クイック スタート ガイド

PLUS 2

パワー／エネルギー メーター

株式会社 アストロン
ASTRON
〒123-0861
東京都足立区加賀1-4-14-205
TEL. 03-5647-6541　FAX. 03-6749-6687
e-mail: info@astron-japan.co.jp
http://www.laserpoint.astron-japan.co.jp

1. クイックリファレンス

PLUS 2 は、レーザやその他の光源用の光パワー／エネルギーを測定するために設計された、ポータブルで軽量なパワーメーターです。

レーザポイント社製サーモパイルヘッドセンサーおよびレーザポイント社製フォトダイオードセンサーをサポートしています。レーザポイント社製品リストは www.laserpoint.eu から入手できます。

PLUS 2 は、ワンタッチまたはツウタッチですべての機能を迅速に利用できるように、4.3" カラータッチスクリーンディスプレイと直感的で人間工学的なグラフィカルユーザインタフェース（図 1）を備えています。

また、PLUS 2 は、設定可能なアナログ出力、USB メモリースティックへのデータロギング（記録）、および USB 駆動で 15 時間までの連続動作が可能な充電式リチウム電池を搭載しています。

2. クイックスタート

2.1. PLUS 2 ディスプレイ

図 1 に示すように、PLUS 2 のタッチスクリーンディスプレイは、特定のコンテンツが水平方向に分割されています。

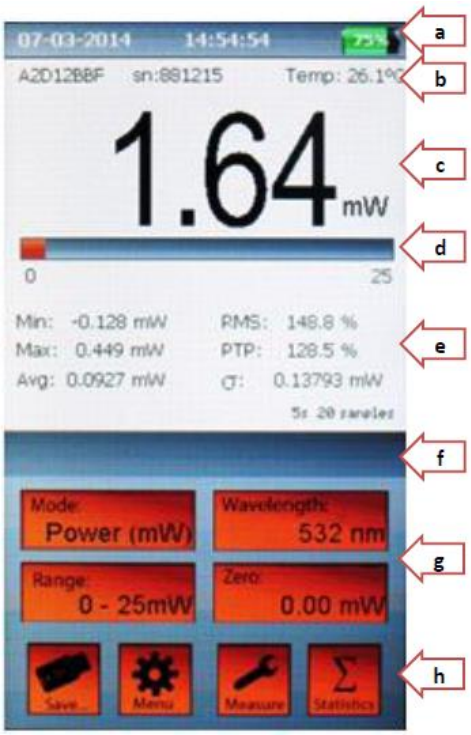


図 1：タッチスクリーンディスプレイ

a）日付 - 時間 - バッテリー充電状況／ネットワークのアイコン

b）センサーヘッドの名前とシリアル番号;センサーヘッド温度（℃）

c）4 桁の数値表示と測定単位

d）選択したフルスケールでのアナログバーグラフ表示

e）このセクションは、測定値の統計的精緻化（もし選択した場合）、サンプルカウンターおよび統計推敲の経過時間を表示します。このエリアには、また、警告とアラーム/アラート･メッセージにも使用されます。

f）データログの継続時間と特定の測定設定を表示するためのエリア

g）4つの自己説明機能ボタン：モード、波長、レンジおよびゼロ

h）4つの機能ボタン：保存、メニュー、測定および統計は、特定のサブメニューへの迅速なアクセスを提供します。

2.2. PLUS 2 に測定ヘッドを接続

図 2：上部パネルの外観

測定ヘッドの IIS コネクター（インテリジェント識別システム）を、PLUS 2 の上部の『Head Input』（ヘッド入力）と記されたソケット（図 2）に差し込みます。

2.3. PLUS 2 の電源スイッチの ON / OFF

電源スイッチを ON にするには、上部パネル（図2）の ON／OFF ボタンを押します。メイン画面は、図 1 のように表示されます。

> 注：
> 電源スイッチを ON にする前に、ヘッドが差し込まれている必要があります。ヘッドが差し込まれていない場合は、「NO HEAD」の点滅が表示され、PLUS 2 は数秒で電源 OFF になります（バッテリーモードの場合）。

電源スイッチを OFF にするには、PLUS 2 の ON／OFF ボタンを 2～3 秒間押してから、ボタンから指を話します。最新の PLUS 2 の設定が自動的に保存されます。

2.4. 使用するレーザの波長を設定する

a) PLUS2の画面上の『Wavelength』（波長）のボタンをタッチし、「波長メニュー」を表示させます。

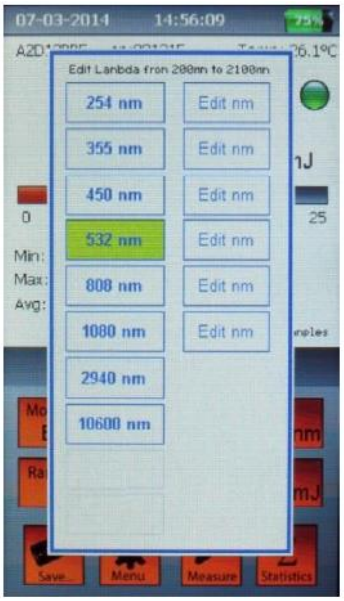


図 3

図 4

b) 「エディット・ラムダ」メニュー（図 3）が表示されます。

c) 表示されたリストから波長を選択して画面をタッチし、次に『edit nm』をタッチして希望する波長を入力します（図4）。
選択する波長は、「波長メニュー」上部に表示される測定可能波長域内でなければなりません。

> 注：
> 利用可能な波長、および編集可能な波長範囲はセンサーヘッド特性やセンサーヘッドの較正に依存します。

2.5. パワー測定範囲の手動または自動選択

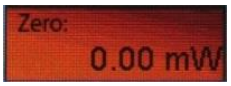
PLUS 2 の画面上の『Range』(レンジ) ボタン

をタッチして、異なるレンジをスクロールします。

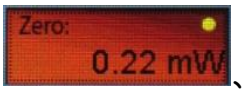
手動で適切なレンジを選択するか、PLUS2 が自動的にレンジを管理できるようにするために『Auto』(自動) モード

を選択します。

2.6. 現在の読み出し値をオフセットする

PLUS 2 のメイン画面上で、『Zero』(ゼロ) ボタン 

をタッチすることにより、オフセットを起動することができます。

『offset』(オフセット) が起動すると、ボタンには黄色の LED が点灯し 

、測定単位でオフセット値を示します。

オフセットを解除するには、もう一度『offset』(オフセット) ボタンをタッチします。

2.7. ゼロ調整

PLUS 2 では、ADC のゼロ化を含むすべての調整は、ソフトウェアによって行われます。測定ヘッドを変更されるたびに、PLUS2 のゼロ調整を再度行うことをお勧めします。

a) 3 秒以上 PLUS2 の画面上のゼロボタン

を押し続けます。

b) 3 秒後、確認のポップアップメッセージ (図 5) が表示されます。

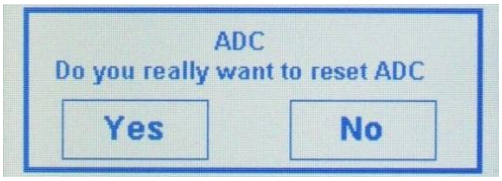
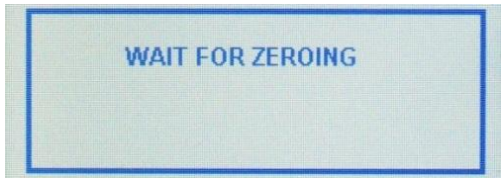


図5

> 注:
> 機器がゼロ値にリセットされている間、電気的ノイズの影響を受けていないこと、センサーが乱されていないことを確認してください。

c) “Yes”を押すと、『Wait for zeroing』(ゼロ点調整中) と『Zeroing Completed』(ゼロ点調整完了) のメッセージが表示されるまで、数秒間待ってください。(図6)



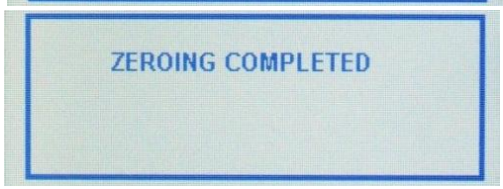
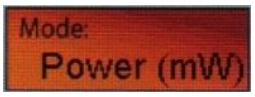
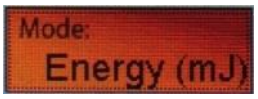


図6

2.8. パワー測定またはエネルギー測定の選択

パワー測定 

からエネルギー測定 

に切り替えるには、『Mode』(モード) ボタンをタッチしてください (測定単位は、使用するセンサーとレンジに依ります)。

パワーモードからエネルギーモードへ切り替えている間に、もし測定信号がエネルギーしきい値よりも大きい場合、PLUS2は、『Zeroing is necessary』(ゼロイングが必要です) と表示します。

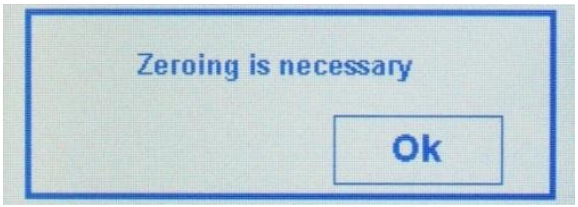


図7

OK を押し、『Zero adjustment』(ゼロ調整) の説明にあるように、手順に従ってください。

> **注:エネルギー範囲は手動**
> エネルギーモードでは手動レンジ設定のみ可能です:したがって、適切なレンジを選択するには『Range』(レンジ) ボタンを押す必要があります。

2.9. 単一パルスのまたはバーストパルス・エネルギーの測定

前述したように、エネルギーモードに設定します。

測定値に近くにある緑色のLEDは、PLUSがパルスのエネルギーを測定する準備ができていることを意味しています。

レーザを発射すると、値の表示は空白になり、LED が赤色に変って、『Acquisition』(集積) と表示されます (図 9)。

「集積」時間は、通常 1 秒から 5 秒要します (使用されているセンサーヘッドとパルス/バーストの持続時間に依存します)。

集積後、測定されたエネルギーが表示されます。緑色の LED が後に表示されます:PLUS2 は新たなパルスを測定する準備ができていることを示します (図 10)。

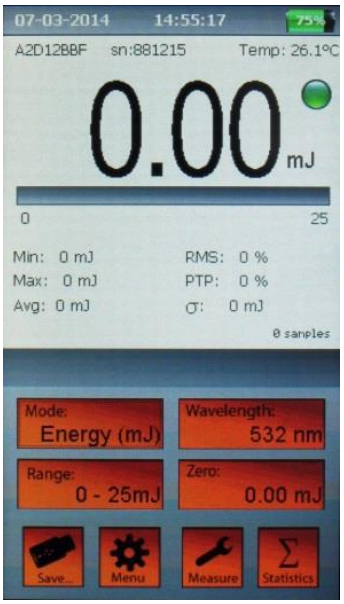


図8

もし 2 つ以上のパルスを測定したい場合には、パルス周期よりも短い1秒 (パルス周波数>1Hz) でパルスを発射するだけで十分です。

実際には、集積プロセスの終わりに、読み取りは、個別のパルスエネルギーの合計になります。

図9および図10

2.10. エネルギーしきい値を設定する

ある程度はノイズまたはバックグラウンド放射が常に存在するので、あらかじめ設定したエネルギーしきい値以下のパルスには応答しないように設計されています。エネルギーしきい値を設定するには、

a) エネルギーモードである間に、測定設定ウィンドウを開くためのボタン

をタッチします。

b) スクロールし、「高」、「中」または「低」値を選択するためのスタートしきい値をタッチします。

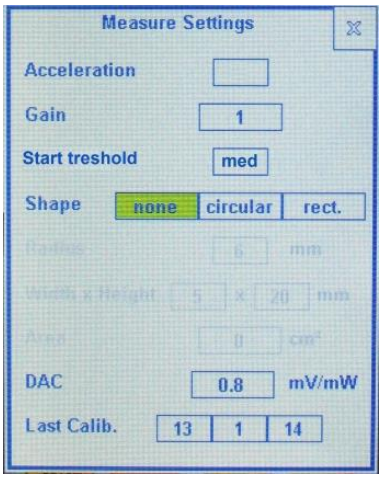


図11

> 注：エネルギーしきい値を選択する方法
> 工場で出荷時のエネルギーしきい値は、ミディアムの『med』に設定されています。
> 機器がノイズでトリガになる場合は、しきい値を「高」に設定してください。
> もし、小さなエネルギーを測定し、機器がトリガにならない場合は、しきい値を「低」に設定してください。

2.11. 照度とフルエンスを測定する

a) 『Measure Settings』（測定設定）を開くための『Measure』（測定）ボタン

をタッチします。入力ビームの形状および要求寸法（円形ビームの半径、矩形ビームの幅と高さ）を選択します。

b) 次に、エネルギーモードではフルエンス（測定単位：J/cm2）で表示されていますが、パワーモードでの測定が、照度（測定単位：W/cm2）として表示されます。

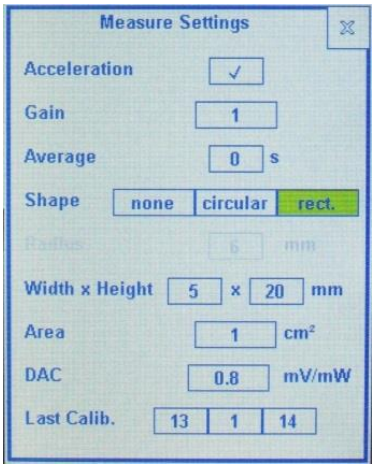


図 12

> 注：照度／フルエンス測定を無効にする
> 「測定の設定」メニューを開き、アクティブにしないようにシェイプ「なし」を選択します。

2.12. 測定の統計的精緻化を設定する

a) PLUS 2 のスクリーン上の『Statistics』(統計) ボタンをタッチして統計ウィンドウを表示させます (図 13)。

b) 4 つのプロセスのいずれかのオプションを選択します。オプションは次のとおりです。

それらのオプションは、

Off (オフ): 統計なし

Continuous (連続): データの精緻化は、連続データ集積ベースで行われる

Repeated (繰り返し): ユーザー定義の時間内にデータを繰り返し集積し、精緻化される

Single (単一): ユーザー定義の時間内にデータを繰り返し集積し、一度だけ精緻化される

c) 選択を確認するには、『Reset』(リセット) ボタンを押してください。

図 13

2.13. USB メモリースティックにデータロギングを設定する

a) PLUS 2 の左側のコネクターに USB メモリキーを挿入します。

図 14

b) 『Save…』(保存...) ボタン をタッチ。データロギングウィンドウが表示されます。

c) 値、統計または両方のどのデータを保存するか、選択します。

d) サンプルレート値を選択します。それは0. 5～99秒でなければなりません。

> 注:
> サンプルレートの値が、得る値と統計値 (連続統計値が選択されている場合)、または得る値のみ (単一または反復統計値が選択されるとき、これらの場合、統計は、リフレッシュされるたびに保存されるため) を参照します。

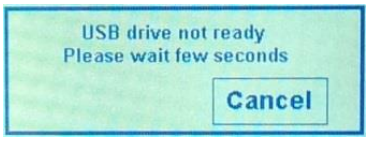
図 15

e)集積モードを選択する

- Manual acquisition (手動集積) :このボックスをチェックして、手動での集積を開始または停止します。
- Timed acquisition (集積時間) :「手動集積」ボックスのチェックを外し、集積が停止するまでの時間を入力します。

f) 「OK」ボタンをクリックして、データロギングのページを終了します。

> 注：
> USB フラッシュメモリーの速度に応じて、USB ドライブがまだ準備ができていないことが起こり得ます。この場合、『USB not ready』（USB の準備ができていません）というメッセージが表示されます。このメッセージが消えるまで、数秒待ってください。



g) 『Save..』（保存）ボタンが『START』（スタート）グリーンになっています。

ロギングデータを開始するために タッチします。

h) データロギングがアクティブの間、経過時間や残り時間を示すタイマーが表示されます。

データロギング中は、『Save..』「（保存）ボタンが『STOP』が黄色くなっています。

データロギングを停止するように タッチします。

図 16および図17

> 注：
> データはフォルダー内の USB ドライブに保存：X:¥PLUS2¥"head serial number"¥
> ファイル名："DATA_nnn.txt" for values、 "STAT_nnn.txt" for statistics

2.14. 『MENU』ボタン

a) メニュー画面を開くには、「メニュー」ボタン をタッチします

b) 最初のメニューラインは自己解説のとおりです。日付と時刻の設定、言語と表示カラーの選択（まだ利用できません）。

c) ディスプレイオフ：電気エネルギーを節約するために、画面がオフになる前の非アクティブ時間です。アクティブ化／非アクティブ化、および 1～30 分の時間を設定し、ON/OFF を選択できます。

d) オートオフは、PLUS 2 がオフになる前の非アクティブ時間です。ON／OFFからアクティブ化／非アクティブ化、および 600 分までの時間を設定します

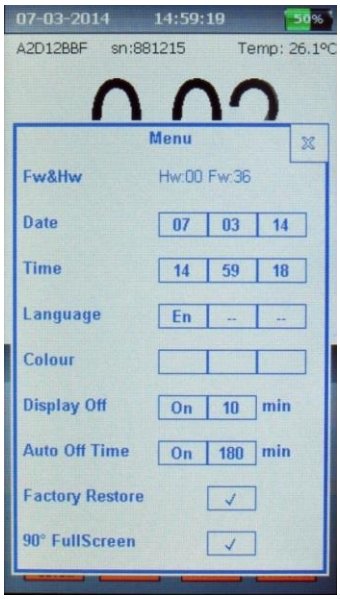


図 18

> 注：
> 『auto off』（自動オフ） と『diplay off』（ディスプレイ・オフ）の両方は、バッテリーモードの場合のみ動作します。電源プラグで接続された場合、PLUS2 と表示はオンのままになります。

e) Factory restore（工場復元）：この機能は、PLUS2に接続されたパワーヘッドのすべての測定、統計、波長オプションをリセットします。

f) 90° FullScreen（全画面）：測定桁と測定単位だけを示す全画面、高視認性／高コントラスト表示（図19）に切り替えます。メイン画面に戻るには「X」ボタンをクリックしてください。

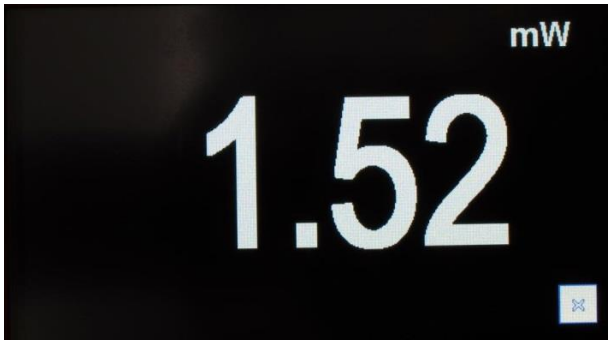


図 19

3. PLUS 2 仕様

検出器の互換性	サーモパイル、フォトダイオード、OEM
入力レンジ	7 mV～700mV フルスケール（9 レンジで）
A から D へのサンプリングレート	64 Hz
A から D への分解能	23 ビットの ADC 分解能、16 ビット処理解像度
電気的精度	± 0.5%
電気的入力雑音レベル	標準 500nV 入力オフセット電圧ドリフト（代表値）：-4nV/℃
ダイナミックレンジ	8 桁
アナログ出力	0.025～2 ボルト、16 ビット（0.0015％分解能）
アナログ出力精度	±0.1％、±2mV 相対表示
寸法	170H x 100W x 36-50D (mm)
重量	380 g
ディスプレイ	4.3"TFT 液晶、抵抗膜式タッチパネル、高輝度 480×272 の解像度。 （96H X55W mm）
表示桁の高さ	15mm - 25mm フルスクリーン
バーグラフのセグメント	250 ピクセル幅
バッテリー	充電式リチウムポリマー。 3.7V 3700mAh 内臓
バッテリー充電時間	7～8 時間（動作していない場合） 15～20 時間（動作時）
バッテリー動作時間	＞ 9 時間 ＞ 15 時間 （待受画オプション付き）
付属の充電器	入力 100/240Vac 50/60Hz 出力 5Vdc 1A, 充電電流 0.5A (Plus 2 はPCの USB ポートから充電可能).