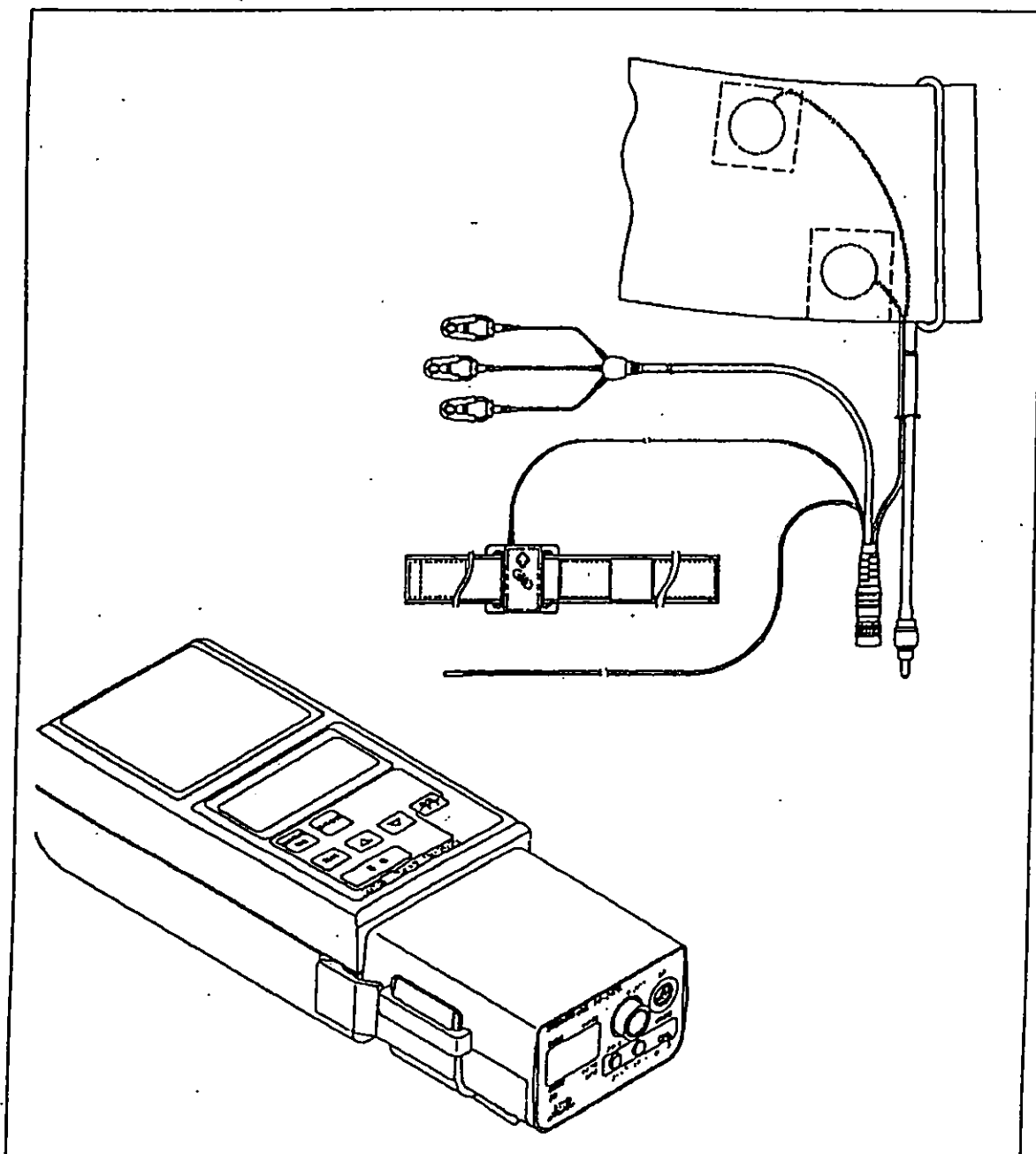


TM-2425/2025

# 携帯型自動血圧心拍計

## 取扱説明書



**AND** 株式会社 **エーアンドエー**

1WMPD4000383B

## はじめに

このたびは、弊社の携帯型自動血圧計 TM-2425 / TM-2025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。

この取扱説明書をよくお読みいただき、各機能を十分にご理解のうえ、正しくお使いい  
ただくようお願いいたします。

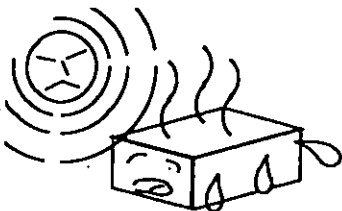
ご一読後は、大切に保存してください。

### ご注意

- (1) 本書は一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については将来予告なく変更することがあります。
- (3) 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、万一ご不審な点や誤り  
記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。

## 使用上のご注意

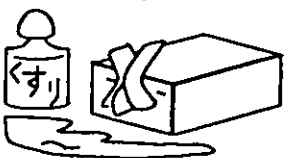
直射日光は避けて下  
さい。



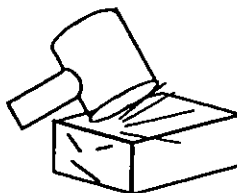
ほこりは避けて下さ  
い。



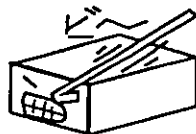
シンナー、ベンジン  
等の薬品は使わない  
で下さい。



ぶついたり、たたいたり  
しないで下さい。



コードを引っ張らないで  
下さい。



濡らさないで下さい。



# 目次

	はじめに	
	使用上の注意	
1.	概要と特徴	1
2.	各部の名称	4
2-1.	レコーダの名称 (TM-2425)	4
2-2.	プロセッサの名称 (TM-2025)	7
3.	機能	9
3-1.	レコーダの機能 (TM-2425)	9
3-2.	プロセッサの機能 (TM-2025)	11
4.	操作手順	11
5.	バッテリーの交換と充電	13
6.	メモリの消去	14
7.	各設定の操作方法	15
7-1.	設定条件	16
7-2.	測定間隔	18
8.	腕帯の巻き方 心電図	21
8-1.	一般的な腕帯の巻き方	21
8-2.	マイクを固定する巻き方 (ズレない巻き方)	22
8-3.	カフカバーの使用方法	23
9.	装着方法	29
10.	血圧測定方法	25
10-1.	血圧の試し測定方法	25
10-2.	血圧の自動測定方法	26
10-3.	心電図の発作時記録方法	26
10-4.	心電図R波検出、体位、加速度(運動量)を確認する方法	26
11.	保守・点検	27
11-1.	測定の工夫	27
11-2.	安全対策仕様	27
11-3.	使用上の注意事項	28
12.	データ通信 (RS-232C)	29
12-1.	解析ソフト使用方法	30
13.	仕様	31
14.	エラーコード表	33
15.	付属品	33
16.	別売品	35

[ Blank Page. ]

# 1. 概要と特徴

## 概要

TM-2425は血圧、発作時心電図、心拍数の生体循環器情報と体位、加速度（運動量）、環境温度の生活・環境情報を同時に記録する携帯型血圧・発作時心電計です。

TM-2425は携帯型血圧計機能と発作時心電計機能を併せ持ち、心臓・循環器系のバイタルサインの中でもっとも基本的な血圧、心電波形を測定します。

- 携帯記録型血圧計機能は臨床現場で軽症高血圧の判定や血圧治療薬の降圧治療とその確認などに利用できます。
- 発作時心電計機能は心電図記録計として機能し、発作頻度の低い患者に有効で長期（48時間）のモニタリングができます。また、その再生や心電図確認に時間がかかりません
- 本製品は病院環境にとらわれない日常生活での血圧・心電図情報や体位、加速度（運動量）、外気温度を測定する事により、血圧心電図等のバイタルサインの情報をより一層有効に活用できます。

## 特徴

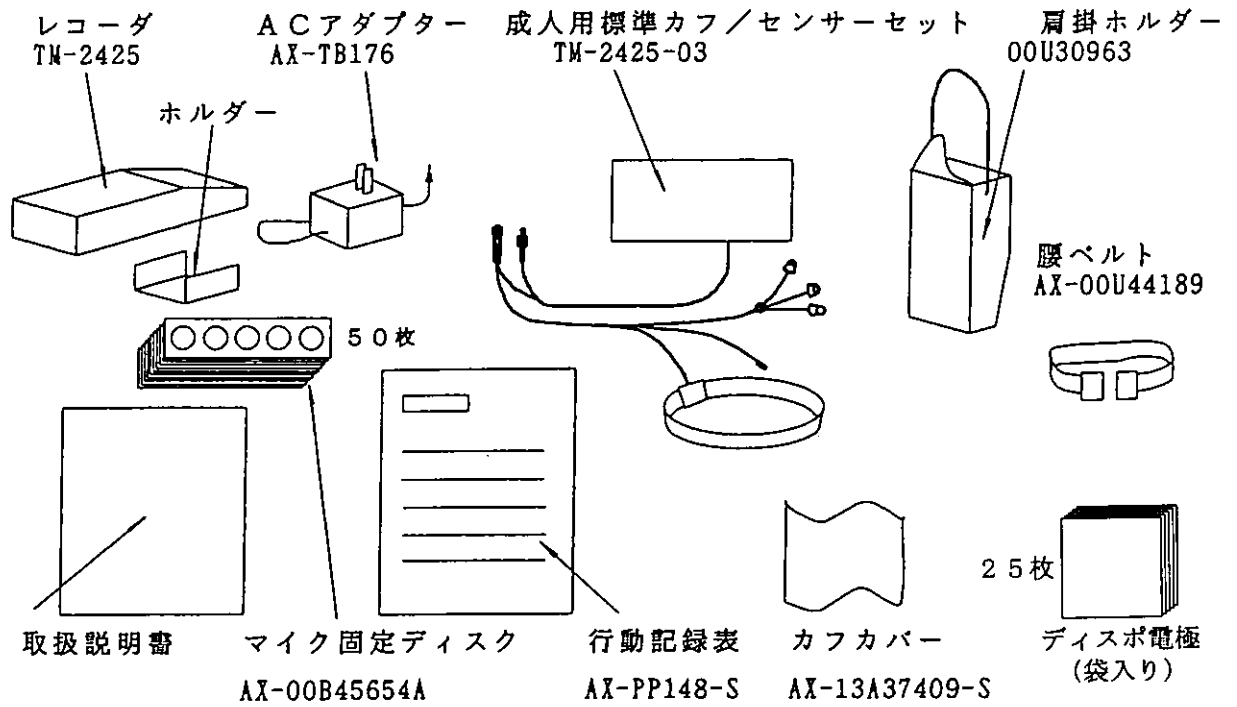
本器は、レコーダ（TM-2525）とプロセッサ（TM-2025）からなり、測定のための諸設定は、プロセッサのキイでレコーダに入力します。測定データは、レコーダにメモリされプロセッサのインターフェイスを介してパソコンと通信をします。

- ・ 血圧、発作時心電図、心拍数の生体循環情報と加速度（運動量）、体位、環境温度の生活情報を測定、記録します。
- ・ 血圧測定はオシロメトリック法とコロトコフ音法を併用し測定ミスを防ぎます。
- ・ 心電図波形記録はイベント（24時間モードで2分間を4回、48時間モードで8分間を1回）を記録します。  
また、1時間毎の自動記録（24時間モードで30秒間、48時間モードで15秒間）を行います。
- ・ 心電図RR間隔を30分毎に512拍記録します。
- ・ 心電図リアルタイム解析によりSTレベル、RR50、VPC（RR間隔法）の心電図情報を1分毎に記録します。
- ・ 加速度センサを内蔵し、加速度（運動量）を測定します。
- ・ 体位センサにより、立位、座位の自動検出をします。
- ・ 血圧測定では低騒音の高性能加圧ポンプを使用していますので睡眠中の測定も気になりません。また、測定間隔は24時間を最大4ブロックに分割でき、各ブロックでインターバル時間をOFF～120分まで10段階の設定ができます。
- ・ 血圧測定中のエラーはエラーコードで表示し、加速度センサ、体位センサの立位信号、R波検出はK、O、Pの文字シンボルで表示しますので状況判断ができます。
- ・ 電源は、充電式を採用し1回の充電で約200回の血圧測定ができます。
- ・ 心拍数は、ECGにより測定していますので正確で、測定ミスを防げます。
- ・ レコーダは小型で約390gとたいへん軽量です。
- ・ 付属の解析ソフトを使って取得データの時系列表示、RRスペクトル解析、ECG波形表示などができます。

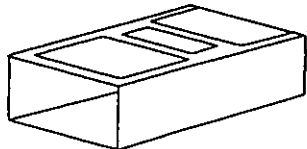
# 標準構成

## 携帯型自動血圧心拍計の構成

### TM-2425の構成



### TM-2025の構成

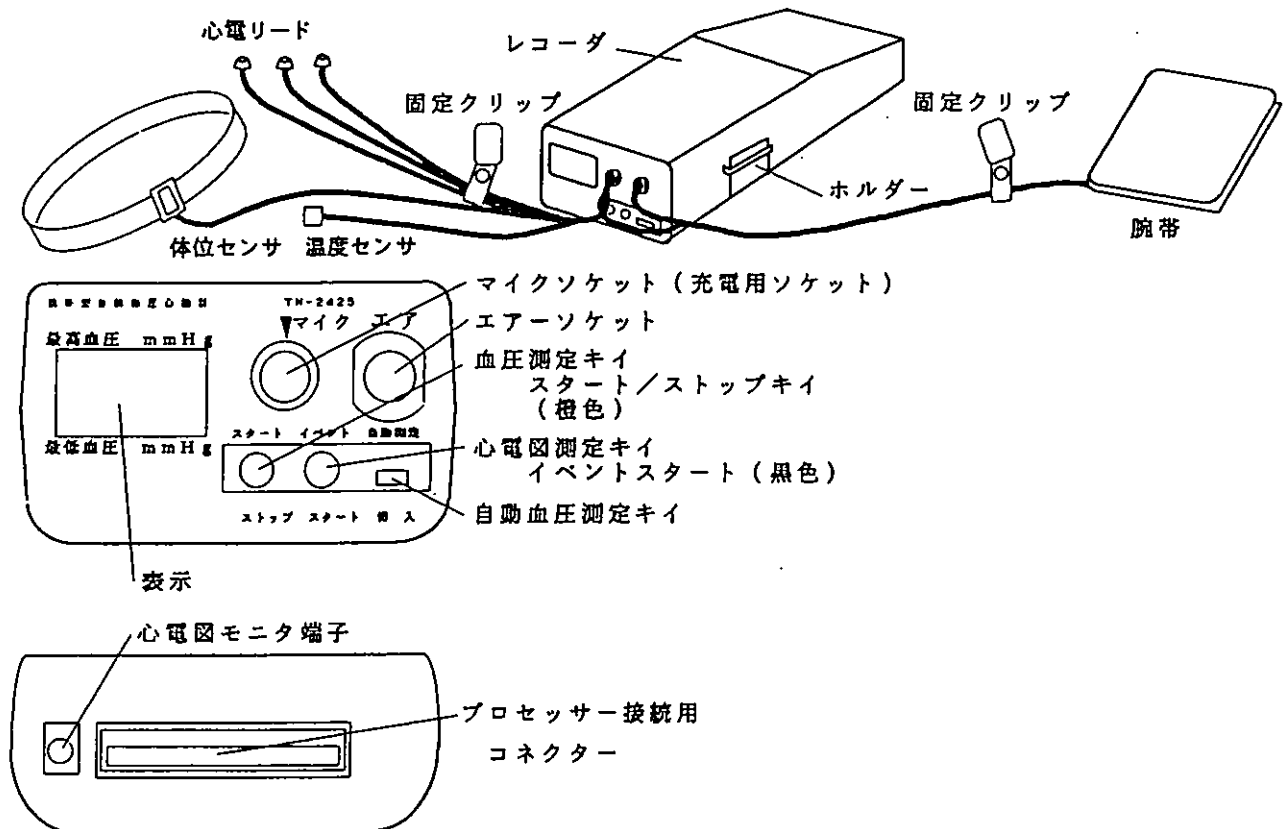


プロセッサ  
TM-2025

## 2. 各部の名称

### 2-1. レコーダの名称 (TM-2425)

#### 2-1-1. レコーダ



- ・エアースOCKET

腕帯からのエアコネクタをネジ込み接続します。

- ・マイクソケット (充電用ソケット)

腕帯からのマイクコネクタを接続します。▲印と本体のマイク位置を合わせます。  
充電時には専用充電器のプラグを接続します。

- ・心電図モニタ端子

汎用の心電計でモニタするときを使用します。

- ・ホルダー

ベルト等に装着するときに使います。

- ・固定用クリップ

ケーブル、エアホース等を体に固定するときを使用します。



## 2-1-2. レコーダのキイ

- 血圧スタート/ストップキイ (橙色) マニュアル測定(手動測定)するとき、あるいは測定を中止するとき使用します。
  
- 心電図イベントスタートキイ (黒色) 心痛、動揺等で心電図を記録したいときに使用します。心電図は24時間モードのときキイを押した前後1分間の記録ができ、LCDに記録回数のEC1～EC4が表示されます。

### 注意

4回以上の記録はEND表示になり記録されません。

心電図は48時間モードのときキイを押した前後4分間の記録ができます。

### 自動測定キイ

血圧測定に於いて“入”にしておく設定されたインターバルで自動測定します。  
血圧測定に於いて“切”にしておく設定はせず、時刻表示になります。

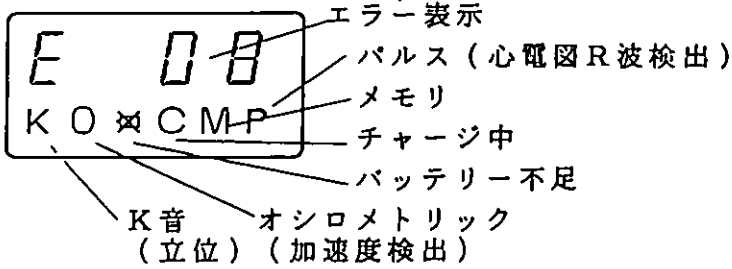
**【注意】** 自動測定は、プロセッサで各条件の設定が必要です。  
”7. 各設定の操作方法”を参照して下さい。

2-1-3. レコーダの表示

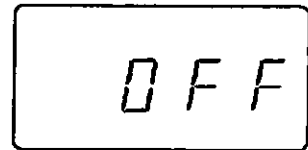
**✕** マーク：電池消耗時に点滅または、点灯します。**✕** マークが点灯されているときは測定ができませんので電池を充電してください。

**C** マーク：充電中に点灯します。充電を完了すると自動的に消えます。

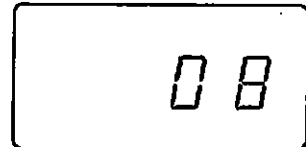
**M** マーク：メモリ容量がオーバーした時に点灯します。このマークが点灯した時は次の測定までの時間表示は、“OFF”になり自動測定はストップします。



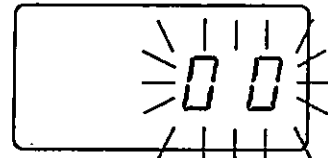
自動測定中断表示



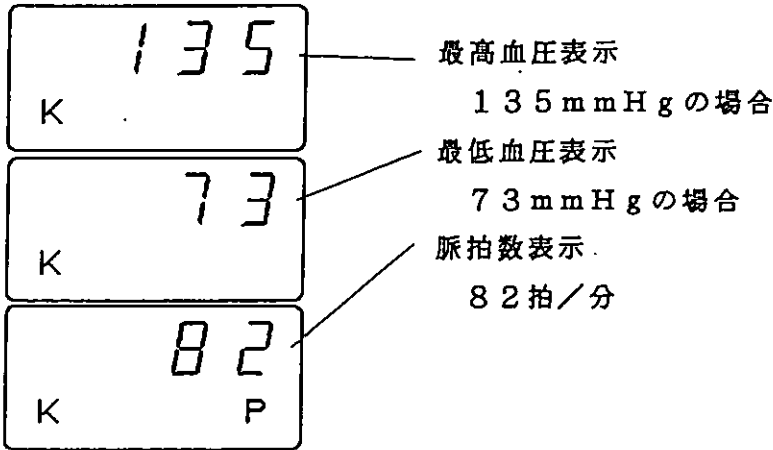
自動測定中  
測定待ち時間表示



自動測定中 測定開始  
60秒前点滅表示

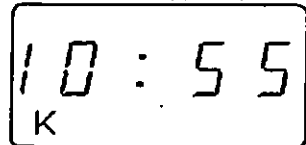


コロトコフ音法の表示

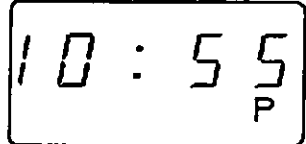


心電図、体位、運動量（加速度）

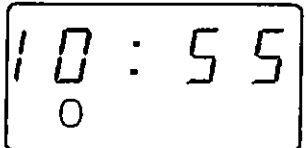
立位の表示（体位）



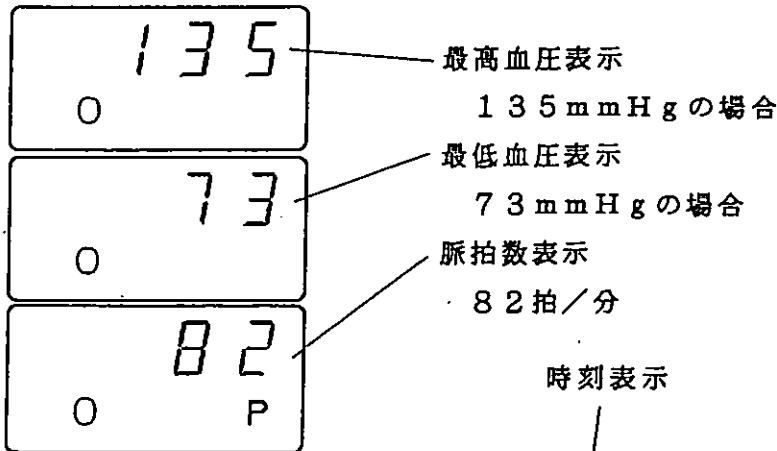
心電図R波検出



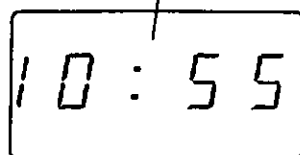
加速度検出



オシロメトリック法の表示

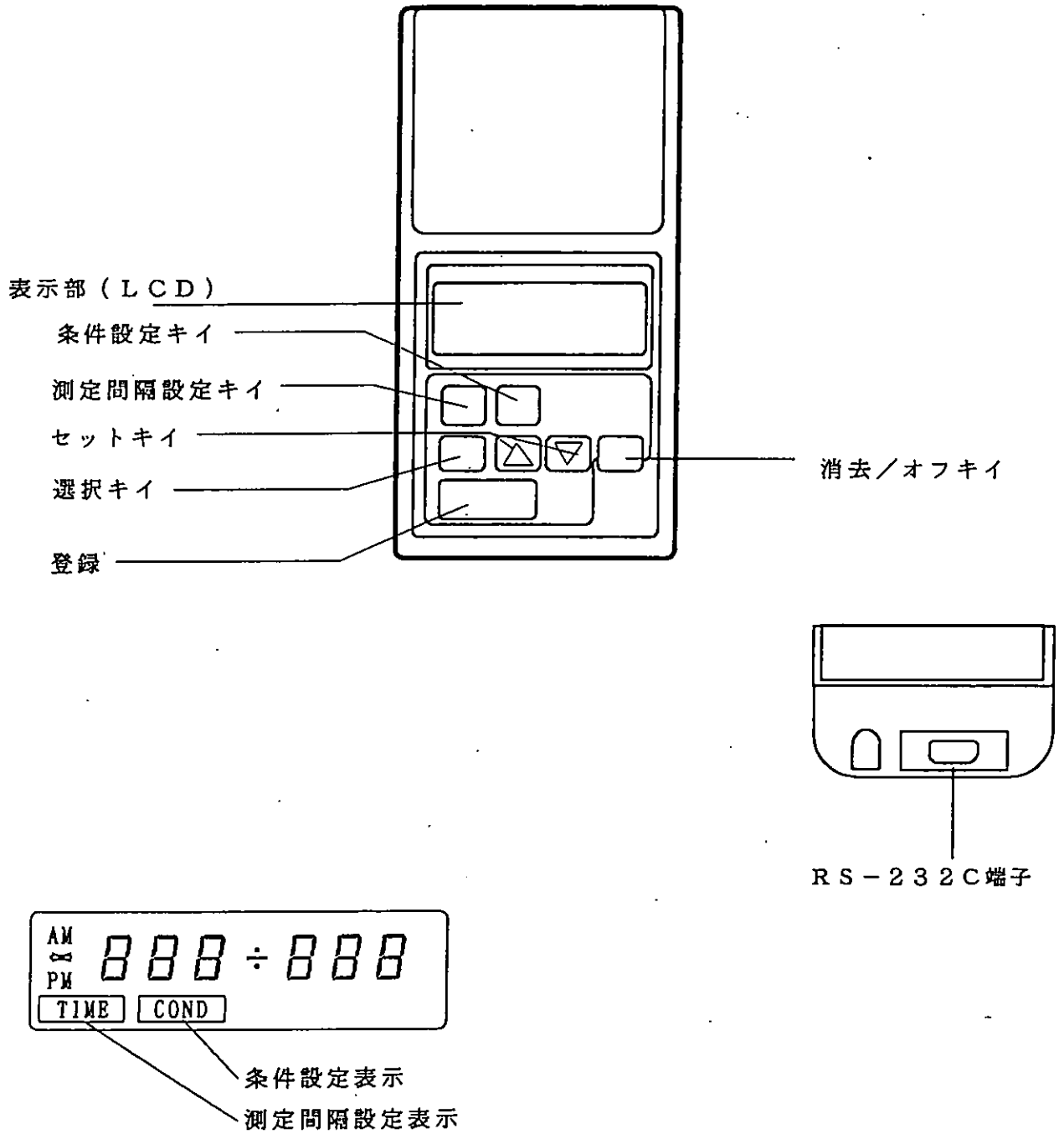


時刻表示



2-2. プロセッサの名称 (TM-2025)

2-2-1. プロセッサ



・ RS-232C 端子

パソコン等と接続するときに使用します。

## 2-2-2. プロセッサのキイ



キイ

自動測定の間隔を設定するときに使用します。



キイ

測定値表示のON/OFF、測定時間24/48時モード、IDナンバー、日付け、時刻の設定をするときに使用します。

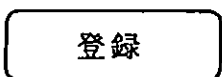


キイ

測定間隔設定キイ、条件設定キイと組み合わせ使用します。



キイ 各項目の値やON/OFFを選ぶときに使用します。



キイ 各項目の決定や実行するときに使用します。



キイ

各項目の設定中の取消、メモリ消去するときに使用します。

## 3 . 機能

### 3 - 1 . . . レコーダの機能

レコーダの機能には血圧、心電図（VPC、RR50、ST-T）、心拍、加速度（運動量）、体位、環境温度及び発作時心電図の測定があります。

#### レコーダの血圧測定

- ・レコーダの血圧測定は自動測定、マニュアル測定があります。
- ・自動測定では、プロセッサで設定した各条件で血圧測定をし測定データをメモリします。
- ・自動測定キイ“切”で現在の時刻を表示します。
- ・自動測定キイ“入”で現在の時刻と次回の測定までの時間を交互に表示します。
- ・測定中は、圧力値を表示し測定終了後約30秒間各測定法の最高血圧値と最低血圧値、脈拍数を順に表示します。
- ・マニュアル測定は、試し測定として使用できます。

#### レコーダの加圧設定値

- ・加圧設定は、自動的に行われます。
- ・最初の加圧設定値は、200mmHgです。その後は、前回の血圧値を参考に最適値の加圧をします。加圧不足の場合には自動的に加圧設定+30mmHgの再加圧を行います。再加圧は最大2回行います。
- ・メモリ消去をすると最初の加圧設定値（200mmHg）になります。

#### レコーダの心拍、加速度（運動量）、体位、環境温度の測定（1分値）

- ・心拍、加速度（運動量）、体位、環境温度の測定開始は第一回目の血圧測定から始まります。
- ・心電図は毎時00分に24時間モードでは30秒間、48時間モードでは15秒間自動的に記録します。
- ・VPC、RR50、ST-T、心拍、加速度（運動量）、体位、環境温度は1分毎に記録します。
- ・STレベルはJ80ポイントの1分間の平均レベルを測定します。
- ・体位は座位、立位を測定します。

#### 注意

この項は開始すると途中で中止する事ができません。

### レコーダの発作心時電図

- ・ 24時間モード（初期設定）では発作時心電図をイベントキーを押した前後1分間・4回記録します。
- ・ 48時間モード（初期設定）では発作時心電図をイベントキーを押した前後4分間・1回記録します。
- ・ イベントスイッチを押すとLCD表示に1～4回の測定回数が表示されます。（EC1～EC4）また、4回以上END表示になります。

### レコーダのメモリ

- ・ メモリ容量は、最大で血圧測定値216データです。
- ・ 心拍、加速度（運動量）、体位、環境温度の測定（1分値）のデータセットを24時間モードでは1440データ、48時間モードでは2880データです。
- ・ 発作心電図は24時間モードで2分間×4回、48時間モードで8分間×1回をを記録します。
- ・ “M”マークは24時間モードまたは48時間モードに対応したメモリ制限にデータ数が達したとき表示します。
- ・ “M”マークが表示し、メモリオーバーするとメモリ消去しないかぎり自動測定はできません。また、マニュアル測定はできますが、測定値は、メモリされませんのでご注意ください。
- ・ メモリバックアップは、“~~電池~~”マークが点灯してから約1日間ですが、充電後早めにデータを出力することをおすすめします。

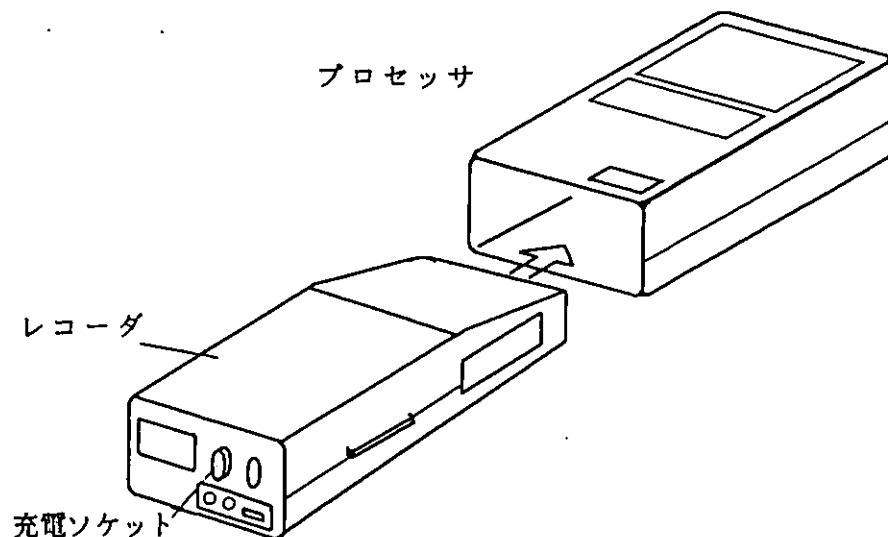
### 3-2. プロセッサの機能

プロセッサは、レコーダの測定間隔設定、24または48時間モードの選択、自動測定の測定間隔の設定、各条件の設定、メモリの消去等の機能をもっています。

また、パソコン等と接続できるRS-232C端子を備えインターフェイス機能を持っています。

#### プロセッサとレコーダの接続

- ・プロセッサの表示部を上にし、レコーダの表示が前にくるようにして、レコーダをプロセッサの凹部にしっかりと押し込んでください。
- ・接続ができると“ピー”と音が鳴りプロセッサの表示が全点灯した後、時刻表示になります。
- ・もし、“ピー”という音が鳴らない場合やプロセッサ表示部に何も表示しないときは、再度接続し直してください。



#### プロセッサ接続時の充電器の使用

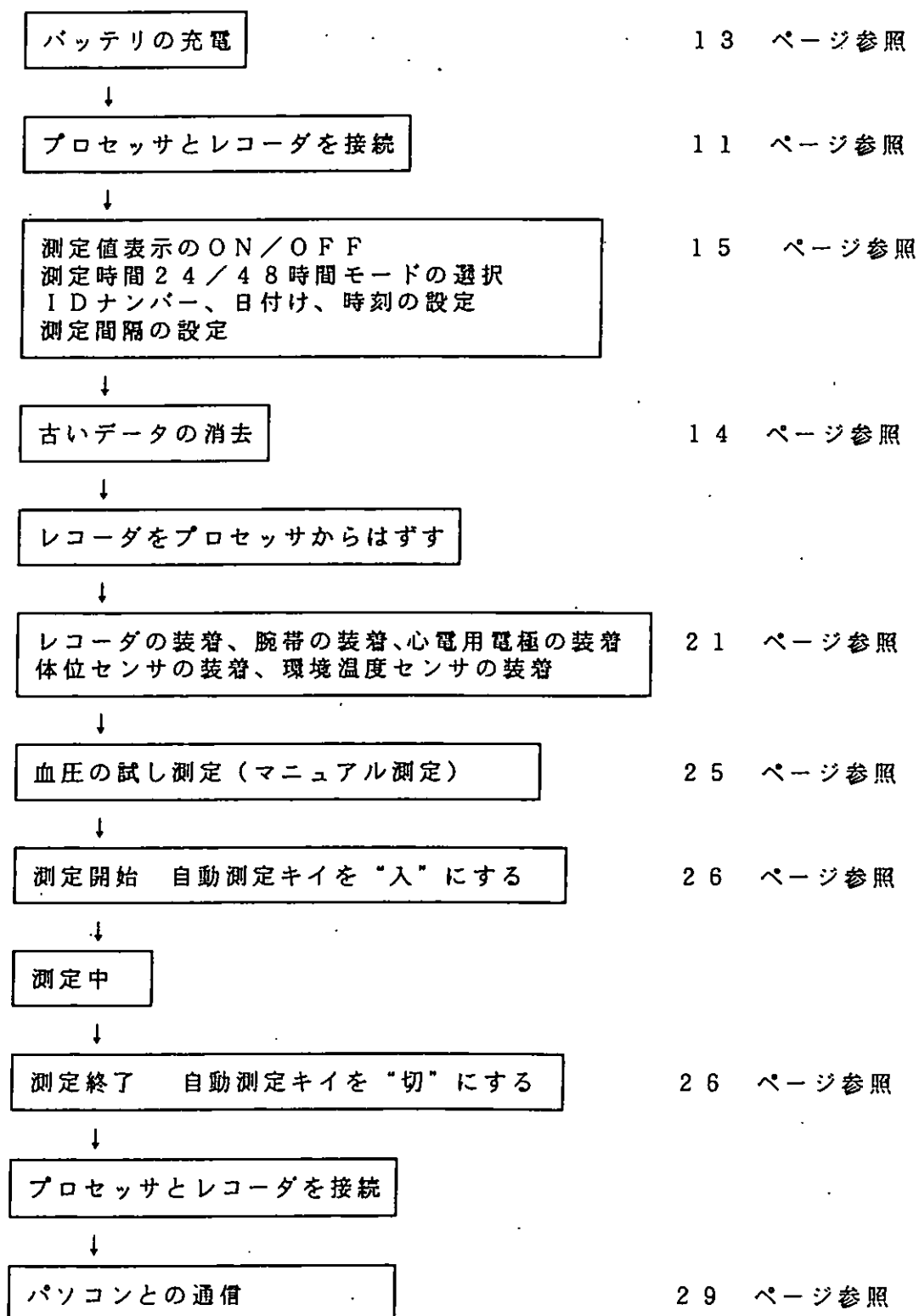
- ・プロセッサの電源は、レコーダから供給されます。プロセッサとレコーダを接続した場合、電池の消耗が早く数時間で電池がなくなります。
- ・この場合充電器を接続すると、レコーダの電池の消耗を少なくすることができます。

**【注意】** レコーダにプロセッサを接続した場合、充電する事はできません。  
レコーダに充電するときはプロセッサを切り離してください。

- ・使用後は、レコーダとプロセッサは切り離してください。

## 4. 操作手順

測定手順の全体をブロック図にすると次のようになります。





## 5. バッテリーの交換と充電

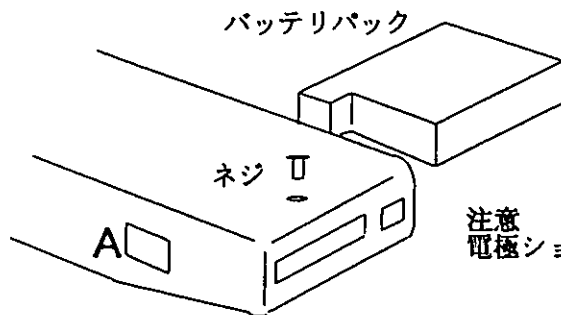
本体の性能を維持するためのアドバイス

- ・ NiCd 乾電池が老化して24時間測定に支障を生じたとき、オプションのバッテリーパックと交換して使用してください。
- ・ NiCd 乾電池の性能を維持するために次の事項に注意してください。
  - 1 使用していないとき本体側面の電源スイッチをOFFしてください。
  - 2 使用前に電源スイッチをONして充電してください。充電は90分以内です。


### バッテリーパックの交換方法

- 手順① 本体底面の定格ラベル脇のネジを付属のドライバーで外してください。
- 手順② Aの部分を押してバッテリーパックを取ります。
- 手順③ 交換用バッテリーパックを本体に挿入し、Aの部分が平らになるのを確認します。
- 手順④ バッテリーパック付属のネジで固定してください。

NiCd 乾電池はリサイクルされるか、適切に処分しなければなりません。

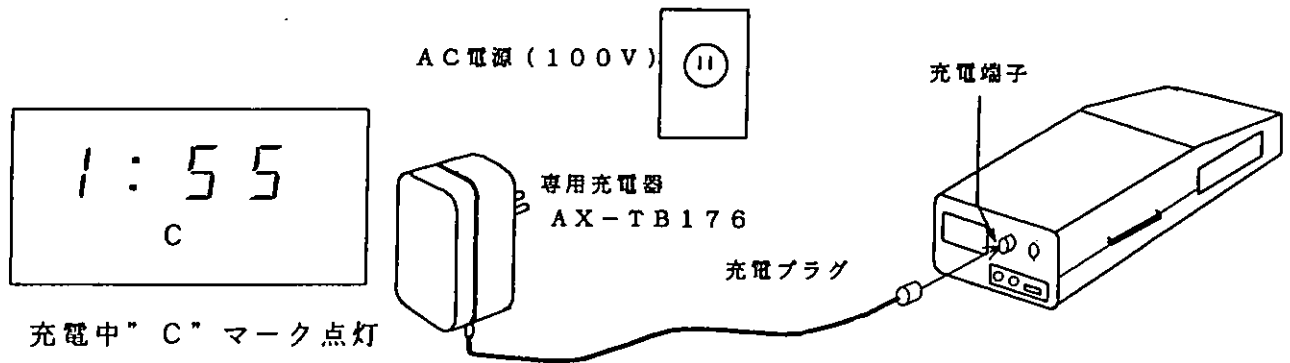


注意  
電極ショートによる過放電をしないように注意してください。

“” マークが表示する時は必ず被検者に装置を貸与する前に充電して下さい。

### バッテリーパックの充電方法

- 手順① レコーダをプロセッサから切り離してください。
- 手順② 充電器を電源コンセントに接続してから充電プラグをレコーダの充電ソケット（マイクソケット）に差し込んでください。
- 手順③ 数秒してからレコーダの表示に“C”マークが点灯すると充電が始まります。“C”マークが点灯しない場合は、充電プラグを入れ直してください。
- 手順④ 充電が終了すると、“C”マークが消えます。目安として30～90分かかります（電池の残容量で充電時間が変わります。）

**注意**

- ・充電中（レコーダに充電プラグを接続した状態）は、測定はできません。
- ・自動測定キイが“入”になっている状態で充電をした場合、次回測定までの時間表示は、“OFF”になります。
- ・充電終了後30分間は、充電器を接続しても再充電しません。
- ・安全のため2時間以上充電されると自動的に充電はストップします。
- ・初めての使用または、長時間使用せず表示が消えている場合、充電後に時計等の設定を行ってください。
- ・充電が終了するとレコーダが少し暖かくなることがあります。
- ・測定開始後充電すると“M”マークが表示し測定できなくなります。

## 6. メモリーの消去

被検者に装置を貸与する前に、必ず測定データの消去を行ってください。



自動測定を開始する前に古い測定データを消去する必要がありますので、次の手順で消去してください。

- 手順① レコーダをプロセッサに接続してください。（3-2の項を参照）
- 手順② プロセッサが時刻表示になったら、消去キイを約5秒間ブザーが止まるまで押し続けてください。

**注意**

- ・バッテリーがなくなり、レコーダの時刻表示が消えると全てのデータは消去されます。
- ・24時間モード/48時間モードの設定したときは、設定後必ずメモリ消去を行ってください。
- ・各条件や測定間隔の設定内容は、消去されません。

## 7. 各設定の操作方法

各設定を行うときレコーダに“”マークが表示していないことを確認してください。“”マークが表示しているときは、レコーダを充電してから行ってください。

### 注意

- ・ IDナンバーは、1～99までの1つが設定されます。
- ・ 自動測定モードの測定条件設定は  キーを押した時点で有効です。以後設定された測定間隔で測定します。

★出荷時の各設定は、次のようになっています。

測定値の表示	ON
24時間モード	ON
IDナンバー	1
日時	現時刻
測定間隔	OFF

※出荷時は、上記のように設定されていますが電池の消耗により時計が停止していることや時刻が合っていない場合がありますので、次の要領で設定を行ってください。

## 7-1. 条件設定

測定値表示のON/OFF、24時間モード/48時間モード切り換え、IDナンバー、日付け、時刻の設定を行います。

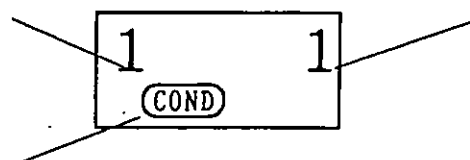
条件設定には次表の設定項目があります。

シーケンス番号	設定値	内容
1	1	測定値の表示をする
	0	測定値の表示をしない
2	1	24時間モード
	0	48時間モード
3	1～99	IDナンバー
4	～2029	西暦
5	1～12	月
6	1～31	日
7	0～12	時間 (AM, PM)
8	0～59	分

シーケンス番号

設定値

条件設定の表示



**注意** 説明のため必要となる表示部分のみ表記する事があります。

## キーの役割

条件設定

: 条件設定モードに入るためのキーです。

選択

: シーケンス番号を選択するためのキーです。



: 設定値を変更するためのキーです。

登録

: 設定値を登録させるためのキーです。

**設定例** 設定例を使って手順を説明します。

設定内容 ----- 測定表示する、48時間モード、IDを35にする、  
時計を1993年5月23日AM10時55分に合わせる。

**注意** 説明の為、必要な表示部分のみ表記することがあります。

- 手順① レコーダをプロセッサに接続します。
- 手順② 時刻表示になったら **条件設定** キーを押します。
- 手順③ 、キーを押して測定値表示をするに設定します。  
1 : 表示する
- 手順④ **選択** キーを押してシーケンス番号を2にします。
- 手順⑤ 、キーを押して48時間モードに設定します。  
0 : 48時間モード
- 手順⑥ **選択** キーを押してシーケンス番号を3にします。
- 手順⑦ 、キーを押してIDを35に設定します。
- 手順⑧ **選択** キーを押してシーケンス番号を4にします。
- 手順⑨ 、キーを押して西暦1993年に設定します。
- 手順⑩ **選択** キーを押してシーケンス番号を5にします。
- 手順⑪ 、キーを押して5月に設定します。
- 手順⑫ **選択** キーを押してシーケンス番号を6にします。
- 手順⑬ 、キーを押して23日に設定します。
- 手順⑭ **選択** キーを押してシーケンス番号を7にします。
- 手順⑮ 、キーを押してAM10に設定します。
- 手順⑯ **選択** キーを押してシーケンス番号を8にします。
- 手順⑰ 、キーを押して55分に設定します。
- 手順⑱ 設定が終了したら **登録** スイッチを押してください。
- 設定した内容を記憶し、時計表示になります。
- 手順⑲ プロセッサが時刻表示になったら、消去キーを約5秒間以上

ブザーが止まるまで押し続けメモリを消去してください。

## 7-2. 測定間隔

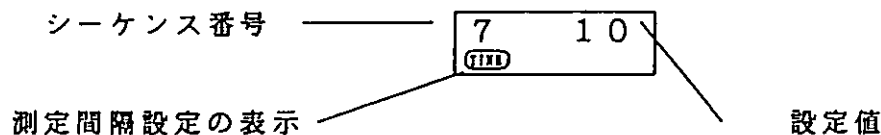
ここでは自動測定での測定間隔を設定します。

- ・測定間隔は24時間を最大4ブロックに分割し個々に異なる設定ができます。
- ・測定間隔は、OFF、1、3、5、10、15、20、30、60、120分から選択します。

シーケンス設定表

シーケンス番号	ブロック番号	設定値の内容
1	1	スタート時刻
2		測定間隔時間
3	2	スタート時刻
4		測定間隔時間
5	3	スタート時刻
6		測定間隔時間
7	4	スタート時刻
8		測定間隔時間
9		終了時刻

TM-2025の表示



## キーの役割



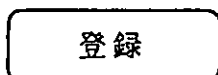
: 測定間隔設定モードに入るためのキーです。



: 設定項目を選択するキーです。



: 設定値を選択するキーです。

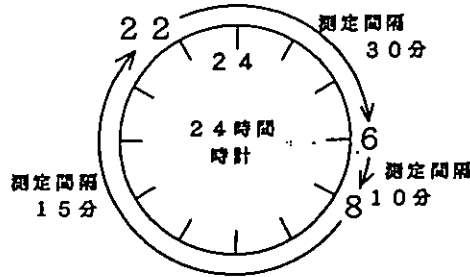


: 設定値を記憶するためのキーです。

7-2. 測定間隔

設定例を使って説明します。

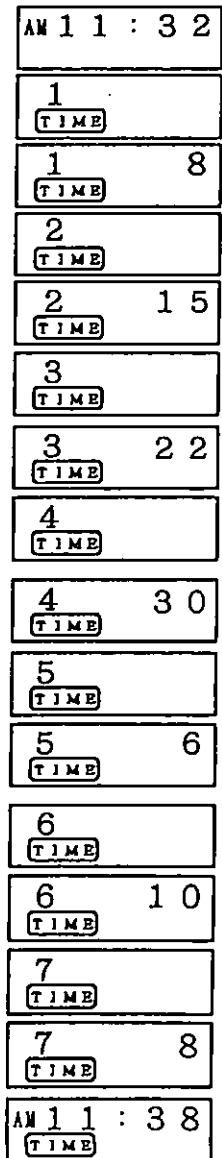
8 ~ 22時を15分の測定間隔 1ブロック  
 22 ~ 6時を30分の測定間隔 2ブロック  
 6 ~ 8時を10分の測定間隔 3ブロック



設定項目表	スタート時刻	測定間隔
1ブロック	8	15
2ブロック	22	30
3ブロック	6	10
終了時刻	8	

**注意** 説明の為、必要な表示部分のみ表記します。

- 手順① レコーダをプロセッサに接続します。
- 手順② 時刻表示になったら **測定間隔設定** キーを押します。
- 手順③ 、キーを押してスタート時刻8時に設定します。
- 手順④ **選択** キーを押してシーケンス番号を2にします。
- 手順⑤ 、キーを押して測定間隔を15分に設定します。
- 手順⑥ **選択** キーを押してシーケンス番号を3にします。
- 手順⑦ 、キーを押してスタート時刻22時に設定します。
- 手順⑧ **選択** キーを押してシーケンス番号を4にします。
- 手順⑨ 、キーを押して測定間隔を30分に設定します。
- 手順⑩ **選択** キーを押してシーケンス番号を5にします。
- 手順⑪ 、キーを押してスタート時刻6時に設定します。
- 手順⑫ **選択** キーを押してシーケンス番号を6にします。
- 手順⑬ 、キーを押して測定間隔を10分に設定します。
- 手順⑭ **選択** キーを数回押しシーケンス番号を7にします。
- 手順⑮ 、キーを押して終了時刻を8時に設定します。
- 手順⑯ 設定が終了したら **登録** キーを押してください。



・途中で設定を間違えた場合は、 キイまたは  キイを押して、  
初めからやり直してください。

\*各ブロックの終了時刻は、次のブロックの開始時刻と同じになります。

\*時刻の設定は、時単位の24時間制です。(0時~23時)



## 8. 腕帯の巻き方・心電図 (CM5)

- ・付属の腕帯は、成人（推奨腕周 20～31 cm）の左腕専用です。（右腕用は別売）
- ・本器は、オシロメトリックとコロトコフ音（K音）検出方式を採用しております。腕帯の巻き方やマイク位置が適切でないとコロトコフ音法の測定エラーの原因となりますのでご注意ください。
- ・腕帯には、コロトコフ音法用に“K音マイク”（黄色のマークがある所）と“ノイズ検出マイク”の2つのマイクが入っています。

### 8-1. 一般的な腕帯の巻き方

手順① 触診で上腕動脈の位置をさがします。

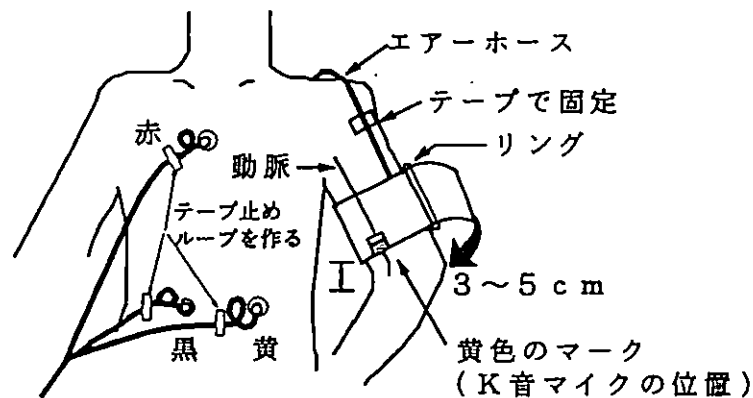
（指で押さえて脈を感じる場所が最適マイク位置です。）

手順② 腕帯のK音マイク（黄色のマークがある所）が動脈の上にくるように注意して、指が2本入る程度に強く巻いてください。

手順③ エアーホースをテープでかるく固定すると確実です。

#### 注意

- ・腕帯がズレるとマイク位置もズレます。
- ・特に、腕帯を巻いた瞬間に回転することがありますのでご注意ください。



- ・心電用の電極は3個必要です。誘導はCM5が推奨されます。

胸骨柄（赤色線）、心臓側第5肋骨（黄色線）に付属の心電極を貼って各色のリード線のクリップを止めてください。

#### 注意

リード線をテープ止めして電極のコンタクトを確実にしてください。

## 8-2. マイクを固定する巻き方

夜間測定など腕帯のズレが予想される場合

- ・マイク位置ズレによる測定エラーを防止するため腕帯内のK音マイクを取り出し上腕動脈上にテープで固定することをおすすめします。

手順① 腕帯内に入っている“K音マイク”を取り出します。

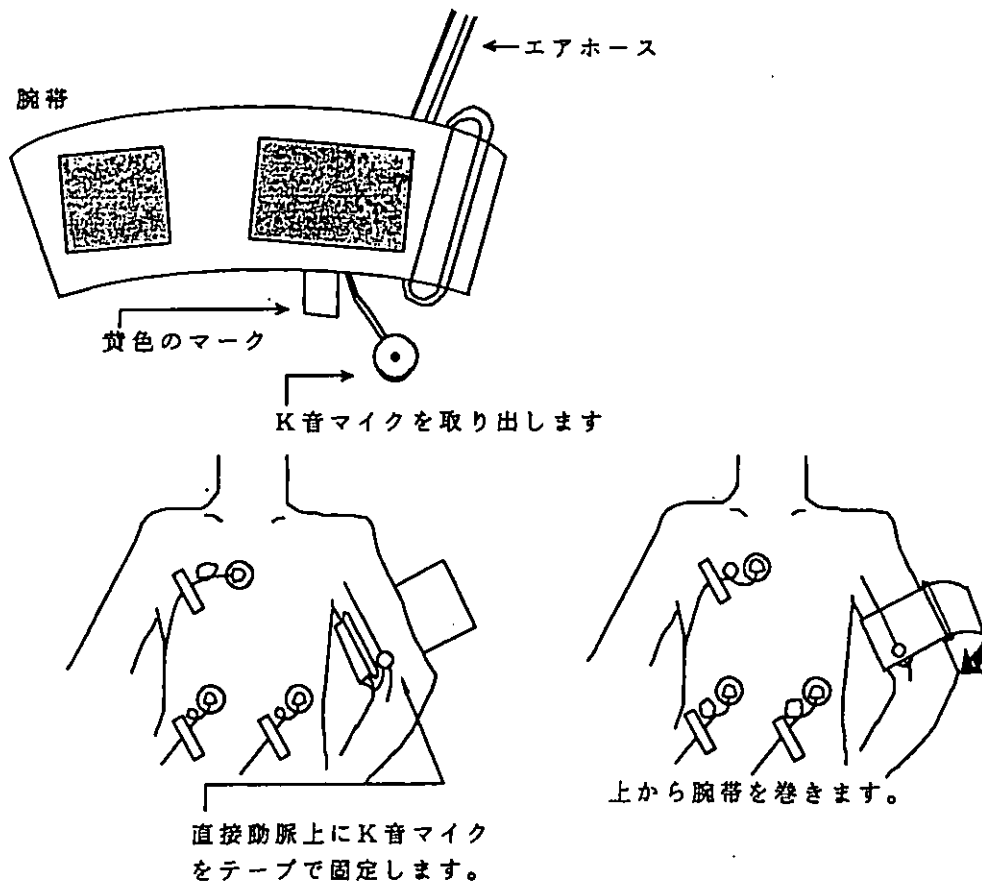
手順② 取り出したK音マイク（SKIN SIDE面）を直接動脈上にテープで貼ります。

手順③ その上から腕帯を巻きます。

このようにすることで、腕帯が回転してもコロトコフ音を確実に検出できます。

### 注意

- ・ノイズ検出マイクは、取り出す必要はありません。
- ・取り出したマイクは、叩いたり、落としたりしないでください。マイク不良の原因になります。
- ・再びK音マイクを腕帯内に入れる場合は、マイクのヒフ側表示が腕に当たるようにマイクポケットに入れてください。
- ・肌の弱い人は、テープでかぶれることがあります。

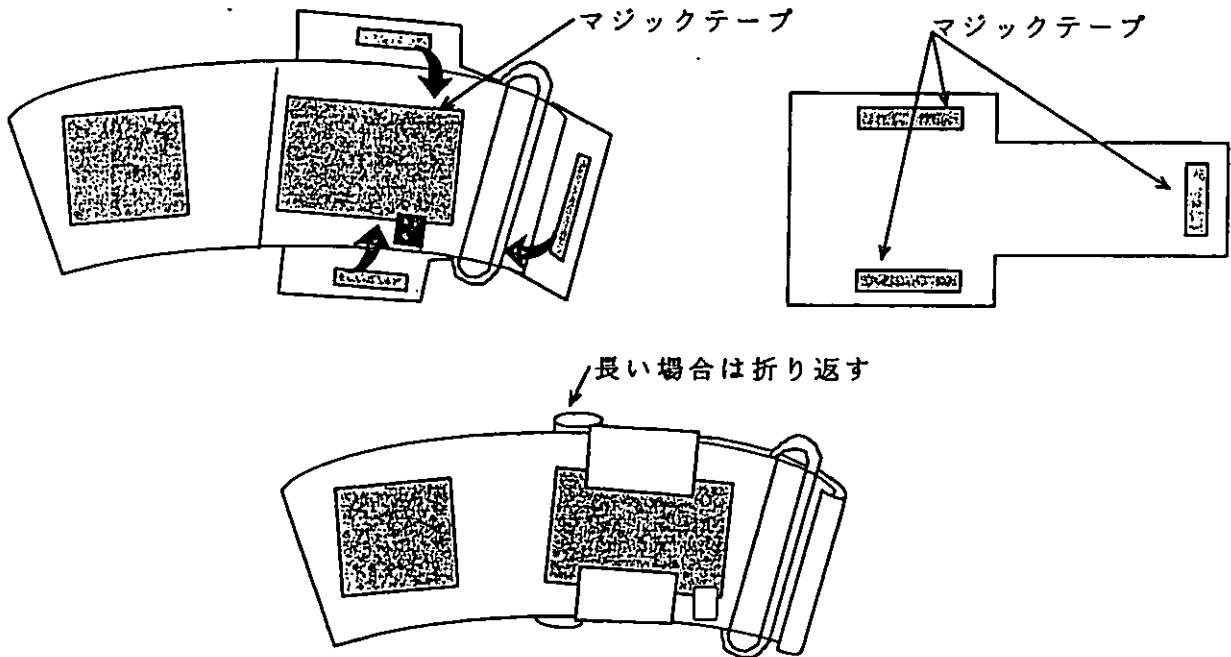


### 8-3. カフカバーの使用方法

・腕帯の汚れを防ぐためにカフカバーの使用をおすすめします。

手順① 腕帯にカフカバーを図のようにマジックテープで付けます。(3ヶ所)

手順② カフカバーが腕周より長い場合は折り返して使用してください。



## 9. 装着方法

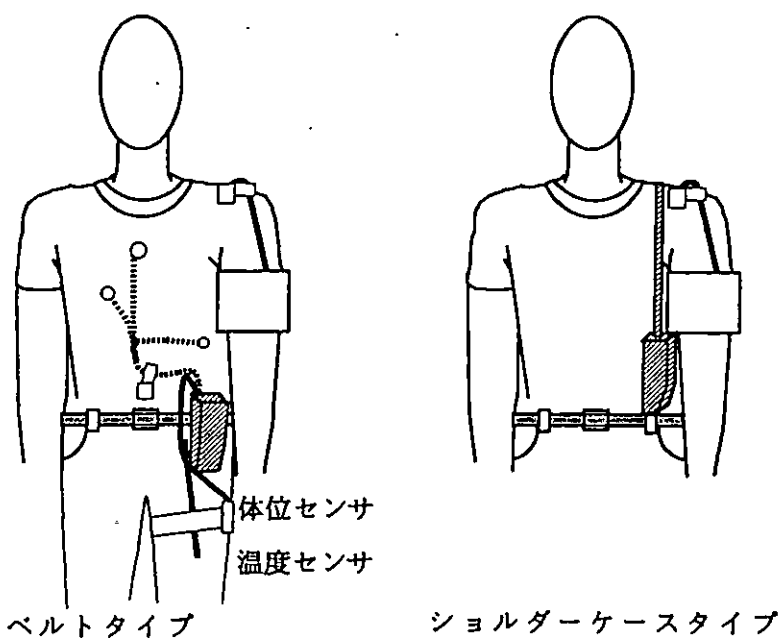
- ・ベルトタイプ

レコーダのホルダーをベルトに装着します。

- ・ショルダーケースタイプ

付属の肩掛けホルダーにレコーダを入れて装着します。

**注意** 装着するときチューブが折れないよう注意して下さい。



- ・体位センサーは、右大腿部の外側に水銀スイッチがくる様にして”↑”マークが上向きになる様にバンドで締つく止めてください。
- ・温度センサは、体位センサのバンドに挟む様にして止めてください。
- ・血圧測定用カフホースは固定クリップで固定してください。
- ・心電図用ケーブルは固定クリップで固定してください。

## 10. 測定及び確認方法

血圧測定方法と心電図発作時記録には4種類ありそれぞれ説明します。

- 10-1. 血圧の試し測定方法。
- 10-2. 血圧の自動測定方法。
- 10-3. 心電図の発作時記録方法。
- 10-4. 心電図R波検出、体位、加速度（運動量）を確認する方法

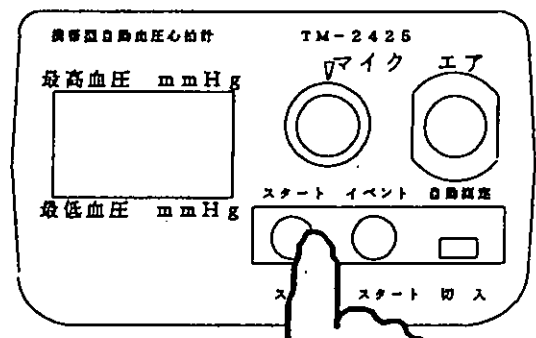
### 10-1. 血圧の試し測定方法

レコーダでマニュアル測定する方法を説明します。

・測定準備します。このときチューブが折れないよう注意して下さい。

手順①  キーを押し測定します。

手順② 測定できることを確認してください。



※測定エラーの場合は、エラーコード表を参考にして再測定してください。

メモリを消去した後の最初のマニュアル測定（自動測定キーが  のとき）

は30 mmHgまで一定の値で減圧します。機器の簡単な臨床チェックに利用できます。

ただし、自動測定キーが  の場合は、最低血圧判定後急速排気します。

### 注意

血圧測定を行いますと、心拍、加速度（運動量）、体位測定が自動的に開始します。

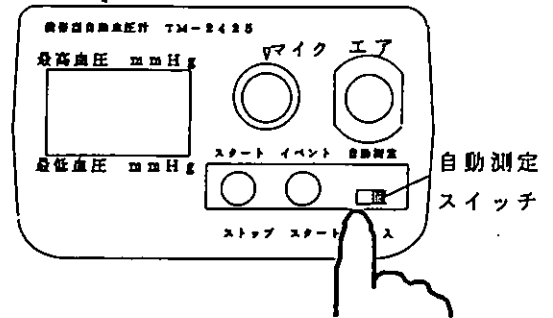
### 10-2. 血圧の自動測定方法

レコーダで自動測定する方法を説明します。

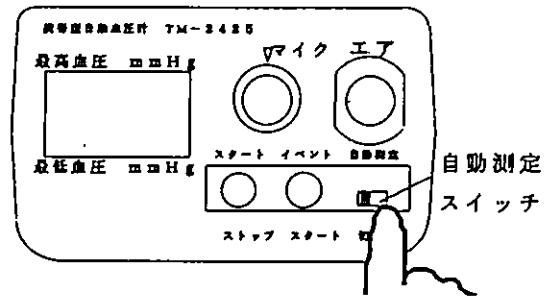
- ・設定条件、測定間隔で設定した内容により測定します。
- ・レコーダ (TM-2425) のエアースOCKETとマイクソケットにカフチューブを接続し、測定準備します。このときチューブが折れないよう注意して下さい。

手順① 自動測定スイッチを **入** にしてください。

手順② 自動測定できることを確認してください。  
レコーダの表示は、時刻と次回の測定までの時間の交互表示に変わります。  
レコーダの時計の時刻に合わせて自動的に測定が始まります。



※測定終了後あるいは途中はずす場合は、  
自動測定キイを **切** にしてください。

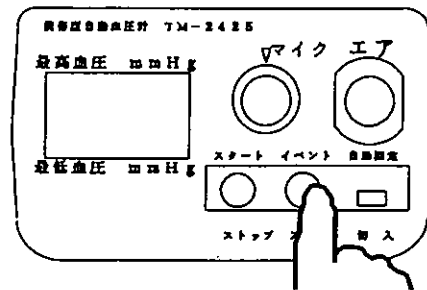


### 10-3. 心電図の発作時記録方法

心電図発作時を記録するときに使用します。

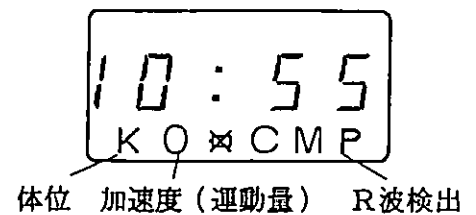
手順① **イベント** キイを押し測定します。

手順② LCDにECIが表示される事を確認してください。  
(1回目であることを確認)



### 10-4. 心電図R波検出、体位、加速度(運動量)を確認する方法

血圧測定を行った後、LCD表示が時計表示になっているときLCDの" P "は心電図R波検出マークでR波検出毎に" P "を点滅します。" K "は体位の立位するとき点滅し、座位の時消灯します。" O "は加速度(運動量)が0.02G以上の加速度が加わった場合表示します。



## 11. 保守・点検

### 11-1. 測定の工夫

血圧測定に必要な工夫について列記します。

- ①測定中は、なるべくリラックスして腕を伸ばしてK音をとらえやすくしてください。
- ②“K音マイク”が動脈上からずれないように常に気をつけてください。ずれた場合は、正しい位置に直してください。  
マイクずれが予想される場合K音マイクを動脈上にテープで固定することをおすすめします。(8. 腕帯の巻き方を参照してください。)
- ③血圧測定が歩行中とか手仕事の途中に開始された場合、立ち止まって腕を動かさないでください。乗り物に乗っている場合は振動が腕に伝わらないように腕を体から離してください。
- ④測定中電極にはなるべく触らないでください。
- ⑤電極や中継コードに無理な力を加えないでください。
- ⑥イベントキーを押した後1または4分間は心電波形の記録をしますので安静にしてください。
- ⑦測定されたデータは、電池消耗によりデータが消えないうちに、なるべく早めに出力してください。
- ⑧充電は安全のため付属の専用充電器を必ずご使用ください。

### 11-2. 安全対策仕様

本器は血圧測定について安全を確保するため次の動作をします。

- ①加圧開始後25秒で40mmHgの圧力上昇がなかったとき、測定を中止して急速排気し“E05”のエラー表示をします。
- ②加圧開始後100秒以内に目標の加圧設定値まで圧力上昇しなかったとき、測定を中止して急速排気し“E05”のエラー表示をします。
- ③圧力値が320mmHg以上になったとき、測定を中止して急速排気し“E06”のエラー表示をします。
- ④測定開始後80秒経過したとき、測定を中止して急速排気し“E05”のエラー表示をします。
- ⑤1分のインターバル測定で、測定に30秒以上かかったとき、次のインターバル測定はキャンセルします。

## 1 1 - 3 . 使用上の注意事項

## ・機器の使用前

- ①すべてのコード、ホースの接続が正確で、かつ安全であることを確認してください。
- ②機器の併用は正確な診断を誤らせたり、危険をおこすことがありますので、十分注意をしてください。
- ③周囲に可燃性の気体が充満していないことを確認してください。
- ④専用の充電器を使用し、電池を完全に充電してからご使用ください。
- ⑤患者さんへ機器を貸し出すまえに、十分機器の説明をしてください。

## ・機器の使用時

- ①機器に水がかからないように注意してください。
- ②機器を強く叩いたり、落としたりしないでください。
- ③機器の上には、物を置かないでください。
- ④機器および患者さんに異常が発見された場合には、患者さんに安全な状態で機器の作動を止めるなど適切な処置を講じてください。
- ⑤電極を貼り付けた皮膚がかぶれた場合、使用を中止し適切な処置を講じてください。
- ⑥周囲に可燃性の気体が充満しないよう常に注意してください。
- ⑦周囲温度 10～40℃、湿度 85% で結露しないように使用してください。

## ・機器の使用後

- ①コード類の取り扱いに際しては、コードを持って引くなど無理な力をかけないでください。
- ②保管場所については次の事項に注意してください。
  - ・水のかからない場所に保管してください。
  - ・温度、湿度、ほこり、塩分、硫黄分を含んだ空気などにより、悪影響の生ずるおそれのない場所に保管してください。
  - ・振動、衝撃などの加わらない場所に安定状態で保管してください。
- ③腕帯を無理に小さくたたんだり、ゴム管を折り曲げたまま長時間放置しますと、腕帯の寿命が短くなる場合があります。

## ・保守点検

- ①機器は必ず定期点検を行ってください。  
オーバーホールは弊社 F E 部までお申し付け下さい。
- ②しばらく使用しなかった機器を再使用する時には、使用前に機器が正常にかつ、安全に作動することを確認してください。
- ③お手入れの際は、乾いた柔らかい布をご使用ください。シンナー、ベンジン等の揮発性の液体は使用しないでください。

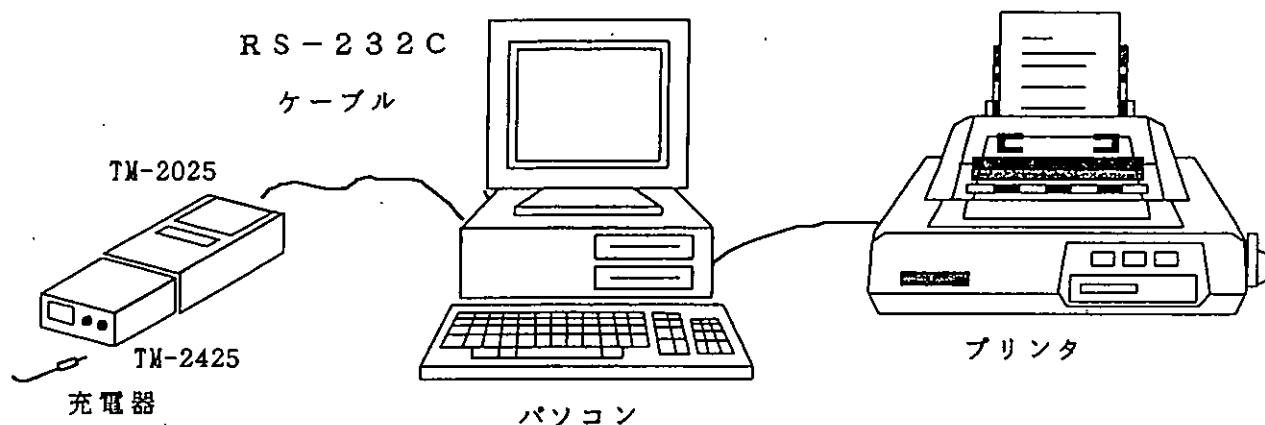
## ・機器は改造しないでください。

※改造された機器については、弊社では責任を負いかねます。



## 12. データ通信 (RS-232C)

- ・ TM-2025は、外部インターフェース用にRS-232C端子を備えています。パソコン等と接続することにより取得データの読み取りが簡単にできます。(専用ケーブルと付属のソフトをご使用ください。)



### ・通信方式

通信方式	半二重
ボーレート	9600bps
データビット長	8ビット長
パリティチェック	なし
ストップビット	2ビット長

### ・コネクタ仕様 ( TM-2025 )

端子番号	信号名	内容
1	GND	GROUND
2	TXD	送信データ
3	RXD	受信データ
4	NC	
5	NC	
6	DSR	DATA SET READY
7	CONTACT	SIGNAL GNDへ接続
8	NC	
9	DTR	DATA TERMINAL READY

## 1 2 - 1 . 解析ソフト使用方法

パソコン解析ソフト（別売）を使用する場合、次の方法でご使用ください。

- ① レコーダをプロセッサに接続します。
- ② 専用のRS-232Cケーブルでパソコンとプロセッサを接続します。
- ③ 解析ソフトでパソコンを立ち上げてください。
- ④ プロセッサの表示によってそれぞれ操作してください。

ケース1

の場合、そのままパソコンの操作を行ってください。

ケース2

の場合、プロセッサの  キーを押してケース1の表示にしてからパソコンの操作を行ってください。

→

- ⑤ 操作中、パソコンの画面に"Serial adapter error"と表示された場合、レコーダをはずし再度接続して  の表示にしてからパソコンの操作を行ってください。

# 13. 仕様

## ◎ TM-2425

### (1) 血圧測定部仕様

血圧測定方式	リパロッチーコトコフ音式、リパロッチーオシロメトリック式
圧力測定範囲	0～280mmHg
脈拍測定範囲	35～200拍/分
精度	圧力 ±4mmHg      脈拍 ±5%
断続指示間隔	圧力 1mmHg      脈拍 1拍/分
圧力表示	最高血圧、最低血圧を3桁で交互に表示
電池消耗表示	4.7V以下になった時マーク表示
コトコフ音検出	圧電セラミック型マイクロホン
表示方式	LCD(液晶)
加圧方式	マイクロポンプによる自動加圧方式
急速排気方式	ECEVによる自動排気方式
安全機構	320mmHg以上でECEVによる急速排気
定速排気	ECEVによる定速排気方式
測定間隔設定	4分割/24時間(最大) OFF、1、3、5、10、15、20、30、60、120分の十段階
時計機能	12時間方式、時間、分、タイマー時、残存時間表示
表示機能	時計、測定残存時間、測定時、最高・最低血圧、脈拍数を交互に表示
測定回数	1回の充電で約200回
メモリアクティヴ	減電圧表示後、約1日間、データメモリ数 216データ

### (2) 心拍数

測定方式	3電極法
カウント方式	R波カウント
測定範囲	0～255拍/分
測定間隔	1分

### (3) 心電波形記録

記録方式	発作時記録
記録時間	イベントSW-ON前後 最大4分間
サンプルリソクタイム	6msec
分解能	10bit

## (4) 加速度センサによる運動量

測定方式	セラミック加速度センサ
測定位	モニタ本体内
加速方向	垂直方向
測定間隔	1分

## (5) 体位

測定方式	水銀スイッチ
測定部位	太腿部(右)
測定体位	座位立位
測定間隔	1分

## (6) 温度

測定方式	IC温度センサ
測定範囲	-20℃~60℃
測定分解能	1℃
測定間隔	1分

## (7) 機器の仕様

動作温湿度	+10℃~+40℃	30~85%RH以下
保存温湿度	-20℃~+55℃	30~95%RH以下
気圧	70kPa~106kPa (700mbr~1060mbr)	
騒音	距離1m A特性にて 50dB以下	
電源	DC4.8V、Ni-Cd2次電池 KR-AA 4個 専用充電器 AX-TB176	
寸法	42×68×144 (mm)	
重量	390g (腕帯部をのぞく)	

承認番号 20500BZZ00321000

型式承認番号 第Q885-2号

## ©TM-2025

表示機能	時計、各設定値
外部出力	RS-232C準拠
電源	TM-2425から供給 DC4.8V
寸法	52×77×149 (mm)
重量	約190g

## 14. エラーコード表

測定中にエラーになった場合、そのエラーコードにより、エラー内容を知ることができます。

エラーコード	内 容	チェック項目／再測定条件
E02	排気が速すぎるとき	エアープラグ、エアースホースが正しく接続されていますか？
E04	電池不足により測定不能	充電されていますか？
E05	圧力が上がらないとき、 加圧時間が100秒を超えたとき、 測定時間が90秒を越えたとき、 OFF動作しないとき	エアープラグ、エアースホースが正しく接続されていますか？
E06	圧力値が320mmHgを超えたとき	測定中エアースホースが折れませんでしたか？
E07	測定中“ストップスイッチ”が押されたとき	
E08	コトコフ音認識不能	マイクの位置は正しいですか？
E20	脈拍 $\geq 200$ 拍/分または、 脈拍 $< 35$ 拍/分	1回目の測定で 脈拍 $\geq 140$ 拍/分か、 脈拍 $< 35$ 拍/分の場合再測定します
E21	最低血圧 $\geq 160$ mmHgまたは、 最低血圧 $< 40$ mmHg	1回目の測定で 最低血圧 $\geq 120$ mmHgか、 最低血圧 $< 40$ mmHgの場合 再測定します
E22	最高血圧 $> 280$ mmHgまたは、 最高血圧 $\leq 60$ mmHg	1回目の測定で 最高血圧 $> 240$ mmHgか、 最高血圧 $\leq 80$ mmHgの場合 再測定します
E23	脈圧 $< 10$ mmHg (最高血圧-最低血圧)	1回目の測定で 脈圧 $< 20$ mmHgの場合再測定します
E24	脈圧 $\geq 150$ mmHg (最高血圧-最低血圧)	1回目の測定で脈圧 $\geq 150$ mmHg の場合再測定します

※自動測定中に、“E02、05、06、08、20、21、22、23、24”のエラーになり、次回の測定までに8分以上ある場合、5秒後に自動的に再測定します。

また、自動測定“OFF”でマニュアル測定した場合再測定はありません。

---

## 15. 付属品

---

## ・ TM - 2425

充電器	1 個
アダルトカフ（成人左用腕帯）／センサセット	1 式
カフカバー	2 枚
肩掛けホルダー	1 個
ベルト	1 個
ディスク電極（25枚）	1 袋
マイク固定ディスク（50枚）	1 袋
行動記録表（10枚）	1 束
取扱説明書	1 冊

## 16. 別売品

品名	型名
・腕帯	
センサーアッセイアダルト 105cm	TM2425-22
ラージ 120cm	TM2425-23
スモール 90cm	TM2425-24
カフアツセイ アダルト 標準	TM9112C-1L
ラージ 特大	TM9111C-1L
スモール 小児	TM9113C-1L
アダルト 標準右用	TM9117C-1L
ラージカフ・センサーセット 120cm	TM2425-01
アダルトカフ・センサーセット 105cm	TM2425-03
スモールカフ・センサーセット 90cm	TM2425-04
アダルトカフR・センサーセット 105cm	TM2425-05
・アクセサリー、その他	
充電器 AC100V用	AX-TB176
マイク固定ディスク (50枚パック)	AX-00B45654A
行動記録表 (10枚パック)	AX-PP148-S
カフカバー アダルト (10枚パック)	AX-13A37409-S
カフカバー スモール (10枚パック)	AX-13A37410-S
カフカバー ラージ (10枚パック)	AX-13A37411-S
・センサーアツセイ アダルト 105cm 5本組	TM2425-22-S