温度計「SK－8940」をお買いあげいただきありがとうございました。
◎この商品は、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

爆発する恐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のご使用は絶対にしないでください。

レーザー注意

レーザー光が目にあたると危険です。
(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かないこと。
③子供には使わせないこと。

●ご不明な点があり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、以下のことを守ってください。

- ・体温計としてのご使用はしないでください。
- ・本器は精密にできていますので落下させたり、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。
- ・分解、改造を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。
- ・本器は取扱説明書に記載された測定方法に基づきご使用ください。記載以外での使い方(分解する、または9V乾電池以外のバッテリーを使用するなど)をした場合、正確な温度測定ができません。また、危険なレーザー放射の被ばくをもたらします。
- ・本器は非接触式の温度計です。測定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、破損の原因となります。
- ・使用温度範囲外での使用は故障の原因となります。仕様を確認の上使用温度範囲内でご使用ください。
- ・本器の周囲温度が急激に変化した場合、測定値に誤差が生じることがあります。周囲の温度に十分なじませた後にご使用ください。周囲温度が10℃以上変化した場合には30分以上本器をご使用される温度雰囲気になじませてください。
- ・電氣的ノイズが発生する環境や帯電している測定対象物の測定にご使用しますと、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のでご使用は避けてください。
- ・水蒸気、埃、煙などは正確な温度測定を妨げますのでご注意ください。
- ・埃などの多い場所でのご使用は避けてください。温度測定部に埃が付着すると測定精度が悪化します。温度測定部に埃やゴミが付着した場合は埃やゴミを取り除いてください。
- ・詳しくは(→P.6「保守」)の項目をお読みください。
- ・温度測定部は、先のとがったもの、硬いものでふれないでください。温度測定部にキズがつきますと測定精度が悪化します。
- ・本器をアルコール、シンナー、その他溶剤などで洗ったり、拭いたりしないでください。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。
- ・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。
- ・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、本器が故障する恐れがあります。このような場所には放置しないでください。

※修理はお買い上げ店または、弊社にお申し付けください。

概 要

本器は測定物に触れることなく、あらゆるシーンで温度を素早く測定することができる赤外線放射温度計です。
測定範囲は冷凍食品の測定に最適な－40℃から工業用に広く利用可能な500℃までの広い温度レンジをカバーしています。
距離係数は10：1、より狭いスポットの温度測定が可能です。また測定物に合わせ放射率を任意に設定できます。
SK－8940は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マーク付き)

特 長

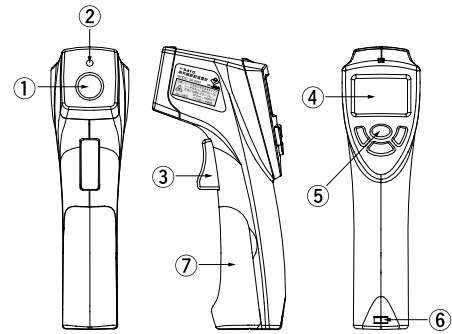
- ・すばやく表面温度を測定できます。非接触式赤外線放射温度計の特長を生かした素早い応答時間を達成しています。 また、ガンタイプグリップ採用で片手で測定できます。
- ・ワイドな温度測定範囲。－40℃～500℃までの広い温度測定に対応。 測定ポイントが一目でわかる1点レーザーマーカ付き。
- ・距離係数(D＝測定距離：S＝測定領域直径)は10：1。より狭い測定領域の温度測定が可能。
- ・放射率は測定物にあわせて0.01単位で設定可能。
- ・暗い場所でも温度指示値が読める液晶バックライト機能付です。
- ・オートパワーOFF機能付。約10秒間キー操作がない場合、オートパワーOFF機能が働き、自動的に電源が切れます。 電源切り忘れによる乾電池の消耗を防ぎます。
- ・自動ホールド機能付。測定した温度指示値が自動的にホールド(固定)されます。(約10秒間)

目 次

各部の名称	1
電池のセット・交換	2
測定方法	3
放射率の設定	4
レーザーマーカの設定	5
バックライトの設定	5
保 守	6
エラーメッセージ	6
仕 様	6
インターネットホームページ	7
保証規定	7
品質保証書	

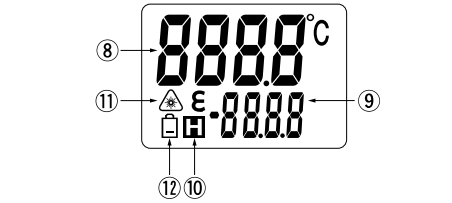
各部の名称

●本体部



- ①温度測定部・赤外線レンズ
測定対象物から放射されている赤外線エネルギーを検知し、温度を測定します。
- ②レーザーマーカ照射部
レーザーマーカ照射ON状態のとき、測定トリガーを引くとレーザーマーカを照射します。
- ③測定トリガー
測定トリガーを引くと電源が入り、測定を行います。
- ④表示部
測定値や本器の状態を示します。
- ⑤操作ボタン
●MODE キー (モードキー)
放射率の設定を行います。
●▲(アップキー)／▼(ダウンキー)
放射率設定のとき、放射率の数字を変更します。
●☒(バックライトキー)
表示部のバックライトをON/OFFします。
●LASER キー (レーザーキー)
レーザーマーカの照射をON/OFFします。
⑥ハンドストラップ取り付け部
⑦乾電池収納部カバー

●表示部



- ⑧温度表示部
測定温度を表示します。
- ⑨放射率表示部
放射率を表示します。
測定中はεが点灯
設定中はεが点滅
- ⑩☒キャラクタ (ホールドマーク)
温度表示が固定中表示します。
- ⑪☒キャラクタ (レーザーマーカマーク)
測定中にレーザーマーカが照射されているときに表示します。
- ⑫☐キャラクタ (ローバッテリーマーク)
乾電池が消耗し容量が少なくなると表示します。

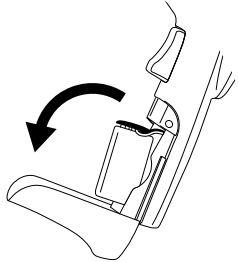
●警告部



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表示です。

電池のセット・交換

表示部にローバッテリーマークが点灯した場合は速やかに新しい乾電池と交換してください。
ローバッテリーマークが点灯した状態で使用すると測定精度に影響を及ぼしたり、誤動作する恐れがあります。
①乾電池収納部のカバーを手前に引き、開いてください。
②乾電池収納部から乾電池を取り出し、電池スナップから乾電池を外してください。
③新しい乾電池を電池スナップに、極性を確認して接続してください。
④乾電池を乾電池収納部に納めて、乾電池収納部のカバーを閉じてください。



注 意

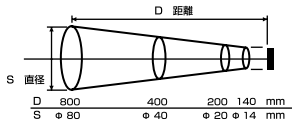
- ・本器は工場出荷時、乾電池をセットした状態で出荷しています。付属の乾電池はモニター用のため、電池寿命が短いことがあります。
- ・表示部にローバッテリーマークが点灯した場合は速やかに新しい乾電池と交換してください。ローバッテリーマークが点灯した状態で使用すると測定精度に影響を及ぼしたり、誤動作する恐れがあります。
- ・長期間使用しない場合は、必ず乾電池を取りはずしてください。乾電池を入れたままにしておきますと乾電池から液漏れする場合があります、故障の原因となります。
- ・不要になった乾電池は火中に投入しないでください。
- ・乾電池は幼児の手の届かないところに保管してください。万一飲み込んだ場合には直ちに医師に相談してください。
- ・環境保全のため使用済み乾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にお願いします。

測定方法

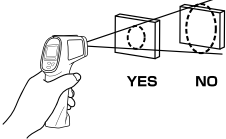
- ①測定を行う前に放射率、レーザーマーカ、バックライトの設定を行ってください。
詳しくは、以下の項目をお読みください。
→P. 4「放射率の設定」
→P. 5「レーザーマーカの設定」
→P. 5「バックライトの設定」
- ②本器の温度測定部を、測定する対象物に向けて測定トリガーを引いてください。
- ③表示部に測定した温度値が表示されます。
注意：本器の測定波長域の赤外線はガラスを透過しませんので、測定対象物をガラス越しに測定した場合、ガラスの表面温度を測定しますのでご注意ください。
温度測定の測定領域については、→P. 3「測定領域について」をご参照ください。
- ④測定トリガーをはなすと、表示部にホールドマークが点灯し、測定された温度値が約 10 秒間ホールド（固定）して表示されます。
測定トリガーを引き続けると、本器は継続した温度測定を行います。
- ⑤測定トリガーをはなし約 10 秒経過すると、自動的に電源が OFF になります。（オートパワーオフ機能）
注意：オートパワーオフ機能を解除することはできません。
- ⑥測定終了後は、必要に応じて本器の温度測定部のお手入れを行ってから保管してください。
→P. 6「保守」をご参照ください。

●測定領域について

本器の測定領域は、測定窓から測定対象物までの測定距離によって下図のように変化します。



ただし、上記の測定径は 90%以上のエネルギーが捕捉できる面積で定義しています。
すなわち本器と測定対象物の距離は上図のように $D : S = 10 : 1$ の関係となっています。（ D ＝測定距離、 S ＝測定領域直径）本器と測定対象物の距離が 200mmの場合、測定できる領域は直径 20mmの円となります。測定対象物が測定範囲円より大きいことを確認してください。測定対象物が小さければ測定対象物に本器を近づけてください。測定精度を高めるためには、少なくとも測定対象物の面積が測定範囲円の倍の大きさになるようにしてください。
注意：測定対象物が測定範囲円より極端に大きい場合は正しい温度が測定できません。測定対象物の一部分のみを測定していることになります。また小さい場合は測定対象物に関係のない部分も測定してしまいますので、正しい温度が測定できません。測定距離が 140mmより短い場合、測定距離に関係なく、測定領域は直径 14mmの円になります。



●高温測定時の注意

高温（200℃以上）になっている測定対象物を近い距離（30mm以下）にて 3 分以上連続測定する場合、赤外線レンズの性能が低下する恐れがあります。高温（200℃以上）の測定は 30 mm以上の距離から短時間にて行うようにしてください。また、測定対象物が高温のときは測定対象物に手が触れたり、輻射熱によってやけどすることがあり危険です。高温の測定対象物を測定する場合は危険のない距離を保ってください。
注意：高温での測定では測定精度が低下するだけでなく、赤外線レンズを破損する恐れがあります。測定温度範囲上限を超えた温度の測定対象物の測定は絶対にしないでください。

●低温測定時の注意

本器の使用周囲温度は 0～50℃です。本器を 0℃以下の冷凍庫内に持ち込んで、温度測定を行うことはできません。
0℃以上の低温冷蔵庫内に本器を持ち込んで温度測定を行った場合、本器が周囲温度になじむまで測定値に誤差を生じます。本器の周囲温度が 10℃以上変化した場合は、30 分以上本器をご使用される温度雰囲気になじませてください。

放射率の設定

本器は放射率を 0.95 に設定して出荷しています。すべての物体は表面温度に相当した赤外線が放射されていますが、同じ温度でも測定する対象物によって、放射される赤外線の量が異なります。厳密な表面温度測定を行う場合は、下表を参考に放射率を設定してください。

●放射率の設定のしかた

本器は放射率を 0.30～1.00 の範囲において 0.01 単位で設定ができます。
①表示部が点灯していることを確認してください。点灯していない場合は、測定トリガーを 1 回引いてください。
②表示点灯状態のときに、MODE キーを押してください。表示部の ε が点滅を始めます。
③ ε が点滅している間に、▲または▼キーを押して放射率の数値を設定してください。
④放射率の入力が終わりましたら、MODE キーを押して放射率を確定してください。MODE キーによる確定前に表示が消えると変更した放射率は無効になります。

●主な物体の放射率の目安（金属は酸化されたものです）

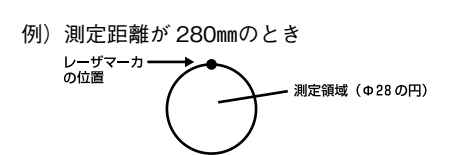
物 体	放射率 (ε)	物 体	放射率 (ε)	物 体	放射率 (ε)
鉄	0.85	アスベスト	0.90	カーボン	0.98
鋳 鉄	0.85	アスファルト	0.85	皮 膚	0.97
アルミ	0.30	コンクリート	0.95	水	0.98
銅	0.80	土	0.95	肉・魚	0.98
真 鍮	0.60	木 材	0.98	野 菜	0.98
ニクロム	0.60	紙	0.92	パン・菓子	0.98
ガラス	0.85	布	0.75	穀 類	0.98
セラミック	0.80	プラスチック	0.95	油	0.98
タ イ ル	0.80	ゴ ム	0.95		

※放射率は物体の温度、表面状態によって多少異なります。

レーザーマーカの設定

- ①測定トリガーを引いた状態を保ち、LASER キーを押してください。
- ②レーザーマーカの設定が「ON」の場合、レーザーマーカが照射されます。表示部に  マークが表示されます。
また、測定トリガーを引くたびにレーザーマーカは照射されます。
- ③レーザーマーカは測定トリガーをはなすと照射をやめます。
- ④レーザーマーカ設定が「OFF」の場合、レーザーマーカは照射されません。
注意：レーザーマーカを ON に設定すると、電池寿命が短くなります。

●測定距離とレーザーマーカ照射位置の関係
本器は 1 点レーザ照射タイプです。
レーザーマーカは測定領域の中心より約 14mm上を照射します。



測定距離が 280mmのとき、レーザーマーカは測定領域の上の位置を指します。
測定の目安としてください。

**警 告**

**レーザ注意**
レーザ光をのぞき込まないでください。また、レーザ光を人に向けてください。レーザ光が目にあたると危険です。

本器を子供には使わせないでください。
(クラス 2 レーザ製品)

レーザクラスの説明：クラス 2 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 1 mW 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反射作用を含む嫌悪反応を言います。
JIS C 6802 レーザ製品の安全基準

バックライトの設定

- ①表示部が点灯していることを確認してください。点灯していない場合は、測定トリガーを 1 回引いてください。
- ②表示点灯状態のときに、（バックライトキー）を押してください。
- ③バックライトの設定が「ON」の場合、表示部が緑色に点灯します。
また、測定トリガーを引くたびにバックライトは点灯します。
- ④バックライトは測定トリガーをはなし、約 10 秒経過すると、自動的に消灯します。
- ⑤バックライトの設定が「OFF」の場合、表示部バックライトは点灯しません。
注意：バックライト設定「ON」に設定すると電池寿命が短くなります。

保 守

赤外線レンズにゴミや埃が付着し汚れますと、測定精度に影響を与えます。
温度測定部にゴミや埃が付着しないようにご使用ください。
赤外線レンズが汚れたときは、カメラ用ブロアなどでゴミや埃を吹き飛ばしてください。汚れが取り除けない場合は、レンズクリーニング液などを綿棒の先端につけて、やさしく拭き取ってください。
注意：赤外線レンズを絶対に水や洗剤で洗わないでください。レンズの性能が低下して正確な温度測定ができなくなることがあります。

エラーメッセージ

本器に異常が発生した場合、液晶表示部にエラーコードを表示し、お知らせします。

コード	内 容
	測定温度が－40.1℃以下になっています。測定可能範囲は－40.0℃以上です。測定対象物の温度は－40.0℃以上としてください。
(例) 	本体内部の部品が破損した恐れがあります。 お買いあげ店または弊社にご連絡ください。
数字は 0～9	

仕 様

製品名	赤外線放射温度計
型式	SK－8940
製品番号	8266－00
測定要素	温度（表面温度）
測定範囲	－40℃～500℃
測定精度	－19.9℃～450℃： ±2℃または±2％rdgの何れか大きい方 －40.0℃～20.0℃、451℃～500℃： ±4℃または±4％rdgの何れか大きい方 ※測定環境温度 23℃±5℃ 放射率 0.95 のとき
再現性	±1℃
分解能	－40.0℃～99.9℃：0.1℃ 100℃以上：1℃
放射率	$\varepsilon = 0.30 \sim 1.00$ の範囲において 0.01 単位で設定可能
距離係数	$D : S = 10 : 1$ (D ＝測定距離、 S ＝測定領域直径)
センサ	サーモパイル 測定波長：8～14 μm
レーザーマーカ	光源波長：650nm 出力：1 mV 以下 クラス 2 レーザ製品 消費生活用製品安全法 携帯用レーザ応用装置に適合（PSC マーク付き）
使用環境条件	0℃～50℃ 80％rh 以下
保管環境条件	－20℃～50℃ 90％rh 以下
電源	9 V 乾電池 6 F 22（006 P）
電池寿命	約 5 時間（レーザーマーカ ON、バックライト ON 設定時） 約 12 時間（レーザーマーカ ON、バックライト OFF 設定時） 約 8 時間（レーザーマーカ OFF、バックライト ON 設定時） 約 55 時間（レーザーマーカ OFF、バックライト OFF 設定時） ※常温にて連続測定時
材質	ABS 樹脂
寸法	約 (W) 45 × (H) 157 × (D) 80mm
質量	約 151 g（電池含む）
付属品	取扱説明書×1 部 9 V 乾電池 6 F 22（006 P）×2 コ （1 コは本体内にセット） ハンドストラップ×1 本 レザーケース×1 コ

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。
<http://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、お買いあ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になります。
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. 本証の掲示がない場合および必要事項（お買いあげ日、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※印箇所にご記入のうえ本器の最終ご使用者のお手許に保管ください。

※当商品の保証書にご記入された、お客様の個人情報、商品の修理・交換の商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。

品名 赤外線放射温度計 型式 SK－8940

※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。

お買いあげ店名 (印)

ご住所

TEL ()

お買いあげ年月日 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丁目4 番地

TEL 03-3254-8111(代) FAX 03-3254-8119