

サイエンスマルチメーター DIGI-MARU 取扱説明書

本製品をご購入いただきありがとうございます。

A05-7700 サイエンスマルチメーター DIGI-MARU は、電気回路の実験でマルチに使える便利な一台です。

使用上の注意事項をご確認の上、ご使用ください。

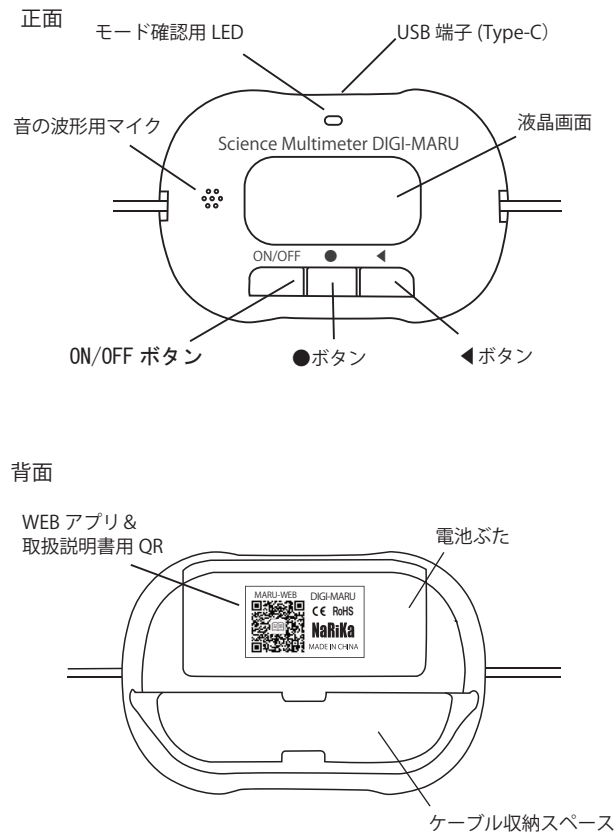
ご注意

- ・火気厳禁：本体の著しい破損を招く恐れがあります。
 - ・分解厳禁：装置の分解を行うと故障や怪我などの危険がありますので分解はしないでください。
 - ・水濡厳禁：装置を水に濡らすと感電の危険・故障の原因になりますので水に濡らさないでください。
 - ・使用中や保管中に異臭、異常な発熱、変色、変形等通常と異なる異常に気がついたときは使用しないで当社へお問い合わせください。
 - ・直射日光のあたる場所や炎天下の車内など、高温の場所での使用、放置はしないでください。機器の変形、故障の原因となります。
 - ・液晶表示部を強く押す、先のとがったもので刺すのはやめてください。
 - ・実験を行う際は、ぐらついた台の上や傾いた場所には置かないでください。
 - ・製品本体に強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。
 - ・電池ぶたをあけて内部をショートさせるような行為は行わないでください。
 - ・長期保管をされる場合は、電池を抜いて保管してください。
 - ・瞬間的に大電流が流れる回路への使用は行わないでください。
(例：乾電池やバッテリーのショート回路等)
 - ・瞬間的に高電圧が流れる回路への使用は行わないでください。
(例：高圧発生装置やコイルなど)
 - ・測定範囲以上の電圧・電流を長時間流さないでください。
 - ・ケースが損傷していたり、ケーブルの破損などがあった場合は使用しないでください。
 - ・本製品は、理科実験での簡易計測用に開発された製品です。学校での実験用途以外には対応しておりません。
 - ・USB 端子は、通信専用のため充電などは行うことができません。
- 【電源用単 4 乾電池】
- ・電池ぶたをあけて、内部をショートさせるような行為は行わないでください。
 - ・長期保管をされる場合は、単 4 乾電池を抜いて保管してください。
 - ・異種の電池を混ぜて使用しないでください。
 - ・指定の乾電池以外を使用しないでください。
- 【その他】
- ・高温・低温環境での使用は、センサ性能が低下し十分な測定ができなくなります。

仕様

大きさ	： 90 × 60 × 33 mm
重さ	： 約 70g
形状	： ケーブル一体型
測定範囲	
波形	： 音 0 ～ 15kHz
	時間 10 段階、振幅 8 段階
	電圧 ±25V
	時間 10 段階、振幅 8 段階
電圧計	： ±25.0V(±5.00V レンジ切替 ON/OFF 可能)
電流計	： ±500mA、±5.0A(オートレンジ切替)
抵抗計	： 50Ω、500Ω、5kΩ、50kΩ、500kΩ、5MΩ(オートレンジ切替)
機能	： オートパワーオフ(30 分)
電源	： 単 4 乾電池 2 本(別売)
出力端子	： USB(Type-C) 端末接続用

◇各部名称



使用方法

◇電池セットとケーブルの収納

電池ぶたに表示された OPEN の矢印方向にスライドさせてから持ち上げるようにして電池ぶたを外します。単 4 乾電池 2 本を極性を間違えないようにいれてください。

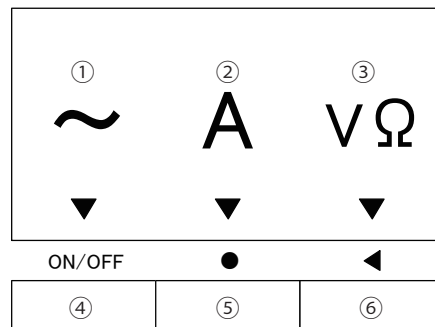
矢印の方向にスライドさせてふたをもち上げてください



DIGI-MARU の両端のケーブルは、背面のケーブル収納スペースに収納することができます。収納の際は、ケーブルを折りたたみ押し込むようにして収納します。

◇基本操作

ON/OFF ボタンを長押しすると電源が ON となります。最初に表示される画面は、メニュー画面になります。各モードの選択は各アイコン下のボタンを押して移動します。その際、各モードに対応して確認用 LED の色が変わります。メニュー画面に戻る際は◀ボタンを長押しします。

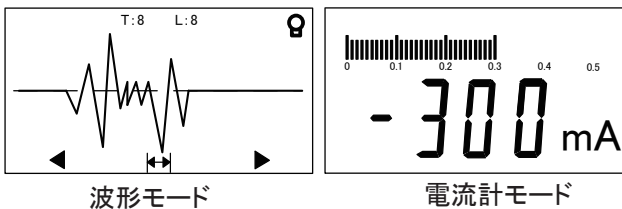


- ① 波形モード
- ② 電流計モード
- ③ 電圧計・抵抗計モード
- ④ ON/OFF ボタン
長押しで電源の ON/OFF、メニュー画面では波形モードへ移動します。
- ⑤ ●ボタン
表示桁切替やポーズなどを行うことができます。メニュー画面では、電流計モードへ移動します。
- ⑥ ◀ボタン
主に長押しで各モードからメニュー画面に戻る際に利用。メニュー画面では、電圧・抵抗計モードへ移動します。

メインメニュー

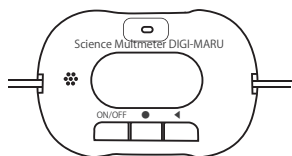


各モードのボタン短押し ◀ボタン長押し 各モードのボタン短押し ◀ボタン長押し



◇モード確認用 LED

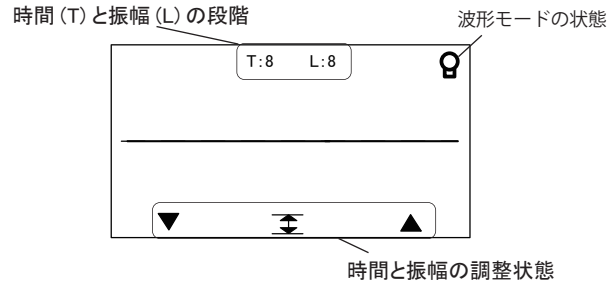
DIGI-MARU のモードによって確認用 LED の色が変わります。



波形（音の波形）：シアン
 波形（電圧波形）：マゼンタ
 電流計モード：緑
 電圧計モード：青
 抵抗計モード：赤

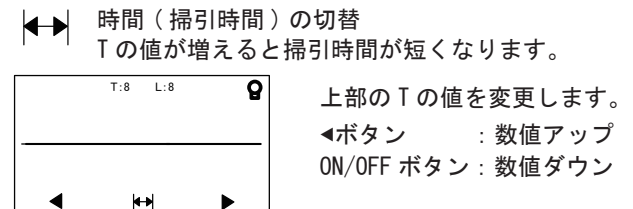
◇波形モード

音の波形と電圧波形をメニューを入れ替えることで行うことができます。

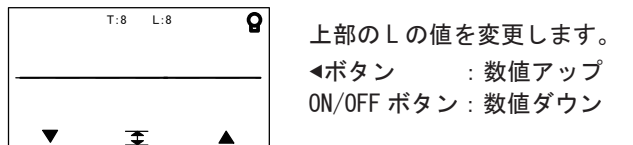


【時間と振幅の調整】

音の波形と電圧波形は、初期設定で代表的な実験に最適な時間と振幅に調整されていますが、実験によって設定を変更してください。
 時間と振幅の調整は、時間が 10 段階、振幅は 8 段階で調整できます。
 時間と振幅の調整切替は、●ボタンを長押ししてください。その際、●ボタンのすぐ上の液晶部分のアイコンが変化します。



振幅（電圧）の切替
L の値の変更で波形の拡大縮小します。

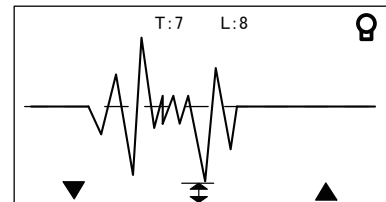


【音の波形と電圧波形の切替】

音の波形と電圧波形は、ON/OFF ボタンと◀ボタンを同時に短押しすることで切り替わります。切り替わる際に時間と振幅は切り替わり前の設定に戻ります。

🔊【音の波形】

DIGI-MARU 内蔵のマイクでとらえた音の波形を表示します。初期状態では音声などの波形がとらえやすい時間と振幅となっています (T7 L8)。条件により時間と振幅の設定を行ってください。

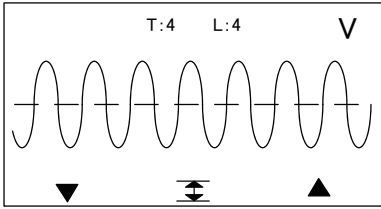


ポーズ機能
 波形が表示されているときに●ボタンを短押ししてください。その状態を止めて表示します。解除は再び●ボタンを短押ししてください。

V【電圧波形】

赤・黒ケーブル間にかかる電圧の変化を表示します。交流電圧の変化や電磁誘導での電圧の変化などを確認するのに最適です。初期状態では交流電源の電圧変化(50Hz・60Hz)がとらえやすい時間と振幅となっています。条件により時間と振幅の設定を行ってください。

設定例：電磁誘導 T1 L6 交流電源の波形 T4 L4

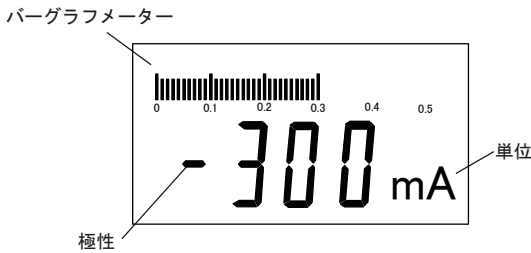


ポーズ機能

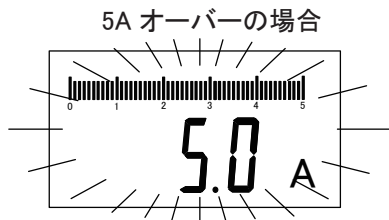
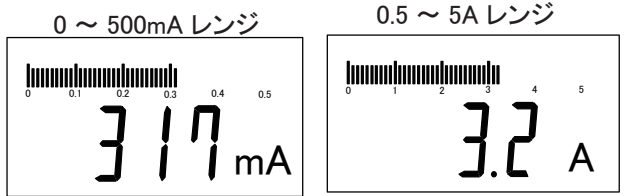
波形が表示されているときに●ボタンを短押ししてください。その状態を止めて表示します。解除は再び●ボタンを短押ししてください

◇電流計モード

回路内の電流の値を測定して表示するモードです。測定したい回路にDIGI-MARUを接続する際は、必ず予め電源をONにして0点状態で回路に接続してください。※電源がOFFの場合は、回路に接続しても電気が流れません。回路内で電流が流れるのを感知するとその値を測定して表示します(分解能0.1A)。赤・黒ケーブルに対して電流の向きにより極性を表示します。(赤から黒の場合＋、黒から赤の場合－と表示)

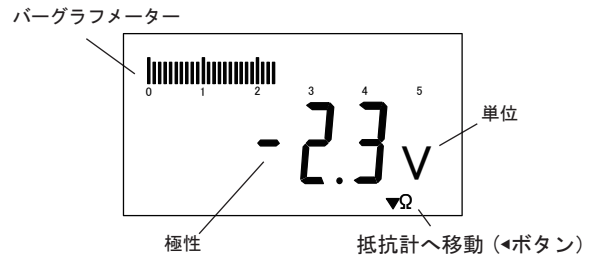


DIGI-MARUは、流れる電流の値によって自動で画面表示が切り替わります。測定範囲は5Aまでです。5Aをこえた場合は、表示全体が点滅します。5Aをこえた状態で長時間電流を流し続けると発熱し危険なため回路の接続を中止してください。

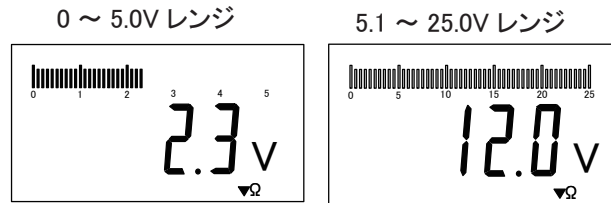


◇電圧計モード

回路内の電圧の値を測定して表示するモードです。測定したい回路にDIGI-MARUを接続する際は、必ず予め電源をONにして回路に並列に接続してください。電圧計モードで赤・黒ケーブル間に電圧がかかるとその値を測定して表示します(分解能0.01V)。赤・黒ケーブルに対して電流の向きにより極性を表示します。(赤から黒の場合＋、黒から赤の場合－と表示)

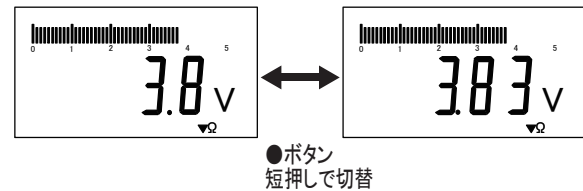


DIGI-MARUは、電圧の値によって自動で画面表示が切り替わります。測定範囲は25Vまでです。25Vをこえた場合は、表示全体が点滅します。25Vをこえた状態で長時間電圧をかけすぎると危険なため回路の接続を中止してください。

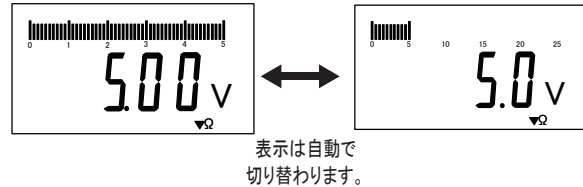


本製品は、測定レンジを任意で切り替えることが可能です。測定レンジは、電圧計モード時に●ボタンの短押しで切り替えることができます。なお、電源ON時は、①のレンジに設定されています。

- ①±25.0V(小数点以下1桁)
- ②±5.00V(小数点以下2桁)→±5.1V～±25.0V(小数点以下1桁)

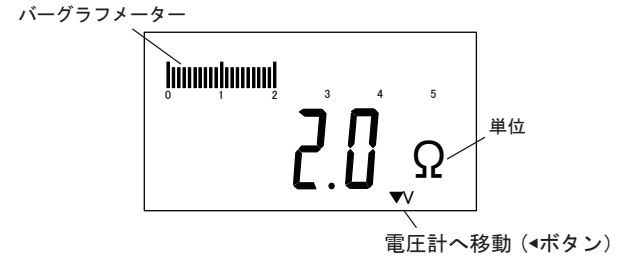


②の測定レンジの場合は、5.00Vを超えると自動的に表示が切り替わります(小数点以下1桁まで)。また、電圧が5.00V以下になると自動的に元の桁に戻ります(小数点以下2桁まで)。

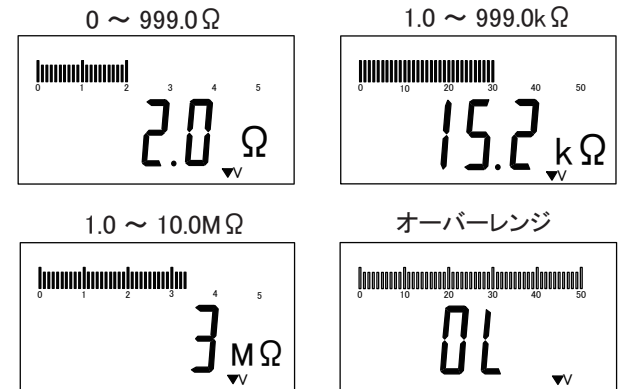


◇抵抗計モード

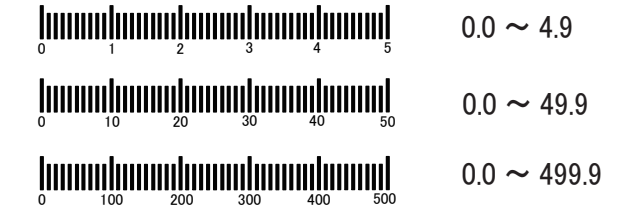
電圧計モード時に◀ボタンを短押しすると抵抗計モードに移動します。抵抗計モードは、赤・黒のケーブル間の抵抗を測定するモードです。



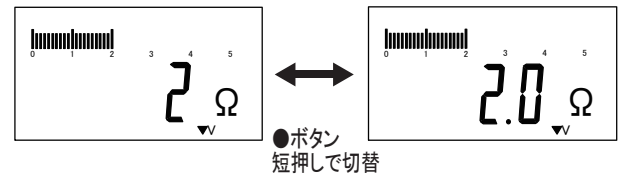
DIGI-MARUは、抵抗の値によって自動で画面表示が切り替わります。測定範囲は10MΩまでです。10MΩをこえた場合は、OLと表示されます(無接続状態)。



バーグラフの変化(抵抗値によって変化します)

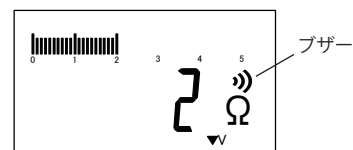


抵抗計モードは、●ボタンの短押しで小数点以下の表示を切り替えることができます。細かい値を知りたい場合は、小数点以下を表示してご使用ください。



導通確認

抵抗計モードでON/OFF ボタンを短押しすると単位の上にブザーマークが表示されます。この状態で抵抗値が50Ω以下になるとブザーが鳴ります。解除する場合は再度ON/OFF ボタンを短押ししてください。

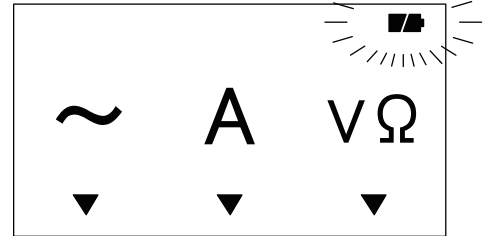


◇オートパワーオフ

電源をONにした状態で電流の値が0の場合、一定時間(30分)が経過すると自動で電源がOFFになります(消し忘れ防止機能)。長時間の実験の際は、ご注意ください。

◇電池交換

電池交換が必要な場合は、液晶部分の電池消耗マークが点灯します。電池交換の目安としてください。

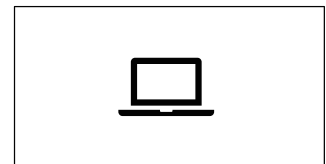


◇WEB アプリの活用

付属のUSBケーブルを利用して端末(Windows、Chromebook)に接続し、専用のWEBアプリと接続して測定することができます。

接続方法

- ①製品背面のQRコードかNARIKAホームページより専用のWEBアプリ(MARU-WEB)にアクセスしてください。※ブラウザは、Chromeを推奨しております。
 - ②付属のUSBケーブルを使い、DIGI-MARUと端末を接続してください。
 - ③DIGI-MARUの電源ボタンを押して電源を入れてください。端末との接続が行われるとDIGI-MARUの画面にPCマークが表示されます。
 - ④WEBアプリ(MARU-WEB)の接続ボタンを押して、WEBアプリとDIGI-MARUの通信を開始してください。
 - ⑤WEBアプリの各機能をご利用ください。
- WEBアプリの使い方に関しては、MARU-WEB専用サイトの説明書などを必ずご確認ください。



端末接続時の表示

MARU-WEB 専用サイト

