

HIOKI

測定ガイド

8870

メモリハイコーダ

日置電機株式会社

2013年10月発行 改訂5版 8870A980-05 13-10H



600201315

はじめに

このたびは、HIOKI “8870 メモリハイコーダ” をご購入いただき、誠にありがとうございます。測定ガイドでは、基本的な使用例を記載しています。本器をご使用前に必ず取扱説明書をよくお読みください。

操作概要と画面構成 (⇒ p.2)

本器の画面構成と操作キーの概要を説明します。

測定の手順 (⇒ p.4)

測定準備から解析までの手順を説明します。

商用電源を測る (⇒ p.6)

商用電源 100 V の波形を記録する方法を紹介します。測定後、データを保存する方法も説明します。

異常現象を監視する (⇒ p.8)

特定の現象の一つとして、停電などの電圧降下を記録する方法を紹介します。
トリガ機能を使って常時監視し、異常現象だけ記録することができます。
測定中、自動で保存する方法も説明します。

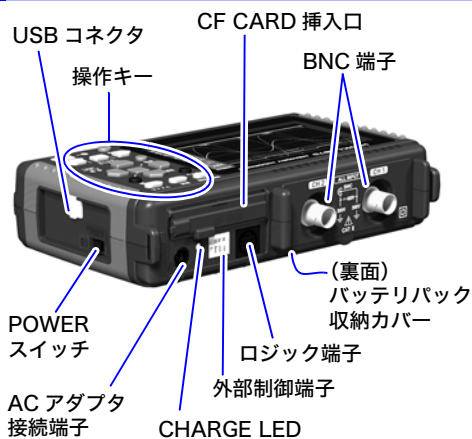
電流を測定する (⇒ p.10)

クランプを使って電流波形を記録する方法を紹介します。スケーリング機能を使って、電流値で表示できます。

解析する (⇒ p.12)

A/B カーソルを使って、波形の測定値を見たり、演算したりできます。

操作概要と画面構成



設定内容を変更する

変更したい項目を選択します。

設定内容を開きます。

内容を選択します。

設定を決定します。
または
設定を取り消します。

操作キー

画面を切り替える

■ 波形 / 数値

波形画面と数値画面を切り替えます。(⇒ p.3)

■ 設定

設定画面を表示します。キーを押すごとに画面内のタブを切り替えます。(⇒ p.3)

■ ファイル

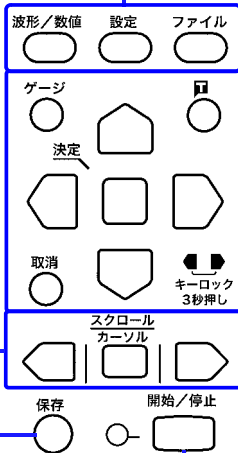
ファイル情報を表示します。(⇒ p.3)

波形をスクロールする・カーソル値を読む

波形のスクロールまたは A/B カーソルの移動を真ん中のキーで選択し、左右キーで移動します。(⇒ p.12)

データ保存する

手動で保存するときに押します。(⇒ p.7)



測定開始・停止する

測定を開始、停止します。測定動作中は、左側の LED (緑色) が点灯します。(⇒ p.5)

設定・表示する

■ ゲージ

波形画面に測定値の目盛りを表示します。押すごとに表示・非表示します。

■ (マニュアルトリガ)
手動でトリガをかけます。

■ 取消

設定を取り消します。

■ カーソル

画面上の点滅カーソルを移動します。

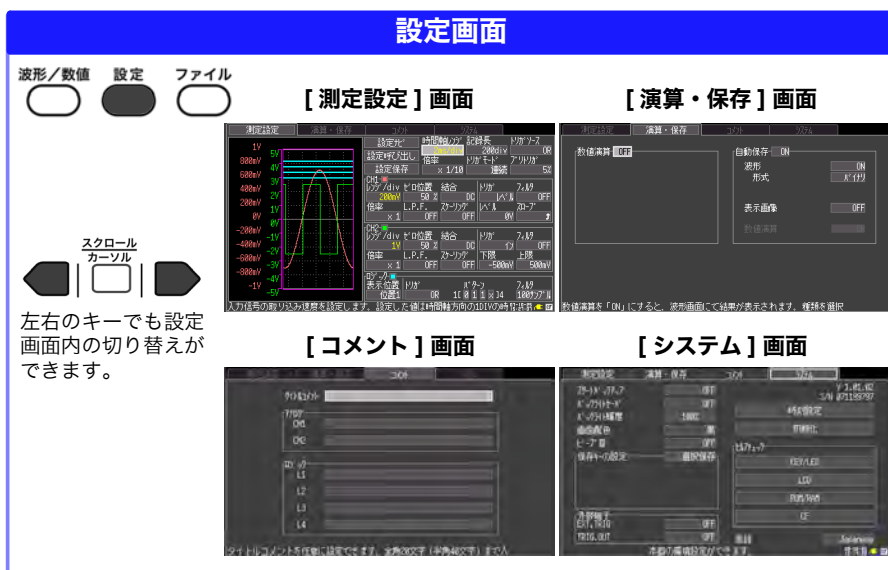
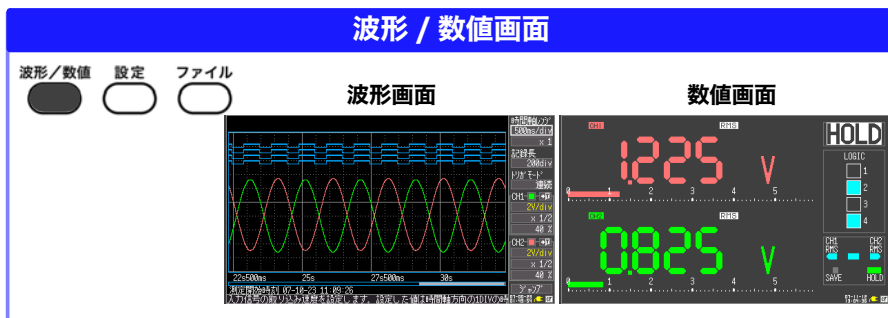
■ 決定

設定内容の表示や確定をします。

■ キーロック

操作キーを無効にします。左右のキーを同時に 3 秒以上長押しすると、キーロックまたは解除できます。

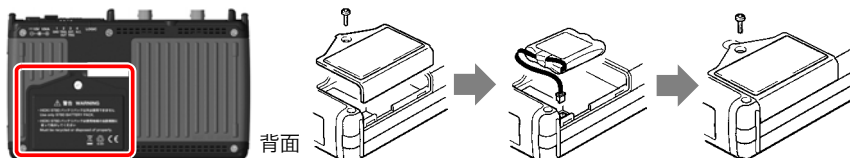
キーを押すごとに画面が切り替わります。画面下に操作説明が表示されます。



測定の手順

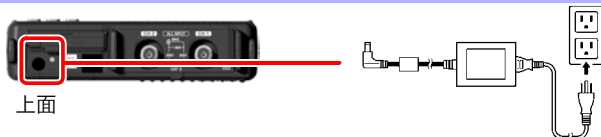
測定の前には、必ず取扱説明書の「ご使用にあたっての注意」をお読みください。

バッテリーパック（オプション）を取り付ける



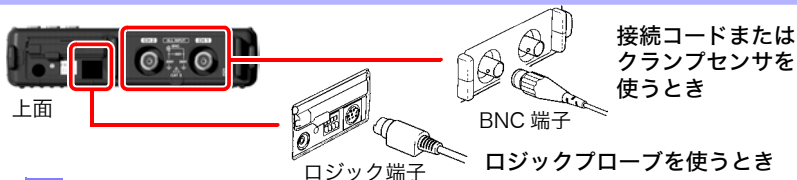
停電対策や測定データのバックアップのため、バッテリーパックを使うことをお勧めします。

電源コードを接続する



上面

測定に使うケーブルを接続する



上面

接続コードまたは
クランプセンサを
使うとき

BNC 端子

ロジック端子

ロジックプローブを使うとき

CF カード（オプション）を挿入する



上面

空き容量が十分あることを確認し
てください。
自動保存する場合は、測定前に必ず
CF カードを挿入してください。

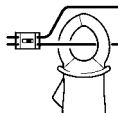
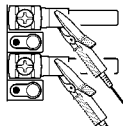
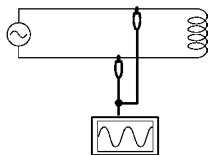
電源を入れる



右側面

POWER

測定箇所に接続する



測定条件を設定する

波形/数値 設定 ファイル

【測定設定】画面で設定します。

- 横軸（時間軸）レンジ
- 記録長
- 縦軸（電圧軸）レンジ

上記以外は必要に応じて設定します。

測定を開始する・終了する



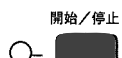
開始/停止

測定開始

設定した測定条件で繰り返し記録します。

トリガモード：[連続]（初期設定）

トリガモード：[単発]のときは、
1回だけ記録して自動で終了します。

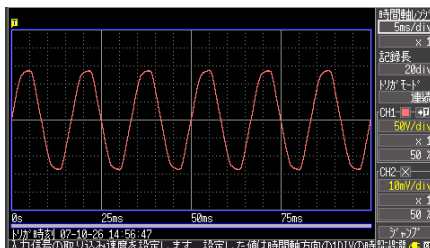


開始/停止

測定終了

解析する・保存する

波形/数値 設定 ファイル



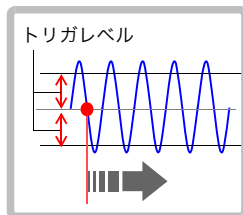
商用電源を測る

商用電源 AC100 V (50/60 Hz) の電圧波形を記録する方法を説明します。

測定後、データを保存する方法もあわせて説明します。

ここでは、レベルトリガを使って測定します。

商用電源のような繰り返し波形を測定するときは、測定開始点をレベルトリガのレベルを基準にすることで、波形をより観測しやすくなります。



1 測定前の準備をする

用意するもの

- 8870 メモリハイコーダ
- AC アダプタ (付属)
- L9198 接続コード*
- CF カード*

* 弊社オプション

「測定の手順」(⇒ p.4)



2 測定条件を設定する

[測定設定] 画面で次のように設定します。

測定設定

横軸 (時間軸) レンジ
横軸 1divあたりの時間を波形モニターを見ながら設定します。

縦軸 (電圧軸) レンジ
縦軸 1divあたりの値を設定します。

枠内以外は初期設定で構いません。
必要に応じて設定してください。

設定 1
選択 2
決定

時間軸レンジの決め方

時間軸レンジは周波数と周期から計算します。 f [Hz] = $1/t$ [s] (f : 周波数、 t : 周期)

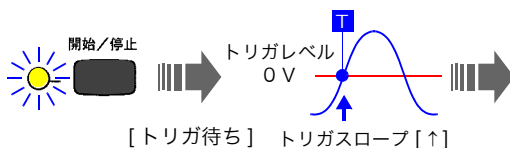
(例: 測定周波数が 50 Hz の場合)

50 [Hz] = $1/t$ [s], $t = 1/50$ [s] = 0.02 [s] = 20 [ms]

画面内 (横軸 20div) に 5 周期分表示させるには、 20 [ms] \times $5/20$ [div] = 5 ms/div

時間軸レンジの選択範囲から、算出した値に近いレンジを選択します。

3 測定開始～終了

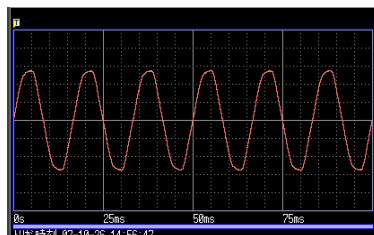


開始 / 停止キーを押します。

0 V を横切る立ち上がり信号になるまで

[トリガ待ち] と表示されます。

測定条件が一致したら、トリガがかかり、設定した記録長分の波形を記録します。



再度、**開始 / 停止**キーを押すまで測定データを記録します。

4 データを保存する

波形データを保存する方法を説明します。ここでは **[選択保存]** (初期設定) で保存する方法を説明します。

時間軸が 5ms/div × 1

記録長 20div

トリガモード 単発

50V/div × 1/2 50%

CH2 2V/div × 1 50%

キーロック 3秒押し

保存

2 選択

決定

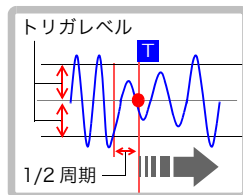
1 保存ダイアログが表示されます。

- 本器または本器専用ウェブプロセッサで波形を見たいときは **[形式]** の設定を **[バイナリ]** にします。
- 表示画像 (スクリーンショット) を保存したいときは、保存したい画面を表示させてから **保存** キーを押してダイアログで **[表示画像]** を選択してください。
- 保存したデータは **ファイル** キーを押すと、ファイル画面で確認できます。(⇒ p.15)

解析方法については「解析する」(⇒ p.12) を参照ください。

異常現象を監視する

停電などの電圧降下の現象があったときに記録する方法を説明します。繰り返し監視して、測定データを自動で保存します。ここでは、電圧降下トリガを使って測定します。入力信号が商用電源 50 Hz で約 100 Vrms (141.4 Vpeak) が 90 Vrms (127.2 Vpeak) 未満に下がったときにトリガをかける方法を説明します。



1 測定前の準備をする

用意するもの

- 8870 メモリハイコーダ
- AC アダプタ (付属)
- L9198 接続コード*
- CF カード*

* 弊社オプション

「測定の手順」(⇒ p.4)



2 測定条件を設定する

[測定設定] 画面で次のように設定します。

測定設定

横軸 (時間軸) レンジ
横軸 1 div あたりの時間を
波形モニターを見ながら
設定します。

縦軸 (電圧軸) レンジ
縦軸 1 div あたりの値を
設定します。

枠内以外は初期設定で構いません。
必要に応じて設定してください。

設定 1

2 選択

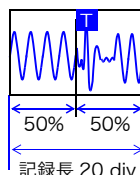
決定

瞬停など異常現象が発生する前の波形も記録したいときは、プリトリガを設定します。

プリトリガは、トリガをかける位置 (トリガポイント) を記録長のどの位置にするかを設定します。

(例: 瞬時停電発生前 10div 分の波形を記録したい場合)

トリガポイントを記録長 20div に対して 10div の位置に設定するので、プリトリガを $10/20[\text{div}] \times 100 = 50[\%]$ に設定します。



3 自動保存の設定をする

[演算・保存]画面で次のように設定します。

設定

1

2

選択

決定

自動保存 ON

波形形式 CSV

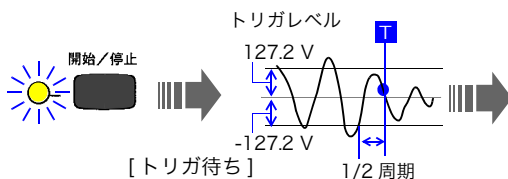
表示画像 OFF

数値演算 OFF

CFカードの空き容量が十分あるか、正しく挿入されているか確認してください。

バイナリか、テキスト保存が選べます。テキスト保存をした場合、本器では英語語

4 測定開始～終了

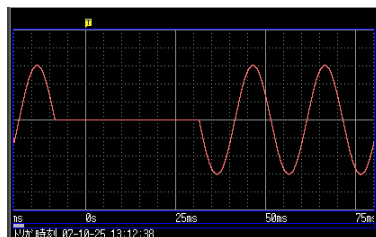


開始 / 停止キーを押します。

商用電源電圧が 90 Vrms 未満になると、トリガがかかります。

測定終了後、測定データを CF カードに自動で保存します。

保存が完了すると、再度トリガ条件が一致するまで [トリガ待ち] と表示されます。

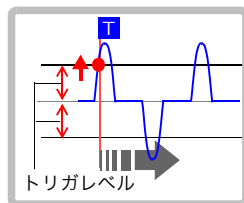


再度、**開始 / 停止**キーを押すまで測定データを記録します。

解析方法については「解析する」(⇒ p.12) を参照ください。

電流を測定する

クランプを使用して電流を測定します。
スケール機能を使うと、画面表示値を電流値に換算して表示できます。



1 測定前の準備をする

用意するもの

- 8870 メモリハイコーダ
- ACアダプタ (付属)
- 9018-50 クランプオンプローブ*
- CFカード*

* 弊社オプション

「測定の手順」(⇒ p.4)



2 測定条件を設定する

[測定設定] 画面で次のように設定します。

測定設定

横軸 (時間軸) レンジ
横軸 1divあたりの時間を波形モニターを見ながら設定します。

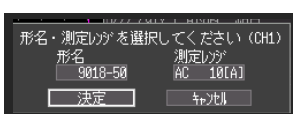
縦軸 (電圧軸) レンジ
縦軸 1divあたりの値を設定します。

枠内以外は初期設定で構いません。
必要に応じて設定してください。

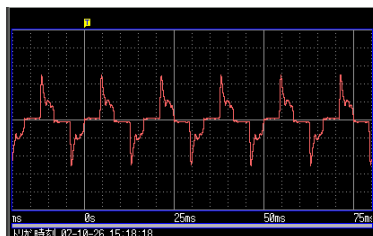
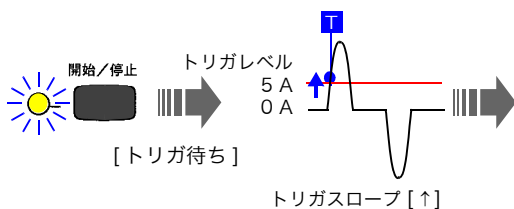
設定 1
2 選択
決定

入力値 (電圧) を電流などの物理量の値に換算して表示したいとき (スケール機能)

オプションのクランプセンサを使用するときは、[スケール] の設定から [形名] を選択すると、ダイアログが表示されます。使用するクランプセンサの形名や測定レンジを選択すると、スケールリングできます。



3 測定開始～終了



開始 / 停止キーを押します。

トリガレベル (5 A) からの立ち上がり信号でトリガがかかり、記録を開始します。

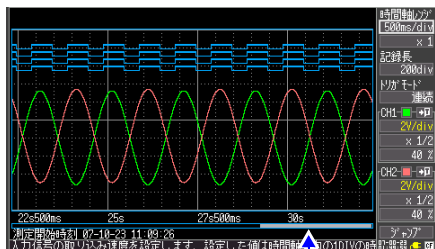
再度、**開始 / 停止**キーを押すまで測定データを記録します。

解析方法については「解析する」(⇒ p.12)を参照ください。

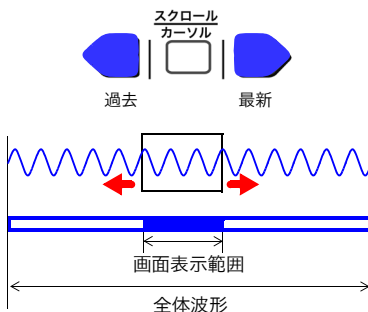
解析する

測定波形を確認する

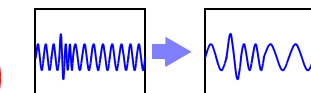
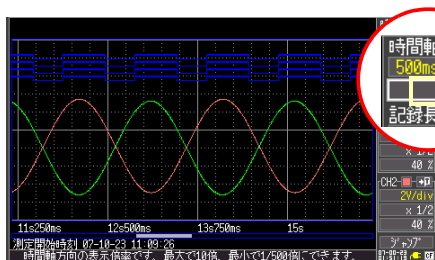
波形をスクロールする



スクロールバーで、現在表示されている波形の位置を確認できます。



波形を拡大・圧縮する



倍率を変更します。

画面上に A/B カーソルがあるときは、カーソルを基準にして拡大・圧縮します。

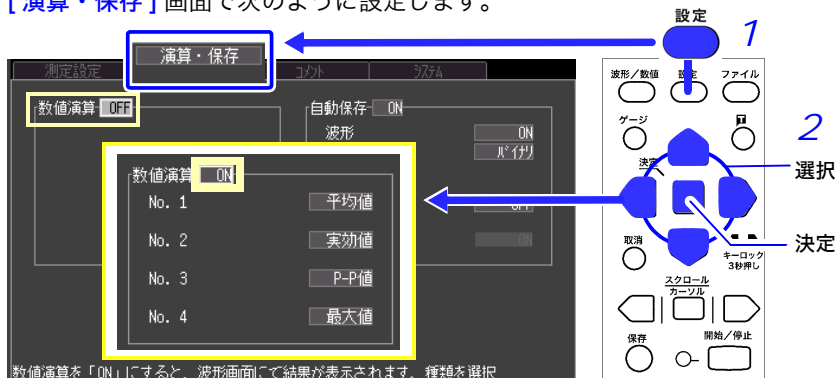
測定データを演算する

最大4つまで一度に演算できます。

演算項目：平均値、実効値、P-P値、最大値、最小値、周期、周波数

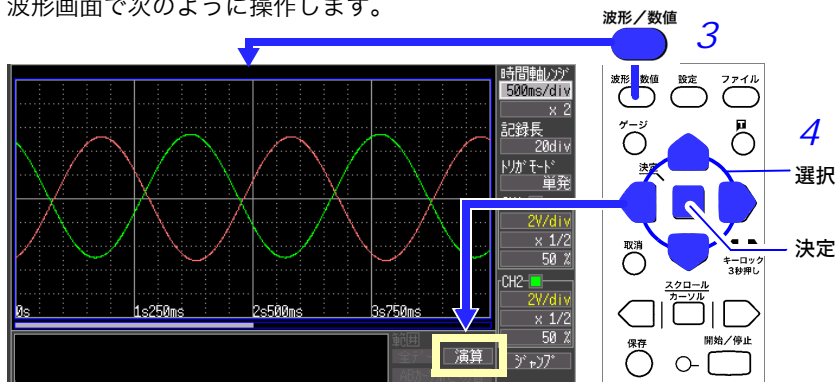
ここでは、測定したデータについて演算する方法を説明します。

[演算・保存]画面で次のように設定します。



[数値演算]を[ON]に設定し、演算したい項目をNo.1～No.4に設定します。(最大4つまで)

波形画面で次のように操作します。



[演算]を選択し、**決定**キーを押すと、演算結果が表示されます。

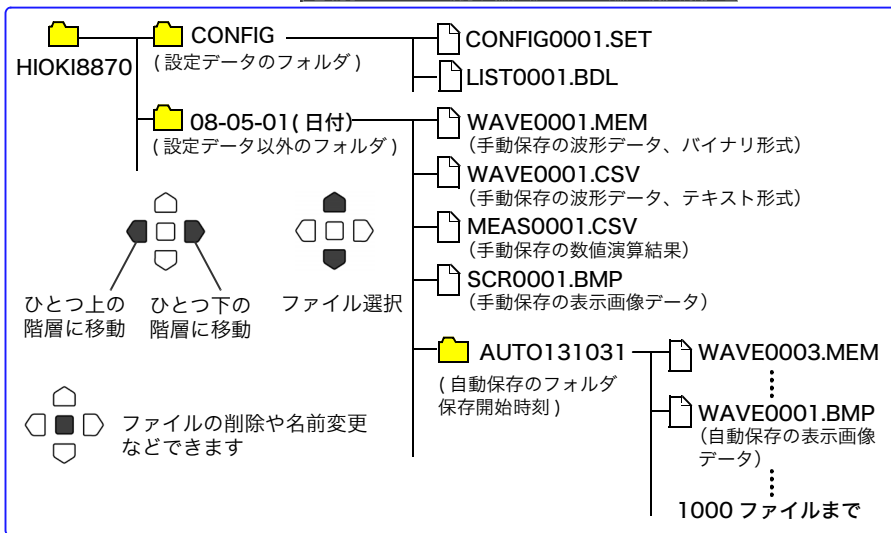
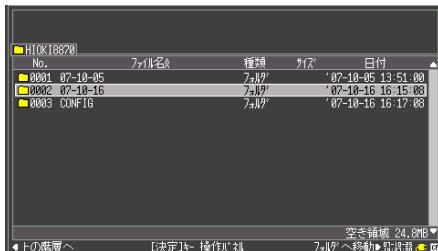
平均値	実効値	P-P値	最大値	範囲
-21.3867mA	74.323mA	210.4mA	185.4mA	全データ
36.479A	372.89A	1.048kA	547A	ABカーブで切替

CF カード内を見る

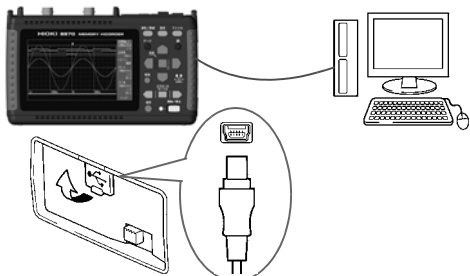
本器で保存したデータは、ファイル画面で確認できます。CF カード内に次のように保存されます。ファイルにつく数字は自動連番になります。

波形/数値 設定 ファイル

○ ○ ●



本器のデータをコンピュータにコピーする



コンピュータから本器のCFカードにアクセスするときは、測定していない状態で、ファイル画面以外の画面を表示させてください。

測定中やファイル画面で操作しているときは、本器をコンピュータと接続していても、本器を認識できません。接続後、リムーバブルディスク内からコピーすることができます。

- 本書の内容に関しては万全を期していますが、ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、本社コールセンターまたは最寄りの営業所までご連絡ください。
- 本書は改善のため予告なしに記載事項を変更することがあります。
- 本書には著作権によって保護される内容が含まれます。本書の内容を弊社に無断で転載、複製、改変することは禁止されています。

HIOKI

日置電機株式会社

■ 製品のお問い合わせはコールセンターまで

 **0120-72-0560** 9:00～12:00,13:00～17:00
土・日・祝日を除く

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 E-mail info@hioki.co.jp

■ 修理・校正のご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業所まで
また、ご不明な点がありましたらサービスお問合せ窓口まで

TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824 E-mail cs-info@hioki.co.jp

■ お問い合わせ・販売ネットワーク

<http://www.hioki.co.jp/contact/>



本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81
TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559

1308