



# ユーザーマニュアル

Pronto-Si | ポケットサイズ800mWパワーメーター

## 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。

## 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。

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。

**注記：** この装置は試験を実施し、FCC 規則パート 15 に則り、クラス A デジタルデバイスの規制に準拠しています。これらの規制は、居住地区での装置の使用にあたって、有害な干渉から正しく保護することを目的としています。この装置は、無線周波数エネルギーを発生、使用、放射する可能性があり、指示に従って設置および使用しないと、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。この装置を居住区域で動作させる場合、所有者が自身で有害な干渉を修正することが必要になります。

## 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
1 PRONTO-Si ハンディタイプレーザープローブ .....	4
1.1 供給範囲.....	4
1.2 前書き.....	4
1.3 警告と免責事項.....	4
1.4 仕様 .....	5
1.5 ハードウェア説明.....	6
2. ユーザーインターフェース.....	8
2.1 アイコンリスト.....	8
2.2 画面の詳細 .....	9
3. 取扱説明.....	12
3.1 装置電源 ON/OFF.....	12
3.2 セッティングの変更 .....	12
3.2.1 波長変更 .....	12
3.2.2 設定メニューを開く / 閉じる .....	13
3.2.3 表示向き変更 .....	13
3.2.4 ディスプレイ輝度切り替え.....	13
3.2.5 装置情報の表示・確認.....	13
3.3 ゼロオフセット .....	13
3.4 実際に測定する.....	14
3.5 データ取得、移行、消去.....	14
3.5.1 データ捕捉 .....	14
3.5.2 データ移行 .....	14
3.5.3 データ消去 .....	15
4 USB 通信.....	16
4.1 説明.....	16
4.2 PRONTO への通信セットアップ.....	16
4.2.1 COM ポートを確認する .....	16
4.2.2 PRONTO の接続 .....	16
4.2.3 エコーコマンド.....	16
4.2.4 接続テスト .....	17
4.2.5 文字の追加 .....	17
4.2.6 ハイパーターミナル設定のショートカット.....	17

4.3	シリアルコマンドフォーマット	17
4.3.1	シリアルプロトコルルール	17
4.3.2	テキストモードルール	17
4.4	PRONTO のシリアルコマンドリスト	18
4.5	PRONTO のシリアルコマンド詳細説明	18
4.5.1	表示	18
4.5.2	データ取得	22
4.5.3	セットアップ	23
4.5.4	コントロール	24
4.5.5	機器と検出器の情報	26
4.6	エラーメッセージ	33
5	安全にお使いいただくために	34
5.1	一般事項	34
5.2	受光部へのダメージ	34
5.3	PRONTO の取り扱い(設置)について	34
6	エラー原因	35
6.1	ゼロオフセット	35
6.2	温度に起因するオフセットドリフト	35
6.3	波長	35
6.4	最大パワー	36
7	メンテナンス	38
7.1	無償ファームウェアアップグレード	38
8	アクセサリ	39
8.1	スレッドアダプター	39
9	適合情報	41
10.	UKCA 適合情報	42
	APPENDIX A : WEEE 指令	43
	APPENDIX B : PRONTO DATA TRANSFER ソフトウェアのインストール	44
	追記	46

## 1 PRONTO-Si ハンディタイプレーザープローブ

### 1.1 供給範囲

PRONTO-Si には以下のアイテムが含まれています：

説明
PRONTO-Si
校正証明書
1.8 m USB ケーブル
PRONTO-Si ケース

### 1.2 前書き

Pronto-Si はパワーレンジ 20pW～800mW(1064nm 時)の低い平均パワー密度で使用されるようデザインされておりあります。

Pronto-Si はオプションでスタンドや電源のご提供が可能です。

再校正や修理のご依頼は Gentec-EO 代理店もしくは Gentec-EO Japan オフィスにお問い合わせください。

### 1.3 警告と免責事項

いかなる場合においても、Gentec-EO またはその関連会社は、製品の使用もしくは購入によって発生した間接的、特別、偶発的もしくは必然的な人身傷害または資産の損害に対して法的責任を持たないものとし、お客様が以下を理解し同意することを表明します。



#### 免責事項

お客様は安全対策について、責任をもって行った上でディテクターを使用するものとし、検収が完了した事によりこの事に合意したものとします。

お客様はレーザー装置をご使用の際には、必ず適切なレーザー保護めがねを装着するものとします。

お客様は受光部からの反射光に対して、責任をもって安全対策を施します。また、使用国内の法律・規則を遵守して本装置を使うものとし、受光器の所持・使用はそれらの法を理解し、それに則って使用する事は当該お客様の責任である事と理解いただいたものとします。

## 1.4 仕様

以下の仕様は、1年間のキャリブレーションに基づいており、動作温度は 15～28℃(59～82°F)、湿度 80%以下で使用してください。

モニターは 10℃～60℃(50～140°F)の間、湿度は 90%を超えない環境にて保管して下さい。

PRONTO-Si		
インターフェース	タッチスクリーン	
ディスプレイ	カラー液晶 28x35mm (128x160 ピクセル)	
測定コントロール	ゼロオフセット、波長、データ選択・リセット	
データ測定・移行	On/Off, 最大 50,000 測定 6.8Hz の取得周波数	
スクリーン調整	4 画面表示と 4 段階明度	
セッティング保存	画面表示、輝度、波長	
有効径	10 x 10 mm	
スペクトルレンジ	アッテネーターなし : 320-1100nm アッテネーターあり : 400-1100nm	
パワーノイズレベル	20pW@1064nm	
応答速度 (10 - 90%)	0.2 sec	
感度	0.71A/W@980nm 0.33A/W@1064nm	
ADC	24 bit, 6.8Hz バンド幅	
パルスレーザーの平均出力測定の最小繰り返し速度	100 Hz	
校正不確かさ	アッテネーターなし 320-399nm±6.0% 400-449nm±2.0% 450-809nm±1.5% 810-899nm±2.0% 900-1009nm±4.0% 1010-1100nm±7.5%	アッテネーターあり 400-899nm±4.0% 900-1009nm±5.0% 1010-1100nm±7.0%
パワーに対する直線性	±2%	
再現性	±0.5%	
パワー分解能	1pW	
600 nm での最大出力	アッテネーターなし 65 mW	アッテネーターあり 800 mW
980 nm での最大出力	アッテネーターなし 40 mW	アッテネーターあり 200 mW
1064 nm での最大出力	アッテネーターなし	アッテネーターあり

	80 mW	600 mW
最大平均パワー密度	40mW/cm <sup>2</sup> @980nm 80mW/cm <sup>2</sup> @1064nm	
動作条件	周辺温度：15-28℃ 最大湿度：80%RH	
ダメージ閾値	100W/cm <sup>2</sup>	
吸収材	シリコン	
アッテネーター	内蔵スライド式 OD1 アッテネータ	
サイズ	開口時：41.0W x 216.2L x 15.8D mm 閉口時：41.0W x 136.0L x 22.1D mm	
質量	155g	
バッテリー	USB 充電式リチウムイオン	
バッテリー寿命	17 時間（明度 25%時）	
バッテリー充電時間	7.5 時間（空の状態から）	
最大バッテリーサイクルカウント	フル充電をおおよそ 500 回	
リチウム電池輸送コンプライアンス	国連:危険物の輸送に関する勧告、試験マニュアルおよび基準、 ST/SG/AC.10/11/Rev.6/Amend.1 Section 38.3(UN38.3 証明書をご希望の場合はお問い合わせください)	
ポスト用マウントホール	1 x 8-32	

注：仕様は予告なく変更される場合がございます。

## 1.5 ハードウェア説明



図 1 : PRONTO-SI ハードウェア

### ① 受光部分

測定時、レーザー光は受光部分の中心に当たるようにしてください。

②スライドインアッテネーター

OD1 内蔵フィルターの位置は本体が感知して自動的にパワー測定を行います。

③マウント用穴

8-32 サイズの穴があり、本体をポストに装着して安全に測定できるようになっています。

④タッチスクリーンディスプレイ、コントロール画面

本体設定や測定値表示をする部分です。

⑤電源 ON/OFF、表示切替ボタン

電源 ON/OFF の切り替えができます(電源 OFF にする場合は約 3 秒長押しします)

電源 ON 時にボタンを押すと、ディスプレイが設定画面に切り替わります。

⑥USB ポート

Mini-B USB2.0 ポートがあり、PC へ測定データを移行させたり、本体の充電を行います。



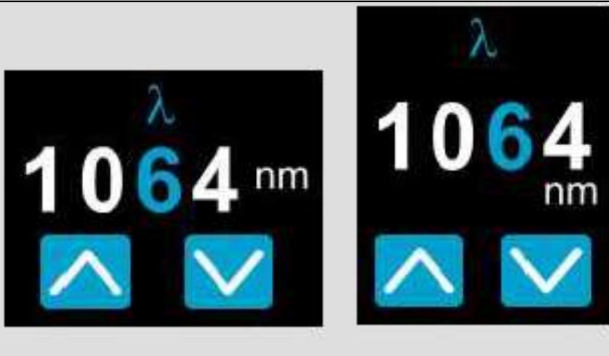
## 2. ユーザーインターフェイス

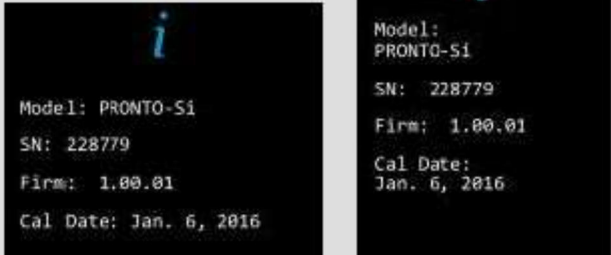
### 2.1 アイコンリスト

アイコン	機能	詳細
	バッテリー	バッテリーレベルの表示 バッテリーアイコンが赤の場合、早急に充電して下さい。 バッテリー充電中は黄色く表示されます。
	バーグラフ	押す → 最小/最大モードに切り替わります。
	最小/最大	押す → リアルタイムモードに切り替わります。
	リアルタイム	押す → バーグラフモードに切り替わります。
	波長	押す → 波長メニューが表示されます。
 	データ取得	押す → データ取得がスタートします。 長押し → 取得したデータを消去します。 押す → データ取得が終了します。
	リセット	押す → 最小値と最大値を現在のパワーに設定します。
	アップ	押す → カーソルが上に移動します。
	ダウン	押す → カーソルが下に移動します。
	本体情報	押す → シリアル番号等本体情報を表示します。
	表示向き設定	ディスプレイ上の文字の向きを変更します(4パターン)。ボタンを押すと次のパターンに切り替わります。
	輝度調整	輝度レベルを表示します(4パターン)。ボタンを押すと次のパターンに切り替わります。
	ゼロ調	押す → 全てのレンジをゼロ調します。 押す → ゼロ調機能をオフにします。

## 2.2 画面の詳細

画面	機能
<p>共通機能</p> 	<p>上部</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ バッテリー表示、波長、アッテネーターOn/Off</li> </ul> <p>下部</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3種の表示選択ボタン (リアルタイム、バーグラフ、最小/最大)</li> <li>▶ データ取得ボタンが白の時、内部メモリーに蓄積されている状態です。</li> <li>▶ ゼロ調ボタンが白の時、オフセットされた状態です。</li> </ul>
<p>リアルタイムモード</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 計測されたパワーがリアルタイムで表示されます。</li> </ul>
<p>バーグラフモード</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 計測されたパワーがリアルタイムで表示されます。</li> <li>▶ 現在のスケールがバーで表示されます。</li> </ul>
<p>最小/最大モード</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 計測されたパワーがリアルタイムで表示されます。</li> <li>▶ 最後にリセットされた状態から最小値が緑色で表示され、最大値が赤色で表示されます。</li> </ul>
<p>ゼロ調</p>	

	<p>▶ Pronto-Si が全てのレンジでゼロ調されている状態です。</p>
<p>セッティング</p>	
	<p>▶ セッティングコントロールとメニューの画面です。</p>
<p>波長メニュー</p>	
	<p>▶ 波長選択画面です。</p>
<p>波長セット</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 現在の波長が表示されます。</li> <li>▶ Up/Down ボタンを押すことで、波長を設定できます。</li> <li>▶ 新たに設定した波長は自動保存されます。</li> </ul>
<p>本体情報</p>	




▶ 下記情報が表示されます。

- モデル名
- シリアル番号
- ファームウェア
- 最終校正日

## 3. 取扱説明

### 3.1 装置電源 ON/OFF

電源 ON :  ボタンを押してください。

電源 OFF :  ボタンを 3 秒程度長押ししてください。



装置には自動電源 OFF の機能があり、データ捕捉中の場合を除き、操作されていない状態が 5 分経過すると自動的に電源が OFF になります。装置が USB ケーブルで PC に接続されている場合は、手動で電源 OFF にするか、USB ケーブルを抜かない限り電源 ON 状態が維持されます。

### 3.2 セッティングの変更

#### 3.2.1 波長変更

測定を行う前に、装置の設定波長をお使いのレーザー波長に合わせる必要があります。

On/Off/Setting ボタン  を押して、設定メニューを開きます。


 でプリセットメニュー画面に移行します。



図 2 : 6 種の波長ボタンはカスタム設定可能です

波長メニューで 6 プレセットの波長があります。320-1100nm の間で設定が可能です。波長を変更する場合は波長セットメニューに画面が変わるまで押して頂き、上下ボタンで波長を変更できます。

例として下記 1064nm から 532nm に変更する手順となります。


- 1, 最初の桁を選択。選択されると青色に **1064** となりダウンボタンで 0 にします。
- 2, 2 番目の桁を選択。選択されると青色に **0064** となりアップボタンで 5 にします。
- 3, 3 番目の桁を選択。選択されると青色に **0564** となりダウンボタンで 3 にします。
- 4, 4 番目の桁を選択。選択されると青色に **0534** となりダウンボタンで 2 にします。

5, 設定完了です!


0532

目的の値が入力されたら、オン/オフ/設定ボタンを押してメニューを終了し、新しい設定を自動的に保存します。


### 3.2.2 設定メニューを開く / 閉じる

装置電源 ON の時、 ボタンを軽く押すとメニュー画面に移ります。もう一度ボタンを軽く押してメニュー画面を終了し、その時変更された本体設定はそのまま維持されます。


### 3.2.3 表示向き変更

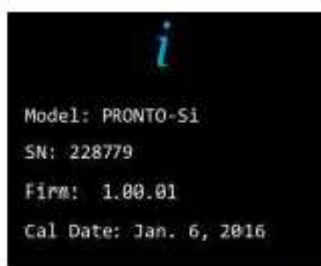
上下左右の 4 パターンの切り替えが可能です。現在の表示向きが矢印で表されていますので、 ボタンを押してご希望の向きに変更をしてください。設定メニューを終了した後に変更内容が保存されます。

### 3.2.4 ディスプレイ輝度切り替え

100%、75%、50%、25%の 4 パターンから切り替えが可能です。現在の輝度がマークで表示されていますので、 ボタンを押してご希望の輝度に変更してください。設定メニューを終了した後に変更内容が保存されます。

### 3.2.5 装置情報の表示・確認

 ボタンを押すとモデル名、シリアル番号、ファームウェア及び最終校正日が表示されます。再校正や修理サービスを受けるのに必要な情報ですので、その際にお知らせください。




■ 図 3 本体情報表示画面


オン/オフ/設定ボタンを押してメニューを終了し、測定画面に戻ります。

## 3.3 ゼロオフセット

1. アtteネーターが測定に適した位置にあることを確認してください。  
(アtteネーターの位置が変わると、ゼロオフセットを再計算する必要があります)。
2. 受光部に何もレーザー光が入らないようブロックします。
3. 表示値が安定していることを確認してください。装置が温度面で安定していないと、レーザー光が入射されていなくてもゼロ表示されないことがあります。比較的低出力の光を測定する場合 30 分程度ウォームアップさせることを推奨します。

4. ゼロオフセットボタン  を押します。装置がビジーな状態の時は、ボタンが押せない状態になっていることがあります。

ゼロオフセット作業が完了したら、ディスプレイは測定画面に戻り、正確な測定ができる状態になります。



ゼロオフセットがかかっているとき、ボタンは白色で表示されます 。このオフセットは、ボタンをもう一度押すか Pronto-Si を電源 OFF にしたときに解除されます。

### 3.4 実際に測定する

1. 装置を電源 ON にします。
2. 波長を選択して下さい。(3.2.1 ご参照)
3. 最大限正確に測定する為、測定前にゼロ調を行って下さい。  
低エネルギー測定の際は、周囲の光による影響から守る為、暗い場所で使用するなどして下さい。
4. 装置を光路内に設置し受光部の中心にレーザー光が当たるようにします。  
指定された最大密度、エネルギーまたはパワーを超えないようにして下さい。  
ビームを受光エリアの 90% 領域内でのご使用が最も正確に測定出来ます。
5. デバイスは自動的にパワー値を表示致します。

### 3.5 データ取得、移行、消去


#### 3.5.1 データ捕捉

PRONTO-Si では、保存ボタン  を押すだけで、本体メモリにデータを保存できます。ボタンを押すと表示が白色  に変わり、もう一度ボタンを押して終了するまで、データを捕捉し続けます。



データ取得中は、ヘッドを置んでも自動的にシャットダウンはしませんのでご注意ください。

#### 3.5.2 データ移行

保存したデータ呼び出すには、USB ケーブルで装置を PC に接続し、PRONTO DATA TRANSFER ソフトウェア  を使います。最新バージョンのソフトウェアは Gentec-EO ウェブサイト (<https://gentec-eo.com/downloads>) からダウンロードができます。データはテキストフォーマットでコンピュータ上にアップデートされ、ファイル移動や分析用ソフトなどでのファイルを開けます。



PC に移行されたデータは装置の内部メモリから削除されますのでご注意ください。



図4 PRONTO-SI から PC へのデータ移行

### 3.5.3 データ消去

装置のみで内部メモリを削除したい場合は、保存ボタンを3秒長押しすると全てのデータ消去を聞かれます。削除したい場合は OK を押してください。



## 4 USB 通信

### 4.1 説明

PRONTO には一つの通信モードがあり、それは ASCII です。フォーマットはセクション 4.3 で記述されているテキスト入力コマンドが必要となります。セクション 4.5 では、全てのコマンドについて説明します。

PRONTO が使用する USB クラスは CDC、または通信デバイスクラスです。これは、ホスト PC に COM ポートとして表示されることを意味しますが、COM ポートではなく、むしろフルスピード USB ポートです。Windows の指示に従って USB ドライバーをインストールします。

標準の COM ポートツールを使ってソフトウェアの適切なポートを開きます。デフォルトのまま USB 接続可能です。PRONTO を制御するには、標準の COM ポート書き込み及び読み取りプロトコルを使用して下さい。

### 4.2 PRONTO への通信セットアップ

#### 4.2.1 COM ポートを確認する

USB インストールを確認して COM ポート番号を見つけるには下記をクリック。

Start → Settings → Control Panel → System → Device Manager

Ports (COM&LPT)までスクロールしてその行をダブルクリックします。選択肢のひとつは、

Power/Energy Monitor (COM#)

COM ポート番号を書き留めます。次のステップで必要になります。

#### 4.2.2 PRONTO の接続

お客様が使用しているシリアル通信ソフトウェアを使用することができます。ハイパーターミナルは Windows を搭載した PC で広く利用されているため、ここでの説明はハイパーターミナル用となります。下記を選択。

Start → Programs → Accessories → Communications → HyperTerminal

通信設定を保存するには、接続の名前を入力して下さい。“Connect using”のドロップダウンメニューで USB ドライバーがインストールされている COM ポートを選択します（セクション 4.2.1）。OK を選択して下さい。

次に表示される通信パラメータウィンドウに以下の設定を入力して下さい。

PRONTO COM Port Settings	
Bits per second	Any settings will work
Data bits	Any settings will work
Parity	Any settings will work
Stop bits	Any settings will work
Flow control	Any settings will work

OK をクリックして、ハイパーターミナルウィンドウにシリアルコマンドの入力を開始します。

#### 4.2.3 エコーコマンド

入力したコマンドは、ハイパーターミナルを設定しない限り、ハイパーターミナルウィンドウに表示されません。

PRONTO からの応答のみが表示されます。ハイパーターミナルウィンドウで入力中のコマンドを確認したい場合は、ファイルメニューをクリックして次の手順を実行します。

File → Properties → Settings → ASCII setup → “Echo typed characters locally” → OK

#### 4.2.4 接続テスト

ハイパーターミナルウィンドウで、\*VER を入力します。応答がご使用の PRONTO のバージョンである場合は、正常に接続されており、シリアルコマンドアクションの準備ができています。

#### 4.2.5 文字の追加

場合によっては、PRONTO に接続の問題があり、文字を追加することで解決できます。これを調整するにはファイルメニューをクリックして次の手順を実行します。

File → Properties → Settings → ASCII setup → “Character delay”: add a few milliseconds of delay → OK

#### 4.2.6 ハイパーターミナル設定のショートカット

セッションを終了すると、ハイパーターミナルは設定を保存するかどうかを尋ねます。今後通信パラメータを再入力しないようにするには、“Yes”をクリックして保存します。次回に一連のコマンドを実行すると、セッションの名前がハイパーターミナルの後に表示されます。セッション名をクリックすると、保存された設定を使用して接続が開きます。コマンド文字列を再入力しないようにするには、このファイルへのショートカットをデスクトップに置きます。ファイル名を検索してファイルを選択します。右クリックしてドロップダウンメニューの“Shortcut”を選択します。

### 4.3 シリアルコマンドフォーマット

#### 4.3.1 シリアルプロトコルルール

コマンドはテキスト文字列として送信されます。応答はデータまたは空の文字列になります。

#### 4.3.2 テキストモードルール

全てのテキストコマンドはトリガ文字（\*）で始める必要があります。改行やキャリッジリターンで終わる必要はありません。パラメータをスペースで区切ってはいけません。文字は大文字である必要はなく、大文字と小文字の混在は問題ありません。すべてのテキストモードコマンドへの返信もテキストモードで行われ、キャリッジリターンとラインフィードでおわります。

エラーが発生した場合、返信文字列は次のいずれかです。

“Command Error. Command not recognized.”

または

“Command Error. Command must start with '\*’”

全てのテキストモード応答はキャリッジリターン<CR>またはラインフィード<LF>（あるいはその両方）で終わらうため、テキスト応答には、文字列内で多数の要素を区切る必要がある場合の集計が含まれています。これは、データをスプレッドシートにエクスポートするときに役立ちます。

## 4.4 PRONTO のシリアルコマンドリスト

#	Command Name	Command	Description
<b>DISPLAY</b>			
01	Set Scale	SCS	Manually sets the scale
02	Set Scale Up	SSU	Changes scale to the next higher scale
03	Set Scale Down	SSD	Changes scale to the next lower scale
04	Get Current Scale Index	GCR	Returns scale index between 0 and 41
05	Set Autoscale	SAS	Sets the autoscale
06	Get Autoscale	GAS	Returns autoscale status
07	Display Valid Scale	DVS	Displays the valid scales for the connected head
08	Get Measure Mode Display	GMD	Returns the current measure mode on PRONTO
09	Control LCD	LCD	Turn On/Off the LCD
<b>MEASUREMENT</b>			
<b>Data Acquisition</b>			
10	Query Current Value	CVU	Gets the value currently in ASCII or binary
11	Send Continuous Transmission of Data	CAU	Sends the values in ASCII or binary to the serial port with the data sampling setting
12	Stop the CAU Command	CSU	Stops the *CAU command
13	Query New Value Ready	NVU	Determine if new reading is available or not
<b>Setup</b>			
14	Set Personal Wavelength Correction in nm	PWC	Specifies the wavelength in nm
15	Get Wavelength	GWL	Returns the wavelength in nm
16	Get Attenuator Position	GAT	Returns ON or OFF depending on the attenuator position
<b>Control</b>			
17	Set Zero Offset	SDZ	Zeroes the reading for a value without offset
18	Clear Zero Offset	COU	Undoes the zeroing of the reading for a power detector
19	Get Zero Offset	GZO	Returns the zero offset status
20	Set User Multiplier	MUL	Sets the multiplier value
21	Get User Multiplier	GUM	Returns the current multiplier value
22	Set User Offset	OFF	Sets the offset value
23	Get User Offset	GUO	Returns the current offset value
<b>INSTRUMENT AND DETECTOR INFORMATION</b>			
24	Query Version	VER	Gets firmware version of the monitor
25	Query Status	STS	Retrieves the detector information and monitor settings
26	Query Extended Status	ST2	Returns the extended status
27	Return Instrument ID	IDN	Returns the device model
28	Return Instrument Firmware	GSV	Returns the firmware version
29	Return Global Information	GFW	Returns the firmware identification number, the device model and firmware version.
30	Query Battery State	QSO	Return the battery level

## 4.5 PRONTO のシリアルコマンド詳細説明

### 4.5.1 表示

#### 01 - スケールの設定

このコマンドは現在のデータの表示を特定のスケールに設定するために使用されます。低い方のスケールは常にゼロです。高い方のスケールは下の表にあります。オートスケールモードは、現在の値に最適なスケールをリアルタイムで適用します。このパラメータは、以下の表のいずれかの ID で、2桁の数字でなければなりません。

Command	Parameters	Answer
SCS	Range index	

Index	Value	Index	Value
00	1 picowatt or picojoule	21	30 milliwatts or millijoules
01	3 picowatts or picojoules	22	100 milliwatts or millijoules
02	10 picowatts or picojoules	23	300 milliwatts or millijoules
03	30 picowatts or picojoules	24	1 watt or joule
04	100 picowatts or picojoules	25	3 watts or joules
05	300 picowatts or picojoules	26	10 watts or joules
06	1 nanowatt or nanojoule	27	30 watts or joules
07	3 nanowatts or nanojoules	28	100 watts or joules
08	10 nanowatts or nanojoules	29	300 watts or joules
09	30 nanowatts or nanojoules	30	1 kilowatt or kilojoule
10	100 nanowatts or nanojoules	31	3 kilowatts or kilojoules
11	300 nanowatts or nanojoules	32	10 kilowatts or kilojoules
12	1 microwatt or microjoule	33	30 kilowatts or kilojoules
13	3 microwatts or microjoules	34	100 kilowatts or kilojoules
14	10 microwatts or microjoules	35	300 kilowatts or kilojoules
15	30 microwatts or microjoules	36	1 megawatt or megajoule
16	100 microwatts or microjoules	37	3 megawatts or megajoules
17	300 microwatts or microjoules	38	10 megawatts or megajoules
18	1 milliwatt or millijoule	39	30 megawatts or megajoules
19	3 milliwatts or millijoules	40	100 megawatts or megajoules
20	10 milliwatts or millijoules	41	300 megawatts or megajoules

初期設定：オートスケール



例

下記の例は、スケールを3ナノワットまたは3ナノジュールに設定します。

Command: *SCS07	Answer:
-----------------	---------

## 02 - スケールアップの設定

このコマンドは現在のデータの表示をより高いスケールに設定するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
SSU	None	

## 03 - スケールダウンの設定

このコマンドは現在のデータの表示をより低いスケールに設定するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
SSD	None	

## 04 - 現在のスケールインデックスを取得

このコマンドは、0 から 41 までの間のスケールインデックスを確認します。完全なスケールインデックステーブルについては、Set Scale コマンド(SCS)の詳細を参照して下さい。

Command	Parameters	Answer
GCR	None	Index from 0 to 41



例

Command: *GCR	Answer: Range: 10<CR><LF>
---------------	---------------------------

### 05 - オートスケールの設定

このコマンドは表示をオートスケールにするために使用されます。

Command	Parameters	Answer
SAS	1: On 0: Off	

### 06 - オートスケールの取得

このコマンドは、オートスケールオプションが有効になっているかどうかを確認します。。

Command	Parameters	Answer
GAS	None	1: On 0: Off



例

Command: *GAS	Answer: AutoScale: 1<CR><LF>
---------------	------------------------------

### 07 - 有効スケールの表示

このコマンドは、接続されているヘッドがサポートしているすべての有効なスケールを表示するために使用されます。スケールはスケールインデックスで表示されます。対応する表については、設定セクションを参照して下さい。

PRONTO-Si は以下のスケールで動作します。

30.00 nW / 100.0 nW / 300.0 nW / 1.000 uW / 3.000 uW / 10.00 uW / 30.00 uW / 100.0 uW / 300.0 uW / 1.000 mW / 3.000 mW / 10.00 mW / 30.00 mW / 100.0 mW / 300.0 mW / 1.000 W



例

Command: *DVS	Answer : [9]: 30.00 n<CR><LF> [10]: 100.0 n<CR><LF> [11]: 300.0 n<CR><LF> [12]: 1.000 u<CR><LF> [13]: 3.000 u<CR><LF> [14]: 10.00 u<CR><LF> [15]: 30.00 u<CR><LF> [16]: 100.0 u<CR><LF> [17]: 300.0 u<CR><LF> [18]: 1.000 m<CR><LF> [19]: 3.000 m<CR><LF> [20]: 10.00 m<CR><LF> [21]: 30.00 m<CR><LF> [22]: 100.0 m<CR><LF> [23]: 300.0 m<CR><LF> [24]: 1.000<CR><LF>
---------------	---

#### 08 - 測定モード表示の取得

このコマンドは PRONTO の測定モードを確認します。PRONTO のタイプに応じて、W の連続パワーモード (CWP)、W のシングルショットパワーモード (SSP)、または J のシングルショットエネルギーモード (SSE) になります。

Command	Parameters	Answer
GMD	None	CWP = 0 SSP = 3 SSE = 2

*The PRONTO-Si only has the CWP mode*



例

Command: *GMD	Answer: Mode: 0<CR><LF>
---------------	-------------------------

#### 09 - コントロール LCD

このコマンドは、LCD をオン/オフして制御するために使用されます。LCD がオフの場合でも、PRONTO はまだ機能しています。

Command	Parameters	Answer
LCD	1: On 0: Off	



例

Command: *LCD1	Answer:
----------------	---------

#### 4.5.2 データ取得

##### 10 - 現在値の紹介

このコマンドは、現在モニターに表示されている値を照会するために使用されます。値はワットまたはジュール単位で表示されます。

Command	Parameters	Answer
CVU	None	Data in ASCII (Scientific notation)



例

例えば、506.601 ワットの読み取り値と-12.25631 ミリワットの読み取り値は、次のように表示されます。

Command: *CVU	Answer: +5.066010e+02<CR><LF>
Command: *CVU	Answer: -1.225631e-02<CR><LF>

##### 11 - データの連続送信

このコマンドは、データサンプリング設定に従ってシリアルポートにデータを送信するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
CAU	None	Data in ASCII



例

例えば、CWP の PRONTO では、コマンド\*CSU が送信されるまで、500 ミリワット前後の読み取り値がこのように表示されます。

Command: *CAU	Answer : +5.066010e-01<CR><LF> +5.066012e-01<CR><LF> +5.066014e-01<CR><LF> +5.066022e-01<CR><LF> +5.066032e-01<CR><LF> +5.066042e-01<CR><LF> ...
---------------	---

##### 12 - CAU コマンドの停止

このコマンドは、CAU コマンドによって有効にされたリアルタイム転送を停止するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
CSU	None	

### 13 – 新しい値のクエリ

このコマンドは、新しい値がデバイスから利用可能かどうかを確認するために使用されます。オプションですが、シングルパルス動作で使用する場合に使用することをお勧めします。

Command	Parameters	Answer
NVU	None	New Data Available or New Data Not Available



例

Command: *NVU	Answer: New Data Not Available <CR><LF>
---------------	---

## 4.5.3 セットアップ

### 14 – 波長補正を nm 単位で設定

このコマンドは、検出器で使用されている波長を nm 単位で指定するために使用されます。検出器の内部メモリには、広範囲の波長の測定スペクトルデータが含まれています。デバイスでサポートされている最小波長と最大波長の間に有効な値が設定されています。浮動小数点値ではありません。入力パラメータは 5 桁でなければなりません。目的の波長に 5 桁がない場合は、ゼロ詰めめの数字を入力する必要があります。例えば、波長 514nm に設定するには、00514 または 514.0 と入力する必要があります。

波長としてゼロを指定するか、パラメータとして範囲外の値を指定すると、コマンドがキャンセルされます。

Command	Parameters	Answer
PWC	Wavelength	



例

波長を 514nm に設定するには以下ようになります。

Command: *PWC00514	Answer:
--------------------	---------

### 15 – 波長の取得

このコマンドは、波長を nm 単位で確認します。



Command	Parameters	Answer
GWL	None	Returns the wavelength in nm



例

Command: *GWL	Answer: PWC: 1064<CR><LF>
---------------	---------------------------

#### 16 - アッテネーターON/OFF の取得

このコマンドは、アッテネーターが ON または OFF かを確認します。

Command	Parameters	Answer
GAT	None	1: ON 0: OFF



例

Command: *GAT	Answer: Attenuator: 0<CR><LF>
---------------	-------------------------------

### 4.5.4 コントロール

#### 17 - ダイオードゼロオフセットの設定

このコマンドは、新しいゼロ点を設定するコマンドが発行された瞬間に、設定後のすべての測定値から値を減算します。

Command	Parameters	Answer
SDZ	None	Please Wait... Done!



例

Command: *SDZ	Answer: Please Wait... Done!
---------------	---------------------------------

#### 18 - ゼロオフセットのクリア

このコマンドは、ゼロオフセットコマンドを取り消し、ゼロ点をゼロに設定します。(SDZ コマンドをキャンセルします)

Command	Parameters	Answer
COU	None	

### 19 - セロオフセットの取得

このコマンドは、ゼロオフセットが有効になっているかどうかを確認します。

Command	Parameters	Answer
GZO	None	1: On 0: Off



例

Command: *GZO	Answer: Zero: 0<CR><LF>
---------------	-------------------------

### 20 - ユーザー乗数の設定

このコマンドは乗数の値を 0.5 から 2.5 の間で設定するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
MUL	8-character numerical value	

初期設定 : 1



例

下記は乗数 2 をセットした例

Command: *MUL00000002 Or *MUL2.000000	Answer:
---	---------

### 21 - ユーザー乗数の取得

このコマンドは乗数値を確認するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
GUM	None	Current multiplier value



例

Command: *GUM	Answer : User Multiplier: 2.0000000E+00<CR><LF>
---------------	--

## 22 - ユーザーオフセットの設定

このコマンドは、オフセットの値を設定するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
OFF	8-character numerical value	

初期設定 : 0



例

下記は、オフセットを 1.5 ミリワットに設定した例です。

Command: *OFF0.001500 or *OFF1.500e-3	Answer:
---	---------

利用可能な他のオプションはゼロオフセットです。ユーザーの乗数とオフセットの前に、ゼロオフセット操作が最初に行われます。

## 23 - ユーザーオフセットの取得

このコマンドは、オフセット値を確認します。

Command	Parameters	Answer
GUO	None	Current offset value



例

Command: *GUO	Answer : User Offset: 1.5000000E-03<CR><LF>
---------------	--

### 4.5.5 機器と検出器の情報

## 24 - バージョン照会

このコマンドは、ファームウェアバージョンとデバイスタイプに関する情報を取得するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
VER	None	Version and device type



例

Command: *VER	Answer: Pronto Version 1.00.08- <CR><LF>
---------------	--

## 25 - 情報照会

このコマンドは、以下の特性に関する情報を取得する為に使用されます。

測定モード

最大、最小および現在のスケール

最大、最小および現在の波長、アッテネーターの有り無し

アッテネーター有効と状況

ディテクターのモデル

シリアル番号

Command	Parameters	Answer
STS	None	A hexadecimal structure described in the table below.

最初の Byte は構造の有効性を表します。1 は構造の終わりを表します。次の 4Byte はアドレス行を表し、最後の 4Byte は実際の値です。値は 32 ビットで書き込まれます。つまり、すべての値が 2 行で書き込まれます。1 行目は LSB を表し、2 行目は MSB を表します。

次の表は、XLP12-3S-H2-INT-D0, S/N 199672 の出力を示してします。(PRONTO シリーズにも対応しています。)

Hexadecimal Structure			Converted Value	Definition
Valid	Address	Value		
:0	0000	0003	3	Reserved
:0	0001	0000	0	Reserved
:0	0002	0003	3	Reserved
:0	0003	0000	0	Reserved
:0	0004	0000	0	Measure Mode LSB
:0	0005	0000	0	Measure Mode MSB
:0	0006	0015	21	Current scale LSB(refer to scale index *SCS)

:0	0007	0000	0	Current scale MSB(refer to scale index *SCS)
:0	0008	0019	25	Maximum scale LSB(refer to scale index *SCS)
:0	0009	0000	0	Maximum scale MSB(refer to scale index *SCS)
:0	000A	0011	17	Minimum scale LSB(refer to scale index *SCS)
:0	000B	0000	0	Minimum scale MSB(refer to scale index *SCS)
:0	000C	0428	1064	Current wavelength LSB(nm)
:0	000D	0000	0	Current wavelength MSB(nm)
:0	000E	2968	10600	Maximum wavelength LSB(nm)
:0	000F	0000	0	Maximum wavelength (nm)
:0	0010	00C1	193	Minimum wavelength LSB(nm)
:0	0011	0000	0	Minimum wavelength(nm)
:0	0012	0001	1	Is Attenuator available LSB(1=yes 0=no)
:0	0013	0000	0	Is Attenuator available MSB(1=yes 0=no)
:0	0014	0000	0	Is Attenuator on LSB(1=yes 0=no)
:0	0015	0000	0	Is Attenuator on MSB(1=yes 0=no)
:0	0016	2968	10600	Maximum wavelength with attenuation LSB(nm)
:0	0017	0000	0	Maximum wavelength with attenuation MSB(nm)
:0	0018	00C1	193	Minimum wavelength with attenuation LSB(nm)
:0	0019	0000	0	Minimum wavelength with attenuation MSB(nm)
:0	001A	4C 58	X L	Detector name (You must convert the hexadecimal values in ACSCII characters)
:0	001B	31 50	P 1	
:0	001C	2D 32	2 -	
:0	001D	53 33	3 S	

:0	001E	- H		
:0	001F	2 -		
:0	0020	D 0		
:0	0021			0000=Nuteration character
:0	0022			The rest of the characters aren't valid until line 002A
:0	0023			
:0	0024			
:0	0025	40 03	@	
:0	0026	00 1A		
:0	0027	00 00		
:0	0028	E1 20	A	
:0	0029	00 3A	:	
:0	002A	39 31	1 9	Detector name(You must convert the hexadecimal values in ASCII characters)
:0	002B	36 39	9 6	
:0	002C	32 37	7 2	
:0	002D	00 00		0000=Null termination character
:1	0000	00 00		End of structure

## 26 – 拡張状況の照会

このコマンドは、次の特性に関する情報を取得する為に使用されます。

測定モード

最大、最小および現在のスケール

最大、最小および現在の波長とアッテネーターの有り無し

アッテネーターの有効と状況

ディテクターのモデル

シリアル番号

トリガーレベル (0.001 to 0.999)

オートスケールモード

ゼロオフセットモード

ユーザー乗数

ユーザーオフセット

Command	Parameters	Answer
ST2	None	A hexadecimal structure described in the table below.

最初の Byte は構造の有効性を表します。0 は有効な行を表し、1 は構造の終わりを表します。次の 4Byte はアドレス行を表し、最後の 4Byte は実際の値です。値は 32 ビットで書き込まれます。つまり、すべての値が 2 行で書き込まれます。1 行目は LSB を表し、2 行目は MSB を表します。

次の表は、XLP12-3S-H2-INT-D0, S/N 199672 の出力を示してします。(PRONTO シリーズにも対応しています。)

Hexadecimal Structure			Converted Value	Definition
Valid	Address	Value		
:0	0000	3	3	Reserved
:0	0001	0	0	Reserved
:0	0002	3	3	Reserved
:0	0003	0	0	Reserved
:0	0004	0	0	Measure Mode LSB
:0	0005	0	0	Measure Mode MSB
:0	0006	11	17	Current scale LSB(refer to scale index *SCS)
:0	7	0	0	Current scale MSB(refer to scale index *SCS)
:0	0008	19	25	Maximum scale LSB(refer to scale index *SCS)
:0	0009	0	0	Maximum scale MSB(refer to scale index *SCS)
:0	000A	11	17	Minimum scale LSB(refer to scale index *SCS)
:0	000B	0	0	Minimum scale MSB(refer to scale index *SCS)
:0	000C	428	1064	Current wavelength LSB(nm)
:0	000D	0	0	Current wavelength MSB(nm)
:0	000E	2968	10600	Maximum wavelength LSB(nm)
:0	000F	0	0	Maximum wavelength (nm)
:0	0010	00C1	193	Minimum wavelength LSB(nm)
:0	0011	0	0	Minimum wavelength(nm)

:0	0012	1	1	Is Attenuator available LSB(1=yes 0=no)
:0	0013	0	0	Is Attenuator available MSB(1=yes 0=no)
:0	0014	0	0	Is Attenuator on LSB(1=yes 0=no)
:0	0015	0	0	Is Attenuator on MSB(1=yes 0=no)
:0	0016	2968	10600	Maximum wavelength with attenuation LSB(nm)
:0	0017	0	0	Maximum wavelength with attenuation MSB(nm)
:0	0018	00C1	193	Minimum wavelength with attenuation LSB(nm)
:0	0019	0	0	Minimum wavelength with attenuation MSB(nm)
:0	001A	4C 58	X L	Detector name (You must convert the hexadecimal values in ACSCII characters)
:0	001B	31 50	P 1	
:0	001C	2D 32	2 -	
:0	001D	53 33	3 S	
:0	001E	48 D	- H	
:0	001F	2D 32	2 -	
:0	0020	30 44	D 0	
:0	0021	0 0		0000=Nutermiation character
:0	0022	0 0		The rest of the characters aren't valid until line 002A
:0	0023	0 0		
:0	0024	1F 0		
:0	0025	40 3	@	
:0	0026	0 1A		
:0	0027	0 0		
:0	0028	E1 20	A	
:0	0029	0 3A	:	
:0	002A	39 31	1 9	Detector name(You must convert the hexadecimal values in ASCII characters)
:0	002B	36 39	9 6	



:0	002C	32 37	7 2	
:0	002D	0 0		0000=Null termination character
:0	002E	D70A	0.0200	Trigger Level LSB(between 0.001 and 0.999)
:0	002F	3CA3		Trigger Level MSB(between 0.001 and 0.999)
:0	0030	0001	1	Is autoscale mode on? MSB
:0	0031	0000	0	Is autoscale mode on? MSB
:0	0032	0000	0	Is anticipation on? LSB
:0	0033	0000	0	Is anticipation on? MSB
:0	0034	0000	0	Is zero offset on? LSB
:0	0035	0000	0	Is zero offset on? MSB
:0	0036	0000	1.0000	Correction Multiplier LSB
:0	0037	3F 80		Correction Multiplier MSB
:0	0038	0000	0.0000	Correction Offset LSB
:0	0039	0000		Correction Offset MSB
:1	0000	0000	0	End of structure

## 27 - 機器 ID の確認

このコマンドは、デバイスタイプに関する情報を取得するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
IDN	None	Device type



例

Command: *IDN	Answer: Pronto <CR><LF>
---------------	-------------------------

## 28 - 機器ファームウェアバージョンの確認

このコマンドは、デバイスのファームウェアバージョンを取得するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
GVS	None	Version



例

Command: *GSV	Answer: 1.00.04 <CR><LF>
---------------	--------------------------

### 29 - グローバル情報の確認

このコマンドは、デバイスに関する一般的な情報を取得するために使用されます。この情報は前のコマンドに含まれています。情報は、ファームウェアの識別番号、デバイスモデル、およびファームウェアバージョンです。

Command	Parameters	Answer
GFW	None	Version and device type



例

Command: *GFW	Answer: 104198, Optical Photodiode 1.00.08-RC3 <CR><LF>
---------------	--

### 30 - バッテリー状況の照会

このコマンドは、バッテリーの電力をパーセンテージで取得するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
QSO	None	Number in percentage



例

Command: *QSO	Answer: 98 <CR><LF>
---------------	---------------------

## 4.6 エラーメッセージ

#	Error	Comment
1	<b>Command Error. Command not recognized.</b>	Command is invalid.
2	<b>Command Error. Command must start with '*'</b>	All text commands must begin with a trig character (*).

## 5 安全にお使いいただくために

### 5.1 一般事項

長寿命にわたって正確な測定ができるようにするために、PRONTO1-Si は以下の環境条件を守るようにしてください。

- 保管温度 ■ 10 – 40℃、RH < 70%
- 使用温度 ■ 15 – 28℃、RH < 70%

お客様の保管・使用環境が上記の範囲外となる時は、Gentec-EO の代理店もしくは Gentec-EO Japan オフィスにお問い合わせください。

フォトダイオードは温度に対して、長い波長ではより温度に対して敏感です。  
校正温度に近い 22℃から 25℃の範囲の温度に保って頂くことが最適です。

### 5.2 受光部へのダメージ

受光部への損傷はたいいてい、メーカーが規定する最大平均パワー密度を超えた光が入射する事に起因します。仕様一覧をご確認いただけますようお願いいたします。

ビーム径は受光面を損傷させないよう、できるだけ大きくすることが望ましいです。**Gentec-EO では、センサー有効径の 70 – 80%ビームを入射することを推奨しています。**PRONT-Si の場合、7 – 8mm に相当します。ビーム入射エリアは受光面積の 10%未満にならないようにしてください。小さいビーム径での測定の場合、Gentec-EO 代理店もしくは Gentec-EO Japan オフィスにお問い合わせください。

### 5.3 PRONTO の取り扱い(設置)について

レーザー光の放射で、PRONTO-Si は非常に早く熱を持ちます。比較的高出力のレーザー光の場合、筐体全体が熱くなります。通常のレーザー光放射時に施す安全対策に加えて、PRONTO-Si は光学スタンドに取り付けて測定することを推奨します。装置側のポスト用の穴は 8-32 スレッドがあります(図 1 をご参照ください)。



図 5 光学スタンドへの設置例

ポストスタンドは Gentec-EO でオプションとして扱っていますので、Gentec-EO 代理店もしくは Gentec-EO Japan までお問い合わせください。

PRONTO-Si は寝かせた状態に設置し、上からレーザー光が照射されるスタイルでも測定できます。

## 6 エラー原因

Pronto-Si は NIST トレサブルです。いくつかのエラー原因が測定に影響する場合があります。

### 6.1 ゼロオフセット

上記項目 0 で記述されている通り測定前にはゼロオフセットを行って下さい。そうでない場合、全ての測定値はレーザー出力に関係ない値も含むことになります。これは絶対的なパワー計測に誤差を生みます。

このエラーはパワー測定の関係から消えることがあります。

もし同じ条件下で 2 回測定した場合、それらが同一の数値でも 1 回目で行ったオフセットは 2 回目の計測時にキャンセルされているため、1 回目の計測が正しいとなります。

測定間に生じるドリフトを除去する為にも、全ての計測毎にゼロオフセットを行うことを推奨します。

### 6.2 温度に起因するオフセットドリフト

フォトダイオードシャント抵抗は温度に敏感で、オフセット値に影響します。

フォトダイオードの感度はまた温度依存性も有します。

このフォトダイオードのスペクトル範囲に依存する代表的な温度感度は図 6 を参照してください。



非常に低いパワーレベルで計測する場合は、30 分のウォームアップ、またはオフセットパワーが安定するまで数分お待ちください。

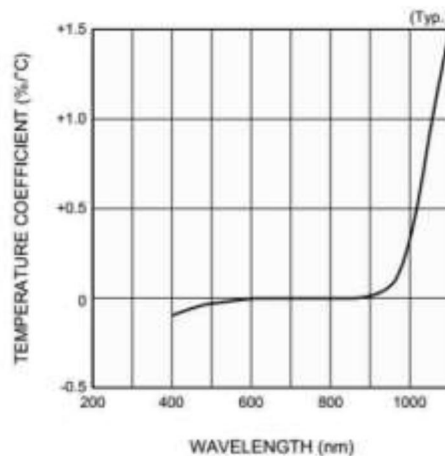


図 6 代表的な感光性温度特性

近赤外線温度によるオフセットドリフトは最も重要です。

### 6.3 波長

図 7 で示すように、フォトダイオードの応答は波長によって変化します。



Warning

誤った波長設定を使用すると、誤ったパワー値が得られます。

例えば、波長 633nm 20mW の He-Ne レーザーの場合。  
この波長でのフォトダイオード感度はおおよそ 0.445 A/W になり、Pronto-Si は  $20\text{mW} \times 0.445 \text{ A/W} = 8.9 \text{ mA}$ 。

もしこの条件下で Pronto-Si を波長 800nm にセットしたら、0.60A/W の計器感度になり、測定パワーは誤った値が出ます。  $8.9\text{mA} / 0.60 \text{ A/W} = 14.8\text{mW}$ 。

項目 3.2.1 に記載されている通り波長メニューで波長を選択してください。

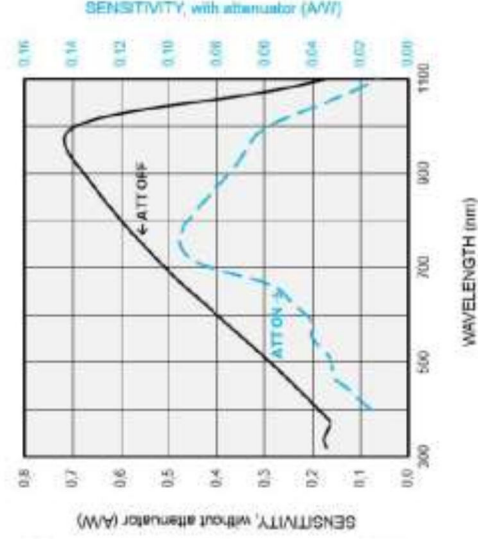


図 7 代表的な PRONTO-SI 感度 VS 波長  
フォトダイオードの感度は 960nm 付近が一番高感度です。

## 6.4 最大パワー

正確な電力の読み取り値を得るために、フォトダイオード電流は Pronto エレクトロニクスによって増幅されます。しかしながら、この増幅は、レーザー出力密度にかかわらず、高電流値で飽和します。



Warning

損傷閾値に達していても、記載されておらず最大値を超える  
パワーのレーザービームを入れた場合は正しい数値は計測されません。

フォトダイオードで生成される電流は波長によって変化するため（セクション 5.3 を参照）、最大出力も変化します。フォトダイオードにアッテネーターを追加すると、光電流が減少しより高いパワーを測定することができます。減衰率は、光スペクトルに沿って一定ではありません。

アッテネーターの有り無し双方の最大電力の曲線を以下に示します。

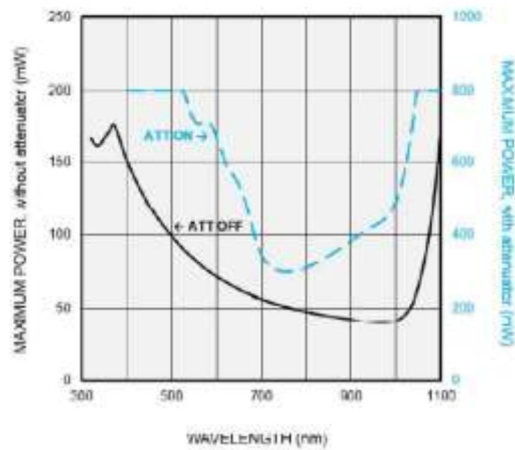


図 8 PRONTO-SI 最大パワー vs 波長

フォトダイオードの感度が最大の時、最大パワーが一番低くなります。



Tip

アッテネーターを使用せずに最大電力に近い測定を行う場合は、アッテネーターをスライドさせて飽和測定を避けてください。

## 7 メンテナンス

### 7.1 無償ファームウェアアップグレード

PRONTO-Si のユーザー様は、Gentec-EO が提供する無償のファームウェアアップグレードが利用可能です。ダウンロードは Gentec-EO ウェブサイト (<https://gentec-eo.com/downloads>)から行えます。[ダウンロード] セクションに移動してください。PRONTO-Si に対応するファイルを見つけて、シンプルで使いやすい指示に従ってください。

## 8 アクセサリー

### 8.1 スレッドアダプター

Gentec-EO は、減衰のための ND フィルターまたは光ファイバー用の FC アダプター（図 9 参照）のような、他の Gentec-EO SM1 アクセサリーと同様に使用できる SM1 スレッドアダプターを提供します

FC ファイバーアダプターを使用した際、ファイバー出力とセンサー間の距離は  $3.5 \pm 0.5$  mm になります。

スレッドアダプターは 2 本の 4-40 セットスクリューでセンサー上に固定されています。アダプターに描画された線があります。アダプターをセンサーに合わせ、アダプターが所望の位置に来たら、0.050" 六角レンチでねじ止めします。



図 9 光ファイバーFC アダプター用スレッドアダプター(PRONTO-SI 用)

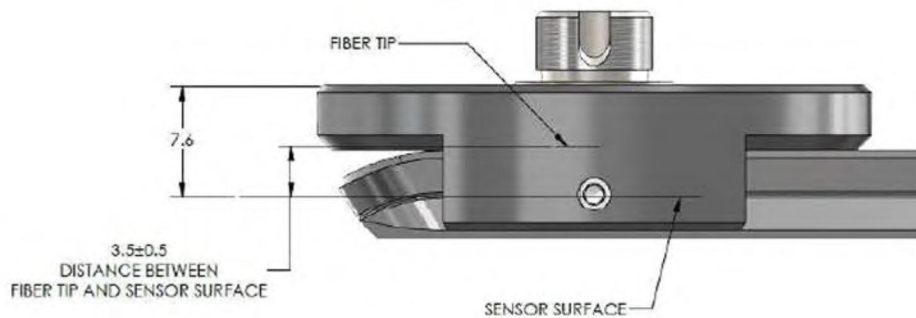


図 10 センサー表面と光ファイバーの距離





図 11 センサー取り付け時の調整。センサーの線とアダプターの線を合わせて下さい。



Pronto-Si にスレッドアダプターが付いている状態で閉めると液晶スクリーンが破損する場合があります。  
図 12 参照。



図 12 FC アダプターが付いている状態で閉じるとタッチスクリーンが損傷致します。



保管する際は Pronto-Si の逆側にスレッドアダプターを取り付けることができます。  
この方法であればタッチスクリーンを損傷することはありません。 図 13 参照。



図 13 スレッドアダプターの PRONTO-SI 保管方法

## 9 適合情報

Application of Council Directive(s): 2014/30/EC The EMC Directive

Manufacturer's Name: Gentec Electro Optics, Inc.  
 Manufacturer's Address: 445 St-Jean Baptiste, suite 160  
 (Quebec), Canada G2E 5N7

European Representative Name: Laser Components S.A.S.  
 Representative's Address: 45 bis Route des Gardes  
 92190 Meudon(France)

Type of Equipment: Optical Power Monitor  
 Model No: Pronto Series  
 Year of test & manufacturer: 2015



Standard(s) to which Conformity is declared:

Emissions:

Product Standard	Test Standard	Description
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	CISPR 11:+A1:2010 Class A	Radiated Emissions
EN61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	Radiated Emissions FCC part 15 2013 subpart B	Radiated Emissions

Immunity:

Product Standard	Test Standard	Description	Performance Criteria
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	IEC 61000-4-2:2008Ed.2	Electrostatic Discharge Immunity	Criteria B
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	IEC 61000-4- 3:2006+A1:2007+A2:2010	RF Conducted Immunity	Criteria A

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s) and Standard(s).

Place: Quebec(Quebec)

Date: 15 July, 2015

## 10. UKCA 適合情報

Application of Council Directive(s): 2014/30/EU The EMC Directive

Manufacturer's Name: Gentec Electro Optics, Inc.  
 Manufacturer's Address: 445 St-Jean Baptiste, suite 160  
 (Québec), Canada G2E 5N7

European Representative Name: Laser Components S.A.S.  
 Representative's Address: 45 bis Route des Gardes  
 92190 Meudon (France)

Type of Equipment: Optical Power Monitor  
 Model No.: Pronto Series  
 Year of test & manufacture: 2015



Standard(s) to which Conformity is declared:

Emissions:

Product Standard	Test Standard	Description
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	CISPR 11:+A1:2010 Class A	Radiated Emissions
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	Radiated Emissions FCC part 15 2013) subpart B	Radiated Emissions

Immunity:

Product Standard	Test Standard	Description	Performance Criteria
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	IEC61000-4-2:2008Ed.2	Electrostatic Discharge Immunity	Criteria B
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012)	IEC61000-4-3:2006 +A1:2007+A2:2010	RF Conducted Immunity	Criteria A

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s) and Standard(s).

Place: Québec (Québec)

Date : December 01, 2021

## APPENDIX A : WEEE 指令

### WEEE 指令 2002/96/EC によるリサイクル・分解手順

このセクションは装置が寿命を迎えた際にリサイクルセンターが取り扱うものです。絶縁体を取り除いたり、モニター内部を傷つけたりした場合、ディテクターの保証がなくなります。

納入時、Pronto-Si 製品は下記が含まれています。

- ・本体装置(ディテクター) x1
- ・ケーブル x1
- ・校正証明書 x1

分類すると下記の通りです。

- ・紙 : 校正証明書
- ・PCB : 本体装置に内蔵
- ・アルミ : 本体装置ケース
- ・プラスチック : 本体装置内部部品
- ・リチウムイオン電池 : バッテリー

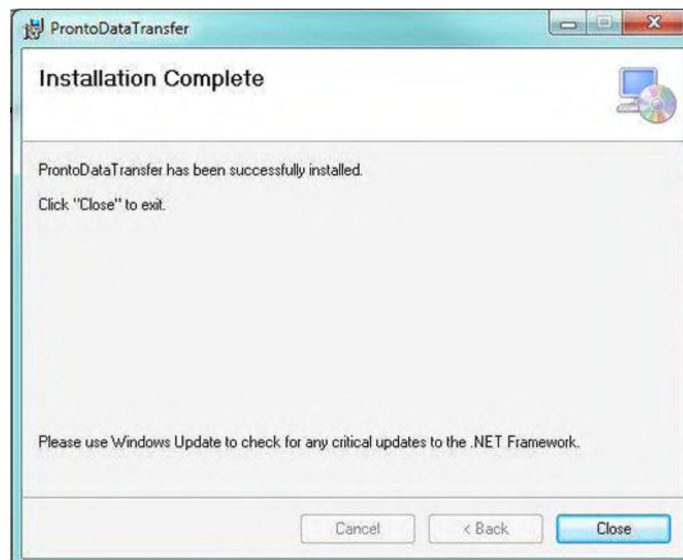
## APPENDIX B : PRONTO DATA TRANSFER ソフトウェアのインストール


インストール手順は以下の通りです。

1. 当社ウェブサイトからドライバーをダウンロード、インストールする。
2. 当社ウェブサイトからソフトウェアファイルをダウンロードする。
3. EXE ファイルをダブルクリックし、インストーラーを起動する。

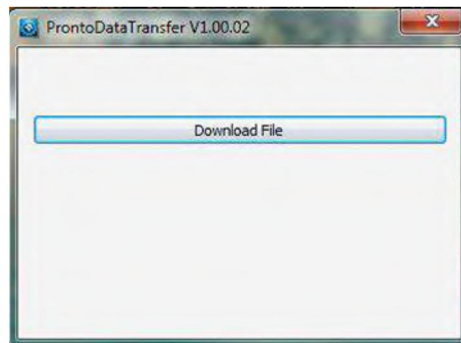


4. インストールするフォルダを選択し、Next(次へ)をクリックしてインストール完了までお待ちください。その後 Close(閉じる)をクリックする。

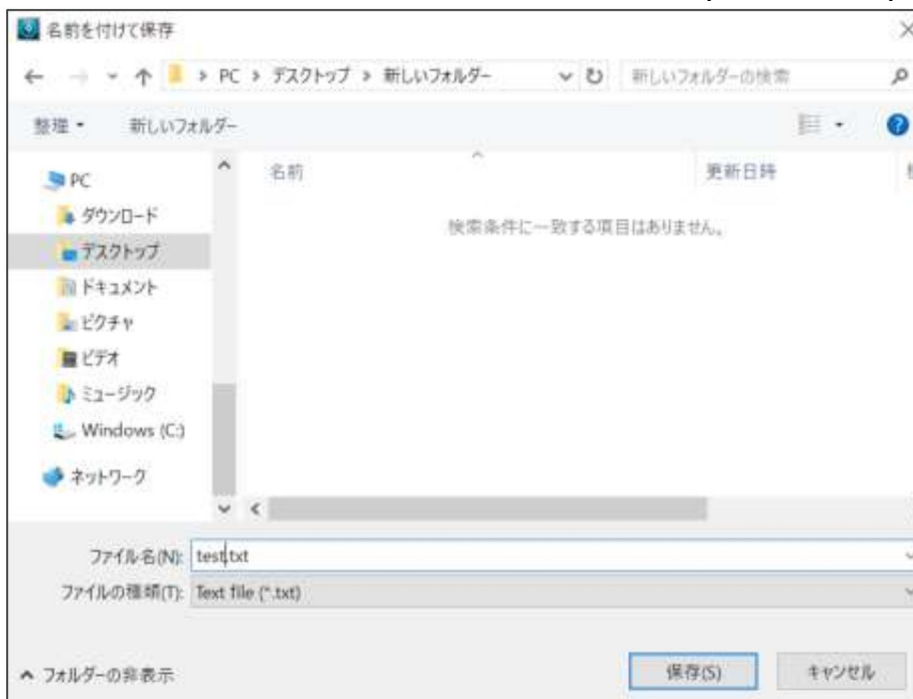


5. インストールが終了したら、次は PRONTO Data Transfer icon  をクリックしてソフトウェアを起動します。

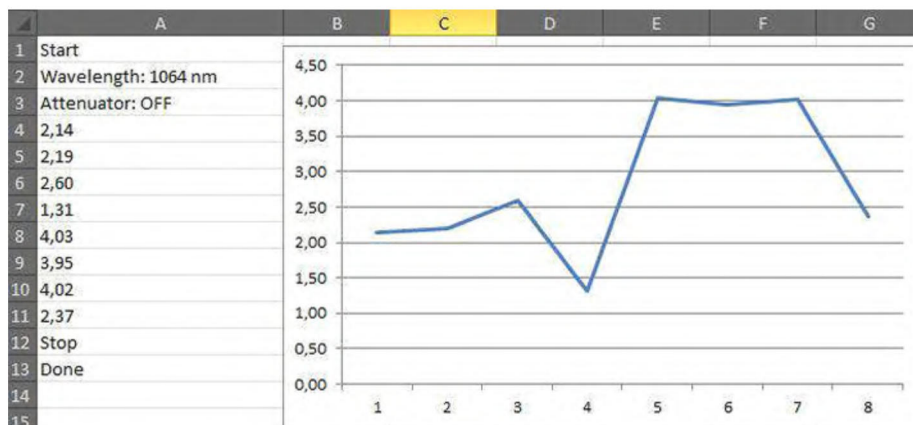
6. 下記画面が現れますので、Download File ボタンを押します。



7. ダウンロード先の確認を要求されますので、ファイル名を入力してデータを保存(フォーマット:txt)してください。

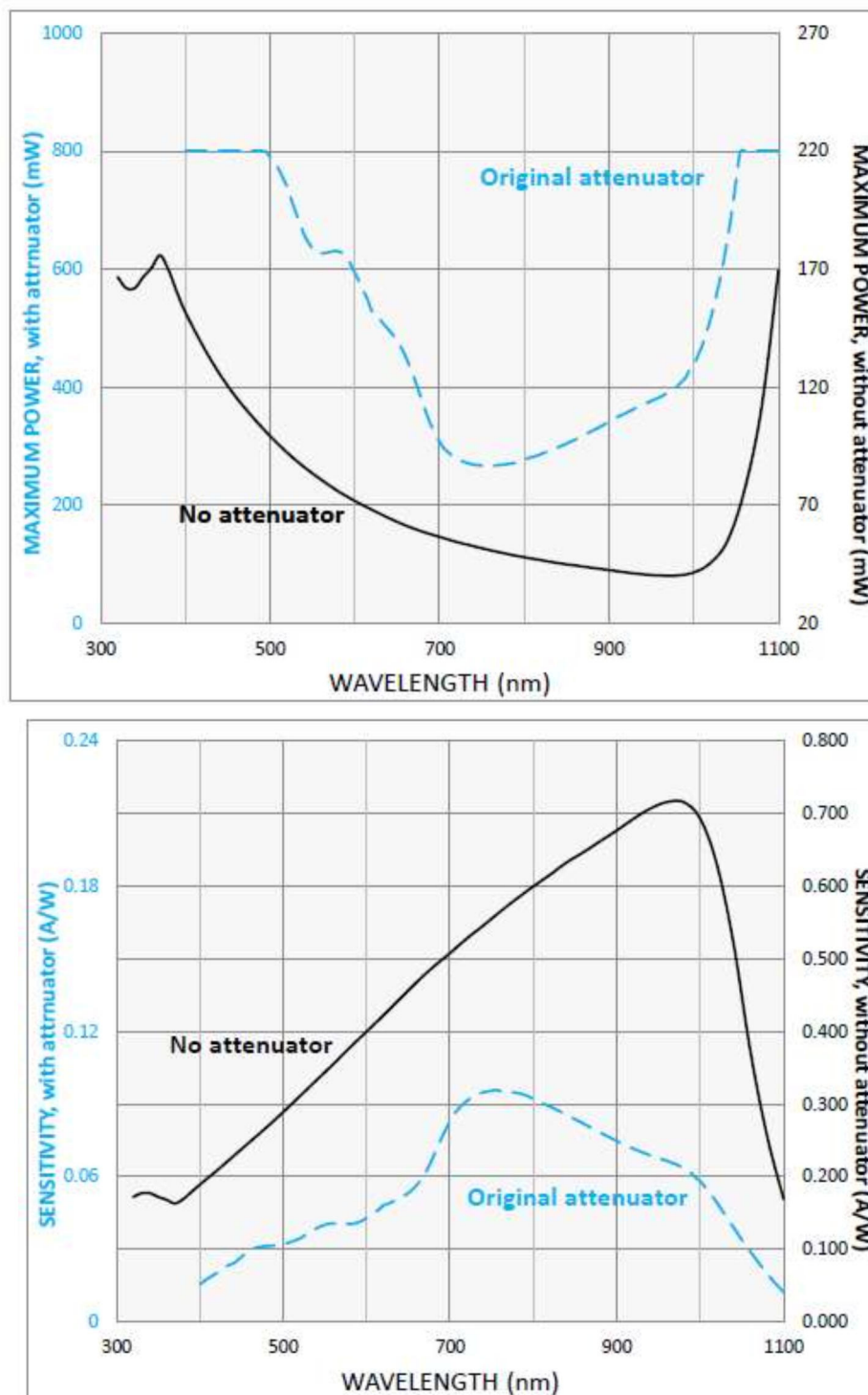


8. ダウンロードしたデータを使って、測定結果の分析を行う事が出来ます。



## 追記

シリアル番号 293853 より古い Pronto-Si については、波長ごとの最大受光能力は以下グラフの通りです。



フォトダイオード感度が最も高い時、最大受光能力が最も低くなります。

# LEADER IN LASER BEAM MEASUREMENT SINCE 1972



レーザーパワー&エネルギーメーター



ビームプロファイリング



THZ 測定

## 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  
T 03-5972-1290  
F 03-5972-1291

info@gentec-eo.com

## CANADA (HEADQUARTERS)

445 St-Jean-Baptiste, Suite 160  
Quebec, QC, G2E 5N7, Canada  
T (418) 651-8003  
F (418) 651-1174

info@gentec-eo.com

## 校正センター

- 445 St-Jean-Baptiste, Suite 160  
Quebec, QC, G2E 5N7, Canada
- Werner von Siemens Str. 15  
82140 Olching, Germany
- 〒114-0023  
東京都北区滝野川 1-1-1 EXL111ビル 101号