

MARU-WEB



<https://www.rika.com/maru-web>



注意事項

- 実験を行う前に必ず指導者から生徒・児童に向けて操作方法等の説明を行ってください。
- 端末によっては、本アプリケーションが十分に機能しない場合があります。
- 異常・故障を感じたときは使用しないでください。
- 別製品と組み合わせて使用する際は、その製品の説明書など仕様を十分確認の上ご使用ください。
- 本アプリケーションは、理科実験での使用を目的とした簡易のアプリケーションです。

【MARU-WEB】について

本アプリは、A05-7700 サイエンスマルチメーター DIGI-MARU 専用のアプリケーションです。サイエンスマルチメーター DIGI-MARU の接続が必要になります。

WEB アプリでは、音の波形、電圧波形、電流計、電圧計、抵抗計の5つのモードのほかに、2台用意することで測定可能な電力計モードを利用することができます。ほかにも WEB アプリ独自の機能を活用することで様々な測定が可能となっています。また、演示用として大きな画面で表示しながらの実験にも便利です。

○WEB アプリご利用に関して

・対応 OS

ChromeOS、Windows、macOS

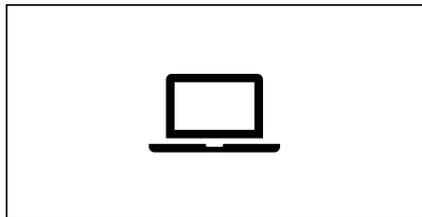
・推奨ブラウザ

Microsoft Edge (最新版)

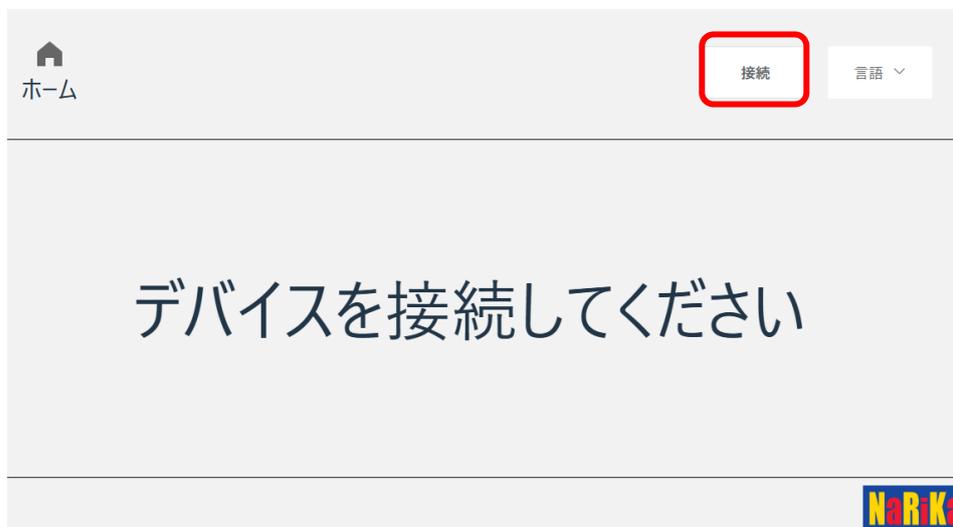
Google Chrome (最新版)

接続方法

- ① サイエンスマルチメーター DIGI-MARU に付属の USB ケーブルを用意し、端末と接続してください。
- ② サイエンスマルチメーター DIGI-MARU の電源を ON にします。端末と接続が確認されるとサイエンスマルチメーター DIGI-MARU の液晶画面が下記のように変わります。



- ③ MARU-WEB にアクセスしてください。接続前は下記のような画面となります。接続のボタンを押してください。



- ④ ポップアップで「シリアルポートへの接続を要求しています」との画面が出てきます。リストにあるDIGI-MARUを選び、接続を開始してください。



- ⑤ WEB アプリへの接続が開始されるとトップ画面が表示されます。各メニューを選び実験を行ってください。



○トップ画面

※ご使用の端末、ブラウザ等で多少表示が異なることがあります。



①	ホームボタン	各モードに移動の場合は、ボタンを押すとホームに戻ります。
②	接続ボタン	WEB アプリとサイエンスマルチメーター DIGI-MARU を接続する際に使用します。未接続の場合は「接続」、接続時には「切断」と表示されます。切断を押すとアプリとサイエンスマルチメーター DIGI-MARU の接続が解除されます。再度接続する場合は、接続操作を繰り返してください。
③	ヘルプボタン	取扱説明書などの掲載された HP へ移動します。
④	音の波形	音の波形モードに移動します。
⑤	電圧波形	電圧波形モードに移動します。
⑥	電流計	電流計モードに移動します。
⑦	電圧計	電圧計モードに移動します。
⑧	抵抗計	抵抗計モードに移動します。
⑨	電力計	電力計モードに移動します。

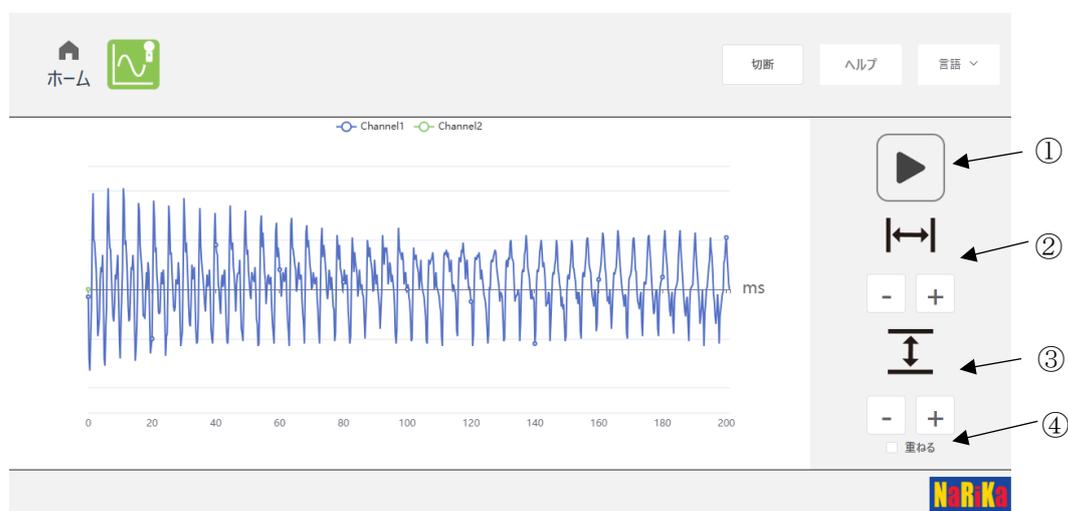
・ホーム画面に接続されたときは、サイエンスマルチメーター DIGI-MARU はどのモードにもなっておらず、識別用の LED は点灯していません。測定を行う場合は、必ず各モードに移動してから行ってください。

・「切断」を押した場合は、サイエンスマルチメーター DIGI-MARU の電源が OFF になります。

使用方法

1. 音の波形モード

サイエンスマルチメータ DIGI-MARU のマイクで入手した音の波形を画面に表示します。



各ボタンについて

①	開始(停止)ボタン	ボタンを押すことで波形表示の停止と開始を行います。 音の波形モードは、モード開始時に波形表示されている状態になります。
②	時間(掃引時間)の切替	+・-ボタンを押して掃引時間を変更します。
③	振幅の切替	+・-ボタンを押して波形の拡大縮小を行います。
④	オーバーレイ	チェックを入れる则表示する波形を一つ増やすことができ、開始(停止)を交互に行えるようになります。波形の比較を行う際に便利です。

○音の波形表示

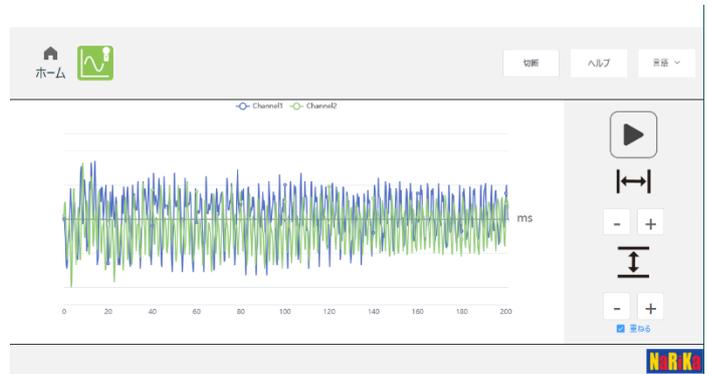
波形の表示に合わせて掃引時間と振幅の調整を行ってください。また、停止ボタンを押すことで表示されている波形を停止することができます。任意のタイミングで停止して波形の確認を行ってください。

○オーバーレイ

チェックボタンを入れることで波形のチャンネルを一つ追加します。初期は、青色(Channel1)の波形ですが、緑色(Channel2)が同時に表示されるようになります。また、開始(停止)ボタンを押した場合は次のように繰り返します。

Channel1 停止→Channel2 開始→Channel2 停止→Channel1 開始→Channel1 停止

波形の比較の際にご利用ください。



2. 電圧波形モード

サイエンスマルチメーター DIGI-MARU のケーブル間の電圧を測定し、その変化を表示します。



各ボタンについて

①	開始(停止)ボタン	ボタンを押すことで波形表示の停止と開始を行います。 電圧波形モードは、モード開始時に停止状態となります。
②	時間(掃引時間)の切替	+・-ボタンを押して掃引時間を変更します。
③	振幅の切替	+・-ボタンを押して波形の拡大縮小を行います。
④	掃引方式	オートかシングルを選択可能です。 オート : 自動で掃引します シングル : 設定された値に達すると掃引が停止されます。

○電圧波形表示

測定する回路などに DIGI-MARU を接続し、開始(停止)ボタンを押してください。表示が開始されたら波形の表示に合わせて掃引時間と振幅の調整を行ってください。

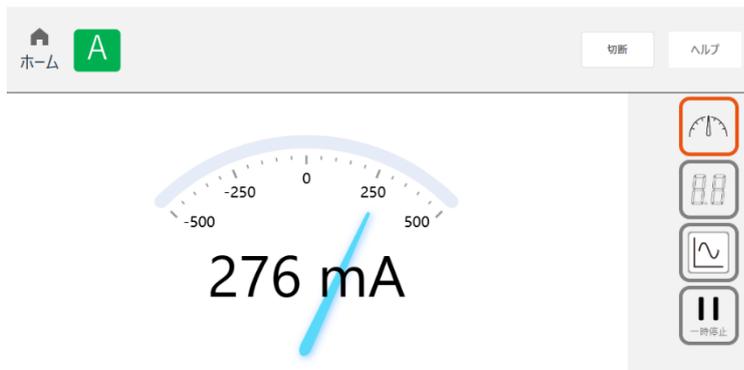
3. 電流計モード

サイエンスマルチメーター DIGI-MARU のケーブル間の電流を測定し、その値を表示します。表示は3種類あり、ボタンを押すことで切り替わります。また、測定範囲は、±5A までです。

表示方式

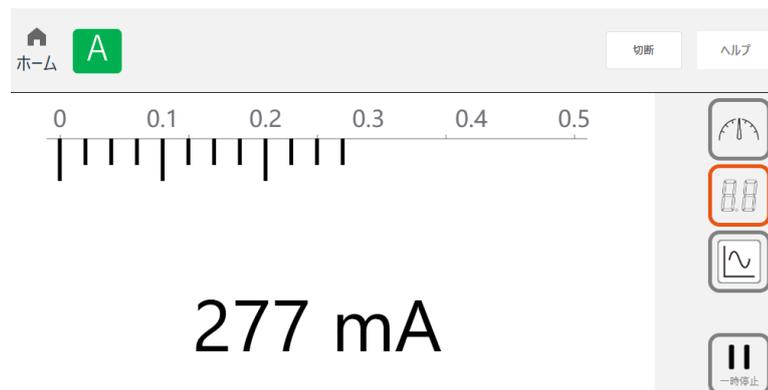
① アナログメーター

測定値をアナログメーターで表示します。測定のレンジは自動で切り替わります。



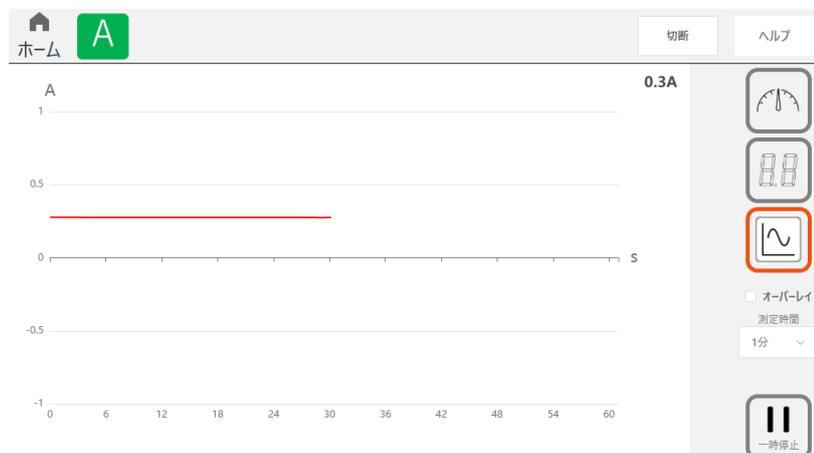
② デジタルメーター

測定値を数値、バー表示で表示します。測定のレンジは自動で切り替わります。



③ グラフ

設定された時間での測定値の変化をグラフで表示します。



グラフへ移動した際は、すぐに測定が開始されます。その際の測定時間は1分間となります。

・測定時間

1・3・5・10・20分の5段階に設定できます。設定は測定中でも可能で設定時間に合わせて下の時間軸が変化します。

・オーバーレイ

1度目の測定に新しい測定を重ねて表示し比較したい時などはオーバーレイにチェックを入れてください。1回目の測定が終了し、再び測定開始をすると違う色のグラフが1回目の上に表示されます。測定は3回分を重ねて表示できます。また、4回目の測定は、1回目の表示を消して3回目の上重ねて表示します。

1回目 赤、2回目 緑、3回目 青

その他ボタンなどについて

○メーターの切り替え

右側メニューのアイコンをクリックすることで各メーターに切り替わります。その際、右側のアイコンの色が変わりますので確認してください。



○測定のON、OFF

右下のメニューの一時停止を押すとそのメーターでの数値を停止して表示します。再度測定を押すと測定が開始されます。

一時停止の場合も回路は導通状態のためご注意ください。また、その状態でメーターを切り替えると測定値は0Aとなります(停止した際の電流の値は引き継がれません)。



測定を一時停止します



測定開始します

○HOME への移動

サイエンスマルチメーター DIGI-MARU が回路に接続されており、0.05A以上の電流が流れていると電流計モードからHOMEに移動することはできません。HOMEに移動する場合は、回路から切断してください。

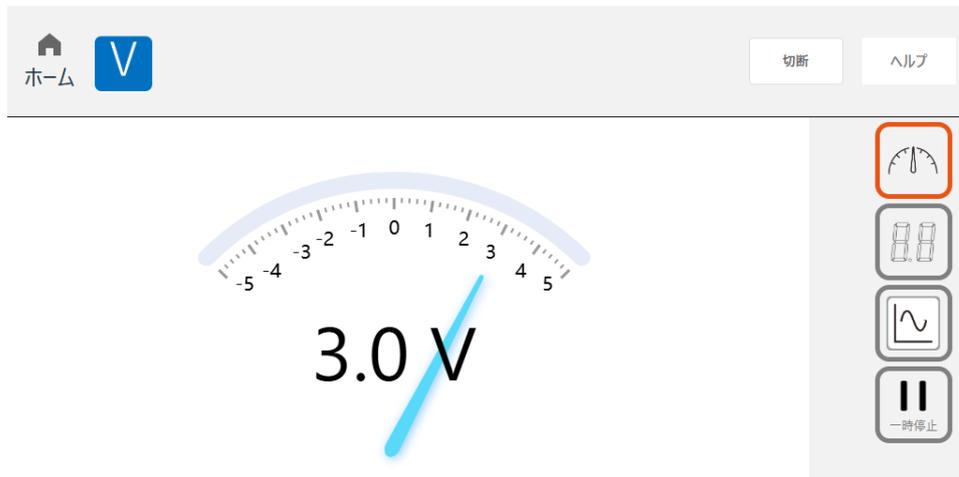
4. 電圧計モード

サイエンスマルチメーター DIGI-MARU のケーブル間の電圧を測定し、その値を表示します。表示は3種類あり、ボタンを押すことで切り替わります。また、測定範囲は、±25V までです。

表示方式

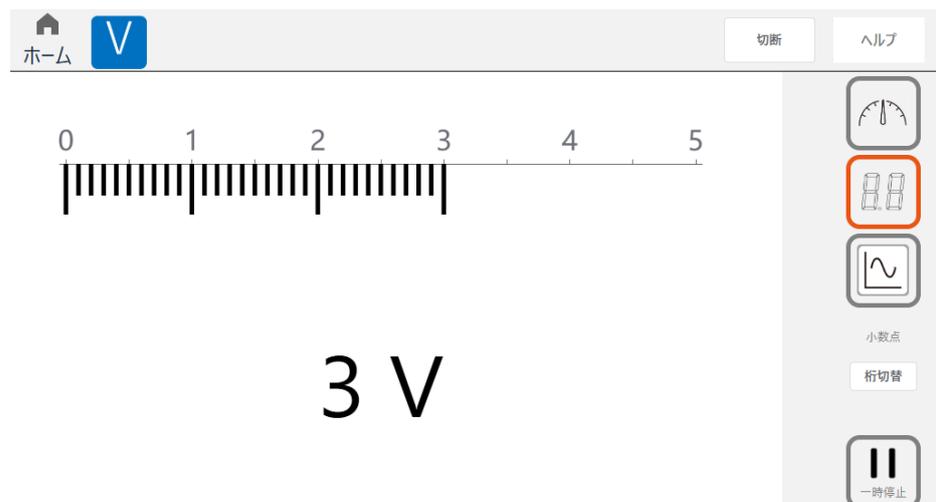
① アナログメーター

測定値をアナログメーターで表示します。測定のレンジは自動で切り替わります。



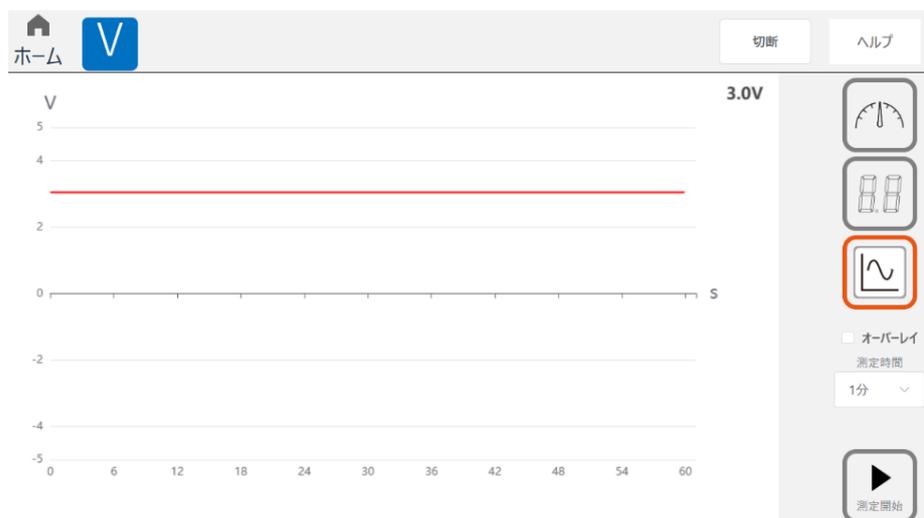
② デジタルメーター

測定値を数値、バー表示で表示します。測定のレンジは自動で切り替わります。デジタルメーターでは、小数点の表示を1桁と2桁に切り替えることができます。実験によって切り替えて表示してください。



③ グラフ

設定された時間での測定値の変化をグラフで表示します。



グラフへ移動した際は、すぐに測定が開始されます。その際の測定時間は1分間となります。

・測定時間

1・3・5・10・20分の5段階に設定できます。設定は測定中でも可能で設定時間に合わせて下の時間軸が変化します。

・オーバーレイ

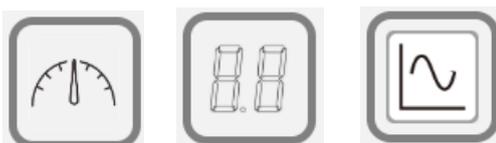
1度目の測定に新しい測定を重ねて表示し比較したい時などはオーバーレイにチェックを入れてください。1回目の測定が終了し、再び測定開始をすると違う色のグラフが1回目の上に表示されます。測定は3回分を重ねて表示できます。また、4回目の測定は、1回目の表示を消して3回目の上を重ねて表示します。

1回目 赤、2回目 緑、3回目 青

その他ボタンなどについて

○メーターの切り替え

右側メニューのアイコンをクリックすることで各メーターに切り替わります。その際、右側のアイコンの色が変わりますので確認してください。



○測定のON、OFF

右下のメニューの一時停止を押すとそのメーターでの数値を停止して表示します。再度測定を押すと測定が開始されます。

一時停止の場合も回路は導通状態のためご注意ください。また、その状態でメーターを切り替えると測定値は0Vとなります(停止した際の電圧の値は引き継がれません)。



測定を一時停止します



測定開始します

○HOME への移動

サイエンスマルチメーター DIGI-MARU が回路に接続されており、0.3V 以上の電圧がかかっていると電圧計モードから HOME に移動することはできません。HOME に移動する場合は、回路から切断してください。



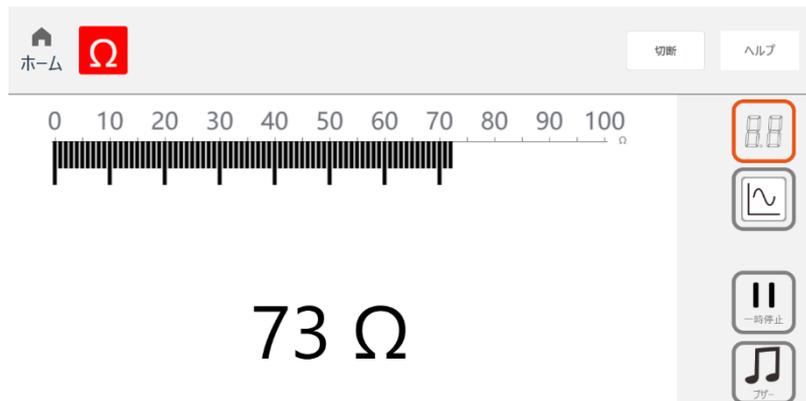
5. 抵抗計モード

サイエンスマルチメーター DIGI-MARU のケーブル間の抵抗を測定し、その値を表示します。表示は3種類あり、ボタンを押すことで切り替わります。また、測定範囲は、10M Ω までです。

表示方式

① デジタルメーター

測定値を数値、バー表示で表示します。測定のレンジは自動で切り替わります。



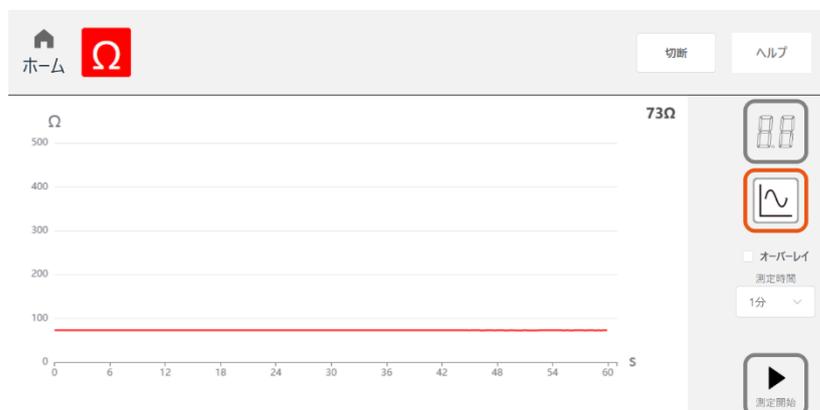
導通時のブザー音の変更

導通時にブザー音を鳴らすことができます。ブザーボタンを押しておくことで抵抗が 50 Ω 以下になった場合に音が鳴るように設定できます。

音を消したい場合は、選択されているブザーのパネルを再度選ぶと色が消え、音が鳴らなくなります。

② グラフ

設定された時間での測定値の変化をグラフで表示します。



グラフへ移動した際は、すぐに測定が開始されます。その際の測定時間は1分間となります。

・測定時間

1・3・5・10・20分の5段階に設定できます。設定は測定中でも可能で設定時間に合わせて下の時間軸が変化します。

・オーバーレイ

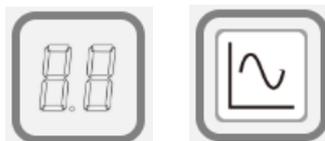
1度目の測定に新しい測定を重ねて表示し比較したい時などはオーバーレイにチェックを入れてください。1回目の測定が終了し、再び測定開始をすると違う色のグラフが1回目の上に表示されます。測定は3回分を重ねて表示できます。また、4回目の測定は、1回目の表示を消して3回目の上重ねて表示します。

1回目 赤、2回目 緑、3回目 青

その他ボタンなどについて

○メーターの切り替え

右側メニューのアイコンをクリックすることで各メーターに切り替わります。その際、右側のアイコンの色が変わりますので確認してください。



○測定のON、OFF

右下のメニューの一時停止を押すとそのメーターでの数値を停止して表示します。再度測定を押すと測定が開始されます。

一時停止の場合も回路は導通状態のためご注意ください。また、その状態でメーターを切り替えると測定値は0Ωとなります(停止した際の抵抗の値は引き継がれません)



測定を一時停止します



測定開始します

6. 電力計モード

サイエンスマルチメーター DIGI-MARU を 2 台用意し電流と電圧を測定することで電力を測定することができます。表示は 2 種類あり、ボタンを押すことで切り替わります。

※電力測定の場合は、どちらか一方の DIGI-MARU 側に USB アイソレーターを接続する必要があります。



電力測定方法

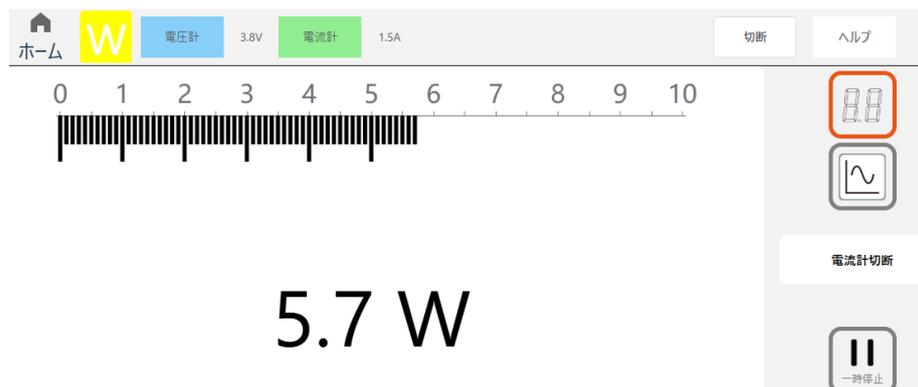
1. ホーム画面から電力計モードに移動すると現在接続中の DIGI-MARU は、電圧計になります(本体の LED が青)。
2. もう一台の DIGI-MARU (USB アイソレーター接続) を端末に接続し電源をいれ、「電流計を接続する」のボタンを押してください。右のようなウィンドが開き、未接続の DIGI-MARU が表示されますので選択します。選択した DIGI-MARU は、電流計となります。
3. 電圧計、電流計を間違えないように回路に接続し、測定してください。電力の値をそれぞれの表示モードに合わせて表示します。



表示方式

① デジタルメーター

測定値を数値、バー表示で表示します。測定のレンジは自動で切り替わります。



② グラフ

設定された時間での測定値の変化をグラフで表示します。



グラフへ移動した際は、すぐに測定が開始されます。その際の測定時間は1分間となります。

・測定時間

1・3・5・10・20分の5段階に設定できます。設定は測定中でも可能で設定時間に合わせて下の時間軸が変化します。

・オーバーレイ

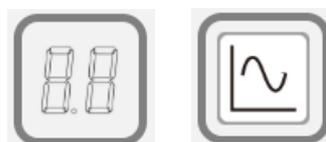
1度目の測定に新しい測定を重ねて表示し比較したい時などはオーバーレイにチェックを入れてください。1回目の測定が終了し、再び測定開始をすると違う色のグラフが1回目の上に表示されます。測定は3回分を重ねて表示できます。また、4回目の測定は、1回目の表示を消して3回目の上重ねて表示します。

1回目 赤、2回目 緑、3回目 青

その他ボタンなどについて

○メーターの切り替え

右側メニューのアイコンをクリックすることで各メーターに切り替わります。その際、右側のアイコンの色が変わりますので確認してください。



○測定のON、OFF

右下のメニューの一時停止を押すとそのメーターでの数値を停止して表示します。再度測定を押すと測定が開始されます。

一時停止の場合も回路は導通状態のためご注意ください。また、その状態でメーターを切り替えると測定値は0Wなります(停止した際の電力の値は引き継がれません)。



測定を一時停止します



測定開始します

○HOME への移動

サイエンスマルチメーター DIGI-MARU が回路に接続されており、0.05A 以上の電流が流れていると電力計モードから HOME に移動することはできません。HOME に移動する場合は、回路から切断してください。

○トラブルシューティング

現象	対処方法
サイエンスマルチメーター DIGI-MARU が端末に接続できない。	<ul style="list-style-type: none">・ 付属の USB ケーブルを使用してください。充電用の USB ケーブルでは端末と接続できません。その場合、電源を ON しても本体の表示が通常のホーム表示になります。・ OS が対応していない可能性があります。・ ブラウザが対応していない場合があります。推奨の OS やブラウザでご使用ください。
各モードからホーム戻れない。	各モードにてある程度の値を感知しているとホーム画面に移動できません。測定を終了し回路から DIGI-MARU を切断してください。
測定中に WEB アプリが終了してしまった。	サイエンスマルチメーター DIGI-MARU の接続が切断された状態になります。再び WEB アプリを立ち上げて再度接続を行ってください。
測定中に USB ケーブルを外してしまった。	測定中や接続中に USB ケーブルが外れた場合は、サイエンスマルチメーター DIGI-MARU の電源が OFF になります。再度最初から接続しなおしてください。

○著作権について

本 WEB アプリケーションの著作権は、株式会社ナリカに帰属します。株式会社ナリカの許可なく、リンクや内容の全部または一部を複製、改変、公衆送信することは、著作権法上、禁止されております。

また、無断で本 WEB アプリケーションのリンクを設定することも禁止いたします。