



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
Web : 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-50、PRONTO-250/250-PLUS ハンディタイプレーザープローブ	5
1.1 前書き	5
1.2 警告と免責事項	5
1.3 仕様	6
1.4 最小ビーム径(損傷閾値)	8
1.5 本体ハードウェア	9
2. 操作説明	11
2.1 ユーザーインターフェース	11
2.2 装置電源 ON/OFF	11
2.3 設定変更	12
2.3.1 設定メニューを開く / 閉じる	12
2.3.2 設定アイコン	12
2.3.3 表示向き変更	13
2.3.4 ディスプレー輝度切り替え	13
2.3.5 補正係数の調整	13
2.3.6 装置情報の表示・確認	13
2.4 波長変更	14
2.5 実際に測定する (SSP モード)	14
2.6 データ捕捉、移行、消去	15

2.6.1 データ捕捉	15
2.6.2 捕捉データ移行	15
2.6.3 データ消去	15
3. 操作説明(PRONTO-250-PLUS のみ)	16
3.1 測定前の設定	16
3.1.1 ゼロオフセット(CWP モードのみ)	16
3.1.2 スケール設定 (CWP, SSE モードのみ)	16
3.1.3 トリガーレベルの設定(SSE モードのみ)	16
3.2 実際に測定する	16
3.2.1 SSP モード	17
3.2.2. CWPモード	17
3.2.3 SSE モード	17
4. 安全にお使いいただくために	18
4.1 一般事項	18
4.2 受光部へのダメージ	18
4.3 最大センサー温度を超えない事	19
4.4 PRONTO の取り扱い(設置)について	19
5. USB 通信	21
5.1 説明	21
5.2 PRONTO への通信セットアップ	21
5.2.1 COM ポートを確認する	21
5.2.2 PRONTO の接続	
5.2.3 エコーコマンド	22

5.2.4 接続テスト	22
5.2.5 文字の追加	22
5.2.6 ハイパーターミナル設定のショートカット	22
5.3 シリアルコマンドフォーマット	22
5.3.1 シリアルプロトコルルール	22
5.3.2 テキストモードルール	23
5.4 PRONTO のシリアルコマンドリスト	24
5.4 PRONTO のシリアルコマンド詳細説明	24
5.5.1 表示	24
5.5.2 データ取得	28
5.5.3 セットアップ	30
5.5.4 コントロール	31
5.5.5 機器と検出器の情報	36
5.5.6 エラーメッセージ	43
6. USB ドライバーインストール	44
7. メンテナンス	45
7.1 無償ファームウェアアップグレード	45
8. 適合情報	46
APPENDIX A: WEEE 指令	47
APPENDIX B: PRONTO DATA TRANSFER ソフトウェアのインストール	48
APPENDIX C:PRONTO ファーハウェアのアップデート	51

1. PRONTO-50、PRONTO-250/250-PLUS ハンディタイプレーザープローブ

1.1 前書き

Gentec-EOの PRONTO-250 並びに PRONTO-250-PLUS 製品は、ディスプレーを内蔵したハンディタイプのレーザーパワー/エネルギーメーターです。 PRONTO-250、 PRONTO-250-PLUS 共に、5 秒の測定で最大250W までのレーザーパワーを正確に測定することができます。 PRONTO-250-PLUS では、基本的なシングルショットパワー測定(SSP モード)に加えて、8W までのレーザー光連続入力測定(CWP モード)と、シングルショットエネルギー測定(SSE モード)も備えています。 両モデルとも、高い平均パワー密度のレーザー光に使える受光センサーを搭載しています。 PRONTO 製品はオプションでスタンドや電源をお選びいただけます。

もしお使いのレーザー波長が PRONTO の校正波長とは異なる場合、補正係数入力機能を使って表示値の調整を行う事が出来ます。補正係数は納入時に同梱される PWC 証明書でご確認いただけます。

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。

1.2 警告と免責事項

レーザーパワーの検出は全自動で行いますので、外部タイマー等は必要ありません。

→ディスプレー上に "HOT"の文字が表示された場合、すぐにレーザー光の入射を中止し、受光部が損傷しないようにしてください。

レーザー光入射にあたって、仕様書に記載されている最大レーザー密度以上にならないよう注意してください。 PRONTO を手持ちするのは、持ち運びするための用途のみとなっていますので、測定時は装置を手にもって行ってはいけません。 レーザーパワー測定時は厳重に注意してください。

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。



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。

1.3 仕様

これら製品はすべて 1064nm で校正されており、校正されたスペクトル範囲を完成させるためのトレーサブルな波長補正も行われています。PRONTO-250/250-PLUS には 10.6µm(CO2)で追加の校正があります。 PRONTO-250-PLUS ユニットには SSE モード用の追加キャリブレーションもあります。

以下の仕様は、1年間の校正サイクル、15~28 $^{\circ}$ (59~82 $^{\circ}$)の動作温度および 80%を超えない相対湿度に基づいています。 モニターは、10 $^{\circ}$ から 60 $^{\circ}$ (50 から 140 $^{\circ}$)の環境温度と 90%を超えない相対湿度で保管する必要があります。

	PRONTO-250	PRONTO-250-	PRONTO)-50-W5
	センサー &	PLUS - 校正		
アパーチャー	C D D	19 mm φ		
波長範囲	0.19	- 20µm	0.19 -	10µm
校正波長 ^{注 1}		չµm չ 10.6µm		- 2.5µm
プログラム波長範囲 ^{注2}		- 10.6µm		· 2.5µm
測定パワー範囲(SSPモード)		250 W		50 W
ノイズレベル	10	mW	4 r	nW
応答時間		5秒		
測定不確かさ		±3%		
	損傷閾値 &	測定限界		
最大平均パワー密度				
1064nm, 10W, CW	45k ^v	W/cm ²	100k\	N/cm ²
10.6um, 10W, CW	14k'	W/cm ²		
読取可能最大数並びに	パワー	読取最大数	/ 最大露光	時間
要冷却までの露光時間	8W	∞ ∞	∞	∞
(開始温度 :25℃。詳細はセク	25W 10	0 60秒	10	60 秒
ション 4.3 をご参照ください)	50W 5	60 秒	5	60 秒
	125W 2	12 秒	-	-
	250W 1	6 秒	-	-
最大パワー入力時のデバイス		65℃		
最大温度				
パルスレーザー損傷閾値 :最大				
1064nm, 360us, 5Hz	9	J/cm2	100	J/cm2
1064nm, 7ns, 10Hz	1.0) J/cm2	1.1	J/cm2
532nm, 7ns, 10Hz	0.6	5 J/cm2	1.1	J/cm2
266nm, 7ns, 10Hz	0.3	3 J/cm2	0.7	J/cm2

パルスレーザー損傷閾値:		
ピークパワー密度		
1064nm, 360us, 5Hz	25 kW/cm2	667 kW/cm2
1064nm, 7ns, 10Hz	143 MW/cm2	157 MW/cm2
532nm, 7ns, 10Hz	86 MW/cm2	157 MW/cm2
266nm, 7ns, 10Hz	43 MW/cm2	27 MW/cm2
パルスレーザー最小繰り返し	15 Hz	

- 1, スタンダード Pronto-50-W5 は 1 つの波長(1064nm)で校正されており、校正波長範囲をカバーする NIST トレーサブル波長補正係数を持っています。
- 2, ユーザーインターフェースで利用可能な波長

本体特性			
サイズ	59W x 181L x 17D mm		
重量	210 g		
ポスト用マウント穴	2 x 8-32		
動作条件	周辺温度:15-28℃		
	最大湿度:80%		
保管条件	周辺温度:10-60℃		
	最大湿度:90%		
バッテリー寿命	17 時間もしくは 4,200 測定 (表示輝度 25%)		
	充電時間:7.5 時間(空の状態から)		
バッテリーの耐用充電回数	フル充電約 500 回(0-100%充電の場合)		
ユーザーインターフェース			
インターフェース	タッチスクリーン		
表示	カラー液晶 28 x 35mm (128 x 160 ピクセル)		
データ捕捉、データ移行	最大 50,000 測定分		
画面調整	4 方向、4 輝度レベルからそれぞれ選択可能		
設定保存	画面表示向き、輝度、波長並びに補正係数		
数値分解能	4 桁		

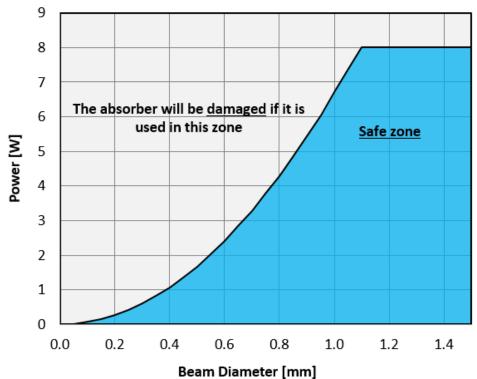
PRONTO-250-PLUS		
CWP(連続測定)モード		
CWP モードでの測定パワー範囲 0.01 - 8W		
CWP モードでのノイズレベル 10mW		
	(ベストエフォート、光学スタンドでの使用条件下において)	

CWP モードでの応答速度(典型値)	1.5 秒	
最大パワー入力時のデバイス最大温度	55℃	
(CWPモード)		
CWPモードでの測定不確かさ	±2.5%	
SSE(シング	「ルショットエネルギー測定)モード	
SSE モードでの測定エネルギー範囲	0.06 - 25J (パルス幅>1ns) 最大 150J(パルス幅>1ms)	
SSE モードでのトリガーレベル	60mJ	
トリガーレベル	0.1 - 99.9% (初期設定 2%)	
最小測定インターバル	4 秒	
最大パルス幅	88ms	
SSE モードでの立ち上がり時間(典型値)	0.26 秒	
SSE モードでの測定不確かさ	±5%	

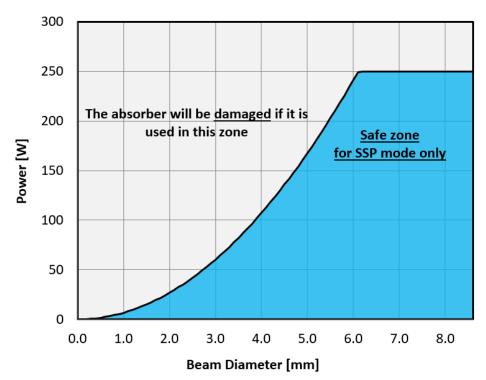
仕様は予告なく変更される場合がございます。

1.4 最小ビーム径(損傷閾値)

以下のグラフではガウシアンビームに対しての、ビーム径と損傷閾値の相関を示しています。ここで表している最小 1/e²ビーム径は損傷閾値の 50%未満のピーク強度とし、安全マージンをもった最小ビーム径であるとします。

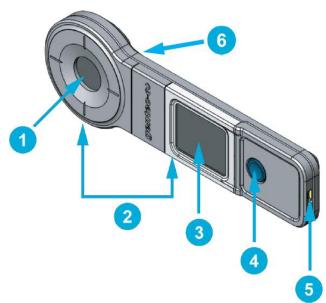


■図 1 PRONTO-250-PLUS(CWP モード)での最小許容ビーム径 @1064nm



■図 2 PRONTO-250 及び PRONTO-250-PLUS(SSP モード)での最小許容ビーム径 @ 1064nm

1.5 本体ハードウェア



■図3 PRONT-250 並びに PRONTO-250-PLUS メカ外観

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マウント用穴

8-32 サイズの穴が 2 ヶ所あり、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。

③タッチスクリーンディスプレー、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。

- ④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、ディスプレーが設定画面に切り替わります。
- ⑤USB 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。

⑥オーバーヒートインジケーター

装置温度が 65℃(150°F)を超えた場合、本体裏側に貼ってある黄色いシールの中央部が黒に変色します。 その場合、受光部は損傷してしまった可能性が高いので、Gentec-EO 代理店もしくは Gentec-EO Japan にお問い合わせください。

2. 操作説明

2.1 ユーザーインターフェース





PRONTO-250

PRONTO-250-PLUS

■図4 ユーザーインターフェース

①液晶上部

バッテリーレベル、選択中の波長が表示されます。 PRONTO-250-PLUS の場合、測定モードも表示されます (図 4 は SSP モード)

②測定値

直近の測定値を表示します。

PRONTO-250-PLUS で CWP / SSE モードを選択している場合、この数値にタッチすることで測定スケールを変更することができます。

③装置温度

ヘッド部の温度を温度計アイコンで表示しています。

→ 温度計アイコンが赤く、HOT とディスプレーに表示された場合、すぐにレーザー照射を中止し装置を冷却するようにしてください。

④ 液晶下部

一番左のボタンは測定モードにより異なります。中央のボタンは装置内メモリにデータ捕捉を開始/終了し、一番右のボタンでは波長選択メニューに移ります。

2.2 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。

2.3 設定変更

2.3.1 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。

2.3.2 設定アイコン

設定メニューには以下のアイコンが現れます。測定モード切り替えメニューは PRONTO-250-PLUS のみに対応し、PRONTO-250 は常に SSP モードでの測定となります。

アイコン	機能	詳細
	表示向き設定	ディスプレー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。
CAL	補正係数入力	ボタンを押すと補正係数入力画面に切り替わります。
i	本体情報	シリアル番号等本体情報を表示します。
	以下、PRONTO-250)-PLUS のみ
•••	More	次のメニュー群に移行します。
SSP	シングルショットパワー(SSP)	SSP モードに変更します。
CWP	連続入力パワー(CWP) 	CWPモードに変更します。
SSE	シングルショットエネルギー(SSE)	SSE モードに変更します。

2.3.3 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。

2.3.4 ディスプレー輝度切り替え

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。

2.3.5 補正係数の調整

装置へのレーザー光入力係数を調整することができます。調整メニューに行くには、"CAL"ボタンを押してください。 入力係数に応じて表示値が変更されます。デフォルトでは 1.000 となっており、何も補正係数がかかっていない事を意味します。入力範囲は 0.500 – 2.500 です。

4 桁それぞれが独立で数値を変更できます。例として、係数を 1.000 から 1.200 にしたい場合は、まず小数点 1 桁目の 0 を押して右画像のように青く表示されている事を確認し(1.000)、そこからディスプレー下部の上下 矢印で数値を変更します。



数値入力が終了したら、
ボタンを押して変更を保存します。

2.3.6 装置情報の表示・確認

i 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5 本体情報表示画面

2.4 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。 へ でプリセットメニュー 画面に移行します。



■図6 プリセット波長表示画面

ユーザーは 193nm~10.6um の範囲内で、波長を設定、選択することができます。プレセット値を変更するには、変えたいプリセット波長のボタンを長押しして変更画面に移行し、好みの値を入力します。

(例) 10.60um から 532nm に変更する場合

- 1. 単位を設定します。単位の文字をタッチして青色に表示されていることを確認し、nm もしくは um の表示にします。 **10.60**µm
- 2. 一桁目を変更します。青色に表示されていることを確認し、0 にします。 1060nm → 0060nm
 以後の桁も同様に 532 となるよう変更します。 0532nm
- 3. 設定が終わったら ボタンを押して終了します。変更値はプリセット画面に上書きされます。

2.5 実際に測定する (SSP モード)



測定時には、装置は光学スタンドに立てるか、フラットな場所に設置することを推奨します。 レーザー光入射前に、ビーム径、受光部の位置合わせ、レーザーのターゲット出力の確認を行ってください。

- 1. 装置を電源 ON にします。
- 2. 測定開始ボタンを押すと、画面中央に待機状態を示すドットが表示されます。



測定は中止ボタン を押すことにより、いつでも中止することができます。中止された後、ディスプレー上には直近計測した時の値が表示されます。

- 3. 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。
- 4. レーザー光を受講するとすぐに 5 秒のカウントダウン表示がされます。そのままカウントダウン終了をお待ちください。



5. カウントダウン終了後、測定値が表示されます。光路から本体を取り去っても問題ありません。なお、この測定値を表示した状態で電源 OFF にしても、次回電源 ON 時には測定値が表示され続けます。



- 6. 装置の電源を入れ直しても、次の測定まで測定値はディスプレーに表示されたままになります。
- 7. もう一度測定をするには、手順2に戻ってください。

2.6 データ捕捉、移行、消去

2.6.1 データ捕捉

PRONTO では、保存ボタンを押すだけで、本体内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。

2.6.2 捕捉データ移行

保存したデータを呼び出すには、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。

2.6.3 データ消去

装置のみで内部メモリを削除したい場合は、保存ボタンとを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。

3. 操作説明(PRONTO-250-PLUS のみ)

3.1 測定前の設定

3.1.1 ゼロオフセット(CWP モードのみ)

- 1. 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。
- 2. 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。
- 3. 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。
- 4. ゼロオフセット作業が完了したら、ディスプレーは測定画面に戻り、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 ② 。このオフセットは、ボタンをもう一度押すか PRONTO を電源 OFF にしたときに解除されます。

3.1.2 スケール設定 (CWP, SSE モードのみ)

測定スケール設定メニューにアクセスするには、測定値表示部分(タッチスクリーンの中央部)を 3 秒長押ししてください。上下向きの矢印ボタンが現れ、対応可能なスケール、もしくは自動スケールのいずれかが選択可能です。初期設定では自動スケールになっています。





■図7 スケール変更メニュー画面

設定ができたら、
ボタンを押して変更が自動保存されます。

3.1.3 トリガーレベルの設定(SSE モードのみ)

トリガーボタン TRIG を押して、0.1~99.9%の範囲内で設定ができます。初期値は 2.0%です。 各桁の数字は独立で調整できます。それぞれの桁が青く表示されている時に、上下向き矢印ボタンで数値を変更してください。 設定が完了したら ボタンを押して終了してください。

3.2 実際に測定する



測定時には、装置は光学スタンドに立てるか、平坦な場所に設置することを推奨します。

レーザー光入射前に、ビーム径、受光部の位置合わせ、レーザーのターゲット出力の確認を行ってください。

3.2.1 SSP ₹-ド

このモードの測定方法はセクション 2.5 をご参照ください。

3.2.2. CWP モード

- 1. 装置を電源 ON にします。
- 2. 最大出力に関する警告表示が現れるので、OK を押します(最大 8W)



- 3. 測定の正確性を最大限にするため、ゼロオフセットを行います(3.1.1 をご参照ください)。エネルギー測定の場合、外部からの光や温度によるゆらぎを受光部に与えないように注意してください。
- 4. 装置をビーム光路上に設置し、受光部の中心にレーザー光が当たるよう調整します。
- 5. 装置が自動的に測定値を表示、更新します。

3.2.3 SSE ₹-ド

- 1. 装置を電源 ON にします。
- 2. 装置を光路上に設置し、受光部の中心にレーザー光が当たるよう調整します。
- 3. レーザーパルスが入射すると、自動的にエネルギー値を表示します。
- 4. レーザーパルスを捕捉する都度、トリガーレベルボタンTRIGがグレーに変化します。TRIG
- 5. 正確な測定をするためには、測定中はディスプレーに触れないようにして、パルス幅・繰り返しが安定するようにしてください。

4. 安全にお使いいただくために

4.1 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、PRONTO 製品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 60℃、RH < 90%
- ■使用温度 15 28℃、RH < 80%

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。

測定精度を最大限にするために、ビームは受光部の中心に当たるようにしてください。その時のビーム径は Gentec-EO が校正を実施する時と同じ条件になることが理想です。校正時の入力ビームは真円度 >98%です。これは International Electrotechnical Commission 基準#1040「Power and Energy Measuring Detector […]」に準拠します。校正時のビーム径などの正確な情報は校正証明書をご参照ください。

4.2 受光部へのダメージ

受光部への損傷はたいてい、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します。

PRONTO シリーズは最大平均パワー250W までの測定に使用できます。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、センサー部面積の 70 – 80%でビームを入射する ことを推奨しています。** PRONTO シリーズの場合、16 – 17mm に相当します。

ビーム入射面積は受光面積の 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。

損傷閾値はレーザーパワーと共に下がってきます。図 2 のグラフにて、ガウシアンビーム入力での損傷閾値とビーム径の関係をご参照ください。最小 1/e²ビーム径の規定は、損傷閾値から 50%低い所をピーク強度として計算され、安全マージンを持つ最小ビーム径としています。ビームプロファイルにホットスポットがある場合、そこをピーク強度として考慮・計算するようにしてください。

受光部の損傷は、受光部表面に汚れ等が付着している場合にも起こりえます。その場合、コーティング面に変色が見られる可能性がありますが、校正作業には影響しません。

4.3 最大センサー温度を超えない事

PRONTO にはセンサー温度をモニターするための温度計が内蔵されています。受光部の損傷を避けるため、温度は仕様に記載された数値を超えないようにしてください。測定時、受光部温度の上昇はディスプレーの温度計アイコ

ン でわかります。

以下がディスプレーに現れた場合、受光部が許容できる限界まで温度が高くなっているということを意味します。画面に表示されたら、すぐにレーザー光の光路から装置を抜き取り、十分に冷却してください。



内蔵温度計に加えて、PRONTO には背面部に黄色い温度ステッカーがついています。本体温度が 65℃を超えた場合、ステッカーの中心部分は黒く変色し、オーバーヒートにより損傷した可能性があります。その場合、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。

4.4 PRONTO の取り扱い(設置)について

レーザー光の放射で、PRONTO 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 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 2 ヶ所あります(図 3 をご参照ください)。

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。



■図 8 PRONTO 設置例①(光学スタンドへの取り付け)

PRONTO 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。



■図9 PRONTO 設置例②(平らな台に寝かせた状態)

5. USB 通信

5.1 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 5.3 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 5.5 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。デフォルトのままで 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。

5.2 PRONTO への通信セットアップ

5.2.1 COM ポートを確認する

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

Start \rightarrow Settings \rightarrow Control Panel \rightarrow System \rightarrow 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。

5.2.2 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 \rightarrow Programs \rightarrow Accessories \rightarrow Communications \rightarrow 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 5.2.1)。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。

5.2.3 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 \rightarrow Properties \rightarrow Settings \rightarrow ASCII setup \rightarrow "Echo typed characters locally" \rightarrow OK

5.2.4 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。

5.2.5 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 \to Properties \to Settings \to ASCII setup \to "Character delay": add a few milliseconds of delay \to OK

5.2.6 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。

5.3 シリアルコマンドフォーマット

5.3.1 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。

5.3.2 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." もしくは

"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。

5.4 PRONTO のシリアルコマンドリスト

#	Command Name	Command	Description
DIS	PLAY		
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	Set Trigger Level	STL	Sets the internal trigger level for pulse energy
	Get Trigger Level	GTL	Returns trigger level value
10	Get Measure Mode Display	GMD	Returns the current measure mode on PRONTO
11	Control LCD	LCD	Turn On/Off the LCD
ME	ASUREMENT		
Dat	a Acquisition		
12	Query Current Value	CVU	Gets the value currently in ASCII or binary
13	Send Continuous	CAU	Sends the values in ASCII or binary to the serial port with
	Transmission of Data		the data sampling setting
	Stop the CAU Command	CSU	Stops the *CAU command
$\overline{}$	Query New Value Ready	NVU	Determine if new reading is available or not
	Get Housing Temperature	TMP	Return the housing temperature
Set			
17	Set Personal Wavelength	PWC	Specifies the wavelength in nm
	Correction in nm		
18	Set Personal Wavelength	PWM	Specifies the wavelength in microns
	Correction in microns		
19	Get Wavelength	GWL	Returns the wavelength in nm
	ntrol	ANIT	T 0 0 0 0
20	Set Anticipation	ANT	Turns the anticipation on or off
21	Get Anticipation Status	GAN	Returns the anticipation status
	Set Zero Offset	SOU	Zeroes the reading for a value without offset
-	Clear Zero Offset	COU	Undoes the zeroing of the reading for a power detector
24	Get Zero Offset	GZO	Returns the zero offset status
	Set User Multiplier	MUL	Sets the multiplier value
	Get User Multiplier	GUM	Returns the current multiplier value
	Set User Offset	OFF	Sets the offset value
	Get User Offset	GUO	Returns the current offset value
29	Short Touch on Button	PRS	Simulate a short touch on button of display
30	Long Touch on Button	PRL	Simulate a long touch on button of display
	TRUMENT AND DETECTOR IN	VER	Cata ferroman marian of the acceptant
	Query Version		Gets firmware version of the monitor
	Query Status	STS	Retrieves the detector information and monitor settings
$\overline{}$	Query Extended Status	ST2	Returns the extended status
34	Return Instrument ID	IDN	Returns the device model
35	Return Instrument Firmware	GSV	Returns the firmware version
36	Return Global Information	GFW	Returns the firmware identification number, the device
27	Over Better State	000	model and firmware version.
37	Query Battery State	QSO	Return the battery level

5.4 PRONTO のシリアルコマンド詳細説明

5.5.1 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



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	Model Available
SSU	None		PRONTO-250-PLUS

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	Model Available
SSD	None		PRONTO-250-PLUS

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	Model Available
GCR	None	Index from 0 to 41	PRONTO-250-PLUS



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	Model Available
SAS	1: On		PRONTO-250-PLUS
	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	Model Available
GAS	None	1: On	PRONTO-250-PLUS
		0: Off	



Command: *GAS	Answer:	AutoScale: 1 <cr><lf></lf></cr>
---------------	---------	---------------------------------

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。

Command	Parameters	Answer	Model Available
DVS	None	The valid scale index.	PRONTO-250-PLUS

次の例は PRONTO-250-PLUS 用で、以下のスケールが設定可能です。

1] / 3] / 10] / 30] / 100] / 300]



例

08 - トリガーレベルの設定

このコマンドはエネルギーモードで使用する際、内部トリガーレベルを設定します。

*STL00.2 (0.2%)

Command	Parameters	Answer	Model Available
STL	Trigger Level (in percentage)		PRONTO-250-PLUS
	must be 4 numerical values		

初期設定:2%

0.1 から 99.9 の間で設定可能です。



Command: *STL15.4 (15.4%) Answer:

09 - トリガーレベルの確認

このコマンドはトリガーレベルを確認します。値は 0.1%~99.9%の間です。この機能はエネルギーモードのみです。

Command	Parameters	Answer	Model Available
GTL	None	Returns the trigger level	PRONTO-250-PLUS
		in %.	



例

Command: *GTL	Answer	2.0 <cr><lf></lf></cr>
---------------	--------	------------------------

10 - 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	Model Available
GMD	None	CWP = 0 SSP = 3 SSE = 2	All



Command: *GMD	Answer:	Mode: 0 <cr><lf></lf></cr>
---------------	---------	----------------------------

11 - 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	Model Available
LCD	1: On		All
	0: Off		



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

5.5.2 データ取得

12 - 現在値の照会

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	Model Available
CVU	None	Data in ASCII (Scientific notation)	All



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></lf></cr>
Command: *CVU	Answer:	-1.225631e-02 <cr><lf></lf></cr>

13 - 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	Model Available
CAU	None	Data in ASCII (Scientific notation)	All



例えば、CWP の PRONTO では、コマンド*CSU が送信されるまで、5.0 ワット前後の読み取り値がこのように表示されます。

	Answer:
Command: *CAU	+5.066010e+00 <cr><lf> +5.066012e+00<cr><lf> +5.066014e+00<cr><lf> +5.066022e+00<cr><lf> +5.066032e+00<cr><lf> +5.066042e+00<cr><lf></lf></cr></lf></cr></lf></cr></lf></cr></lf></cr></lf></cr>

14 - 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	Model Available
CSU	None		All

15 - 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	Model Available
NVU	None	New Data Available	All
		or	
		New Data Not Available	



Command: *NVU	Answer:	New Data Not Available <cr><lf></lf></cr>
---------------	---------	---

16 - ディテクター温度の送信

このコマンドは、データサンプリングレートに従って温度のデータをシリアルポートに送信するために使用されます。 TMP1 コマンドを使用するには、CAU コマンドを有効にする必要があります。 TMP1 コマンドを使用すると、CAU コマンドと同じ速度で温度が送信されます。 最初の数字は測定された電力であり、2 番目の数位は測定された温度です。 TMP0 はディテクター温度の単一値を送信します。

Command	Parameters	Answer	Model Available
TMP	0,1	Data in ASCII	All



例えば、ワット計測の場合、コマンド*CSU が送信されるまで、約 5.0 ワットの読み取り値が次のように表示されます。

Command: *CAU and *TMP1	Answer: +5.066010e+00, 23.1 <cr><lf> +5.066012e+00, 23.2 <cr><lf></lf></cr></lf></cr>
Command: *TMP0	+5.066014e+00, 23.2 <cr><lf> Answer:</lf></cr>

23.0 <CR><LF>

5.5.3 セットアップ

17 - 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	Model Available
PWC	Wavelength		All

初期設定:校正波長(通常 1064nm, モデルによって異なります)



波長を 1550nm に設定するには以下のようになります。

Command: *PWC01550 Answer:

18 - パーソナル波長補正をミクロン単位で設定

このコマンドは、波長をミクロン単位で指定するために使用されます。ディテクターの内部メモリには、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。デバイスがサポートす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。入力パラメータは 5 桁でなければならず、浮動小数点値にすることができます。目的の波長に 5 桁がな い場合は、ゼロ詰めの数字を入力する必要があります。10.60 ミクロンを設定するには、010.6 と入力します。 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	Model Available
PWM	Wavelength		All

初期設定:校正波長(通常 1064nm, モデルによって異なります)



下記は 2.5 ミクロン(2500nm)に設定した例です。

Command: *PWM02.50 Answer:

19 - 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	Model Available
GWL	None	Returns the wavelength	All
		in nm	



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

5.5.4 コントロール

20 - 先読み機能の設定

このコマンドは、デバイスが読み取り中に先読み機能を有効または無効にするために使用されます。先読み機能は、ディテクターのキャリブレーションを使用してより早い測定値を提供するソフトウェアベースの加速アルゴリズムです。

Command	Parameters	Answer	Model Available
ANT	1: On 0: Off		All

初期設定:オン



下記は先読み機能オンに設定された例です。

Command: *ANT1	Answer:
----------------	---------

21 - 先読み機能の状況

このコマンドは、先読み機能の状況を確認します。先読み機能を利用しない場合は常にオフになります。

Command	Parameters	Answer	Model Available
GAN	None	1: On	All
		0: Off	



Command: *GAN Answer: Anticipation: 0<CR><LF>

22 - セ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時点で、この先の全ての測定値から現在の値を減算 します。

Command	Parameters	Answer		Model Available
SOU	None	Autoscale:	Please Wait Done!	PRONTO-250-PLUS
		Fixed scale:		



Command: *SOU Answer: Please Wait... <CR><LF> Done! <CR><LF>

23 - ゼロオフセットの取り消し

このコマンドは、ゼロオフセットコマンドを取り消して、ゼロ点をゼロに設定します。(SOU コマンドを取り消します)

Command	Parameters	Answer	Model Available
COU	None		PRONTO-250-PLUS

24 - 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	Model Available
GZO	None	1: On	PRONTO-250-PLUS
		0: Off	



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

25 - 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	Model Available
MUL	8-character numerical value		All

初期設定:1



例

下記は乗数 2.5 をセットした例

Command: *MUL000002.5

Or

*MUL2.500000

Answer:

26 - 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	Model Available
GUM	None	Current multiplier value	All



Command: *CLIM Answer:

Command: *GUM Answer:
User Multiplier: 2.5000000E+00<CR><LF>

27 - 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	Model Available
OFF	8-character numerical value		All

初期設定 : 0



下記は、オフセットを 1.5 ミリワットまたは 1.5 ジュールに設定した例です。

Command: *OFF1.500000 Answer:

or
*OFF1.500e+0

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。

28 - 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	Model Available
GUO	None	Current offset value	All



29 - 押しボタン

このコマンドは、ディスプレイに表示されている任意のボタンとホームボタンの短いタッチをシュミレートするために使用されます。各ボタンには1から7までの番号が付けられており、左から右へ、上から下へ、本のように並べられています。0はホームボタンを制御するために予約されています。

このコマンドは次の例でのみサポートされています。

Command	Parameters	Answer	Model Available
PRS	0,1,2,3,4,5,6,7	ACK or NACK	All

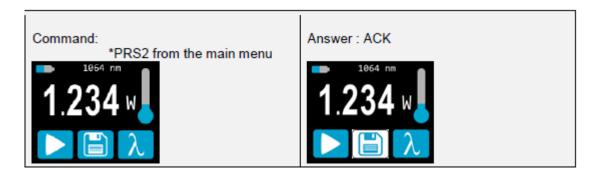


次の例は、デバイスの測定準備およびデータの保存方法を示しています。



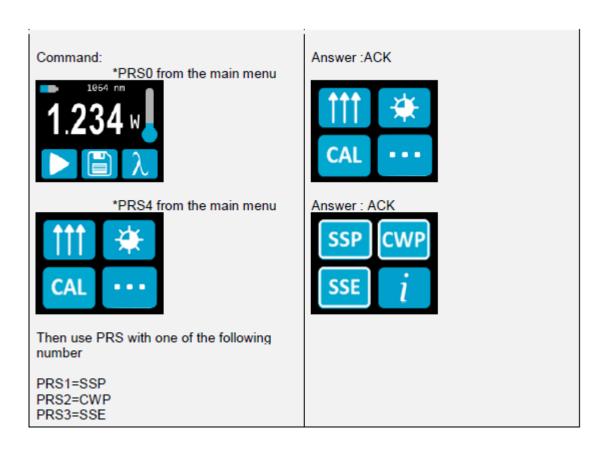


次の例は、データを保存する方法を示しています。





次の例は、下記のシーケンスを使用してモードを変更する方法を示しています。(PRONTO-250-PLUS の場合)



30 - 長押しボタン

このコマンドは、ディスプレイおよびホームボタンに表示されているボタンを 3 秒間長押しするのをシミュレートするため に使用されます。各ボタンには 1 から 7 までの番号が付けられおり、左から右へ、上から下へ、本のように並べられて います。0 はホームボタンを制御するために予約されています。

このコマンドは、次の例でのみサポートされています。

Command	Parameters	Answer	Model Available
PRL	0,1,2,3,4,5,6,7	ACK or NACK	All



Command: *PRL0 from the any menu

*PRL2 from the main menu

Answer : ACK (PRONTO shut down)

ACK (Erase data, see section 2.6.3Erreur! Source du renvoi introuvable.)

5.5.5 機器と検出器の情報

31 - 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	Model Available
VER	None	Version and device type	All



Command: *VER Answer: Pronto Plus Version 1.00.04 <CR><LF>

32 - 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 / アッテネーター設定 / ディテクターのモデル / シリアル番号

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

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	Definition	
Valid	Address	Value	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	ХL	Detector name (You must
:0	001B	31 50	P 1	convert the hexadecimal
				values in ACSCII characters)
:0	001C	2D 32	2 -	· ·
:0	001D	53 33	3 S	
:0	001E	- H		

r	1	1	T	
:0	001F	2 -		
:0	0020	D 0		
:0	0021			0000=Nutermination 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	Α	
:0	0029	00 3A	:	
:0	002A	39 31	19	Detector name(You must
:0	002B	36 39	9 6	convert the hexadecimal
				values in ASCII characters)
:0	002C	32 37	7 2	
:0	002D	00 00		0000=Null termination
				character
:1	0000	00 00		End of structure

33 - 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 / アッテネーター設定 / 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	Model Available
ST2	None	A hexadecimal structure described in the table below.	All

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 4 Byte は アドレス行を表し、 最後の 4 Byte 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 Str	mal Structure Converte		Converted	Definition
Valid	Address	Value	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	8000	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
.0	0017	0	0	attenuation MSB(nm)
:0	0018	00C1	193	
.0	0016	0001	193	Minimum wavelength with attenuation LSB(nm)
:0	0019	0	0	, ,
.0	0019	U	0	Minimum wavelength with
.0	0014	4C 58	V 1	attenuation MSB(nm)
:0	001A	4C 38	X L	Detector name (You must
				convert the hexadecimal
.0	001B	21 50	D 1	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=Nutermination 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	Α	
:0	0029	0 3A	:	
:0	002A	39 31	1 9	Detector name(You must
:0	002B	36 39	9 6	convert the hexadecimal
				values in ASCII characters)
: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

34 - 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	Model Available
IDN	None	Device type	All



例

35 - 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	Model Available
GSV	None	Version	All



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

36 - 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	Model Available
GFW	None	Version and device type	All



Command: *GFW	Answer:	104233, Pronto Plus 1.00.04-RC5
Command. Gr W		<cr><lf></lf></cr>

37 - 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	Model Available
QSO	None	Number in percentage	All



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

5.5.6 エラーメッセージ

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

6. USB ドライバーインストール

PRONTO USB ドライバーは PC に仮想 COM ポートをインストールします。

https://gentec-eo.com/downloads

- 1, PRONTO をコンピューターに接続しないでください。
- 2, PRONTO ready to use というメッセージが表示されるまで、インストール手順に従います。





3, PRONTO とインストールソフトウェアに繋げることができます。

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 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。詳細は後述の APPENDIX C をご参照ください。

8. 適合情報

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

Manufacturer's Name: Gentec Electro Optics, Inc.

Manufacturer's Address: 445 St-Jean Baptiste, suite 160

(Quebec), Canada G2E 5N7

European Reprensentative 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	CISPR 11:+A1:2010	Radiated Emissions
(IEC 61326-1_Ed2:2012)	Class A	
EN61326-1_Ed2:2013	Radiated Emissions FCC part 15	Radiated Emissions
(IEC 61326-1_Ed2:2012)	2013 subpart B	

Immunity:

•			
Product Standard	Test Sandard	Description	Performance Criteria
EN 61326-1_Ed2:2013	IEC 61000-4-2:2008Ed.2	Electrostatic	Criteria B
(IEC 61326-1_Ed2:2012		Discharge	
		Immunity	
EN 61326-1_Ed2:2013	IEC 61000-4-	RF Conducted	Criteria A
(IEC 61326-1 Ed2:2012	3:2006+A1:2007+A2:2010	Immunity	

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

Place: Quebec(Quebec)
Date: 7 July, 2015



APPENDIX A:WEEE 指令

WEEE 指令 2009/96/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 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

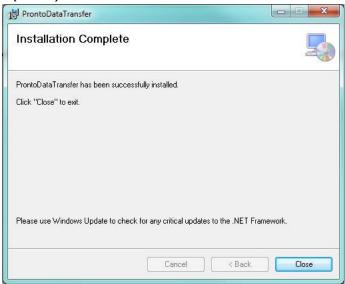
APPENDIX B: PRONTO DATA TRANSFER ソフトウェアのインストール

インストール手順は以下の通りです。

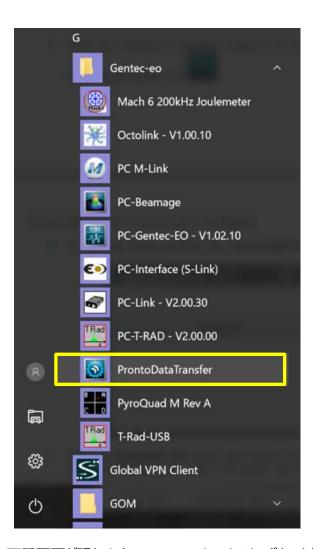
- 1. 当社ウェブサイトからドライバーをダウンロード、インストールする。
- 2. 当社ウェブサイトからソフトウェアファイルをダウンロードする。
- 3. EXE ファイルをダブルクリックし、インストーラーを起動する。



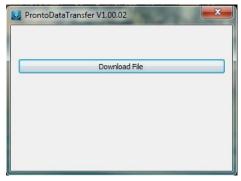
4. インストールするフォルダを選択し、Next(次へ)をクリックしてインストール完了までお待ちください。その後Close(閉じる)をクリックする。



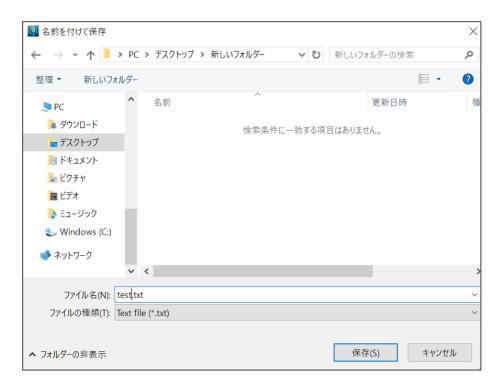
5. インストールが終了したら、次は PRONTO Data Transfer ソフトウェアを起動します。



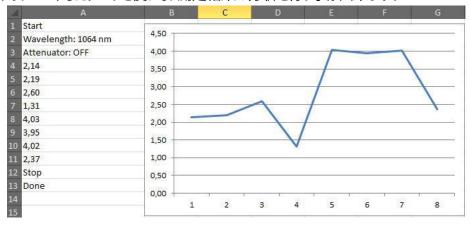
6. 下記画面が現れますので、Download File ボタンを押します。



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。

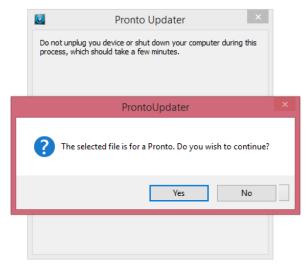


8. ダウンロードしたデータを使って、測定結果の分析を行う事が出来ます。



APPENDIX C: PRONTO ファームウェアのアップデート

- 1. この手続き前に、PRONTO Data Transfer ソフトウェアで装置メモリに保存した測定データを PC に保存してください。
- 2. 当社ウェブサイトから、ファームウェアをダウンロードします。
- 3. お手持ちの PRONTO を USB ケーブルで PC に接続します。
 - ・・・ファームウェアのアップデート中は PC から抜かないようにしてください。
- 4. exe ファイルをダブルクリックし、Yes を押してアップデートを開始します。



5. アップデートが終了したら、PRONTOをケーブルから外して通常通り測定ができます。





・ポケットサイズパワーメーター



ビームプロファイラー ・大口径センサー





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

WEB : https://www.gentec-eo.com/JP/