

AR1010 RF Power Monitor 取扱説明書

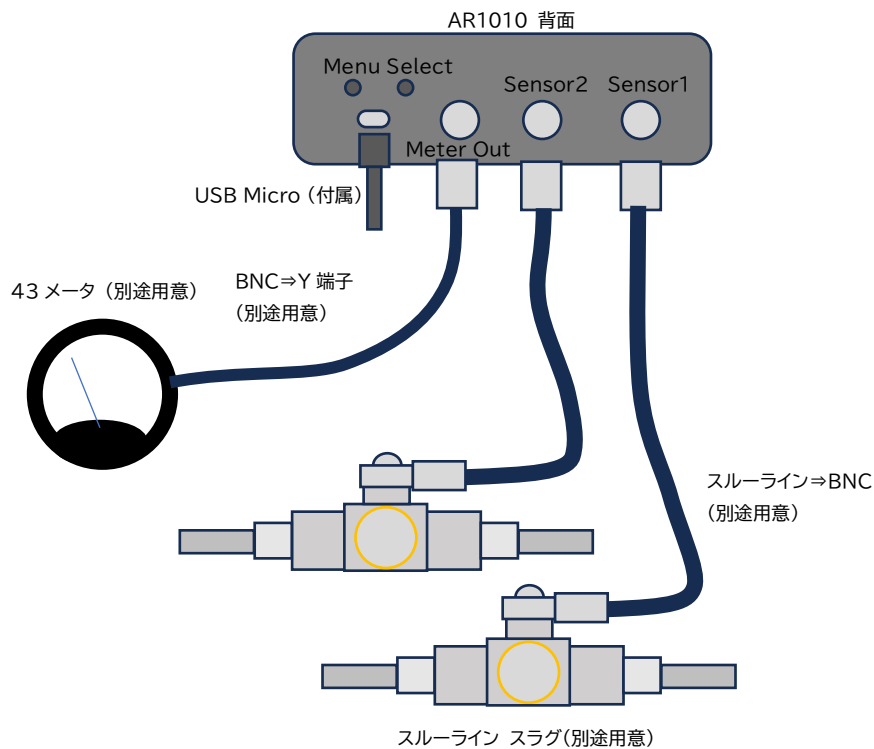
本製品は Bird のパワーメーター 43、またはスルーラインと接続して RF 電力をモニタする装置です。別途、パワーメーター 43、またはスルーライン、および対応するエレメント（スラグ）、接続ケーブルが必要になります。

接続

Sensor1, Sensor2 にスルーラインからの信号を入力します。スルーラインから BNC へのケーブルは別途ご用意下さい。スルーラインからの信号は 1 系統のみでも結構です。

Meter Out からの信号を 43 のメータに接続します。BNC からメータに接続するケーブルは別途ご用意下さい。アナログメータが不要な場合は 43 のメータは接続しなくても構いません。

付属の USB Micro ケーブルを接続します。PC にてモニタリングを行う場合は Windows PC の USB に接続して下さい。単体でご使用になる場合は、無線機の USB 端子、USB 電源アダプタなどもご使用頂けます。



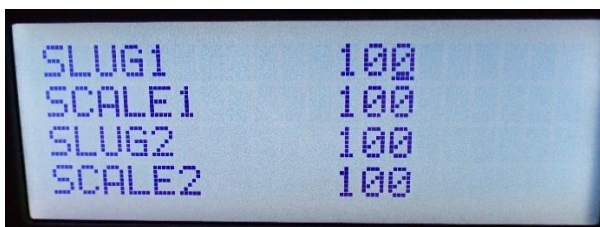
設定

背面の Menu ボタンを押すとメニュー画面に入ります。

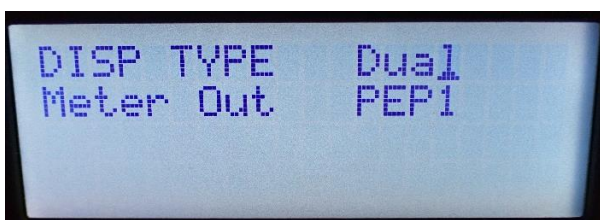


カーソルが設定項目で点滅しています。

Select ボタンを押すと該当項目の変更、Menu ボタンを押すと次の項目にカーソルが進みます。



SCALE2 で Menu ボタンを押すと次のページに移ります。



Meter Out で Menu ボタンを押すと設定が保存され、通常の画面に戻ります。

設定項目

SLUG1	Sensor1 に接続したスラグのスケールを設定して下さい。
SCALE1	Sencor1 の表示上のスケールを設定して下さい。 バーグラフがそのスケールで表示される他、外部メータのフルスケール、数値表示の小数点の取り扱いが変わります。
SLUG2	Sensor2 に接続したスラグのスケールを設定して下さい。
SCALE2	Sencor2 の表示上のスケールを設定して下さい。
DISP TYPE	Dual と SWR の 2 種類が選べます。 Dual を選択すると、Sensor1 と Sensor2 の値がそれぞれ独立に表示されます。 SWR を選択すると Sensor1 が進行波、Sensor2 が反射波として電力表示の他に SWR の表示が可能です。 この時、反射波は PEP の表示は無くアベレージのみとなります。
Meter Out	外部メータに出力する信号の種類を選べます。PEP1, AVG1, PEP2, AVG2 の 4 種類から選べます。 外部メータへの出力のスケールはバーグラフのスケールに連動します。

スラグの設定、スケールの設定で選択可能な値は以下の 11 通りです。

5, 1 0, 2 5, 5 0, 1 0 0, 2 5 0, 5 0 0, 1 0 0 0, 2 5 0 0, 5 0 0 0, 1 0 0 0 0
Select ボタンを押すと順に大きい値に変わって行き、1 0 0 0 0 で Select ボタンを押すと 5
に戻ります。

スラグのレンジを超えた電力の測定

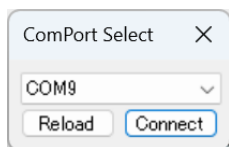
AR1010 はスラグのフルレンジに対して 3 倍までの電力を測定することが可能です。

数値としての表示はそのまま計測値が表示される他、表示上のスケールを調整することで、100W のスラグを 250W フルスケールで使用して外部メータを振らせることも可能です。
ただしスケールオーバーでの使用はスラグの故障や特性変化の可能性があります。スケールオーバーでのご使用は自己責任の範囲で、一時的なものとしてご使用下さい。

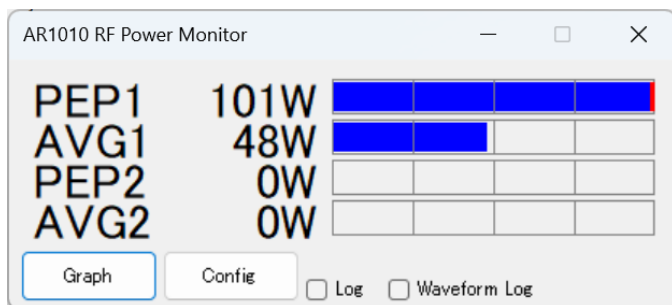
PC 用 GUI アプリケーション

AR1010 は専用アプリケーションによって Windows PC にて電力のモニタリングを行うことができます。

AR1010 は仮想 COM ポートとして認識され、PC 上に新しく COM ポートが登録されます。AR1010 を USB ケーブルにて Windows PC に接続し AR1010.exe を起動すると図のようなポート選択画面が現れますので、該当の COM ポートを選択して Connect ボタンを押して下さい。起動後に USB の繋ぎ変えを行った場合は Reload ボタンを押すと COM ポートのリストを更新します。



Connect ボタンを押すと AR1010 本体と接続が行われ、以下のような画面にて電力のモニタリングが可能になります。



画面表示の構成は AR1010 本体と連動し、SWR 表示モードの設定の時は GUI 画面上も SWR 表示状態になります。

設定の変更

Config ボタンを押すと以下の設定ウィンドウが開き、AR1010 本体での設定と同様に GUI 上からもスラグ等の設定を変更できます。OK ボタンで AR1010 本体への書き込み、Cancel ボタンを押すと設定の変更はキャンセルされます。



詳細波形の表示

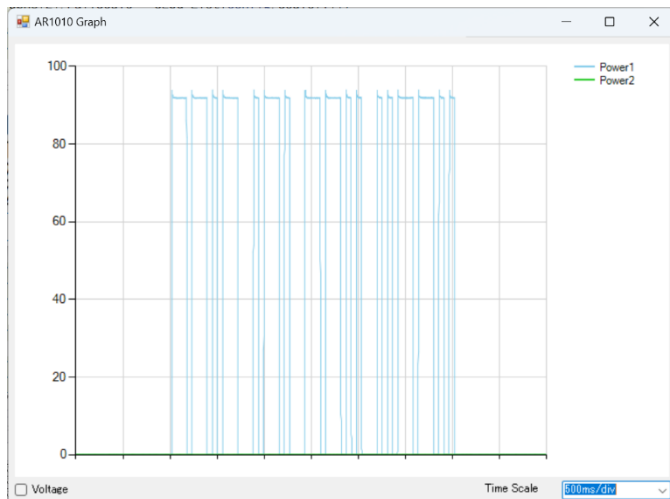
Graph ボタンを押すと以下のようなグラフウィンドウが開きます。

縦軸はグラフスケールに対する%表示です。

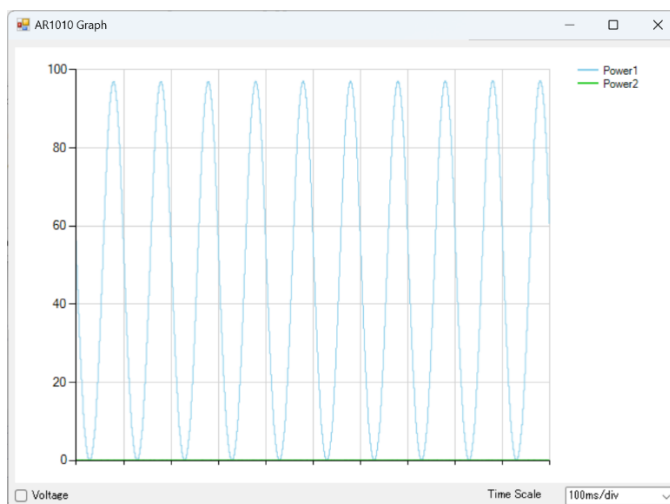
横軸のスケールは右下の Time Scale の設定から変更できます。

高速サンプリングにより電力のエンベロープ波形を観察することができます。

Sensor1 と Sensor2 の波形が同じグラフ上に同時に表示されます。



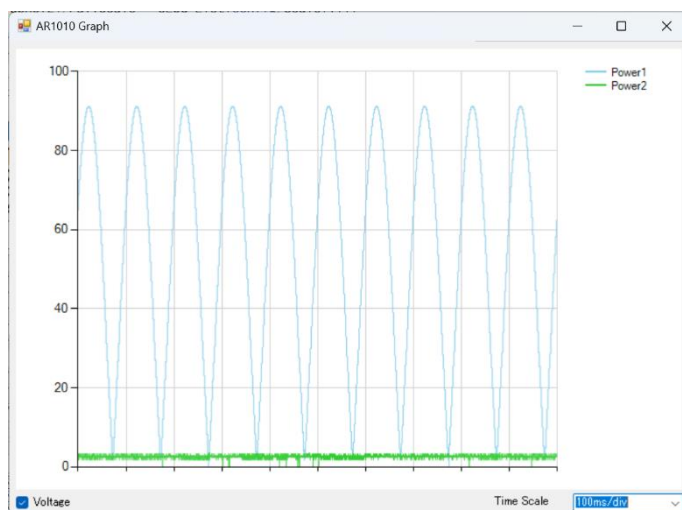
CW 波形を測定した際のグラフ



SSB 2 トーン波形を測定した際のグラフ

また左下の Voltage のチェックボックスにチェックを入れると、縦軸のスケールが電力では無く電圧に換算されます。

SSB の波形等は、電圧換算表示にすることで従来のオシロスコープでエンベロープ波形を見た際と同じ感覚で波形をチェックすることができます。



SSB 2 トーン波形を電圧表示した際のグラフ

電圧換算表示をすると、信号レベルの小さい領域が相対的に拡大された表示になります。
(電力 1% ⇒ 電圧 10%)

そのため無信号時のノイズレベルが電力表示と比較して目立つようになります。

グラフ表示を行うと CPU の負荷が大きくなりますので、必要の無い際にはグラフウィンドウは閉じておくことをお勧めします。グラフに乱れが生じる場合は、処理が追い付かずに受信データの取りこぼしが発生しています。

ログの保存

Log チェックボックスにチェックを入れると、電力のログを CSV ファイルにて残すことができます。

ログファイルは「PowerLogYYYYMMDDHH.csv」という形で、時刻からファイル名が生成されて AR1010.exe と同じフォルダに保存されます。

ファイルは 1 時間毎に新しいファイルが作成されます。

ファイルにはデータの受信時刻と、PEPS, PEPL, AVG の電力が Sensor1, Sensor2 それぞれについて記録されます。

データは約 160ms 毎に記録されます。PEPS はその 160ms 中でのピーク、PEPL は PEPS の過去 8 回分 (約 1.3s) 中でのピークが記録されています。

画面表示における数字が PEPL、バーグラフが PEPS に該当します。

Waveform Log チェックボックスにチェックを入れると、波形データのログを CSV ファイルにて残すことができます。

ログファイルは「PowerDetailedLogYYYYMMDDHH.csv」という形で、通常の電力のログと同様に保存されます。

ファイルは 1 時間毎に新しいファイルが作成されます。

ファイルには時刻と、Sensor1, Sensor2 それぞれの電力が記録されます。

サンプリングレートは 12.5kHz です。

時刻データは PC が受信したタイミングを元に記録されますが、PC 側の処理によってばらつきが出るため値がきれいに並ばない可能性があります。

後でデータをグラフ化する場合は時刻データは波形の先頭の目安とし、時間間隔は $80\mu s$ 毎のサンプリングデータとして扱って下さい。

Waveform Log は長時間保存すると非常に大きなファイルになります。またグラフ表示と同様に CPU の負荷も大きくなります。

詳細な波形データが必要な場合だけに使用し、通常の使用時にはチェックを外しておくことをお勧めします。

仕様

電源	USB Micro による給電 5V 100mA 以下
接続コネクタ	Sensor1, Sensor2 入力 BNC Meter Out 出力 BNC
寸法 (W×H×D)	128×48×38mm (突起物を含まず)

GUI アプリケーション仕様

対応 OS	Windows10 以降
-------	--------------

お問い合わせ

製品についてのご質問等につきましては、下記までお問い合わせ下さい。

アナログシグナルテクノロジー株式会社

TEL : 070-3225-4825

URL : <http://www.analogsignal-tech.com>

E-mail : support@analogsignal-tech.com