

取扱説明書



機械式時計用歩度測定器

タイムグラファー LU13000

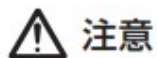
基本機能

- ・ 歩度グラフ・日差・振角・片振り・振動数表示
- ・ 測定範囲の拡大（日差±999秒）
- ・ 50種類以上の振動数に対応（コアクシャル可）
- ・ 拘束角の基準値変更可能
- ・ 日本語・英語・中国語の表示切替
- ・ ビートシグナルランプ・ビート音（ON/OFF）

取り扱い上の注意

■正しくお使いいただく前に

本製品を正しくお使いいただくために、以下の重要な注意事項を必ずお守りください。



注意

ここに記載された事項を無視すると、けがをしたり、物的損害を負う恐れがある項目です。

- 温度差の激しい環境や水気の多い場所での使用/保管はしないでください。
本製品に結露や液体が入ると、故障、火災、感電の原因となります。
- 本製品は、高温・多湿の場所、長期間直射日光の当たる場所の使用・保管を避けてください。
- 本体は精密な電子機器のため衝撃や振動を加わる場所、強い磁力の発生する場所、静電気の発生する場所などでの使用・保管は避けてください。
- ラジオ・テレビなどの近くで使用しますと、本製品にノイズを与えることがあります。また、近くにモーターなどの磁界を発生する装置がありますとノイズが入り、誤動作や測定確度が悪化する場合があります。必ず離してご使用ください。
- 電源コードのプラグにホコリがたまった状態で本器を使用しないでください。
プラグのピン間で放電がおこり、火災の原因となることがあります。
- 本製品を長時間使用しない場合、電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。
- 分解しないでください。自分で修理や改造・分解をしないでください。感電や火災、やけどの原因となります。
- 万一、異常が発生したとき、本製品から異臭や煙が出たときは、ただちに使用を中止し、電源を切ってください。その後は本製品をご使用にならず、セイコータイムラボオンラインショップにお問い合わせください。

① 機器の構成とボタンの機能

この度は LUHW のタイムグラファーLU13000 をご利用頂き誠にありがとうございます。
精密機器のためご使用に際しては、取扱説明書をよくお読みいただき正しくご使用頂きますようお願い申し上げます。

内容物のご確認

まず下記の内容物がすべてそろっていること、本体と付属品に損傷がないことをご確認ください。もし、不足しているもの、損傷しているものがございましたら、お買い求めいただいた販売店へご相談ください。

① 機械本体 ②マイクロフォン ③AC アダプター ④プリンター用コード

各ボタンの機能



測定可能振動数：50 種類以上から選択可能

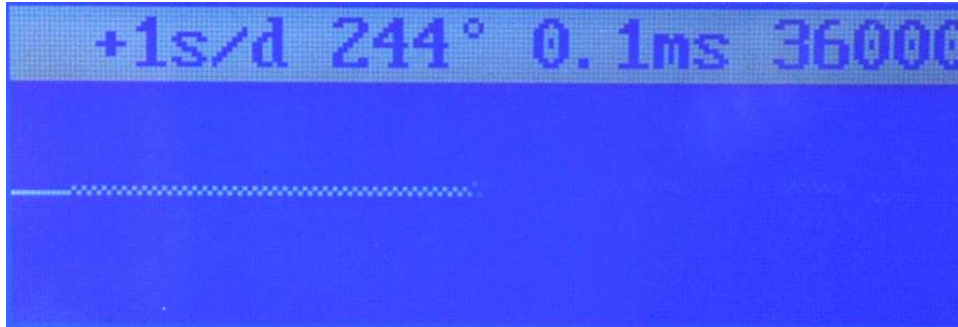
自動測定：12000・14400・18000・19800・21600・25200・28800・36000

手動切替：3600・6000・7200・7380・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・19802・20160・
20222・20944・21000・21031・21306・21600・25200・28800・32400・36000・43200

※選択を間違えますと正しく表示されません。

②機器の性能と仕様

LUHWのタイムグラファーLU13000はワンタッチで機械式時計の日差（瞬間歩度）を測定することができる機器です。時計をマイクにセットするだけでディスプレイ上に、腕時計の状態を示した歩度グラフ、日差、振角、片振り、振動数等が表示されます。



【表示内容】

- 日差・・・1日あたりの進退（測定時の瞬間歩度）を表示します。
- 振角・・・テンプの反復する角度を表示します。
- 片振り・・・ヒゲゼンマイが伸縮する際の左右のタイミングのズレを表示します。
- 振動数・・・1時間あたりのテンプの往復回数を示します。
- 拘束角・・・アングルの往復する基準角度を示します。（通常 52° で固定）

また、当機器は画面の一時停止機能、ビート音の ON/OFF、ビートシグナルに合わせたランプの点滅、音による通知機能がございます。

専用マイクは基準の6姿勢と45度の傾斜測定も可能になりました。



○各表示メーターの表示範囲と精度

日差：-999 秒 ~+999 秒 表示単位： ±1 秒
振角：100 度 ~ 360 度 表示単位： ±3 度
片振り：0 ~ 9.9ms 表示単位： ±0.1ms
拘束角：30° ~70° （標準設定は 52° ）

○測定周期の範囲

2 秒・4 秒・8 秒・12 秒・20 秒・30 秒・60 秒

○振動数：自動読取/手動指定

○計測可能な腕時計の振動数

自動測定：12000・14400・18000・19800・21600・25200・28800・36000・43200

手動切替：3600・6000・7200・7380・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・19802・20160・20222・20944・21000・21031・
21306・21600・25200・28800・32400・36000・43200

コアクシャル可

【機能と仕様】

○重さ：本体 320 グラム・マイク 350 グラム

○サイズ：横×高さ×奥行 190×120×40mm

○拘束角の変更機能

○サウンド（ON/OFF）

○シグナルランプ

○マイクボリューム調整機能

○コントラスト調節機能

○言語切替機能：3 か国語対応 日本語/英語/中国語

○使用環境温度：0°C~50°C 相対湿度：0~85%RH

○プリンター接続線（プリンター別売）

○AC 電源（100V~240V 対応）

③測定手順

1・機器を接続する

付属の AC アダプターをコンセントに接続する前に、AC アダプターとマイクロフォンを本体の背面の適合するプラグに接続してください。コンセントを接続すると赤い POWER ランプが点滅し、待機状態になります。

電源プラグ

マイクプラグ



2・計測モードの選択

ON/OFF ボタンを数秒押すと LUHW のロゴマークが数秒間表示されたあと自動的に起動します。※表示されない場合は電源コードの接続を確認してください。



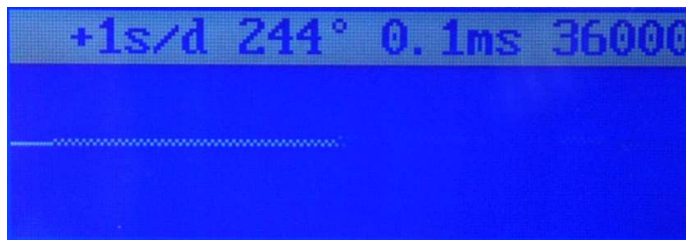
振動数自動選択

※英語表示されたの場合「Beat Rate Auto Detect」項目 5 の⑦言語設定をご参考ください。

3・測定画面

マイクに時計をセットすると自動的に測定が開始します。

例：



左の画面から下記のデータを読み取ることができます。

日差 +1 秒
振角 224 度
片振り 0.1ms
振動数 36000

振動による打点たえず右方向へ足されながらラインを形成します。

画面の右端まで伸びきると前回のデータを上書きしながら再度グラフが表示し始めます。

著しく精度が悪い場合はラインが形成されません。また、各メーターも表示されません。

時間が進み過ぎる場合はラインが上方向へ伸び、下方向へ伸びる場合は遅れを表します。

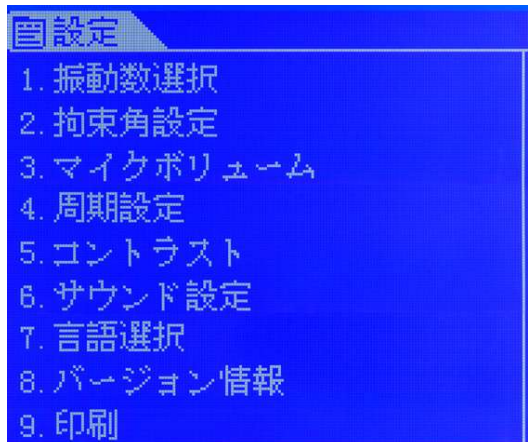
4・メニュー画面選択

・「スタート/ストップ」ボタンで測定をストップし、「メニュー」ボタンを押すと右記メニュー画面を表示されます。

・「↑」「↓」ボタンで大項目設定を選択可能。

・「メニュー」ボタンで設定したい大項目を確定。

・「↑」「↓」ボタンで小項目の変更・選択ができます。



5・メニューの設定

① 振動数選択

「1. 振動数選択」にカーソルを合わせます。「メニュー」ボタンで確定。

「↑」「↓」ボタンで希望の振動数をお選びください。

「スタート/ストップ」ボタンで計測を再開します。

※通常は「自動」を選択してご利用ください。

② 拘束角の変更

「2. 拘束角設定」にカーソルを合わせます。「メニュー」ボタンで確定。

「↑」「↓」ボタンで30°～70°の範囲で希望の拘束角をお選びください。

「スタート/ストップ」ボタンで計測を再開します。

※通常は52°の設定でご利用ください。

③ マイクボリューム

「3. マイクボリューム」にカーソルを合わせます。「メニュー」ボタンで確定。

「↑」「↓」ボタンで希望のゲージレベルをお選びください。

「スタート/ストップ」ボタンで計測を再開します。

④ 振動数選択

「3. 振動数選択」にカーソルを合わせます。「メニュー」ボタンで確定。

「↑」「↓」ボタンで希望の周期をお選びください。

「スタート/ストップ」ボタンで計測を再開します。

※通常は「4s～8s」でご利用ください。

⑤ **コントラスト**

「5. コントラスト」にカーソルを合わせます。「メニュー」ボタンで確定。

「↑」「↓」ボタンで希望の明るさをお選びください。

「スタート/ストップ」ボタンで計測を再開します。

⑥ **サウンド設定**

「6. サウンド設定」にカーソルを合わせます。「メニュー」ボタンで確定。

「↑」「↓」ボタンで ON/OFF をお選びください。

「スタート/ストップ」ボタンで計測を再開します。

⑦ **言語選択**

「7. 言語選択」にカーソルを合わせます。「メニュー」ボタンで確定。

「↑」「↓」ボタンで希望の言語をお選びください。

「スタート/ストップ」ボタンで計測を再開します。

⑧ **バージョン情報**

「8. バージョン情報」にカーソルを合わせます。「メニュー」ボタンで確定。

現在のバージョン情報が表示されます。

「スタート/ストップ」ボタンで計測を再開します。

⑨ **印刷**

専用プリンター(別売)に接続してください。

時計の測定データを印刷し、保管することができます。

「9. 印刷」にカーソルを合わせます。「メニュー」ボタンで確定。

「↑」「↓」ボタンで印刷が開始します。



よくある質問Q & A

① 日差が表示されません。

回答1：マイクの金属の突起部分に時計の竜頭部分を接触させてください。

回答2：周囲の雑音が大き過ぎませんか？

回答3：一時停止になっていませんか？①ボタンを押して再スタートしてください。

回答3：時計本体に以下のような問題があり、測定することができません。

時計の日差が15分以上ある場合、もしくは著しく駆動音が小さい、測定範囲外振動数の時計（一部のアンティーク等）、振りあたりやその他内部に支障がある場合。特殊な構造のケースのため時計内部で反響している場合。

② 日差、その他の表示が安定しません。

回答1：時計本体に問題があると考えられます。

③ 日差とはなんですか？

回答：時計の1日あたりの進み遅れを表します。

実際には24時間時計を稼働させて測定します。

当機器は測定時の瞬間歩度を計算し、24時間に割り戻した数値を表示します。

測定値と実測での値とは若干の誤差が生じます。また、機械式時計は季節や天候や気温にも左右されるデリケートなものです。

高級時計のように±数秒が望ましいのですが、一般的にはヨーロッパのムーブメントでは-15秒～+20秒以内、アジア産のムーブであれば-40秒～+60秒以内であれば許容範囲となります。アンティークや特殊な機構の時計の場合はそれ以上の値となる場合もございます。

④ 歩度グラフがライン状に表示されず雨模様のようになります。

回答1：自動測定範囲外のムーブメントの場合は手動測定に切替えて正しい振動数に合わせてご使用ください。

回答2：時計本体に問題があると考えられます

⑤ 振角の値はどのように見ればよいのですか？

回答 1：一般的にはゼンマイを巻き上げた状態で 280 度前後が表示されます。

24 時間経過後に 240 度以上あれば良いとされています。

常に 200 度以下や 320 度以上を表示する場合は不具合の可能性が考えられます。

(ご注意) ムーブメントの種類によっては 200 度以下を基準とするものもあり、一概に判断することはできません。正確な基準値は時計製造メーカー等にお問い合わせください。

⑥ 片振りの値はどのように見ればよいのですか？

回答 1：テン輪の往復運動のズレを表現しています。数値は 0.1 以下が望ましいとされます。異常が大きければ表示されるグラフのラインが 2 本に分かれて見えます。

⑦ 振動数とはなんですか？

回答 1：テンプが一定時間に振動する回数です。

(テンプの 1 往復を 2 振動として計算します)

一般的には振動数が高いものほど時計の精度が高くなると考えられています。

6 振動ムーブメント 1 秒間にテン輪が 3 往復するもの

8 振動ムーブメント 1 秒間にテン輪が 4 往復するもの

10 振動ムーブメント 1 秒間にテン輪が 5 往復するもの

回答 2：6 振動ムーブメント = 21600 振動と表記されます。

21600 振動 = (1 秒間に 6 振動) × (1 分あたり 60 回) × (1 時間あたり 60 回)

28800 振動 = (1 秒間に 8 振動) × (1 分あたり 60 回) × (1 時間あたり 60 回)

36000 振動 = (1 秒間に 10 振動) × (1 分あたり 60 回) × (1 時間あたり 60 回)

⑧ 拘束角とはなんですか？

回答 1：アングルの動きに伴う角度を表します。

近年のムーブメントの大半が 52 度を中心として作られています。

そのため当機器も出荷時は 52 度でセットされています。

くわしい拘束角の値は時計製造メーカー等にお問い合わせください。

⑨ 電源 OFF 時にも画面が明るいように見えます。

回答 1 : 待機電源が入っているためです。

通常タイムグラファーは電源を入れてから 20 分経過後ぐらいに温まり、コンディションが良くなってきます。ベストコンディションで測定しやすいよう一定の電力を使用しています。コンセントが刺さっている場合は POWER ランプが点滅しています。気になられる場合はコンセントを抜いて保管してください。

⑩ 時々、マイクに時計がない時に勝手にカチカチと測定音が聞こえたり、時計を外しても計測が止まらないことがあります。

回答 1 : 小さな音を拾うことができるようマイクを改良しています。

このモデルはいままでタイムグラファーでは測定できなかった、古い時計や駆動音の弱いムーブメントでも測定できるよう特にマイク感度が高くなっています。

そのため、若干周波数の近い雑音を収集する場合がございます。

周りの環境を静かな状態に近づけることで防止できます。特にナイロン袋の擦れる音域に敏感に反応いたします。