

熱中症暑さ指数計 SK-170GT

取扱説明書 仕様編 (保証書付)

SK SATO

目次

概要・特長	本書
警告・注意	本書
仕様	本書
オプション	本書
操作方法	別紙「操作編」
インターネットホームページ	本書
保証規定・品質保証書	本書

はじめに

このたびは熱中症暑さ指数計「SK-170GT」をお買いあげいただきありがとうございました。

◎この商品は、WBGT指数・温度・黒球温度および湿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。

※WBGT指数とは、Wet Bulb Globe Temperature（湿球黒球温度）の略でISO 7243/JIS Z 8504で規定されている作業者の熱ストレス（暑熱環境）の評価に使用される指数です。熱中症予防の目安としてご使用できます。

◎ご使用前には必ず本書および別紙「取扱説明書（操作編）」をお読みになり、大切に保管してください。

⚠ 本器をご使用いただく前に

本器で熱中症を防ぐことはできません。
本器は熱中症予防の目安となるWBGT指数を測定する製品です。
熱中症の発症は暑熱環境の影響のほか、個人の健康状態や暑熱環境に対する習慣性など様々な要因があります。
本器をご使用するにあたり、上記の要因を良く理解していただき、熱中症予防のための目安としてご使用ください。

概要

本器は黒球温度計・温度計・湿度計が一体となった、ハンディタイプのWBGT指数測定器です。
熱中症予防の目安や労働環境の熱ストレスの評価として使用されるWBGT指数をはかることができます。

特長

- 適合規格 電子式湿球黒球温度 (WBGT) 指数計 JIS B 7922 (クラス2)
スポーツ活動、日常生活、労働における熱中症予防の目安に使用することができます。
- 黒球付き
直射日光による輻射熱（黒球温度）をはかることができます。
- WBGT指数・温度・黒球温度・湿度を表示
本器はWBGT指数の他に温度、黒球温度、湿度も表示するため、各種用途に応じて使用することができます。
- ハンディタイプ
ハンディタイプで持ち運びに便利です。
- 三脚固定用ネジ穴付き
本器はカメラ用三脚に固定できるネジ穴付きで、測定時の設置に便利です。
- WBGTの測定環境 (IN/OUT) 設定
WBGT指数は日射のあり、なしでは計算式が異なります。
本器は日射なし (IN) と日射あり (OUT) を切り替えることができます。
- 風速設定
WBGT指数および黒球温度は、ご使用環境の風速によって変わります。
本器は風速値を入力し、WBGT指数および黒球温度を補正表示する機能を備えております。
- HOLD機能
HOLD機能付きで、測定値を読み取るときに便利です。
- 最高値 (MAX) /最低値 (MIN) 表示機能
最高値 (MAX) /最低値 (MIN) の表示機能付きです。測定時の監視に便利です。
- アラーム機能
WBGT指数のアラーム設定ができます。設定されたWBGT指数を超えるとブザー音でお知らせします。
- オートパワーオフ機能
オートパワーオフ機能付き（約20分）で、電源切り忘れによる無駄な電池の消耗を防ぎます。
- RS-232C通信
オプションのRS-232C接続ケーブルを使用することで、現在の測定値をリアルタイムでパソコンに送信することができます。

⚠ 警告



爆発注意

爆発する恐れがあり大変危険です。
本器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は絶対に使用しないでください。
●ご不明な点がございましたらお買いあげ店または弊社にご相談ください。

⚠ 注意

本器をご使用いただくために、以下のことを守ってください。

- ・標準空気組成（一般大気）以外のご使用は絶対にしないでください。
- ・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。
- ・測定範囲外のご使用は故障の原因となります。
- ・湿度センサには絶対に触れないでください。
- ・本器が結露した場合は、すみやかに電源を切り常温で自然乾燥させてから再度ご使用ください。
- ・電氣的ノイズが発生する環境でご使用しますと、表示が不安定になったり、誤差が大きくなる場合があります。
- ・本器を分解、改造しますと、故障の原因となりますので、絶対にしないでください。
- ・本器は精密機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。
- ・本器をアルコール、シンナー、その他溶剤などで洗ったり、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を含ませたタオルなどをよくしぼってから拭いてください。

- ・長期間使用しない場合は、必ず電池を取りはずしてください。電池を入れたままにしておきますと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。
 - ・不要になった電池は火中に投入しないでください。
 - ・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電池はそれぞれの自治体の条例に基づいて処理するようにお願いします。
- ※修理・校正はお買いあげ店または弊社へお申し付けください。

仕 様

製 品 名	熱中症暑さ指数計		
型 式	SK-170GT		
製 品 番 号	No.8312-00		
測 定 範 囲	WBGT指数	0.0℃～ 50.0℃	
	温 度	0.0℃～ 50.0℃	
	黒 球 温 度	0.0℃～ 80.0℃ (直径150mmの黒球温度への換算値)	
	湿 度	10.0%rh～ 95.0%rh	
測 定 精 度	WBGT指数	±2.0℃	
	温 度	±0.6℃	
	黒 球 温 度	±1.2℃：20.0℃～ 60.0℃ ±2.0℃：上記以外	
	湿 度	±3.0%rh：30.0%rh～90.0%rh (at20℃～40℃) ±5.0%rh：上記以外	
	分 解 能	WBGT指数、温度、黒球温度	0.1℃
	湿度	0.1%rh	
測定サンプリング	約2秒		
セ ン サ	温度、黒球温度	サーミスタ	
	湿度	静電容量型湿度センサ	
WBGTアラーム設定範囲	20.0℃～ 49.9℃の範囲において0.1℃単位で設定可能 (アラーム解除不可)		
風 速 設 定 範 囲	0.1m/s～ 3.0m/sの範囲において0.1m/s単位で設定可能		
適 合 規 格	JIS B7922：2023 クラス2 適用		
	クラス2の適用範囲：		
	WBGT指数	15.0～ 45.0℃	
	相 対 湿 度	30.0～ 90.0%rh	
	推定黒球温度	20.0～ 60.0℃	
	気 温	20.0～ 40.0℃	
	測定条件：風速0.3～ 3.0m/s		
使用環境条件	0℃～ 50℃ 95%rh以下（結露なきこと）		
保管環境条件	-10℃～ 50℃（結露なきこと）		
電 池 源	9V電池（006P） 1 個		
電 池 寿 命	連続測定時 約600時間（アラーム作動なし）		
材 質	ケース：ABS樹脂、黒球：銅		
寸 法	(W)71×(H)275×(D)30mm		
	※(D)は黒球部除く 黒球：φ60mm		
質 量	約250g（電池含む）		
付 属 品	9V電池（006P）	1 個	
	取扱説明書（仕様編、操作編）	各 1 部	
	指針シール	3種 1 シート	

※付属の電池はモニター用のため、電池寿命が規定より短い場合があります。

※製品仕様および外観は改良のため予告なく変更することがあります。

オプション

製 品 名	製品番号
RS-232C接続ケーブル	No.7687-90
交換用黒球	No.8310-10
輻射熱保護パーツ	No.8310-20

その他専用三脚などのオプションも取り揃えております。詳細は弊社ホームページにてご確認ください。

インターネットホームページ

弊社製品の最新情報は、インターネットホームページでご覧いただけます。
<https://www.sksato.co.jp>

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、無償で修理また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、お買いあげ店または弊社にご持参またはご送付ください。
- 3) 保証期間内でも次の場合は有償修理となります。
 - イ. 誤用・乱用および取扱不注意による故障
 - ロ. 火災・地震・水害等の災害による故障
 - 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。また本証は再発行いたしません。大切に保管してください。

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してください。

※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

熱中症暑さ指数計

型式

SK-170GT

※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

株式会社佐藤計量器製作所

101-0045 東京都千代田区神田鍛冶町 3-4

SK SATO TEL 03-3254-8111 FAX 03-3254-8119

X.02

熱中症暑さ指数計

SK-170GT

取扱説明書

操作編

SK SATO

ご使用前に

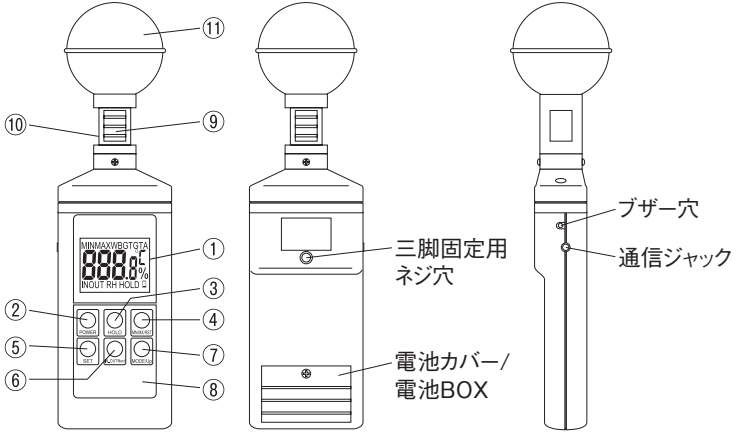
本書は熱中症暑さ指数計「SK-170GT」の操作説明です。
ご使用する前に必ず本書および別紙「取扱説明書（仕様編）」をお読みください。

目次

各部の名称	1
電池のセット方法	2
測定方法	2
●WBGTの測定環境切替	3
●風速設定	3
HOLD機能	4
MAX/MIN機能	4
アラーム機能	4
オートパワーオフ	4
リアルタイム通信機能	5
参考資料	5
エラーメッセージ	7
トラブルシューティング	7

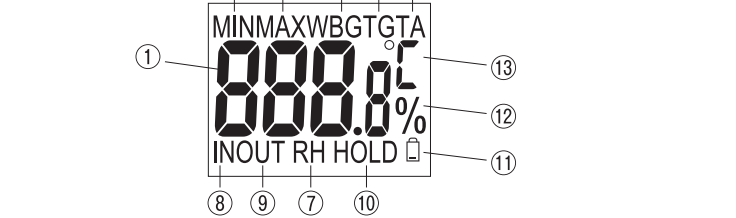
各部の名称

1. 正面、背面および側面



- ① 表示部：測定値や本器の状態を表示します。
※詳しくはP. 1「表示部」をご参照ください。
- ② POWER キー：電源ON/OFFキーです。
- ③ HOLD キー：測定値を固定（HOLD）するキーです。
キーを押すと表示中の測定値を固定（HOLD）します。
もう一度押すと固定（HOLD）を解除します。
- ④ MN/MX/RST キー：測定値のMAX/MIN表示切替キーです。
測定状態のときに押すと測定値の最高値（MAX）および最低値（MIN）を表示します。
測定状態のときに2秒以上押し続けると全点灯表示し、MAX/MIN値をリセットします。
- ⑤ SET キー：各種設定キーです。
WBGT指数表示のときに2秒以上押し続けるとアラーム設定に移行します。黒球温度表示のときに2秒以上押し続けると風速設定に移行します。それぞれの設定状態のときに2秒以上押し続けると設定値を確定し測定状態に戻ります。
- ⑥ IN_OUT/Next キー：WBGT指数の測定環境（IN/OUT）設定を切り替えるキーです。
WBGT指数表示のときに2秒以上押し続けると、WBGT指数の日射なし（IN）または日射あり（OUT）の設定を切り替えることができます。
また、アラーム設定のときに押すと、設定値の桁を移動します。風速設定のときに押すと、設定値を減少します。
- ⑦ MODE/Up キー：表示する測定値を切り替えるキーです。
測定状態のときに押すと、各表示「WBGT指数（WBGT）、温度（TA）、黒球温度（TG）、湿度（RH）」を切り替えることができます。
各種設定のときに押すと、設定値を増加します。
- ⑧ シール貼付部：付属の指針シールを貼り付ける部分です。
- ⑨ 温湿度検出部：温度および湿度の測定部です。
- ⑩ 検出部カバー：温度および湿度センサをゴミや埃から守ります。
検出部カバーを回転すると、温湿度検出部が開閉します。
測定時には必ず温湿度検出部をあけてください。
保管中やご使用しないときは温湿度検出部をしめることでゴミや埃等からセンサを保護します。
- ⑪ 黒球：輻射熱を測定する部分です。内部に温度センサが内蔵されています。

2. 表示部



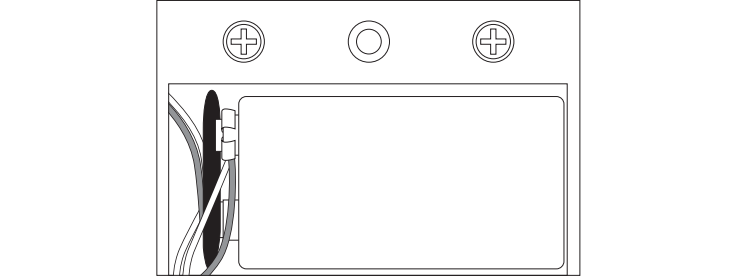
- ① 7 セグメント：測定値「WBGT指数（WBGT）、温度（TA）、黒球温度（TG）、湿度（RH）」を表示します。
また、各種設定のときに設定値を表示します。
- ② M I N：測定値の最低値を表示中に点灯します。
- ③ M A X：測定値の最高値を表示中に点灯します。
- ④ W B G T：WBGT指数を表示中に点灯します。
- ⑤ T G：黒球温度測定値を表示中に点灯します。
- ⑥ T A：温度測定値を表示中に点灯します。
- ⑦ R H：湿度測定値を表示中に点灯します。
- ⑧ I N：日射なし測定（IN）時のWBGT指数表示中に点灯します。
- ⑨ O U T：日射あり測定（OUT）時のWBGT指数表示中に点灯します。

- ⑩ H O L D：測定値を固定（HOLD）しているときに点灯します。
- ⑪ ローバッテリーマーク：電池残量が少なくなると点滅して電池の交換時期をお知らせします。
- ⑫ %：湿度の単位（%rh）のキャラクタです。
- ⑬ ℃：温度、黒球温度、WBGT指数の単位（℃）のキャラクタです。

電池のセット方法

- 本器を初めてご使用する場合やローバッテリーマークが点滅した場合は以下の手順で電池をセットしてください。
※電池を抜いてもアラーム設定値、風速設定値および測定環境（IN/OUT）設定を保持します。
- ①電池カバー固定ネジをプラスドライバーで反時計方向に回し、ネジを外してください。（ネジの紛失にご注意ください。）
- ②電池交換の場合は古い電池を取り出してください。
- ③電池スナップと9 V電池の極性（⊕、⊖）を確認して正しく電池をセットしてください。
- ④電池カバーを取り外したときと逆の手順で電池カバーを取り付けてください。

注意：電池スナップコードが断線する恐れがありますので、下図を参考に電池スナップコードを電池BOX内の空きスペースに納めてください。

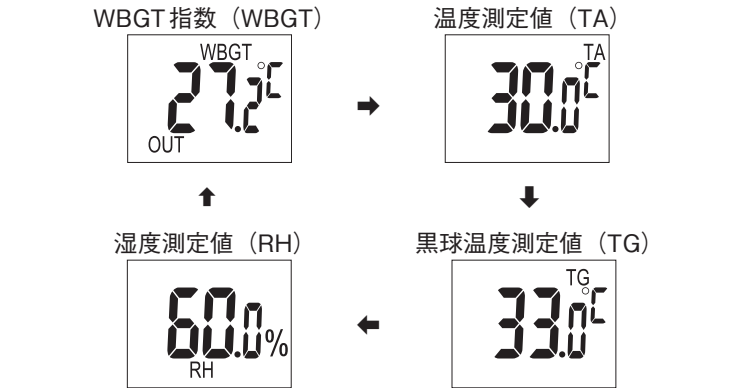


注 意

- 表示部にローバッテリーマークが点滅したときは、速やかに新しい電池と交換してください。
- ローバッテリーマークが点滅した状態で使用しますと、正しい測定ができません。
- 電池は新しいものをご使用ください。

測定方法

- ①検出部カバーを回転させて温湿度検出部をあけてください。
- ②POWERキーを押すと約3秒間表示部が全点灯した後、測定値が表示され測定状態になります。
- ③測定の表示状態はMODE/Upキーを押す毎に下記のように切り替わります。



- ④周囲環境に十分なじませてから測定してください。
- より正確な測定を行う場合は、本器の下側を持ち、できるだけ身体から離してください。
 - カメラ用三脚に本器を取り付けて設置することもできます。
 - 屋外など輻射が強い環境で長時間測定する場合、温湿度検出部および本器自体が輻射の影響を受けて正確な測定ができない場合があります。このような条件で使用する場合には、温湿度検出部および本器（黒球を除く）を直射日光などの輻射から遮るようなカバーを取り付けることをお勧めします（オプションで「輻射熱保護パーツ」をご用意しております）。
- ※熱中症予防の目安となる暑さ指数（WBGT）は、使用目的によって変わります。P. 5「参考資料」をご確認ください。
- ⑤測定を終了する場合は、POWERキーを押して電源を切ってください。
※保管の際は検出部カバーを回転させて温湿度検出部をしめてください。
- 注意：測定値の点滅表示や各測定要素が自動的に切り替わるなど通常と異なる表示をしている場合は、本器のメンテナンスモードに移行している可能性があります。このときは一旦電源を切り再度電源を入れてください。

- WBGTの測定環境切替
ご使用になる場所によって、WBGT指数の計算式が変わります。
測定を行う前に、必ず測定環境に合わせて本器の測定環境（IN/OUT）設定を切り替えてください。
- ①電源投入後、MODE/Upキーを押してWBGT指数表示に切り替えてください。
- ②IN_OUT/Nextキーを2秒以上押し測定環境（IN/OUT）を設定してください。
- 日射なし（IN）：室内または屋外で日射のない場所での使用
 - 日射あり（OUT）：屋外で日射のある場所での使用
- （WBGT指数計算式）
- 日射なし：WBGT＝0.7×湿球温度＋0.3×黒球温度
日射あり：WBGT＝0.7×湿球温度＋0.2×黒球温度＋0.1×乾球温度

- 風速設定
WBGT指数および黒球温度は、ご使用環境の風速によって変わります。本器は風速値を入力し、WBGT指数および黒球温度を補正表示する機能を備えております。より正確な測定を行う場合は、測定環境の風速値を本器に入力してご使用ください。
※本器には風速を測定する機能はありません。
- ①電源投入後、MODE/Upキーを押して黒球温度（TG）表示に切り替えてください。
※WBGT指数、温度、湿度表示では設定できません。
- ②SETキーを2秒以上押ししてください。現在設定されている風速設定値を表示します。



- ③風速値を設定してください。
MODE/Upキーを押すと数字が増加します。
IN_OUT/Nextキーを押すと数字が減少します。
※風速値の設定範囲は0.1m/s～3.0m/sです。
- 注意：風速値を0.0m/sまたは3.1m/s以上に設定することはできません。
- 無風状態（0.0m/s）で使用する場合は：0.1m/sに設定してください
 - 3.1m/s以上の環境で使用する場合は：3.0m/sに設定してください
- 参考：WBGT指数は低風速側では風速による影響が大きく、高風速側では影響が小さい傾向があります。
- 温度30.0℃、黒球温度40.0℃、湿度70.0%rhの場合
- 風速が0.1m/sと1.0m/sのWBGT指数の差：0.4℃～0.5℃
 - 風速が3.0m/sと4.0m/sのWBGT指数の差：0.1℃未満
- ④SETキーを2秒以上押ししてください。設定値を確定して、測定状態に戻ります。
- 注意：風速設定値を確定せず電源を切った場合は、前回の風速設定値となります。

【風速の目安】	
風速（m/s）	状 態
0.3未満	静穏、煙はまっすぐに昇る。
0.3～1.6未満	風向は、煙がなびくのでわかるが風見には感じない。
1.6～3.4未満	顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動き出す。
3.4～5.5未満	木の葉や細い小枝がたえず動く。軽い旗が開く。
5.5～8.0未満	砂ぼこりが立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。

（理科年表1994年度版より抜粋）

- 注 意
- 使用環境条件を超えた環境でのご使用は絶対にしないでください。
 - 測定範囲を超えた測定は絶対にしないでください。
 - 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。結露に注意して周囲の温度に十分なじませた後にご使用ください。
 - 黒球の取扱いはご注意ください。
落下や衝撃などによりへこんだり、塗装が剥がれたりしますと正確な測定ができません。

HOLD 機能

測定値の変化が激しい場合は、HOLD キーを押すことにより表示が固定され測定値の読み取りが容易になります。

●操作方法

- ①測定状態でHOLD キーを押してください。
HOLD キャラクタが点灯して測定値が固定します。
- ②解除する場合はもう一度HOLD キーを押してください。
HOLD キャラクタが消灯し固定が解除されます。

MAX/MIN 機能

測定中の最高値（MAX）と最低値（MIN）を表示することができます。

●操作方法

- ①測定状態でMN / M X / RST キーを押す毎に下記のように切り替わります。
「測定状態」→「MIN 表示」→「MAX 表示」→「測定状態」・・・
- ②MN / M X / RST キーを 2 秒以上押すと全点灯してMAX/MIN 値をリセットします。

※電源の投入後またはリセット以降のMAX/MIN 値を表示します。

また、本器の電源を切るとMAX/MIN 値はリセットします。

最高値（MAX）、最低値（MIN）はMAX/MIN 表示状態においても常時更新され、表示します。

HOLD 状態では最高値（MAX）、最低値（MIN）は更新されません。

アラーム機能

WBGT 指数測定値がアラーム設定値を超えたときにブザーが作動して知らせます。

※アラーム機能はWBGT 指数にのみ有効です。温度、黒球温度、湿度測定値に対してはアラーム設定はできません。

※本器は約20分間キー操作がない場合、オートパワーオフ機能が働き自動で電源が切れます。20分以上連続で使用する場合はオートパワーオフを解除してください。

オートパワーオフの解除方法は P . 4 「オートパワーオフ」をご参照ください。

注意：最高値（MAX）または最低値（MIN）を表示中、ブザーは作動しません。

●操作方法

- ①MODE/Up キーを押してWBGT 指数表示に切り替えてください。
※温度、黒球温度、湿度表示では設定できません。
- ②SET キーを 2 秒以上押してください。現在設定されているアラーム設定値を表示します。
- ③MODE/Up キーを押すと点滅している桁の数字が増加します。
設定する桁を変更する場合は、IN_OUT/Next キーを押して設定桁を切り替えてください。
※アラームの設定範囲は20.0℃～49.9℃です。
注意：アラーム機能を OFF にすることはできません。
- ④アラーム設定値を設定後、SET キーを 2 秒以上押してください。
設定値が確定して、測定状態に戻ります。
注意：アラーム設定値を確定せず電源を切った場合は、前回のアラーム設定値となります。

オートパワーオフ

本器は約20分間キー操作がない場合、オートパワーオフ機能が働き自動で電源が切れます。

電源の切り忘れによる無駄な電池の消耗を防ぎます。

●オートパワーオフの解除方法

- ①電源 OFF 状態でPOWER キーとHOLD キーを同時に押し続けてください。
- ②電源が入り、表示部に「n」が表示されたら、キーを離してください。
「n」が消灯し測定状態になります。
これによりオートパワーオフ機能が解除されます。
注意：電源を切るとオートパワーオフの解除が無効になります。
オートパワーオフ機能をご使用しない場合は、その都度電源 ON 時に上記の手順で解除してください。

リアルタイム通信機能

本器は測定状態のときに測定データをリアルタイムに出力しています。

本器とオプションのRS-232C 接続ケーブルでパソコンと接続することにより測定値（WBGT 指数、温度、黒球温度、湿度）をパソコンに取り込み、解析・保存することができます。

注意：通信・解析ソフトウェアは準備しておりません。お客様ご自身でソフトウェアをご準備ください。

●接続方法

本器とパソコンを接続するためにはオプションのRS-232C 接続ケーブルが必要です。

- ①本器の通信ジャックにRS-232C 接続ケーブルのプラグを接続してください。
- ②RS-232C 接続ケーブルの 9 ピンコネクタをパソコンのシリアルポート（9 ピン）に接続してください。
- ③本器の電源を入れ測定状態にしてください。リアルタイムで測定データが送信されます。
※本器は同じ測定データを 2 回続けて送信します。
注意：HOLD 機能使用中は、HOLD 表示値が送信されます。

●通信条件

パソコンの通信条件の設定は下記のとおりです。

通 信 速 度：9600bps
ビ ッ ト 数：8 ビット
ストップビット：1 ビット
パリティチェック：なし

●通信プロトコルの例

測定値が下記の場合

WBGT：28.6℃
T A：29.6℃
T G：31.2℃
R H：83.2%rh

通信プロトコル

W28.6C：T 29.6C：T 31.2C：H83.2%t1

※最後の2文字はチェックサムです。測定値により変わります。

注意：WBGT 指数は、設定されている測定環境（IN/OUT）設定の値を送信します。また、WBGT 指数および黒球温度は、設定された風速値を用いて演算されたものです。リアルタイム通信前に必ず測定環境（IN/OUT）設定および風速設定を確認してください。

参考資料

以下は熱中症予防の目安や暑熱環境の熱ストレス評価についての参考資料です。本器には参考資料に基づいた熱中症予防の目安となる「指針シール」が付属されています。必要に応じてシール貼付部（操作キーの下）に貼り付けてご使用ください。

●熱中症について

※（公財）日本スポーツ協会 「熱中症予防ガイドブック」より抜粋

熱中症とは、暑さによって生じる障害の総称で、熱失神、熱疲労、熱けいれん、熱射病などの病型があります。

①熱失神

炎天下にじっと立っていたり、立ち上がった時、運動後などにおこります。皮膚血管の拡張と下肢への血液貯留のために血圧が低下、脳血流が減少しておこるもので、めまいや失神（一過性の意識消失）などの症状がみられます。

②熱けいれん

汗には塩分も含まれています。大量に汗をかき、水だけ（あるいは塩分の少ない水）を補給して血液中の塩分濃度が低下したときにおこるもので、痛みをともなう筋けいれん（こむら返りのような状態）がみられます。下肢の筋だけでなく上肢や腹筋などにおこります。

③熱疲労

発汗による脱水と皮膚血管の拡張による循環不全の状態であり、脱力感、倦怠感、めまい、頭痛、吐き気などの症状がみられます。

④熱射病

体温調節が破綻し、過度に体温が上昇（40℃以上）して脳機能に異常をきたした状態です。種々の程度の意識障害がみられ、応答が鈍い、言動がおかしいといった状態から進行するとこん睡状態になります。高体温が持続すると脳だけでなく、肝臓、腎臓、肺、心臓などの多臓器障害を併発し、死亡率が高くなります。

【熱中症予防運動指針】

●（公財）日本スポーツ協会 「熱中症予防ガイドブック」より抜粋

WBGT 指数	湿球 温度	乾球 温度	項 目	具 体 例
↑ 31 ↓ 28 ↓ 25 ↑ 21 ↑	↑ 27 ↓ 24 ↓ 21 ↑ 18 ↑	↑ 35 ↓ 31 ↓ 28 ↑ 24 ↑	運動は原則中止	特別の場合以外は運動を中止する。特に子どもの場合は中止すべき。
			厳重警戒 (激しい運動は中止)	熱中症の危険性が高いので、激しい運動や持久走など体温が上昇しやすい運動は避ける。10～20分おきに休憩をとり水分・塩分を補給する。暑さに弱い人 [※] は運動を軽減または中止。
			警戒 (積極的に休息)	熱中症の危険が増すので、積極的に休憩をとり適宜、水分・塩分を補給する。激しい運動では、30分おきくらいに休憩をとる。
			注意 (積極的に水分補給)	熱中症による死亡事故が発生する可能性がある。熱中症の兆候に注意するとともに、運動の合間に積極的に水分・塩分を補給する。
			ほぼ安全 (適宜水分補給)	通常は熱中症の危険は小さいが、適宜水分・塩分の補給は必要である。市民マラソンなどではこの条件でも熱中症が発生するので注意。

- 1）環境条件の評価にはWBGT（暑さ指数とも言われる）の使用が望ましい。
- 2）乾球温度（気温）を用いる場合には、湿度に注意する。湿度が高ければ、1 ランク厳しい環境条件の運動指針を適用する。
- 3）熱中症の発症リスクは個人差が大きく、運動強度も大きく関係する。運動指針は平均的な目安であり、スポーツ現場では個人差や競技特性に配慮する。

※暑さに弱い人：体力の低い人、肥満の人や暑さに慣れていない人など。

【身体作業強度等に応じたWBGT基準値】

●厚生労働省 基発0420第3号「職場における熱中症予防基本対策要綱の策定について」より抜粋

区分	身体作業強度（代謝率レベル）の例	WBGT 基準値	
		暑熱順化者の WBGT 基準値 ℃	暑熱非順化者の WBGT 基準値 ℃
0 安静	安静、楽な座位	33	32
1 低代謝率	軽い手作業（書く、タイピング、描く、縫う、簿記）；手及び腕の作業（小さいペンチツール、点検、組立て又は軽い材料の区分け）；腕及び脚の作業（通常の状態での乗り物の運転、フットスイッチ及びペダルの操作）。立位でドリル作業（小さい部品）；フライス盤（小さい部品）；コイル巻き；小さい電機子巻き；小さい力で駆動する機械；2.5km/h 以下での平たん（坦）な場所での歩き。	30	29
2 中程度代謝率	継続的な手及び腕の作業〔くぎ（釘）打ち、盛土〕；腕及び脚の作業（トラックのオフロード運転、トラクター及び建設車両）；腕と胴体の作業（空気圧ハンマーでの作業、トラクター組立て、しっかりと塗り、中くらいの重さの材料を断続的に持つ作業、草むしり、除草、果物及び野菜の収穫）；軽量の荷車及び手押し車を押したり引いたりする；2.5km/h～5.5km/h での平たんな場所での歩き；鍛造	28	26
3 高代謝率	強度の腕及び胴体の作業；重量物の運搬；ショベル作業；ハンマー作業；のこぎり作業；硬い木へのかんな掛け又はのみ作業；草刈り；掘る；5.5km/h～7km/h での平たんな場所での歩き。重量物の荷車及び手押し車を押したり引いたりする；鋤物を削る；コンクリートブロックを積み。	26	23
4 極高代謝率	最大速度の速さでのとても激しい活動；おの（斧）を振るう；激しくシャベルを使ったり掘ったりする；階段を昇る；平たんな場所で走る；7km/h 以上で平たんな場所を歩く。	25	20

注1 日本産業規格 JIS Z 8504（熱環境の人間工学－WBGT（湿球黒球温度）指数に基づく作業者の熱ストレスの評価－暑熱環境）附属書A「WBGT 熱ストレス指数の基準値」を基に、同表に示す代謝率レベルを具体的な例に置き換えて作成したもの。

注2 暑熱順化者とは、「評価期間の少なくとも 1 週間以前から同様の全労働期間、高温作業条件（又は類似若しくはそれ以上の極端な条件）にばく露された人」をいう。

【高温の許容基準】

●日本産業衛生学会 許容濃度等の勧告より指針の抜粋

作業の強さ	許容温度条件
	WBGT（℃）
RMR～1（極軽作業）	32.5
RMR～2（軽作業）	30.5
RMR～3（中等度作業）	29.0
RMR～4（中等度作業）	27.5
RMR～5（重作業）	26.5

※RMR：作業の強さの程度（作業者の労作時に消費される代謝エネルギー）

エラーメッセージ

本器に異常が発生した場合、表示部にエラーコードを表示してお知らせします。

測定要素	コード	内 容	対 策
WBGT	E04	黒球センサが付いていない。	黒球センサを取り付けてください。
		他の測定要素が表示範囲の下限または上限を超えています。	測定範囲内でご使用ください。
		他の測定要素でE33を表示している。	E33の欄をご参照ください。
TA TG	E02	測定値が表示範囲の下限を超えています。	測定範囲内でご使用ください。
		黒球センサが付いていない。（TG が E02 表示の場合）	黒球センサを取り付けてください。
	E03	測定値が表示範囲の上限を超えています。	測定範囲内でご使用ください。
RH	E04	温度（TA）が表示範囲の下限または上限を超えています。	測定範囲内でご使用ください。
	99.9%	測定値が表示範囲の上限を超えています。	測定範囲内でご使用ください。
TA TG RH	E33 その他	内部電子回路の異常などが考えられます。	使用を中止して、お買いあげ店または弊社にご連絡ください。

トラブルシューティング

症 状	予想される原因	対 策
電源が入らない	電池残量が不足している	新しい電池に交換してください。
ブザーが鳴っている	WBGT 指数が設定されているアラーム設定値を超えている	アラーム機能の欄をご参照ください。
	測定要素のいずれかでエラーコードを表示している	エラーコードを表示している測定要素とそのエラーコードをご確認の上、エラーメッセージ欄をご参照ください。
測定値が安定しないまたは異常値を表示する	本器が周囲環境になじんでいない	本器を周囲環境になじませてから測定してください。
	ノイズ等による影響	電氣的ノイズや静電気が発生する環境では使用しないでください。
黒球温度（TG）が0.0℃付近の値を表示して、数値が点滅表示している		一旦POWER キーを押して電源を切ってください。再びPOWER キーを押して電源を入れると正常に表示します。ただし、異常値を表示している場合は、使用を温度測定値、黒球温度測定値、湿度測定値が一定間隔で表示される
湿度（RH）が30.0%と表示される（数値30.0が点滅表示）	本器のメンテナンスを行うモードで起動している可能性があります	
黒球温度測定値、湿度測定値が一定間隔で表示される		一旦POWER キーを押して電源を切ってください。再びPOWER キーを押して電源を入れると正常に表示します。ただし、異常値を表示している場合は、使用を温度測定値、黒球温度測定値、湿度測定値が一定間隔で表示される
上記の対策をしても改善しない場合は本器の故障が考えられます。お買いあげ店または弊社にご相談ください。		

X.02