

# 歩度測定器取扱説明書

## (型番 : CDA1000G)

2024年8月更新

歩度測定器（タイムグラファー）は、機械式時計の精度を測定するための装置です。

以下にその基本的な機能と使用方法について説明します。

プロの時計職人：時計の修理や調整を行うための必需品です。

時計愛好家：個人で所有する時計の状態を確認し、メンテナンスを行うために使用します。

タイムグラファーは、時計の性能を評価し、最適な状態を維持するために欠かせないツールです。



# 1. 基本的な機能

## 基本的な機能

1. 歩度の測定：歩度とは、時計の針が1日（24時間）で進むまたは遅れる秒数を指します。歩度測定器は、この進み具合や遅れ具合を測定します。
2. 振動数の測定：時計のテンプ（振り子の役割を果たす部分）の振動数を測定します。振動数は通常毎時振動数（振動/時、BPH）で表示されます。
3. 振幅の測定：テンプの振幅（回転角度）を測定します。これは時計の状態や潤滑の状態を知るために重要な指標です。
4. ビートエラーの測定：ビートエラーとは、時計の左右の振動の間にある微小な時間差を指します。ビートエラーが小さいほど、時計の精度が高いとされます。

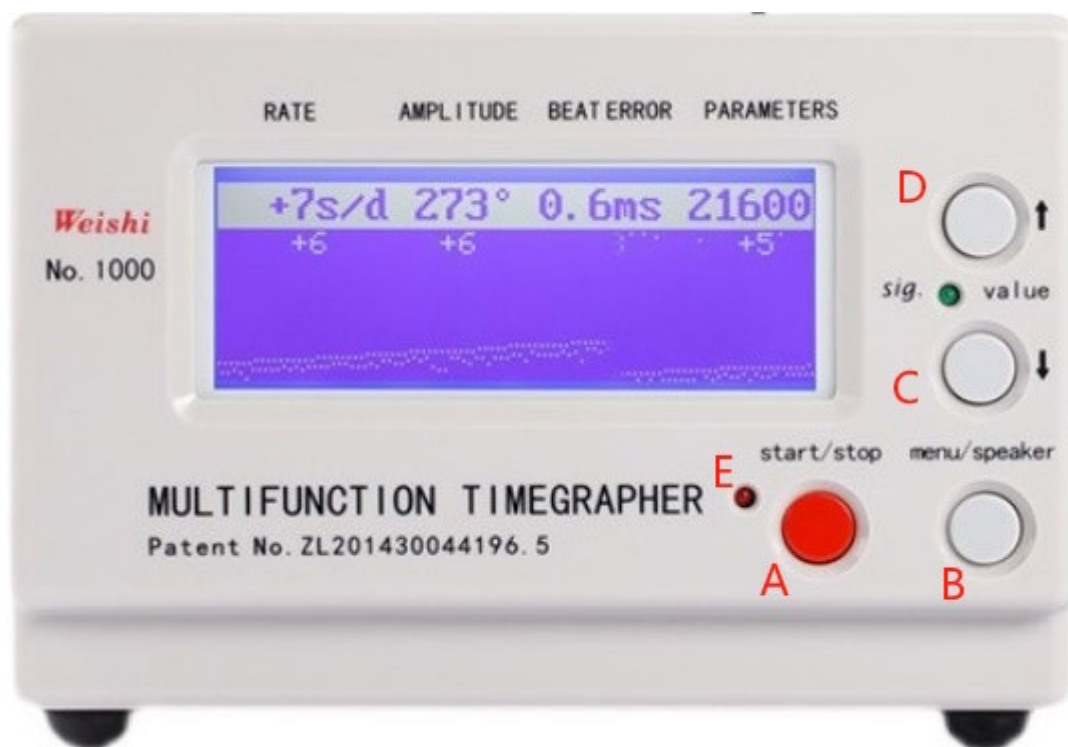
## 使用方法

1. 時計のセット：測定器に時計をセットします。通常、時計のマイクロフォンに近い位置にテンプを持ってくるようにします。
2. 測定開始：測定器を作動させると、マイクロフォンがテンプの音を拾います。この音から、歩度、振動数、振幅、ビートエラーなどが計算され、表示されます。
3. 結果の分析：表示されたデータをもとに、時計の調整や修理が必要かどうかを判断します。

## 特徴

- ・ 簡単な操作：専門的な知識がなくても、基本的な操作で時計の精度を測定できます。
- ・ 多機能：歩度、振動数、振幅、ビートエラーなど、複数の重要なパラメータを同時に測定できます。
- ・ 日本語対応：日本語表示が可能なモデルも多く、国内ユーザーにも使いやすいです。
- ・ 2秒、4秒、6秒、8秒、12秒、20秒、30秒、60秒の検出周期を選択した時間枠の時計の平均時間を計算します。
- ・ 6種類のテスト方位を調整でき、テスト中のシミュレーション音を有無選択できます。

## 2. モニター各部名称

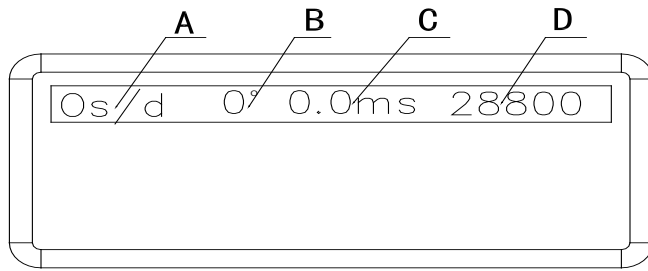


- A Start/Pause スタート/ストップ
- B Setting/Sound 項目選択の移動、警告音をオンまたはオフ
- C Value ↓ 次の値の選択、受信強度弱く調整
- D Value ↑ 前の値の選択、受信強度強く調整
- 赤ランプ： ストップ時点灯、パラメータの調整可能
- 緑ランプ： 測定中点滅



- A 周波数校正口  
(メーカーエンジニア用)
- B センサー測定器接続コネクタ
- C ACアダプター給電ポート 5.5\*2.1
- D スピーカー





#### A 歩度 (RATE)

一日の進みと遅れ（日差）で、+5s/d は一日に 5 秒進むことを意味します。

#### B 振り角 (AMPLITUDE)

天輪の振れる角度は最大 340 度程度、ゼンマイが切れて止まる直前で 100 程度です。

270 度～320 度くらいが最適な数値だと言われています。

#### C 片振り (BEATERROR)

テンプの振動の中心が本来のあるべき位置からずれる程度を指します。

一般的には 0.0～0.2 くらいが良い数値とされ、アンティーク時計では 0.5 程度まで許容範囲内とされることもあります。

#### D 振動数 (PARAMETERS)

アンティークで毎秒 5～6 振動（19,800～21,600）。

近年もっとも一般的とされているのが毎秒 8 振動（28,800）です。

#### 拘束角 (Lift Angle)

アングルが左右に動く角度のこと。

振り角に影響を及ぼす要素で、テスターで振り角を計測する場合、正しい拘束角の入力が欠かせない。

### 3. 動作確認

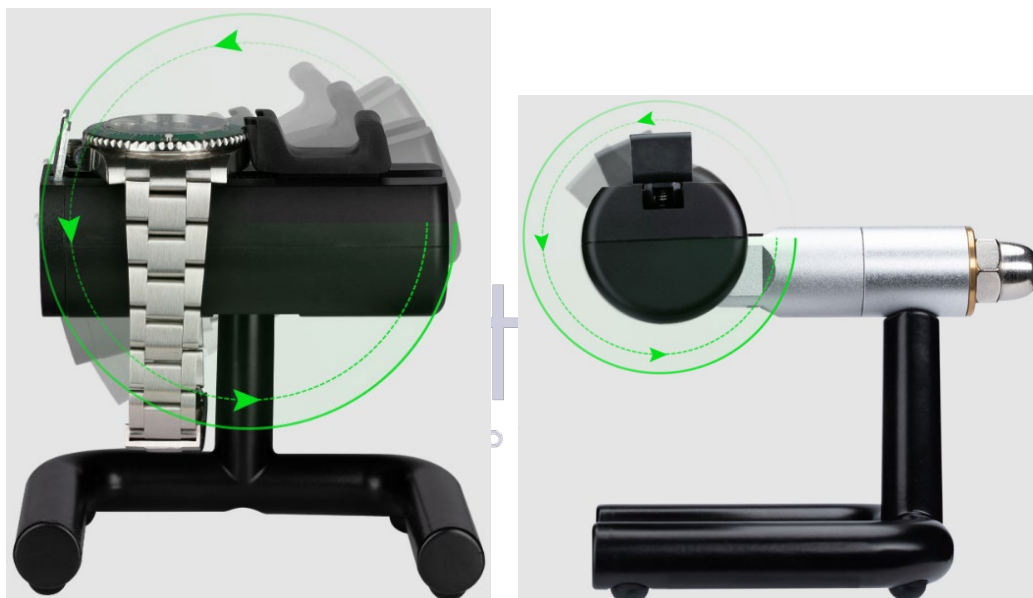
直射日光が当たる場所や温度が 60℃を超える場所に設置しないでください。

センサーは、騒音の多い機械音、ホーンの音、鋭い物体が叩かれる音、超音波洗浄機の音から十分な距離を保つ必要があります。

騒音が信号の感知に影響を与える可能性があります。

モニターにセンサー測定器と AC アダプターを接続して、電源を入れます。

時計をセンサーの上に置き、リューズを金属側に接触させてください。



テスト方位を変更した後、手をセンサーおよび時計から離してください。

緑色の信号灯が点滅すれば、時計の信号を受信しています。



## 4. パラメータ

### 振動数（周波数）

自動で選択可能な振動数は以下の通りです：

12000、14400、18000、19800、21600、25200、28800、36000、43200。

（測定する時計の振動数が自動選択範囲内がない場合、最も近い振動数を表示しますが、テスト結果は誤ったものになります。この場合は手動で振動数を選択して調整する必要があります）。

手動で選択可能な振動数は以下の通りです：

3600、6000、7200、7380、7440、7800、9000、9100、10800、11880、12000、12342、12480、12600、13320、13440、13500、14000、14040、14160、14200、14280、14400、14520、14580、14760、14850、15000、15360、15600、16200、16320、16800、17196、17258、17280、17786、17897、18000、18049、18514、19332、19440、19800、20160、20222、20944、21000、21031、21306、21600、25200、28800、32400、36000、43200。

### 拘束角（Lift Angle）

一般的なムーブメントの拘束角は52°ですので、機器の出荷時設定は52°になっています。

振幅を計算する際にこの数値が必要です。

拘束角は30° から70° の範囲で設定できます。

### 測定周期

2s、4s、8s、12s、20s、30s、60s

これらはテスト結果の平均値を計算するために使用されます。

## 5. 仕様

測定範囲：機械式時計の進み遅れの日差、振幅、偏差などの時計の動作

周波数：一般的な時計の振動数を自動選択可能、手動選択も可能

歩度測定：デジタル表示で±999 秒/日、測定範囲内で1 秒/日単位で表示

振り角測定：デジタル表示、分解能は1°、測定範囲は100°～360°

(拘束角値が振り角に影響、範囲は30°～70°。通常、時計の振り角は330°を超えない)

平均値の測定時間：2 秒、4 秒、8 秒、12 秒、20 秒、30 秒、60 秒

片振り（周波数誤差）測定：単位はミリ秒、測定範囲は0.0～9.9 ミリ秒

拘束角：測定範囲は30°～70°、出荷時設定は52°。

電源電圧：AC 100V±10%

測定方位：1～6 つの方位

使用環境：温度0°C～60°C、相対湿度0～80%RH

外装：ライトグレーのプラスチック製

寸法：29×21×24.5cm

重量：1.70kg

Pro Station  
Just do it for you