

WBGT-213A/213B

熱中症指標計

取扱説明書

このたびは、京都電子工業の WBGT-213A/WBGT-213B 熱中症指標計をお買い上げ頂きありがとうございます。

WBGT-213A/WBGT-213Bは、労働環境での熱中症予防のための指標を手軽に知ることができる熱中症指標計です。

労働環境における熱ストレスを測る時にお役立てください。

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いください。

安全に関する警告と注意事項

本製品を安全かつ正しくお使いいただく為に守っていただきたい注意事項を記載しています。特に要する記述は以下に示しています。

警告 指示した内容が守られない場合、死亡または重症を負う恐れがあります。

注意 指示した内容が守られない場合、傷害または財産等を破損する恐れがあります。

※留意 指示した内容が守られない場合、製品の性能を充分に発揮されず保証事項を満たすことができなくなります。

警告

- 本商品は、医療機器ではありません。熱中症の起こりやすさは、WBGT値以外の環境条件、個人差、体調や服装等によって異なります。過去に熱中症になったことのある方や体調が崩れたときに発症しやすいと言われています。医師またはしかるべき機関でのメディカル・チェックを行なうことをおすすめします。指導・管理者などの方は、暑熱環境での作業の際には、特に注意しておく必要があります。
- 本製品に異常が認められた場合は速やかにご使用をおやめください。また、誤ってご使用されないように「故障中」であることを明記し、他の人が使用できない場所に保管してください。異常な状態の装置を使用して測定した WBGT 値を基に労働などを行われると、最悪の場合、死亡や重症を負う恐れがあります。

注意

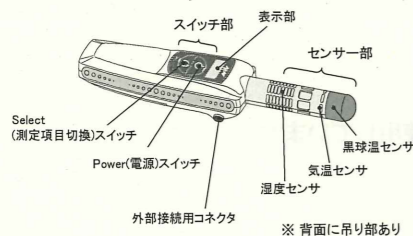
- 本製品は精密な電子回路でできていますので、乱暴に扱ったり、強いショックを与えないでください。またセンサー部を液体等につけないでください。
- 本製品は防水構造ではありません。雨や水がかかる場所でのご使用はおやめください。
- 本製品の腐食性ガス環境下でのご使用、保管はおやめください。
- センサー部は傷をつけたり、液体などをつけないでください。正しい測定ができなくなることや装置が故障する恐れがあります。
- 装置の汚れはきれいな布でふき取ってください。水洗いやアルコールなどの有機溶剤を用いた清掃は絶対に行わないでください。故障の原因になります。
- 長時間使用しない時や保管時は乾電池を取り出して保管してください。乾電池から液漏れすることがあり、故障の原因になります。
- 三脚などをお使いになるときは、十分な強度があるものにしっかりと固定してご使用ください。転倒などでけがや故障の原因になります。

取扱説明書に関する注意事項

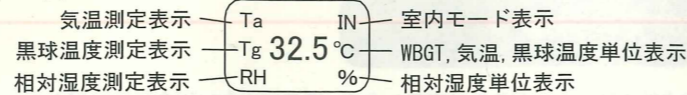
1. 取扱説明書には、本製品を安全に取り扱っていただく為の「安全に関する警告と注意事項」を記載しています。ご使用前に必ずお読みください。
2. 本書は作成にあたり万全を期しておりますが、万一内容の不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきの点がございましたら、ご連絡ください。
3. 本書は、京都電子工業株式会社の許可なく内容の一部または全部を転載・複製・翻訳することは固くお断りします。

1

各部の名称



表示内訳



(注) 黒球温度とは輻射熱の効果を計る温度です。

本器の表示単位(測定値)について

WBGTはISO-7243に規定されている指標で、乾球温度(Ta)、湿球温度(Trw)および黒球温度(Tg)から次式で算出されます。

室外で日射のある場合: $WBGT = 0.7 \times Trw + 0.2 \times Tg + 0.1 \times Ta$

室内で日射のない場合: $WBGT = 0.7 \times Trw + 0.3 \times Tg$

WBGT-213A/WBGT-213Bでは、乾球温度はサーミスタで測定します。湿球温度は湿度センサーで測定した相対湿度と乾球温度より演算して求めています。黒球温度は直径2.4mmの黒半球で測定した値より標準の直径150mmの黒球温度に換算しています。

2 熱中症事故の予防ガイド

労働現場の高温許容基準

WBGT	(許容)	作業強度
32.5	極軽作業	(RMR~1)
30.5	軽作業	(RMR~2)
29.0	中等度作業	(RMR~3)
27.5	中等度作業	(RMR~4)
26.5	重作業	(RMR~5)

※日本産業衛生学会が提唱している高温の許容基準

「WBGT値予防処置シール」を同梱しています。必要に応じて本体裏面の電池蓋に貼り付け使用してください。

3 測定上の注意点

- 屋外の自然通風環境下で5分以上継続的に置かれている場合には電源を入れた後、約20秒後に表示値が安定したのを確認後、表示値を読み取ってください。
- 屋外での自然通風環境下であっても、装置をケースから取り出したり、装置を移動させた場合は、指示が安定するのを1~2分待ち、表示値が安定したのを確認後、値を読み取ってください。
- 室内環境で無風に近い測定状態では、熱中症指標計を手で持って5回前後振り、10秒程度待った後、表示値を読み取ってください。輻射熱の強い環境下では、本体をよく振ってから測定してください。
- 輻射熱の強い50°C以上の暑熱環境下で長時間放置した場合、内部温度が上昇し表示が見えなくなったり、故障の原因になりますので、長時間の放置は控えてください。また、強度の熱輻射が本体に直接当たる場合は、本体に熱輻射が当たらないようにアルミ箔等で遮蔽し、センサー部のみを露出してください。
- 測定時以外は出来るだけ日陰に置くようにしてください。
- 雨など水滴に気をつけてください。湿度センサは水滴など多量の水分で濡れてしまった場合、正常な測定ができなくなります。またその後乾燥させても、濡れた影響で正常な測定ができない可能性があります。
- 結露が起らないようにしてください。特に、熱中症指標計を空調の効いた部屋から、急に高温多湿の屋外等の場所に持ち出すと、急激な温湿度環境の変化により結露が発生することがあります。結露すると湿度センサおよび内蔵の回路基板に悪影響を与えることがあります。急激な温度変化は避けてください。
- 有機溶媒や熱風の環境下でのご使用は、故障の原因になりますので、絶対に避けてください。
- 強い磁気のある場所、例えば、大型スピーカーまたはモニタの近くでは使用しないで下さい。
- ご使用にならない時は乾燥した場所で保管してください。(0°C以下や湿度の高い場所で保管すると故障の恐れがあります。)

4

使用手順

※留意

- 本装置は室内と室外で使用方法が異なります。使用する環境に合わせて適切な操作を行なってください。
- 測定値が測定範囲を超えた場合、点滅表示します。点滅表示は故障ではありません。
- スイッチ操作については、入力のタイミングによっては表示が変わらない場合や次の項目が表示される場合がありますが故障ではありません。再度、スイッチ操作を行なって頂きますようお願いいたします。
- 環境温度10°C以下になると液晶の表示が薄くなったり、表示の応答が遅くなったりする恐れがあります。
- スイッチ部・表示部には保護シートが付いています。必要に応じて剥がしてご使用下さい。

1. 室内で使用する場合

- ①Powerスイッチを5秒以上押しつづけると電源が入ります。表示が出ない場合は電池切れです。
- ②電池残量を約2秒間バーグラフで表示します。
- ③室内のWBGT値を表示します。(表示部にINが表示されます)

操作	表示例	内容
Powerスイッチ ON	32.5 IN °C	室内のWBGT(°C)

④Selectスイッチを押すごとに測定項目の表示が変わり、サイクリック表示します。

操作	表示例	内容
Selectスイッチ ON	Ta 35.3 IN °C	気温(°C)
Selectスイッチ ON	51.1 RH %	相対湿度(%)
Selectスイッチ ON	Tg 47.0 IN °C	黒球温度(°C)
Selectスイッチ ON	32.5 IN °C	室内のWBGT(°C)

⑤Powerスイッチを5秒以上押しつづけると本体の電源が切れます。またオートパワーオフが有効になっている場合、20分間スイッチ操作をしなければ自動的に電源が切れます。

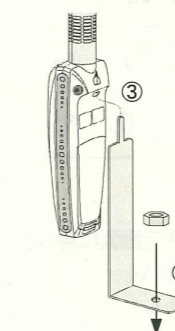
2. 室外で使用する場合

①Selectスイッチを押しながら、素早くPowerスイッチを5秒以上押しつづけると電源が入ります。

操作	表示例	内容
Selectスイッチを押したまま、PowerスイッチON	31.5 °C	室外のWBGT(°C)

- ②室外の場合のWBGT値を表示します。
- ③Selectスイッチ、電源を切る操作は、室内の場合と同じです。
- ④雨などで濡れた場合は、布で水分をきれいに拭き取ってください。

3. 三脚取付アタッチメントを使用する場合



- ①三脚ネジに三脚取付アタッチメントを差し込みます。
- ②付属のネジを用いて、三脚取付アタッチメントを三脚に固定します。
- ③熱中症指標計を三脚取付アタッチメントに引っ掛けます。

三脚によってはネジの短い場合があります。そのような場合は、三脚用の止めネジが市販されていますので、ネジの長い三脚用の止めネジをご購入の上、しっかりとアタッチメントを固定してください。落下など故障の原因になります。

※付属のネジ (UNC1/4-20) を紛失した場合

ホームセンターなどでユニファイねじ UNC1/4-20 をお求めになることが出来ます。また、カメラ三脚/パーツの止めネジなどもお求めやすくご利用できます。ご使用の三脚ネジに合うパーツをお求め下さい。(例: エツミ製 E-530、E-521 など)

5 機能

1) アラーム機能

本製品は、WBGT アラーム機能を装備しています。設定した WBGT 値を超えるとアラームを発します。尚、アラーム機能は、WBGT 値に対してのみ有効です。アラーム設定可能範囲は 15.0°C ~ 40.0°C です。00.0°C を設定するとアラーム音が鳴らない設定となります。(初期設定は、アラームが 33.5°C 設定になっています。)

※ 留意

アラームが鳴り続けると電池の消耗が早まります。

△ 警告

周囲に音源がある、熱中症指標計から離れているなどアラームが聞こえ難い環境でご使用になる時は、定期的に表示部の測定値を確認されることをおすすめします。

2) オートパワーオフ機能

電源を入れた状態でスイッチ操作をしない状態が 20 分間続くと電源が自動的に切れます。連続的に電源を入れる場合はオートパワーオフの機能を無効にします。(初期設定は、オートパワーオフの機能が有効になっています。)

3) メモリー機能

本製品は測定した結果をメモリーに記憶する機能を装備しています。記憶できる件数は 500 件で下記の内容が記憶されます。

・ 年、月、日、時、分、WBGT 値、気温、相対湿度、黒球温度

記憶する間隔は、1 分~999 分の範囲で設定できます。メモリ間隔を 0 分に設定すると記憶をしません。(初期設定は記憶しないになっています。)

また、メモリーに記憶したデータを確認する為には別途オプションのデータ通信ケーブル (12-02014)、設定ツールとパーソナルコンピュータが必要となります。(WBGT-213B のみ)

設定ツールは、弊社のホームページ <http://www.kyoto-kem.com> からダウンロードしていただけます。USB シリアル変換器は、弊社製 (64-00177-00) をお使いください。

※ メモリーに記憶したデータは、電池が消耗しても保持しています。

※ 電池を交換した時、電池を一度取り外した時は、年月日時分秒は下表の初期値に戻ります。メモリー機能をご利用の際には、年月日時分秒をご確認されることをお勧めします。

パラメータの設定

- ①電源が入った状態で、Select スイッチを押しながら、素早く Power スイッチを 3 秒以上押しつづけると下記のように「年」の設定画面に入ります。
- ②パラメータの設定は、Select スイッチで小数点の左側の数字を変更し、Power スイッチで数字の確定および桁送り(小数点の移動)を行ないます。

パラメータ	初期値	表示例
年 (西暦の下 2 桁) ※1	09	Ta 0.9
月 ※1	04	Ta Tg 0.4
日 ※1	01	Ta 0.1 %
時 ※1	00	Ta 0.0 °C
分 ※1	0	Ta Rh 0.0
秒 ※1	00	Ta 0.0 IN
メモリ間隔 (分) ※1	000	Tg 0.00
000 に設定すると記憶しない		
アラーム設定値 (°C)	33.5	3.35 %
000 に設定するとアラーム OFF		
オートパワーオフ有効※2	0	0. °C
0:有効 1:無効		

※1 WBGT-213B のみ設定できる項目です。WBGT-213A では、表示されません。

※2 オートパワーオフ有効時は 20 分間無操作で電源が切れます。

注) パラメータの設定は、オートパワーオフ有効・無効の設定が完了すると測定画面に戻ります。パラメータ設定途中は、測定表示の切替や電源を切る操作はできません。測定表示の切替や電源を切る操作は、測定画面に戻って操作してください。

6 乾電池の交換方法

電源投入直後には、電池残量を約 2 秒間バーグラフで表示します。表示が出ない場合や薄い場合は、乾電池を交換してください。

表示	電池残量
—	充分残っています
—	まだ大丈夫です
-	残りが少なくなってきました
□	電池切れです。交換して下さい。

△ 使用する乾電池について

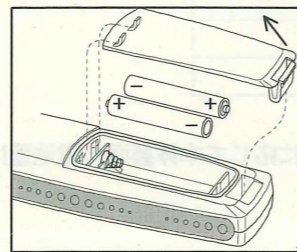
充電式電池は、電池残量表示が適切に動作しません。必ず、アルカリ乾電池をご使用下さい。また、パナソニック製オキシライド乾電池を使用すると故障する恐れがあります。絶対に使用しないで下さい。

※乾電池寿命について

アルカリ乾電池で連続 800 時間以上使用できます。(弊社動作実績) 但し、使用環境やアラームの On/Off などの設定により電池寿命が短くなる場合があります。また、電池残量が少なくなると正常に測定できなくなるため、自動で電源を OFF します。電源が入らない場合は乾電池の交換を行ってください。

乾電池の交換方法

- ①本体裏側の電池蓋のツメをひっかけてはずしてください。
- ②新しい乾電池 (単 4 × 2 本) の包装を取り除き、絵表示のようにセットします。
- ③乾電池のセットが完了した後、電池蓋を元のように閉めてください。



7 保守点検

測定値の信頼性を維持するためには、定期的な保守点検が必要です。

- お手入れは乾いた柔らかい布で汚れをふき取ってください。
- 時々、室内の温度・湿度が安定した環境下で基準となる温度計および湿度計と比較し、精度範囲にある事を確認してください。
- 湿度センサは大気中の水分の影響を受け、徐々に劣化します。年に一回、弊社での点検を受けられることを推奨します。

8 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保証期間内に故障した場合、お買い上げ後 1 年間以内は無償で修理いたします。
2. 修理の必要が生じた場合は、当社営業所へご持参またはご郵送ください。
3. 修理ご依頼品のご持参およびお持ち帰りの場合の交通費など、またはご郵送される場合の送料料金および諸経費はお客様のご負担となります。
4. 保証期間内でも次の場合は有償修理となりますのでご注意ください。
 - イ. 不当な修理や改造および異常電圧に起因する故障。
 - ロ. 使用中に生じたキズ、汚れなど外觀上の変化。
 - ハ. 火災・地震・水害および盗難などの災害による故障・損傷。
 - ニ. 消耗品 (乾電池) および付属品の交換。
 - ホ. 乾電池の液もれによる故障・損傷。
 - ヘ. 雨中や腐食性ガス環境下での使用、保管による故障・損傷。
5. 本製品は使用によって生じた直接、間接の損害について、当社はその責任を負わないものとします。
6. 詳しい製品保証については弊社ホームページをご参照ください。

9 装置仕様

品名	WBGT-213A / 213B 熱中症指標計
用途	暑熱環境下での WBGT 測定
測定対象	WBGT、気温、相対湿度、黒球温度
測定範囲	WBGT: 0 ~ 50°C 気温: 0 ~ 50°C 相対湿度: 10 ~ 90%RH 黒球温度: 0 ~ 80°C
精度範囲※	WBGT: ±2.0°C (15~40°C) 気温: ±1.0°C (20~50°C) 相対湿度: ±3.0% (30~90%RH) 黒球温度: ±1.0°C (20~60°C)
精度区分	クラス 2※
保存温度	0 ~ 50°C (室内)
保存環境	ダスト、有機性ガスのない 温湿度の変化が少ない室内
電源	アルカリ単四乾電池 × 2 本
本体寸法	長さ 24.0mm × 幅 4.0mm × 厚さ 3.2mm
質量	約 110g
付属品	携帯用ケース…………… (1 個) 動作確認用単四アルカリ乾電池…… (2 本) 取扱説明書…………… (1 部) WBGT 値予防処置シール…………… (1 枚) 三脚取付アタッチメント (ネジ付) …… (1 式)

※3 センサ精度: JIS B 7922 の規定に基づいています。出荷時の性能をもとにクラス 2 の精度区分としています。

[使用上の制限及び注意事項]

閉めきった室内など密閉空間では、風速が 0.3m/sec 以下になりますので、実際の WBGT 指数は計測器の表示より高くなります。

△ 注意 室内を通風するように開放してください。

本製品の仕様や本書の内容については、将来お断りなく変更することがあります。

KEM KYOTO ELECTRONICS
MANUFACTURING CO., LTD.
<http://www.kyoto-kem.com>

東京支店	〒162-0842 東京都新宿区市谷砂土原町2-7-1	☎ (03)5227-3151 FAX (03)3268-5591
仙台営業所	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-12-12	☎ (022)207-3800 FAX (022)207-3802
大阪支店	〒540-0031 大阪市中央区北浜東1-8	☎ (06)6942-7373 FAX (06)6942-9898
名古屋営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄2-2-17	☎ (052)209-5862 FAX (052)209-5863
九州支店	〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町1-2	☎ (093)861-2525 FAX (093)861-2250
福岡営業所	〒812-0012 福岡市博多区博多駅前中央街4-8	☎ (092)473-4001 FAX (092)473-4003
本社工場	〒601-8317 京都市南区吉祥院新田二の段町68	☎ (075)691-4121 FAX (075)691-4127
第二工場	〒601-8317 京都市南区吉祥院新田二の段町56-2	☎ (075)691-4122 FAX (075)691-9961
第三工場	〒601-8317 京都市南区吉祥院新田二の段町74	☎ (075)691-4121 FAX (075)691-4127
九州研究所	〒804-0003 北九州市戸畑区中原新町1-2	☎ (093)861-2131 FAX (093)873-1790

この印刷物は、環境にやさしい再生紙を使用しています。