

ポータブル型非接触温度計

取扱説明書

THERMO-HUNTER PT-5LD

オプテックス・エフイー株式会社

〒600-8815 京都市下京区中堂寺粟田町91
京都リサーチパーク9号館
TEL (075) 325-2920 FAX (075) 325-2921

Printed in JAPAN 1023-5 2015/8

保 証 書

本書は、この製品をご使用中、正常なご使用状態で万一故障した場合に弊社保証規定により無償にて修理することをお約束するものです。お買い上げ時に必ず製造番号・お買上年月日販売店名の記入がされているかをご確認ください。修理依頼時にはお買い上げ店もしくは弊社へ本書を添えてお申し付けください。

MODEL	PT-5LD	No.
お買上げ日	年	月 日
保証期間	お買上げ日より1年間	
お客様	ご住所	
	ご氏名	
販売店	住所	
	店名	

この度は、オプテックス製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本器は、物体の表面から放射される赤外線エネルギー量を温度に換算する放射温度計です。固体・液体の表面温度を非接触で測定します。気体の温度を測定することはできません。

目 次

はじめに	2
安全に使用していただくために	3
環境上の注意 / 使用上の注意	4
仕 様	5
各部名称	6
操作について	8
通常測定 / 連続測定	8
測定視野範囲	9
測定温度を記録する	10
各種設定方法	11
上限温度アラーム設定 / 解除	12
下限温度アラーム設定 / 解除	13
放射率 DARK/BRIGHT 切換	14
記録温度全消去	14
HOLD モード切換	15
故障かなと思ったら	15
メンテナンス方法 / 電池について	16

はじめに

- お手もとの機種がご指定どおりであることをご確認ください。
- ご使用の前に必ず本書をお読みにになり、正しくお使いください。
- お読みにになった後は、大切に保管してください。
- 本器の故障、誤操作によるデータの損害、または測定の機会を逸したために発生した損害、付随的損害の補償につきまして当社は一切その責任を負いません。

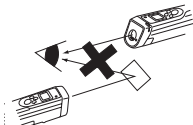
安全に使用していただくために

この取扱説明書では、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや第三者への被害や損害を未然に防止するための様々な注意事項が示されています。いずれも安全に関する内容ですので、必ず守ってください。

警告 : 誤った取扱いをすると、人が重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

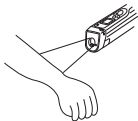
注意 : 誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

警告



レーザを直接のぞき込んだり、人の目に当てないでください。目に傷害を与えたり、健康を害する恐れがあります。

注意



本器は体温計ではありませんので、医療行為には使用できません。

注意




本器を分解しないでください。


安全に使用していただくために 環境上の注意 / 使用上の注意

環境上の注意 ☯は「禁止」、❗は「強制」の事項を表しています

☯ 水滴のついた状態や、液中では使用しないでください。
 本器は防水構造ですが、水中では測定することができません。また、フィルタやフィルタ周辺に水滴が付着していますと測定に誤差が生じます。十分にふき取ってから、ご使用ください。




❗ 直射日光、ほこり、高温多湿の場所での使用、保管はさけてください。修理できない故障や、誤差の原因となります。



❗ 急激な周囲温度変化を受けない様
 に使用してください。
 急激な変化を受けると測定に誤差を生じます。しばらく放置し、本器の温度が安定してから測定してください。

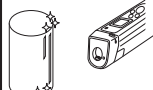


❗ 強力な電磁波を発するものの近くで使用しないでください。
 修理できない故障や、誤差の原因となります。



使用上の注意 ☯は「禁止」、❗は「強制」の事項を表しています

❗ 光沢面の測定は避けてください。
 光沢面は反射が大きいため、正しく測定できません。



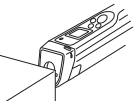
☯ 極度の衝撃を与えないでください。
 本器は、通常の使用における耐衝撃設計になっておりますが、投げつけたり、無理な落し方をするなど、故意に極度の衝撃をあたえますと、修理できない故障の原因となります。



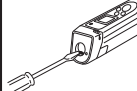
☯ 指定の電池以外で使用しないでください。
 修理できない故障や、誤差の原因となります。



☯ 測定対象物に接触させないでください。
 本器は、非接触で測定する温度計です。高温部に接触させると本体の変形・修理できない故障・誤った測定などの原因となります。



☯ フィルタに触れないでください。
 硬いもの、先のとがったものでフィルタに触れたり、フィルタに異物を入れしないでください。誤差の原因となります。



❗ 帯電物に近づけないでください。
 修理できない故障や、誤差の原因となります。



仕 様

型 式	PT-5LD
測定温度範囲	0～500℃
表示温度範囲	-10～650℃
測定視野範囲	φ 25 / 300 mm (D : S = 15 : 1)
光学系	シリコンフィルタ / ミラー式
検出素子	サーモパイル
測定波長	8～14 μm
応答時間	0.7 sec. / 90%
測定精度 (ε ≒ 0.95)	0～200℃ : ±2℃、201℃～ : 読取値の±1%
再現性	読取値の±1%
表示分解能	1℃
照準	非同軸レーザーマーカー (クラス2)
HOLD 時間	15 秒
連続測定切換	ON/OFF 切換
データ記録	99 点メモリ
上下限温度アラーム切換	アラーム LED・ブザー音 ON/OFF 切換
放射率 (ε) 補正	DARK (0.95) / BRIGHT (0.70) 切換
電源	9V 積層アルカリ乾電池 × 1 個
電池寿命	12 時間 (最大負荷時)
使用周囲温度	0～50℃
使用周囲湿度	35～85%Rh (結露なきこと)
保存温度	-10～60℃
保護構造	※ IP67
材料	ABS (抗菌仕様)
外形寸法	H × W × D = 160 × 44 × 42mm
質量	約200g (電池含む)

付属品：9V 積層アルカリ乾電池 × 1 個 (動作確認用)

クイックマニュアル、取扱説明書 (本書)

オプション：黒体テープ

※IP67：定められた条件で粉塵及び水中に没しても内部に浸入しないことを意味します。

これはIEC (International Electrotechnical Commission：国際電気標準会議) 及びJIS (日本工業規格)・JEM (日本電機工業会) の規格に基づいた保護構造です。

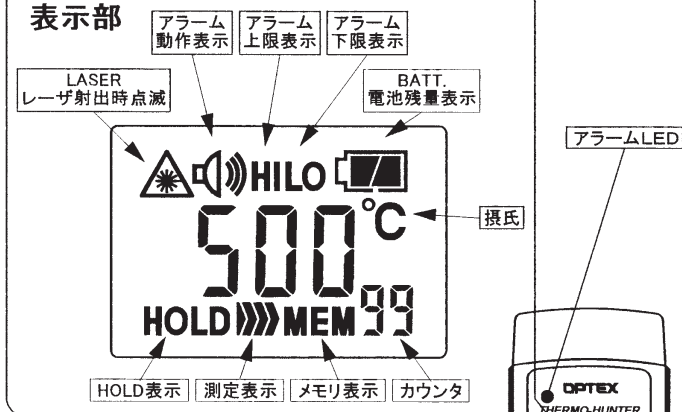
準拠規格

JIS C 6802-2011

※製品改良のため、仕様の一部を予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

各部名称

表示部



操作部

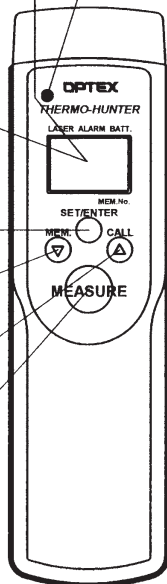
詳しい操作内容及び設定につきましては P.8以降の“操作”ページをご覧ください。

○SET/ENTER ボタン
各種設定時に使用します。

○MEM./▽ ボタン
表示データの記録、
設定値の選択に使用します。

○CALL/△ ボタン
記録したデータの呼び出し、
設定値の選択に使用します。

○MEASURE ボタン
測定時に使用します。
押している間、測定を続けます。

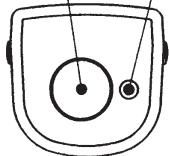


※電源 ON/OFF のボタンはありません。

いずれのボタンを押さない状態で15秒経過しますと、自動で電源が切れます。

シリコンフィルタ

レーザー射出口



レーザー光をのぞきこまないこと
 レーザー光を人に向けないこと
 子供に使わせないこと



THERMO-HUNTER

MODEL PT-5LD

OPTEX CO.,LTD.

Tel.077-579-8680

2454-3



レーザー光

レーザーダイオード
 出力 MAX 1.0mW
 波長 630-670nm
 クラス 2 レーザ製品

JIS C 6802-2011

警告表示

各種設定

1. 上限温度アラーム設定 …(P.12)
 設定された温度以上を測定した場合に
 アラームLED(赤)が点滅しブザー音が鳴ります。
2. 下限温度アラーム設定 …(P.13)
 設定された温度以下を測定した場合に
 アラームLED(緑)が点滅しブザー音が鳴ります。
3. 放射率DARK/BRIGHT切換 …(P.14)
 測定する物質に合わせて、放射率(ϵ)補正を
 切換えます。
 DARK…放射率 0.95 (食品、ゴム、プラスチックなど)
 BRIGHT…放射率 0.70 (酸化した金属など)
4. 記録温度全消去 …(P.14)
 記録した温度データ全てを消去します。
5. HOLDモード切換 …(P.15)
 HOLDする温度データを切換えます。

各種設定の初期値(出荷時)は、以下の通りです。

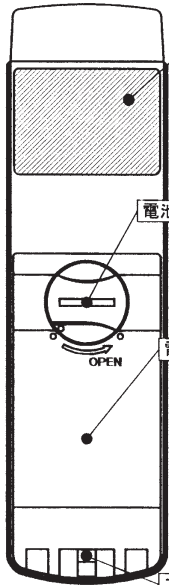
1. 上限アラーム 500°C / 機能OFF
2. 下限アラーム 0°C / 機能OFF
3. DARK(0.95)
4. データなし
5. OFF (NOR MODE)

電池ボタンロック

電池ボタン

OPEN

ストラップ取付穴



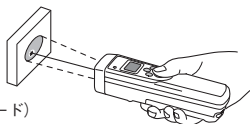
操作について


付属の電池を装着し、下記の手順に従って操作を行ってください。

●通常測定

[通常測定を開始する]

- ① **(MEASURE)** (測定) ボタンを押すと電源が入り、レーザーが照射され測定を開始します。
(ボタンを押しつづけている間、測定を行います：通常測定モード)
- ② 測定対象物へレーザー光を向けて、照準を合わせてください。
本器から測定対象物までの距離についてはP.9 [測定視野範囲図] を参照ください。

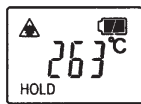


- ③ 通常測定モード中は、液晶画面では測定表示 “” が表示され、レーザーマークが点滅します。



[通常測定を終了する / HOLD モード]

- ① **(MEASURE)** (測定) ボタンを離すとレーザーマークが消灯し、測定した最後の数値が約 15 秒間表示されます。
(HOLD モード)
15 秒の表示後、電源は自動で切れます。
※ HOLD モードは、MAX/MIN HOLD にも切換えられます。
(P.15 各種設定方法参照)



●連続測定

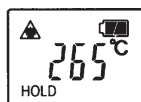
[連続測定を開始する]

- ① **(MEASURE)** (測定) ボタンと **(SET/ENTER)** ボタンを同時に 2 秒以上押しつづけると連続測定モードになります。(連続測定モードでは、**(MEASURE)** ボタンを押さなくても測定することが可能です。)
- ② 連続測定モード中は、液晶画面のカウンタが “ct” となり
電源は、自動で切れません。



[連続測定を終了する]

- ① 連続測定を終了する場合は、もう一度 **(SET/ENTER)** ボタンを 2 秒以上押し離してください。連続測定は終了し HOLD モードになります。
※ HOLD モードを 15 秒の表示後、電源は自動で切れます。

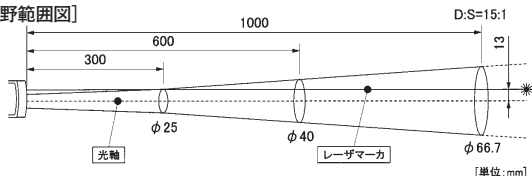


測定視野範囲

非接触温度計（放射温度計）は、本体から測定対象物までの距離に対して、下図の様に測定視野範囲（測定面積）が決められており、その表面積の平均温度を温度表示します。

正しく測定するためには、測定対象物の大きさと距離の相関をご確認ください。

[測定視野範囲図]



※図の読み方

例) 測定対象物から 300 mm 離れた時、直径 25 mm（円周内の表面積）の平均温度を測定します。

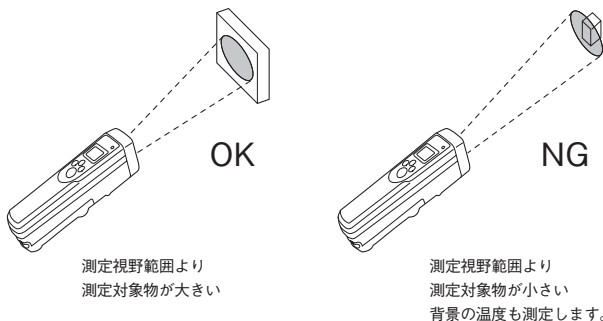
※レーザーマーカは、測定視野範囲の中心より左 13 mm の箇所に照射されます。

レーザーマーカは照準の機能をなしているものであり、温度を測定するための機能ではありません。

※ 1000 mm 以上測定距離を離しても、間にさえぎる物体がなければ測定は可能ですが、測定視野範囲は測定距離に比例して広がりますので、ご注意ください。D(測定距離) : S(測定視野範囲) = 15 : 1

[正しく測定するために]

測定視野範囲は光学応答90%に相当しています。測定対象物の大きさは上図の測定視野範囲図より十分大きいことが必要です。



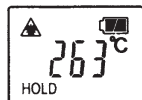
注意) レンズ及び、レンズ部周辺に水滴がついていますと、水滴の温度も含めて測定してしまいます。
測定前に十分に水滴を拭き取ってご使用ください。(P.16 メンテナンス参照)

測定温度を記録する

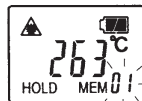
非接触温度計 PT-5LD は、測定した温度を 99 データまで、メモリ（記録）することが可能です。下記の手順に従って操作してください。

〔測定温度を記録する / MEM. モード〕

① 通常測定モード、連続測定モード、HOLD モード (P.8 参照) 時に、**(MEM./▽)** ボタンを 2 秒以上押し、押し始めた時に表示されていた温度指示値を記録します。

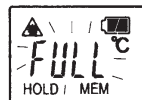
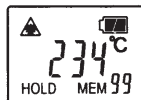


② 温度が記録されると、液晶画面上のメモリ表示 “MEM” とカウンタ (01 ~ 99) が点滅します。



③ カウンタに記録される温度は、最大 99 データです。

④ 100 データを超えた場合は、画面上に “FULL” と表示されます。

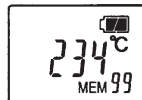


〔記録した温度を呼び出す / CALL モード〕

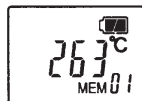
① HOLD モード時 (P.8 参照) に **(CALL/△)** ボタンを 2 秒以上押し、液晶画面上に “CALL” と表示されます。CALL (記録呼び出し) モードに入った後、一番最後に記録した温度とそれに対応したカウンタの番号が表示されます。
※連続測定モード中は、呼び出せません。



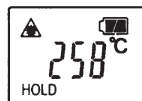
② **(MEM./▽)** ボタンもしくは **(CALL/△)** ボタンでカウンタ番号を変更しそれぞれに対応する温度を順次表示します。



③ CALL モードを終了する場合は、**(SET/ENTER)** ボタンもしくは **(MEASURE)** ボタンを押します。**(SET/ENTER)** ボタンを押した場合は HOLD モードに、**(MEASURE)** ボタンを押した場合は通常測定モードになります。



※記録したデータの消去方法は、P.14 [記録温度全消去] を参照。

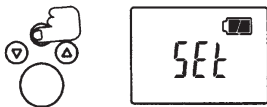


各種設定方法

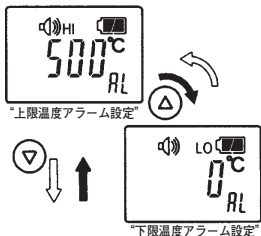
非接触温度計PT-5LDは、「上限温度アラーム設定」、「下限温度アラーム設定」、「放射率DARK/BRIGHT 切換」、「記録温度全消去」、「HOLD モード切換」の機能があります。下記の手順に従って操作してください。

【設定モードを選択する】

- ① HOLDモード時(P.8参照)に、**SET/ENTER** ボタンを1秒以上押しすと、液晶画面に“SET”が表示されます。
(画面は続けて各種設定画面に移ります)

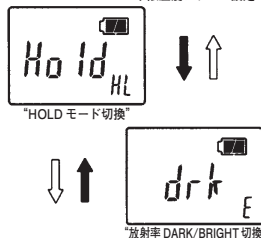


- ② **MEM./▽** ボタンもしくは **CALL/△** ボタンにより各種設定画面が右のように変わっていきます。

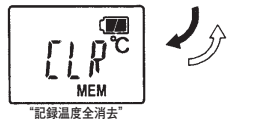


- ③ 設定を行いたい画面が出たら、再度 **SET/ENTER** ボタンを押してください。詳細設定画面に移ります。それぞれの設定の詳細については

- “上限温度アラーム設定” は P.12 を参照ください。
- “下限温度アラーム設定” は P.13 を参照ください。
- “放射率 DARK/BRIGHT 切換”、
- “記録温度全消去” は P.14 を参照ください。
- “HOLD モード切換” は P.15 を参照ください。



- ④ 設定が完了すると自動的に次の画面に更新されます。
(例えば“上限温度アラーム”を設定した後は、自動的に下限温度アラーム設定画面になります。)



- ⑤ 設定モードを終了する場合は、**MEASURE** ボタンを押してください。

各種設定方法 (上限温度アラーム設定 / 解除)

測定物が設定した温度以上の場合にアラームLED (赤色) が点滅し、ブザー音 (高音) がなります。
下記の手順にしたがって設定を行ってください。

[上限温度アラーム設定]

- ① P.11 を参照に上限温度アラーム設定の画面を出してください。
初期設定は 500°C です。



- ② 設定可能画面より (▽) ボタンもしくは (△) ボタンを押して
設定したい温度に変更してください。



上限温度アラーム設定画面
初期設定は 500°C



▽・△ボタンにて、設定温度を
200°Cに更新した場合

- ③ (SET/ENTER) ボタンを押して上限温度を決定してください。

注) 設定する上限温度は、下限温度アラームの設定値以下に
変更することはできません。



SET/ENTER
ボタンにて設定温度を決定する

[アラーム機能の ON/OFF 設定]

- ① 上記の温度設定が完了すると続けてアラーム機能の
ON/OFF 設定の画面に移行します。

(▽) ボタンもしくは (△) ボタンを押して、ON/OFF を
選択してください。



アラーム機能 ON
の画面



アラーム機能 OFF
の画面



- ② (SET/ENTRE) ボタンを押して設定してください。

アラーム機能を OFF にすると、設定温度以上を測定しても
アラーム機能は動作しません。



各種設定方法 (下限温度アラーム設定 / 解除)

測定物が設定した温度以下の場合にアラームLED (緑色) が点滅し、ブザー音 (低音) がなります。下記の手順にしたがって設定を行ってください。

[下限温度アラーム設定]

- ① P.11 を参照に下限温度アラーム設定の画面を出してください。
P.12 にて 上限温度アラームを設定された場合は、自動的に下限温度アラーム設定画面に移行します。
初期設定は 0°C です。

- ② 設定可能画面より ∇ ボタンもしくは \triangle ボタンを押して設定したい温度に変更してください。



下限温度アラーム設定画面
初期設定は 0°C



∇ ・ \triangle ボタンにて設定温度を
10°C に更新した場合

- ③ **SET/ENTER** ボタンを押して下限温度を決定してください。

注) 設定する下限温度は、上限温度アラームの設定値以上に
変更することはできません。



SET/ENTER
ボタンにて設定温度を決定する

[アラーム機能の ON/OFF 設定]

- ① 上記の温度設定が完了すると続けてアラーム機能の
ON/OFF 設定の画面に移行します。

- ∇ ボタンもしくは \triangle ボタンを押して、ON/OFF を
選択してください。



アラーム機能 ON
の画面



アラーム機能 OFF
の画面



- ③ **SET/ENTER** ボタンを押して設定してください。
アラーム機能を OFF にすると、設定温度以下を測定しても
アラーム機能は動作しません。



各種設定方法

放射率 DARK/BRIGHT 切換 記録温度全消去

[放射率 DARK/BRIGHT 切換]

放射率 (ϵ) とは

すべての物体の表面から放射される赤外線エネルギーの比率です。すべての物体には固有の放射率がありますが、表面状態や物体温度によって変化します。本器は放射率を DARK (0.95)/BRIGHT (0.70) の2段階に固定しています。下記の例を参照ください。

DARK (0.95)・・・食品、ゴム、プラスチック、塗装面など

BRIGHT (0.70)・・・酸化した金属表面などでは正確な測定ができます。

放射率の違う測定対象物では測定に誤差を生じますので、そのような場合は目安として測定してください。尚、光沢金属表面などを測定される場合は、別売の黒体テープ ($\epsilon=0.95$) を測定対象物に貼って測定してください。

- ① P.11 を参照に放射率DARK/BRIGHT 切換の画面を出してください。初期設定は DARK (0.95) です。

- ② 切換可能画面より ∇ ボタンもしくは \triangle ボタンを押して設定したい放射率 (DARK もしくは BRIGHT) に選択してください。

- ③ **SET/ENTER** ボタンを押して放射率を決定してください。



[記録温度全消去]

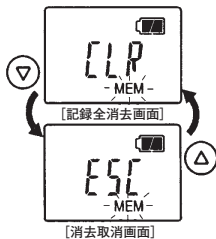
- ① P.11 を参照に記録温度全消去の画面を出してください。

- ② 設定可能画面より \triangle ボタンを押して "CLR" 表示画面にします。





- ③ **SET/ENTER** ボタンを押すと記録されていた全データが一度に消去されます。

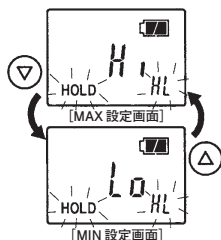
※誤って全消去画面を出した場合は ∇ ボタンを押して "ESC" 表示画面にし、**SET/ENTER** ボタンを押すともう一度設定画面に戻ります。

※失われた記録データにつきましては、弊社では補償できませんので、ご注意ください。



[HOLD モード切換]

- ① P.11 を参照に HOLD モード切換の画面を出してください。
 - ②  ボタンもしくは  ボタンを押して ON/OFF を選択してください。初期設定は OFF (NOR HOLD) です。
 - ③ **SET/ENTER** ボタンを押して決定してください。
 - ④ ON を選択するとモードの選択画面となります。
 -  ボタンもしくは  ボタンを押して設定したい HOLD モードに選択してください。
 - ⑤ **SET/ENTER** ボタンを押して HOLD モードを決定してください。
- NOR HOLD : 最後に測定した数値を表示します。
 MAX HOLD (Hi 表示) : 測定していた間の最大値を表示します。
 MIN HOLD (Lo 表示) : 測定していた間の最小値を表示します。



故障かなと思ったら

症 状	原 因	対 策
表示がでない	電池が切れている 電池を入れ間違えている	新しいアルカリ電池に交換して下さい。 または電池を正しく入れなおしてください。
レーザが出ない	レーザ射出口が汚れている	P.16の「メンテナンス」の「本体」の内容を参照してレーザ射出口を清掃してください。
	レーザ点灯に必要な電圧がたりない	新しいアルカリ電池に交換して下さい。(b-マーク点滅) または電池を正しく入れなおしてください。
測定値がおかしい	フィルタ部が汚れている	P.16の「メンテナンス」の「フィルタ」の内容を参照してフィルタを清掃してください。
	測定視野範囲がずれている	P.9の「測定視野範囲図」を参照して光軸が測定対象物の中心にくるようにしてください。
	測定視野範囲より小さい対象物を測っている	P.9の「測定視野範囲図」を参照して測定距離を調整してください。
	近くに高温物体があり熱を受けている	遮へい板等で熱源を遮断してください。
温度値が安定しない	光沢金属表面を測っている	本器では誤差が生じます。 別売の黒体テープを測定対象物に貼って測定してください。
	本体が急激な温度変化を受けている	しばらく放置し、本体の温度を安定させてからお使いください。

以上の対策後も症状が治らない場合は、故障している可能性がありますのでお買い上げになった販売店もしくは、弊社までご連絡ください。

メンテナンス方法 / 電池について

メンテナンス方法

[フィルタ]

フィルタに付着したほこりや汚れ、キズは測定値に誤差を招きます。汚れている場合はレンズ清掃用のブローなどでフィルタの付着物をとりのぞくか、水洗いしてください。

それでも取れない汚れは、綿棒またはレンズ拭き用クロスにエチルアルコールを少量含ませて軽く拭き取ってください。

注意) フィルタ及び、フィルタ周辺に水滴が付着したまま測定しますと、水滴の温度も測定します。測定前に十分ふき取ってからお使いください。

[本体]

本器は防水構造ですので、水洗いが可能です。水洗いされる場合は、必ず真水をご使用ください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤を含ませた布で軽く拭いた後、水洗いをしてください。水洗い後は、水滴を十分にふき取ってからお使いください。

注意) 50℃以上のお湯やシンナー、ベンジン等の化学薬品を使用すると、変形や破損の原因になりますので使用しないでください。また、洗浄機や洗濯機のご使用はおやめください。

[定期点検]

年に一度の校正点検をお薦めします。詳しくは弊社までお問合せください。

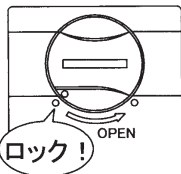
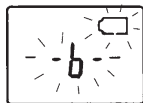
電池について

[電池交換]

電池残量表示のBATT.マーク、表示部“-b-”が点滅したら、電池を交換する時期です。新しいアルカリ電池と交換してください。

注意) 電池交換の際には、電池ボックス内に水が浸入しないように本体に付いた水分は、十分にふき取ってください。

- ① 本体裏面にある電池ボタンロックを左に回した後、電池ボタンを開ける。
 - ② 電池ボックス内の図に従い、＋を正しく入れる。
 - ③ 電池ボタンを閉めて、電池ボタンロックを右に回して固定する。
- 注意) ロックが不完全な場合、水滴が内部に侵入し、防水構造が保てません。確実にロックして固定してください。



電池取扱時の注意

- 使用済みの電池を火の中に捨てたり、充電しないでください。
- 使用済みの電池は、そのままゴミと一緒に捨てないでください。
お買い求めの電気店にお持ちいただくか、電池投棄可能時に捨てるようにしてください。
- 本器を長期間使用しない場合は、電池を取り外しておいてください。