

# Kokyo

株式会社光響

Email : [info@symphotony.com](mailto:info@symphotony.com)

Web : <https://www.symphotony.com/>



# ユーザーマニュアル

MAESTRO | タッチスクリーン式 レーザーパワーメーター表示器  
(本体操作編)

## はじめに

この度は、当社製品をご購入いただきありがとうございます。

レーザー光の測定前に本説明書をお読みいただき、安全に測定を行ってください。

この取扱説明書は、MAESTRO 本体画面の操作方法を記載したものです。当社が無償配布している制御ソフトウェア“PC-Gentec-EO”を使って USB・RS-232 で制御を行いたい場合は、別冊の取扱説明書 PC-Gentec-EO ユーザーマニュアル をご参照ください。

## 保証期間について

本製品の保証期間は工場出荷から 1 年です。誤使用が原因ではない不具合などに対して、現品の交換または修理等の対応を行います。不具合が発生した場合は、ご購入元の Gentec-EO の代理店もしくは Gentec-EO Japan にお問い合わせいただけますようお願いいたします。

Gentec-EO、Gentec-EO Japan 及び Gentec-EO の代理店は、製品不具合から生じる結果損失については責任を負いません。

お客様による分解・改造は保証の対象外となりますのでおやめください。

### -お問い合わせ・ご連絡先-

Gentec-EO Japan 合同会社

〒114-0023 東京都北区滝野川 1-1-1 EXL111 ビル 101 号

Tel : 03-5972-1290

Fax : 03-5972-1291

e-mail : [service@gentec-eo.com](mailto:service@gentec-eo.com)

Web : [www.gentec-eo.com/ja](http://www.gentec-eo.com/ja)






## 安全にお使いいただくために

パワーメーターが正しく動作していないと疑われる場合は、使用を中止してください。

水冷やファン空冷のディテクターには、適切な設置・設定を行ってください。詳しくは各ディテクターの説明書等をご参照ください。

測定後の受光部表面は非常に熱くなっていることがありますので、時間を置いてから取り外し・持ち運びを行ってください。やけど等のケガをする恐れがあります。

## 目次

|  |    |
|--|----|
| はじめに.....  | 1  |
| 保証期間について.....  | 1  |
| 安全にお使いいただくために.....   | 1  |
| 0 始めに.....   | 4  |
| 1 MAESTRO タッチスクリーン式レーザーパワーメーター.....  | 4  |
| 1.1 MAESTRO の仕様.....   | 4  |
| 1.2 フロントパネル.....   | 6  |
| 1.3 本体上部：コネクタ、電源ジャックなど.....  | 6  |
| 2 MAESTRO の機能と画面.....  | 9  |
| 2.1 メイン画面の説明.....  | 9  |
| 2.2 MAESTRO ユーザーインターフェースのアクセス一覧.....   | 9  |
| 2.2.1 ホーム  .....        | 10 |
| 2.2.2 検索  .....         | 18 |
| 2.2.3 デテクター情報  .....    | 18 |
| 2.2.4 USB ファイル管理  ..... | 18 |
| 2.2.5 メイン画面へ戻る  .....   | 18 |
| 2.3 主な設定変更手順.....  | 18 |
| ■ 表示言語を変更する(英語→日本語に変更する).....  | 18 |
| ■ アナログアウト(または RS-232)機能を使う.....  | 18 |
| ■ アッテネーター装着/非装着モードを切り換える(PH100 シリーズ フォトデテクターが対象).....  | 18 |
| ■ 補正係数やオフセット値を入力・設定する.....   | 19 |
| ■ 起動時のスタートアップ設定を変更する.....  | 19 |
| ■ ファームウェアを確認する.....  | 19 |
| 3 測定してみましょう.....   | 20 |
| 3.1 パワー測定のクイックガイド.....   | 20 |

|   |    |
|---|----|
| 3.2 USB メモリを使ってのデータロギング手順.....          | 20 |
| 4 PC 用通信ソフトウェア PC-Gentec-EO で使用する ..... | 21 |
| 5 USB/RS-232 によるシリアル通信を行う .....         | 21 |
| 6 メンテナンスと MAESTRO ご使用時のコツ .....         | 22 |
| 6.1 お客様が実施する通常メンテナンス.....               | 22 |
| 6.2 メーカーによる校正メンテナンス.....                | 22 |
| 6.3 充電池について.....                        | 22 |
| 6.3.1 MAESTRO の充電池の交換方法.....            | 22 |
| 6.4 MAESTRO ご使用の際のコツ.....               | 23 |
| 6.5 エラー及びポップアップメッセージとその対処方法 .....       | 23 |
| 7 MAESTRO ファームウェアの更新方法 .....            | 24 |

## 0 始めに

この説明書は、MAESTRO ファームウェア Ver. 1.04.30 をベースに記載しています。旧バージョン並びに最新バージョンは少し内容が異なる事があります。ファームウェアは随時アップデートされ、当社ウェブサイトから最新版を無償ダウンロードいただき、お客様自身でインストールいただくことができます。ダウンロード・インストール方法は[セクション 7](#)をご参照ください。

## 1 MAESTRO タッチスクリーン式レーザーパワーメーター

### 1.1 MAESTRO の仕様

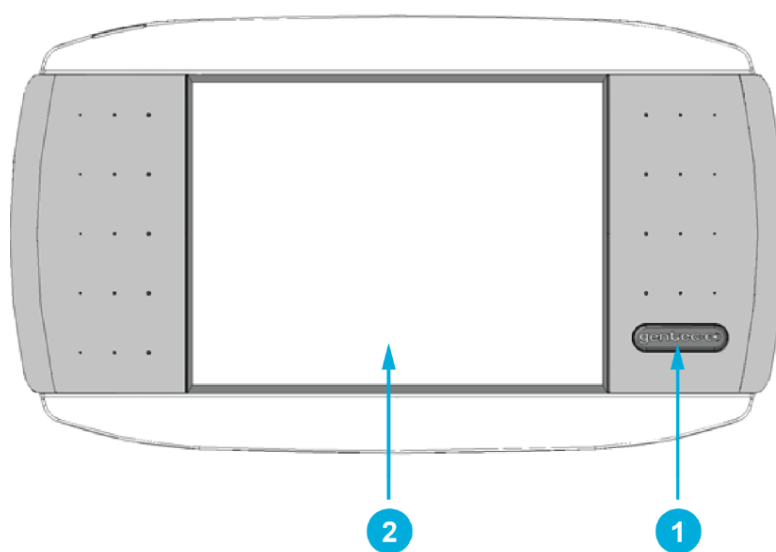
MAESTRO の動作・保管環境は以下の通りです。性能を維持するためにも、年に 1 度の校正を推奨いたします。

- 動作環境：周囲温度 18~28℃、RH <80%
- 保管環境：周囲温度、5~60℃、RH <90%

| MAESTRO 仕様(パワー測定時)   |  |
|----------------------|--|
| パワー測定レンジ             | 4pW~30kW、接続するディテクターにより異なる  |
| 接続可能なディテクター(受光器)     | Gentec-EO のサーマルディテクター、フォトディテクター<br>UM シリーズパイロエレクトリックディテクター                         |
| デジタル分解能              | 設定スケール / 8192  |
| 表示器不確かさ              | ±0.25% ±5uV ベストスケール  |
| 応答速度                 | <1 秒、ディテクターにより異なる  |
| 統計機能                 | リアルタイム測定値、最大/最小値、平均値、標準偏差、<br>RMS 安定度、PTP 安定度                                      |
| MAESTRO 仕様(エネルギー測定時) |  |
| エネルギー測定レンジ           | 2fJ~30kJ、接続するディテクターにより異なる  |
| 接続可能なディテクター(受光器)     | Gentec-EO のパイロエレクトリックディテクター及び<br>フォトディテクター   |
| デジタル分解能              | 設定スケール / 8192  |
| 表示器不確かさ              | 1.0%±50uV (< 6kHz)<br>2%±50uV (6kHz~10kHz)   |
| トリガーレベル              | 0.1%~99.9%の範囲内で、0.1%刻みでユーザー設定可能<br>■ 初期設定：2%                                       |
| 対応パルス繰り返し周波数         | リアルタイムフルスクリーン表示モード：2kHz、全数捕捉<br>リアルタイム&タイムスタンプ表示モード：1.3kHz、全数捕捉<br>統計モード：2kHz、全数捕捉 |

|                           |   |
|---------------------------|---|
|                           | 2kHz~10kHz では、500us ごとに直近のパルスデータを送ります(2kHzでのサンプリングに相当します)                                   |
| 周波数測定                     | 最大 14kHz まで正確な周波数をキャプチャー可能<br>0~1000Hz : 精度 0.1%<br>1000~2000Hz : 0.5%<br>2000-14000Hz : 1% |
| 統計機能                      | リアルタイム測定値、最大/最小値、平均値、標準偏差、RMS 安定度、PTP 安定度   |
| <b>その他 MAESTRO の全般的仕様</b> |   |
| 通信機能                      | USB、RS-232、イーサネット 及び<br>USB メモリへのデータストレージ   |
| アナログアウト                   | 0-1V  |
| 表示レート                     | 数値表示 : 3Hz<br>バーグラフ、指針表示 : 15Hz   |
| 補正係数入力機能                  | ユーザーが補正係数、オフセット値を設定可能   |
| デジタルディスプレイ部               | 112.9 x 84.7mm RGB カラー液晶、<br>タッチスクリーン式、640 x 480 ピクセル                                       |
| 本体寸法                      | 216(W) x 122(H) x 45.7(D) mm  |
| 重量(乾電池内蔵時)                | 0.67kg  |
| 内蔵バッテリー                   | 1.2V Ni-MH 単 3 タイプ充電電池 4 本(バンドル状態で格納)   |
| バッテリー持続時間                 | 6.5 時間  |
| バッテリー充電時間                 | 4 時間  |
| AC 電源                     | 入力 : 100/240VAC 50-60Hz、出力 : 9VDC 1.66A<br>■ Gentec-EO 純正品を使用してください。                        |

## 1.2 フロントパネル



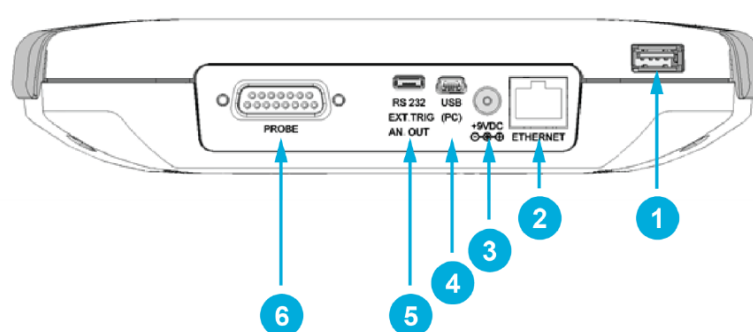
### 1. I/O コントロールボタン

電源のオン/オフを切り換えます。オフにする場合、少し長めにボタンを押し続けてください(1 秒程度)。

### 2. LCD スクリーン

タッチスクリーンですのでアクセスしたい機能に指やペン先で直接タッチして操作できます。

## 1.3 本体上部：コネクタ、電源ジャックなど



### 1. USB メモリ差込口

市販の USB メモリを挿すことにより、そのメモリに測定データを保存・蓄積できます。データはテキストファイル形式で保存されますので、EXCEL 等の表計算ソフトを使っでのデータ処理が可能です。ご利用方法については[セクション 3.2](#) または [セクション 2.2.1.4](#) ご参照ください。

### 2. ETHERNET ポート

ETHERNET 通信用のポートです。使用方法については[セクション 2.2.1.1](#) をご参照ください。

### 3. AC 電源ジャック

ご購入時に付属する電源をつなぎます。つないでいる間は充電池を自動的に充電します。

#### 4. 通信用 USB ポート

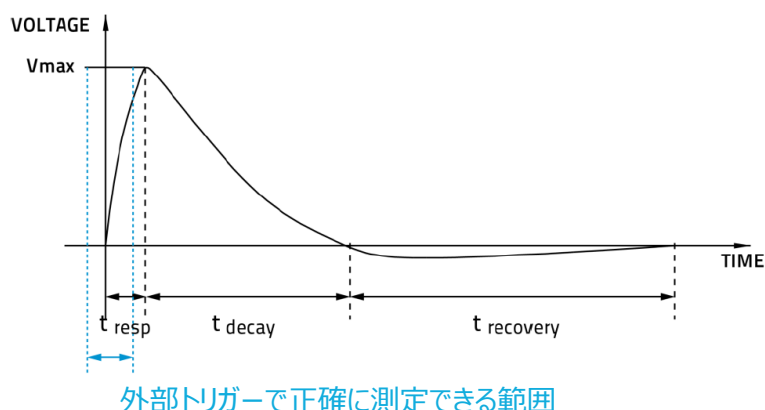
MAESTRO を介して PC で測定値の表示、データ取込を行うためのポートです。ご購入時に付属する USB ケーブルまたは市販の USB Mini-B ケーブルをお使いいただけます。PC 側の事前準備として、PC-Gentec-EO ソフトウェアと USB ドライバーを PC にインストールしてお使いください。

#### 5. RS-232 / 外部トリガー / アナログアウト用ポート

RS-232 通信、パルスレーザー用外部トリガー、及びアナログ電圧の出力ポートです。ご利用には対応するケーブル(別売)が必要になります。また、各機能を使うには MAESTRO 画面上での設定が必要です。設定方法は[セクション 2.2.1.1](#)または[セクション 2.3](#)をご参照ください。

外部トリガー：最大電圧 25V、最小信号幅 1us。TTL 信号に対応します。トリガー信号はレーザーパルス入射直前、もしくは入射直後に入れるようにしてください。

例として、QE23SP-S-MT(立ち上がり時間 20us)の場合、トリガー信号を入れるタイミングはレーザーパルスの入射 4us 前から入射 19us 後の範囲内としてください。



アナログアウト：最大電圧出力 1V、出力インピーダンス 2kΩです。

#### 6. ディテクター接続用 DB-15 ジャック

MAESTRO と各ディテクターは DB-15 コネクターで接続されます。

ディテクター側のコネクター内には EEPROM が内蔵されていて、MAESTRO を起動すると、校正データ・波長補正データ・スケールなど、ディテクターの情報を自動的に読み取ります。

Gentec-EO の古いタイプのディテクターには対応していないことがあります(バージョン 4 のパワーディテクター等)。接続したいディテクターのタイプがわからない場合はご購入元もしくは Gentec-EO Japan までお問い合わせください。

なお、ディテクターの波長補正技術については、後述の「Personal Wavelength Correction™ について」もご参照ください。



## Personal Wavelength Correction™ について

レーザー光は特定の波長で構成されています。受光面の吸収率は波長により異なりますので、パワー/エネルギーの測定にはその吸収率を考慮する必要があります。

Gentec-EO のディテクターには、波長による吸収率の誤差を表示器上で補正する機能が付いています。Personal Wavelength Correction™ は Gentec-EO の独自技術で、NIST 準拠の分光光度計を使って波長による吸収率の比を個体ごとに測定し、その実測値をディテクターの EEPROM に書き込んでいます。お客様ひとりひとりの製品に対して測定を実施していますので、基準校正波長(レーザーを使ったディテクターの感度測定)以外の波長のレーザー光に対しても、非常に信頼できるパワー/エネルギーの測定ができます。

なお、分光光度計を使った吸収率特性の計測は、250~2,500nm の範囲を nm 刻みで行います(製品により多少範囲が異なります)。300~2,200nm 範囲での追加不確かさは±1%です。

初期出荷時、または受光面(ディスク)修理交換時には、校正証明書と共に Personal Wavelength Correction™ 証明書が付属します。この証明書では、吸収率のグラフと基準校正波長を 1.000 とした時の他の代表的な波長での補正係数の値が記載されています。これらの値はディテクターの EEPROM に記憶されていますので、表示器で波長の値を変更すればこれ以上の操作は必要ありません。

## 2 MAESTRO の機能と画面

このセクションでは実際にレーザー光を測定する前に、MAESTRO の表示画面と基本的な設定方法を説明しています。

### 2.1 メイン画面の説明

以下は MAESTRO を起動した直後の表示画面です。各種設定を変更したいときは、各ボタンにタッチしてアクセスしてください。

メイン画面で基本的な設定・変更ができるようになっています、より詳細な機能の設定・変更については、[セクション 2.2](#) から各項目を説明しておりますのでご参照ください。

The screenshot shows the MAESTRO main interface. At the top, it displays a large power value of -0.1 mW. Below this is a table with columns: 入 (Wavelength), 範囲 (Range), モード (Mode), ゼロ (Zero), ディスプレイ (Display), and データ (Data). The table shows 1064 nm, 自動 (Auto), 出力 (Output), オン (On), スコープ (Scope), and 収集 (Collect). Below the table is a graph showing power fluctuations over time from 0.0 to 9.2 seconds. The y-axis ranges from -75.03 μW to 0.4828 mW. At the bottom, there is a navigation bar with icons for Home, Search, Information, USB Management, and Back to Main Screen.

**波長**：測定するレーザーの波長を選択します。選択することで測定値が自動補正されます

**範囲**：測定レンジを選択できます

**モード**：接続されたディテクターの測定モードを選択できます

**ゼロ**：ゼロオフセットを行います

**ディスプレイ**：MAESTRO画面の表示方法を選択できます

**データ収集**：USBメモリを使って、データロギングを行います

**ホーム**：各種設定画面にアクセスします

**検索**：主要な設定画面にワンボタンでアクセスできます

**情報**：接続されているディテクターとその設定状態を確認できます

**USBの管理**：USBメモリ内のファイル名の変更や削除ができます

**メイン画面へ戻る**：ワンボタンで測定値表示画面に戻ります

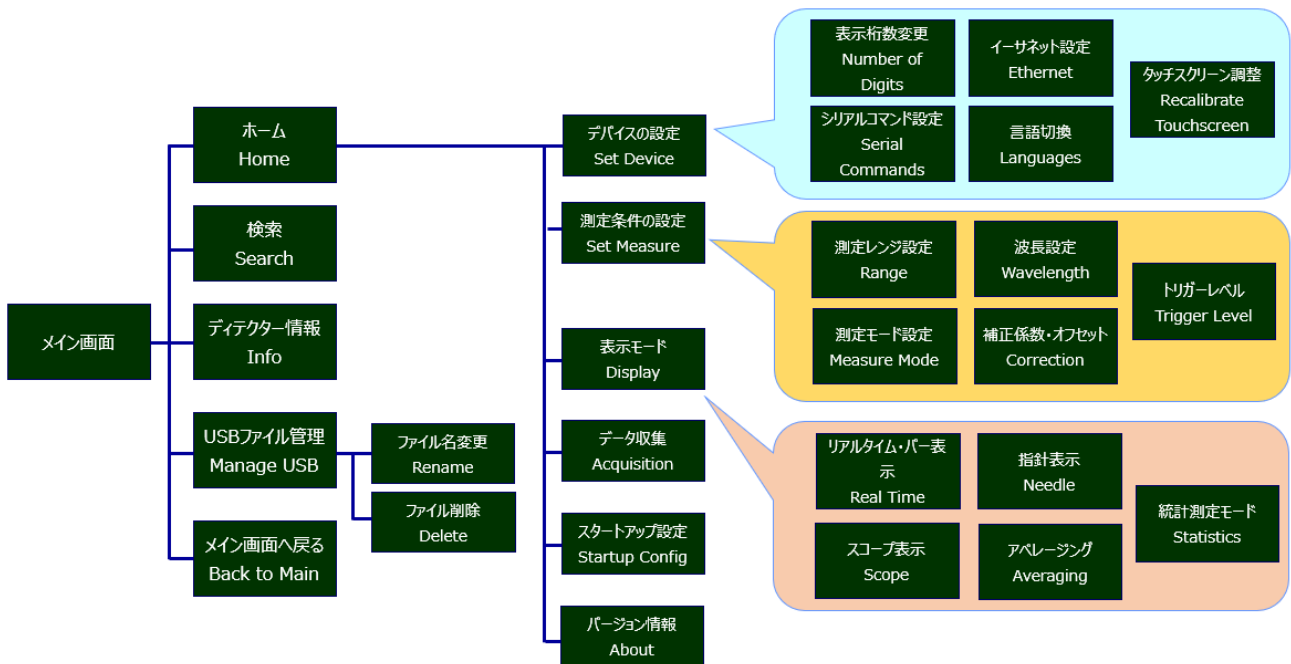
**全画面表示**：リアルタイム測定値を大きく表示します



**サブ画面設定**：下段のサブ画面の設定を行います



**リセット**：サブ画面の表示データをリセットします

### 2.2 MAESTRO ユーザーインターフェースのアクセス一覧

MAESTRO は以下のような階層で各種設定画面にアクセスできます。



各設定を変更した時には、OK ボタン  をタッチして変更を適用してください。設定項目によってはその後、MARSTRO の再起動が必要になります。キャンセルボタン  をタッチすると、変更内容を適用せずに終了します。

各画面表示の右側に、表示形態を変更(表示モードを 1 種類とするか 2 種類とするかの切り換える)するためのアイコン  または  があります。[セクション 2.2.1.3](#) で各形態の説明を記載しておりますので、ご希望の表示形態にして MAESTRO をお使いください。

[セクション 2.2.1](#) 以降では、各機能の説明と設定方法を記しています。

## 2.2.1 ホーム

### 2.2.1.1 デバイスの設定 (Set Device)

#### 桁数設定 (桁数, Number of Digits)

測定値の表示桁数を変更できます。デフォルト設定(3 桁)及び+1 ~ +3 桁に切り換えができます。

#### シリアルコマンド設定 (シリアルコマンド, Serial Commands)

PC ほか外部機器との通信に関する設定を変更します。

- SOLO2 シリアル互換性のチェックボックスは、Gentec-EO の旧型表示器 SOLO2 で通信してきたお客様向けに、SOLO2 の時と同じコマンドで通信ができるようにさせられます。
- バイナリモード測定のチェックボックスは、エネルギーディテクターで高繰り返しエネルギー測定に対応させるため、バイナリモードでの通信方式に切り換えることができます。

- 通信ポートの選択ですが、MAESTRO には USB / RS-232 / アナログアウトのポートが任意で選択できます。ご希望の通信方式のチェックボックスをオンにしてお使いいただけます(USB/RS232 の切り換えは MAESTRO の再起動が必要です)。

RS232 及びアナログアウトの機能をお使いいただくためには、別売りの各ケーブルが必要になります。

### **イーサネット設定 (イーサネット, Ethernet)**

MAESTRO ではイーサネットを使った遠隔測定が可能です。チェックボックスでオン/オフの切り換えができます。

IP アドレスはスタティック/ダイナミックが選択できます。本機能の使用や IP アドレスの割り当てについては、事前にお客様環境の IT 管理者に相談してください。

イーサネットをお使いの際には、MAESTRO の起動前にイーサネットケーブルをつないでおいてください。

### **言語切換 (言語, Languages)**

表示言語を切り換えます。ご希望の言語を選択し MAESTRO を再起動すると、指定された言語で表示されます。

### **タッチスクリーン調整 (再調整 画面, Recalibrate Touchscreen)**

タッチパネルの画面調整を行います。十字キーが表示されますので、現れたところを計 5 回タッチしてください。調整が終了したら画面を再度タッチして、メイン画面に戻ります。

#### **2.2.1.2 測定条件の設定 (測定器の設定, Set Measure)**

##### **波長設定 (波長, Wavelength)**

接続されているディテクターの EEPROM にプログラムされている波長ごとの補正係数を測定表示値に適用し、正確な測定を行うことができます。ご希望の波長に合わせるには、リストの中からお選びいただくか、手入力いただく

ことができます。手入力をするためには、編集アイコン  にタッチした後、1nm 単位で値を入力してください。

##### **測定スケール設定 (範囲, Range)**

接続されているディテクターで設定できる測定スケールに変更ができます。デフォルトではオートスケールに設定されていますので、ご希望に応じてスケールを固定してお使いください。

エネルギーディテクターによる J 値測定の場合は、基本的にスケールをオートではなく任意のスケールに固定いただく事を推奨します。

##### **測定モード設定 (測定モード, Measure Mode)**

接続されているディテクターで設定できる測定モードを変更できます。

- パワーディテクターでは、以下のモードが選択できます。
  - 平均パワー(W)
  - パワー密度(W/cm<sup>2</sup>) : プロファイラー等でビーム径を測定いただき、その値を入力してください
  - シングルショットエネルギー(J)
  - 移動平均(W) : 区間を 1~120 秒の範囲で指定してください

➤ エネルギー累積加算値(J)



またパワーディテクターには、測定値の先読み機能(Anticipation)とノイズ低減処理(Enhance Filtration)機能が装備されていて、標準ではオンになっています。各機能をオフにしたいときは、チェックボックスを外してください。

先読み機能をオフにすると測定値のふらつきが小さくなりますが、応答速度が遅くなります。また、ノイズ低減処理機能をオフにすると応答速度が速くなりますが、ノイズレベルが大きくなります。

- エネルギーディテクターでは、以下のモードが選択できます。
  - パルスエネルギー(J)
  - 平均パワー(W)
  - エネルギー密度(J/cm<sup>2</sup>) : プロファイラー等でビーム径を測定いただき、その値を入力してください
  - エネルギー累積加算値(J)
- フォトディテクターでは、以下のモードが選択できます。
  - 平均パワー(W)
  - 平均パワー(dBm)
  - パワー密度(W/cm<sup>2</sup>) : プロファイラー等でビーム径を測定いただき、その値を入力してください
  - 移動平均(W) : 区間を 1~120 秒の範囲で指定してください


アッテネーター付きモデルのフォトディテクター(例 : PH100-Si-HA-**OD1** など)をお使いの場合、アッテネーター装着時の校正データをこの画面で呼び出すことができます。アッテネーターのチェックボックスをオンにしてから測定してください。チェックボックスがオフの状態だと、アッテネーターを装着しても正しい値が表示されません。

### **補正係数・オフセット (修正, Corrections)**

- 補正係数入力 : ディテクターが受けているパワー/エネルギー値に任意の乗数をかけて、表示値を補正する機能です。編集アイコン  で数値を手入力します。入力できる範囲は 0.0002 ~ 5000 倍です。チェックボックスをオフにすると、表示値は補正されなくなります。ビームスプリッター等で分割された光の測定において、分割前のパワー/エネルギーを表示するのに便利です。
- オフセット値入力 : 編集アイコン  で数値を手入力します。入力できる範囲は -10000.0 ~ 10000.0W(小数点以下の数値も入力可)です。チェックボックスをオフにすると、表示値は補正されなくなります。



### **トリガーレベル (トリガレベル, Corrections)**

- トリガーレベル : エネルギーディテクターまたはパワーディテクターをエネルギー測定モードで使用するときに見える機能です。ノイズ等外乱と光を区別するために、任意設定したスケールにおいて、足切りレベルを設定で

きます。デフォルトは 2.0%で、編集アイコン  で数値を手入力することにより、0.1~99.9%の範囲で設定できます。

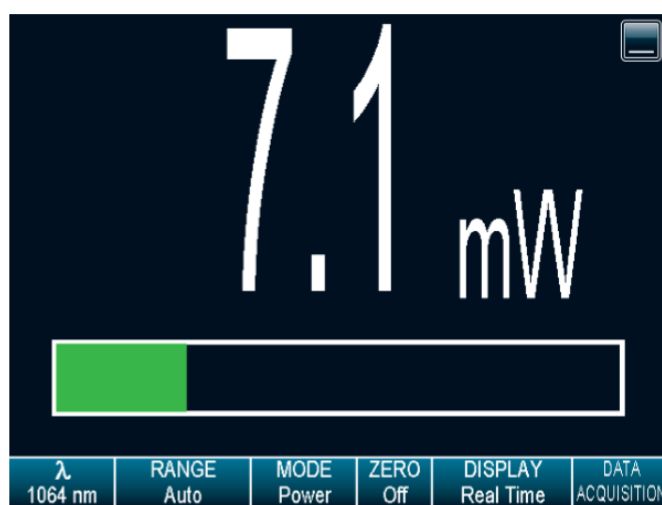
- 外部トリガー：MAESTRO が外部信号を受けた時のみ、測定を行うように設定できます。入力信号については[セクション 1.3](#)をご参照ください。この機能を使うためには別売りの専用トリガーケーブルが必要です。

### 2.2.1.3 表示モード (ディスプレイ, Display)

MAESTRO への画面表示形態を変更することができます。表示形態は 1 種類、または 2 種類のいずれかを選択できます。2 種類の表示を選択する場合は、リアルタイム・バー表示とその他 1 種類の中から選択して表示するかたちになります。以下の各表示モードの説明に載っているスクリーンショットは、1 種類の表示モードの時のものです。各画面表示の右側に、表示形態を変更(表示モードを 1 種類とするか 2 種類とするかの切り換える)するためのアイコン  または  があり、タッチする事で切り換わります。



#### リアルタイム・バー表示 (Real time)


測定値をデジタル表示、またその下にバー表示させます。バーは右端を設定スケールの 100%とした横軸表示です。オートスケールを設定している時は、スケールが変わるたびにバーの位置が変動します。




#### スコープ表示 (Scope)

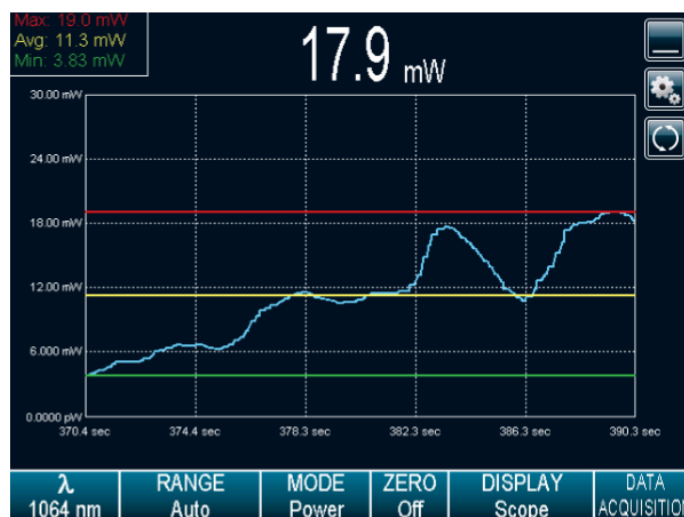
縦軸を測定値、横軸を時間とした測定値の変動グラフを表示するモードです。横軸の時間幅の変更は画面右の

設定アイコン  にアクセスし、編集アイコン  から任意設定できますが、縦軸の測定値の幅は表示形態により異なり、スコープ表示のみの表示形態では設定したスケールが上限値となり、2 種類の表示形態では上限値は自動調整されます。

平均パワーの測定モードでは、グラフ内に最大値/最小値/平均値を表示させることができます。表示させるには、右の設定アイコン  から、“表示統計値(パワーのみ)”のチェックボックスをオンにしてください。





リセットアイコン  をタッチすると、スコープ画面がリセットされます。それまでの最大値/最小値/平均値の値もリセットされます。



### 指針表示 (ポインタ, Needle)

上にデジタル値、下にデジタル指針の表示をさせる表示形態です。指針の最大値は設定中のスケールに連動します。



指針表示画面上に最大値/最小値を表示させることができます。表示させるには、右の設定アイコン  から、“指針の最小/最大値を表示”のチェックボックスをオンにしてください。


リセットアイコン  をタッチすると、表示されていた最大値/最小値がリセットされます。

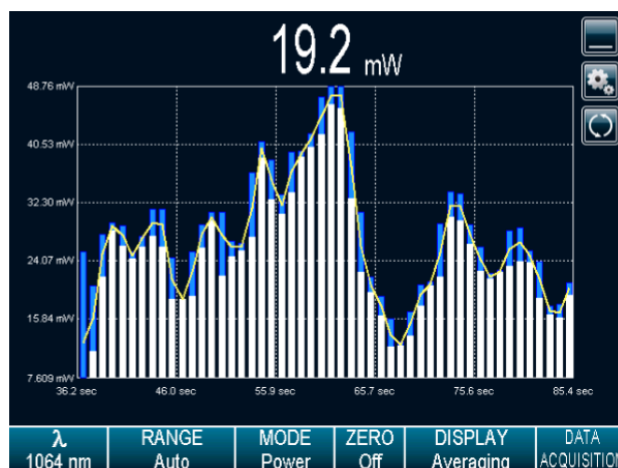


### アベレージング (平均化, Averaging)

横軸を時間、縦軸を任意で設定した時間におけるパワー/エネルギーの最小値/最大値/平均値をチャート表示します。チャートについて、最大値は青の棒グラフ、最小値は白の棒グラフ、平均値は黄色の折れ線グラフで表示されます。



1 バーあたりの時間幅は 1~120 秒の範囲で設定でき、画面右の設定アイコン  にアクセスし、編集アイコン  から手入力で設定します。




リセットアイコン  をタッチすると、チャートがリセットされます。



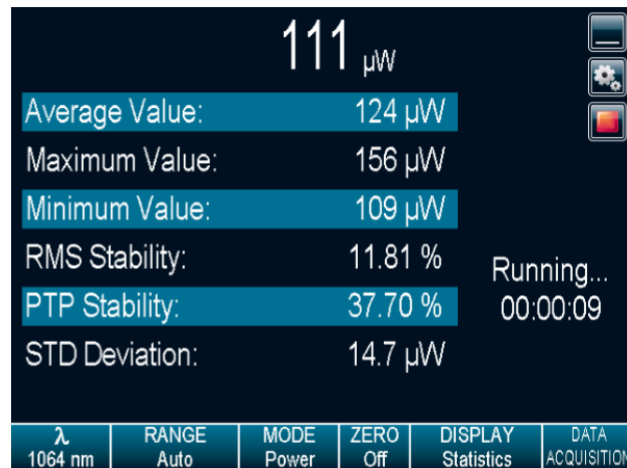
### 統計測定モード (Statistics)

連続測定、または任意に設定した時間での平均値/最大値/最小値/RMS/PTP/標準偏差の各値を表示するモードです(エネルギーデテクターの場合は、上記に加えてパルス繰り返し周波数と平均パワーの値も表示されます)。

時間の設定は、画面右の設定アイコン  にアクセスし、測定したい方法をチェックボックスで選択します。時間の任意設定は、編集アイコン  から手入力で設定します。

統計測定の開始は画面右のアイコン  をタッチします。中止及び終了するには停止アイコン  をタッチします。設定アイコン  内の“ファイルに保存”のチェックボックスをオンにして統計測定を開始すると、市販の USB メモリを MAESTRO に差しして統計測定値をデータ保存する事ができます。











#### 2.2.1.4 データロギング (データ収集, Correction)



市販の USB メモリを MAESTRO に差し、そのメモリ内に測定データをロギングさせることができます。保存データは .txt 形式で、そのデータを EXCEL 等の表計算ソフトで編集いただけます。

この画面にアクセスするには、USB メモリを先に差しておく必要があります。USB メモリが差さっていない、または認識されていない場合、ポップアップでエラーが表示されます。USB メモリに関して容量等の制限はありませんが、長時間の測定を高いサンプリングレートで行う場合、容量の大きいメモリを使うようにしてください。また、USB メモリが比較的古いタイプのものだと、差しても認識されないエラーが発生することがあります。

ロギングの手順は以下の通りです。

1. USB メモリが認識されている状態でアクセスすると、“設定” と “開始” の 2 つの選択ボタンが現れます。“設定” を選択し、データの保存方法に関する設定画面に行きます。ここで、サンプリングレート、ロギングの時間、ファイル名、及びタイムスタンプの記載有無を選択・編集できます。各項目の右にある編集アイコン  でご希望の設定条件を決定してください。ファイル名について、自動追加ボタン  をタッチすると、MAESTRO が自動的にファイル名を設定します。設定完了後、OK アイコン  をタッチしてメイン画面に戻ります。キャンセルアイコン  をタッチすると、入力した設定条件は保存せずにメイン画面に戻ります。
2. 再度データ収集(DATA ACQUISITION)のボタンにアクセスし、“開始” ボタン  を選択してデータロギングを開始します。設定したロギング時間に到達すると、自動的に作業は終了され、データは USB メモリ内に保存されます。

3. 途中でロギングを中止したい場合は、データ収集(DATA ACQUISITION)のボタンにアクセスし、“停止” ボタン  を選択してデータロギングを中止します。その場合、中止するまでの測定データは USB メモリに保存されます。
4. その後新しくデータを取得したい場合は、1~3 のプロセスを繰り返します。その際、保存するファイル名は必ず違う名前を入力してください。ファイル名を変更しないでデータロギングを行うと、その前に取得したデータが消去され、新しいデータファイルとして上書きされます。

ロギングするデータには、リアルタイム測定値の他、[セクション 2.2.1.3](#) の統計測定モードで記載した統計測定値を含める事ができます。統計測定値を保存データに加えるには、統計測定モードの画面で設定アイコン  内の“ファイルに保存”のチェックボックスをオンにしてからデータ収集(DATA ACQUISITION)のボタンにアクセスし、“開始” ボタン  でデータロギングを行ってください。保存された .txt ファイルの最下部に統計測定値が記録されています。

### 2.2.1.5 スタートアップ設定 (Startup Config)

この画面では、MAESTRO 起動時の設定内容を選択する事が出来ます。工場出荷時の設定、もしくは任意設定のいずれかのチェックボックスをオンにし、“適用” ボタンを押してください。任意設定には以下のパラメーターが含まれます。

測定スケール / 先読み機能(オンまたはオフ) / アッテネーター設定(オンまたはオフ) / 波長 / 補正係数・オフセット / トリガーレベル / データロギング時のサンプリングレート、統計測定時間、タイムスタンプのオン・オフ、統計測定値保存のオン・オフ / 測定モード / 表示モード / 表示桁数 / シリアルコマンド設定 / イーサネット設定 / 言語設定

ディテクターを付け替えた場合は、シリアルコマンド設定、イーサネット設定及び言語設定以外の内容はリセットされます。

### 2.2.1.6 バージョン情報 (About)

ここでは、MAESTRO や接続されているディテクターの情報を確認いただけます。具体的には以下の情報です。

MAESTRO : シリアル番号、ファームウェア、校正日  
ディテクター : モデル名、シリアル番号

MAESTRO のファームウェア更新もこの画面から行えます。更新方法は[セクション 7](#) をご参照ください。

## 2.2.2 検索

この画面では、セクション 2.2.1 の各設定画面へワンタッチで行けるよう、各設定項目へのアクセスアイコンが羅列されています。

## 2.2.3 デテクター情報

この画面では、接続されているデテクター情報の詳細が表示されます。具体的には以下の情報です。

モデル名 / シリアル番号 / 設定可能なスケール(最大及び最小) / 補正係数及びオフセット値の設定状態 / 設定波長 / 測定モード / トリガーレベル

## 2.2.4 USB ファイル管理

この画面では、差さっている USB メモリ内のデータについて、ファイル名の編集やファイルの削除ができます。


## 2.2.5 メイン画面へ戻る

ワンタッチでメイン画面に戻ることができます。


## 2.3 主な設定変更手順

以下は代表的な設定手順です。


### ■ 表示言語を変更する(英語→日本語に変更する)

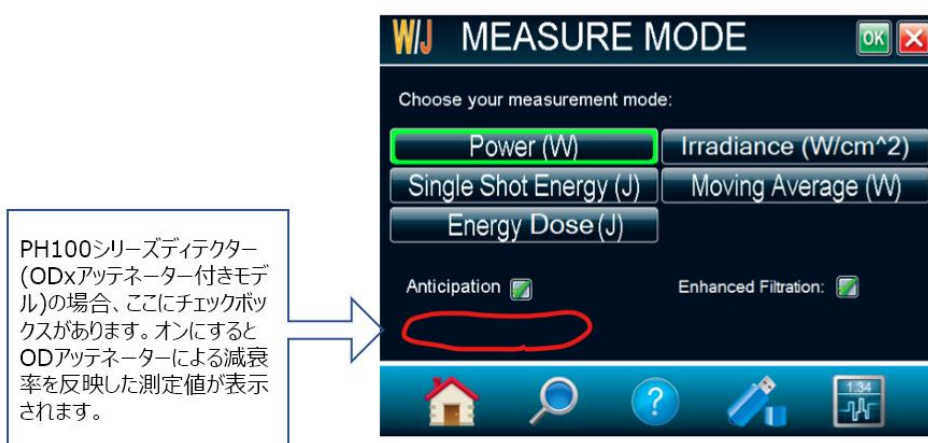
HOME  → Set Device → Language の画面から、日本語を選択してください。MAESTRO を再起動した後に日本語表示されるようになります。

### ■ アナログアウト(または RS-232)機能を使う


ホーム  → デバイスの設定(Set Device) → シリアルコマンド(Serial Commands) の画面から、アナログアウト(または RS-232 ポート)を選択してください。MAESTRO を再起動した後に機能がお使いいただけます。

### ■ アッテネーター装着/非装着モードを切り換える(PH100 シリーズ フォトデテクターが対象)


ホーム  → 測定条件の設定(Set Measure) → 測定モードの設定(Measure Mode)にアクセスし、“アッテネーター”のチェックボックスをオンにすると、アッテネーター装着時の校正データが読み込まれます。



### ■ 補正係数やオフセット値を入力・設定する

ホーム  → 測定条件の設定(Set Measure) → 補正(Correction)画面でそれぞれの値を手入力します。チェックボックスをオンにすることで変更が適用されます。


### ■ 起動時のスタートアップ設定を変更する

ホーム  → スタートアップ設定(Startup Config) の画面から、波長やスケール等の起動時設定を変更させることができます。変更できる項目は以下の通りです。

測定スケール / 先読み機能(オンまたはオフ) / アッテネーター設定(オンまたはオフ) / 波長 / 補正係数・オフセット / トリガーレベル / データロギング時のサンプリングレート、統計測定時間、タイムスタンプのオン・オフ、統計測定値保存のオン・オフ / 測定モード / 表示モード / 表示桁数 / シリアルコマンド設定 / イーサネット設定 / 言語設定

ディテクターを付け替えた場合は、シリアルコマンド設定、イーサネット設定及び言語設定以外の内容はリセットされます。

### ■ ファームウェアを確認する

ホーム  → バージョン情報(About) の画面で現在の MAESTRO のファームウェアをご確認いただけます。またこの画面上の「アップデート」ボタンでファームウェアの更新も行えます。具体的な方法はセクション 7 をご参照ください。

## 3 測定してみましょう

このセクションでは、MAESTRO を使ってレーザー光を測定するまでの手順を紹介します。接続するディテクターの種類により手順は異なります。

### 3.1 パワー測定のカイックガイド

1. MAESTRO とディテクターヘッドのコネクターを接続します。ディテクター側に留め具がついていますので、MAESTRO と接続した後にスライドすることで、コネクター部を固定することができます。
2. I/O ボタンを押して MAESTRO を起動します。数秒程度でメイン画面が表れます。
3. ゼロオフセットを行います。  
正確なゼロオフセットをするために、レーザー光を数分程度照射し、その後照射をやめて熱的に安定してからゼロオフセットを行う事を推奨します。
4. 波長・測定スケールを設定してください。各設定変更画面を選択し、設定値を変更します。
5. レーザー光を照射して測定を開始してください。照射後に数値が安定するまでお待ちください(接続したディテクターにより待ち時間は異なります)。

### 3.2 USB メモリを使ってのデータロギング手順

データロギングを行うためには、市販の USB メモリをご用意ください。古い USB メモリを使うとエラー表示が出る場合がありますので、その時は新しめの USB メモリを使うようにしてください。

データロギングを開始するまでの手順は以下の通りです。

1. MAESTRO の USB ポートに USB メモリをセットしてください。
2. メイン画面 → データ収集 → 設定 にアクセスし、データロギングの設定を行います。設定項目は以下の通りです。
  - サンプリングレート(1 秒ごとの測定ポイント数)
  - データロギングの時間(日 / 時 / 分 / 秒)
  - 保存するデータのファイル名の編集
  - ファイルにタイムスタンプも記録するかどうか(チェックボックスでオン/オフを選択)
3. 設定が完了して OK ボタンを押すとメイン画面に戻ります。
4. メイン画面 → データ収集 → 開始 ボタンを押すとデータロギングを開始します。この間は USB メモリを抜かないでください。
5. データロギングが完了すると、自動的に USB メモリ内にデータが保存されます。  
測定を中断したい場合は、メイン画面 → データ収集 → 停止 でロギングを中止します。中止した場合、途中までのデータが保存されます。

**USB メモリに同一ファイル名のデータが存在している場合、データロギング開始と同時にそのデータは削除・上書きされてしまいますのでご注意ください。**

## 4 PC用通信ソフトウェア PC-Gentec-EO で使用する

ご利用方法については、PC-Gentec-EO ユーザーマニュアルをご参照ください。

## 5 USB/RS-232 によるシリアル通信を行う

各コマンドの詳細については MAESTRO ユーザーマニュアル(通信編)をご参照ください。

## 6 メンテナンスと MAESTRO ご使用時のコツ

### 6.1 お客様が実施する通常メンテナンス

測定前に以下の点をご確認ください。

- 各コネクター部にホコリやゴミがないこと → 測定前にブロー等で除去してください。
- 液晶画面に割れがないこと → 割れが見られる場合は使用せず、ご購入元もしくは Gentec-EO Japan までお問い合わせください。
- デテクターが損傷していないこと → 変色やダメージ等が見られる場合は使用せず、ご購入元もしくは Gentec-EO Japan までお問い合わせください。
- MAESTRO のファームウェアは随時アップデートされています。新しい機能の追加や細かいバグの修正を行っていますので、最新版にアップデートすることを推奨します。更新手順がセクション 7 に記載してあります。

### 6.2 メーカーによる校正メンテナンス

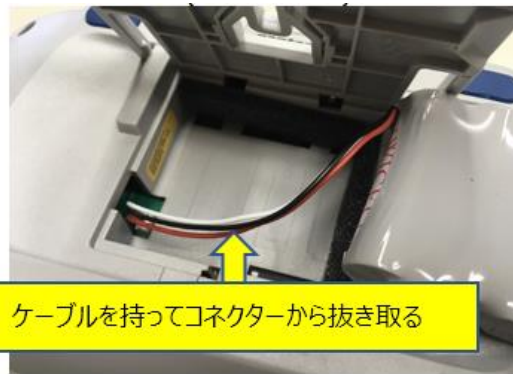
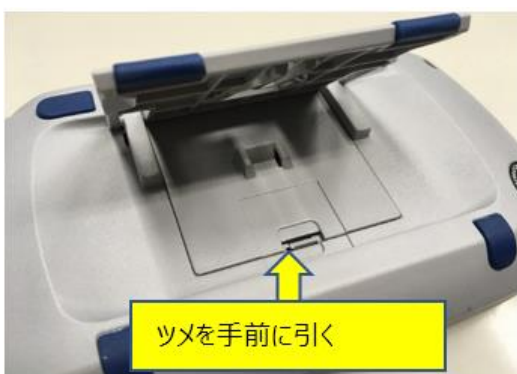
測定器の信頼性を保つため、年に 1 度の校正を推奨します。費用や作業納期についてはご購入元もしくは Gentec-EO Japan までお問い合わせください。

### 6.3 充電池について

MAESTRO には、Ni-MH 充電池 4 本セットが内蔵されています。AC 電源接続中は自動的に充電をしています。市販の充電池は使えませんので、Gentec-EO 純正バッテリーパック(品番 201013)をお買い求めください。

#### 6.3.1 MAESTRO の充電池の交換方法

1. MAESTRO 用のバッテリーパック(品番 201013)をあらかじめお買い求めください。
2. MAESTRO を平らな場所に、画面を下向きに置きます。
3. 背面のキックスタンドを持ち上げ、電池カバーを開けます。バッテリーパックからのワイヤーケーブル 3 本がコネクターに差し込まれていますので、ていねいに引っ張って取り出してください。バッテリーパックは固定されていないので、簡単に持ち上がります。



4. 新しいバッテリーパックを取り付けます。この時、ピンセットを使うとコネクターにしっかりとめやすいです。バッテリーパックの向きに指定はありませんが、カバーをはめ直したときにケーブルがつかぬないように注意してください。






新しいバッテリーパックが格納できました

5. 電池カバーを元に戻して、作業完了です。MAESTRO が起動することを確認してください。

## 6.4 MAESTRO ご使用の際のコツ

- MAESTRO の電源がつかない/消えない場合は、電源並びに充電電池を一度取り外し、再度つないでお試ください。
- MAESTRO はホットスワップに対応していますので、電源オンのまま、ディテクターの交換ができます。
- AC 電源がない場合、MAESTRO を USB ケーブルで動作させることもできます。ただしその場合は充電電池を充電しませんので、充電させたい場合は AC 電源をつないでください。
- パルスレーザーの繰り返しレートが 100Hz 以上の場合は、画面表示をフルサイズリアルタイムモードにしてお使いいただく事を推奨します。これは MAESTRO にかかる負荷を最小限にし、パルスエネルギーを確実に捕捉させるためです。

## 6.5 エラー及びポップアップメッセージとその対処方法

| エラー                         | エラー原因と対処方法   |
|-----------------------------|--|
| ディテクターを接続しても反応しない           | MAESTRO に接続できないディテクターが接続されています。対応するディテクターを接続してください。  |
| タッチしている場所と実際に反応している場所がずれている | 画面の再調整を行ってください。ホーム  → デバイスの設定 → スクリーン修正の順にアクセスし、手順に従って画面を複数箇所タッチすると直すことができます。 |
| 「バッテリー残量が少なくなっています。～」と表示された | バッテリーが切れかかっています。AC 電源を接続して充電してください。充電してもすぐにバッテリーが弱くなる場合はバッテリーパックを新品に交換することをご検討ください。  |

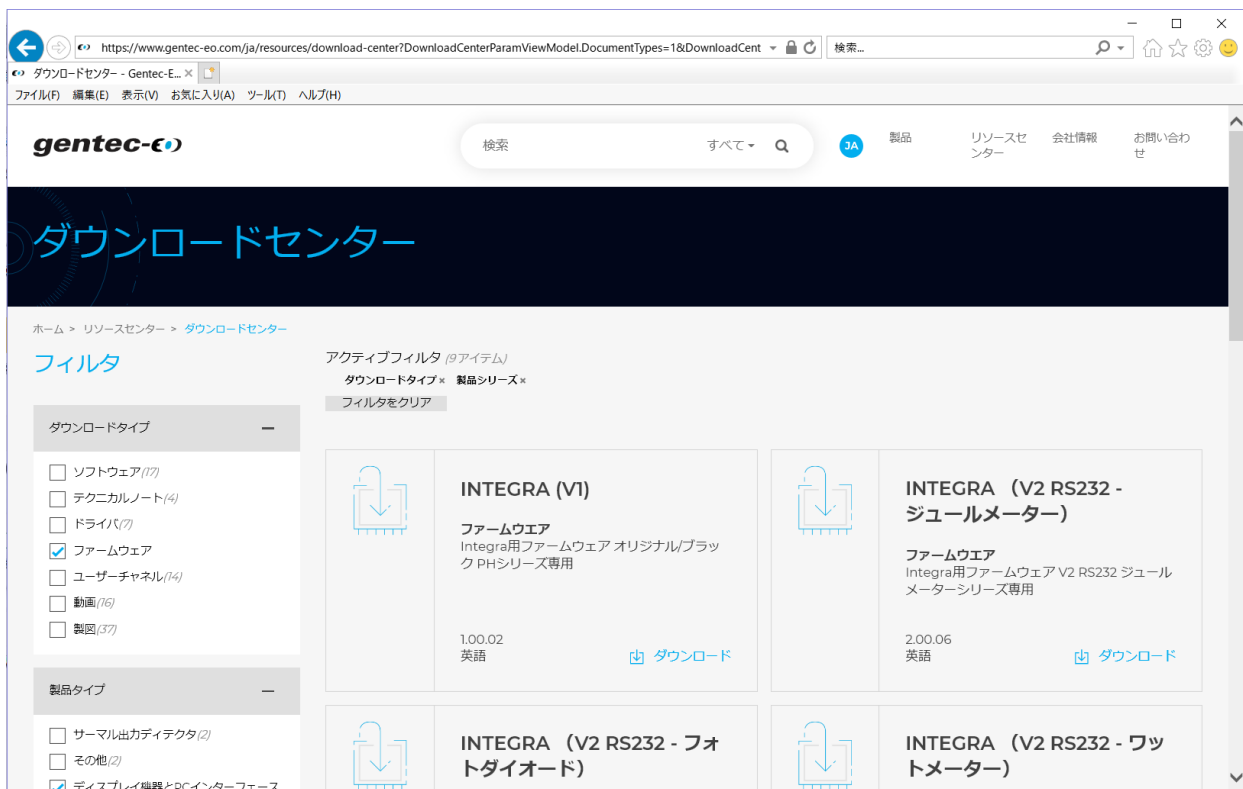


## 7 MAESTRO ファームウェアの更新方法

事前準備として、PCと市販のUSBメモリを1本ご用意ください。

最新のファームウェアの入手からお手持ちのMAESTROへのインストール方法は以下の通りです。

1. 当社ウェブサイトの[ダウンロードセンター](#)にアクセスし、MAESTRO用のファームウェアファイル入手します。  
下記はダウンロードセンターのウェブページです。画面左で、ダウンロードタイプから「ファームウェア」を、製品タイプを「ディスプレイ機器とPCインターフェース」にチェックを入れておくとファイルが選択しやすくなります。「MAESTRO」を選択してダウンロードします。



ダウンロードセンターのウェブページ



MAESTRO のファームウェア。ここからファイルをダウンロードしてください。

2. ファームウェアのファイルを USB メモリにコピーします。

PC にダウンロードしたファームウェアのファイルは zip 形式で圧縮されています。このファイルを解凍し、解凍されたファイルを USB メモリに保存してください。

### 3. アップデートを行います。

ホーム → バージョン情報 の画面にアクセスし、現在のバージョンを確認してください。USB メモリを MAESTRO に差し、アップデートボタンを押して待機します。1-2 分程度でアップデートが完了しますので、MAESTRO を再起動してください。再起動後、もう一度バージョン情報の画面にアクセスし、ファームウェアのバージョンが更新されたことを確認してください。



左上に USB メモリ用のポートがあります

レーザーパワーメーター  
・ポケットサイズパワーメーター



ビームプロファイラー  
・大口徑センサー



カスタム製品

- ・200kHzエネルギーメーター
- ・テラヘルツ測定器
- ・カロリメーター



## Gentec-EO Japan 合同会社

〒114-0023

東京都北区滝野川 1-1-1 EXL111ビル 101号

TEL : 03-5972-1290

Mail : [service@gentec-eo.com](mailto:service@gentec-eo.com)

WEB : <https://www.gentec-eo.com/ja>