



ハートビートカウンター MODEL PL-6000

取扱説明書

はじめに

このたびは脈拍計キャットアイ ハートビートカウンター PL-6000をお買い上げいただきありがとうございます。この脈拍計は耳タブにセンサーを取付けるだけでウォーキングや軽いジョギング等の運動中に脈拍数を手軽に計測することを目的に作られました。どうか本器を末永くご愛用いただき、あなたの健康増進にお役立てください。なお、ご使用にあたりこの説明書を最後まで良くお読みいただきますようお願いいたします。また、この説明書は後々お役にたつこともありますので大切に保管願います。

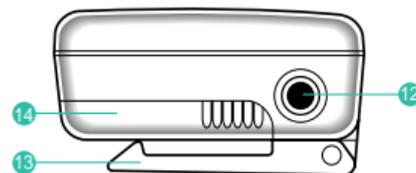
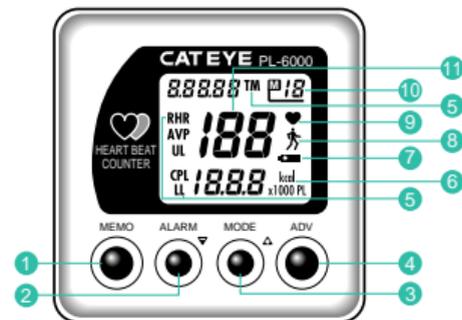


1 各部の名称 / 付属品	1
2 電池を入れます	2
3 耳タブセンサーを装着してみましょう	3
4 まず使ってみましょう	4
5 PL-6000はこんなことができます	7
6 脈拍数管理による運動のねらい	12
7 用語について	15
8 技術資料	17
9 使用上の注意	18
10 トラブルと処理	19
11 製品仕様	20
12 アフターサービスについて	21

1

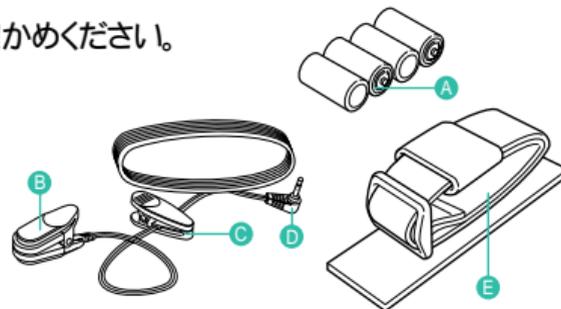
各部の名称 / 付属品

- MEMO(メモ) ボタン
- ALARM(アラーム) ボタン
- MODE(モード) ボタン
- ADV(アドバンス) ボタン
- 表示データ名
- 表示単位
- 電池交換マーク
- ウォーキングマーク
計測中は点滅します。
- ハートマーク
脈拍数に合わせて点滅します。
- メモ回数表示
- 脈拍数表示
- ジャック
- クリップ
- 電池カバー



付属品がそろっているかお確かめください。

- A. 単5乾電池
- B. 耳タブセンサー
- C. ワイヤホルダー
- D. プラグ
- E. 固定用ベルト/ゴムパッド
- F. 取扱説明書
- G. データ記録用紙
- H. 保証書 / 操作早見表



2

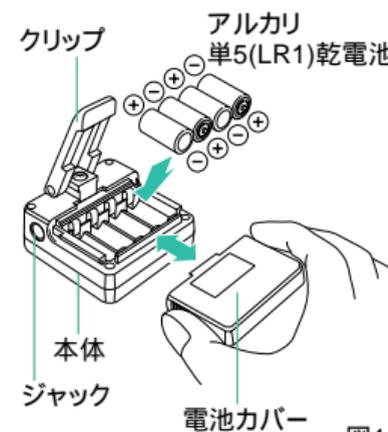
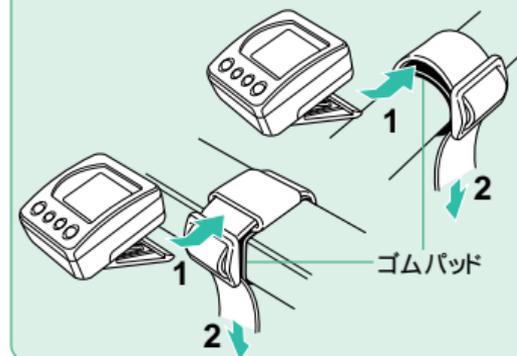
電池を入れます

- 本体裏面のクリップを押し上げ、電池カバーを左右のギザギザをつまむようにしてスライドさせて外します。アルカリ単5乾電池(LR1) 4本を (+) (-) を間違えないように図1のように入れてください。この時ピッと確認音が鳴り自動的にオールクリアがかかります。

注意: もし確認音が鳴らないときはADVボタンを押しながら、電池を入れ直してください。

- 電池カバーを閉めてクリップを倒してください。

固定式自転車などに本器を装着してご使用になる時は、クリップ部分を付属のベルトでハンドル等に固定してください。



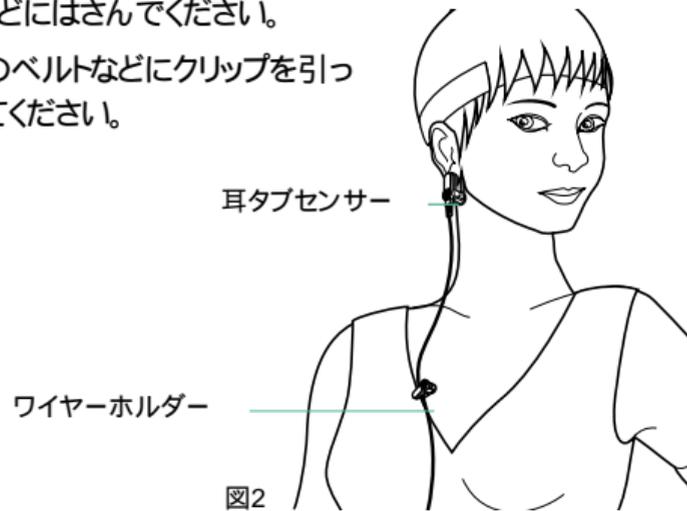
3

耳タブセンサーを装着してみましょ

- 1 耳タブセンサーのプラグを本体のジャックに差し込みます。

注意: プラグの接続が不十分ですと脈拍数は表示されません。

- 2 耳タブセンサーは、左右どちらかの耳タブの中央部分に挟み付けてください。(図2)イヤリングなどは必ず外してください。寒いときは耳タブをよくマッサージして血行をよくしてからお使いください。
- 3 ワイヤホルダーをコードの揺れ防止のため、衣服の襟などにはさんでください。
- 4 本体はズボンのベルトなどにクリップを引っ掛けて装着してください。



4

まず使ってみましょ

本器がどのようなものであるかまず使ってみてください。次の手順で操作してみましょ。(別紙「標準機能の使い方」をご覧くださいながら操作を行うとより理解しやすくなります)

- 1 電池挿入直後は図のような準備画面が表示されます。通常、無表示画面からADVボタンを押すとこの準備画面になります。脈拍数が表示されハートマークが点滅しますが経過時間および消費カロリー、累積脈拍数(CPL)はカウントしません。
- 2 ADVボタンを押すと図の計測画面Aに切り替わります。上段の経過時間(TM)がスタートしウォーキングマークが点滅して計測が始まります。下段の消費カロリー(kcal)も脈拍数に応じてカウントしていきます。

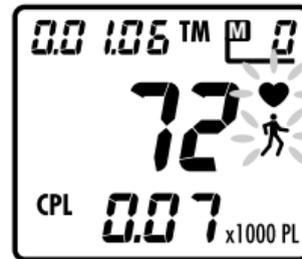


準備画面



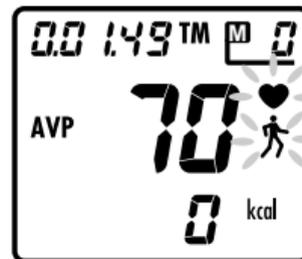
計測画面 A

- 3 MODEボタンを押すと計測画面A'に替わり下段が累積脈拍数(CPL)になります。もう一度押すと消費カロリー(kcal)に戻ります。このようにMODEボタンで任意に画面A-Aを切り替えることができます。

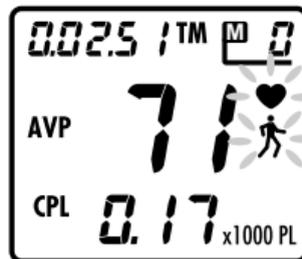


計測画面 A'

- 4 ALARMボタンを押しながらMODEボタンを押すと計測画面Bに替わり脈拍数が平均脈拍数(AVP)になります。同じボタン操作をすると脈拍数に戻ります。(計測画面Bの時にMODEボタンを押すと計測画面B'に替わり下段の表示が累積脈拍数(CPL)になります。)



計測画面 B



計測画面 B'

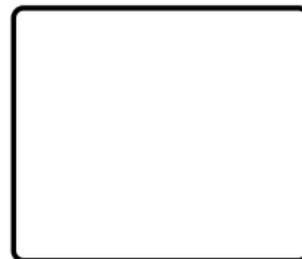
5 ADVボタンを押すとウォーキングマークの点滅が止り経過時間(TM)がストップして計測を停止します。(計測停止画面)この段階でも累積脈拍数(CPL)や平均脈拍数(AVP)のデータを確認できます。

6 MODEボタンを押しながらADVボタンを押すと、再びウォーキングマークが点滅し計測状態に戻ることができます。

7 ⑤の計測停止画面の時、ADVボタンを2秒以上押すとパワーオフとなり図の無表示画面になります。



計測停止画面



無表示画面

この手順がPL-6000の基本操作です。お分かりになりにくいときは繰り返しこの章と別紙「標準機能の使い方」をご覧ください。次の章では本器の持つ様々な機能を説明します。

5

PL-6000はこんなことができます

本器は次のような種々の機能を備えています。運動の目的に合わせてこれらの機能を組み合わせご活用ください。

消費カロリーの推定

本器は脈拍数から消費カロリーを推定することができます。脈拍数からの消費カロリーの推定は、標準的な人に対する推定式を用いて算出します。また、安静時の代謝量を除いて運動量としての消費カロリーを求めるため、始めにあなたの安静脈拍数を入力する必要があります。表示されるこの消費カロリーは脈拍数の高い人、低い人等で差がでますが、運動量の目安としてお使いください。なお、安静脈拍数は静かに椅子に座っている状態の脈拍数とします。注意：異常に脈拍数の高い人(頻脈)、異常に低い人(徐脈)は目安にならない場合があります。

脈拍アラーム機能

目標の脈拍数の範囲で運動することを目的に、その範囲を外れたときにアラームで知らせる機能を備えています。この機能を使うには目標脈拍数範囲の上限と下限を入力し、設定します。上限を越えている間は連続音、下限を下回っている間は1秒に1回のピッチ音で知らせます。アラーム音が煩い時はALARMボタンを押すと1分間止まります。

補足1: 下限のアラームは一旦下限脈拍数を越えてから作動します。

補足2: 上限脈拍数(UL)の初期設定は180拍/分、下限脈拍数(LL)は0拍/分です。下限脈拍数(LL)を変更しなければ下限アラームは作動しません。

メモリー機能

計測中にMEMOボタンを押すとその時点の経過時間(TM)、区間平均脈拍数(AVP)、区間消費カロリー(kcal)、区間累積脈拍数(CPL)のデータを記憶します(メモリー機能)。データは最大6回まで記憶でき、その回数を画面右上のMにカウントします。タイマーを設定した場合は、その設定時間が経過する毎に自動的に記憶します。(例えばタイマーを10分に設定すると10分おきに6回上記データを記憶します。記憶したデータは計測画面あるいは計測停止画面時にいつでも呼び出せます。状況が変わったときにMEMOボタンを押す任意メモリーか、タイマーによる自動定時メモリーか目的に合わせてこの機能をお使いください。

注意: MEMOボタンを押してから次に押すまでの間隔が10秒以内のときは区間平均脈拍数(AVP)は0となり計測できません。

記憶データの呼出し方法

計測画面、計測停止画面の時いつでも呼び出せます。(メモリー回数が0の時はメモリー画面になりません。)

1 MODEボタンを2秒以上押すとメモリー画面になり図のように最初の記憶データM1が表示されます。メモリー回数の1が点滅し、上段より経過時間(TM)、区間平均脈拍数(AVP)、区間消費カロリー(kcal)が表示されます。



メモリー画面

2 MODEボタンを押すと下段の区間消費カロリー(kcal)が区間累積脈拍数(CPL)に替わります。もう一度MODEボタンを押せば区間消費カロリー(kcal)に戻ります。

3 MEMOボタンを押す度に記憶データが順次(M2, M3・・・)呼び出されます。

4 ADVボタンを押すかMODEボタンを2秒以上押すと元の呼出し前の画面に戻ります。

設定数値の入力方法

安静脈拍数、タイマー、上限・下限脈拍数の入力、設定は次のように行ってください。

1 無表示画面からADVボタンを押し準備画面にします。



準備画面

2 MEMOボタンを2秒以上押すと図の安静脈拍数設定画面に替わり安静脈拍数(RHR)が表示されます。



安静脈拍設定画面

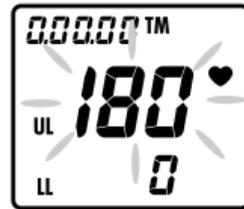
3 MODEボタンを押すと数字が増加し、ALARMボタンを押すと減少します。どちらのボタンも押し続けると早送ります。あなたの安静脈拍数に数字を合わせると入力できます。

4 MEMOボタンを押すとタイマー設定画面になりタイマー(TM)の数字が点滅します。③と同様にMODEボタンとALARMボタンでタイマーの時間を入力しましょう。



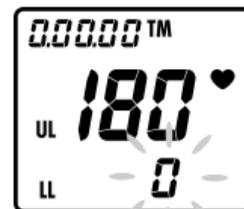
タイマー設定画面

5 MEMOボタンを押すと上限脈拍数設定画面になり上限脈拍数(UL)の数字が点滅します。③と同様にMODEボタンとALARMボタンで上限脈拍数を入力しましょう。



上限脈拍数設定画面

6 MEMOボタンを押すと下限脈拍数設定画面になり下限脈拍数(LL)の数字が点滅します。③と同様にMODEボタンとALARMボタンで下限脈拍数を入力しましょう。



下限脈拍数設定画面

7 ADVボタンを押すと準備画面に戻り設定が完了します。③～⑥のどの段階からでもADVボタンを押して準備画面に戻せます。

脈拍数メモリー機能

本器のもう一つの使い方として、脈拍数を30秒おきに26分間 計52回 記憶する機能を持っています。運動中の脈拍数の変化を測定するのに便利な機能です。

- ・ 記憶するデータは図のように30秒おきの経過時間とその時点の脈拍数です。ADVボタンを押すか、26分経過すると自動的に計測を終了します。



脈拍数メモリー計測画面

脈拍数メモリー機能の使い方

- ・ 準備画面でMEMOボタンを押しながらADVボタンを押すと計測がスタートします。
- ・ 計測画面か計測停止画面上でMODEボタンを2秒以上押すと、脈拍数メモリー画面になります。MEMOボタンを押す度に30秒毎の経過時間とその時点の脈拍数が順次呼出されます。ADVボタンを押すと呼出し前の画面に戻ります。計測停止画面からADVボタンを2秒以上押すと無表示画面になります。



脈拍数メモリー画面

注意: 計測するデータは通常の場合と同じですが、メモリー回数の表示はできません。またMEMOボタンは押ししても機能しません。

あなたは階段を昇ったり、急いで歩いたりしたときに息切れを感じることはありませんか。それはあなたの体に酸素を取り入れる能力が不足しているからです。この能力は最大酸素摂取量（体重1kg当たり1分間に摂取できる酸素の最大量。単位ml/kg・min）という値で表すことが出来、あなたの全身持久力の物差しになります。この値は20才代の男子では平均40～50、女子では30～40ml/kg・minぐらいありますが、一般に加齢と共に低下し、運動不足の場合は低下の度合いが大きくなります。22ml/kg・min以下では何らかの心肺症状が現われ、16ml/kg・min以下では日常生活にかなりの制限を受けるようになります。

最大酸素摂取量は心臓循環器系に酸素の供給を盛んにする運動、即ちハートのスポーツ（エアロビック運動：有酸素運動）を、週に数回継続的に行なうことによって向上させることが出来ます。特にウォーキングは誰にでも出来、安全性が高く、しかも効果的なハートのスポーツです。

運動プラン

ハートのスポーツを効果的に行なうには、あなたの年齢や体力に合った目標脈拍数を定めて、運動中の脈拍数をこの目標に合わせるように持続的な運動をすることが重要です。

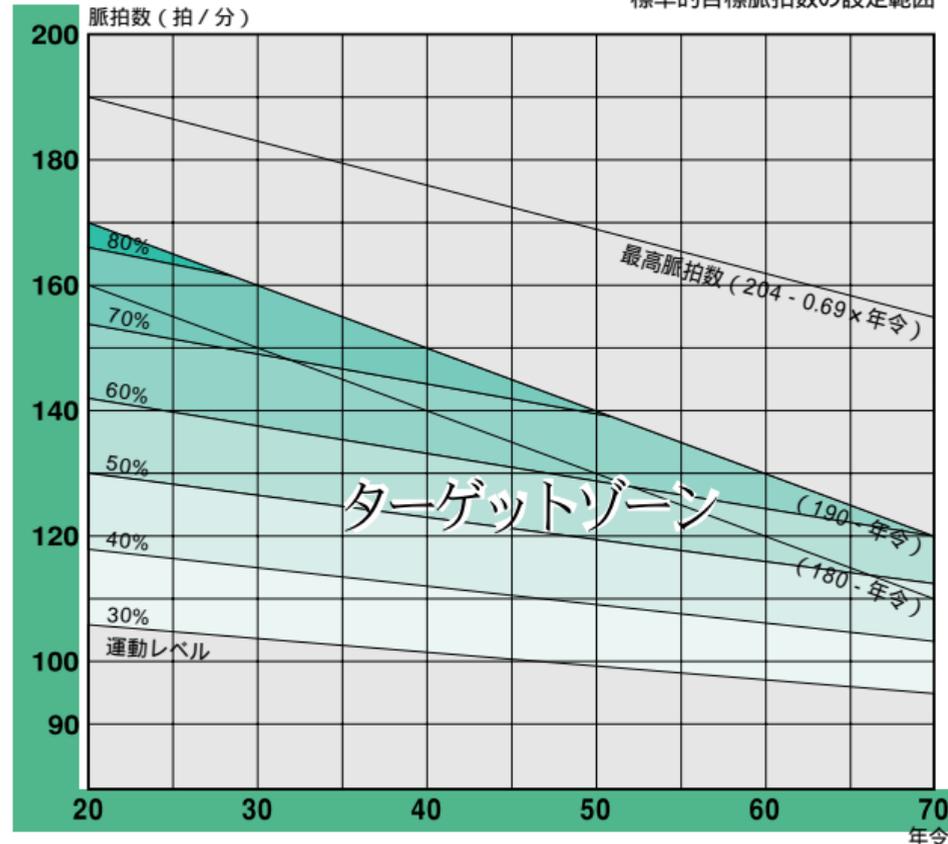
目標脈拍数の決め方

- ・ 目標脈拍数は $(160 - \text{年齢})$ の値に設定するのが一般的です。この値は運動レベルで表すと、20才で50～60%、40才で40～50%、60才で30～40%位と、高齢の方には弱めの設定になっています。若い人でもビギナーの方にはややきつい運動かもしれません。苦しかったら10拍/分下げ、楽にできるようになれば10拍/分上げ、グラフのターゲットゾーンで運動できるように運動を積み重ねてください。
- ・ 運動レベルが30%以下では効果を望めません。30才以下では70%、40才で60～70%、50才で50～60%、60才以上では50%位の運動レベルが適当です。
- ・ $(180 - \text{年齢})$ 程度の目標脈拍数で運動出来るようになれば効果は十分です。 $(190 - \text{年齢})$ 位を最終目標にしてください。運動を続けていると同じ速さで歩いても脈拍数は低くなってきます。つまり同じ目標脈拍数に対してより速く歩けるようになったということ、それが運動を続けた効果の現われです。

1回の運動時間

- ・ 1回の運動時間は運動の種類によって異なりますが、最低10分間は必要です。通常15分以上、標準的には20～30分、ウォーキングの場合は30分以上行なってください。
- ・ 肥満対策の運動は目標脈拍数を低めにして、楽にできる強さで30分以上運動しましょう。ウォーキングも肥満対策に大変適した運動です。

標準的目標脈拍数の設定範囲



理想的な運動頻度

- ・ 現状を維持するためにも最低週2日必要です。週3日やればわずかに増進がはかれます。週4日やれば効果的な増進がはかれます。毎日ないし週5、6日の継続的な運動が理想的です。
- ・ 1日に何回もまとめて運動するのは逆効果になることがありますのでご注意ください。

目標脈拍範囲を設定した運動

本器の脈拍アラーム機能を目標脈拍範囲に設定することで、その範囲を外れるとブザーが鳴って知らせ、目標脈拍数を維持した運動を行うことができます。

7

用語について

最高心拍数

運動するとその強さに応じて心拍数は上昇しますが、それには限界がありその人の記録できる最高の心拍数を最高心拍数と言います。最高心拍数は一般に年をとると共に低下しますが、この低下率には個人差があり、その差の原因は主として運動を行なっているかどうかによります。一般的には1年間に0.6～1.0拍/分位ずつ低下します。なお心拍数(heart rate)は心臓の拍動数を通常的心電計などを用いて、1分間当たりの拍動数として求めたものですが、頸動脈のような表面に近い動脈では、触診により血管壁の脈動数を計ることが出来、これを脈拍数(pulse rate)と言います。耳たぶでは、心臓の拍動に応じて血流量が変わり、これ

により光線透過率が微小に変わります。本器ではこの変化を検出して脈拍数を測定します。

耳たぶは運動中筋肉の動きが小さく影響を受けにくいので、運動中の測定部として適しています。心拍数と脈拍数は測定の方法は異なりますが、1分間当たりの値としては等しく、同意語として解釈することができます。

運動レベル

運動の強さに応じて脈拍数は上がります。従って運動中の脈拍数は運動レベルの物差しになります。通常次式により%で運動レベルを表します。

$$\text{運動レベル(\%)} = \frac{\text{運動中脈拍数} - \text{安静脈拍数}}{\text{最高心拍数} - \text{安静脈拍数}} \times 100$$

従って、ある運動レベルの目標脈拍数を求める場合は次式で出すことができます。

$$\text{目標脈拍数} = (\text{最高脈拍数} - \text{安静時脈拍数}) \times \frac{\text{運動レベル(\%)}}{100} + \text{安静時脈拍数}$$

8

技術資料

カロリー計算について

PL-6000のカロリー計算は安定脈拍数より15拍以上脈拍が上がったときを対象に次のように行なっています。

- ・ 表示された脈拍数から計算しますが、100拍/分以下の場合は次のように計算しません。

$$\begin{aligned} EC &= 4 \times A/B \\ EC &= \text{1分間の消費カロリー} \\ A &= \text{脈拍数} - \text{安静時脈拍数} - 15 \\ B &= 100 - \text{安静時脈拍数} - 15 \end{aligned}$$

*ただしA、Bが0又は負の場合はEC = 0 kcal / 分

- ・ 100(拍/分)以上の場合は次の割合でカロリーを積算します。

脈拍数	1分換算
100拍/分	4.00 kcal
120拍/分	5.50 kcal
140拍/分	7.00 kcal
160拍/分	8.50 kcal
180拍/分	10.00 kcal

累積脈拍数(CPL)について

累積脈拍数(CPL)は脈拍の数を積算したものです。この値はその間のその人の活動量を表すものとして利用されています。また、表示されている平均脈拍数(AVP)は累積脈拍数(CPL)を積算した時間(分)で割ったものです。

例えば25分30秒間で積算脈拍数が2.68 x 1000PLならば

$$2.68 \times 1000 \div 25.5 = 105 \text{ が平均脈拍数(AVP)です。つまり平均脈}$$

拍数(AVP)はその間の平均的活動量を表していることとなります。

9

使用上の注意

- 本体や耳タブセンサーを分解しないでください。また水や雨に濡らさない様注意してください。
- 電池交換マークが点灯したら早めに新しい電池と交換してください。
- 本体は精密部品でできています。強いショックを与えないでください。
- 耳タブセンサーはデリケートな部品ですので手荒な扱いは避けてください。
- 計測中はワイヤーホルダーを併用して耳タブセンサーがなるべく動かないように注意してください。
- 計測をやめるときには耳タブセンサーだけでなくワイヤーホルダーの外し忘れに注意してください。
- 本体や耳タブセンサーが汚れたら、薄い中性洗剤で湿らせた柔らかい布で拭いた後、から拭きしてください。シンナー等の有機溶剤は使わないでください。

10

トラブルと処理

故障かなと思う前に次のことをお確かめください。

- 画面に何も表示しない ----- 電池が消耗していませんか？
- 脈拍数が0のまま上がらない ----- 耳タブセンサーをきちんと装着していますか？
----- 耳タブセンサーのプラグはしっかりどと接続されていますか？
----- 耳タブセンサーのコードが断線していませんか？
断線しているときは新しいものとお取り替えください。
- 脈拍数が異常に増加する ----- 耳タブセンサーをきちんと装着していますか？
----- 耳タブセンサーのコードが断線していませんか？
断線しているときは新しいものとお取り替えください。
- 計測停止画面から終了出来ない ---- ADVボタンを押し続けてください。
- 消費カロリーが余りもおかしい ----- 安静時脈拍数を設定していますか？
消費カロリーの算出は安静時脈拍数を基に行います。
- MEMOボタンを押してもMがカウントアップしない
----- メモリー回数は6回までです。
- メモリー画面の区間平均脈拍数が0を表示する
----- メモリーの間隔が10秒以内になっていませんか？
10秒以上間隔をあげないと計測しません。
- 下限脈拍数アラームが鳴らない ----- 下限脈拍数を設定していますか？
初期設定は0拍 / 分です。数値を設定してください。
- 脈拍数メモリーの時、計測停止画面から計測画面へ戻らない
----- 26分以上経過していませんか？
26分を越え自動的に計測を停止したときは戻りません。

11

製品仕様

項目	仕様
表示機能	範囲
脈拍数	30 ~ 199 bpm
平均脈拍数	30 ~ 199 bpm
累積脈拍数	0.00 ~ 9.99 x 1000 PL 10.0 ~ 199.9 x 1000 PL (199.9でカウントアップ停止)
消費カロリー	0 ~ 1999 kcal (1999でカウントアップ停止)
経過時間	0:00' 00" ~ 9:59' 59" *表示のみ10時間で0:00' 00"に復帰
安静脈拍数	設定範囲 30 bpm ~ 90 bpm
アラーム機能	
タイマーアラーム	設定時間毎にブザー音 1分 ~ 9時間59分の範囲で設定可能(メモリー機能連動)
脈拍数アラーム	上限アラーム ブザー連続音*199 bpm ~ 80 bpmの範囲で設定可能 下限アラーム ブザーピッチ音*上限アラーム設定数値を越えない 範囲の160 bpm ~ 0 bpmで設定可能
メモリー機能	
記憶回数	最大6回
記憶内容	経過時間、区間平均脈拍数、区間消費カロリー、区間累積脈拍数
メモリー 作動範囲	計測画面、計測停止画面で随時 経過時間、累積脈拍数、消費カロリーのいずれかが最大表示範囲を越えるまで
特殊機能	脈拍数、経過時間だけを30秒毎に最大52回(26分間)記憶 / 表示
制御方式	4ビット1チップマイクロコンピュータ 水晶発振器
表示方式	液晶表示
脈拍センサー	光電脈波検出方式耳タブセンサー(特殊外光影響除去方式による)
使用温度範囲	0 ~ 40 (32°F ~ 104°F)
保存温度範囲	- 20 ~ 50 (-4°F ~ 122°F)
電源	LR1(アルカリ単5乾電池) 4本
電池寿命	約 50 時間
その他	バッテリーアラーム(電圧低下で点灯) / ボタン操作確認音
寸法 / 重量	61 x 61 x 32 mm / 103 g (電池装着時 / 耳タブセンサーは除く)

