

# AD-5635

## レーザーマーカーク付き 赤外線放射温度計 取扱説明書 保証書付

### ご注意

- この取扱説明書は、株式会社エー・アンド・デ이의書面による許可なく、複製・改変・翻訳を行うことはできません。本書の内容の一部、または全部の無断複製は禁止されています。
- この取扱説明書の記載事項および製品の使用は、改良のため予告なしに変更する場合があります。
- 本書の内容については、万全を期して作成しておりますが、お気づきの点がございましたらご連絡ください。
- 運用した結果の影響については、前項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

1WMPD4003643

### 保証書

この製品が、取扱説明書に基づく通常のお取り扱いにおいて、万一保証期間内に故障が生じた場合は、保障期間内に限り無償にて修理・調整をさせていただきます。

品名 赤外線放射温度計

型名 AD-5635

お客様

お名前

様

ご住所 □□□-□□□□

ご購入日

ご購入店名（ご購入店名を必ずご記入ください。）

保証期間 ご購入日より1年間

### 1. はじめに


このたびは、AD-5635 レーザーマーカーク付き赤外線放射温度計をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。本製品をより効果的にご利用いただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。また、保証書も兼ねておりますので、お読み頂いた後も大切に保管してください。

### 2. 安全にお使いいただくために

本書には、あなたや他の人への危害を未然に防ぎ、お買い上げいただいた製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。

#### 警告表示の意味

取扱説明書および製品には、誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐため、次のようなマーク表示をしています。

	<b>注意</b>	この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------	---------------------------------------------------

#### 注意

- ・修理  
ケースを開けての修理は、サービスマン以外行わないでください。保証の対象外になるばかりか機器を損傷及び機能を消失する恐れがあります。
- ・機器の異常  
機器の異常が認められた場合には、速やかに使用をやめ、「故障」であることを示す貼紙を機器につけるか、あるいは誤って使用されることのない場所に移動してください。そのまま使用を続けることは大変危険です。なお修理に関しては、お買い上げいただいた店、または弊社にお問い合わせください。

### 3. 取り扱い上の注意

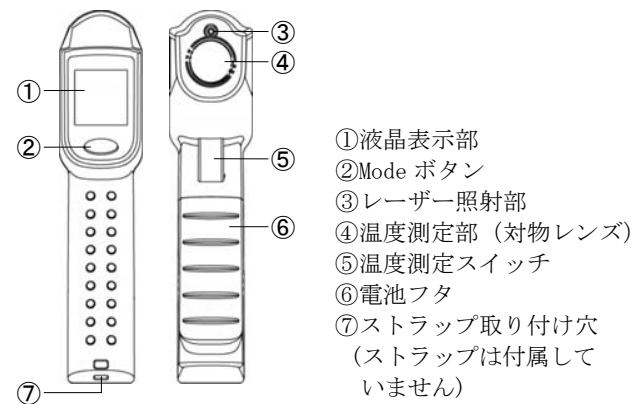
- レーザーを人に向けて照射しないでください。また、のぞきこまないでください。
- 本製品に使用しているレーザーは安全基準クラス2のものを使用しています。
- 子供の手の届かない所に保管してください。また、子供に使わせないでください。
- 強い衝撃や振動、電気的ショックを与えないでください。故障の原因になります。
- 急激な温度変化のある所、高温、多湿やホコリの多い所での使用や保管は避けてください。
- 本製品は防水型ではありませんので水中や直接水がかかる様な場所での使用は避けてください。
- 電池容量の少ない電池を入れたときや使用中に電池容量が少なくなってくると、ボタンを押しても、動作しなかったり、正常な表示ができないなどの現象が出る場合があります。このような場合、「6. 電池の交換方法」の手順で電池を交換してください。
- 危険防止のため、引火性のガスがある場所では使用しないでください。

### 4. 特徴

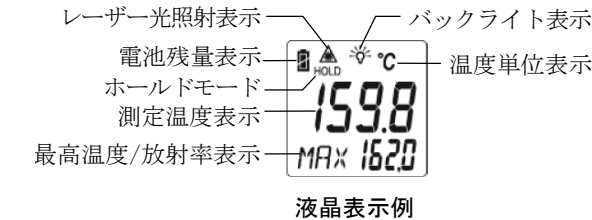
本製品は以下のような特徴を持っています。

- ・測定位置の確認用にレーザー光の照射機能がありますので、測定位置が簡単にわかります。
- ・暗い所でも見やすいバックライト機能付きです。
- ・D:S 比が 12:1 です。少し離れても正確に測れます。


### 5. 各部の名称



- ①液晶表示部
- ②Mode ボタン
- ③レーザー照射部
- ④温度測定部（対物レンズ）
- ⑤温度測定スイッチ
- ⑥電池フタ
- ⑦ストラップ取り付け穴（ストラップは付属していません）

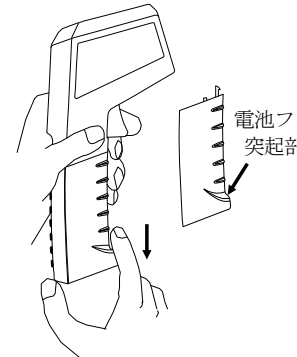


### 6. 電池の交換方法

本製品は単4形電池を2個使用しています。ご購入時、本体に電池は入っていません。以下の手順で電池を正しく入れてください。液晶表示が薄くなったり、レーザー光が出なくなったり、「」が表示された時には、下記の方法で電池を交換してください。  
※電池は、お近くのコンビニエンスストア、スーパーマーケット、ホームセンター、電器店で求められます。

#### 電池の交換方法

- ① 本体を左手で握り、右手の指で電池フタ突起部を引っ掛けて、下方向に引っ張って、電池フタを外してください。
- ② 古い電池を取り出してください。
- ③ 新しい電池を電池ボックスの奥の表示に合わせて正しく入れてください。
- ④ 電池フタを元に戻してください。



#### 注意

#### 電池使用上の注意

- ・付属の電池はモニター用ですので、電池寿命が短い場合があります。
- ・電池の交換は2個同時に行ってください。新旧の電池を混ぜて使用すると、電池寿命が短くなったり、液漏れが発生したり、故障の原因になります。
- ・本製品を長期間ご使用にならない場合は、電池を取り外して保管してください。
- ・電池は必ず指定のもの（単4形電池2個）をご使用ください。
- ・電池は極性を間違えないようセットしてください。電池を逆に入れると正常に動作しないばかりか、故障の原因になります。

- ・破裂や液漏れの恐れがありますので、充電、ショート、分解、火中への投入はしないでください。
- ・電池は幼児の手の届かないところに置いてください。万一飲み込んだ場合には、直ちに医師と相談してください。
- ・環境保全のため、使用済電池は、市町村の条例に基づいて処理するようお願いします。

### 7. 操作方法

#### 注意



レーザーを人や動物の目や顔に向けしないでください。レーザー光線が直接照射されると目を傷める場合があります。鏡やガラスなどを反射したレーザー光線も同様です。また、レーザー光線は何百メートル先にも届きますので、視野の線上に誰もいないことを確認し、十分注意して取り扱ってください。

#### 温度測定方法

本器の温度測定部（対物レンズ）を測定対象物に向け、**温度測定** スイッチを押すと、レーザー照射部より赤色のレーザー光が照射され、液晶表示部に測定温度が表示されます。レーザー光を照射させたくない場合は、**温度測定** スイッチを押しながら、**Mode** ボタンを押してください。オートパワーオフするまで、レーザー光は照射されなくなります。レーザー光を照射したい場合は、**温度測定** スイッチを押しながら **Mode** ボタンを押してください。  
※**温度測定** スイッチを押している間は約0.5秒間隔で測定温度表示を更新し続けます。また、**温度測定** スイッチから手を離すと測定温度がホールドされます。  
※正確な温度測定を行うには、**温度測定** スイッチを1秒以上押し続けてください。**温度測定** スイッチを押している時間が短いと正しく測定できません。（本器のセンサー応答時間は1秒以上です。）

#### 放射率の設定

本器は温度を正しく測定するため、放射率を0.95/0.70/0.30の3種類から設定することができます。初期設定値は「0.95」に設定されています。**温度測定** スイッチを1回押してから、**Mode** ボタンを1回押す毎に、放射率が0.95→0.70→0.30→0.95→・・・のように切り替わります。

#### 最高温度表示

**温度測定** スイッチを押すと、液晶下部に、測定最高温度を表示します。  
※最高温度は **温度測定** スイッチを押している間のみ更新しています。**温度測定** スイッチから手を離し、再度 **温度測定** スイッチを押した場合は、前回の最高温度はリセットされ、新しい最高温度が表示されます。  
※一旦電源が切れると、記憶している最高温度はリセットされます。

## オートパワーオフ機能

**温度測定** スイッチから手を離し、約 15 秒間、何も操作しないと液晶表示部に「OFF」が表示され、自動的に電源が切れます。

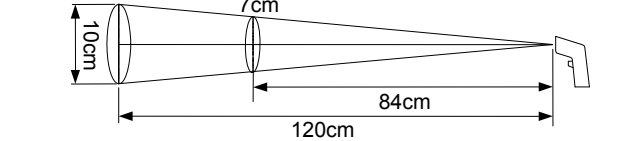
## バックライト機能

本器はバックライト機能を搭載しており、暗いところでも簡単に測定値を読むことができます。測定中にバックライトは常に点灯します。また電源が切れると、消灯します。

## 測定上の注意

正しく温度測定するため、以下の事項を考慮してください。

- 測定前点検
  - 測定の前に、機器の破損や油、ホコリ等の汚れがないか確認してから使用してください。
- 測定対象物からの距離と測定範囲の関係
  - 本器の測定範囲は、測定距離によって図のように 12:1 の関係にあります。例えば、本器から温度測定する物までの距離を 120cm とすると、温度測定範囲は直径 10cm の円形になります。温度測定する物がこの円より大きい場合は正しく温度測定できますが、小さい場合はこの円の領域を全て温度測定してしまうため、正しく測定できない場合があります。（小さな部品等の温度測定は誤差が大きくなります）



- 放射率の違いについて
  - 全ての物は、赤外線を放射していますが、同じ温度でも物によって赤外線を放射する割合が違います。詳しくは「**9. 解説**」を参照してください。
- 本器に使用しているセンサーは、非常に微小な温度変化を利用しており、周囲温度に対して温度補償を行っています。このため、高温測定では測定物からの輻射熱の影響等により本体各部の温度に差が生じると、誤差が出る場合があります。また外気温が急激に変化すると、誤差が大きくなる場合があります。
- 透明なプラスチックやガラス越し等の温度測定はできない場合があります。（赤外線が遮られるため）
- 気体（空気等）の温度測定はできません。
- ゴミやホコリ、煙の多い環境では非常に誤差が大きくなり、測定エラーを起こす場合があります。
- 非常に強い電磁波を出す装置の近くで測定すると、電磁波の影響を受けて正しく測定できない場合があります。

## エラーメッセージ

液晶表示部に表示されるエラーメッセージは、それぞれ次の意味を示しています。

表示	内容
HI	測定対象物の温度が温度測定対象外(上限)です。
LO	測定対象物の温度が温度測定対象外(下限)です。
Er2	周囲の温度変化が大きすぎます。（例：室内から室外へ持ち出して測定、またはその逆）
Er3	周囲温度が使用温度範囲外です。
Er5 ～ Er9	システムエラーです。この場合は電池を一旦取り出して、1分以上経過してから入れ直してください。それでも解決できない場合は、修理を依頼してください。

## 電池残量表示

液晶表示部に表示される電池残量マークは、それぞれ次の意味を示しています。

- ▣▣▣▣：電池残量が十分あります。
- ▣▣▣：電池残量が少なくなっています。（電池の交換をお勧めします。）
- ▣▣：電池残量がありません。電池を交換してください。

# 8. 保守

## 測定後のお手入れ

ゴミや汚れが温度測定部（対物レンズ）に付着すると正しい温度測定ができない場合があります。ゴミ、汚れなどが付着しないようにご使用ください。温度測定部（対物レンズ）は、水や洗剤で洗わないでください。温度測定部（対物レンズ）が汚れたときは、低压力エア―でゴミや汚れの小片を吹き飛ばしてください。低压力エア―で取り除けない場合は、残留しないガラス磨き液を柔らかい綿棒の先にはんの少しだけ付けて、丁寧に拭き上げてください。温度測定部（対物レンズ）以外を清掃する際には、濡らした柔らかい布をかたく絞り、軽く拭いてください。またシンナー、ベンジン類の揮発性溶剤または研磨剤などは使用しないでください。

# 9. 解説

## 放射率

放射率とは、測定対象物の表面から放射される熱放射の理想的な状態と実際の状態との割合をいい、理想的な状態を「1」とすると、実際の状態は、「0.95」や「0.6」など「1」より低くなります。放射率は測定対象物の材質と表面状態で変化し、光沢があり、表面がなめらかな物ほど放射率は低く、非接触式放射温度計の測定では誤差が大きくなります。このような表面を測定する場合、測定対象物の表面に黒体ペイントを塗ったり、黒体テープを貼るなどの方法があります。なお、この場合にはペイントやテープが目的とする温度に対して変質しない物を選ぶ必要があります。各物質の放射率は「**10.仕様**」の「放射率表」を参考にしてください。

## 測定原理

本器で使用している赤外線放射温度測定は、測定対象物の物体表面から放射される赤外線を検知し、センサーでその物体の温度に比例した赤外線を電気信号の強弱に変換して測定します。（本器に使用しているセンサーは受動素子であり、電磁波や赤外線などを発信する物ではありません。）全ての物はその温度が絶対零度（-273℃）以上であれば、その温度に応じた電磁波を発しています。本器はその内の赤外線として検出できる領域を使い、温度測定しています。また、測定対象物の温度とその表面から放射される赤外線との割合が分かっている時、正確な温度測定ができるという特徴があります。

# 10.仕様

温度測定範囲：-38℃～+365℃

分解能：0.1℃

応答速度：1 秒(90%)

応答波長：5 μ m～14 μ m

精度：周囲温度 23±3℃の場合
±2.5%または±2.5℃のいずれか大きい方の値(0～365℃)
±(2.5℃+0.05/℃) (-38～0℃)

再現性：25℃の場合は 0.2℃、その他は 0.8℃

放射率：0.95／0.70／0.30 から選択（初期値は 0.95）

オートパワーオフ：約 15 秒

距離対測定範囲：測定距離(D)：測定領域(S)=12:1

レーザー規格：クラス 2(JIS C 6802)

レーザー波長 635nm～660nm、出力パワー<1mW

使用温湿度範囲：0℃～+50℃

80%RH 以下（結露しないこと）

保存温湿度範囲：-20℃～+65℃

80%RH 以下（結露しないこと）

電源：単 4 形乾電池 2 個

電池寿命：14 時間以上(アルカリ電池使用で連続使用時)

寸法：162(H)×40(W)×115(L)mm

質量：約 170g(電池含む)

付属品：電池(モニタ用)、取扱説明書

材質：ABS(本体)

※電池寿命は、周囲温度や使用頻度にて変化します。

## 放射率表(本表は目安としてお使いください。)

表面	放射率	表面	放射率
鑄造鉄(研磨した物)	0.2	鑄造鉄(100℃で焼入れ)	0.45
鑄造鉄(1000℃で焼入れ)	0.6～0.7	真鍮(研磨した物)	0.1(注)
真鍮(ざらざらした表面)	0.2	真鍮(酸化した物)	0.6
鋼板	0.6	軟板	0.3～0.5
鋼板(酸化した物)	0.9	鉄板(錆びた物)	0.7～0.85
錆びた鑄造鉄(粗)	0.95	銅板(研磨した物)	0.05(注)
銅(酸化した物)	0.8	鉛(純粋)	0.1(注)
鉛(25℃で酸化した物)	0.3	鉛(200℃で酸化し、焼きを入れた物)	0.6
ステンレススチール(研磨した物)	0.1	ステンレススチール(各種)	0.2～0.6
ニッケル(純粋)	0.1(注)	ニッケル板(酸化した物)	0.4～0.5
ニッケルクロム	0.7	ニッケルクロム(酸化した物)	0.95
アルミニウム(研磨した物)	0.1(注)	アルミニウム(酷く酸化した物)	0.25
アルミニウム(260℃で酸化した物)	0.6	アルミニウム(800℃で酸化した物)	0.3
亜鉛(酸化した物)	0.1	亜鉛めっき鉄	0.3
各種アルミ合金	0.1～0.25	ブリキ	0.1(注)
金(研磨した物)	0.1(注)	銀(研磨した物)	0.1(注)

表面	放射率	表面	放射率
赤煉瓦(粗いもの)	0.75～0.9	耐火粘土	0.75
アスベスト	0.95	コンクリート	0.7
大理石	0.9	石膏	0.9
アルミナ(細かい粒)	0.25	アルミナ(粗い粒)	0.45
珪土(細かい粒)	0.4	珪土(粗い粒)	0.55
珪酸ジルコニウム(500℃まで)	0.6	水晶(粗い)	0.9
カーボン(グラファイト)	0.75	カーボン(すす)	0.95
カーボンランダム	0.85		

表面	放射率	表面	放射率
木材(各種)	0.8～0.9	エナメル(各色)	0.9
オイル塗料(各色)	0.95	ラッカー	0.9
つや消し黒ペンキ	0.95～0.98	アルミニウムラッカー	0.5
水	0.98	ゴム(柔らかなもの)	0.9
ゴム(ざらざらなもの)	0.98	プラスチック(各種、固体)	0.8～0.95
プラスチックフィルム(厚さ 0.5mm)	0.5～0.95	紙とボール紙	0.9
研磨したシリコン(厚さ 0.3mm)	0.7		

# 11. こんなときは

何も表示されない。	
表示が薄くなり、見にくい。	乾電池の残量を確認してください。
正常な動作をしない。	何らかの原因で、内部回路の動作が停止している可能性があります。乾電池を外して1分程度経ってから乾電池を入れてリセットしてください。
測定値が明らかにおかしい。	<b>MODE</b> ボタンを押して、放射率設定を確認してください。知らないうちに誤って放射率が変わってしまっている場合があります。放射率設定は、オートパワーオフで電源オフしても、保持されています。

## 保証規定

万が一、本製品を用いたことにより損害が生じた場合の補償は本製品の購入代金の範囲とさせていただきます。また、次のような場合には保証期間内でも有償修理になります。

- 誤ったご使用または取扱いによる故障または損傷。
- 保管上の不備によるもの、及びご使用者の責に帰すと認められる故障または損傷。
- 不適切な修理改造および分解、その他の手入れによる故障または損傷。
- 火災、地震、水害、異常気象、指定外の電源使用およびその他の天災地変や衝撃などによる故障または損傷。
- 保証書のご提示がない場合。
- 保証書にご購入日、保証期間、ご購入店名などの記載の不備あるいは字句を書き換えられた場合。
- ご使用後の外装面の傷、破損、外装部品、付属品の交換。
- 消耗品（電池）は保証対象外。
- 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。
- 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

<p>製品に関するお問い合わせはお客相談センターへ  受付時間：9:00～12:00 13:00～17:00  （日・祝日、年末年始、弊社休業日を除く）  通話料無料 0120-514-019</p>
<p>〒364-8585 埼玉県北本市朝日 1-243  株式会社エー・アンド・デイ FE 課</p>