



# ユーザーマニュアル

UP シリーズ | サーマパイルパワーディテクター

## 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。

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  |
| 1 ULTRA シリーズ UP パワーディテクター.....                  | 3  |
| 1.1 前書き.....                                    | 3  |
| 1.2 パワーディテクターコネクタ.....                          | 3  |
| 1.2.1 DB-15(スマートインターフェース)コネクタ.....              | 3  |
| 1.2.2 Integra USB コネクタ.....                     | 4  |
| 1.2.3 BNC コネクタ.....                             | 5  |
| 1.2.4 OEM Molex コネクタ(E0 version).....           | 5  |
| 1.2.5 Molex コネクタ(MT Version).....               | 5  |
| 1.2.6 Molex-BNC(BT Version).....                | 6  |
| 1.2.7 Molex コネクタ 増幅または先読み機能なし (M0 version)..... | 6  |
| 1.3 ULTRA シリーズ UP、XLP シリーズ仕様.....               | 7  |
| 1.3.1 各モデル仕様.....                               | 8  |
| 1.4 カロリメーターモード仕様.....                           | 35 |
| 1.5 UP ポテンションメータ位置.....                         | 37 |
| 1.6 お客様がご用意されたヒートシンクを使用する場合.....                | 38 |
| 2. 操作説明.....                                    | 41 |
| 2.1 Gentec-EO 表示器と一緒に使う.....                    | 42 |
| 2.2 Gentec-EO 表示器を使用しない場合.....                  | 42 |
| 2.3 安全にお使いいただくために.....                          | 43 |
| 3 光学アブソーバーへの損傷.....                             | 44 |
| CE マーク 適合情報.....                                | 45 |
| UKCA 適合情報.....                                  | 47 |
| APPENDIX A.....                                 | 49 |
| 1.1 WEEE 指令 2002/96/EC : リサイクル・分解手順.....        | 49 |
| 1.2 分類.....                                     | 49 |
| APPENDIX B : XLP12 フィルター使用時.....                | 50 |
| APPENDIX C : XLP12 ファイバーアダプター使用時.....           | 51 |

## 1 ULTRA シリーズ UP パワーディテクター

### 1.1 前書き

Gentec-EO の Ultra シリーズ UP パワーディテクターは、13 シリーズ (XLP12, UP12E, UP10K(P), UP17P, UP19K, UP 25N(M), UP25T, UP50N(M), UP55N(M), UP55C, UP60N(M), UP55G, UP60G)あり、違ったタイプの冷却オプション(単体、ヒートシンク、ファン空冷、水冷)を持つサーマルセンサーです。センサー表面は高い平均パワー密度で使用できるよう設計されています。

| Unit               | Aperture | Exterior dimensions | Power range             |
|--------------------|----------|---------------------|-------------------------|
|                    | mm       | mm                  | (without amplification) |
| XLP12              | 12       | 73 x 73             | 1 $\mu$ W to 3 W        |
| UP10P              | 10       | 46 x 46             | 0.1 mW to 2 W           |
| UP10K              | 10       | 50 x 50             | 0.1 mW to 2 W           |
| UP12E              | 12       | 38 x 38             | 1 mW to 70 W            |
| UP17P              | 17       | 46 x 46             | 1 mW to 6 W             |
| UP16K-XX-XX-QED    | 16       | 50 x 50             | 0.2 mW to 200 W         |
| UP19K-XX-XX-VR     | 18       | 50 x 50             | 0.2 mW to 200 W         |
| UP19K-XX-H5/H9/W5  | 19       | 50 x 50             | 0.2 mW to 200 W         |
| UP25N(M)           | 25       | 89 x 89             | 3 mW to 350 W           |
| UP25T              | 25       | 62.4 x 62.4         | 10 mW to 250 W          |
| UP50N(M)           | 50       | 89 x 89             | 5 mW to 50 W            |
| UP52N(M), UP55N(M) | 52 ; 55  | 89 x 89             | 5 mW to 700 W           |
| UP55G              | 55       | 120 x 120           | 15 mW to 600 W          |
| UP55C              | 55       | 116 X 116           | 0.2 W to 2500 W         |
| UP60N(M)           | 60       | 89 x 89             | 5 mW to 700 W           |
| UP60G              | 60       | 120 x 120           | 15 mW to 600 W          |

UP デテクターには長さ 180cm のケーブルがついており、出力コネクタは DB-15(スマートインターフェース)コネクタ、Integra USB コネクタ、BNC コネクタ、Molex コネクタ、BNC/Molex コネクタがあります。

UP50N シリーズでは BNC/Molex コネクタは特注でのご対応、XLP12, UP60N(M), UP60G シリーズは DB-15(オス)コネクタと Integra USB コネクタのみのご対応となっております。

ファン空冷 UP デテクターには、長さ 320cm のフレキシブル電源ケーブルが付属しています。

\* 注 損傷を防ぐ為、ケーブル部を持つての持ち運びはご遠慮下さい。

UP デテクターにはスタンドをつけられます。ヒートシンク付きディテクターを使用する際は、フィンを垂直にして使用する必要があります。

Gentec-EO のモニターが波長補正係数を自動的に読み取らない場合は、検出器の「Personal Wavelength Correction™ Certificate」を使用して、読み取ったパワーを特定の波長に対して補正されたパワーに調整することができます。

### 1.2 パワーディテクターコネクタ

#### 1.2.1 DB-15(スマートインターフェース)コネクタ

DB-15 (スマートインターフェース)コネクタにはディテクターのモデル、校正感度、適用可能なスケール、最大 20 波長の波長補正係数などの異なる情報を持つ EEPROM(Erasable Electrical Programmable Read-Only Memory)が内蔵されています。DB-15 コネクタを Gentec-EO 表示器に接続すると、UP ディテクターのセットアップを読み出します。

TPM-300CE, DUO(ディテクターのモデル、校正感度、スケール)、SOLOと MAESTRO(ディテクターのモデル、校正感度、スケール、波長補正係数)モニターは、増幅なしで UP に使用可能です。

それらの特性は、接続されているパワーセンサーに自動的に反映されます。パワーヘッドを取り付ける際に校正手順は必要ありません。これにより、より迅速なセットアップが可能になります。

DB-15 コネクタのピン配列は、図 1-1 のように構成されています。

|     |                 |   |   |   |   |
|-----|-----------------|---|---|---|---|
| 1-  | USED BY MONITOR |   |   |   |   |
| 2-  | "               | " | " | " | " |
| 3-  | "               | " | " | " | " |
| 4-  | "               | " | " | " | " |
| 5-  | "               | " | " | " | " |
| 6-  | SIGNAL (+)      |   |   |   |   |
| 7-  | USED BY MONITOR |   |   |   |   |
| 8-  | "               | " | " | " | " |
| 9-  | "               | " | " | " | " |
| 10- | "               | " | " | " | " |
| 11- | "               | " | " | " | " |
| 12- | "               | " | " | " | " |
| 13- | SIGNAL (-)      |   |   |   |   |
| 14- | USED BY MONITOR |   |   |   |   |
| 15- | "               | " | " | " | " |

SHELL - BODY GROUND

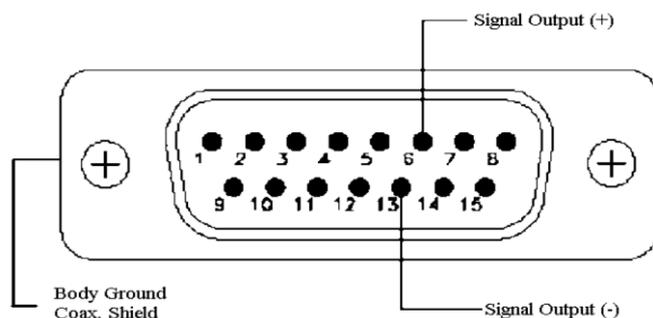


図 1-1 DB-15 (スマートインターフェース)コネクタピンアウト

## 1.2.2 Integra USB コネクタ

INTEGRA USB コネクタは PC に直接ディテクターをつなげられる、内蔵型モニターです。MAESTRO と同じシリアルコマンドといくつかの追加コマンド(PC-Gentec-EO マニュアルを参照)を持ち、動作ソフトウェアも MAESTRO と同じく、PC-Gentec-EO を使います。

すべての仕様は、以下を除いてほとんど同じです：

- ワットメーターとジュールメーターのヘッドのノイズは約 1.3 倍高くなっています。
- UP12 ヘッドの立ち上がり時間(先読み機能付き)は 0.2 秒遅くなります。

### 1.2.3 BNC コネクタ

BNC コネクタはすばやく簡単に取り付けことができ、EMI ノイズを遮蔽するのに最適です。

BNC コネクタを使用すると、ディテクターをオシロスコープに直接接続するか、または正確な負荷インピーダンスを備えた精密マイクロ電圧計に接続することができます。このコネクタは増幅なし(負荷インピーダンス：100k $\Omega$ )の UP ディテクターと増幅版の Molex コネクタ(負荷インピーダンス：10M $\Omega$ )で利用できます。

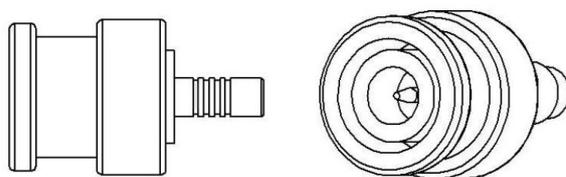


図 1-2 BNC コネクタ

### 1.2.4 OEM Molex コネクタ(E0 version)

Molex メスコネクタは、増幅なしで UP19-xxx-H5 および UP12E-xxx-H5 で使用できます(負荷インピーダンス：100k $\Omega$ )。Gentec-EO の外部 PCB ボードに接続することができます。



図 1-3 MOLEX コネクタピンアウト(E0 モデル)

### 1.2.5 Molex コネクタ(MT Version)

Molex オスコネクタは、UP で増幅が可能で、内部回路基板(PCB)に電力を供給し、独自の電子機器で信号を読み取ることができます。

PCB は安定化電源から+12~+16V が必要ですが、負電圧は必要ありません。

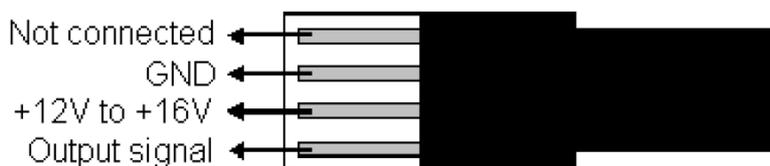


図 1-4 MOLEX コネクタピンアウト(MT モデル)

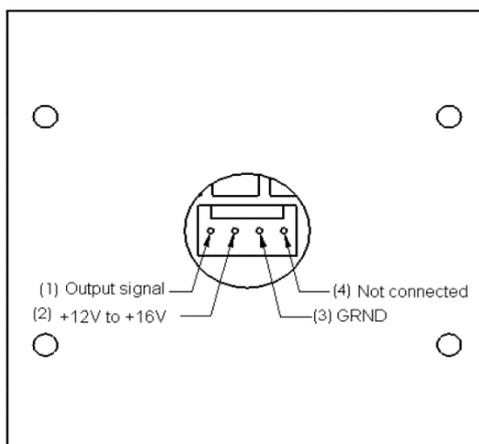


図 1-5 MOLEX コネクターピンアウト MT-B モデル)

OEM ヘッドで使用する為の Molex ケーブルは、お客様方でご用意ください。



図 1-6 MT and MO VERSION 用 メス MOLEX コネクターキット

### 1.2.6 Molex-BNC(BT Version)

Molex-BNC 接続は増幅で UP に利用でき、Molex コネクターで内部回路基板(PCB)に電力を供給し、BNC コネクター(負荷インピーダンス：10MΩ)で信号を読み取ることができます。PCB は安定化電源から+12～+ 16V が必要ですが、負電圧は必要ありません。



図 1-7 MOLEX コネクターピンアウト IN BT VERSION

### 1.2.7 Molex コネクター 増幅または先読み機能なし (M0 version)

Molex オスコネクターは、増幅なしで UP に使用でき、自分の電子機器で信号を読み取ることができます。

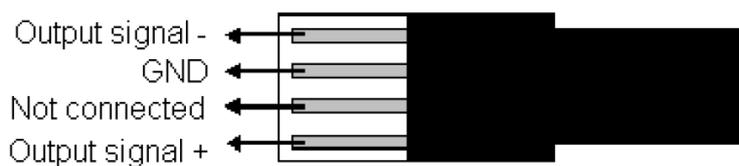


図 1-8 MOLEX コネクターピンアウト IN M0 VERSION

### 1.3 ULTRA シリーズ UP、XLP シリーズ仕様

以下の仕様は年に 1 度の再校正を実施することが条件です。動作環境は温度 15~28℃、相対湿度 80%未満です。保管環境は温度 10~65℃、相対湿度 90%未満です。

#### 水質条件(水冷式ディテクターの場合)

- 水中の微粒子の直径は 60μm 以下でなければなりません。  
(Gentec-eo は、水質が問題であれば外部の水フィルター-202990 をオプションでご用意しています)
- 水の抵抗率は 100 kOhm-cm 以上でなければなりません。
- 硬度は 10ppm 以下でなければなりません。
- PH は 6.0 から 8.0 の間でなければなりません。  
(PH が低いと、保護酸化層を除去してしまう可能性があります)

### 1.3.1 各モデル仕様

| XLP12-...-3S-H2  | 脚注   | XLP12-3S-H2   |                                    | XLPF12-3S-H2  |                                    |
|--|------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|
| 有効径  |      | 12mm  |                                    |   |                                    |
| 波長レンジ  |      | 0.19 $\mu$ m – 20 $\mu$ m   |                                    | 0.28 $\mu$ m – 2.1 $\mu$ m  |                                    |
| 校正波長レンジ  | a, b | 0.248 – 2.5 $\mu$ m, 10.6 $\mu$ m   |                                    | 0.308 – 2.1 $\mu$ m   |                                    |
| 利用可能な追加校正済レンジ  | c    | 2.1 $\mu$ m – 2.5 $\mu$ m か 10.6 $\mu$ m  |                                    |   |                                    |
| ノイズレベル   | d, e | $\pm$ 0.5 $\mu$ W   |                                    |   |                                    |
| 温度ドリフト   | f    | 12 $\mu$ W/ $^{\circ}$ C  |                                    | 6 $\mu$ W/ $^{\circ}$ C   |                                    |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)   |      | 27 s (先読み機能使用時 2.5s)  |                                    |   |                                    |
| 感度(典型値)  |      | 200mV/W   |                                    | 180mV/W   |                                    |
| 校正不確かさ   | g    | $\pm$ 2.5%  |                                    |   |                                    |
| 直線性  |      | $\pm$ 2%  |                                    |   |                                    |
| リピータビリティ   |      | $\pm$ 0.5%  |                                    |   |                                    |
| 最大平均パワー  |      | 3W  |                                    |   |                                    |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却：最低3分)   |      | 3W  |                                    |   |                                    |
| 最大平均パワー密度<br>1.064 $\mu$ m, 1 W CW   |      | 1 kW/cm <sup>2</sup>  |                                    |   |                                    |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064 $\mu$ m, 360 $\mu$ s, 5Hz<br>1.064 $\mu$ m, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz |      | 最大エネルギー密度<br>5 J/cm <sup>2</sup><br>1 J/cm <sup>2</sup><br>0.6 J/cm <sup>2</sup><br>0.3 J/cm <sup>2</sup> |                                    | ピークパワー密度<br>14 kW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>86 MW/cm <sup>2</sup><br>43 MW/cm <sup>2</sup> |                                    |
| 本体寸法(H x W x D mm)   |      | アイソレーションチ<br>ューブ付き<br>73 x 73 x 72  | アイソレーションチ<br>ューブ無し<br>73 x 73 x 20 | アイソレーションチ<br>ューブ付き<br>73 x 73 x 80  | アイソレーションチ<br>ューブ無し<br>73 x 73 x 28 |
| 本体重量<br>(ヘッドのみ、アイソレーションチューブ付)  |      | 0.312 kg  |                                    | 0.324 kg  |                                    |
| 冷却   |      | ヒートシンク  |                                    |   |                                    |
| 推奨負荷インピーダンス  |      | 100 k $\Omega$  |                                    |   |                                    |
| 出カインピーダンス  |      | N.A.  |                                    |   |                                    |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ  |      | $\pm$ 0.7%  |                                    |   |                                    |
| パワー供給レンジ (VDD)   |      | N.A.  |                                    |   |                                    |
| 最大出力シグナル   |      | N.A.  |                                    |   |                                    |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : 1350 – 1450 nm を除く。

c : どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1  $\mu$ m ~ 2.5  $\mu$ m の校正と 10.6  $\mu$ m の両方の校正を 1 つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細についてはお問い合わせください。

d : 実際の値は計測システムの電気ノイズに影響されます。

e : 先読み機能なしの時の値。先読み機能時は $\pm$ 5 $\mu$ W。

f : 150 $\mu$ W 時。XLP12 単体は 12 $\mu$ W/ $^{\circ}$ C、P-LINK を用いた XLP12 は 50 $\mu$ W/ $^{\circ}$ C。

g : 直線性を含んだ値です。

| ...12-...-3S-VP  | 脚注   | XLP12-3S-VP   |                                |
|--|------|---|--------------------------------|
| 有効径  |      | 12mm  |                                |
| 波長レンジ  |      | 0.248 – 20um  |                                |
| 校正波長レンジ  | a    | 0.248 – 2.1um   |                                |
| 利用可能な追加校正済レンジ  | b    | 2.1 μm - 2.5 μm か 10.6 μm   |                                |
| ノイズレベル   | c, d | ±0.5uW  |                                |
| 温度ドリフト   | e    | 12uW/°C   |                                |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)   |      | 30 s (先読み機能使用時 3.0s)  |                                |
| 感度(典型値)  |      | 220mV/W   |                                |
| 校正不確かさ   | f    | ±2.5% @ 1.064um<br>±3.5% @ 0.25-2.5um   |                                |
| 直線性  |      | ±2%   |                                |
| リピータビリティ(精度)   |      | ±0.5%   |                                |
| 最大平均パワー  |      | 3W  |                                |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却：最低3分)   |      | 3W  |                                |
| 最小繰り返しレート  |      | 先読み機能時 7 Hz<br>先読み機能なし 1 Hz   |                                |
| 最大平均パワー密度 1W CW  |      | 30 W/cm <sup>2</sup> @1.064um<br>8W/cm <sup>2</sup> @0.532um<br>4W/cm <sup>2</sup> @0.355um |                                |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 360us, 5Hz<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz |      | 最大エネルギー密度<br>4 J/cm <sup>2</sup><br>3 J/cm <sup>2</sup><br>1 J/cm <sup>2</sup>              |                                |
| 本体寸法(H x W x D mm)   |      | アイソレーションチューブ付き<br>73 x 73 x 72  | アイソレーションチューブ無し<br>73 x 73 x 20 |
| 本体重量<br>(ヘッドのみ、アイソレーションチューブ付)  |      | 0.316 kg  |                                |
| 冷却   |      | ヒートシンク  |                                |
| 推奨負荷インピーダンス  |      | 100 kΩ  |                                |
| 出カインピーダンス  |      | N.A.  |                                |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ  |      | ±0.7%   |                                |
| パワー供給レンジ (VDD)   |      | N.A.  |                                |
| 最大出カシグナル   |      | N.A.  |                                |

a：248nmでのトレーサビリティはトレーサブルな250nmでのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が4nm@248nmであるためです。

b：どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1 μm ~ 2.5 μm の校正と 10.6 μm の両方の校正を1つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細についてはお問い合わせください。

c：実際の値は計測システムの電気ノイズに影響されます。

d：先読み機能なしの時の値。先読み機能時は±5uW。

e：150uW時。XLP12単体は12uW/°C、P-LINKを用いたXLP12は50uW/°C。

f：直線性を含んだ値です。

| UP(F)10P-2S-H5-L   | 脚注   | UP10P-2S-H5-L   | UPF10P-2S-H5-L  |
|--|------|---|---|
| 有効径  |      | 10mm  |   |
| 波長レンジ  |      | 0.19um - 20um   | 0.28um - 2.1um  |
| 校正波長レンジ  | a, c | 0.248 - 2.1um   | 0.308 - 2.1um   |
| 利用可能な追加校正済レンジ  | b    | 2.1 μm - 2.5 μm か 10.6 μm   |   |
| ノイズレベル   |      | 0.2 mW (先読み機能時)<br>0.1 mW(先読み機能なし)<br>30 uW(先読み機能、平均移動モード 2sec)   |   |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)   |      | 3.0 s (先読み機能使用時 1.4 s)  |   |
| 感度(典型値)  |      | 2mV/W   | 1.8mV/W   |
| 校正不確かさ   | e    | ±2.5%   |   |
| 直線性  |      | ±2%   |   |
| リピータビリティ(精度)   |      | ±0.5%   |   |
| 最大平均パワー  |      | 2 S:2W  |   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却:最低3分)   |      | 2 S:2W  |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um, 2W CW<br>10.6um, 2W CW   | d    | 36 kW/cm <sup>2</sup><br>11 kW/cm <sup>2</sup>  |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 360us, 5Hz<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz |      | 最大エネルギー密度<br>5 J/cm <sup>2</sup><br>1 J/cm <sup>2</sup><br>0.6 J/cm <sup>2</sup><br>0.3 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>14 kW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>86 MW/cm <sup>2</sup><br>43 MW/cm <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)   |      | 46 x 46 x 13  | 46 x 46 x 21.4  |
| 本体重量<br>(ヘッドのみ、アイソレーションチューブ付)  |      | 2S:0.13 kg  | 2S:0.14 kg  |
| 冷却   |      | スタンドアローン  |   |
| 推奨負荷インピーダンス  |      | 100 kΩ  |   |
| 出力インピーダンス  |      | N.A.  |   |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ  |      | ±0.7%   |   |
| パワー供給レンジ (VDD)   |      | N.A.  |   |
| 最大出力シグナル   |      | N.A.  |   |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしてありますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1 μm ~ 2.5 μm の校正と 10.6 μm の両方の校正を 1つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細についてはお問い合わせください。

c : 1350 - 1450 nm を除きます。

d : 本セクションの最後のグラフをご参照下さい。

e : 直線性を含んだ値です。

| UP(F)10K-2S-H5-L   | 脚注   | PCB なし  | PCB 付き  |
|--|------|---|---|
| 有効径  |      | 10mm  |   |
| 波長レンジ  |      | UP10K : 0.19um - 20um<br>UPF10K : 0.28um - 2.1um  |   |
| 校正波長レンジ  | a, c | UP10K : 0.248 - 2.1 μm<br>UPF10K : 0.308 - 2.1um  |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ  | b    | UP10K : 2.1 μm - 2.5 μm か 10.6 μm   |   |
| ノイズレベル   |      | 0.2 mW (先読み機能時)<br>0.1 mW(先読み機能なし)<br>30 uW(先読み機能、平均移動モード<br>2sec)  | 0.2 mW (先読み機能時)<br>0.1 mW(先読み機能なし)  |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)   |      | 3.0 s (先読み機能使用時 1.1 s)  |   |
| 感度(典型値)  |      | UP10K : 2mV/W<br>UPF10K : 1.8mV/W   | 2V/W  |
| 校正不確かさ   | e    | ±2.5%   |   |
| 直線性  |      | ±2%   |   |
| リピータビリティ(精度)   |      | ±0.5%   |   |
| 最大平均パワー  |      | 2 S:2W  |   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却 : 最低3分)   |      | 2 S:2W  |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um, 2W CW<br>10.6um, 2W CW   | d    | 36 kW/cm <sup>2</sup><br>11 kW/cm <sup>2</sup>  |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 360us, 5Hz<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz |      | 最大エネルギー密度<br>5 J/cm <sup>2</sup><br>1 J/cm <sup>2</sup><br>0.6 J/cm <sup>2</sup><br>0.3 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>14 kW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>86 MW/cm <sup>2</sup><br>43 MW/cm <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)   |      | UP10K : 50 x 50 x 21.5<br>UPF10K : 50 x 50 x 30   | UP10K : 50 x 50 x 27<br>UPF10K : 50 x 50 x 35   |
| 本体重量<br>(ヘッドのみ、アイソレーションチューブ付)  |      | UP10K : 0.13 kg<br>UPF10K : 0.14kg  | UP10K : 0.20 kg<br>UPF10K : 0.21kg  |
| 冷却   |      | スタンドアローン  | スタンドアローン  |
| 推奨負荷インピーダンス  |      | 100 kΩ  | 10 MΩ   |
| 出カインピーダンス  |      | N.A.  | ≤ 50 Ω  |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ  |      | ±0.7%   |   |
| パワー供給レンジ (VDD)   |      | N.A.  | + 12 V to 16 V 通常   |
| 最大出力シグナル   |      | N.A.  | VDD (電源供給)-3V, 最大 12V   |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしてありますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1 μm ~ 2.5 μm の校正と 10.6 μm の両方の校正を 1 つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細についてはお問い合わせください。

c : 1350 - 1450 nm を除きます。

d : 本セクションの最後のグラフをご参照下さい。

e : 直線性を含んだ値です。

| UP12E...-H5-...  | 脚注 | 10S / 20H / 70W -H5<br>PCB なし   | 10S -H5<br>PCB 付き   |
|--|----|---|---|
| 有効径  |    | 12mm  |   |
| 波長レンジ  |    | 0.19 $\mu$ m – 20 $\mu$ m   |   |
| 校正波長レンジ  | a  | 0.248 – 2.1 $\mu$ m   |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ  | b  | 2.1 $\mu$ m - 2.5 $\mu$ m か 10.6 $\mu$ m  |   |
| ノイズレベル   | e  | 2 mW (先読み機能時)<br>1 mW(先読み機能なし)  | 0.5 mW (先読み機能時)<br>0.25 mW(先読み機能なし)   |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)   |    | 1.6 s (先読み機能使用時 0.3 s)  | 0.3 s (先読み機能使用時)  |
| 感度(典型値)  |    | 0.53mV/W  | 400mV/W   |
| 校正不確かさ   | f  | $\pm$ 2.5%  |   |
| 直線性  |    | $\pm$ 2%  |   |
| リピータビリティ(精度)   |    | $\pm$ 0.5%  |   |
| 最大平均パワー  |    | 10S : 10W<br>20H : 20W<br>70W : 70W   | 10S : 10W   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却 : 最低3分)   |    | 10S : 20W<br>20H : 40W<br>70W : 110W  | 10S : 20W   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064 $\mu$ m, 2W CW<br>10.6 $\mu$ m, 2W CW   | c  | 36 kW/cm <sup>2</sup><br>11 kW/cm <sup>2</sup>  |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064 $\mu$ m, 360 $\mu$ s, 5Hz<br>1.064 $\mu$ m, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz |    | 最大エネルギー密度<br>5 J/cm <sup>2</sup><br>1 J/cm <sup>2</sup><br>0.6 J/cm <sup>2</sup><br>0.3 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>14 kW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>86 MW/cm <sup>2</sup><br>43 MW/cm <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)   |    | 10S : 38 x 38 x 14<br>20H : 38 x 38 x 45<br>70W : 38 x 38 x 32  | 10S : 38 x 38 x 36.6  |
| 本体重量<br>(ヘッドのみ、アイソレーションチューブ付)  |    | 10S : 0.13 kg<br>20H : 0.15kg<br>70W : 0.19kg   | 10S : 0.20kg  |
| 最小冷却流量   | d  | 0.5 liter/min   | N.A.  |
| 推奨冷却流量   | d  | 1.0 liter/min   | N.A.  |
| 冷却   |    | ヒートシンク / 水冷   | スタンドアロン   |
| 推奨負荷インピーダンス  |    | 100 k $\Omega$  | 10 M $\Omega$   |
| 出カインピーダンス  |    | N.A.  | $\leq$ 50 $\Omega$  |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ  |    | $\pm$ 0.7%  |   |
| パワー供給レンジ (VDD)   |    | N.A.  | + 12 V to 16 V 通常   |
| 最大出力シグナル   |    | N.A.  | VDD (電源供給)-3V, 最大 12V   |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1  $\mu$ m ~ 2.5  $\mu$ m の校正と 10.6  $\mu$ m の両方の校正を 1 つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細についてはお問い合わせください。

c : 本セクション最後のグラフをご参照下さい。

d : 水温 $\leq 22^{\circ}\text{C}$ , 1/4 インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は 1/8NPT です。

e : ノイズレベルは P-LINK(USB)によって計測されています。ノイズレベルは使用システムによって左右されます。

f : 直線性を含んだ値です。

| UP16K-...QED...   | 脚注 | UP16K-15S / 30H / 100W-QED<br>PCB なし  |   |
|---|----|---|---|
| 有効径   |    | 16mm  |   |
| 波長レンジ   |    | 0.266 – 2.5um   |   |
| 校正波長レンジ   |    | 0.532 – 2.1um   |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ   | a  | 2.1 μm - 2.5 μm   |   |
| ノイズレベル  |    | 6 mW(先読み機能あり)<br>4 mW(先読み機能なし)  |   |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)  |    | 7 s (先読み機能使用時 2.5 s)  |   |
| 感度(典型値)   |    | 0.11 mV/W   |   |
| 校正不確かさ  | c  | ±2.5%   |   |
| 直線性   |    | ±2%   |   |
| リピータビリティ(精度)  |    | ±0.5%   |   |
| 最大平均パワー   |    | 15S : 15W<br>30H : 30W<br>100W : 100W   |   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却 : 最低 3分)   |    | 15S : 20W<br>30H : 35W<br>100W : 100W   |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um 1W CW  |    | 100 kW/cm <sup>2</sup>  |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 360us, 5Hz<br>1.064um, 7ns, シングルショット<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 26ns, 10Hz |    | 最大エネルギー密度<br>300 J/cm <sup>2</sup><br>16 J/cm <sup>2</sup><br>8 J/cm <sup>2</sup><br>6 J/cm <sup>2</sup><br>1 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>830 kW/cm <sup>2</sup><br>2280 MW/cm <sup>2</sup><br>1140 MW/cm <sup>2</sup><br>860 MW/m <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup> |
| 冷却水量(水冷モデル)   | b  | 0.5LPM(最低値)、1LPM(推奨流量)  |   |
| 本体寸法(H x W x D mm)  |    | 15S : 50(H) x 50(W) x 23.6(D)<br>30H : 50(H) x 50(W) x 59.3(D)<br>100W : 50(H) x 50(W) x 36(D)                                  |   |
| 本体重量(ヘッドのみ)   |    | 15S : 0.16kg<br>30H : 0.21kg<br>100W : 0.24kg   |   |
| 冷却  |    | ヒートシンク/水  |   |
| 推奨負荷インピーダンス   |    | 100 kΩ  |   |
| 出カインピーダンス   |    | N.A.  |   |
| ビーム径に対するパワーリアリティ  |    | ±0.5%   |   |
| パワー供給レンジ (VDD)  |    | N.A.  |   |
| 最大出カシグナル  |    | N.A.  |   |

a : 波長 2.1~2.5um での校正は追加料金が発生します。詳細についてはお問合せ下さい。

b : 水温 ≤ 22℃での条件。ご購入時、1/4 インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は 1/8NPT です。

c : 直線性を含んだ値です。

| UP17P-6S-H5   | 脚注 | UP17P-6S-H5   |  |
|---|----|---|--|
| 有効径   |    | 17mm  |  |
| 波長レンジ   |    | 190nm - 20um  |  |
| 校正波長レンジ   | a  | 0.248 - 2.1um   |  |
| 利用可能な追加校正済レンジ   | b  | 2.1 μm - 2.5 μm か 10.6 μm   |  |
| ノイズレベル  | c  | 2 mW (先読み機能時)<br>1 mW(先読み機能なし)  |  |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)  |    | 2.5 s (先読み機能使用時 0.8 s)  |  |
| 感度(典型値)   | d  | 0.6 mV/W  |  |
| 校正不確かさ  | e  | ±2.5%   |  |
| 直線性   |    | ±2%   |  |
| リピータビリティ(精度)  |    | ±0.5%   |  |
| 最大平均パワー   |    | 6 W   |  |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却：最低3分)  |    | 7 W   |  |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um 1W CW<br>10.6um, 10W CW  | f  | 36 kW/cm <sup>2</sup><br>11 kW/cm <sup>2</sup>  |  |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 360us, 5Hz<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 26ns, 10Hz |    | 最大エネルギー密度<br>5 J/cm <sup>2</sup><br>1.0 J/cm <sup>2</sup><br>0.6 J/cm <sup>2</sup><br>0.3 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>14 kW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>86 MW/cm <sup>2</sup><br>43 MW/m <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)  |    | 46 x 46 x 10.7  |  |
| 本体重量<br>(ヘッドのみ、アイソレーションチューブ付)   |    | 0.1 kg  |  |
| 推奨負荷インピーダンス   |    | 100 kΩ  |  |
| 出カインピーダンス   |    | N.A.  |  |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ   |    | ±0.5%   |  |
| パワー供給レンジ (VDD)  |    | N.A.  |  |
| 最大出力シグナル  |    | N.A.  |  |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしてありますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1 μm ~ 2.5 μm の校正と 10.6 μm の両方の校正を 1つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細についてはお問い合わせください。

c : 実際の値は計測システムの電気ノイズに影響されます。

d : 最大出力電圧=感度 x 最大パワー

e : 直線性を含んだ値です。

f : 本セクションの最後のグラフをご参照下さい。

| UP17P-6S-W5                   | 脚注 | UP17P-6S-W5                    |                        |
|-------------------------------|----|--------------------------------|------------------------|
| 有効径                           |    | 17mm                           |                        |
| 波長レンジ                         |    | 190nm - 10um                   |                        |
| 校正波長レンジ                       | a  | 0.248 - 2.1um                  |                        |
| 利用可能な追加校正済レンジ                 | b  | 2.1 μm - 2.5 μm                |                        |
| ノイズレベル                        | c  | 2 mW (先読み機能時)<br>1 mW(先読み機能なし) |                        |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)            |    | 5 s (先読み機能使用時 1.4 s)           |                        |
| 感度(典型値)                       |    | 0.6 mV/W                       |                        |
| 校正不確かさ                        | d  | ±2.5%                          |                        |
| 直線性                           |    | ±2%                            |                        |
| リピータビリティ(精度)                  |    | ±0.5%                          |                        |
| 最大平均パワー                       |    | 6 W                            |                        |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却：最低3分)      |    | 7 W                            |                        |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um 1W CW    | e  | 100 kW/cm <sup>2</sup>         |                        |
| パルスレーザー損傷閾値                   |    | 最大エネルギー密度                      | ピークパワー密度               |
| 1.064um, 360us, 5Hz           |    | 100 J/cm <sup>2</sup>          | 667 kW/cm <sup>2</sup> |
| 1.064um, 7ns, 10Hz            |    | 1.1 J/cm <sup>2</sup>          | 157 MW/cm <sup>2</sup> |
| 532nm, 7ns, 10Hz              |    | 1.1 J/cm <sup>2</sup>          | 157 MW/cm <sup>2</sup> |
| 266nm, 7ns, 10Hz              |    | 0.7 J/cm <sup>2</sup>          | 27 MW/m <sup>2</sup>   |
| 本体寸法(H x W x D mm)            |    | 46 x 46 x 10.7                 |                        |
| 本体重量<br>(ヘッドのみ、アイソレーションチューブ付) |    | 0.1 kg                         |                        |
| 推奨負荷インピーダンス                   |    | 100 kΩ                         |                        |
| 出カインピーダンス                     |    | N.A.                           |                        |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ             |    | ±0.5%                          |                        |
| パワー供給レンジ (VDD)                |    | N.A.                           |                        |
| 最大出力シグナル                      |    | N.A.                           |                        |

a：248nmでのトレーサビリティはトレーサブルな250nmでのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が4nm@248nmであるためです。

b：波長2.1～2.5umでの校正は追加料金が発生します。詳細についてはお問合せ下さい。

c：実際の値は計測システムの電気ノイズに影響されます。

d：直線性を含んだ値です。

e：本セクションの最後のグラフをご参照下さい。

| UP19K-...-Hx-...   | 脚注 | 15S/30H/50L/100DI/150W<br>-H5<br>15S/110F/150DI/200W<br>-H9<br>PCB なし   | 15S/30H/50L/100DI/150W<br>-H5<br>15S/110F/150DI/200W<br>-H9<br>PCB 付き   |
|--|----|---|---|
| 有効径  |    | 19mm  |   |
| 波長レンジ  |    | 0.19 $\mu$ m - 20 $\mu$ m   |   |
| 校正波長レンジ  | a  | 0.248 - 2.1 $\mu$ m,  |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ  | b  | 2.1 $\mu$ m - 2.5 $\mu$ m か 10.6 $\mu$ m  |   |
| ノイズレベル   | e  | 先読み機能時 H5 :2mW, H9 :6mW<br>先読み機能なし H5 :1mW, H9 :3mW   | 先読み機能時 H5 :0.4mW,<br>H9 :1.2mW<br>先読み機能なし H5 :0.2mW<br>H9 :0.6mW  |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)   |    | H5 :2.8s(先読み機能使用時 0.6s)<br>H9 :4.5S(先読み機能時 1.5S)  | H5 :0.5S(先読み機能使用時)<br>H9 :1.5S(先読み機能時)  |
| 感度(典型値)  |    | H5 : 0.65mV/W<br>H9 : 0.23mV/W  | 15S-H5 : 400mV/W<br>15S-H9 : 200mV/W<br>30H : 200mV/W<br>50L : 120mV/W<br>100DI : 55mV/W<br>110F : 55mV/W<br>150W : 50mV/W<br>150DI : 50mV/W<br>200W : 30mV/W |
| 校正不確かさ   | f  | $\pm$ 2.5%  |   |
| 直線性  |    | $\pm$ 2%  |   |
| リピータビリティ(精度)   |    | $\pm$ 0.5%  |   |
| 最大平均パワー  | a  | 15S-H5, -H9 : 15W<br>30H : 30W<br>50L : 50W<br>100DI(ステンレススチール) : 100W  | 110F-H9 : 110W<br>150W : 150W<br>150DI(ステンレススチール) : 150W<br>200W-H9 : 200W  |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却 : 最低 3分)  | a  | 15S-H5, -H9 : 30W<br>30H : 60W<br>50L : 90W<br>100DI(ステンレススチール) : 100W  | 110F-H9 : 150W<br>150W : 190W<br>150DI(ステンレススチール) : 150W<br>200W-H9 : 200W  |
| 最大平均パワー密度<br>1.064 $\mu$ m, 2W CW<br>10.6 $\mu$ m, 2W CW   | c  | H5 : 36 kW/cm <sup>2</sup> , H9 : 45 kW/cm <sup>2</sup><br>H5 : 11 kW/cm <sup>2</sup> , H9 : 14kW/cm <sup>2</sup>                           |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064 $\mu$ m, 360 $\mu$ s, 5Hz<br>1.064 $\mu$ m, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz |    | 最大エネルギー密度<br>H5 : 5 J/cm <sup>2</sup> , H9 : 9 J/cm <sup>2</sup><br>1.0 J/cm <sup>2</sup><br>0.6 J/cm <sup>2</sup><br>0.3 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>H5 : 14 kW/cm <sup>2</sup> , H9 : 25 kW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>86 MW/cm <sup>2</sup><br>43 MW/cm <sup>2</sup>               |
| 本体寸法(H x W x D mm)   |    | 15S : 50 x 50 x 20.6<br>30H : 50 x 50 x 56.3  | 15S : 50 x 50 x 25.6<br>30H : 50 x 50 x 61.3  |

|                               |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|
|                               |   | 50L : 76.2 x 76.2 x 73.6<br>100DI : 50 x 50 x 33<br>110F : 50 x 50 x 62.8<br>150W : 50 x 50 x 33<br>150DI : 50 x 50 x 33<br>200W : 50 x 50 x 33 | 50L : 76.2 x 76.2 x 78.6<br>100DI : 50 x 50 x 38<br>110F : 50 x 50 x 67.8<br>150W : 50 x 50 x 38<br>150DI : 50 x 50 x 38<br>200W : 50 x 50 x 38 |
| 本体重量<br>(ヘッドのみ、アイソレーションチューブ付) |   | 15S:0.16kg 110F:0.25kg<br>30H:0.21kg 150W:0.24kg<br>50L:0.48kg 150DI:0.42kg<br>100DI:0.42kg 200W:0.24kg   | 15S:0.20kg 110F:0.29kg<br>30H:0.25kg 150W:0.28kg<br>50L:0.52kg 150DI:0.46kg<br>100DI:0.46kg 200W:0.28kg   |
| 最小冷却流量                        | d | 0.5 liter/min   |   |
| 推奨冷却流量                        | d | 1.0 liter/min   |   |
| 冷却                            |   | ヒートシンク / ファン空冷 / 水冷   |   |
| 推奨負荷インピーダンス                   |   | 100 k $\Omega$  | 10 M $\Omega$   |
| 出力インピーダンス                     |   | N.A.  | $\leq 50 \Omega$  |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ             |   | $\pm 0.5\%$   |   |
| パワー供給レンジ (VDD)                |   | N.A.  | + 12 V to 16 V 通常   |
| 最大出力シグナル                      |   | N.A.  | VDD (電源供給)-3V, 最大 12V   |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1  $\mu\text{m}$  ~ 2.5  $\mu\text{m}$  の校正と 10.6  $\mu\text{m}$  の両方の校正を 1 つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細についてはお問い合わせください。

c : 本セクション最後のグラフをご参照下さい。

d : 水温  $\leq 22^\circ\text{C}$ , 1/4 インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は 1/8NPT です。ステンレススチール水冷モジュールの場合、90W 以上で最小流量は 1.0 リットル/分必要です。

e : ノイズレベルは P-LINK(USB)によって計測されています。ノイズレベルは使用システムによって左右されます。

f : 直線性を含んだ値です。

| UP19K-...-VR-...  | 脚注 | UP19K-15S / 30H -VR<br>PCB なし  |   |
|---|----|--|---|
| 有効径   |    | 18mm   |   |
| 波長レンジ   |    | 0.266 – 2.5um  |   |
| 校正波長レンジ   |    | 0.30 – 2.1um   |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ   | a  | 2.1 μm - 2.5 μm  |   |
| ノイズレベル  |    | 4 mW (先読み機能時)<br>2 mW(先読み機能なし)   |   |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)  |    | 36 s (先読み機能使用時 2.5 s)  |   |
| 感度(典型値)   |    | 0.34 mV/W  |   |
| 校正不確かさ  | b  | ±2.5%  |   |
| 直線性   |    | ±2%  |   |
| リピータビリティ(精度)  |    | ±0.5%  |   |
| 最大平均パワー   |    | 15S : 15 W<br>30H : 30 W   |   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却 : 最低 3分)   |    | 15S : 20 W<br>30H : 35 W   |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um 1W CW  |    | 700 W/cm <sup>2</sup>  |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz<br>1.064um, 360us, 10Hz |    | 最大エネルギー密度<br>6 J/cm <sup>2</sup><br>4 J/cm <sup>2</sup><br>1 J/cm <sup>2</sup><br>40 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>860 MW/cm <sup>2</sup><br>570 MW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>111 kW/m <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)  |    | 15S : 50 x 50 x 20.6<br>30H : 50 x 50 x 56.3   |   |
| 本体重量<br>(ヘッドのみ、アイソレーションチューブ付)   |    | 15S : 0.16 kg<br>30H : 0.21kg  |   |
| 冷却  |    | ヒートシンク   |   |
| 推奨負荷インピーダンス   |    | 100 kΩ   |   |
| 出カインピーダンス   |    | N.A.   |   |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ   |    | ±0.5%  |   |
| パワー供給レンジ (VDD)  |    | N.A.   |   |
| 最大出カシグナル  |    | N.A.   |   |

a : 波長 2.1～2.5um での校正は追加料金が発生します。詳細についてはお問合せ下さい。

b : 直線性を含んだ値です。

| UP19K-...-W5-...   | 脚注 | 15S/30H/50L/50F/50W/50DI  | 15S/30H/50L/50F/50W/50DI  |
|--|----|---|---|
|  |    | -W5<br>PCB なし   | -W5<br>PCB 付き   |
| 有効径  |    | 19mm  |   |
| 波長レンジ  |    | 190nm - 10um  |   |
| 校正波長レンジ  | a  | 0.248 - 2.1um   |   |
| 利用可能な追加校正レンジ   | b  | 2.1 μm - 2.5 μm   |   |
| ノイズレベル   |    | 先読み機能時 : 2mW<br>先読み機能なし : 1mW   | 先読み機能時 : 0.4mW<br>先読み機能なし : 0.2mW   |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)   |    | 5 s(先読み機能使用時 1.4 s)   | 1.4 S(先読み機能使用時)   |
| 感度(典型値)  |    | 0.65mV/W  | 15S-H5 : 400mV/W<br>30H : 200mV/W<br>50L : 120mV/W<br>50F : 120mV/W<br>50W : 120mV/W<br>50DI : 120mV/W  |
| 校正不確かさ   | e  | ±2.5%   |   |
| 直線性  |    | ±2%   |   |
| リピータビリティ(精度)   |    | ±0.5%   |   |
| 最大平均パワー  |    | 15S : 15W<br>30H : 30W<br>50L : 50W<br>50F : 50W<br>50W : 50W<br>50DI(ステンレススチール) : 50W  |   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却 : 最低3分)   |    | 15S : 30W<br>30H : 60W<br>50L : 85W<br>50F : 85W<br>50W : 85W<br>50DI(ステンレススチール) : 85W  |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um, 10W CW   |    | 100 kW/cm <sup>2</sup>  |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 150us, 10Hz<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 26ns, 10Hz |    | 最大エネルギー密度<br>100 J/cm <sup>2</sup><br>1.1 J/cm <sup>2</sup><br>1.1 J/cm <sup>2</sup><br>0.7 J/cm <sup>2</sup>                                     | ピークパワー密度<br>667 kW/cm <sup>2</sup><br>157 MW/cm <sup>2</sup><br>157 MW/cm <sup>2</sup><br>27 MW/cm <sup>2</sup>                                   |
| 本体寸法(H x W x D mm)   |    | 15S : 50 x 50 x 20.6<br>30H : 50 x 50 x 56.3<br>50L : 76.2 x 76.2 x 73.6<br>50F : 54.2 x 54.2 x 55.6<br>50W : 50 x 50 x 33<br>50DI : 50 x 50 x 33 | 15S : 50 x 50 x 25.6<br>30H : 50 x 50 x 61.3<br>50L : 76.2 x 76.2 x 78.6<br>50F : 54.2 x 54.2 x 60.6<br>50W : 50 x 50 x 38<br>50DI : 50 x 50 x 38 |

|                   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|
| 本体重量              |   | 15S : 0.16 kg<br>30H : 0.21 kg<br>50L : 0.48 kg<br>50F : 0.25 kg<br>50W : 0.24 kg<br>50DI : 0.42 kg | 15S : 0.20 kg<br>30H : 0.25 kg<br>50L : 0.52 kg<br>50F : 0.29 kg<br>50W : 0.28 kg<br>50DI : 0.46 kg |
| 最小冷却流量            | c | 0.5 liter/min   |   |
| 推奨冷却流量            | c | 1.0 liter/min   |   |
| 冷却                |   | ヒートシンク / ファン空冷 / 水冷   |   |
| 推奨負荷インピーダンス       |   | 100 k $\Omega$  | 10 M $\Omega$   |
| 出カインピーダンス         |   | N.A.  | $\leq 50 \Omega$  |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ |   | $\pm 0.5\%$   |   |
| パワー供給レンジ (VDD)    |   | N.A.  | + 12 V to 16 V 通常   |
| 最大出力シグナル          |   | N.A.  | VDD (電源供給)-3V, 最大 12V   |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : 波長 2.1~2.5 $\mu\text{m}$  での校正は追加料金が発生します。詳細についてはお問合せ下さい。

c : 水温 < 22 $^{\circ}\text{C}$ , ご購入時、1/4 インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は 1/8NPT です。

d : ノイズレベルは P-LINK(USB)によって計測されています。ノイズレベルは使用システムによって左右されます。

e : 直線性を含んだ値です。

| UP25N(M)-...-Hx-...   | 脚注 | 40S/ 100H-H9/ 250F-H12/<br>UP25M-350W-H12<br>PCB なし   | 40S/ 100H-H9/ 250F-H12/<br>UP25M-350W-H12<br>PCB 付き   |
|---|----|---|---|
| 有効径   |    | 25mm  |   |
| 波長レンジ   |    | 190nm - 10um  |   |
| 校正波長レンジ   | a  | 0.248 - 2.1um   |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ   | b  | 2.1 μm - 2.5 μm か 10.6 μm   |   |
| ノイズレベル  | e  | 先読み機能時 H9 :6mW<br>H12 :20mW<br>先読み機能なし H9:3mW<br>H12 :10mW  | 先読み機能時 40S/100H: 2mW<br>250F-H12 :20mW<br>350W-H12 :20mW<br>先読み機能なし 40S/100H: 1mW<br>250F-H12 :10mW<br>350W-H12 :10mW |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)  |    | H9 :5 s(先読み機能使用時 1.3 s)<br>H12 :7.9 s(先読み機能使用時 1.3 s)   | H9 :1.3 S(先読み機能使用時)<br>H12 :2 S(先読み機能使用時)   |
| 感度(典型値)   |    | H9 :0.23mV/W<br>H12 :0.1mV/W  | 40S-H9 : 150mV/W<br>100H-H9 : 60mV/W<br>250F-H12 : 24mV/W<br>350W-H12 : 24mV/W  |
| 校正不確かさ  | f  | ±2.5%   |   |
| 直線性   |    | ±2%   |   |
| リピータビリティ(精度)  |    | ±0.5%   |   |
| 最大平均パワー   |    | 40S : 40W<br>100H : 100W<br>250F : 250W<br>350W : 350W  |   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却 : 最低3分)  |    | 40S : 80W<br>100H : 200W<br>250F : 300W<br>350W : 350W  |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um, 10W CW<br>10.6um, 10W, CW   | b  | 45kW/cm <sup>2</sup><br>14kW/cm <sup>2</sup>  |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 360us, 10Hz<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz |    | 最大エネルギー密度<br>9 J/cm <sup>2</sup><br>1.0 J/cm <sup>2</sup><br>0.6 J/cm <sup>2</sup><br>0.3 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>25 kW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>86 MW/cm <sup>2</sup><br>43 MW/cm <sup>2</sup>         |
| 本体寸法(H x W x D mm)  |    | 40S : 89 x 89 x 32<br>100H : 89 x 89 x 106<br>250F : 89 x 89 x 116<br>350W : 89 x 89 x 40                   |   |
| 本体重量  |    | 40S : 0.68 kg<br>100H : 0.99 kg<br>250F : 1.44 kg<br>350W : 0.87 kg   |   |

|                   |   |                     |                       |
|-------------------|---|---------------------|-----------------------|
| 最低流量(水冷モデル)       | d | 1.5 liter/min       |                       |
| 冷却方式              |   | ヒートシンク / ファン空冷 / 水冷 |                       |
| 推奨負荷インピーダンス       |   | >100 k $\Omega$     | 10 M $\Omega$         |
| 出力インピーダンス         |   | N.A.                | $\leq 50 \Omega$      |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ |   | $\pm 0.5\%$         |                       |
| パワー供給レンジ (VDD)    |   | N.A.                | +12 V to 16 V 通常      |
| 最大出力シグナル          |   | N.A.                | VDD (電源供給)-3V, 最大 12V |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1  $\mu\text{m}$  ~ 2.5  $\mu\text{m}$  の校正と 10.6  $\mu\text{m}$  の両方の校正を 1 つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細についてはお問い合わせください。

c : 本セクション最後のグラフをご参照下さい。

d : 水温 $\leq 22^{\circ}\text{C}$ , ご購入時、1/4 インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は 1/8NPT です。

e : ノイズレベルは P-LINK(USB)によって計測されています。ノイズレベルは使用システムによって左右されます。

f : 直線性を含んだ値です。

| UP25T-...-Hx-...  | 脚注 | UP25T-15S/ 250W-H12<br>PCB なし   |   |
|---|----|---|---|
| 有効径   |    | 25mm  |   |
| 波長レンジ   |    | 190nm - 10um  |   |
| 校正波長レンジ   | a  | 0.248 - 2.1um   |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ   | b  | 2.1 μm - 2.5 μm か 10.6 μm   |   |
| ノイズレベル  |    | 先読み機能時：20mW<br>先読み機能なし：10mW   |   |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)  |    | 7.9 s(先読み機能使用時 1.3 s)   |   |
| 感度(典型値)   |    | 0.1mV/W   |   |
| 校正不確かさ  |    | ±2.5%   |   |
| 直線性   |    | ±2%   |   |
| リピータビリティ(精度)  |    | ±0.5%   |   |
| 最大平均パワー   |    | 15S：15W<br>250W：250W  |   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却：最低3分)  |    | 15S：15W<br>250W：250W  |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um, 10W CW<br>10.6um, 10W, CW   | c  | 45kW/cm <sup>2</sup><br>14kW/cm <sup>2</sup>  |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 360us, 10Hz<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz |    | 最大エネルギー密度<br>9 J/cm <sup>2</sup><br>1.0 J/cm <sup>2</sup><br>0.6 J/cm <sup>2</sup><br>0.3 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>25 kW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>86 MW/cm <sup>2</sup><br>43 MW/cm <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)  |    | 62.4 x 62.4 x 38.1  |   |
| 本体重量  |    | 15S：0.31 kg<br>250W：0.33 kg   |   |
| 最小冷却流量  | c  | 15S: スタンドアロン<br>250W：1.5 liter/min  |   |
| 冷却  |    | 15S: スタンドアロン<br>250W：水冷   |   |
| 推奨負荷インピーダンス   |    | >100 kΩ   |   |
| 出力インピーダンス   |    | N.A.  |   |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ   |    | ±0.5%   |   |
| パワー供給レンジ (VDD)  |    | N.A.  |   |
| 最大出力シグナル  |    | N.A.  |   |

a：248nmでのトレーサビリティはトレーサブルな250nmでのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が4nm@248nmであるためです。

b：どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1 μm ~ 2.5 μm の校正と 10.6 μm の両方の校正を1つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細についてはお問い合わせください。

c：水温≤22℃、ご購入時、1/4インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は1/8NPTです。

d：ノイズレベルはP-LINK(USB)によって計測されています。ノイズレベルは使用システムによって左右されます。

e：直線性を含んだ値です。

| UP50N(M)-...-W9-...  | 脚注 | UP50N-40S/50H-W9<br>UP50M-50W-W9<br>PCB なし  | UP50N-40S/50H-W9<br>UP55M-50W-W9<br>PCB 付き  |
|--|----|---|---|
| 有効径  |    | 50mm  |   |
| 波長レンジ  |    | 190nm - 10um  |   |
| 校正波長レンジ  | a  | 0.248 - 2.1um   |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ  | b  | 2.1 μm - 2.5 μm か 10.6 μm   |   |
| ノイズレベル   | d  | 先読み機能時 :10mW<br>先読み機能なし :5mW  | 先読み機能時 : 6mW<br>先読み機能なし : 3mW   |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)   |    | 16 s(先読み機能使用時 3.5 s)  | 16 S(先読み機能使用時 3.5s)   |
| 感度(典型値)  |    | 0.12mV/W  | 40S : 150mV/W<br>50H : 120mV/W<br>50W : 120mV/W   |
| 校正不確かさ   | e  | ±2.5%   |   |
| 直線性  |    | ±2%   |   |
| リピータビリティ(精度)   |    | ±0.5%   |   |
| 最大平均パワー  |    | 40S : 40W<br>50H : 50W<br>50W : 50W   |   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却 : 最低 3分)  |    | 40S : 80W<br>50H : 85W<br>50W : 85W   |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um, 10W CW   |    | 100kW/cm <sup>2</sup>   |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 150us, 10Hz<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>248nm, 26ns, 10Hz |    | 最大エネルギー密度<br>100 J/cm <sup>2</sup><br>1.1 J/cm <sup>2</sup><br>1.1 J/cm <sup>2</sup><br>0.7 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>667 kW/cm <sup>2</sup><br>157 MW/cm <sup>2</sup><br>157 MW/cm <sup>2</sup><br>27 MW/cm <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)   |    | 40S : 89 x 89 x 32<br>100H : 89 x 89 x 106<br>250F : 89 x 89 x 40   |   |
| 本体重量   |    | 40S : 0.62 kg<br>100H : 0.93 kg<br>250F : 0.81 kg   |   |
| 最小冷却流量   | c  | 1 liter/min   |   |
| 冷却   |    | ヒートシンク / ファン空冷 / 水冷   |   |
| 推奨負荷インピーダンス  |    | >100 kΩ   | 10 MΩ   |
| 出力インピーダンス  |    | N.A.  | 50 Ω  |
| ビーム径に対するパワーリアリティ   |    | ±0.5%   |   |
| パワー供給レンジ (VDD)   |    | N.A.  | +12 V to 16 V 通常  |
| 最大出力シグナル   |    | N.A.  | VDD (電源供給)-3V, 最大 12V   |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : 水温 ≤ 22℃, ご購入時、1/4 インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は

1/8NPT です。

c : ノイズレベルは P-LINK(USB)によって計測されています。ノイズレベルは使用システムによって左右されます。

| UP52N(M)-...-<br>QED-...  | 脚注 | UP52N-50S/100H/150F-<br>QED<br>UP52M-300W-QED<br>PCB なし   | UP52N-50S/100H/150F-<br>QED<br>UP52M-300W-QED<br>PCB あり   |
|---|----|---|---|
| 有効径   |    | 52mm  |   |
| 波長レンジ   |    | 0.266 – 2.5μm   |   |
| 校正波長レンジ   |    | 0.300 – 2.1μm   |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ   | a  | 2.1 μm – 2.5 μm   |   |
| ノイズレベル  | d  | 先読み機能時：30mW<br>先読み機能なし：15mW   | 先読み機能時：30mW<br>先読み機能なし：15mW   |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)  |    | 15 s(先読み機能使用時 4 s)  | 5 s(先読み機能使用時)   |
| 感度(典型値)   |    | 0.06mV/W  | 50S：120mV/W<br>100H：60mV/W<br>150F：40mV/W<br>300W：20mV/W  |
| 校正不確かさ  | e  | ±2.5%   |   |
| 直線性   |    | ±2%   |   |
| リピータビリティ(精度)  |    | ±0.5%   |   |
| 最大平均パワー   |    | 50S：50W<br>100H：100W<br>150F：150W<br>300W：300W  |   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却：最低3分)  |    | 50S：50W<br>100H：100W<br>150F：150W<br>300W：300W  |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064μm, 10W CW  | b  | 100kW/cm <sup>2</sup>   |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064μm, 360us, 5Hz<br>1.064μm, 7ns シングルショット<br>1.064μm, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz |    | 最大エネルギー密度<br>300 J/cm <sup>2</sup><br>16 J/cm <sup>2</sup><br>8 J/cm <sup>2</sup><br>6 J/cm <sup>2</sup><br>1 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>830 kW/cm <sup>2</sup><br>2280 MW/cm <sup>2</sup><br>1140 MW/cm <sup>2</sup><br>860 MW/m <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)  |    | 50S：89 x 89 x 32<br>100H：89 x 89 x 106<br>150F：89 x 89 x 116<br>300W：89 x 89 x 40   |   |
| 本体重量(ヘッドのみ)   |    | 50S：0.62 kg<br>100H：0.93 kg<br>150F：1.41 kg<br>300W：0.84 kg   |   |
| 最小冷却流量  | c  | 1 liter/min   |   |
| 冷却方式  |    | ヒートシンク / ファン空冷 / 水冷   |   |
| 推奨負荷インピーダンス   |    | >100 kΩ   | 10 MΩ   |

|                   |  |             |                         |
|-------------------|--|-------------|-------------------------|
| 出力インピーダンス         |  | N.A.        | $\leq 50 \Omega$        |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ |  | $\pm 0.5\%$ |                         |
| パワー供給レンジ (VDD)    |  | N.A.        | +12 V to 16 V regulated |
| 最大出力シグナル          |  | N.A.        | PCB への供給電圧に対して 80%      |

a : 波長 2.1~2.5 $\mu\text{m}$  での校正は追加料金が発生します。詳細についてはお問合せ下さい。

b : 本セクション最後のグラフをご参照下さい。

c : 水温 $\leq 22^\circ\text{C}$ , ご購入時、1/4 インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は 1/8NPT です。

d : ノイズレベルは P-LINK(USB)によって計測されています。ノイズレベルはデータ取り込みシステムによって左右されます。

e : 直線性を含んだ値です。

| UP55N(M)-...-Hx-...<br>UP60N(M)-...-Hx-... | 脳注 | UP55N-40S/100H-H9<br>UP55N-300F-H12<br>UP55N-300DI-H12<br>UP55N-400DI-HD<br>UP55M-500W-H12<br>U55M-700W-HD<br>PCB なし | UP55N-40S/100H-H9<br>UP55N-300F-H12<br>UP55N-300DI-H12<br>UP55N-400DI-HD<br>UP55M-500W-H12<br>U55M-700W-HD<br>PCB 付き | UP60N-40S/100H-H9<br>UP60N-300F-H12<br>UP60N-300DI-H12<br>UP60M-500W-H12<br>UP60M-700W-HD<br>PCB なし |
|--|----|--|--|---|
| 有効径  |    | 55mm   |  | 60mm  |
| 波長レンジ                                      |    | 190nm - 20um   |  |   |
| 校正波長レンジ                                    | a  | 0.248 - 2.1um  |  |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ                              |    | 2.1 μm - 2.5 μm か 10.6 μm  |  |   |
| ノイズレベル                                     | e  | 先読み機能時<br>H9 :10mW<br>H12 :30mW<br>HD :90mW<br>先読み機能なし<br>H9 :5mW<br>H12 :15mW<br>HD :45mW                           | 先読み機能時<br>H9 :4mW<br>H12 :30mW<br>HD :90mW<br>先読み機能なし<br>H9 :2mW<br>H12 :15mW<br>HD :45mW                            | 先読み機能時<br>H9 :10mW<br>H12 :30mW<br>HD :90mW<br>先読み機能なし<br>H9 :5mW<br>H12 :15mW<br>HD :45mW          |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)                         |    | H9 :11 s<br>(先読み機能使用時 2 s)<br>H12 :18 s<br>(先読み機能使用時 2 s)<br>HD :14 s<br>(先読み機能使用時 2 s)                              | H9 :2 s<br>(先読み機能使用時)<br>H12 :3 s<br>(先読み機能使用時)<br>HD :5 s<br>(先読み機能使用時)   | H9 11 s<br>(先読み機能使用時 2 s)<br>H12 :18 s<br>(先読み機能使用時 2 s)<br>HD :14 s<br>(先読み機能使用時 2 s)              |
| 感度(典型値)                                    |    | H9 :0.12mV/W<br>H12 :0.06mV/W<br>HD :0.03mV/W  | 40S : 150mV/W<br>100H : 60mV/W<br>300F : 20mV/W<br>300DI : 20mV/W<br>400DI: 15mV/W<br>500W : 15mV/W<br>700W : 8mV/W  | H9 :0.12mV/W<br>H12 :0.06mV/W<br>HD :0.03mV/W   |
| 校正不確かさ                                     | f  | ±2.5%  |  |   |
| 直線性  |    | ±2%  |  |   |
| リピータビリティ(精度)                               |    | ±0.5%  |  |   |
| 最大平均パワー                                    |    | 40S : 40W<br>100H : 100W<br>300F : 300W<br>300DI : 300W<br>400DI : 400W<br>500W : 500W<br>700W : 700W                |  |   |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却 : 最低 3分)                |    | 40S : 80W<br>100H : 200W<br>300F : 300W  |  |   |

|  |   |   |                          |   |
|--|---|---|--------------------------|---|
|  |   | 300DI : 300W<br>400DI : 400W<br>500W : 500W<br>700W : 700W  |                          |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um, 10W CW<br>10.6um, 10W, CW  | c | 45kW/cm <sup>2</sup><br>14kW/cm <sup>2</sup>  |                          |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 360us, 5Hz<br>1.064um, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz |   | 最大エネルギー密度<br>9 J/cm <sup>2</sup><br>1.0 J/cm <sup>2</sup><br>0.6 J/cm <sup>2</sup><br>0.3 J/cm <sup>2</sup>                                   |                          | ピークパワー密度<br>25 kW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>86 MW/cm <sup>2</sup><br>43 MW/cm <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)   |   | 40S : 89 x 89 x 32<br>100H : 89 x 89 x 106<br>300F : 89 x 89 x 116<br>300DI : 89 x 89 x 44<br>400DI : 89x 89 x 44<br>500W/700W : 89 x 89 x 40 |                          |   |
| 本体重量   |   | 40S : 0.62 kg<br>100H : 0.93 kg<br>300F : 1.41 kg<br>300DI : 1.68 kg<br>400DI : 1.68 kg<br>500W : 0.81 kg<br>700W : 0.90 kg                   |                          |   |
| 最小冷却流量   | d | 1.5 liter/min   |                          |   |
| 冷却   |   | ヒートシンク / ファン空冷 / 水冷   |                          |   |
| 推奨負荷インピーダンス  |   | >100 kΩ   | 10 MΩ                    | >100 kΩ   |
| 出力インピーダンス  |   | N.A.  | ≤50 Ω                    | N.A.  |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ  |   | ±0.5%   |                          |   |
| パワー供給レンジ (VDD)   |   | N.A.  | +12 V to 16 V 通常         | N.A.  |
| 最大出力シグナル   |   | N.A.  | VDD (電源供給)-3V, 最大<br>12V | N.A.  |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1 μm ~ 2.5 μm の校正と 10.6 μm の両方の校正を 1 つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細について、お問い合わせください。

c : 本セクション最後のグラフをご参照下さい。

d : 水温 ≤ 22℃, ご購入時、1/4 インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は 1/8NPT です。ステンレス水冷モジュールの場合、90W 以上で最小流量は 1.0 リットル/分必要です。

e : ノイズレベルは P-LINK(USB)によって計測されています。ノイズレベルは使用システムによって左右されます。

f : 直線性を含んだ値です。

| UP55N(M)-...-VR-...  | 脚注 | UP55N-50S/100H/150F-VR   | UP55N-50S/100H/150F-VR   |
|--|----|--|--|
|  |    | UP55M-200W-VR<br>PCB なし  | UP55M-200W-VR<br>PCB 付き  |
| 有効径  |    | 55mm   |  |
| 波長レンジ  |    | 300nm – 2.5μm  |  |
| 校正波長レンジ  |    | 0.30 – 2.1μm   |  |
| 利用可能な追加校正済レンジ  | a  | 2.1 μm - 2.5 μm  |  |
| ノイズレベル   | d  | 先読み機能時 :30mW<br>先読み機能なし :15mW  | 先読み機能時 : 30mW<br>先読み機能なし : 15mW  |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)   |    | 4 s(先読み機能なし 50 s)  | 5 S(先読み機能使用時)  |
| 感度(典型値)  |    | 0.04mV/W   | 50S : 120mV/W<br>100H : 60mV/W<br>150F : 40mV/W<br>200W : 30mV/W   |
| 校正不確かさ   | e  | ±2.5%  |  |
| 直線性  |    | ±2%  |  |
| リピータビリティ(精度)   |    | ±0.5%  |  |
| 最大平均パワー  |    | 50S : 50W<br>100H : 100W<br>150F : 150W<br>200W : 200W   |  |
| 最大平均パワー(1分)<br>(冷却 : 最低3分)   |    | 50S : 50W<br>100H : 100W<br>150F : 150W<br>200W : 200W   |  |
| 最大平均パワー密度<br>1.064μm, 10W CW   | b  | 700W/cm <sup>2</sup>   |  |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064μm, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz<br>1.064μm, 360us, 5Hz |    | 最大エネルギー密度<br>6 J/cm <sup>2</sup><br>4 J/cm <sup>2</sup><br>1 J/cm <sup>2</sup><br>40 J/cm <sup>2</sup> | ピークパワー密度<br>860 MW/cm <sup>2</sup><br>570 MW/cm <sup>2</sup><br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>111 kW/cm <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)   |    | 50S : 89 x 89 x 32<br>100H : 89 x 89 x 106<br>150F : 89 x 89 x 116<br>200W : 89 x 89 x 40              |  |
| 本体重量   |    | 50S : 0.62 kg<br>100H : 0.93 kg<br>150F : 1.41 kg<br>200W : 0.84 kg                                    |  |
| 最小冷却流量   | c  | 1 liter/min  |  |
| 冷却   |    | ヒートシンク / ファン空冷 / 水冷  |  |
| 推奨負荷インピーダンス  |    | >100 kΩ  | 10 MΩ  |
| 出カインピーダンス  |    | N.A.   | 50 Ω   |
| ビーム径に対するパワーリニアリティ  |    | ±0.5%  |  |

|                |  |      |                       |
|----------------|--|------|-----------------------|
| パワー供給レンジ (VDD) |  | N.A. | +12 V to 16 V 通常      |
| 最大出力シグナル       |  | N.A. | VDD (電源供給)-3V, 最大 12V |

a : 波長 2.1~2.5 $\mu$ m での校正は追加料金が発生します。詳細についてはお問合せ下さい。

b : 本セクション最後のグラフをご参照下さい。

c : 水温 $\leq$ 22 $^{\circ}$ C, ご購入時、1/4 インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は 1/8NPT です。

d : PCB 付き : ノイズレベルは P-LINK(USB)によって計測されています。ノイズレベルは使用システムによって左右されます。

e : 直線性を含んだ値です。

| UP55C-2.5KW-HD  | 脚注 | UP55C-2.5KW-HD<br>PCB なし  |   |
|---|----|---|---|
| 有効径   |    | 55mm  |   |
| 波長レンジ   |    | 0.19um - 20um   |   |
| 校正波長レンジ   | a  | 0.248 - 2.1um   |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ   | b  | 2.1 μm - 2.5 μm か 10.6 μm   |   |
| ノイズレベル  |    | 先読み機能時 : ±0.4W<br>先読み機能なし : ±0.2W                                       |   |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)  |    | 3.5 s(先読み機能使用時 25 s)  |   |
| 感度(典型値)   |    | 8uV/W   |   |
| 校正不確かさ  | d  | ±2.5%   |   |
| 直線性   |    | ±2%   |   |
| リピータビリティ(精度)  |    | ±0.5%   |   |
| 最大平均パワー   |    | 2500W   |   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um, 500W CW<br>1.064um, 1500W, CW<br>1.064um, 2500W, CW |    | 9.0kW/cm <sup>2</sup><br>7.0kW/cm <sup>2</sup><br>6.0kW/cm <sup>2</sup> |   |
| 最大平均パワー密度<br>10.6um, 500W CW<br>10.6um, 1500W, CW<br>10.6um, 2500W, CW    |    | 4.5kW/cm <sup>2</sup><br>3.5kW/cm <sup>2</sup><br>3.0kW/cm <sup>2</sup> |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1064nm, 7ns, 10Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz                      |    | 最大エネルギー密度<br>1.0 J/cm <sup>2</sup><br>0.6 J/cm <sup>2</sup>             | ピークパワー密度<br>143 MW/cm <sup>2</sup><br>86 MW/cm <sup>2</sup> |
| 本体寸法(H x W x D mm)  |    | 116 x 116 x 48  |   |
| 本体重量  |    | 3.30 kg   |   |
| 推奨冷却流量  | c  | 3-4 liter/min   |   |
| 冷却  |    | 水冷  |   |
| 推奨負荷インピーダンス   |    | 100 kΩ  |   |
| 出力インピーダンス   |    | N.A.  |   |
| ビーム径に対するパワーリアリティ  |    | ±1%   |   |
| パワー供給レンジ (VDD)  |    | N.A.  |   |
| 最大出力シグナル  |    | N.A.  |   |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしていますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1 μm ~ 2.5 μm の校正と 10.6 μm の両方の校正を 1つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細について、お問い合わせください。

c : 水温 ≤ 22℃, ご購入時、1/4 インチのナイロンチューブを挿すためのフレアレス継手がついています。ディテクターボディのネジ穴径は 1/8NPT です。

d : 直線性を含んだ値です。

| UP55G-...-HX-...<br>UP60G-...-HX-...  | 脚注 | UP55G-500F-H12<br>UP55G-600F-HD<br>PCB なし  | UP55G-500F-H12<br>UP55G-600F-HD<br>PCB 付き | UP60G-400F-H12<br>UP60G-500F-HD<br>PCB なし |
|---|----|--|---|---|
| 有効径   |    | 55mm   |   | 60mm                                      |
| 波長レンジ   |    | 190nm – 20um   |   |   |
| 校正波長レンジ   | a  | 0.248 – 2.1um  |   |   |
| 利用可能な追加校正済レンジ   |    | 2.1 μm - 2.5 μm か 10.6 μm  |   |   |
| ノイズレベル  |    | 先読み機能時 H12 : 30mW HD : 90mW<br>先読み機能なし H12 : 15mW HD : 45mW  |   |   |
| 立ち上がり時間(0-95%、典型値)  |    | H12 : 16.6 s(先読み機能時 2.8 s)<br>HD : 14 S(先読み機能時 2.8 s)  |   |   |
| 感度(典型値)   |    | H12 : 0.06mV/W<br>HD : 0.03mV/W  |   |   |
| 校正不確かさ  | d  | ±2.5%  |   |   |
| 直線性   |    | ±2%  |   |   |
| リピータビリティ(精度)  |    | ±0.5%  |   |   |
| 最大平均パワー   |    | H12 : 500W<br>HD : 600W  |   | H12 : 400W<br>HD : 500W                   |
| 最大平均パワー(1分)   |    | H12 : 500W<br>HD : 600W  |   | H12 : 400W<br>HD : 500W                   |
| 最大平均パワー密度<br>1.064um, 10W CW<br>1.064um, 500W, CW   | c  | 45kW/cm <sup>2</sup><br>8kW/cm <sup>2</sup>  |   |   |
| パルスレーザー損傷閾値<br>1.064um, 360us, 5Hz<br>1.064um, 7ns, 5Hz<br>532nm, 7ns, 10Hz<br>266nm, 7ns, 10Hz |    | 最大エネルギー密度(ピークパワー密度)<br>9 J/cm <sup>2</sup> (25 kW/cm <sup>2</sup> )<br>1.0 J/cm <sup>2</sup> (143 MW/cm <sup>2</sup> )<br>0.6 J/cm <sup>2</sup> (86 MW/cm <sup>2</sup> )<br>0.3 J/cm <sup>2</sup> (43 MW/cm <sup>2</sup> ) |   |   |
| 本体寸法(H x W x D mm)  |    | 120 x 120 x 135  |   |   |
| 本体重量  |    | 2.75 kg  |   |   |
| 冷却  |    | ファン空冷  |   |   |
| 推奨負荷インピーダンス   |    | >100 kΩ  |   |   |
| 出カインピーダンス   |    | N.A.   |   |   |
| ビーム径に対するパワーリアリテイ  |    | ±0.5%  |   |   |
| パワー供給レンジ (VDD)  |    | N.A.   |   |   |
| 最大出力シグナル  |    | N.A.   |   |   |

a : 248nm でのトレーサビリティはトレーサブルな 250nm でのデータを元にしてありますが、これは使用されている分光光度計のバンド幅が 4nm@248nm であるためです。

b : どちらのオプションにも追加料金が発生します。2.1 μm ~ 2.5 μm の校正と 10.6 μm の両方の校正を 1つのディテクターに追加することはできません。校正オプションの詳細についてはお問い合わせください。

c : 本セクション最後のグラフをご参照下さい。

d : 直線性を含んだ値です。

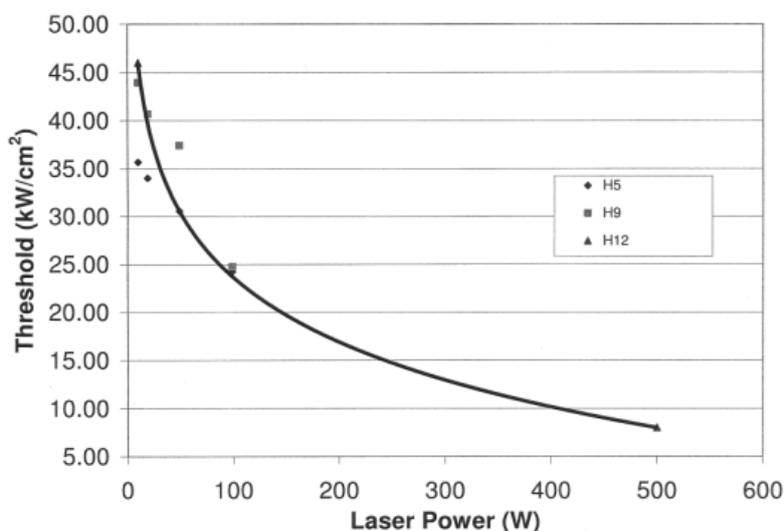


図 1-9 波長 1064nm での H タイプアブソーバー最大平均パワー密度

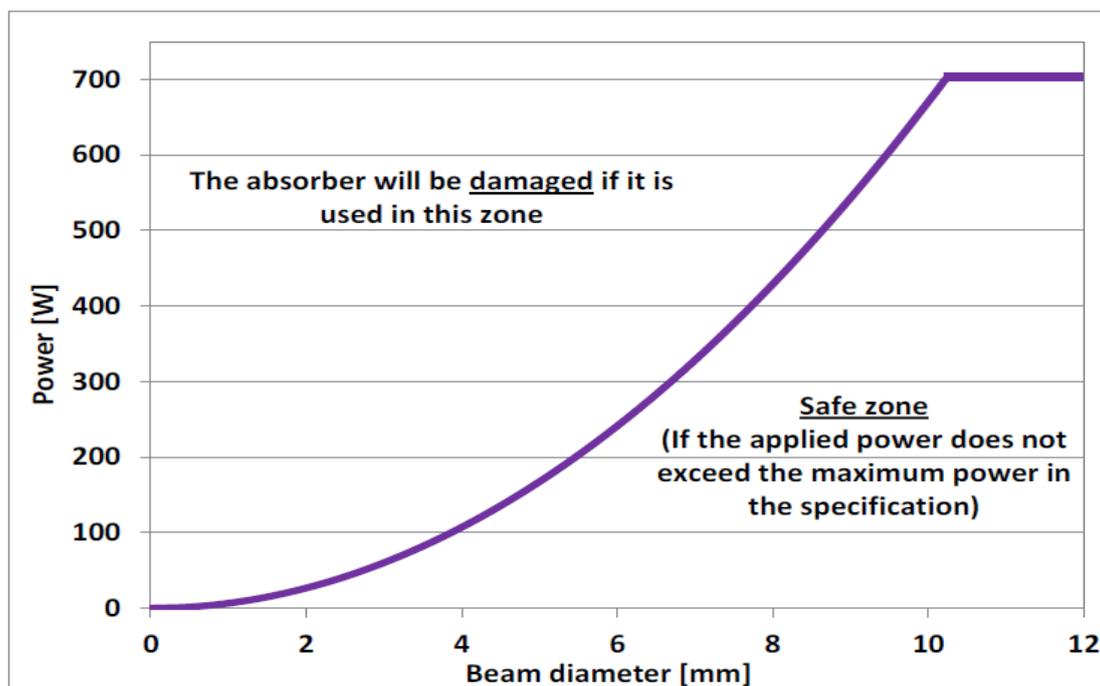


図 1-10 波長 1064nm での H タイプアブソーバー最小ビームサイズ

### 1.4 カロリメーターモード仕様

UP シリーズディテクターにはカロリメーターモードのオプションがあり、単パルスエネルギーの測定をすることができます。Gentec-EO モニターまたは独自のデータ収集システムでアクセス可能です。

詳細についてはモニターの取扱説明書をご参照頂くか、Gentec-EO 社にお問合せ下さい。

|  |         |         |         |         |       |         |         |
|--|---------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|
|  | XLP(F)  | UP12E   | UP10P   | UP10K   | UP16K | UP17P   | UP17P   |
|  | -----H2 | -----H5 | -----H5 | -----H5 | -QED- | -----H5 | -----W5 |

|                                       |      |                |      |      |      |      |      |     |
|---------------------------------------|------|----------------|------|------|------|------|------|-----|
| 感度(典型値)                               | mV/J | 25<br>F : 22.5 | 0.84 | 2.4  | 2.4  | 0.11 | 0.7  | 0.2 |
| パワー感度/<br>エネルギー感度                     | J/W  | 8              | 0.63 | 0.81 | 0.81 | 1    | 0.86 | 3   |
| カロリーメーター<br>モードでの立ち<br>上がり時間<br>(典型値) | ms   | 1000           | 150  | 190  | 190  | 185  | 328  | 575 |
| 最小繰り返し                                | sec  | 16             | 1.5  | 2    | 2    | 4    | 4    | 5   |
| 最大パルス幅                                | ms   | 300            | 50   | 63   | 63   | 61   | 88   | 133 |
| 最大測定エネ<br>ルギー-a                       | J    | 5              | 5    | 3    | 3    | 500  | 15   | 200 |
| ノイズ等価エネ<br>ルギー                        | mJ   | 0.012          | 20   | 5    | 5    | 60   | 20   | 20  |
| 精度                                    | %    | ±5             | ±5   | ±5   | ±5   | ±5   | ±5   | ±5  |

|                                   |      | UP19K<br>-----H5 | UP19K<br>-----H9 | UP19K<br>-----VR | UP19K<br>-----W5 |
|-----------------------------------|------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 感度(典型値)                           | mV/J | 0.65             | 0.23             | 0.10             | 0.33             |
| パワー感度/<br>エネルギー感度                 | J/W  | 0.99             | 1                | 3.4              | 2                |
| カロリーメーターモード<br>での立ち上がり時間<br>(典型値) | ms   | 264              | 264              | 270              | 400              |
| 最小繰り返し                            | sec  | 4                | 4                | 4.5              | 5                |
| 最大パルス幅                            | ms   | 88               | 88               | 90               | 133              |
| 最大測定エネルギー<br>a                    | J    | 15               | 25               | 40               | 200              |
| ノイズ等価エネルギー                        | mJ   | 20               | 60               | 20               | 23               |
| 精度                                | %    | ±5               | ±5               | ±5               | ±5               |

|                                       |      | UP25N<br>-----H9 | UP25N,<br>UP25M<br>-----H12 | UP25T<br>-----H12 | UP50N,<br>UP50M<br>-----W9 | UP52N,<br>UP52M<br>-QED- | UP55N,<br>UP60N<br>-----H9 | UP55N,<br>UP55M<br>-----VR |
|---------------------------------------|------|------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 感度(典型値)                               | mV/J | 0.14             | 0.05                        | 0.05              | 0.020                      | 0.012                    | 0.028                      | 0.010                      |
| パワー感度/<br>エネルギー感度                     | J/W  | 1.67             | 2.19                        | 2.19              | 5.28                       | 4.37                     | 4.25                       | 4.25                       |
| カロリーメーター<br>モードでの立ち<br>上がり時間<br>(典型値) | ms   | 370              | 1300                        | 1300              | 1400                       | 1200                     | 1300                       | 1300                       |
| 最小繰り返し                                | sec  | 4.6              | 11.5                        | 11.5              | 11.1                       | 9                        | 11.1                       | 11.1                       |
| 最大パルス幅                                | ms   | 123              | 390                         | 390               | 467                        | 371                      | 433                        | 433                        |
| 最大測定エネ<br>ルギー a                       | J    | 40               | 40                          | 40                | 500                        | 1000                     | 200                        | 500                        |

|            |    |     |     |     |     |     |     |     |
|------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ノイズ等価エネルギー | mJ | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| 精度         | %  | ±5  | ±5  | ±5  | ±5  | ±5  | ±5  | ±5  |

|                                   |      | UP55N,<br>UP55M,<br>UP60N,<br>UP60M<br>-----H12 | UP55G,<br>UP60G<br>-----H12 | UP55C<br>-----HD | UP55M,<br>UP55G<br>UP60M,<br>UP60G<br>-----HD |
|-----------------------------------|------|---|-----------------------------|------------------|---|
| 感度(典型値)                           | mV/J | 0.015   | 0.013                       | 0.0025           | 0.008   |
| パワー感度/<br>エネルギー感度                 | J/W  | 4.46  | 4.62                        | 3.19             | 4.46  |
| カロリ-メーターモード<br>での立ち上がり時間<br>(典型値) | ms   | 1600  | 1800                        | 855              | 1600  |
| 最小繰返し                             | sec  | 12  | 14.3                        | 11               | 12  |
| 最大パルス幅                            | ms   | 430   | 433                         | 210              | 430   |
| 最大測定エネルギー <sup>a</sup>            | J    | 200   | 200                         | 200              | 200   |
| ノイズ等価エネルギー                        | mJ   | 250   | 250                         | 1300             | 250   |
| 精度                                | %    | ±5  | ±5                          | ±5               | ±5  |

a : 1.064um ; 360 us pulse 時

カスタマイズも可能です。仕様は予告なく変更される場合がございます。

## 1.5 UP ポテンションメータ位置

アンプ付き UP は調整用に 3 つの穴がついております。

UP12E, UPXXX, UP25T はディテクターの上に、UP25N(M), UP55N(M), UP60N(M)はディテクターの横に  
図 1-8 に示すようにポテンションメータにアクセスしてゲイン、先読み、オフセットを調整します。

**注)Gentec-EO での校正をご希望の場合は、ポテンションメータのセッティングを変更しないで下さい。**

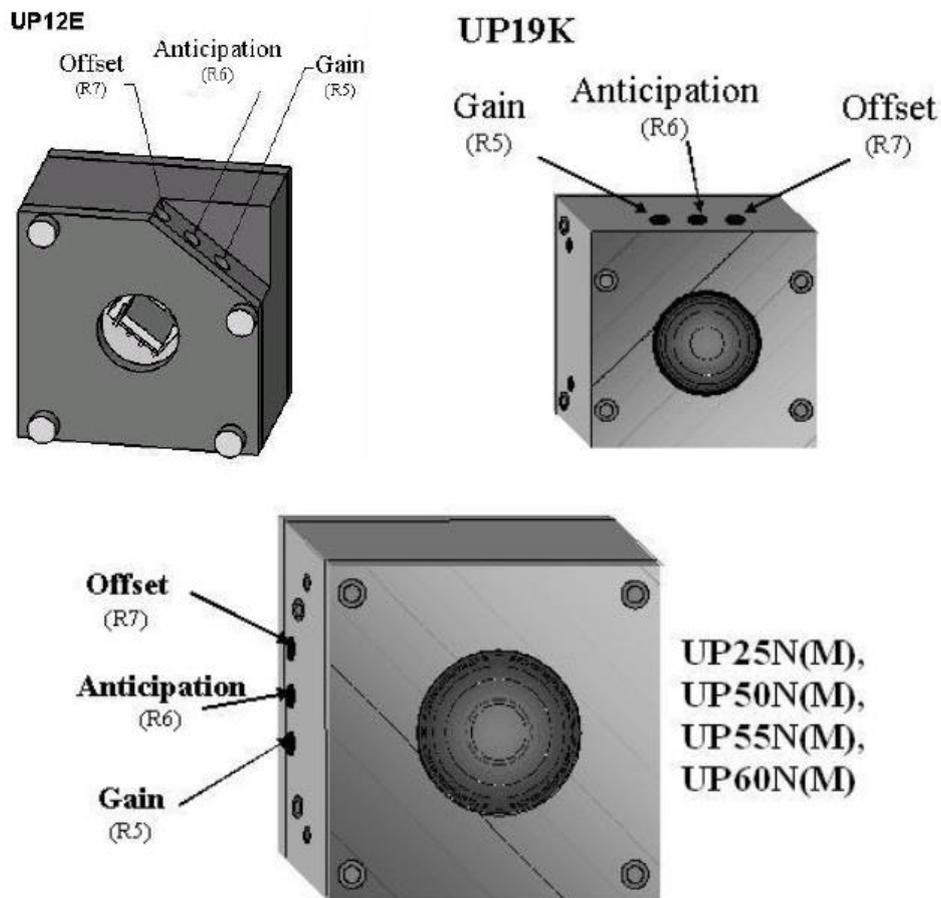


図 1-11 ポテンションメータ位置

## 1.6 お客様がご用意されたヒートシンクを使用する場合

スタンダード品は Gentec-EO 社のヒートシンク、またはバックモジュールが付けられた状態で校正され出荷されております。ただし、お客様で別のヒートシンク、またはバックモジュールを取り付ける際は以下の指示に従って下さい。XLP, UP\_P, UP\_T, UP\_M 及び UP\_G には適用されません。

- 1、お客様がご準備されますバックモジュールのための必要仕様は図 1-10～1-12 に示されております。タップ穴は導電性でなければなりません。またディテクターとの電氣的接触を可能にするために、少なくともベアスポットがなければならぬことにご注意下さい。(5 項ご参照)
- 2、フロントカバーとハウジングを一緒に持ちながら UP ディテクターの 4 本のネジを外して下さい。
- 3、スタンダードバックモジュールを外します。
- 4、バックモジュールの露出した接触部分に導電性の銀エポキシを塗布します。  
(Tra-Con, Tra-Duct no. BA-2902)  
これにより、新しいバックモジュールとハウジングとの間に適切な電氣的接触が確保されます。

- 5、バックモジュールの残りの部分に熱ペースト(Wakefield Engineering Inc.熱ペースト部品番号 120-2)。これにより、新しいバックモジュールとの適切な熱接触が保証されます。
- 6、ハウジングとバックモジュールの両方が完全に露出しており導電性である場合、ステップ4と5の代わりに、熱伝導性と導電性の両方グリース(Timtronics Black Ice 712)を適用することができます。
- 7、元の4本のネジを使用して、新しいバックモジュールをディテクターに取り付けます。  
取り外し可能なネジ式ロッカー(Loctite 取り外し式ネジ式ロッカー-242)をネジに挿入してから挿入することを強くお勧めします。4本のネジの推奨トルクは6in.lbsです。(70Nm)

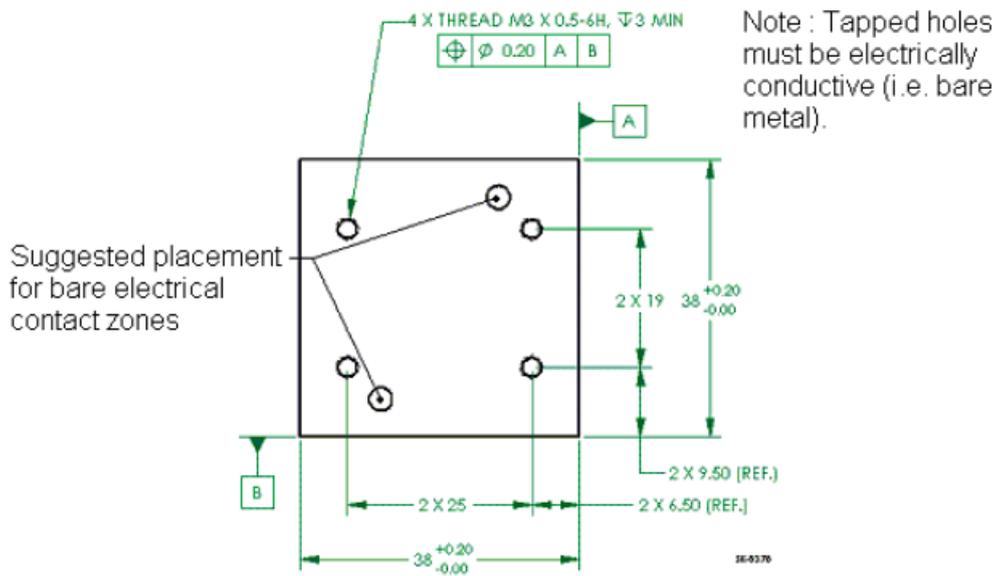


図 1-12 タップ穴位置 UP12E, PCB なし

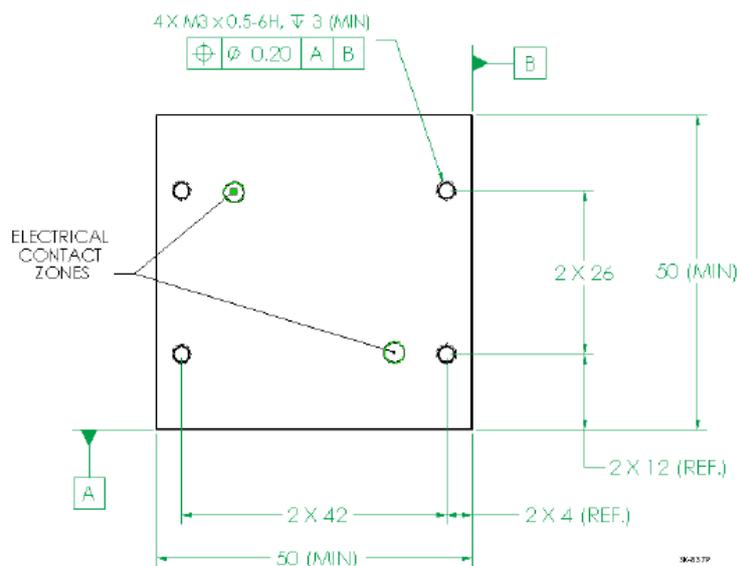


図 1-13 タップ穴位置 UPXXX

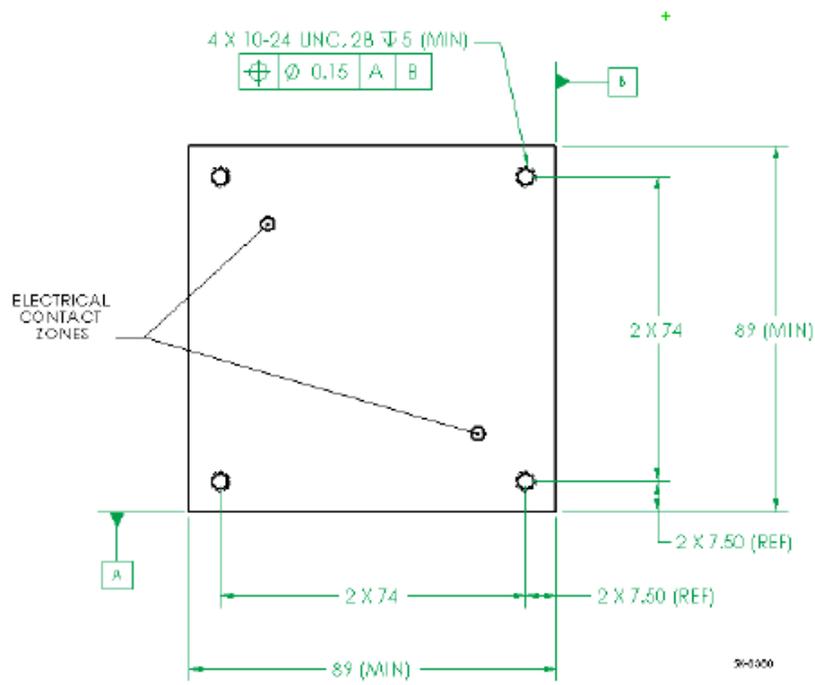


図 1-14 タップ穴位置 UP25N, UP50N(M), UP55N(M), UP60(M)

## 2. 操作説明

長寿命での正確な測定を確保するために、仕様に記載されている以下の環境条件で UP パワーメーターを扱ってください。ファン冷却モデルの場合は、ファンを適切な電源に接続します。

注)UP55G 及び UP60G は、Gentec-EO 電源(P/N202199 等、プラグ形状により異なりますのでお問い合わせください)を使用してください。

水冷 UP の場合は、ディテクターヘッドを冷却水供給源に接続します。

水冷 UP には、1/4"チューブ継手が装備されています。

注)チューブの端をチューブに対して垂直に切断する必要があります。

継ぎ手外管壁の部分が変形していたり損傷していると、水漏れ等の問題が発生します。

ディテクター継手を給水チューブに接続する際は、2つの部品を外し、継手の端に届くまでチューブを取り付けます。ヘッドを通る流れの方向は関係ありません。継手を接続したら、漏れがないか点検して下さい。

漏れが見つかった場合は、チューブが十分に押し込まれていて、チューブが損傷していないかどうか確認して下さい。

流量が最小値を満たしていることを確認して下さい。多くのモデルで少なくとも 1l/min の流量を推奨しています。

水の流量または水温の時間変化は、測定値の変動を引き起こす可能性があります。

ディテクターヘッド継手を取り外す際は、水圧を除去しチューブから水を抜きます。

フィッティング 2 か所を外し、チューブを引き抜きます。

注)取り外した後も水はディテクターヘッド内に残ります。保管する前にエアフローで完全に乾かして下さい。

自身やディテクター受光部に水を吹き付けないようにご注意ください。

適切な冷却が準備できた後に、ディテクターの設置を行います。

1. カバーを取り外します。
2. ガイド光などを使って光軸調整を行ってください。
3. 最も正確な測定を行うには、ビームをセンサー中央に配置する必要があります。  
センサーに対する理想的なビーム径は校正時のビーム径と同じです。  
これはセンサーの表面の 50%を中心とする >98%の囲まれた出力に相当します。  
(International Electrotechnical Commission standard #1040: "Power and Energy Measuring Detector")

校正時のビーム径につきましては、校正証明書をご参照下さい。

仕様に記載があります最大レベル・密度を超えないように気を付けて下さい。

## 2.1 Gentec-EO 表示器と一緒に使う

Gentec-EO 表示器を使用する場合は、引き続き下記の流れで測定準備を行います。

4. デテクターのカابلを表示器に繋いで下さい。(表示器のマニュアルをご参照下さい)
5. デテクターヘッドをブロックして、ランダム放射源からの熱を検出しないようにして下さい。
6. デテクターが安定したら、表示器のゼロ(オフセット)機能を使用して読み取り値を 0 W に設定して下さい。
7. 次の測定の前にデテクターの熱を安定させます。

## 2.2 Gentec-EO 表示器を使用しない場合

Gentec-EO 表示器を使用しない場合は、引き続き下記ご参照下さい。

4. ヘッドを少なくとも 10 分間熱的に安定させ、冷却を設定します(ファンまたは水冷の場合)。
5. 100kΩ以上の負荷インピーダンス(内部回路基板なしの UP)、または 10MΩ以上の負荷インピーダンス(内部回路基板の UP)を備えた高精度マイクロ電圧計、またはデータ収集システムにヘッドを接続します。  
これらのデテクターの中には、低電力レベルの非常に低い電圧があるため、周囲の電気ノイズを除去するためにアナログまたはデジタルのフィルタリングが必要な場合があります。
6. 約 1 分間レーザービームを受光部に照射します。
7. デテクターへの照射を遮断します。
8. マイクロ電圧計のスイッチを入れ、電圧範囲を測定に必要な範囲に調整します。  
測定する電圧範囲を決定するには、デテクターヘッドの仕様をご参照下さい。  
 $V_{out} = (\text{expected power}) \times (\text{calibration sensitivity of power detector})$
9. 信号が安定するまで待った後(測定される電圧レベルの 1 %未満の変動は無視できます)、デテクターからゼロレベルの電圧オフセットを測定します。ゼロレベルでの強い変動は、通常下記のいずれかによって引き起こされま  
す。
  - ・流量の急激な変化
  - ・水温の急激な変動
  - ・強いドラフトや迷光射線 (低消費電力測定を行っている時に特にみえます)
  - ・周囲の電気ノイズ(フィルタリングする必要があります)
10. レーザービームをパワーヘッドに照射します。

11. 信号が安定するまで待ってから(最適な測定を行うには 1 ～ 3 分間)、ディテクターからの電圧出力を測定します(個々のヘッドの応答時間は 0 ～ 95 %です)。
12. 測定された電力は以下のように計算されます。

$$\begin{aligned} \text{Measured power [W]} &= (\text{output voltage[V]} - \text{zero level voltage[V]}) / \text{calibration} \\ &\quad \text{sensitivity[V/W]} \\ &= 1000 \times (\text{Vout[mV]} - \text{Vzero level[mV]}) / \text{calibration sensitivity[mV/W]} \end{aligned}$$

### 2.3 安全にお使いいただくために

#### ■ 受光面の光拡散

コーティング H, W, VR の UP をご使用の際は、拡散反射が起こります。

- H and W : ～5-15%
- VR : ～40-45%

拡散表面のように、受光部のコーティング面に照射された光はランバート拡散のように均一に散乱されます。ヘッドに黒い保護スリーブを使用することをお勧めします。これにより広角の拡散反射が制限されます。

#### ■ ディテクター温度

ディテクター使用中は、やけどを起こすほど熱くなる可能性がありますのでご注意ください。

### 3 光学アブソーバーへの損傷

たいいていの場合において、損傷は以下のスペックがメーカーの規定値を超えていた場合に発生します。

- 平均パワー密度によるもの
- パルスエネルギー密度によるもの

Ultra シリーズ UP パワーヘッドの仕様については、仕様ページを参照してください。

アブソーバーの表面が汚れていると、損傷を引き起こすこともあります。

コーティングのわずかな変色は校正には影響しません。

基本的に、入射するレーザー光はディテクターアパーチャーの 10%以上になるようにしてください。もしビーム径の小さいレーザー光を測定する場合は、事前に Gentec-EO の代理店もしくは Gentec-EO Japan までお問い合わせください。

Ultra シリーズ UP は再コーティングすることができます。

修理・校正については、Gentec-EO の代理店もしくは Gentec-EO Japan までお問い合わせください。

## CE マーク 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<br>(Quebec), Canada G2E 5N7 |
| European Representative Name:        | Laser Components S.A.S.                                     |
| Representative's Address:            | 45 bis Route des Gardes<br>92190 Meudon(France)             |
| Type of Equipment:                   | Laser Power/Energy Meter                                    |
| Model No:                            | UP, XLP Series  |
| Year of test & manufacturer:         | 2016  |

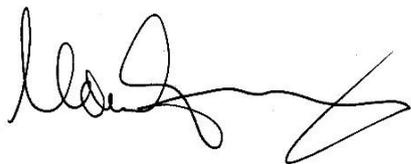
Standard(s) to which Conformity is declared: EN61326-1:2006 Emission generic standard

| Standard                     | Description   | Performance Criteria                     |
|------------------------------|---|--|
| CISPR 11 :2009<br>A1 :2010   | Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement  | Class A                                  |
| EN61000-4-2 2009             | Electromagnetic compatibility(EMC) - Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge.  | Class B                                  |
| EN 61000-4-3<br>2006+A2:2010 | Electromagnetic compatibility(EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, Radio Frequency, electromagnetic field immunity test.   | Class A                                  |
| EN61000-4-4 2012             | Electromagnetic compatibility(EMC) - Part 4-4 : Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test.   | Class B                                  |
| EN61000-4-5 2006             | Electromagnetic compatibility(EMC) - part4-5 : Testing and measurement techniques - Surge immunity test.  | Class B                                  |
| EN61000-4-6 2013             | Electromagnetic compatibility(EMC) - Part4-6 : Testing and measurement techniques - Immunity to conducted Radio Frequency   | Class A                                  |
| EN61000-4-11 2004            | Electromagnetic compatibility(EMC) - Part 4-11: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests.<br>Voltage dips:<br>0% during 1 cycle<br>40% during 10 cycle<br>70% during 25 cycle<br>Short interruptions:<br>0% during 250 cycles | Class B<br>Class B<br>Class C<br>Class C |
| EN 61000-3-2:2006+A1:2009    | Electromagnetic compatibility(EMC) -Part3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current <=16A per phase)   | Class A                                  |

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

Place: Quebec(Quebec)

Date: July 14, 2016

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. J.', written over a horizontal line.

(President)

## UKCA 適合情報



|  |   |
|--|---|
| Application of Council Directive(s):         | 2014/30/EU EMC Directive                                    |
| Manufacturer's Name:                         | Gentec Electro Optics, Inc.                                 |
| Manufacturer's Address:                      | 445 St-Jean Baptiste, suite 160<br>(Québec), Canada G2E 5N7 |
| Representative's Name:                       | Laser Component S.A.S                                       |
| Representative's Address:                    | 45 bis Route des Gardes<br>92190 Meudon (France)            |
| Type of Equipment:                           | Laser Power/Energy Meter                                    |
| Model No.:                                   | UP, XLP series  |
| Year of test & manufacture:                  | 2016  |
| Standard(s) to which Conformity is declared: | EN 61326-1: 2006 Emission generic standard                  |

| Standard                    | Description   | Performance Criteria                         |
|-----------------------------|---|--|
| CISPR 11 :2009<br>A1 :2010  | Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement  | Class A                                      |
| EN 61000-4-2<br>2009        | Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques- Electrostatic discharge.  | Class B                                      |
| EN61000-4-3<br>2006+A2:2010 | Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques- Radiated, Radio Frequency, electromagnetic field immunity test.   | Class A                                      |
| EN61000-4-4 2012            | Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques- Electrical fast transient/burst immunity test.  | Class B                                      |
| EN 61000-4-5 2006           | Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques- Surge immunity test.  | Class B                                      |
| EN 61000-4-6 2013           | Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurements techniques- Immunity to conducted Radio Frequency.   | Class A                                      |
| EN 61000-4-11<br>2004       | Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques- Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests.<br>Voltage dips:<br>0% during 1 cycle<br>40% during 10 cycles<br>70% during 25 cycles<br>Short interruptions:<br>0% during 250 cycles | Class B<br>Class B<br>Class C<br><br>Class C |

|                               |  |         |
|-------------------------------|--|---------|
| EN 61000-3-2:2006<br>+A1:2009 | Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits<br>for harmonic current emissions (equipment input current $\leq$<br>16 A per phase) | Class A |
|-------------------------------|--|---------|

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

Place: Quebec (Quebec)

Date : December 02, 2021



(President)

## APPENDIX A

### 1.1 WEEE 指令 2002/96/EC : 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。

ディテクター納入時に梱包される品は以下の通りです。

- ・ ディテクター本体(ワイヤー・DB-15 付) x1
- ・ 校正証明書(Personal Wavelength Correction シート) x1
- ・ PCB(Integra タイプ選択時) x1
- ・ プラスチック筐体(Integra タイプ選択時) x1

### 1.2 分類

- ・ 紙 : 校正証明書
- ・ ワイヤー : ディテクターケーブル
- ・ PCB : 本体装置に内蔵(-MT, -MA, -BT, -CP version only)もしくは DB-15、分離・分解不要(10 cm<sup>2</sup>未満)
  - ◇ Integra タイプはケース内蔵、分離・分解不要(10cm<sup>2</sup>未満)
- ・ アルミ : ディテクターケース
- ・ プラスチック : Integra ケース

## APPENDIX B : XLP12 フィルター使用時

XLP12 フィルターは、取り付けと取り外しが簡単です。XLP12 フィルターと一緒に XLP12 シリーズをご使用の場合は、以下の手順で校正する必要があるとさせていただきます。

手順 1 : XLP12 をフィルターなしでセットアップする。使用波長に対する感度を調整する。  
パワーレベルが損傷閾値より下でレーザーが安定であること。

手順 2 : 数分間パワーを入れてウォームアップする。これにより熱バイアスが低減されます。

手順 3 : パワーレベルを測定する(フィルターなし)。ランダムな不確実性を減らすために、5 つの異なる測定値の平均を取ることをお勧めします。

手順 4 : フィルタを付けます。レーザー設定を変更せずに、パワーレベルを手順 3 と同じ数の別個の測定値を平均します。ビームサイズやポジション含む全てのレーザー設定を手順 3 と同じで行います。

手順 5 : 作業している間に変動がないかを確認するために再度最初の手順 3 の測定を行います。仕様の不確かさより差が大きい場合はレーザー自体の何かか環境が変わったことを意味します。フィルター使用時にこの不確かさの値を加えて下さい。またはレーザーと環境を安定させて手順 3 から繰り返して下さい。

Duo(rev 2.0)と Solo の補正係数は次のように求められます。

$$T_f = \frac{\text{Reading without attenuator}}{\text{Reading with attenuator}} \text{ (no units)}$$

Duo(rev 2.0 より前)の補正係数は次のように求められます。

$$F_s = \frac{100}{T_f} (\%)$$

そして、Step1 で設定した波長で使用する時に、フィルタに校正係数  $F_s$  を使用します。

| XLP12 Filter  |                       |
|---|-----------------------|
| Spectral Range  | 280 nm – 1.36 $\mu$ m |
| Typical Transmittance (@ 1.064 $\mu$ m)                                       | 93 %                  |
| Typical Reflectance (@ 1.064 $\mu$ m)   | 7 %                   |
| Dimensions (installed in own mount and XLP12, ext. $\varnothing$ x thickness) | 1.2 " x 1/3 "         |

図 1-15 XLP12 フィルター仕様

## APPENDIX C : XLP12 ファイバーアダプター使用時

Gentec-EO のファイバーコネクタなど適切なアダプターを取り付けると、XLP12 はファイバー出力を測定できます。ファイバーアダプターを使用する場合は、ファイバーの全出力がディテクターの受光面に入射されることをお客様が確認する必要があります。

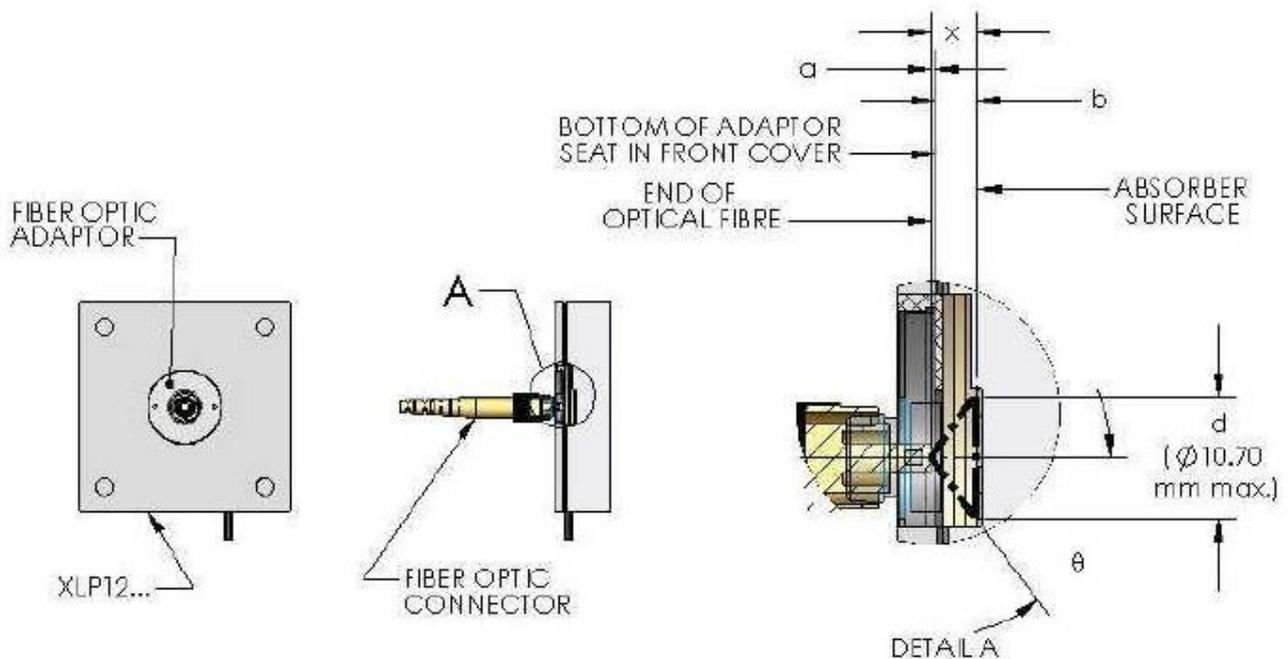


図 1-16 ファイバーアダプター使用

XLP12 の場合、受光面とアダプターシートとの間の距離(mm)は  $b=3.75\pm 0.5$  です。受光面の 80%に相当する直径(80%は、エッジ効果を回避するのに十分なマージンを与えるための共通の値)は、 $d=10.7$  です。ファイバーの取り込み角度はご使用になられますファイバーによりまして(a の値)、ファイバーの端面とアダプターとアダプターシートとの間のインターフェースとの間の距離になります。この値はご使用されますファイバーをファイバーアダプターに接続しますと測定できます。(標準値は  $a=0.2\text{mm}$  とすることができます)既知の値と a は、下記の不等式で入力できます。

$$(a + 4) \tan \theta < 5.35,$$

ここでは、5.35 は  $d/2$  です。不等式が証明されれば、高さ  $x=a + b$  と最大径  $d$  によってファイバーから出力される光は測定する受光表面の 80%となり安全な値となります。

# 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