

アメニティーターマータ

MODEL A M - 1 0 1

取扱説明書

Ver. 09

A/N 98-595-0001

 注意

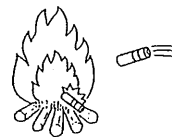
指定外の電池を使ったり、新・旧電池や違う種類の電池をいっしょに使ったりしない



電池の発熱や液漏れにより、火災やけが、周囲汚損の原因になります。

 注意

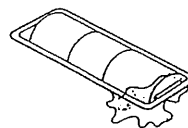
電池を加熱、分解したり、水、火の中へ入れたりしない



電池が破裂し、けがや周囲汚損の原因になります。

 注意

電池の液漏れが起こったら、使わない



電池挿入部に液がついた状態で使うと、ショートし火災の原因になることがあります。

万一液が身体についたら、水でよく洗い流してください。

安全上の注意

必ずお守り下さい

使用者及び他の人への危害や財産の損失を防止するために、次のことを必ずお守りください。

警告

この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

注意

この表示の欄は、「傷害または物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

警告

京都電子工業の指定するサービス員以外の人、絶対にケースカバーを外したり分解・修理は行わない



感電、発火、異常動作などによりけがをすることがあります。

注意

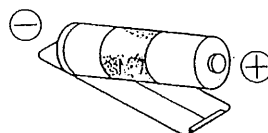
取扱説明書で示された以外の方法で使しない



火災・感電の原因になります。また装置が破損する恐れがあります。

注意

電池の⊕と⊖は正しく入れる



⊕と⊖を間違えて入れると、電池の発熱や液漏れにより、火災やけが、周囲汚損の原因になります。

目 次

1. アメニティーメータ (AM-101) について	1
1. 概要	1
2. PMVについて	1
3. PPDについて	1
4. metについて	2
5. cloについて	2
2. 付属品の確認	3
3. 測定の前準備	4
1. 乾電池のセット	4
2. 各測定部の取付	5
4. 機能の説明	6
1. 表示部の説明	6
2. 操作部の説明	7
3. 時計 (カレンダー) の設定	8
4. clo値、met値の設定	10
5. オートパワーオフの説明	11
5. 相対湿度センサーの校正値入力	12
1. 相対湿度センサーの校正値を入力するには	12
6. 測定について	14
1. 通常の測定	14
2. 自動サンプリング測定	15
3. 強制サンプリング測定	17
7. データの応用処理	18
1. 測定結果のメモリと消去	18
2. 測定結果の表示と外部出力	19
8. RS-232C/プリンタの説明	21
1. 外部出力のフォーマット (RS-232Cで要求する場合)	21
2. 外部出力のフォーマット (プリンタに印字する場合)	24
3. プリンタ印字例	29
4. 結 線 図	31
9. エラーの一覧	32
10. 相対湿度センサーの取換え	33
11. 電源について	34
12. 仕 様	35
13. RS-232C通信参考プログラム	36
14. 保証とアフターサービスについて	37

1. “アメニティーマータ (AM-101) について”

1. 概要

本測定機は気温、相対湿度、風速、輻射温度（グローブ球で測定）を測定し、設定された人体の活動量（met値）、衣服の断熱性（clo値）より人体に与える温熱環境の快適性を表す指標であるPMV値を演算するポータブル型の温熱環境計測器です。

2. PMVについて

人が生活あるいは作業をする空間において、人の温冷感に影響を与える要素としては、温度、湿度だけでなく、さらに気流、輻射があげられます。たとえば気温が常温でも、風があると涼しく感じ、日差し（輻射）にさらされると暑く感じます。また、人側の要素として、着衣量、代謝量がつけ加えられます。すなわち人の温冷感は着衣による熱抵抗体を介して代謝による発熱と、周囲の温熱環境との熱交換により決まります。

これら6つの因子により人の温冷感を示す指標としてPMV（Predict Mean Vote = 予測平均申告）がISO7730に採用されています。

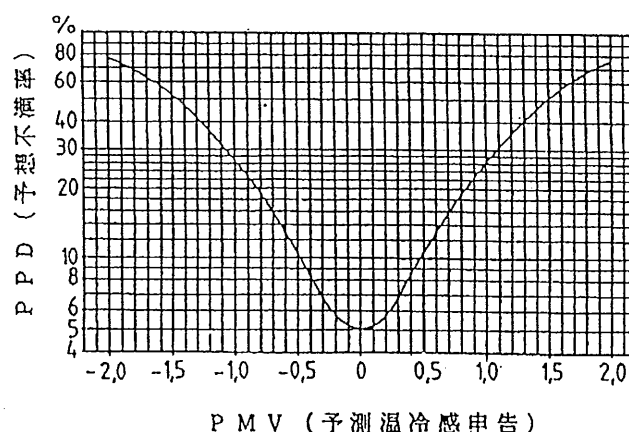
温熱環境に対する温冷感と数値（PMV値）の間には次の関係があります。

PMV	温冷感
+3	暑い
+2	暖かい
+1	やや暖かい
0	暑くも寒くもない
-1	やや涼しい
-2	涼しい
-3	寒い

注意：PMV値が+3より大きく、-3より小さくなると9.99を点滅表示します。
（met値、clo値が適切な値になっているか確認して下さい。）

3. PPDについて

PPD（予想不満率）とPMV（予測温冷感申告）には下表の関係があります。



もし、PMV値が0なら5%の人たちが温冷感に不満を持っていることになります。
すなわち、95%の人たちが満足していることになります。

4. metについて

人体の活動量あるいは代謝量はメット (met) という単位で表されます。他方代謝量は、体表面から発散される、単位時間、単位面積当りのエネルギーでも表され次の関係があります。

$$1 \text{ met} = 50 \text{ kcal/m}^2\text{h} = 58.2 \text{ w/m}^2$$

通常の事務作業では約1.2 metの代謝量であり、体表面積を1.7 m²とすると約100 wの熱を出していることになります。

代 表 例

安静状態	0.8 met
座ってくつろいでいる	1.0 met
事務作業	1.2 met
立ってよく動いている	2.0 met
テニスをしている	4.0 met

5. cloについて

衣服の断熱性、あるいは着衣量はclo (クロー) という単位で表されます。すなわちclo値は皮膚表面から着衣外表面までの熱の伝えにくさ (熱抵抗値) を表し

$$1 \text{ clo} = 0.155 \text{ m}^2\text{°C/w}$$

です。

代 表 例

裸体	0
水着	0.1~0.2 clo
夏服 (半袖シャツに長いパンツ)	0.5 clo
長袖シャツに長いパンツ	0.7 clo
スリーピース	1.0 clo

2. 付属品の確認

開梱後、下記のものが揃っているか確認して下さい。

■AM-101セット一式の内訳

品名	数量	商品コード	備考
AM-101本体	1式	AM-101	
単三 1.5V乾電池	4本	98-319-8436	1. 5Vアルカリ乾電池
グローブ温度測定部	1式	98-439-7529	
風速センサー部	1式	98-432-0001	本体との一体校正が必要
ACアダプタセット	1式	98-403-0040	DC3V 1A
取扱説明書	1部	98-595-0001	
ハードケース	1個	98-593-0001	
設置用三脚	1台	98-599-7530	

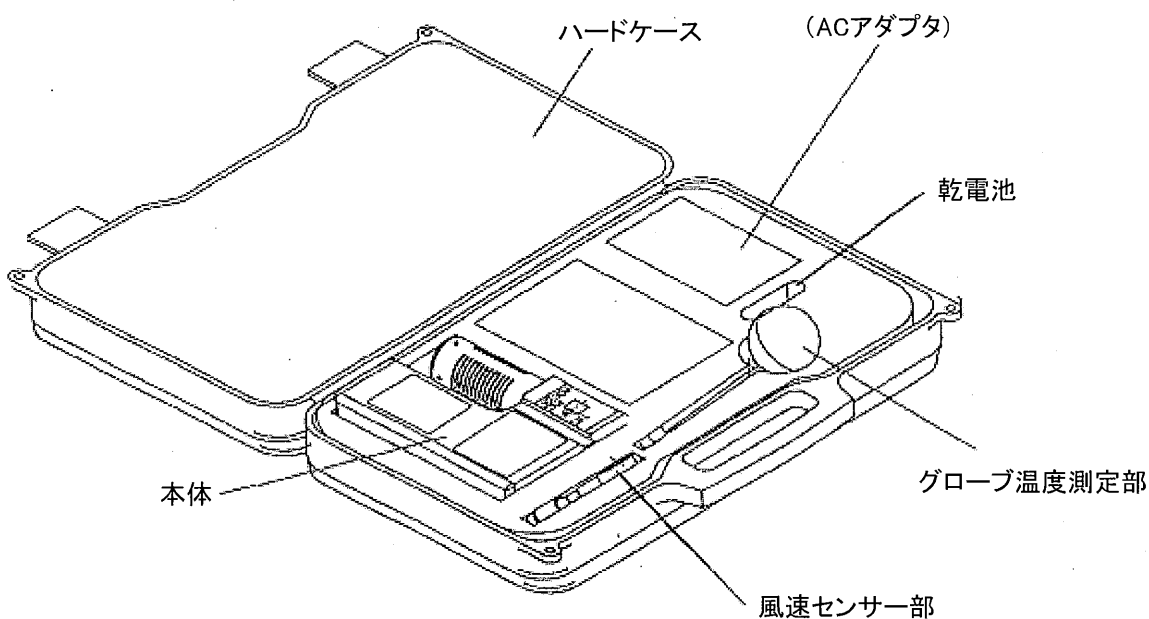
■オプション

品名	数量	商品コード	備考
プリンタ	1式	IDP-100-20	
プリンタ用接続ケーブル	1個	98-032-6617	
プリンタ記録紙	4巻	98-829-0001S	
リボンカートリッジ	1個	98-829-0054	
RS-232Cケーブル	1本	98-032-0003	
データ読取りソフト	1式	SOFT-101AM/DO	
小型三脚	1台	98-599-0001	卓上設置用
クランプヘッド32	1個	98-599-0002	マルパイプφ22～32

■交換部品

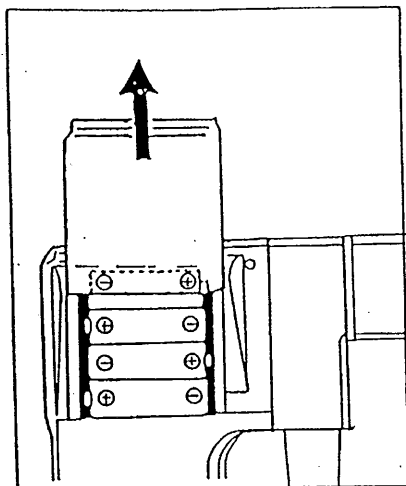
品名	数量	商品コード	備考
相対湿度センサー	1式	31-000-2500-48	

※乾電池の名称LR6はIEC規格、AM3がJIS規格です。



3. 測定の準備

1. 乾電池のセット



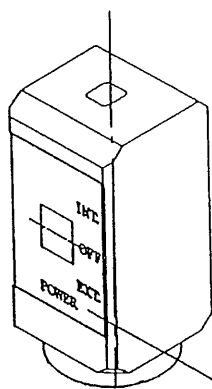
乾電池は付属のLR 6 (AM3) / 1.5 V
アルカリ乾電池をご使用下さい。

- 表示部の裏蓋を(↑)矢印の方向にスライド
させます。
- 乾電池の+、-の向きに注意してしっかりと
奥まで差し込み4本セットして下さい。

チェック **POWER** スイッチを押して表示が

正常にでるか確認します。もし表示されない
ときは乾電池の向きをもう一度確認して下さい。

注意： 乾電池を取り替えるときは、一度に全数を替
えて下さい。
この場合、必ず同じ種類の乾電池を使用して
下さい。
測定中電池が切れた時も、メモリされた内容
は、保持しています。



メインパワースイッチ

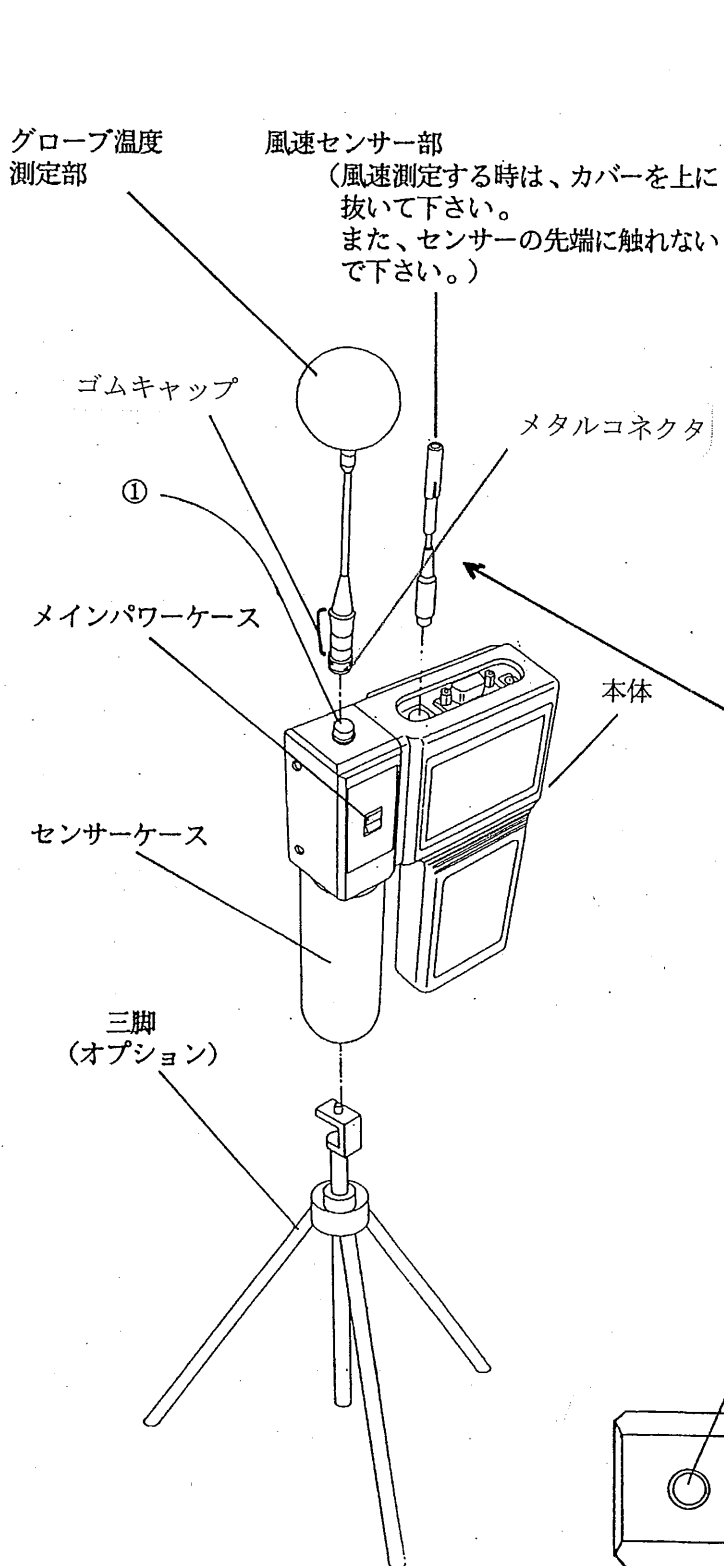
- 本体メインパワースイッチについて
- EXT. ACアダプタからの供給です。
(メモリ用バックアップ電池へも
充電しています。)
 - INT. 乾電池からの供給です。
(メモリ用バックアップ電池へも
充電しています。)
 - OFF. 本体への電源は供給されません。
(但し、乾電池がセットされてい
る場合は、乾電池がメモリ用バ
ックアップ電池として働きます。
もし乾電池が消耗したときは、
メモリバックアップ用電池がメ
モリのバックアップ電池として
働きます。)

※・ACアダプタを使用される場合は、メインパワースイッチを”EXT”側にして下さい。
(次ページ 2. 各測定部の取付 参照)

2. 各測定部の取付

開梱された状態では、風速センサー部は、本体表示部に又、グローブ温度測定部センサーケースに取り付けられていません。

測定を行なうときには、センサー部を本体及びセンサーケースのコネクタに取り付けて下さい。



○コネクタ①にグローブ温度測定部を取付けます。

コネクタ①は、ネジ式になっていますのでコネクタに差し込んだあとゴムキャップ (グローブ温度測定部) を押えながら、メタルコネクタを回してしっかりと締めて下さい。

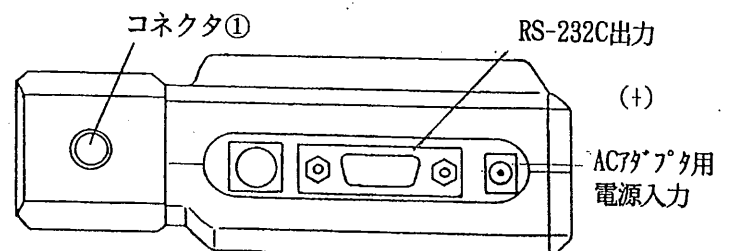
○風速センサー部は、本体表示部に取り付けます。

しっかり差し込んで下さい。

○本体 (アンプ部) は三脚に取り付けます。

注) グローブ温度測定部風速センサー部が接続されていない時は、エラー1,3,4のいずれかが表示されます。

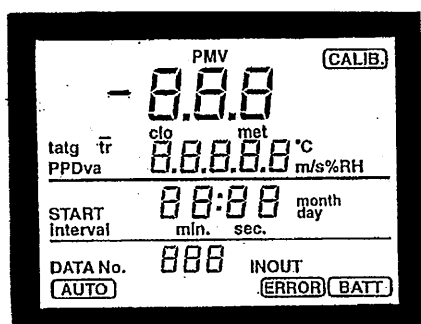
注) 風速センサー部を単体購入される場合は必ず、本体を代理店を通じて返却して下さい。
風速センサーは本体と一体で校正する必要があります。



4. 機能の説明

1. 表示部の説明

表 示 部



表示	内容
PMV	PMV値 (ISO 7730 参照)
t a	気温
RH	湿度
t r	平均輻射温度 (ISO 7726 参照)
t g	グローブ温度
v a	風速
c l o	c l o の設定値
m e t	m e t の設定値
P P D	予想不満率
°C	各単位の表示
%	
m / s	
i n t e r v a l	自動サンプリング測定のスプリング時間の設定
m o n t h	時計 (カレンダー) の月・日・時・分 と自動サンプリング測定の時・分の設定
d a y	
□□ : □□	
DATA No. □□□	次の測定データ No. の表示
I N	測定結果のメモリ
O U T	測定結果の呼出
B A T T	バッテリーアラーム
A U T O	自動サンプリング測定モードを設定した時の表示
S T A R T	点灯 : 自動サンプリング測定待ち状態 消灯 : 通常の状態 点滅 : サンプリング実行中の状態

※1

本測定器では、φ50mm のグローブ球を採用しています。
表示する T_g は、標準である φ150mm のグローブ球の値に演算しています。

※2

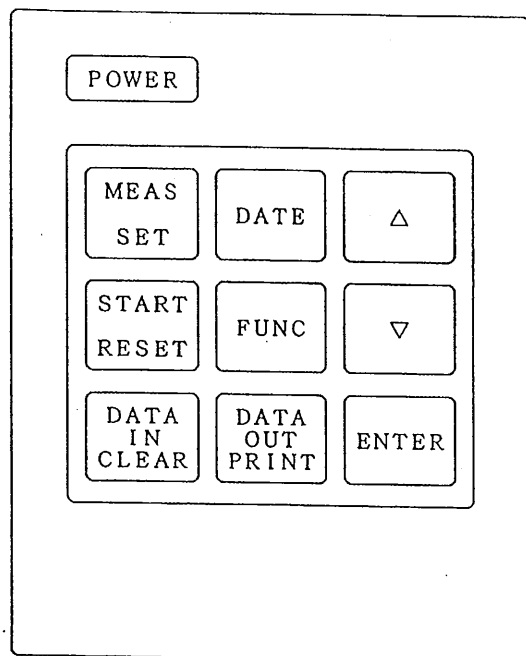
“B A T T” の表示は乾電池の電圧が動作電圧以下になったときや乾電池を入れていないときに点滅します。

又、ACアダプタを接続した時、乾電池の電圧が動作電圧下又は乾電池を入れていない場合に“B A T T”の表示が点滅します。

(乾電池を入れていない場合、まれに“B A T T”を表示しないことがありますますが異常ではありませんので御安心下さい。)

2. 操作部の説明

操 作 部



操 作	内 容
POWER	電源スイッチ
MEAS SET	測定画面にもどります。 各パラメータの設定を行います。
DATE	時計（カレンダー）の西暦・月・日・ 時・分の設定を行います。
START RESET	自動サンプリング測定のサンプリング 間隔、スタート開始時間の設定をします。
FUNC	使用しません。
DATA IN CLEAR	測定結果のメモリ 測定結果のメモリの消去
DATA OUT PRINT	測定結果の呼出 測定結果の一括出力
Δ ▽	各モードの切替え、数値の設定
ENTER	設定等の確定キー 青色のキーと組み合わせて使います。

3. 時計（カレンダー）の設定

●時計（カレンダー）の西暦・月・日・時・分の設定

DATE キーを押して、時計（カレンダー）の西暦・月・日・時・分の設定をします。

時間（カレンダー）は24時間制です。

< 設定例 >

1994年 8月31日 10時00分を設定する場合（西暦は下2桁を入力します。）

入力キー	ディスプレイ	内 容
DATE		DATE キーを押します。
	94	点滅している箇所を △ または
ENTER	94	▽ キーを繰り返し押し、任意の数値
ENTER		を選択して ENTER キーを押
	07 month	します。
ENTER		
△ または ▽	07 month	
	08 month	
ENTER		
△ または ▽	01 day	
	31 day	
ENTER		
	31 day	
ENTER		
△ または ▽	00 : 00	

入力キー	ディスプレイ	内 容
ENTER	10 : 0 0	
ENTER	10 : 0 0	
ENTER	1 0 : 0 0	
ENTER	1 0 : 0 0	
	測定画面にもどる	設定が終了すると測定画面にもどります。

4. clo 値、met 値の設定

ENTER キーを押しながら

**MEAS
SET**

キーを押して、clo、met の値を設定します。

< 設定例 >

clo 値を 0.75、met 値を 1.0 に設定する場合

入力キー	ディスプレイ	内 容
ENTER MEAS SET	CALIB.	ENTER キーを押しながら
ENTER	clo 0. 7 0	MEAS SET キーを押します。
ENTER	clo 0. 7 0	点滅している箇所を △ または
△ または ▽	clo 0. 7 0	▽ キーを繰り返し押し、任意の数値 を選択して ENTER キーを押 します。
ENTER	clo 0. 7 5	
	CALIB.	
	met 1. 2	
ENTER	met 1. 2	
△ または ▽	met 1. 0	
ENTER		
	測定画面にもどる	設定が終了すると測定画面にもどります。

5. オートパワーオフの説明

どのキーも押さないで5分経過すると自動的に電源が切れます。

この機能をオートパワーオフといいます。乾電池の消耗を避けるための機能です。

■次の場合はオートパワーオフを行いません。

○RS-232Cのケーブルを接続している場合

○自動サンプリング測定を行っている場合

※1000個以上のデータをメモリし、“FL”となった場合

自動サンプリング測定が中断し、オートパワーオフ機能が働きます。

但し、メモリには1000個までのデータが保存されています。

5. 相対湿度センサーの校正値入力

1. 相対湿度センサーの校正値を入力するには

※ 98-337-7531 の相対湿度センサ(生産中止品)に取換えた場合のみ下記の入力作業が必要になります。
31-000-2500-48 の相対湿度センサに取換えた場合は固定値のため入力の必要はありません。

ENTER を押しながら **DATE** キーを押し相対湿度センサーに付属している校正値を
20%と60%、80%の3点について入力します。

<設定>

31-000-2500-48 の相対湿度センサの場合、相対湿度センサの校正値が20%の時21.20
KHz、60%の時19.60KHz、80%の時18.80KHzの固定値を確認して下さい。

98-337-7531 の相対湿度センサの場合、湿度センサに付いているそれぞれの校正値を入力して
下さい。

<設定例>

入力キー	ディスプレイ	内 容
ENTER DATE	20.0 CALIB.	ENTER キーを押しながら DATE キーを押します。
ENTER	2 1.00	点滅している箇所を △ または ▽ キーを繰り返し押し、任意の数値を選択して
ENTER	2 1 .00	ENTER キーを押します。
ENTER	21. 0 0	
△ または ▽	21.0 0	
ENTER	21.0 2	
	CALIB.	
	60.0	
ENTER	1 9.00	

入力キー	ディスプレイ	内 容
ENTER	1 9 . 0 0	点滅している箇所を △ または ▽ キーを繰り返し押し、任意の数値を選択して ENTER キーを押します。
△ または ▽	1 9 . 0 0	
ENTER	1 9 . 3 0	
△ または ▽	1 9 . 3 0	
ENTER	1 9 . 3 7	
	8 0 . 0 CALIB.	
ENTER	1 8 . 0 0	
ENTER	1 8 . 0 0	
△ または ▽	1 8 . 0 0	
ENTER	1 8 . 6 0	
△ または ▽	1 8 . 6 0	
ENTER	1 8 . 6 0	
	測定画面にもどる	
		設定が終了すると測定画面にもどります。

6. 測定について

1. 通常の測定

MEAS
SET

キーを押すと、通常の測定状態（電源投入時の状態）になります。

測定値の表示は 、 キーを押すことで切り替わります。その際、表示される記号と数字の対応は次の通りです。

表示				内容
t a	**.	*	℃	気温の測定
R H	**.	*	%	湿度の測定
t r	**.	*	℃	平均輻射温度の表示
t g	**.	*	℃	グローブ温度の測定
v a	**.	*	m / s	風速の測定
c l o	*	**		c l o の設定値
m e t	*	*		m e t の設定値
P P D	**.	*	%	予想不満率の表示

【 注意 】

メモリに保存されるデータは、気温 (ta)、湿度 (RH)、平均輻射温度 (tr)、風速 (va) の 4 項目です。

2. 自動サンプリング測定

●自動サンプリング測定のサンプリング間隔とスタート時間の設定

START
RESET

キーを押して、自動サンプリング時間（1～99分）とスタート時間の設定をします。

< 設定例 >

サンプリング間隔を10分、08時30分に自動スタートさせる場合

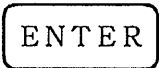
入力キー	ディスプレイ	内 容
START RESET	START interval	START RESET キーを押します。
△ または ▽	01 min	点滅している箇所を △ または
ENTER	11 min	▽ キーを繰り返し押し、任意の数値 を選択して ENTER キーを押 します。
△ または ▽	11 min	
ENTER	10 min	

入力キー	ディスプレイ	内容
	START	
ENTER	00:00	点滅している箇所を   または
 または 	00:00	キーを繰り返し押し、任意の数値を選択して
ENTER	08:00	 キーを押します。
 または 	08.00	
ENTER	08.30	
 または 	08.30	
ENTER	測定画面にもどる	設定が終了すると“START”と“AUTO”の表示が点灯し、測定画面に戻ります。

[注意]

- ・自動サンプリングの設定時間は、1～99分の範囲で設定できます。
- ・スタート時間の設定範囲は、現在の時間より24時間の幅で設定できます。
例えば、現在が8時00分でスタート時間を7時30分に設定した場合、自動サンプリングのスタートは次の日の7時30分となります。
- ・自動サンプリング測定に入るまでは、オートパワーオフの機能は有効です。
- ・自動サンプリング測定中は、オートパワーオフの機能は働きません。
- ※1000個以上のデータをメモリし、“FL”となった場合
自動サンプリング測定が中断し、オートパワーオフ機能が働きます。
但し、メモリには1000個までのデータが保存されます。
- ・ キーでの測定結果のメモリはできません。
- ・自動サンプリング測定中に電池が消耗すると今までサンプリングしたデータは、全て消えますので電池の寿命には注意願います。

●自動サンプリング測定の中止

自動サンプリング測定は、 キーを押しながら  キーを押して "START" の表示が消えると中止されます。メモリの内容は中止する前までの内容がメモリされています。

メモリ内容は、 キーで表示できます。

詳しくは、5. データの応用処理を参照して下さい。

中止後再びサンプリング測定を開始すると、メモリされている測定データはリセットされますので御注意下さい。

3. 強制サンプリング測定

 キーを押して、自動サンプリング測定の設定画面でサンプリング間隔を0.0分以外に設定したときにもう一度、 キーを押した場合 "START" の表示が点滅し、サンプリングを開始します。

また、自動サンプリング測定の設定をした後 ("START" が表示されているとき) に、 キーを押した場合に "START" の表示が点滅してサンプリングを開始します。

強制サンプリングは、キーを押した時に DATA No. 000 が保存され、以後は、サンプリング間隔毎にデータを保存します。

測定の中止は、自動サンプリング測定の中止と同じです。

〔注意〕

- ・強制サンプリング測定中に電池が消耗すると今までサンプリングしたデータは、全て消えますので電池の寿命には注意願います。

7. データの応用処理

以下に示します各モードは、MEAS
SET キーを押すとリセットされ、通常の測定状態になります。他モードへ移行するには、測定状態に戻ってから移行して下さい。

測定結果のメモリと消去

- メモリに保存されるデータは、気温 (ta)、湿度 (RH)、平均輻射温度 (tr)、風速 (va) の4項目です。
- 測定結果のメモリ数は最大 1000 個までメモリすることができます。
ディスプレイは、1000 を超えると“FL”と表示されますが、メモリには 1000 個までのデータが保存されています。
- 測定結果をメモリする方法

DATA
IN
CLEAR

キーを押します。測定結果がメモリされデータNo.がくり上がります。

入力キー	ディスプレイ	内容
DATA IN CLEAR	PMV 0.50 DATA No.000 IN DATA No.001	IN が数秒間点滅しメモリされます。 メモリされると DATANo.001→ DATANo.002 に自動的にくり上がります。

- メモリした測定結果を一括して消去する方法

ENTER

キーを押しながら

DATA
IN
CLEAR

キーを押します。数秒間 DATA No.が点滅したのち

データNo.は 000 にもどります。

入力キー	ディスプレイ	内容
ENTER	DATA No.003	データNo.が数秒間点滅しメモリが消去されます。
DATA IN CLEAR	DATA No.000	メモリが消去されると DATA No. 003→DATA No.000 にもどります。

2 測定結果の表示と外部出力

- メモリされた測定結果をディスプレイ上に再び表示したり専用プリンタに出力できます。

①外部出力 — プリンタまたは RS-232C 各々専用接続ケーブルが必要です。

②メモリから出力される項目は、気温 (ta)、湿度 (RH)、平均輻射温度 (tr) および風速 (va) です。

- メモリされている測定結果を再び表示させる方法

DATA OUT PRINT キーを押しながら Δ 、 ∇ キーを使ってデータNo.を変更し、それぞれのデータNo.にメモリされている測定結果を表示させることができます。

- 1 メモリデータ毎に外部出力する方法

DATA OUT PRINT キーをくり返し押すことによりデータNo.がくり上がり、測定結果が外部出力されます。

入力キー	ディスプレイ	内容
DATA OUT PRINT	PMV 0. 5 0 DATA No.000 OUT	データNo.000 の測定結果から表示されます。
DATA OUT PRINT	PMV 0. 6 0 DATA No.001 OUT	続いて、データNo.001 の測定結果が表示されます。 このとき、ひとつ前のデータNo.000 の測定結果が外部出力されます。

●メモリされている測定結果を一括して外部出力する方法

ENTER キーを押しながら DATA OUT PRINT キーを押すと自動的にデータNoがくり上がり、メモリされているすべての測定結果が一度に外部出力されます。

一括して外部出力の中断は MEAS SET キーを押します。

入力キー	ディスプレイ	内 容
ENTER DATA OUT PRINT	PMV 0. 5 0 DATA No. 0 0 1 OUT	メモリされているすべての測定結果がデータNo. 0 0 0から順に外部出力されます。

〔注意〕

- ・メモリされた測定結果を専用プリンタに出力する場合は必ず本機の電源を入れた後に専用プリンタの電源を入れて下さい。
- 又、電源を切る場合は専用プリンタの電源を切った後に本機の電源を切って下さい。

これらの操作を行わない場合専用プリンタにFE（フレミングエラー）が発生し”？”マークが印字されますが故障ではありません。

- ・500個以上のデータをプリンタに印字する場合、プリンタ用紙は98-402-7502S|を使用してください。
- プリンタに出力した場合、10個分のデータで約0.14mの長さが必要です。
- 98-820-9501S|のプリンタ用紙のロール長は約7mです。（最大で500個分のデータが印字できます。）

8. RS-232C/プリンタについて

パーソナルコンピュータまたはプリンタの通信条件を下記の通り設定して下さい。
通信条件

ボーレート	4800
パリティ	パリティなし
ストップビット	1ビット
データビット長	8ビット

※通信条件の変更はできません。

1. 外部出力のフォーマット (RS-232Cで要求した場合)

データ要求コマンド:

データ列	S T X	D	E T X
データバイト数	1	1	1
データNo	00	01	02
スタート=00			

〔注〕 STX はASCIIコードの02Hです。
ETX はASCIIコードの03Hです。
文字 D はASCIIコードの44Hです。

データ出力フォーマット:

データ列	S T X	P	M	V	PMVの値						C / R	L / F
										*		
データバイト数	1	1	1	1	6						1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
スタート=00												

*はスペースを意味します。

データ列	T	a	気温						C / R	L / F
								*		
データバイト数	1	1	6						1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
スタート=12										

*は℃の単位コードを意味します。
(表2を参照のこと)

データ列	R	H	相対湿度					C / R	L / F
			S				*		
データビット数	1	1	6					1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08 09
スタート=22									

*は%の単位コードを意味します。
(表2を参照のこと)

データ列	T	r	平均輻射温度					C / R	L / F
			S				*		
データビット数	1	1	6					1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08 09
スタート=32									

*は℃の単位コードを意味します。
(表2を参照のこと)

データ列	T	g	グローブ温度					C / R	L / F
			S				*		
データビット数	1	1	6					1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08 09
スタート=42									

*は℃の単位コードを意味します。
(表2を参照のこと)

データ列	V	a	風速					C / R	L / F
			S				*		
データビット数	1	1	7					1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08 09 10
スタート=52									

*はm/sの単位コードを意味します。
(表2を参照のこと)

データ列	c	l	o	c l o 値							C / R	L / F
				S						*		
データビット数	1	1	1	7							1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
スタート=63												

*はスペースを意味します。

データ列	m	e	t	met 値						C	L
				S					*	R	F
データバイト数	1	1	1	6						1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
スタート=75											

*はスペースを意味します。

データ列	P	P	D	予想不満率						C	L	C	L	E
				S					*	R	F	R	F	T
データバイト数	1	1	1	6						1	1	1	1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
スタート=86														

*は%の単位コードを意味します。
(表2を参照のこと)

〔注〕 Sは符号を表します。(スペースは+を意味します。)

出力されるデータは全てASCIIコードです。

STXは02H、EOTは04H、CRは0DH、LFは0AHです。

単位コードは表2を参照して下さい。

単位	ASCII コード
℃	3 6 H
%	3 8 H
m/s	6 5 H

(表2)

2. 外部出力フォーマット (プリンタに印字する場合)

データ出力フォーマット:

データ列	S T X	月		日		△	時		分			
データ桁数	1	2	1	2	1	2	1	2				
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
スタート=00												

データ列	(I n t e r v a l Δ 時間 m i n)															
データ桁数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
スタート=12																

データ列	C / R	L / F	C / R	L / F
データ桁数	1	1	1	1
データNo	00	01	02	03
スタート=28				

〔注〕 Δはスペースを表します。

の部分は " DATA IN" を手動で行った場合、スペースが出力されます。

データ列	N	o	.	データ No.			△	時		分		C / R	L / F	
データ個数	1	1	1	3			1	2	1	2		1	1	
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
スタート=32														

データ列	△	△	△	△	△	△
データ個数	1	1	1	1	1	1
データNo	00	01	02	03	04	05
スタート=46						

データ列	P	M	V	PMV値					C	L
				S					R	F
データ個数	1	1	1	5					1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
スタート=52										

データ列	△	△	△	△	△	△
データ個数	1	1	1	1	1	1
データNo	00	01	02	03	04	05
スタート=62						

データ列	T	a	気温							△
			S					°	C	
データ個数	1	1	7							1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
スタート=68										

データ列	R	H	相対湿度						C / R	L / F
			S					%		
データビット数	1	1	6						1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
スタート=78										

データ列	△	△	△	△	△	△
データビット数	1	1	1	1	1	1
データNo	00	01	02	03	04	05
スタート=88						

データ列	T	r	平均輻射温度						° C	△
			S							
データビット数	1	1	7							1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
スタート=94										

データ列	V	a	風速								C	L	C	L	E	
			S						m	/	s	R	F	R	F	O
データビット数	1	1	9								1	1	1	1	1	
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
スタート=104																

[注] Sは符号を表します。(スペースは+を意味します。)

データNoが2以降の時は、以下のフォーマットで出力します。

データ列	S T X	N	o	.	データ No.			△	時		分		C / R	L / F	
データ件数	1	1	1	1	3			1	2	1	2	1	1		
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
スタート=00															

データ列	△	△	△	△	△	△
データ件数	1	1	1	1	1	1
データNo	00	01	02	03	04	05
スタート=15						

データ列	P	M	V	PMV値					C	L
				S					R	F
データ件数	1	1	1	5					1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
スタート=21										

データ列	△	△	△	△	△	△
データ件数	1	1	1	1	1	1
データNo	00	01	02	03	04	05
スタート=31						

データ列	T	a	気温							△
			S					°	C	
データビット数	1	1	7							1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
スタート=37										

データ列	R	H	相対湿度						C	L
			S					%	R	F
データビット数	1	1	6						1	1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
スタート=47										

データ列	△	△	△	△	△	△
データビット数	1	1	1	1	1	1
データNo	00	01	02	03	04	05
スタート=57						

データ列	T	r	平均輻射温度							△
			S						°	C
データビット数	1	1	7							1
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
スタート=63										

データ列	V	a	風速								C	L	C	L	E	
			S					m	/	s	R	F	R	F	O	T
データビット数	1	1	9								1	1	1	1	1	
データNo	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
スタート=73																

8 プリンタ印字例

●メモリから出力される項目は、気温 (ta)、湿度 (RH)、平均輻射温度 (tr) および風速 (va) です。

自動サンプリング：1 検体出力

DATA
OUT
PRINT

キーを押した場合

```
No.000 00:36
  PMU-1.05
  Ta 23.9°C RH 25.1%
  Tr 18.3°C Va 0.46m/s

No.001 00:37
  PMU-1.05
  Ta 23.9°C RH 23.9%
  Tr 18.7°C Va 0.44m/s

No.002 00:38
  PMU-1.03
  Ta 24.0°C RH 24.6%
  Tr 18.7°C Va 0.45m/s

No.003 00:39
  PMU-1.03
  Ta 24.1°C RH 24.0%
  Tr 18.6°C Va 0.45m/s

No.004 00:40
  PMU-1.05
  Ta 24.1°C RH 24.6%
  Tr 18.3°C Va 0.46m/s
```

自動サンプリング：一括出力

ENTER

+

DATA
OUT
PRINT

キーを押した場合

```
04/01 00:36(Interval 1min)
No.000 00:36
  PMU-1.05
  Ta 23.9°C RH 25.1%
  Tr 18.3°C Va 0.46m/s

No.001 00:37
  PMU-1.05
  Ta 23.9°C RH 23.9%
  Tr 18.7°C Va 0.44m/s

No.002 00:38
  PMU-1.03
  Ta 24.0°C RH 24.6%
  Tr 18.7°C Va 0.45m/s

No.003 00:39
  PMU-1.03
  Ta 24.1°C RH 24.0%
  Tr 18.6°C Va 0.45m/s

No.004 00:40
  PMU-1.05
  Ta 24.1°C RH 24.6%
  Tr 18.3°C Va 0.46m/s
```

[注意]

- ・1 検体出力は、データの前に日付、時刻、サンプリング時間は印字されません。
- ・一括出力は、データの前に日付、時刻、サンプリング時間を印字します。

手動サンプリング：1検体出力

DATA
OUT
PRINT

キーを押した場合

No.000

PMU-1.09
Ta 23.8°C RH 36.9%
Tr 17.2°C Ua 0.45m/s

No.001

PMU-1.06
Ta 23.9°C RH 37.0%
Tr 17.4°C Ua 0.43m/s

No.002

PMU-1.05
Ta 23.9°C RH 37.4%
Tr 17.4°C Ua 0.43m/s

No.003

PMU-1.10
Ta 23.9°C RH 37.0%
Tr 17.4°C Ua 0.44m/s

No.004

PMU-1.10
Ta 23.9°C RH 36.8%
Tr 17.1°C Ua 0.44m/s

手動サンプリング：一括出力

ENTER

+

DATA
OUT
PRINT

キーを押した場合

No.000

PMU-1.09
Ta 23.8°C RH 36.9%
Tr 17.2°C Ua 0.45m/s

No.001

PMU-1.06
Ta 23.9°C RH 37.0%
Tr 17.4°C Ua 0.43m/s

No.002

PMU-1.05
Ta 23.9°C RH 37.4%
Tr 17.4°C Ua 0.43m/s

No.003

PMU-1.10
Ta 23.9°C RH 37.0%
Tr 17.4°C Ua 0.44m/s

No.004

PMU-1.10
Ta 23.9°C RH 36.8%
Tr 17.1°C Ua 0.44m/s

〔注意〕

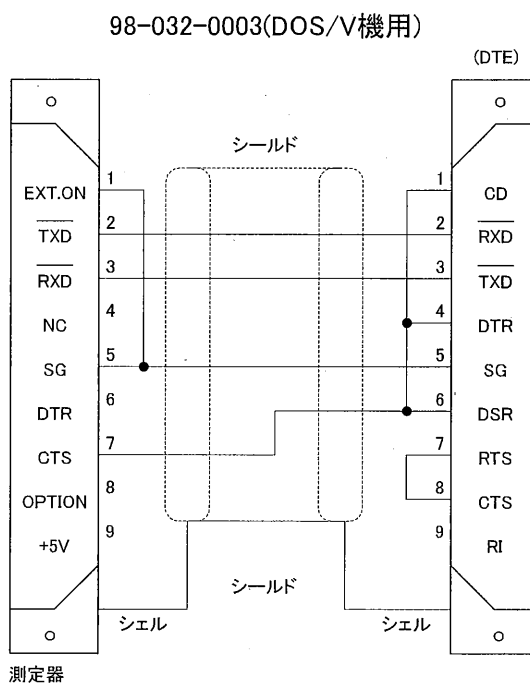
- ・ 1検体出力及び一括出力は、データの前に日付、時刻、サンプリング時間は印字されません。

4. 結線図

プリンタあるいはパーソナルコンピュータとの接続用ケーブルの結線について説明します。

- ・インターフェイスは RS-232C です。
- ・パーソナルコンピュータとの接続は下記のオプションの接続ケーブルを使用して下さい。
- ・外部出力コネクタ： 9 ピン型 D-SUB シリーズコネクタ RDE-9S です。

ピン番号	信号名	方向
1	外部接続機器の有無 なし - OPEN あり - SG (5 番ピン)に接続	IN
2	TXD 送信データ	OUT
3	RXD 受信データ	IN
4	NC	
5	SG 信号グランド	
6	DTR データ端末レディ	OUT
7	CTS 送信可	IN
8	オプション用出力 (外部接続し ないでください。)	OUT
9	+5V オプション用 +5V 電源出力 (外部接続しないでください。)	
シェル	シールド	



《注意》TXD, RXD のデータ信号は負論理ですが、
DTR, CTS の制御信号は正論理になって
います。
信号の方向は、測定器側から見たものです。

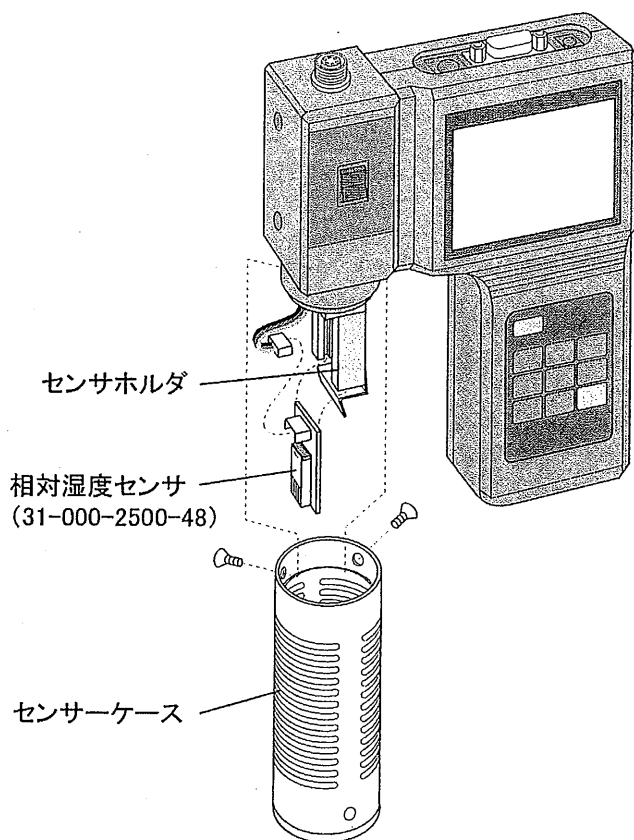
9. エラーの一覧

エラーコード	エラーの内容	エラーの処理
1	加熱サーミスタの測定ができない。	加熱センサーの断線等が考えられます。 風速測定部が本体のコネクタに、しっかりと差し込んであるか確認してください。 確認してもエラーが消えない場合は、メーカーに連絡してください。
2	湿度の測定ができない。	湿度センサーの断線等が考えられます。 センサー部と本体間の接続ケーブルを確認してください。 確認してもエラーが消えない場合は、メーカーに連絡してください。
3	気温の測定ができない。	気温センサーの断線等が考えられます。 風速測定部が本体のコネクタに、しっかりと差し込んであるか確認してください。 確認してもエラーが消えない場合は、メーカーに連絡してください。
4	グローブ温度の測定ができない。	グローブ温度測定部の断線等が考えられます。 グローブ温度測定部が本体のコネクタに、しっかりと差し込んであるか確認してください。 確認してもエラーが消えない場合は、メーカーに連絡してください。
5	表示が" FL " の状態 DATA IN をしようとした。	メモリーが FULL の状態なので DATA IN できません。 DATA IN する場合は一度メモリーをクリアーして下さい。
1 0	A/D変換用の基準抵抗 (51 k Ω) の測定ができない。	メーカーに連絡してください。
1 1	A/D変換用の基準抵抗 (3 k Ω) の測定ができない。	メーカーに連絡してください。
1 2	A/D変換用の基準抵抗の校正ができない。	メーカーに連絡してください。
1 3	風速の値が仕様範囲外の 5 m / s e c 以上になっている。	風の強くない場所で測定して下さい。 あるいは、風速測定部が本体のコネクタに、しっかりと差し込んであるか確認してください。 確認してもエラーが消えない場合は、メーカーに連絡してください。
9. 9 9 の点滅	PMV値が+ 3 より大きいあるいは - 3 より小さい	met 値, clo 値が適切な値になっているか確認して下さい。

10. 相対湿度センサーの取換え

相対湿度センサーは専用のものを使用して下さい。

相対湿度センサーは、約1年間の性能保証をしていますが、測定湿度が真値と大きく異なる場合は、相対湿度センサーを交換して下さい。



○本体からセンサーケースを外します。(ネジ式)

○押さえバネを押し相対湿度センサーを引き抜きコネクタを取り外します。
コネクタを新しい相対センサーにはめ込みます。
押さえバネを押し相対湿度センサーホルダーに差し込みます。
センサーケースを取り付けます。

1 1. 電源について

本計器の電源には、単三1.5V乾電池LR6（AM3）4本を使用します。なおACアダプタを使用することもできます。電池の電圧が下がるとディスプレイに“BATT”のバッテリーアラームが点滅します。乾電池の寿命は1日8時間使用して1週間です。使用しないときは、電池の消耗を防ぐため、必ずメインパワースイッチをOFFにしてください。

乾電池の使用

乾電池は単三1.5V乾電池LR6（AM3）4本を使用しています。

乾電池は表示部の裏側に収納されています。

乾電池を交換されたときには必ず1度POWERスイッチを押して、ディスプレイに表示されるか確認して下さい。

もし表示が出ないときは新しい乾電池を装着したか、または乾電池の向きが正しいか確認して下さい。

注 1

“BATT”が点滅してから約4時間連続使用できますが、早めに交換して下さい。そのまま使用を続けると、誤動作を起こすおそれがあります。

注 2

乾電池を取り替えるときには、一度に全数を替えて下さい。この場合必ず同じ種類の乾電池を使用して下さい。

注 3

長時間使用されないときは乾電池を計器からとり出しておいて下さい。

注 4

ACアダプタを接続し、電源を入れた状態では、乾電池を取りはずしてもメモリされたデータは消去されません。

ACアダプタの使用

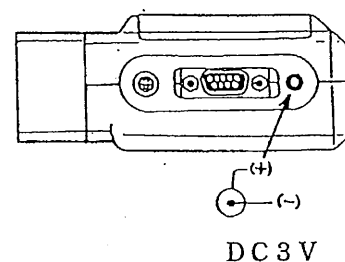
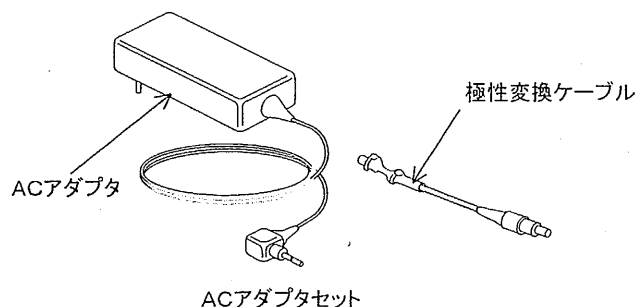
○必ず専用のACアダプタセットを使用して下さい。

専用以外のACアダプタセットを使用されますと故障の原因になりますので注意して下さい。

○乾電池を入れた状態でACアダプタを使用しても問題ありません。

○3. 測定の準備“1.乾電池のセット”の項を参照して下さい。

電源電圧	品番
AC100V	98-403-0040



12. 仕様

	測定範囲	精度
1. P M V	-3 ~ +3	
2. 気 温	0 ~ 50℃	±0.5℃ (at 15℃~35℃)
3. グローブ温度	0 ~ 50℃	±0.5℃ (at 15℃~35℃ 素温素子精度)
4. 平均輻射温度	0 ~ 50℃	(注)
5. 相 対 湿 度	0 ~ 100%RH	±3%RH (at 20 ~ 80 %RH)
6. 気流速度測定	0 ~ 1m/s 1 ~ 5m/s	±0.1m/s ±0.5m/s
7. PPD (予想不満率)	0 ~ 100%	
8. データメモリ容量	1000個	
9. サンプルング間隔	1~99分	
10. 外部出力 (RS-232C)	●プリンタ接続可能 ●コンピュータ接続可能 上記外部接続はいずれかであり、同時接続は不可。	
11. 電 源	●単三1.5V乾電池(4本) LR6 (AM3) ●AC100V (ACアダプタ接続)	
12. 重 量	約560g	
13. 付 属 品	単三1.5V乾電池 ACアダプタ グローブ温度測定部 風速センサー部 ハードケース 取扱説明書	4 本 1 式 1 式 1 式 1 個 1 部

(注) : ISO7726 ANNEX Bにより算出

13. RS-232C通信参考プログラム

```

1      '      RS-232C Sample PROGRAM
2      '      1995. 04. 07
3      '      SAVE "1:RSAM.BAS", A
10     '----- 変数の説明 -----
20     '
30     'REQ$:要求コマンド用メモリ
40     'K$ :キー入力用メモリ      A$ :RS受信用メモリ      B$ :RSワーク用メモリ
50     'PMV$:PMV値用メモリ      TA$ :気温用メモリ      RH$ :湿度用メモリ
60     'TR$ :平均輻射温度用メモリ TG$ :グローブ用メモリ      VA$ :流速用メモリ
70     'CLO$:clo値用メモリ      MET$:met値用メモリ      PPD$:予想不満率用メモリ
100    '
200    '----- 初期化 -----
300    '
400    CONSOLE 0,24,1,0:CLS ' 画面の消去
500    LOCATE 30,0:PRINT "RS-232C CHECK PROGRAM":LOCATE 10,3
600    PRINT "PMV Ta[°C] RH[%] Tr[°C] Tg[°C] Va[m/s] clo met PPD[%]"
700    CONSOLE 4,24,1,0
800    OPEN "COM1:N81NN" AS #1 ' RS-232C OPEN
900    REQ$="D" ' コマンドの設定
1000   '
1100   '----- メインの処理 -----
1200   '
1300   LOCATE 35,10:PRINT "Hit Any Key"
1400   K$=INKEY$:IF K$="" THEN 1400 ' キー入力待ち
1500   LOCATE 35,10:PRINT " " " ":LOCATE 0,4
1600   PRINT #1,CHR$(2)+REQ$+CHR$(3) ' コマンドの出力
1700   A$=INPUT$(1,#1):IF A$=CHR$(2) THEN A$="":B$="" ELSE 1700 ' データは STX?
2000   '
2100   '----- RS-232C の入力処理 -----
2200   '
2300   A$=INPUT$(1,#1):IF A$=CHR$(4) THEN 3300 ' データは EOT?
2400   B$=B$+A$:GOTO 2300 ' データの保存
3000   '
3100   '----- データの表示処理 -----
3200   '
3300   PMV$=MID$(B$,4,5) ' 表示メモリにコピー
3400   TA$=MID$(B$,14,5):RH$=MID$(B$,24,5)
3500   TR$=MID$(B$,34,5):TG$=MID$(B$,44,5)
3600   VA$=MID$(B$,54,6):CLO$=MID$(B$,66,6)
3700   MET$=MID$(B$,78,5):PPD$=MID$(B$,89,5)
3800   '
3900   PRINT SPC(8);PMV$; ' 画面表示
4000   PRINT SPC(2);TA$;SPC(2);RH$;
4100   PRINT SPC(3);TR$;SPC(3);TG$;
4200   PRINT SPC(2);VA$;SPC(2);CLO$
4300   PRINT SPC(1);MET$;SPC(2);PPD$
4400   GOTO 1600 ' 再びコマンド出力

```

14. 保証とアフターサービスについて

1. このたびは弊社製品をお買い上げ頂きありがとうございます。
本製品は出荷に際し十分な検査を行い出荷致しておりますが、万一お買い上げご1年以内に正常なご使用状態で発生したトラブル・故障につきましては無償にて修理致します。
但し、消耗品及び外観の劣化等は除きます。
又、保証期間内でもご使用の状態及び条件等により有償となる場合がございますのでご了承下さい。
2. 保証期間及び期間経過後の修理などアフターサービスについては、お買い上げの販売店または代理店にお問い合わせ下さい。
3. 部品の購入につきましては、販売店または代理店にご相談ください。
4. 下記のトラブル故障については補償できません。
 - (1) 本体に水などがかったことによるもの。(本製品は防水、防滴構造ではありません)
 - (2) 取扱説明書に記載されている操作と異なった操作によるもの。
 - (3) 本体をおとしたり、衝撃をあたえたことによるもの。
 - (4) 取扱い上操作ミスまたは不注意によって生じた人身上の事故、傷害及び死亡に対するもの。
 - (5) 測定値の取扱い上で生じた損害に対するもの。
 - (6) 作業環境によって生じた事故。

