

SK SATO

**赤外線放射温度計
MODEL SK-8700 II**

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-8700Ⅱ」をお買いあげいただきありがとうございました。

SK-8700Ⅱは消費生活用製品安全法携帯用レーザ応用装置に適合した製品です。(PSCマーク付)。

- ◎この商品は、非接触にて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をお読みになり、大切に保存してください。

注意事項



警 告

爆発注意



爆発する恐れがあり大変危険です。SK-8700Ⅱ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しないでください。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)

- ご不明な点がございましたらお買いあげ店または弊社サービスネットワークにご相談ください。



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。

- レーザ照射時は下記の点に注意してご使用ください。

- ① レーザ光をのぞき込まないこと。
- ② レーザ光を人に向けないこと。
- ③ 子供に使わせないこと。

- 体温計としてのご使用はしないでください。
- 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、破損の原因となります。

- 分解、改造または9V乾電池以外のバッテリーを使用しますと、正確な温度測定ができなかったり、故障の原因となります。また危険なレーザー放射の被ばくをもたらします。
- 本器は精密計測器ですので、落下させたり、振動・衝撃を与えないよう注意してください。
- 本器の使用温度範囲は0～50℃、湿度80%rh以下です。使用温湿度範囲外でのご使用は故障の原因となります。
- 本器の保管温度は-20～55℃、保管湿度は90%rh以下です。保管場所は高温多湿を避けてください。



注 意

- 直接日光のあたる場所や熱器具の近くでの使用は止めてください。正しい測定ができないだけでなく、ケースの変形・変色の原因となります。

自動車などに放置すると、真夏の炎天下では極度の高温になり、本器を故障させることがあります。このような場所には放置しないでください。

- 本器をアルコール、シンナー、その他の有機溶剤で洗ったり、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にガーゼなどを浸し、よく絞ってから拭いてください。

温度測定部（赤外線レンズ）はガーゼなどで直接拭かないでください。詳しくは（→P.10「保守」）の項目をお読みください。

- 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（赤外線レンズ）に埃が付着すると測定精度が悪化します。また、使用後は速やかにセンサキャップを温度測定部に取り付けてください。温度測定部（赤外線レンズ）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.10「保守」）の項目をお読みください。

- 先のとがったもの、硬いもので温度測定部（赤外線レンズ）に触れないでください。温度測定部（赤外線レンズ）にキズが付くと測定精度が悪化します。



注 意

- 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。
- 電氣的ノイズが発生する環境でのご使用、または、帯電している測定物に近づけないでください。
表示が不安定になったり、測定誤差が大きくなる場合があります。
- 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。
- 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。乾電池が破裂してけがややけどをする恐れがあります。
- 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市町村の条例にもとづいて処理するようにお願いします。
- 本器の周囲温度が急激に変化した場合、測定精度に影響を及ぼすことがあります。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。

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知して温度値に換算する非接触式赤外線放射温度計です。測定対象物に直接接触することなく、素早く表面温度を計測することができます。

特長

- 素早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、片手で簡単に測定ができます。
- 測定対象物に触れることなく衛生的です。
非接触式の温度計測により食品業界に求められる衛生的な温度測定が可能です。
- 消費生活用製品安全法携帯レーザ応用装置に適合。
本器はクラス2レーザ製品に該当し、PSCマーク付です。
- 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
暗い場所での測定に効果を発揮します。
(→P.5「バックライトの設定」を参照)
- オートパワーオフ機能付
測定キーを約5秒以上押さない場合、オートパワーオフ機能が働き、自動的に電源が切れます。
電源の切り忘れによるバッテリーの消耗を防ぎます。
(→P.7「測定」を参照)
- ワイドな温度測定範囲
-20℃～315℃までの広範囲温度測定に対応しています。

- 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5秒間)

- センサキャップ付

測定窓内に埃や異物が入ることを防ぐことができます。又、未使用時の不用意なレーザー照射を防ぎ、安全です。

- 本体ビニールカバー付

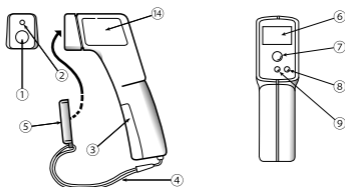
落下したときの本体保護のためにビニールカバーが付いています。又、汚れから本体を守ります。

目次

各部の名称と働き	1～2
乾電池の入れ方	2～3
本体ビニールカバーの取り付け方	3
レーザーマーカの設定	4～5
バックライトの設定	5
放射率について	6
測定	7
測定上の注意	7～10
●測定領域について	7～8
●高温測定時の注意	8～9
●放射率が0.95と異なるとき	9～10
保守	10
エラーメッセージ	11
トラブルシューティング	11～12
仕様	13
保証規定	14
サービスネットワーク	14
●品質保証書	15

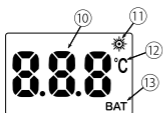
各部の名称と働き

● 本体部



- ①：温度測定（赤外線検知）部（測定窓）
被測定物から放射されている赤外線エネルギーを検知します。
- ②：レーザ照射部
レーザマーカON設定時に測定キーを押すとレーザマーカを照射します。
- ③：バッテリーカバー（乾電池収納部）
9V乾電池（006P）を収納します。
- ④：ハンドストラップ
測定時に手首に通してお使いください。
センサキャップが取り付けられています。
- ⑤：センサキャップ
測定窓内に埃や異物が入ることを防ぐために使用します。又、ご使用していないときに不用意なレーザ照射を防ぎ安全です。
- ⑥：液晶表示部
測定値及び測定に関する情報が表示されます。
- ⑦：測定キー
温度測定を行います。測定キーを押すことによって自動的に電源が入ります。
- ⑧：バックライトON / OFFキー
バックライトON / OFFを設定します。
- ⑨：レーザマーカON / OFFキー
レーザマーカON / OFFを設定します。

●液晶表示部



- ⑩：7セグメント表示部
測定温度を表示します。
- ⑪：レーザー照射マーク
レーザー照射時に点灯します。

- ⑫：温度単位キャラクタ

温度の単位は°C（摂氏温度）です。

- ⑬：ローバッテリーマーク

乾電池の電池容量が少なくなると点灯します。

●ラベル警告部



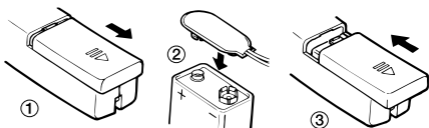
- ⑭：ラベル

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もとづいたラベルです。

乾電池の入れ方

ローバッテリーマークが点灯した場合は、以下の手順で乾電池をセットしてください。

- ① バッテリーカバーを本体からはずしてください。
- ② 電池スナップと9V乾電池（006P）の極性（プラス・マイナス）を確認して正しく乾電池をセットしてください。
- ③ バッテリーカバーを本体に取り付けてください。





注 意

- 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しますと、正しい測定ができません。
- 不要になった乾電池は火中に投入しないでください。

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。

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。

本体ビニールカバーの取り付け方

本体保護のために付属の本体ビニールカバーを取り付けてご使用することをお勧めします。本器を落としたときの衝撃をやわらげます。又、本体の汚れを防ぐことができます。本器は本体ビニールカバーをセットした状態にて出荷しています。

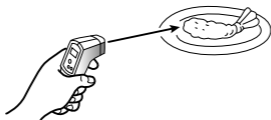
- ①本体ビニールカバーのくちを広げて本体を収納します。
- ②本体ビニールカバーのボタンを止めてください。本体ビニールカバーを外すときはハンドストラップよりセンサキャップを取り外す必要があります。センサキャップの紛失にご注意ください。

注意：本体ビニールカバーご使用の際、本体ビニールカバーに静電気が帯電し、指示値が不安定になることがあります。そのような場合は、本体ビニールカバーを外してご使用ください。

レーザーマーカの設定

測定キーを押しながら、レーザーマーカON / OFFキーを押すことにより、レーザーマーカのON / OFFを設定することができます。

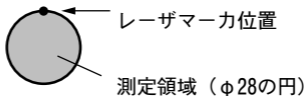
レーザーマーカの設定を「ON」にすると、測定キーを押したときにレーザーマーカが照射されます。また、液晶表示部に☀マークが表示されます。レーザーマーカの設定を「OFF」にすると測定キーを押してもレーザーマーカは照射されません。



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照射位置の関係

本器は1点レーザー照射タイプです。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。
(測定距離が約225mmのとき)



測定距離が約225mm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。



注 意



レーザ光をのぞき込まないでください。又、レーザ光を人に向けないでください。レーザ光が目にあたると危険です。本品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反射作用を含む嫌悪反応をいいます。JIS C 6802 「レーザ製品の安全基準」

バックライトの設定

- ①本器が電源ONになっているときにバックライトON/OFFキーを押すことによって、バックライトのON/OFFを設定することができます。

バックライトの設定を「ON」にすると、液晶表示部が緑色に点灯します。暗い場所における測定でも液晶表示部の温度表示値を容易に読み取ることができます。バックライトの設定を「OFF」にすると液晶表示部のバックライトが点灯しません。

注意：バックライトをONに設定すると、電池寿命が短くなります。

放射率について

本器は放射率が0.95に固定されています。

すべての物体から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るものがあります。しかし、食品やプラスチックなどほとんどの物質の放射率が0.95前後となっており、それらの温度を測定する場合、放射率は0.95を使用することが可能です。

放射率表

下の表は主な物体の放射率の目安です。(但し、放射率は物体の温度、表面状態によって多少異なるため、あくまで表の値は目安としてお使いください)

物体	放射率(ε)	物体	放射率(ε)	物体	放射率(ε)
肉	0.98	油	0.98	皮膚	0.97
魚	0.98	プラスチック	0.95	水	0.98
野菜	0.98	ゴム	0.95	土	0.95
パン	0.98	カーボン	0.98	木材	0.98
菓子	0.98	コンクリート	0.95	紙	0.92
穀類	0.98				

測定

- ①測定窓からセンサキャップをはずしてください。
- ②測定を行う前にレーザーマーカの設定、バックライトの設定を行ってください。
- ③測定する対象物に本器の温度測定部を向けて測定キーを押してください。液晶表示部に測定した温度が表示されます。

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。測定対象物をガラス越しに測定した場合、ガラスの表面を測定しますので、ご注意ください。

- ④測定キーをはなすと、そのときの測定値を約5秒間ホールド（固定）して表示します。

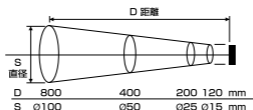
※測定キーを押し続けると連続測定を行います。

- ⑤測定キーをはなし5秒間経過すると、自動的に電源OFFとなります。(オートパワーオフ機能)
- ⑥測定が終了したならば、測定窓にセンサキャップを取り付けます。

測定上の注意

●測定領域について

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。



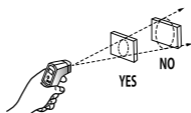
但し、上記の測定径は90%以上のエネルギーが捕捉できる面積で定義しています。

すなわち本器と測定対象物の距離は上図のように $D : S = 8 : 1$ の関係となっています（ $D =$ 測定距離、 $S =$ 測定サイズ直径）。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25mm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近づいてください。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。測定対象物の一部のみを測定していることとなります。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120mmより短い場合、測定距離に関係なく、測定領域は直径15mm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）にて長時間（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30mm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測定距離を保ってください。

本器は測定温度範囲上限315℃以上の温度を測定した場合でも、測定温度が表示されます。

注意：316℃以上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。

●放射率が0.95と異なるとき

- 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。

塗料

(1)商品名 : ニッペホームペイント「耐熱用スプレー」

放射率 : 200℃にて0.97～0.98

耐熱温度 : 600℃

入手方法 : ホームセンターなどで入手可能

(2)商品名 : アサヒペン「耐熱塗料 黒艶消し」

放射率 : 200℃にて0.96～0.98

耐熱温度 : 600℃

入手方法 : ホームセンターなどで入手可能

- 金属などの表面温度は放射率が0.95より小さいため、直接温度を測定することができません。上記に記載した塗料を塗って測定してください。
- 測定対象物表面が凍っていたり、埃などで汚れている場合は、測定対象物の表面状態が異なり正確な温度測定ができませんので表面をよく拭いてから測定してください。

放射率が0.95と大きく異なる物体を下表にまとめます。放射率は物体の温度、表面状態によって多少異なります。あくまで目安として使用してください。

物体	放射率(ε)	物体	放射率(ε)	物体	放射率(ε)
鉄	0.85	真 鍮	0.60	セラミック	0.80
鑄 鉄	0.85	タイル	0.80	ニクロム	0.60
アルミ	0.30	アスベスト	0.90	ガラス	0.85
銅	0.80	アスファルト	0.85		

※金属は酸化されたものです。

保守



- 赤外線レンズにゴミや埃が付着し汚れますと、測定精度に影響があります。

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、カメラ用ブローにて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

エラーメッセージ	原因	対策
0L	測定温度が-21℃以下になっている	測定可能範囲は-20℃以上です。測定対象物の温度は-20℃以上としてください。
(例) E4 数字は0~9	本体内部の部品が破損した恐れがあります。	乾電池を取り外し、本体電源を一度リセットしてください。エラーメッセージがなおらない場合は修理が必要です。お買い上げ店または弊社サービスネットワークにご連絡ください。

トラブルシューティング

次のような場合は故障ではないことがあります。修理を依頼される前にもう一度ご確認ください。

(→P.〇〇) はそれぞれの説明の参照ページを表しています)

不具合症状	予想される原因	対策
◆電源が入らない	乾電池の容量がなくなっていますか？	新しい乾電池(006P)と交換する。(→P.2「乾電池の入れ方」)
	乾電池交換をしても電源が入らない場合、本器内部の部品が破損した恐れがあります。	本器を落としたり、強い衝撃を与えませんでしたか？本器内部の部品が破損した場合、修理が必要となりますのでお買いあげ店または弊社サービスネットワークにご連絡ください。
◆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になっていますか？	レーザーマーカの設定をONにしてください。(→P.4~5「レーザーマーカの設定」)
◆バックライトが点灯しない。	バックライトの設定がOFFになっていますか？	バックライトの設定をONにしてください。(→P.5「バックライトの設定」)

不具合症状	予想される原因	対 策
◆測定温度が異常と思われる。	乾電池の容量がなくなっていますか？	新しい乾電池（006P）と交換する。（→P.2「乾電池の入れ方」）
	測定領域が測定対象物に対して合っていない。	測定距離と測定領域の関係を確認してください。（→P.7～8「測定領域について」）
	センサキャップをはずしていません。	センサキャップをはずしているか確認してください。
	測定対象物の温度が変化していませんか？	温度が安定している測定対象物を測定して指示値を確認してください。
	赤外線レンズにゴミや埃が付着していませんか？	（→P.10「保守」）を参照して赤外線レンズを清掃してください。
	本器の周囲温度が急激に変化しませんでしたか？	本器を周囲温度になじませてください。
	測定対象物の放射率が0.95と大きく異なっていませんか？	「放射率が0.95と異なるとき」（→P.9～10）を参照して測定対象物の放射率を確認してください。放射率がわからないときは（→P.9）に記載している塗料を使用して温度値を確認することができます。
	本器の近くに高温の物体などがあり、熱の影響を受けている。	高温の物体（熱源）を遮へい板などで遮断してください。
	日光の影響を受けている。	晴れた日の水面の温度は直射日光が反射するため正確に測定できません。

仕様

製品名	赤外線放射温度計		
型式	SK-8700II		
製品番号	8261-00		
測定範囲	-20℃～315℃		
測定精度	-20～100℃ : ±2℃ 101℃～315℃ : ±2%reading (条件) 測定環境温度23℃±5℃ 放射率0.95の黒体炉を校正に使用したとき		
測定分解能	1℃	測定再現性	±1℃
放射率	0.95固定		
距離係数	D : S = 8 : 1 (D : 測定距離、S : 測定サイズ直径)		
検出素子	サーモパイル	測定波長	6～14μm
レーザーマーカ	あり(1点) 波長650nm 出力1mW以下 クラス2レーザー製品 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)		
応答時間	0.5sec		
使用温湿度範囲	0～50℃、80%rh以下		
保管温湿度範囲	-20～55℃、90%rh以下(結露しないこと)		
電源	9V乾電池(006P)		
電池寿命	約5時間(レーザーマーカ・バックライト共にONに設定したとき) 約10時間(レーザーマーカON・バックライトOFFに設定したとき) 約10時間(レーザーマーカOFF・バックライトONに設定したとき) 約50時間(レーザーマーカ・バックライト共にOFFに設定したとき)		
寸法・質量	(W) 41.5×(H) 160×(D) 65mm 約140g(乾電池含む)		
材質	本体:ABS樹脂 センサキャップ:ポリプロピレン樹脂		
その他機能	液晶(LCD)バックライト付、ローバッテリーマーク オートパワーオフ機能 (測定値ホールド後約5秒後に電源OFF)		
標準付属品	取扱説明書1冊、9V乾電池6F22(006P)2コ (1コは本体にセット) ハンドストラップ(センサキャップ付)1本 レザーケース1コ、本体ビニールカバー1コ		

※仕様及び外観は改良のため予告なく変更することがあります。

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、お買いあげ後1年間、無償で修理又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、お買いあげ店又は弊社サービスネットワークにご持参又はご送付ください。
- 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。又、本証は再発行いたしません。大切に保存してください。

サービスネットワーク

- 本社営業部 〒101-0037 東京都千代田区神田西福田町3番地
TEL 03-3254-8110(代) FAX 03-3254-8119
- 大阪支店 〒540-0037 大阪府大阪市中央区内平野町2-1-10
TEL 06-6944-0921(代) FAX 06-6944-0926
- 仙台営業所 〒989-1304 宮城県柴田郡村田町西ヶ丘25-1
TEL 0224-83-4781(代) FAX 0224-83-4770
- 名古屋営業所 〒460-0011 愛知県名古屋市中区大須1-3-16
TEL 052-204-1234(代) FAX 052-204-1123
- 富山営業所 〒939-8211 富山県富山市二口町5-2-3
TEL 076-494-3088(代) FAX 076-494-3090
- 福岡営業所 〒812-0018 福岡県福岡市博多区住吉4-3-2 博多エイトビル4F
TEL 092-451-1685(代) FAX 092-451-1688

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、お客様の個人情報は、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-8700 II

※お客様名

※ご住所

※TEL ()

●以下につきましては、必ず販売店にて、記入捺印してください。

お買いあげ店名 ㊟

ご住所

TEL ()

お買いあげ年月日 年 月 日

SK 株式会社 **佐藤計量器製作所**

〒101-0037 東京都千代田区神田西福田町3番地

TEL 03-3254-8111(代) FAX 03-3254-8119

