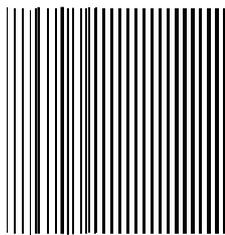


CHINO

デジタル光高温計 Model: IR-UR 取扱説明書



INSTRUCTIONS

本取扱説明書は、必ず本計器の近くに
大切に保管してください。

この説明書は、最終的に本計器をお使いになる方のお手もとに
確実に届けられるよう、お取り計らいください。

■ はしがき/お願いとお断り

このたびは、「デジタル光高温計 IR-UR」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。本器を正しく安全にご使用いただき、かつトラブルを未然に防ぐため、本取扱説明書を必ずお読みください。

お願い 設置・販売業者の方へ

この説明書は、実際に本器をご使用される担当者のお手元へ、確実に渡るように手配してください。

お願い 本器をお取扱いになる方へ

この説明書に沿って、正しくご使用ください。

この説明書は、保守の際にも必要になります。本器を廃棄するまで大切に保管してください。

ご不明な点があるとき、または技術的サービスが必要なときは、最寄りの弊社支店・営業所もしくは、本器をお買い上げの販売店へご連絡ください。

お断り

1. 本取扱説明書の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますので、ご了承ください。
2. 万一、本取扱説明書に乱丁・落丁などの製本上の不備があるとき、または内容に不審な点や誤り、記載もれなどがあるときには、ご面倒をおかけしますが、最寄りの弊社支店・営業所もしくは本器をお買い上げの販売店へ、お知らせくださるようお願い申し上げます。
3. 本取扱説明書の知的所有権は当社に帰属します。当社に無断で全部または一部を第三者に公開しないでください。

■保証と修理

保証期間は、ご購入の日から1年間です。但し、別途に定められているものは、その定めによります。

保証期間内に取扱説明書・機器添付ラベル等の注意書きに従って正常な使用状態で本器が故障した場合には、無料で修理いたします。

1. 保証の対象は、製品本体に限ります。
2. 保証期間内であっても、次の場合は有料修理となります。
 - ①誤った使用、仕様範囲以外での使用、不相当・不十分な保守、誤った修理・改造などによる故障・損傷。
 - ②誤った接続による故障および損傷。
 - ③不適切な消耗品、部品、オプション機器などを使用したことによる故障・損傷。
 - ④ご購入後の輸送、移動、落下などによる故障・損傷。
 - ⑤火災、天災地変(地震・風水害・落雷)、公害、塩害、ガス害(硫化水素等)、異常電圧などによる故障・損傷。
3. 製品本来の使用法、および本取扱説明書で説明している使用法について保証いたします。
この範囲を越える事項によって発生する直接的、間接的損害については、責任を負いかねますのでご了承ください。
4. 保証の対象地域は日本国内です。日本国外の使用については、個別の契約によって保証いたします。
5. その他
 - ①修理が必要なときは最寄りの弊社支店・営業所もしくは本器をお買い上げの販売店へご連絡ください。
 - ②この製品の補修用性能部品の最低保有期間は、製造中止後5年です。
(補修用性能部品とは、製品の機能を維持するために必要な部品のことです。)
6. 故障であることおよびその原因については、法令による場合を除いて、当社の技術責任者が判定させていただきます。

■ 重要なお知らせ

本器を正しく安全に使用していただくため、本器の操作・保管にあたっては、下記の安全注意事項を必ずお守りください。

1. 本器の使い方と環境

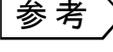
- 本器は携帯形の計器です。長期的な測定や固定させて測定する場合は、三脚・簡易雲台をご使用ください。
- 本器の使用温度範囲は5～45℃、結露しないことです。
- ちり、ごみ、腐食性ガスなどの雰囲気内での使用を避けてください。また使用後は、汚れなどを取り除いてください。
(カバーガラスの清掃は「7.1 カバーガラスの清掃」、また液晶表示部の清掃は、「7.2 液晶表示部の清掃」の項を参照ください。)
- 本器は精密計器ですので、振動や衝撃を与えないように充分注意してください。
- 本器をご使用にならないときは電池の消耗を防ぐため、電池を必ず取り出してください。

2. 保管の仕方

- 本器の保管の場所は高温・多湿の所は避け、必ずレンズキャップを装着して保管してください。
乾燥剤（シリカゲル）などと一緒に常温付近で保管すれば、より安全です。
- 自動車の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、本器を故障させることがありますので、このような場所には放置しないでください。
- 2週間以上使用しないときは、電池を取り出してください。
電池の液漏れで本器を害することがあります。
- 本器が故障したときは自分で分解したりせず、最寄りの弊社営業所、もしくは本器お買い上げの販売店までお問い合わせください。

3. 本取扱説明書中の記号

本器を安全にお使いいただき、故障や思わぬ事態にならないために、注意する事項を重要度によって次の記号で表しています。

重要度	記号	内容
1		警告 のある説明文を扱っているタイトルに記しています。
2		失明など人体に危険（生命に危険をおよぼす恐れがあります）な事故や、火災・けがの原因および、本器の故障や事故が充分予測できる場合
3		人体が傷害を負ったり、本器が思わぬ事態になる恐れがある場合
4		取扱説明書の補完で、知っていただきたい項目
5		取扱説明書の補完で、知っているると便利な事項

4. 廃棄

- 本器を廃棄するときは、各自治体の規制に従ってください。

安全に対する警告と注意事項

- ◆本器を使用するときは、必ず以下の事項を守り、正しくお使いください。
また、本取扱説明書をよく読んだ上で、いつでも見ることのできる場所に大切に保管ください。

 は禁止の行為を示しています。

 警告 (取り扱いを誤ると、死亡あるいは重症を負う可能性が想定される)
 可燃性または爆発性ガスのある場所では、本器を作動させないでください。 本器をそのような環境下で使用することは大変危険です。 
 万一本器が破損したり、煙や異臭がする場合は、使用しないでください。 火災の原因となります。 
 本器の分解・改造は、故障の原因になるだけでなく、危険が伴うこともあります。 絶対に行わないでください。 
 煙や異臭、破損がある場合は直ちに電源を切り、当社営業所もしくは、本器お買い上げの販売店までお問い合わせください。

 注意 (取り扱いを誤ると、死亡あるいは重症を負う可能性が想定される)
 周囲の温度変化が大きい場所や湿度の高い場所、強電回路の近くまたは誘導障害の大きい場所、静電気・磁気・ノイズが発生しやすい場所、機械的振動・衝撃のある場所でのご使用は避けてください。また、ちり・ごみ・腐食性ガスなどの雰囲気内でのご使用も避けてください。 
 目およびランプの保護のため、ファインダを通して太陽を見ることは絶対に止めてください。 
 1300℃以上の高温を測定する場合は必ず適切なレンジに設定してください。測定対象の温度が不明な場合はHレンジで使用し、暗い場合はMレンジ、Lレンジに設定してください。
 本器を安全にご使用いただくために、本取扱説明書に記載された「事項」や取り扱い方法を遵守してください。遵守しないで本器を運用した場合、本器事態の損傷や機能低下、あるいは装置に損傷を与える恐れがあります。

目 次

1. はじめに	1
1.1 概 要	1
2. 形 式・付属品	1
2.1 形 式	1
2.2 付属品	1
3. 各部の名称と機能	2
3.1 各部の名称と機能	2
3.2 液晶表示	3
4. 測定準備	4
4.1 電池の装着	4
4.2 測定上の注意	5
5. 測定	6
5.1 測定方法	6
5.2 推奨測定方法	7
6. 放射率設定	8
6.1 放射率設定	8
7. 保守・点検	9
7.1 カバーガラスの清掃	9
7.2 液晶表示部の清掃	9
7.3 精度維持のために	9
7.4 電池の交換	9
7.5 トラブルに対する処置	9
8. 仕 様	10
8.1 仕 様	10
8.2 外形寸法	11
9. 放射率表	12
9.1 放射率表 ($\lambda=0.65\mu\text{m}$)	12

1. はじめに

1.1 概 要

IR-UR は、内蔵する電球に流す電流の大きさを変え、そのフィラメント（線条）と測定対象の像との輝度が等しくなったことを肉眼で判定することにより温度を測定します。

2. 形 式・付属品

2.1 形 式

IR-UR□

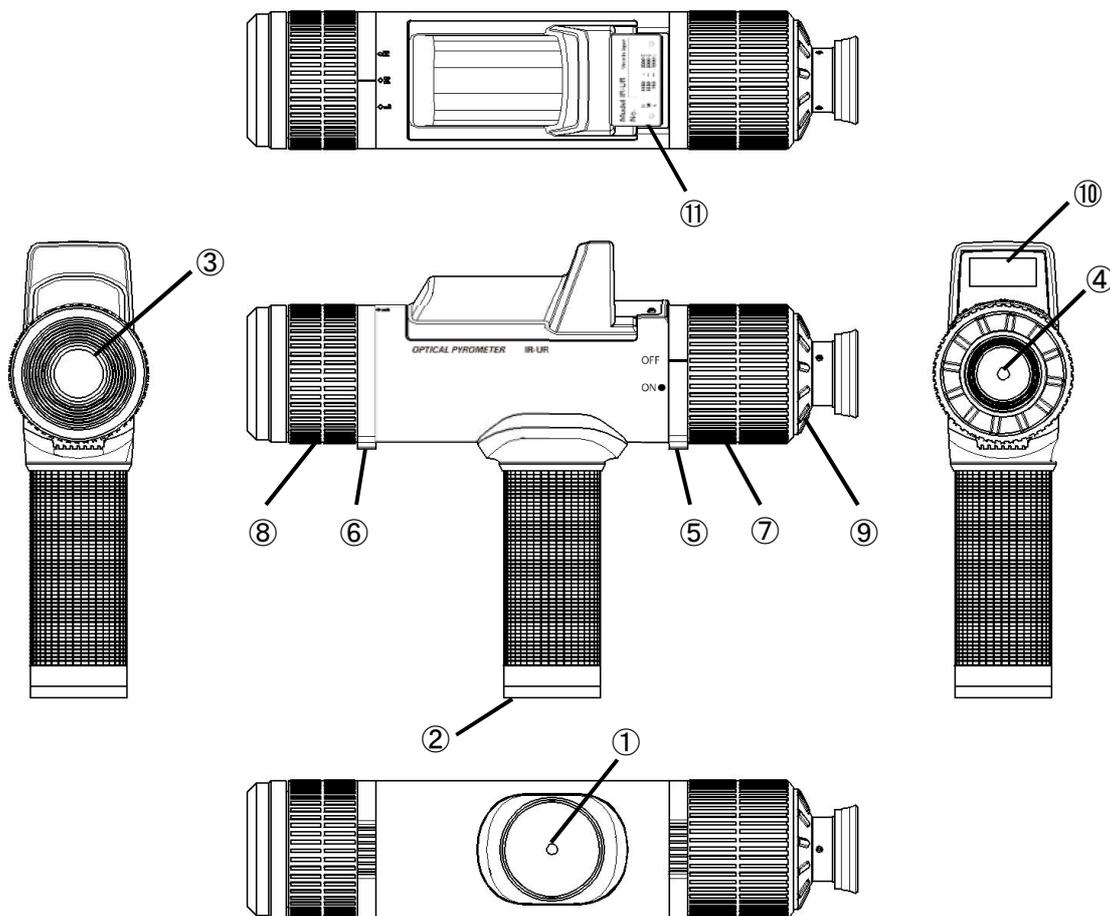
└─── N : 標準仕様

2.2 付属品

品 名	数 量
アルカリ単 3 乾電池	8 本
取扱説明書	1 冊
キャリーケース	1 個
レンズキャップ	1 個

3. 各部の名称と機能

3.1 各部の名称と機能



名 称	機 能
①三脚取付用ネジ	1/4-20UNC 深さ 5mm の三脚取付用穴です。
②電池ホルダ	電池交換の際に着脱します。
③前面カバーガラス	対物レンズを傷や汚れから保護しているガラスです。
④背面カバーガラス	接眼レンズを傷や汚れから保護しているガラスです。
⑤電源リング	電源の ON/OFF を切り替えるリングです。ON にすると自動的に赤色フィルタが測定視野内に入ります。
⑥レンジ切り替えリング	レンジの L/M/H を切り替えるリングです。適切なレンジでご使用ください。レンジに合った光学フィルタが測定視野内に入ります。
⑦測定値設定ダイヤル	測定値を設定するダイヤルです。フィラメントが消失するようにダイヤルを調整してください。時計回りに回すと測定値が増加、反時計回りに回すと測定値が減少します。
⑧ピント調節リング(対物)	対物レンズのピントを調節するリングです。ピント調節リング(接眼)を調節後に測定対象にピントが合うよう調節してください。
⑨ピント調節リング(接眼)	接眼レンズのピントを調節するリングです。フィラメントにピントが合うように調節してください。
⑩液晶表示部	測定値、レンジ、放射率を表示します。フィラメントが消失した時の測定値を読み取ってください。
⑪製造銘板	本 IR-UR の形式名、製造番号、測定範囲を記載している銘板です。お問い合わせの場合は、必ず銘板記載内容をお知らせください。

3.2 液晶表示

1) 通常時



名 称	機 能
①測定値	測定値を表示します。フィラメントが消失した時の測定値を読み取ってください。 (p.6 「5.1 測定方法」、 p.7 「5.2 推奨測定方法」)
②放射率	設定されている放射率を表示します。測定対象によって適切に設定してください。設定方法は p.8 「6.1 放射率設定」を参照してください。
③レンジ	設定されているレンジを表示します。測定対象の温度によって適切に設定してください。 Lレンジ：700～1300°C Mレンジ：1000～2000°C Hレンジ：1400～3500°C

注意

高温の対象を低いレンジで使用すると失明の恐れがあります。

2) 電池消耗時

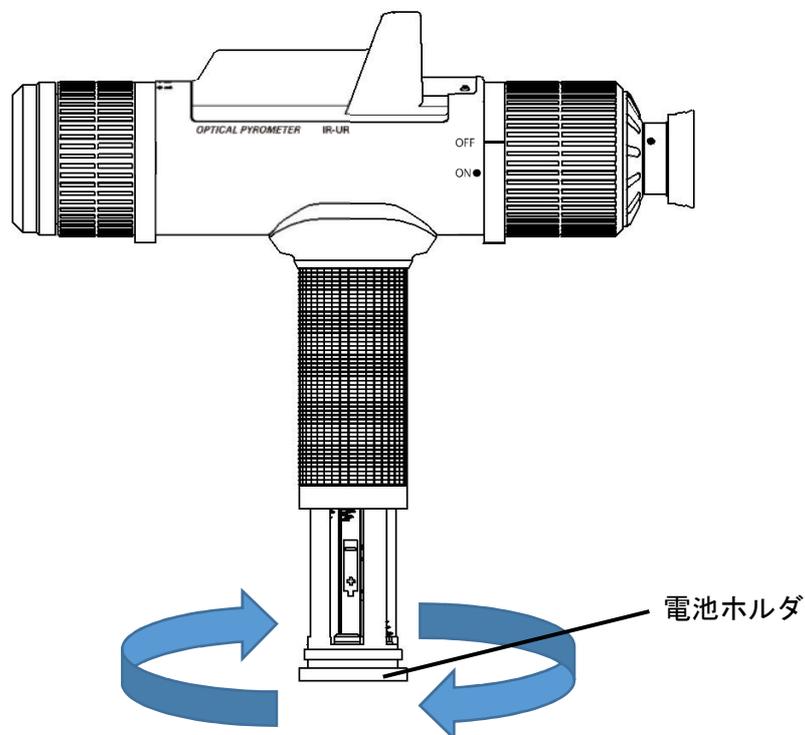
電池消耗時は測定値の表示部に Low Bat. が表示され、液晶のバックライトが点滅します。
電池交換を行ってください。



4. 測定準備

4.1 電池の装着

1) 電池ホルダを反時計回りに回し電池ホルダを引き出します。



注意

電池ホルダは抜け止め機能がついております。電池ホルダを完全に引き抜くことはできないので、無理に引き抜かないでください。

2) 電池を装着します。電池ホルダに極性が記載されておりますので、記載通りに装着してください。

注意

【電池寿命】

- ・ 電池寿命になると温度表示が消え、Low Bat. が表示されますので新しい単3電池と交換ください。
- ・ アルカリ電池の場合、電池寿命は約5時間(最大温度測定時)です。

【交換のときの注意】

- ・ 交換の際は、4本の電池を同時に交換してください。

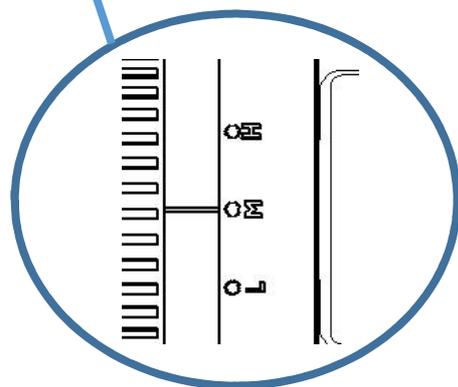
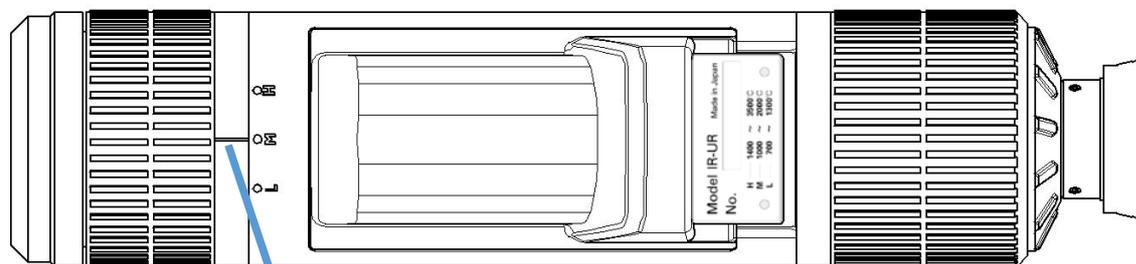
注意

ニッケル水素電池(充電電池)とマンガン電池も使用可能です。

3) 電池ホルダを時計回りに回し電池ホルダを最後まで締めてください。

4.2 測定上の注意

- ◆目の保護のため目安として 1300°C以上を測定する場合は必ず M レンジ、2000°C以上を測定する場合は H レンジにしてから覗き込むようにしてください。



[拡大図]

M レンジまたは H レンジへ！

警告

目の保護およびランプ保護のため、太陽を見たり、また対物面を直接太陽光に向けることは絶対に止めてください。

警告

・ 1300°C以上を測定する場合は必ず M レンジ、2000°C以上を測定する場合は H レンジにしてください。

警告

- ・ M レンジ、H レンジを使用する場合は測定対象を見る前に必ず光学フィルタが確実に測定視野に入っていることを確認してください。
- ・ 直視可能な光 (例えば部屋の照明) を見ながらレンジを切り替えると明るさが変わるため、光学フィルタが入っていることが確認できます。
- ・ 光学フィルタが入ることで L → M → H の順で暗くなります。

参考

- ・ 製品の性質上、各レンジの測定下限付近の温度では測定しにくい場合があります。その場合はレンジを切り替えて測定してください。

注意

- ・ 光路について
測定対象物と本器との間に水滴、ちり、煙、水蒸気などが入らないよう留意してください。
- ・ 指示を高める外乱について
測定対象物および本器レンズ面には、指示を高める外乱要素となる直射日光、白熱電球の光、炎などの熱放射があたらないよう、充分留意ください

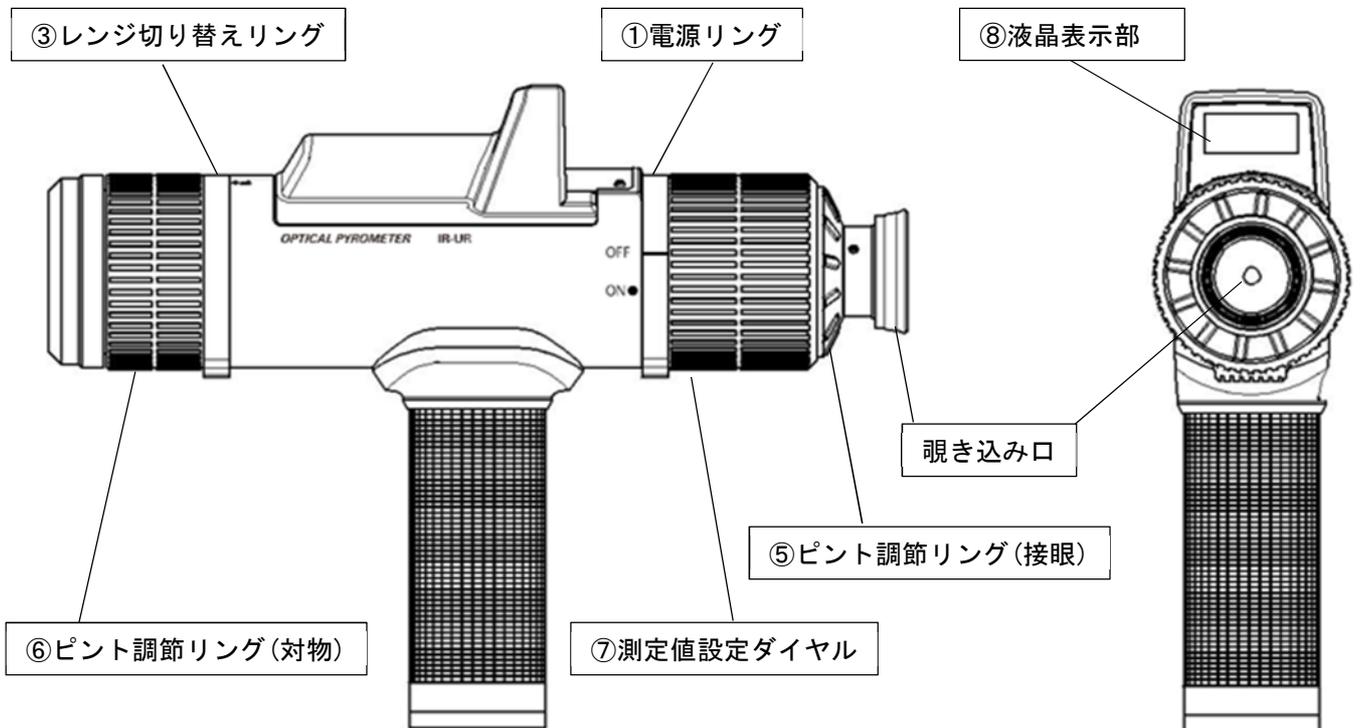
5. 測定

5.1 測定方法

測定は下記の手順で行ってください。

測定の前に必ず「4.2 測定上の注意」を読んでください。

- ① 電源リングを回し、電源を ON に切り替えます。
- ② 放射率を設定します。
※6.1 放射率設定をご参照ください。
- ③ レンジ切り替えリングで適切なレンジを選択します。
※L レンジ：700～1300℃ M レンジ：1000～2000℃ H レンジ：1400～3500℃
- ④ 測定値設定ダイヤルを回し、予想される温度の近くに指度を合わせておきます。
- ⑤ 覗き込み口から覗き、電球のフィラメントが明瞭に見えるようにピント調節リング(接眼)を回して調整します。
- ⑥ 覗き込み口から被測定物を覗き、ピント調節リング(対物)を回し、被測定物にピントを合わせます。
- ⑦ 測定値設定ダイヤルを回し、被測定物とフィラメント中央部の輝度が等しくなったことを肉眼で判定する操作を行います。
- ⑧ 輝度が等しくなった位置で、液晶表示部の測定値を読み取ります。



備考

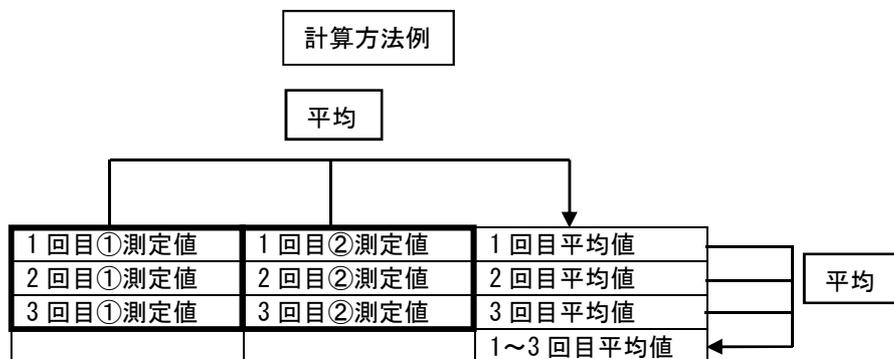
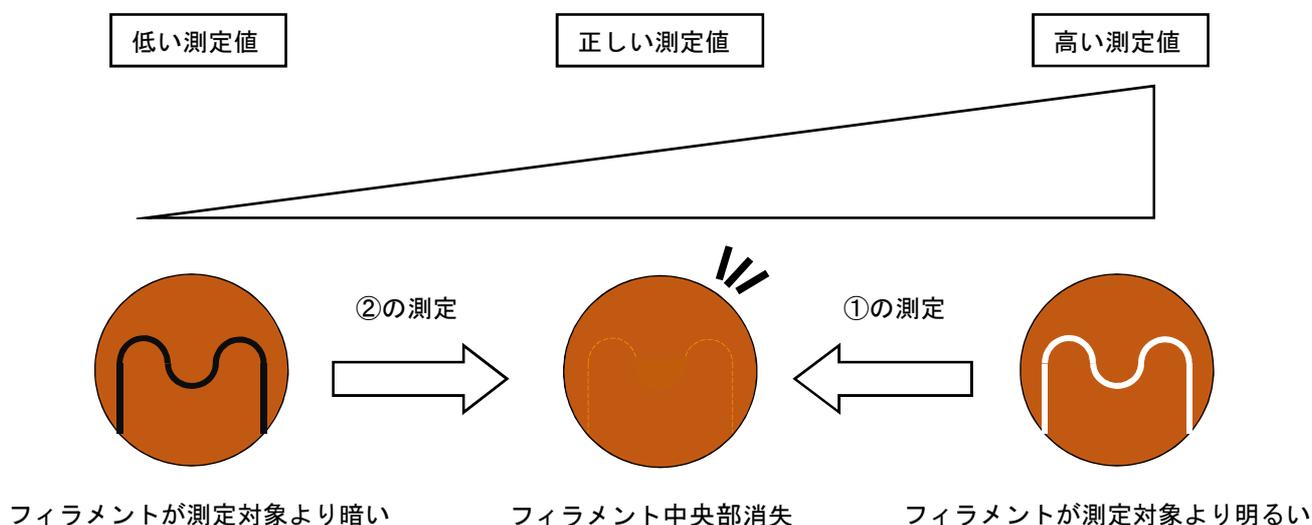
測定状態で5分間、レンジ切り替えまたは測定値設定の操作がなかった場合、電源は自動的にOFFになります。

5.2 推奨測定方法

通常の測定方法でも測定可能ですが、より正確な測定を行うために下記の測定方法 (JIS Z 8706 準拠) を推奨いたします。

- ① フィラメントが測定対象より明るい状態から暗くしていき、フィラメント中央部が消失する温度を測定します。
- ② フィラメントが測定対象より暗い状態から明るくしていき、フィラメント中央部が消失する温度を測定します。
- ③ ①、②の値を平均します。
- ④ 上記①～③を3回繰り返し、値を平均します。

※①～③が JIS Z 8706 となります。



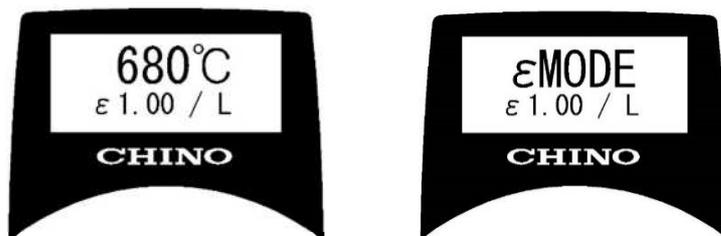
6. 放射率設定

6.1 放射率設定

測定対象物の放射率が小さいときは実際の測定値より低い温度を表示しますので、放射率の補正が必要です。本器を精度よくお使いいただくため、測定対象物に合った放射率補正を設定する方法です。

- 1) レンジをLに設定し、測定値を 680°Cに設定します。

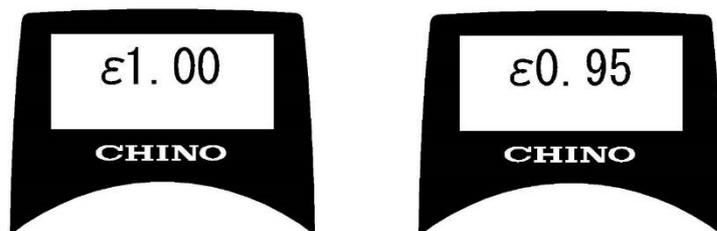
上記状態で測定値設定ダイヤルを反時計回り(測定値が下がる方)にしばらく回すと、測定値の表示がε MODE の表示に変わります。



- 2) ε MODE が表示された状態で約 3 秒間操作せずに待つと、放射率のみ表示されるようになります。

この状態で測定値設定ダイヤルを回すと放射率を変更できます。

(ε MODE が表示された状態で測定値設定ダイヤルを時計回りに回すと測定値の表示に戻ります。)



- 3) 設定したい放射率になりましたら、一度電源を切り再度電源を入れてください。

電源起動時に放射率に変更されています。



備考

- ・ 0.30~1.00 (0.01 ステップ) が精度定格の保証範囲です。
- ・ 工場出荷時の設定は 1.00 です。

参考

- ・ 放射率があらかじめ分かっている物質を測定する場合は、その値を設定します。
- ・ 放射率が不明の場合は、熱電対による測定値と比較し、同じ値が得られるように放射率を変更します。代表的な物質の放射率は p.12 「9. 放射率表」を参考にしてください。

7. 保守・点検

7.1 カバーガラスの清掃

本器を精度よくお使いいただくため前面カバーガラス、背面カバーガラスは定期的に柔らかい布などで拭くかエアダスターなどでほこりを取り除いてください。

7.2 液晶表示部の清掃

本器を見やすくお使いいただくため、液晶表示部は定期的に柔らかい布などで拭いてください。

7.3 精度維持のために

本器を精度よくお使いいただくために、1年に1回の本器の校正をおすすめします。

7.4 電池の交換

表示部に Low Bat. が表示される場合、電池交換を行ってください。

交換の手順は「4.1 電池の装着」の項を参照ください。

7.5 トラブルに対する処置

状態	点検項目	処置
電源が入らない	1) 電源リングがONの位置まで移動していますか。	電源リングを ON の位置まで移動させてください。
	2) 電池ホルダは最後まで閉まっていますか。	「4.1 電池の装着」を参照して確認してください。
	3) 電池は入っていますか。	
	4) 電池の装着向きは合っていますか。	
	5) 電池は切れていませんか。	
測定値・レンジが表示しない	1) レンジ切り替えリングの位置が各レンジ(L、M、H)に合っていますか。	レンジ切り替えリングを各レンジの位置まで移動させてください。
測定値が高い/低い	1) カバーガラスは汚れていませんか。	「7.1 カバーガラスの清掃」を参照して清掃してください。
	2) 放射率の設定値は合っていますか。	「6.1 放射率設定」を参照して放射率を合わせてください。
	3) 光学系が結露していませんか。	結露しない環境でご使用ください。
フィラメントが見えない	1) ピントは合っていますか。	「5.1 測定方法」を参照してピントを合わせてください。
測定対象が見えない	1) ピントは合っていますか。	「5.1 測定方法」を参照してピントを合わせてください。
	2) レンズキャップは取りついていませんか。	レンズキャップを取り外してください。

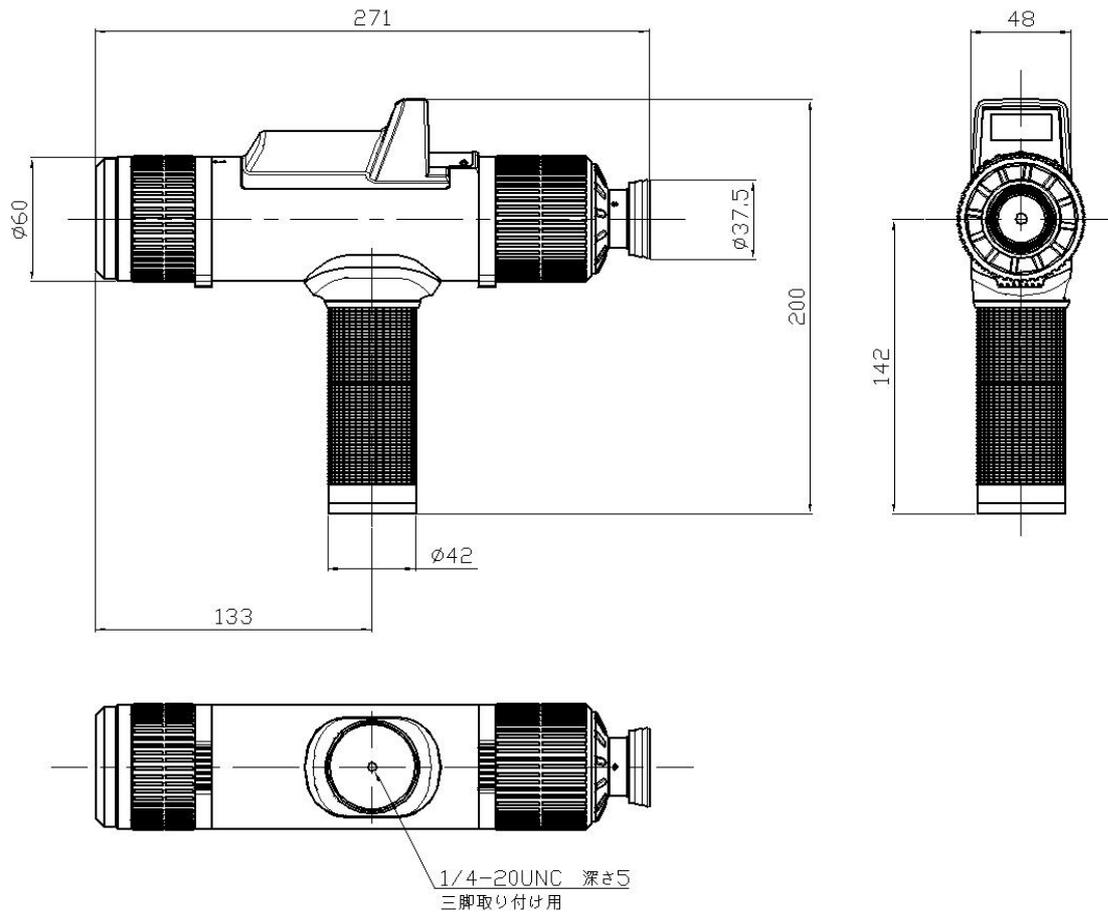
8. 仕様

8.1 仕様

機種	標準仕様
形式	IR-URN
測定方式	線条消失形
測定波長	0.65 μ m
測定温度範囲	Lレンジ：700～1300℃ Mレンジ：1000～2000℃ Hレンジ：1400～3500℃
精度定格※	L、Mレンジ：最大値の±0.6% Hレンジ：最大値の±1.2%
表示分解能	1℃
放射率補正	放射率補正：1.00～0.30
表示方式	LCD デジタル表示 4桁
測定視野	正立像
測定距離	0.3m以上
その他の機能	オートパワーオフ、表示部バックライト、電池切れ警報
使用温度範囲	5～45℃
電源	単3乾電池4本(充電電池使用可能)
ケース材質	把手、ケース：アルミニウム 上部カバー：PC
質量	1.4Kg

※ 但し、 $\varepsilon=1.0$ 、基準動作条件：23℃±5℃

8.2 外形寸法



単位 : mm

9. 放射率表

放射率は物体の材質、表面の形状、粗さ、酸化の有無、測定温度、測定波長などで定まる値で、同一温度の黒体炉を同じ波長帯で観測したときの熱放射の比率“ ε ”で表されます。

一般に放射率“ ε ”は、 $0.65\mu\text{m}$ の波長すなわちデジタル光高温計を使用したときの値が知られています。同一物質でも上記のような要因で放射率は変化しますので、参考としてご覧ください。

9.1 放射率表 ($\lambda = 0.65\mu\text{m}$)

金 属	放射率		酸 化 物	放射率
	固 体	液 体		
亜鉛	0.42	—	アルメル (表面酸化)	0.87
アルメル	0.37	—	クロメル (表面酸化)	0.87
アルミニウム	0.17	0.12	コンスタンタン (表面酸化)	0.84
アンチモン	0.32	—	磁器	0.25~0.5
イリジウム	0.30	—	鑄鉄 (表面酸化)	0.70
イットリウム	0.35	0.35	55Fe. 37.5Cr. 7.5Al (表面酸化)	0.78
ウラン	0.54	0.34	70Fe. 23Cr. 5Al. 2Co (表面酸化)	0.75
金	0.14	0.22	80Ni. 20Cr (表面酸化)	0.90
銀	0.07	0.07	60Ni. 24Fe. 16Cr (表面酸化)	0.83
クローム	0.34	0.39	不銹鋼 (表面酸化)	0.85
クロメルP	0.35	—	酸化アルミニウム	0.22~0.4
コバルト	0.36	0.37	酸化イットリウム	0.60
コンスタンタン	0.35	—	酸化ウラン	0.30
ジルコニウム	0.32	0.30	酸化コバルト	0.75
水銀	—	0.23	酸化コロニウム	0.55~0.71
すず	0.18	—	酸化ジルコニウム	0.18~0.43
炭素	0.8~0.9	—	酸化すず	0.32~0.60
タングステン	0.43	—	酸化セリウム	0.58~0.82
タンタル	0.49	—	酸化チタン	0.50
鑄鉄	0.37	0.40	酸化鉄	0.63~0.98
チタン	0.63	0.65	酸化銅	0.60~0.80
鉄	0.35	0.37	酸化トリウム	0.20~0.57
銅	0.10	0.15	酸化バナジウム	0.70
トリウム	0.54	0.34	酸化ベリリウム	0.07~0.37
ニッケル	0.36	0.37	酸化マグネシウム	0.10~0.43
80Ni. 20Cr	0.35	—		
60Ni. 24Fe. 16Cr	0.36	—		
白金	0.30	0.38		
90Pt. 10Rh	0.27	—		
パラジウム	0.33	0.38		
バナジウム	0.35	0.35		
ビスマス	0.29	—		
ベリリウム	0.61	0.61		
マンガン	0.59	0.59		
モリブデン	0.37	0.40		
ロジウム	0.24	0.30		

CHINO

CHINO CORPORATION

CHINO CORPORATION

32-8, KUMANO-CHO, ITABASHI-KU, TOKYO 173-8632

Telephone: 81-3-3956-2171

Facsimile: 81-3-3956-0915

E-mail: inter@chino.co.jp

製品に関するお問い合わせは

コールセンター(お客様製品相談室) **0120-41-2070**

携帯電話からも無料でご利用いただけます。

ホームページ <https://www.chino.co.jp/>

※お問い合わせ時は形式コードと製造番号をお手元にご用意ください。