



# ユーザーマニュアル

U-LINK | パワー・エネルギーディテクター用PCインターフェース

## 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

デバイスまたはディテクターが損傷しているように見える場合、または U-LINK が正しく動作していないと思われる場合は、U-LINK を使用しないで下さい。

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 U-LINK シングルチャンネルレーザーパワー&エネルギーメーター.....	4
1.1 U-LINK について.....	4
1.2 U-LINK の付属品.....	4
1.3 仕様.....	5
1.3.1 外部トリガータイミング.....	7
1.4 コネクション.....	8
2 動作説明.....	12
2.1 USB ドライバーのインストール.....	12
2.2 測定手順.....	13
3 ユーザーインターフェース.....	14
4 シリアル通信.....	15
4.1 説明.....	15
4.2 通信セットアップ.....	15
4.2.1 COM ポートの確認.....	15
4.2.2 U-LINK の接続.....	15
4.3 シリアルコマンドフォーマット.....	17
4.4 バイナリモード出力フォーマット.....	17
4.5 U-LINK シリアルコマンドリスト.....	20
4.6 U-LINK シリアルコマンドの詳細説明.....	23

4.6.1 ディスプレイ .....	23
4.6.2 データ取得.....	26
4.6.3 セットアップ .....	31
4.6.4 コントロール.....	32
4.6.5 機器、ディテクター情報 .....	40
4.7 エラーメッセージ .....	47
5 CE マーク適合情報.....	48
APPENDIX A.....	50
1.1 WEEE 指令 2002/96/EC : リサイクル・分解手順.....	50
1.2 分類 .....	50

# 1 U-LINK シングルチャンネルレーザーパワー&エネルギーメーター

## 1.1 U-LINK について

U-LINK の性能を最大限に引き出すために、このマニュアルを読むことをお勧めします。U-LINK は、最新のテクノロジーを使用してユーザーフレンドリーな環境で多数のオプションを提供するマイクロプロセッサベースのパワー及びエネルギーインターフェースです。これは完全なパワーおよびエネルギーPC インターフェースであり、測定値の統計分析を提供できます。さらに、USB または RS-232 ポートをパソコンに接続することにより、インターネット経由で更新できます。U-LINK USB および RS-232 バージョンは、U-LINK バージョンに応じてデータ取得およびリモート制御用に USB または RS-232 ポートを利用する拡張通信機能を備えています。PC にデータを転送してより高度なデータ分析を行い、通信インターフェースを介してコマンドに応答することが出来ます。

簡単なソフトウェアアップグレード

ユーザーフレンドリーなソフトウェアの最新の改善点をご確認下さい。当社のウェブサイト [www.gentec-eo.com](http://www.gentec-eo.com) からいつでも最新のソフトウェアバージョンをダウンロードして、PC にインストールできます。

## 1.2 U-LINK の付属品

USB	RS232
U-LINK USB USB-Mini Cable Calibration Certificate	U-LINK RS232 9V Power Supply (AC cable included) Calibration Certificate

## 1.3 仕様

- 動作環境：周囲温度 18~28℃、RH <80%

U-LINK		
	USB	RS232
パワー測定時の仕様		
接続可能なディテクター	XLP シリーズ, HP シリーズ, UP シリーズ, PH シリーズ, UM シリーズ, THz-D series (New DB-15)	
	THz-B V2 シリーズ	
パワー測定レンジ	4 pW to 100 kW	
パワースケール (2) (PH シリーズ)	300pW, 10nW, 30nW, 100nW, 300nW, 1uW, 3uW, 10uW, 30uW, 100uW, 300uW, 1mW, 3mW, 10mW, 30mW, 100mW, 300mW, 1W, 3W	
パワースケール (2) (UP, HP, XLP シリーズ)	300uW, 1mW, 3mW, 10mW, 30mW, 100mW, 300mW, 1W, 3W, 10W, 30W, 100W, 300W, 1kW, 3kW, 10kW, 100kW	
パワースケール (2) (UM-B シリーズ)	100uW, 300uW, 1mW, 3mW, 10mW, 30mW, 100mW, 300mW	
パワースケール (2) (THz-B シリーズ)	300nW, 3uW, 10uW, 30uW, 100uW, 300uW, 1mW, 3mW, 10mW, 30mW	
デジタル分解能	設定スケール / 8388608 (power mode) 設定スケール / 3754 (energy mode, pyroelectric power mode and fast power mode at 100Hz)	
表示不確かさ	±0.5% ±3uV from 20% to full scale (1)	
応答速度	1 秒：ディテクターにより異なる	
データ転送レート	15Hz at 24-bit resolution 100Hz at 12-bit (fast power mode) 10Hz at 12-bit (pyroelectric detectors) 10Hz (THz-B V2) 1 reading per pulse (energy mode)	
統計機能	リアルタイム測定値、最大/最小値、平均値、標準偏差、 RMS 安定度、PTP 安定度	
データ保管容量	PC ハードドライブ容量による	
エネルギー測定時の仕様		

接続可能なディテクター	QE シリーズ, UP and XLP シリーズ, PE シリーズ, カロリメーター	
エネルギーレンジ	2 fJ to 30 kJ	
エネルギースケール(2) (PE シリーズ)	300fJ, 1pJ, 3pJ, 10pJ, 30pJ, 300pJ, 1nJ, 3nJ, 10nJ, 30nJ, 100nJ, 300nJ, 1uJ, 3uJ, 10uJ, 30uJ, 100uJ, 300uJ, 1mJ, 3mJ, 10mJ, 30mJ	
エネルギースケール(2) (QE, UP シリーズ)	10uJ, 300uJ, 3mJ, 10mJ, 30mJ, 100mJ, 300mJ, 1J, 3J, 10J, 30J, 100J, 300J, 1kJ, 3kJ, 10kJ, 30kJ	
デジタル分解能(3)	設定スケール / 3754	
精度(3)	1.0% $\pm$ 50uV < 500Hz 2.0% $\pm$ 50uV 500 Hz to 10 kHz	
標準トリガーレベル	2%	
ソフトウェアトリガーレベル	0.1% t 99%, 0.1% resolution	
データ転送レート(4)	最大 10kHz 2.5kHz ASDII Mode	最大 1kHz 500Hz ASCII Mode
周波数測定	01.to 1000Hz : 2% $\pm$ 0.1Hz 1000 to 10000Hz : 5% $\pm$ 1Hz	
統計機能	リアルタイム測定値、最大/最小値、平均値、標準偏差、 RMS 安定度、PTP 安定度、パルス数、繰り返し周波数、平均出力	
データ保管容量	PC ハードドライブ容量による	
<b>PC ソフトウェア仕様</b>		
表示レート	3Hz : 数値表示 3Hz : バーグラフ、ニードル表示 3Hz : リアルタイムモード 15Hz : グラフモード	
データ表示	リアルタイム、スコープ、平均、統計、デジタルチューニング、ニードル、ヒスト グラム、セットアップ	
<b>共通仕様</b>		
入力補正係数	1 multiplier and 1 offset (7-digit floating point)	
アナログ出力	0-2.0 Volt user defined, full scale, $\pm$ 1% of measurement, $\pm$ 5mV	
外部トリガー	3.3V up to 12V DC signal, Non-isolated	
外部トリガーパルス幅	最小 1us	
外部トリガータイミング	下記参照	
インターネットアップグレード	USB	RS-232
PC シリアルコマンド	USB	RS-232
寸法	91 (L) x 57(W) x 26 max (H) mm	

重量	101g	105g
供給電力	USB 5V 150mA	9-12 VDC 200mA

- (1) 電圧バイアスは、低感度検出器での低電力測定に誤差をもたらす可能性があります。これらの条件で測定を行う前に、ゼロオフセットを使用して U-Link を再度ゼロにすることが不可欠です。常にゼロオフセットを使用することをお勧めします。
- (2) デテクターヘッドにより異なります。
- (3) 直線性を含みます。
- (4) これは PC に依存します。ホスト PC は、着信データを受信して処理するのに十分な速度でなければなりません。推奨：クロック速度 2.4GHz 以上の Intel Duo Core プロセッサ。

### 1.3.1 外部トリガータイミング

外部トリガー信号の始まりは、レーザーパルスの始まりを基準とした時間ウィンドウに到達する必要があります。このウィンドウは、レーザーパルスの前の立ち上がり時間の 20% で始まり、パルスの開始から最小トリガーパルス幅を引いた後の 1 つの立ち上がり時間で終わります。

例：QE12LP-H-MB デテクターヘッド

次の値は、デテクターヘッドのユーザーマニュアルに記載されています。

信号の立ち上がり時間 = 550usec

立ち上り時間の 20% =  $550 \times 20\% = 110$  マイクロ秒

立ち上り時間から最小トリガーパルス幅を引いた値 =  $550 - 1 = 549$ usec

したがって、外部トリガーパルスの開始の許容ウィンドウは、レーザーパルスが開始する前の 110u 秒から、レーザーパルスが開始した後の 549u 秒です。トリガーパルスがこのウィンドウの外に到達すると、誤ったエネルギー測定が行われる可能性があります。



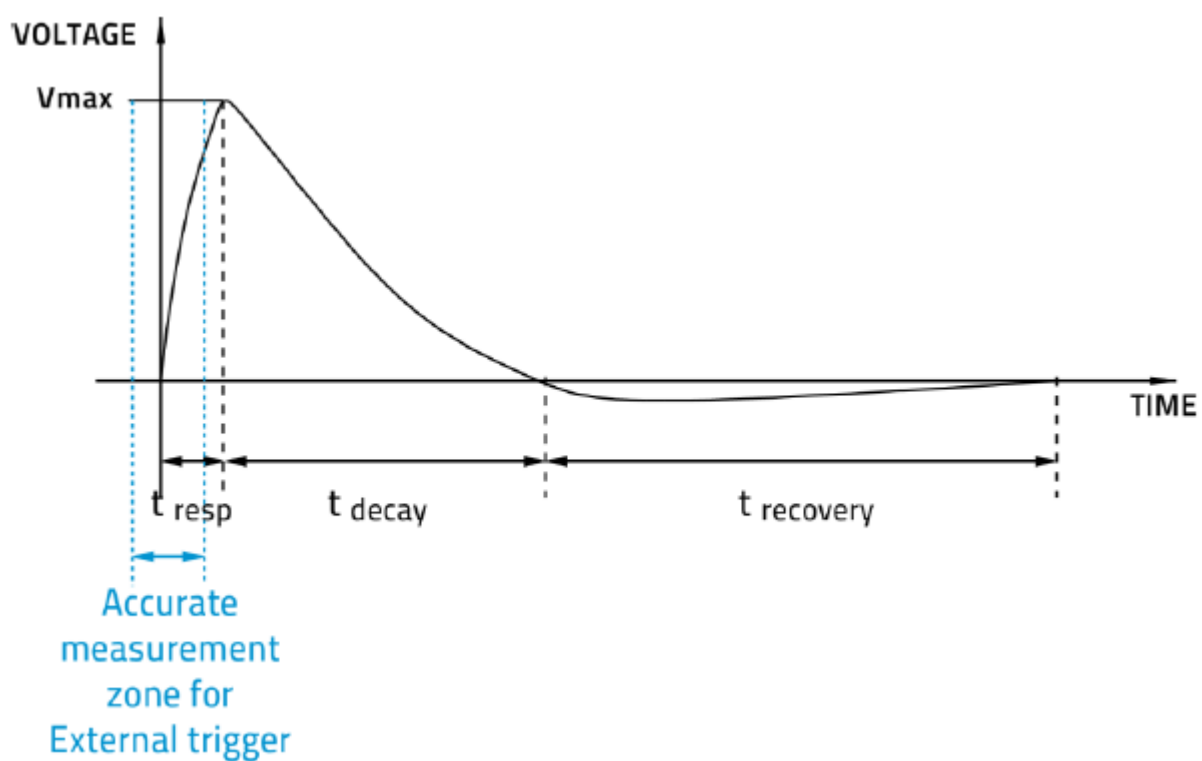


図 1 : 外部トリガーウィンドウ

## 1.4 コネクション



図 2 : U-LINK USB フロントパネル

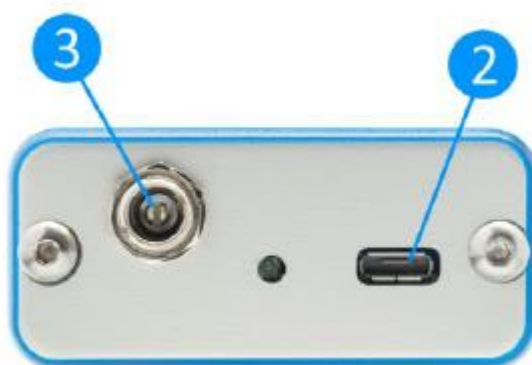


図 3 : U-LINK RS232 フロントパネル



図 4 : U-LINK USB, RS232 リアパネル

### ① USB コネクションとパワー

U-LINK USB を使用すると、U-LINK と USB 通信ポートを備えたコンピューター間のリモート制御とデータ転送が可能になります。U-LINK は、USB モデルのこのポート経由でも電力供給されます。

### ② マルチファンクションポート

このポートで使用できる機能は、U-LINK モデルによって異なります。

	USB	RS232
Analog Output	AVAILABLE	AVAILABLE
RS232	NOT AVAILABLE	AVAILABLE
Trigger Input	AVAILABLE	NOT AVAILABLE
Sync Output	AVAILABLE	NOT AVAILABLE

## アナログアウトプット

チャートレコーダー、アナログインターフェースを備えたコンピューター、電圧計などの外部機器を使用して、レーザーの平均パワーまたはエネルギーを監視します。このポートには、Gentec-EO 部品番号 100-201958 アナログ出力ケーブルを使用します。出力信号は、電圧測定の場合、増幅され、予想されるパワーディテクターの応答に比例する DC アナログ電圧を表します。エネルギー測定の場合、出力信号はパルスエネルギー値を表す DC 電圧です。ユーザーは、PC-Gentec-EO ソフトウェアまたはシリアルコマンドを使用して、最大出力電圧と最大電力/エネルギースケールを入力する必要があります。次に、測定された電力またはエネルギーは、次の方程式に従って、出力電圧と選択された範囲にスケーリングされます。

$$V \text{ output} = (\text{Measurement} \times \text{Max Output Voltage}) / \text{Max Analog Out Range}$$

例えば、10W max analog range、2.0V max output voltage の場合：

2.0V は 10W に対応

1.0V は 5W に対応

別例：1V が 56W の測定に対応するようにアナログ出力を設定するには、最大出力電圧は 2V であり、次の式に従って最大アナログ出力範囲を 112W に設定する必要があります。

$$\text{最大アナログ出力範囲} = 56 \times 2.0 = 112$$

アナログ出力の仕様：

最大出力電圧：2.0V

コネクタタイプ：メス BNC

フルスケール精度：測定値の 1%

アナログ出力は、高インピーダンス負荷で使用する必要があります。

## RS232

U-LINK RS-232 を使用すると、U-LINK とコンピューター、端末、またはシリアル通信ポートを備えた任意のデバイスとの間のリモート制御とデータ転送が可能になります。交換用 RS232 アダプターケーブルは、Gentec-EO 部品番号 201860 を使用できます。U-LINK USB で RS232 アダプターを使用しないで下さい。

### RS-232 U-LINK ケーブルピンアウト

Pin 番号	信号
1	No Connection
2	TX
3	RX
4	No Connection

5	Signal GND
6	Do Not Connect (Reserved)
7	No Connection
8	No Connection
9	No Connection

TX : U-LINK から送信されるデータ (出力)

RX : U-LINK が受信したシリアルコマンド (入力)

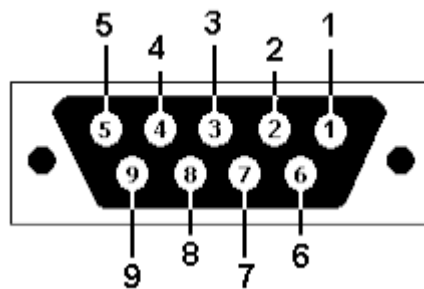


図 5:DB9:RS-232 U-LINK ケーブルのメスコネクタ図面

### トリガーインプット

U-LINK USB を使用すると、エネルギー測定用の外部トリガー入力に接続できます。この入力には、Gentec-EO 部品番号 201956 を使用します。セクション 1.3.1 を参照下さい。外部トリガーのタイミング。

### 同期出力

U-LIN USB は、同期出力を介して別の U-LINK USB をトリガー出来ます。Gentec-EO 部品番号 205117 と BNC ケーブルを使用して、2つの U-LINK を接続します。同期出力が有効になっている U-LINK は、自己トリガーエネルギーモードでなければなりません。エネルギーパルスを検出すると、同期出力接続を介して外部トリガーエネルギーモードで他の U-LINK に信号を送信し、他の U-LINK で測定を開始します。同期出力信号は、別の Gentec-EO U-Link エネルギーモニターの外部トリガー入力にのみ接続する必要があります。

### ③ 外部電源入力ジャック

必要な入力電圧 : 9-12 VDC/200mA

注 : 外部電源入力は、RS-232 シリアル接続オプションを備えた U-LINK にのみ提供されます。

#### ④ デテクターヘッド入力ジャック

U-LINK は DB-15 コネクターでデテクターと接続します。

U-LINK は、互換性のない DB-15 ヘッドを備えた特定の古い THz-D モデルを除き、この DB-15 コネクターを持つ全ての Gentec-EO パワー、およびエネルギーデテクター器で動作します。すべてのパワー、またはエネルギーデテクターヘッドを自動的に認識し、正確な自動校正を保証します。さらに重要なことは、パーソナル波長補正を利用できることです。スマートインターフェースコネクター（バージョン 5 以降）のメモリを読み取り、その特定のデテクターから測定されたスペクトルデータに基づく波長補正を提供します。

U-LINK は以前のヘッドの一部を認識しない場合があります。

PS-310 シリーズおよび PS-330 シリーズバージョン 1 および 2 のパワーデテクターヘッドを接続するには、Gentec-300 アダプターを使用できます。詳細につきましては、Gentec-EO Japan にお問合せ下さい。初期バージョンのヘッドのコネクターを変更して U-LINK に接続しようとする、デバイスが損傷する可能性があります。U-LINK RS232 モデルは THz-B V2 シリーズデテクターをサポートしないことに注意して下さい。これらのデテクターにはチョッパー同期信号が必要なためです。

## 2 動作説明

まず、PC-Gentec-EO ソフトウェアを USB ドライバーと一緒にコンピューターにインストールします。

最新バージョンは当社の Web サイト([www.gentec-eo.com](http://www.gentec-eo.com))のダウンロードセクションにあります。

ソフトウェアは、接続可能な Gentec-EO デバイスを一覧表示します。接続すると、設定を調整する準備が整います。(PC-Gentec-EO のマニュアルを参照して下さい)

### 2.1 USB ドライバーのインストール

U-LINK を PC の USB ポートに接続します。PC が USB1.1 をサポートしている場合、Windows は新しいデバイスを検出し、ソフトウェアドライバーの入力を求めます。「新しいハードウェアの検出-USB デバイス」というウィンドウが開き、しばらくすると「新しいハードウェアの検出ウィザード」が表示されます。

USB ドライバーは、当社の Web サイト([www.gentec-eo.com](http://www.gentec-eo.com))のダウンロードセクションから入手できます。このプロセスの最後に、新しいシリアル COM ポートが通信ポートのリストに追加されます。他のシリアルポートとして使用できます。これで、COM ポートが PC-Gentec-EO ソフトウェアにリストされます。

COM ポートを確認する

USB のインストールを確認し、COM ポート番号を見つけるには、デバイスマネージャーを開き、{ポート(COM および LPT)} までスクロールして、その行をダブルクリックします。オプションの 1 つは次の通りです。

USB-シリアルポート(COM#)

COMポート番号をメモします。次のステップで必要になります。

## 2.2 測定手順

このセクションでは、U-LINKとGentec-EOパワーまたはエネルギーディテクターを使用して、レーザーパワーまたはエネルギー測定を行う方法を説明します。

U-LINKは、バージョン5以降のすべてのGentec-EOパワーヘッドとエネルギーヘッドを自動的に認識します。ディテクターの最適な動作に必要なすべてのカスタマイズされた技術データは、DB-15コネクターのEEPROMから自動亭にダウンロードされます。これらのデータには、感度、モデル、シリアル番号、バージョン、波長補正係数、時間応答など、必要なすべてのヘッドパラメータが含まれています。U-LINKはバージョン5より前のエネルギーディテクターをサポートしていません。

パワー、およびエネルギー測定手順

- 1, PCにPC-Gentec-EOソフトウェアをインストールします。また、U-LINKドライバーをインストールします。
- 2, パワーまたはエネルギーディテクターヘッドを光学スタンドに取り付けます。
- 3, 最初に、コネクタラッチを右にスライドさせて、コネクターのロックを解除します。
- 4, プローブ入力ジャックを使用して、互換性のあるパワーまたはエネルギーディテクターヘッドをU-LINKに接続します。(前の接続セクションを参照)。U-LINKはヘッド間のホットスワップを可能にします。
- 5, ラッチを左にスライドさせて、コネクターを所定の位置にロックします。
- 6, U-LINKをUSB経由でコンピューターに接続します。
- 7, PC-Gentec-EOソフトウェアを起動します。左上の接続ボタンをクリックし、表示されるデバイスのリストからU-LINKを選択します。
- 8, パワーヘッドはデフォルトでパワー測定になります。エネルギーヘッドはデフォルトでエネルギー測定になります。表示は、リアルタイムのデュアルディスプレイとオートレンジモードのスコープに初期設定されます。ディテクターヘッドの保護カバーを取り外し、レーザーを始動します。
- 9, ディテクターヘッドをレーザー光路に入れます。ディテクターが平衡温度に達するまで数分間そのままにしておきます。レーザービーム全体がセンサーの開口部内にある必要があります。指定された最大密度、エネルギー、パワーを超えないようにして下さい。最も正確な測定を行うには、センサー領域の60%~80%にビームを広げます。

パワーヘッドは、CWレーザーとパルスレーザーの両方で使用できます。

エネルギーヘッドは、パルスレーザーでのみ使用できます。

ゼロの調整 (パワーヘッドの場合はステップ10-A, フォトダイオードヘッドの場合は10-B)

- 10, デテクターにレーザービームが入射していないときは U-LINK によって読み取られるパワーは、正確にゼロにならない場合があります。パワー測定の場合、これはデテクターが熱的に安定していないか、デテクターの周辺に熱源があるためです。フォトダイオード測定の場合、ゼロ調整によりデテクターのオフセットが削除されます。
- a. デテクターへのレーザー放射を遮断します。ゼロをリセットするには、読み取り値が安定するまで待ち、ツールバーのリボンでゼロをクリックします。ゼロは、自動スケールモードのすべてのスケール、またはスケールを選択した場合は現在のスケールに対して取得されます。
  - b. U-LINK にフォトダイオードを接続している場合は、ダイオードを覆う必要があります。ツールバーリボンのゼロをクリックすると、すべてのスケールでゼロオフセットが取得されます。

注：完全な設置および操作手順については、特定のパワーデテクターのドキュメントを参照して下さい。  
 パワーデテクターは熱センサーであるため、温度変化に敏感です。  
 高精度の測定では、次のことをお勧めします。

- パワーデテクターの温度がゼロになる前に安定するまで待ちます。
- パワーデテクターを取り扱う時は、スタンドのみに触れて下さい。ヘッドには触れないで下さい。
- QE シリーズなどのエネルギーデテクターをゼロにしないで下さい。
- デテクターの周囲に強制的な空気の流れや通風を避けて下さい。

- 11, レーザービームをデテクターヘッドに当てます。
- 12, レーザービームの平均出力またはエネルギーは、便宜上いくつかの方法で表示できます。
- a. リアルタイム測定のためのデジタル
  - b. レーザーの時間変化を評価するスコープグラフ
  - c. レーザー微調整中のレーザービームパワー変化を簡単に視覚化するために、ニードルを使用してデジタル育成されたアナログディスプレイ
  - d. 一定時間の完全な統計結果

### 3 ユーザーインターフェース

ユーザーインターフェースの詳細については、PC-Gentec-EO のマニュアルを参照して下さい。  
 マニュアルは <http://www.gentec-eo.com/resources/download-center> の Web サイトからダウンロードできます。

## 4 シリアル通信

### 4.1 説明

U-LINK には 2 つの主要な通信モードがあります。バイナリモードと ASCII モードです。どちらのモードでも、このセクションに記載されているルールに従う必要のあるテキスト入力コマンドが必要です。

U-LINK USB が仕様する USB クラスは、CDC、または通信デバイスクラスです。つまり、ホスト PC では COM ポートとして表示されますが、COM ポートではなく、真のフルスピード USB ポートです。RS232 ポートであるかのように通信でき、USB が提供するより早い速度を利用できます。Windows のプロンプトに従って、USB ドライバーをインストールします。USB ドライバーは完全にテストされ、Microsoft によってデジタル署名されています。

標準の COM ポートツールを使用して、ソフトウェアの適切なポートを開きます。これらのポート設定は関係ないため、どのポート設定も重要ではありません。したがって、デフォルトの設定のままにしておきます。これは実際の USB 接続です。U-LINK RS232 は典型的な RS232 ポートを備えており、ポート設定の効果があります。このセクションで後述する正しい設定を使用して下さい。

### 4.2 通信セットアップ

#### 4.2.1 COM ポートの確認

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

Start → Setting → Control Panel → System → Device Manager

Port (COM & LPT)までスクロールし、その行をダブルクリックします。

USB Serial Device (COM#)

この COM ポート番号は次のステップで必要となります。

#### 4.2.2 U-LINK の接続

お使い慣れたシリアル通信ソフトウェアを使用できます。ハイパーターミナルは Windows を搭載した PC で広く利用できるため、ここでの説明はハイパーターミナルに関するものです。ハイパーターミナルのインストールは、このマニュアルでは扱いません。

ハイパーターミナルを起動します。

通信設定を保存するには、接続の名前を入力します。{接続方法} のドロップダウンメニューで、USB ドライバーがインストールされている COM ポートを選択します

(セクション 4.2.1)。OK を選択します。



次に表示される通信パラメーター画面に以下の設定を入力します。

#### U-LINK COM ポート設定

	USB	RS232
Bits per second	Any setting will work	115200
Data bits	Any setting will work	8
Parity	Any setting will work	None
Stop bits	Any setting will work	1
Flow control	Any setting will work	None

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

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は表示されません。U-LINK 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しているコマンドを確認する場合は、{ファイル} メニューをクリックして、次のシーケンスを実行します。

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

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 U-LINK のバージョンである場合、正常に接続され、シリアルコマンドアクションの準備ができています。場合によっては、U-LINK に接続の問題があり、文字遅延を追加することで解決できます。この遅延を調整するには、{ファイル} メニューをクリックし、次のシーケンスを実行します。

File → Properties → Setting → ASCII setup → “Characters delay”:add a few milliseconds of delay → OK

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尋ねます。今後通信パラメーターを再入力しないようにするには、{はい} をクリックして保存します。次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。コマンドの文字列を再入力しないようにするには、デスクトップにこのアイルのショートカットを配置します。ファイル名を検索し、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から {ショートカット} を選択します。

### 4.3 シリアルコマンドフォーマット

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。すべてのテキストコマンドは、トリガー文字（\*）で始まる必要があります。改行や復帰で終了する必要はありません。パラメーターはスペースで区切ってはなりません。文字を大文字にする必要はありません。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応答もテキストモードであり、キャリッジリターンとラインフィードで終わります。エラーの場合、応答文字列は次のいずれかです。

“Command Error. Command not recognized”

or

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

すべ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>（またはその両方）で終了するため、文字列内で多くの要素を区切る必要がある場合、テキスト応答には表が含まれます。これは、データをスプレッドシートにエクスポートするときに役立ちます。

### 4.4 バイナリモード出力フォーマット

U-LINK の解像度は、ジュールメーターモードでは 12 ビットです。他の Gentec-EO モニターとの互換性を保つため、14 ビットの値が送信されますが、ローバイトの 2 つの LSB は重要ではありません。

ジュールメーターのみがバイナリモードをサポートします。エネルギーモードのサーモパイル、標準モードのサーマルヘッド、フォトディテクターは ASCII でのみ出力されます。

デフォルトでは、ジュールメーターは ASCII モードです。バイナリモードをオンにするには、コマンド\*SS11 を送信します。詳細については、シリアルコマンドのセクションを参照して下さい。

すべてのコマンドはバイナリモードで有効であり、テキスト文字列としても送信されます。\*CAU, \*CVU, \*CEU, および\*CTU コマンドのみがバイナリの結果を返します。他のすべてのコマンドは ASCII で応答します。

バイナリコマンドをデコードする例
*CAU または *CVU のデコード
<p>*CAU を送信した場合、U-LINK はパルス毎に 2 バイトの連続データを送信しつづけます。</p> <p>*CVU を送信した場合、U-LINK はパルス毎に 2 バイトの現在の測定値を送信します。</p> <p>各バイトのビット 7 は注文ビットで、残りはバイナリデータです。Order Bit が 0 の場合、バイトはハイバイト (MSB) です。Order Bit が 1 の場合、バイトはローバイト (LSB) です。次に Order Bit をマスクし、MSB をシフトし、2 バイトを追加して、スケーリングを適用する必要があります。以下の例を参照して下さい。2 バイトは次のようにデコードされます。</p> <p>High byte : 0XXX XXXX in binary これはハイバイトであり、X がハイバイナリデータであることを示します。 測定が範囲外の場合、このバイトは 0xFE です。</p> <p>Low byte : 1XXX XXYY in binary これはローバイトであること、X がローバイナリデータ、Y が重要でないデータであることを示します。 測定データの場合、Y は常に 0 になります。測定が範囲外の場合、このバイトは 0x7F です。</p>
例 1 : *CAU または *CVU の使用
<p>U-LINK は 300mJ スケールで 151mJ を測定しています。</p> <p>U-LINK から送信されるデータは次のとおりです : 0x40B4</p> <p>これを次のようにデコードします。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1, 各バイトのビット 7 を見て、ハイバイトとローバイトを判別します。</li> <li>2, 各バイトのビット 0~6 を保持します。(logical AND with 0x7F)</li> <li>3, ハイバイトを 7 ビット左にシフトします。(multiply by 128 as a 16-bit value)</li> <li>4, ハイバイトとローバイトを追加します。(logical 16-bit OR)</li> <li>5, 浮動小数点に切り替え、結果をフルスケール値 16832 で割ります。</li> <li>6, 設定されたスケール 300mJ を掛けます。</li> </ol> <p>2 つのデータバイトは 0x40 と 0xB4 です。バイナリでは、0100 0000 と 1011 0100 です。</p> <p>オーダービットは、ハイバイトが 0、ローバイトが 1 です。したがって、ハイバイトは 0x40 で、ローバイトは 0B4 です。データは、各バイトの低い 7 ビット、または 0x40 のハイバイトと 0x34 のローバイトです。</p> <p>ハイバイトを 7 シフトすると、<math>0x40 \times 128 = 0x2000</math> になります。</p> <p>この値をローバイトに追加すると、<math>0x2034</math>、つまり 10244 の 8244 になります。</p> <p>フルスケール値「300mJ/16832」で割ると、<math>(8244/16832) \times 300\text{mJ} = 151\text{mJ}</math> になります。</p> <p>これらのバイトの値が 0xFE7F の場合、スケール外の状態が存在します。</p>
<p>U-LINK ユーザーマニュアル(V1.2) <span style="float: right;">GENTEC-EO JAPAN 合同会社</span></p>

<p>*CEU または *CTU のデコード</p>
<p>*CEU を送信した場合、パルス毎に 9 バイトでデータが送信されます。</p> <p>9 バイトは次のようにデコードされます。</p> <p>Byte 8 : 常に 0x02、つまり ASCII STX です。これがデータの始まりであることをホストに知らせます。</p> <p>Byte 7 : スケールインデックス、OR'd with 0x80。これは STX または ET バイトになり得ないようにするためです。スケールが 29 に設定されている場合、このバイトは 16 進法(29)=0x1D になります。OR this with 0x80 で、送信される値は 0x9D です。</p> <p>Byte 6 : エネルギーの上位 7 データビット、OR'd with 0x80。パルスが範囲を超えている場合、このバイトは 0xFE です。</p> <p>Byte 5 : エネルギーの下位 7 データビット、OR'd with 0x80。パルスが範囲を超えている場合、このバイトは 0x7F です。</p> <p>Byte 4 : パルス周期タイマーの上位 7 ビット OR'd with 0x80 (28 bits total)</p> <p>Byte 3 : パルス周期タイマーの次の 7 ビット OR'd with 0x80 (28 bits total)</p> <p>Byte 2 : パルス周期タイマーの次の 7 ビット OR'd with 0x80 (28 bits total)</p> <p>Byte 1 : パルス周期タイマーの下位 7 ビット OR'D with 0x80 (28 bits total)</p> <p>Byte 0 : 常に 0x03 で、これは ASCII ETX です。これがデータの終わりであることをホストに知らせます。</p>
<p>例 2 : *CEU または *CTU を使用</p>
<p>U-LINK は 300mJ スケールで 151mJ を測定しています。</p> <p>パルス周期は 20Hz です。U-LINK が送信するデータは 0x0297A0B681DBDAFC03 です。</p> <p>これを次のようにデコードします。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1, 有効なデータは、0x20(テキストの開始)コードと 0x03(テキストの終了)コードの間にあります。</li> <li>2, 有効なデータは 0x97A0B681DBDAFC です。</li> <li>3, 最初のバイトはスケール、OR'd with 0x80。</li> <li>4, 2 番目と 3 番目のデータはそれぞれ、OR'd with 0x80。</li> <li>5, 残りの 4 バイトはパルス周期カウントでそれぞれ、OR'd with 0x80。</li> </ol> <p>スケールバイトは 0x97 です。ビット 7 をマスクオフすると、0x17、または 10 進数の 23 になります。</p> <p>シリアルコマンドセクションのスケールテーブルを参照してくださいスケール番号 23 は 300mJ です。</p> <p>エネルギーデータバイトは 0xA0B6 です。これらのバイトが 0xFE7F である場合、スケール外の状態が存在します。スケール外状態が存在しない場合は、各バイトのビット 7 をマスクしてから、手順のステップ 3~6 に従って *CAU の読み取り値をデコードします。</p> <p>パルス周期バイトは 0x81DBDAFC です。</p>

各バイトのビット 7 をマスクし、順番にバイトをシフトして、28 ビット値(この場合は 0x36ED7C,または 10 進数では 3599740)を生成します。周期タイマーは 72MHz クロックに基づいているため、周期は次のように求められます。

- $3599740 \text{ counts} / 72 \times 10^6 \text{ counts per second} = 49.9 \mu\text{s}$
- The pulse frequency will be  $1 / 49.9 \mu\text{s} = 20\text{Hz}$ .

## 4.5 U-LINK シリアルコマンドリスト

注：U-LINK は、ソフトウェア互換性のために M-LINK および T-RAD レガシーコマンドもサポートしています。レガシーシリアルコマンドのリストについては、これらの製品のユーザーマニュアルを参照して下さい。

また、T-RAD と互換性のあるディテクターヘッドは U-LINK では使用できません。U-LINK で使用できるのは、バージョン 2 THZ-B シリーズヘッドのみです。ディテクターヘッド、ケーブル、またはモニターを改造しようとしたり、改造されたディテクターをモニターと併用したりすると、保証が無効になります。

### シリアルコマンド

コマンド	コマンド名	説明
<b>DISPLAY</b>		
*SCS	Set Scale	Manually sets the scale and disables auto-scale selection
*SSU	Set Scale Up	Changes scale to the next higher scae
*SSD	Set Scale Down	Changes scale to the next lower scale
*GCR	Get Current Scale Index	Returns the current scale index (between 0 and 41)
*SAS	Set Auto-scale	Enables the auto-selection of most appropriate scale
*GAS	Get Auto-scale	Returns auto-scale status
*DVS	Display Valid Scale	Displays the valid scales for the connected head
*STL	Set Trigger Level	Sets the internal trigger level for pulse energy
*GTL	Get Trigger Level	Returns trigger level value
*GMD	Get Measure Mode Display	Returns the current measure mode of the monitor
<b>DATA ACQUISITION</b>		
*CVU	Query Current Value	Gets the value currently in ASCII or binary
*CAU	Send Continuous Transmission of Data	Sends the values in ASCII or binary to the serial port with the data sampling setting

*CEU	Send Continuous Value with Frequency	Sends continuous value with frequency in ASCII or binary
*CTU	Send Current Value with Frequency	Sends current value with frequency in ASCII or binary
*CSU	Stop the CAU Command	Stops the *CAU or *CEU output
*NVU	Query New Value Ready	Determine if new reading is available or not
*GRR	Get Laser Frequency	Sends the laser rep rate frequency in ASCII
*SS1	Set Joulemeter Data Mode	Sets the joulemeter data mode: Binary or ASCII
*GBM	Get Joulemeter Data Mode	Returns the joulemeter data mode: Binary or ASCII
*TIM	Set moving average window	Set time window of moving average for power measurements
*QTM	Query moving average window	Returns time window of averaging for power measurements
<b>SETUP</b>		
*PWC	Set Personal Wavelength Correction in nm	Specifies the wavelength in nm
*PWM	Set Personal Wavelength Correction in microns	Specifies the wavelength in microns (for THZ heads only)
*GWL	Get Wavelength	Returns the wavelength in nm
<b>CONTROL</b>		
*ANT	Set Anticipation	Turns the anticipation on or off
*GAN	Get Anticipation Status	Returns the anticipation status
*AVG	Noise Suppression	Applies the noise suppression algorithm
*SOU	Set Zero Offset	Zeroes the reading
*COU	Clear Zero Offset	Undoes the zeroing of the reading for a power detector
*GZO	Get Zero Offset	Returns the zero-offset status
*SDZ	Set Diode Zero Offset	Zeroes the reading for all the scales for a photo detector
*MUL	Set User Multiplier	Sets the multiplier value
*GUM	Get User Multiplier	Returns the current multiplier value
*OFF	Set User Offset	Sets the offset value
*GUO	Get User Offset	Returns the current offset value
*SSE	Set Single Shot Energy Mode	Sets the Single Shot Energy mode

*GSE	Query single shot energy	Returns if SSE mode is enabled
*ATT	Set Attenuator	Sets the attenuator
*GAT	Get Attenuator	Returns the attenuator status
*ET	External Trigger	Activates or deactivates the external trigger
*POL	Set external trigger polarity	Sets the polarity of the external trigger input
*SYN	Set sync output mode	Activates or deactivates the sync output for energy heads
*AOB	Set analog output scale	Sets the analog output maximum scale in Joules or Watts
*SFB	Set analog output voltage	Sets the analog output voltage maximum in Volts
*TAU	Set LIA time constant	Sets the LIA time constant for THz-B detectors
*AOD	Set analog output dwell time	Sets the length of the analog output pulse
<b>INSTRUMENT AND DETECTOR INFORMATION</b>		
*BPS	Change baud rate	Sets the baud rate for RS-232
*VER	Query Version	Gets firmware version of the monitor
*STS	Query Status	Retrieves the detector information and monitor settings
*ST2	Query Extended Status	Returns the extended status table
*GSV	Query firmware version	Returns firmware version number
*IDN	Query instrument ID	Returns monitor type
*MLK	Set M-LINK command mode	Allows compatibility with M-LINK commands

すべてのテキストコマンドは、トリガー文字（\*）で始まる必要があり、改行や復帰は必要ありません。すべてのパラメーターは、コマンドとパラメーターリストの間、またはパラメーター自体の間にスペースがあってはなりません。文字は大文字である必要はなく、大文字と小文字が混在してもかまいません。すべての適すとモードコマンドへの返信もテキストモードで、キャリッジリターンとラインフィードで終了します。

## 4.6 U-LINK シリアルコマンドの詳細説明

### 4.6.1 ディスプレイ

#### \*SCS Set Scale

このコマンドは、現在のデータを強制的に特定のスケールで表示するために使用されます。各スケールの最小値は常にゼロです。各スケールの最大値は、以下の表にあります。パラメーターは、以下の表の識別の1つで、2桁である必要があります。このコマンドを送信すると、自動スケール機能が有効になっている場合は無効になります。

Command	Parameters	Answer
SCS	Range index	None

#### 測定スケール表

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

標準：オートスケール選択

例：次の例では、スケールを3ナノワットまたはナノジュールに設定します。

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



### \*SSU \_ Set Scale Up

このコマンドは、現在のデータを次に高いスケールに設定するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
<b>SSU</b>	<b>None</b>	<b>None</b>

### \*SSD \_ Set Scale Down

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

Command	Parameters	Answer
<b>SSD</b>	<b>None</b>	<b>None</b>

### \*GCR \_ Get Current Scale Index

このコマンドは、0~41 内のスケールインデックスを表示します。スケールインデックス表については、Set Scale コマンド(SCS)の詳細を参照して下さい。

Command	Parameters	Answer
<b>GCR</b>	<b>None</b>	<b>Index from 0 to 41</b>

例：

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

### \*SAS \_ Set Auto-Scale

このコマンドは、ディスプレイを自動スケールにするために使用されます。

Command	Parameters	Answer
<b>GAS</b>	<b>None</b>	<b>1: On</b>
		<b>0: Off</b>

例：

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

### \*DVS \_ Display Valid Scale

このコマンドは、接続されたヘッドがサポートす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の横に表示されます。スケールのリストについては「スケール設定」セクションを参照してください。

Command	Parameters	Answer
DVS	None	The list of valid scales

下記例は、UP19K の例で、次のスケールを持つことができます。

- ▶ 100 mW
- ▶ 300 mW
- ▶ 1 W
- ▶ 3 W
- ▶ 10 W
- ▶ 30 W
- ▶ 100 W

例：

Command: *DVS	Answer: [22]: 100.0 m<CR><LF> [23]: 300.0 m<CR><LF> [24]: 1.000<CR><LF> [25]: 3.000<CR><LF> [26]: 10.00<CR><LF> [27]: 30.00<CR><LF> [28]: 100.0<CR><LF>
---------------	---

### \*STL \_ Set Trigger Level

このコマンドは、デバイスをエネルギーモードで使用するとき、内部ソフトウェアトリガーレベルを設定します。

Command	Parameters	Answer
STL	Trigger Level (in percentage) must be 4 characters	None

標準：2%

値は 0.1 から 99.9 の間に設定する必要があります。

例：

Command: *STL15.4 (15.4%)	Answer:
*STL00.2 (0.2%)	

### \*GTL \_ Get Trigger Level

このコマンドは、トリガーレベルを%で確認できます。値は 0.1%~99.9%です。これは、エネルギーモードのジュールメーターとワットメーター専用です。

Command	Parameters	Answer
GTL	None	Returns the trigger level in %.

例：

Command: *GTL	Answer: Trigger Level: 2.0<CR><LF>
---------------	---------------------------------------

### \*GMD \_ Get Measure Mode Display

このコマンドは、現在の測定モードを確認できます。ヘッドに応じて、W のパワーモード、J のエネルギーモード、または J(SSE)のシングルショットエネルギーモードのいずれかになります。

Command	Parameters	Answer
GMD	None	POWER = 0 ENERGY = 1 SSE = 2

例：

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

## 4.6.2 データ取得

### \*CVU \_ Query Current Value

このコマンドは、モニターによって現在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で表示されます。ジュールメーターの場合、データはバイナリ形式にすることもできます。(セクション 4.4 参照)

エネルギーディテクターを接続してこのコマンドを送信した場合、トリガーイベントが発生する前に、「新しいデータはありません」が返されます。

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

例：506.601W の読み取り値と-12.25631mW の読み取り値は、次のように表示されます。

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

### \*CAU \_ Send Continuous Transmission of Data

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。ジュールメーターの場合、データはバイナリ形式にすることもできます(セクション 4.4 を参照)。

Command	Parameters	Answer
CAU	None	Data in ASCII (Scientific notation) or in binary format

例：ワットメーター、約 500 ミリワットの場合、コマンド\*CSU が送信されるまで、読み取り値は次のように表示されます。

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

例：ジュールメーター、500 ミリジュールの場合、\*CSU が送信されるまで、読み取り値は次のように表示されます。

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

### \*CEU \_ Send Continuous Values with Frequency

U-LINK は、連続的なエネルギーデータとパルス繰り返し率(Hz)を送信します。それらはコンマで区切られています。これはジュールメーター専用です。ジュールメーターの場合、データはバイナリ形式にすることもできます。(セクション 4.4 参照)。

Command	Parameters	Answer
CEU	None	Continuous value with pulse repetition rate in Hz in ASCII (Scientific notation) or binary format

例：32Hz レーザーの場合

Command: *CEU	Answer: +5.066010e-01,32.0<CR><LF> +5.066012e-01,32.0<CR><LF> +5.066015e-01,32.0<CR><LF> +5.066021e-01,32.0<CR><LF> ...
---------------	--

### \*CTU \_ Send Current Value with Frequency

U-LINK は、現在の測定値とパルス繰り返し率(Hz)を送信します。それらはコンマで区切られています。これはジュールメーター専用です。ジュールメーターの場合、データはバイナリ形式にすることもできます(セクション 4.4 参照)。

Command	Parameters	Answer
CTU	None	Current value with pulse repetition rate in Hz in ASCII (Scientific notation) or binary format

例：32Hz レーザーの場合

Command: *CTU	Answer: +5.066010e-01,32.0<CR><LF>
---------------	---------------------------------------

### \*CSU \_ Stop the CAU or CEU Command

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

Command	Parameters	Answer
CSU	None	None

### \*NVU \_ Query New Value Ready

このコマンドは、デバイスから新しい値が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は、その使用をお勧めします。これはジュールメーター専用です。

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

例：

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

### \*GRR \_ Get Laser Frequency

このコマンドは、レーザーの周波数を確認できます。これはジュールメーター専用です。

Command	Parameters	Answer
GRR	None	Data in ASCII

### \*SS1 \_ Set Binary Joulemeter Mode

このコマンドは、モニターをバイナリまたは ASCII モードで設定するために使用されます。これはジュールメーター専用です。

Command	Parameters	Answer
SS1	0= ASCII 1= Binary	None

例：

Command: *SS11	Answer:
----------------	---------

### \*GBM \_ Get Binary Joulemeter Mode

このコマンドは、シリアル通信でバイナリジュールメーターモードがアクティブになっているかどうかを確認します。これはジュールメーター専用です。

Command	Parameters	Answer
GBM	None	1: On 0: Off

例：

Command: *GBM	Answer: Binary Joulemeter Mode: 0<CR><LF>
---------------	---

### \*TIM \_ Set Moving Average Window

このコマンドは、移動平均計算のウィンドウを設定します。この移動平均は、すべてのパワー測定に平滑化係数として適用されます。ウィンドウの値は秒単位です。

Command	Parameters	Answer
TIM	Window length in seconds	None

標準：標準設定は 0.2 秒です。

例：次の例は、2.5 秒に設定する場合です。

Command: *TIM2.50	Answer:
-------------------	---------

### \*QTM \_ Query Moving Average Window

このコマンドは、秒単位の移動平均ウィンドウ時間を確認します。

Command	Parameters	Answer
QTM	None	Window length in seconds

標準：0.2 秒

例：

Command: *QTM	Answer: 0.2<CR><LF>
---------------	---------------------

### 4.6.3 セットアップ

#### \*PWC \_ Set Personal Wavelength Correction in nm

このコマンドは、ディテクターで使用されている波長を nm 単位で設定するために使用されます。ディテクターの EEPROM には、さまざまな波長の測定されたスペクトルデータが含まれています。有効な値は、デバイスでサポートされている最短波長を最長波長の間を設定されており、浮動小数点値であってはなりません。入力パラメーターは 5 桁でなければなりません。目的の波長が 5 桁でない場合は、ゼロを入れた数値を入力する必要があります。例えば、波長を 514nm に設定するには 00514 を入力する必要があります。

波長としてゼロを指定したり、パラメーターとして範囲外の値を指定したりしても効果ありません。

Command	Parameters	Answer
PWC	Wavelength nm	None

標準：校正波長は 1064nm です。

例：1550nm を設定する場合の例となります。

Command: *PWC01550	Answer:
--------------------	---------

#### \*PWM \_ Set Personal Wavelength Correction in microns

このコマンドは、THZ ディテクターのための波長をミクロン単位で設定するために使用されます。ディテクターの EEPROM には、さまざまな波長の測定されたスペクトルデータが含まれています。有効な値は、デバイスでサポートされている最短波長と最長波長の間を設定されています。入力パラメーターは 5 桁でなければならず、浮動小数点値にすることはできません。目的の波長が 5 桁でない場合は、ゼロを入れた数値を入力する必要があります。例えば、波長を 10.6 ミクロンに設定するには、010.6 と入力する必要があります。解像度は次のように制限されていることに注意して下さい。

Wavelength Range	Resolution limit
Less than 100 $\mu\text{m}$	10 nm
Greater than 99.99 $\mu\text{m}$ or less than 1000 $\mu\text{m}$	100 nm
Greater than 999.9 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$

波長としてゼロを指定したり、パラメーターとして範囲外の値を指定したりしても効果ありません。

例：25 ミクロン(25000nm)に設定する場合の例となります。



Command: *PWM025.0	Answer:
--------------------	---------

### \*GWL \_ Get Wavelength

このコマンドは、波長の確認ができます。

Command	Parameters	Answer
GWL	None	Returns the wavelength in nm

例：

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

## 4.6.4 コントロール

### \*ANT \_ Set Anticipation

このコマンドは、デバイスがパワーメーターから読み取っているとき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。先読みはソフトウェアベースの加速アルゴリズムであり、ディテクターのキャリブレーションを使用してより高速な読み取りを提供します。

Command	Parameters	Answer
ANT	1: On 0: Off	None

標準：標準では有効になっています。

例：有効にする場合の例となります。

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

### \*GAN \_ Get Anticipation Status

このコマンドは、先読み機能のオン/オフを確認できます。利用できない場合は、常にオフになります。

Command	Parameters	Answer
GAN	None	1: On 0: Off

例：

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

### \*AVG \_ Noise Suppression Averaging

ノイズ制御のサンプリングサイズを設定します。（焦電ディテクターおよび UM ディテクターのみ）

ジュールメーターモードには、低エネルギーレベル、またはノイズが存在する任意のレベルのエネルギー読み取り値を読み取るときに、ノイズによって引き起こされるエラーを低減できる特別な独自のアルゴリズムがあります。この機能は、ジュールメーターモードでのピーク to ピーク測定におけるノイズの影響を大幅に低減します。アルゴリズムがノイズ制御値に落ち着く前に、モニターはサンプリングサイズで選択されたパルス数を測定する必要があります。読み取り値が安定すると、サンプリングサイズが変更されるまで、以降の読み取り値は安定します。その後、システムは新しい値で安定します。サンプリングサイズが大きいほど、ノイズが抑制されます。ノイズ抑制は外部トリガーで最もよく機能します。この関数は、ノイズの多い環境で使用される場合、最低のスケールまたはあらゆるスケールの精度を大幅に向上させます。パラメーターは 3 桁で校正する必要があります。

Command	Parameters	Answer
AVG	Number of samples to include in the moving average	Ok.

例：次の例では、サンプリングサイズを 16 パルスに設定します。

Command: *AVG016	Answer: Ok.<CR><LF>
------------------	---------------------

### \*SOU \_ Set Zero Offset

このコマンドは、新しいゼロ点を設定します。このコマンドはフォトダイオードでは機能しません。

\*SDZ を参照して下さい。

Command	Parameters	Answer
SOU	None	Autoscale: Please Wait... Done!  Fixed scale: None

例：オートスケール時

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

### \*Clear Zero Offset

このコマンドは、ゼロオフセットを取り消します。

Command	Parameters	Answer
COU	None	None

### \*GZO \_ Get Zero Offset

このコマンドは、ゼロオフセットがアクティブ化されているかを確認します。

Command	Parameters	Answer
GZO	None	1: On 0: Off

例：

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

### \*SDZ \_ Set Diode Zero Offset

このコマンドは、フォトダイオードの新しいゼロ点を設定します。

他のディテクターについては\*SOU を参照して下さい。

Command	Parameters	Answer
SDZ	None	Autoscale: Please Wait... Done!  Fixed scale: None

例：オートスケール時

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

### \*MUL \_ Set User Multiplier

このコマンドは、ユーザー指定の乗数を設定するのに使用されます。

Command	Parameters	Answer
MUL	8-character numerical value	None

標準：1に設定されています。

例：33に設定する場合の例

Command: *MUL00000033 Or *MUL3.3000e1	Answer:
---	---------

### \*GUM \_ Get User Multiplier

このコマンドは、乗数の値を確認します。

Command	Parameters	Answer
GUM	None	Current multiplier value

例：

Command: *GUM	Answer: User Multiplier: 1.0000000E+00<CR><LF>
---------------	---

### \*OFF \_ Set User Offset

このコマンドは、ユーザー指定のオフセットの値を設定するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
OFF	8-character numerical value	None

標準：0に設定されています。

例：1.5W または 1.5 ミリジュールに設定する場合の例

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

利用可能な他のオプションはゼロオフセットです。ゼロオフセット操作は、ユーザー乗数とユーザーオフセットが計算に追加される前に、最初に実行されます。

### \*GUO \_ Get User Offset

このコマンドは、オフセット値を確認します。

Command	Parameters	Answer
GUO	None	Current offset value

例：

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

### \*SSE \_ Set Single Shot Energy Mode

このコマンドは、パワーメーターを使用する時にシングルショットエネルギーモードに切り替えるために使用されます。通信の問題を回避するために、このコマンドの後 2 秒以上待ってから別のコマンドを送信することをお勧めします。

Command	Parameters	Answer
SSE	1: On 0: Off	None

標準：Off に設定されています。

### \*GSE \_ Query single shot energy

このコマンドは、パワーメーターがシングルショットエネルギーモードであるか確認します。

Command	Parameters	Answer
GSE	None	SSE: 0 or SSE: 1

**\*ATT \_ Set Attenuator**

このコマンドは、ヘッドが外部アッテネーターを使用しているかどうかに応じて、ヘッドの読み取り値でモニターの処理を調整するために使用されます。

Command	Parameters	Answer
ATT	1: On 0: Off	None

標準：Off に設定されています。

例：アッテネーターをオンに設定する例です。

Command: *ATT1	Answer:
----------------	---------

**\*GAT \_ Get Attenuator**

このコマンドは、アッテネーター有無の確認をします。アッテネーターが利用できない場合は常にオフになります。

Command	Parameters	Answer
GAT	None	1: On 0: Off

例：

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

**\*ET \_ External Trigger**

外部トリガーオプションを持つモニターの外部トリガーをアクティブまたは非アクティブにします。

Command	Parameters	Answer
ET	1: On 0: Off	None

例：

Command: *ET1	Answer:
---------------	---------

### \*POL \_ Set External Trigger Polarity

外部トリガーの極性を立ち上がりエッジまたは立下りエッジに設定します。

Command	Parameters	Answer
POL	0: Rising edge 1: Falling edge	None

標準：立下りエッジに設定されています。

例：

Command: *POL0	Answer:
----------------	---------

### \*SYN \_ Enable / Disable Sync Output

同期出力機能を有効または無効にします。この機能が有効になっている場合、同期出力ケーブル Gentec-EO 部品番号 100-205117 を 2 つめの U-LINK および外部トリガーケーブル 100-201956 と共に使用して、2 つのモニターを同期できます。

Command	Parameters	Answer
SYN	1: On 0: Off	None

例：

Command: *SYN1	Answer:
----------------	---------

### \*AOB \_ Set Analog Output Scale Watts / Joules

アナログ出力機能の出力スケールを設定します。入力された値は、ワットまたはジュールでのアナログ出力の最大値です。詳細については、このマニュアルの「接続」セクションのアナログ出力の部分を参照してください。入力する値は、以下の例のように科学表記法で入力する必要があり、8 文字を含む必要があります。

Command	Parameters	Answer
AOB	Analog Scale W/J	None

標準：1.00W/J に設定されています。

例：次の例では、アナログ出力スケールを 5 ワット/ジュールに設定します。

Command: *AOB5.00E+00	Answer:
-----------------------	---------

### \*SFS \_ Set Analog Output Voltage Range

アナログ出力機能の出力範囲を設定します。入力した値は、アナログ出力の最大値(ボルト)です。詳細については、このマニュアルの「接続」セクションのアナログ出力の部分を参照してください。入力する値は、以下の例のように科学表記法で入力する必要があり、8 文字を含む必要があります。

Command	Parameters	Answer
SFS	Analog Scale Volts	None

標準：2.9 Volts に設定されています。

例：次の例は、アナログ出力スケールを 2 ボルトに設定しています。

Command: *AOB2.00E+00	Answer:
-----------------------	---------

### \*TAU \_ Set Lock-in Amplifier Time Constant

ロックインアンプの使用を必要とする THz シリーズ B V2 ヘッドに使用されるロックインアンプの時定数の値を設定します。値は秒単位であり、5 文字を使用して、以下の例を同じ形式で入力する必要があります。

Command	Parameters	Answer
TAU	LIA Time Constant Seconds	None

標準：1 秒に設定されています。

例：次の例は、LIA 時定数を 1/4 秒または 10 秒に設定しています。

Command: *TAU0.250 or *TAU10.00	Answer:
---------------------------------------	---------



### \*AOD \_ Set Analog Output Dwell Time

エネルギー測定が成功した後、アナログ出力がアクティブに留まるまでの時間を秒単位で設定してから、ゼロに戻ります。入力した値がゼロの場合、アナログ信号はゼロに戻らず、最後の変換値を出力し続けます。入力する値は、以下の例のように科学表記法で入力する必要があります、8文字を含む必要があります。

Command	Parameters	Answer
AOD	Analog Output Dwell Time	None

標準：0に設定されています。

例：次の例では、アナログ出力の滞留時間を2秒に設定します。

Command: *AOD2.00E+00	Answer:
-----------------------	---------

## 4.6.5 機器、ディテクター情報

### \*BPS \_ Change baud rate for RS-232

このコマンドは、RS-232モデルのデフォルトのボーレートに使用されます。これにより、ボーレートは永続的に変更され、モニターのフラッシュメモリに保存されます。元に戻す場合は、新しいボーレートでコマンドを再度送信する必要があります。モニターのファームウェアを更新する場合は、ボーレートを115200に変更する必要があります。

Command	Parameters	Answer
BPS	0	9600
	1	19200
	2	38400
	3	57600
	4	115200
		ACK: (New Baud Rate)

標準：5(115200 bps)に設定されています。

例：

Command: *BPS0	Answer: ACK: 9600<CR><LF>
----------------	---------------------------

### \*VER \_ Query Version

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デバイスをクエリするために使用されます。

Command	Parameters	Answer
VER	None	Version and device type

例：

Command: *VER	Answer: U-Link Version 1.00.00<CR><LF>
---------------	--

### \*STS \_ Query Status

このコマンドは、次の特性に関する情報を取得するためにデバイスをクエリするために使用されます。

- ▶ Measure Mode
- ▶ Maximum, minimum and current scale
- ▶ Maximum, minimum and current wavelength with and without attenuation
- ▶ Attenuator availability and status
- ▶ Detector model
- ▶ Detector serial number

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

最初のデバイスは構造の有効性を表します。0 は有効な行を表し、1 は構造の終わりです。次の 4 バイトはアドレス行を表し、最後の 4 バイトは実際の値です値は 32 ビットで書き込まれます。つまり、すべての値は 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)での出力を示しています。

Hexadecimal Structure			Converted Value	Definition
Valid	Address	Value		
:0	0000	0003	3	Reserved
:0	0001	0000	0	Reserved
:0	0002	0003	3	Reserved
:0	0003	0000	0	Reserved
:0	0004	0000	0	Measure Mode LSB
:0	0005	0000	0	Measure Mode MSB

:0	0006	0015	21	Current scale LSB (refer to scale index *SCS)
:0	0007	0000	0	Current scale MSB (refer to scale index *SCS)
:0	0008	0019	25	Maximum scale LSB (refer to scale index *SCS)
:0	0009	0000	0	Maximum scale MSB (refer to scale index *SCS)
:0	000A	0011	17	Minimum scale LSB (refer to scale index *SCS)
:0	000B	0000	0	Minimum scale MSB (refer to scale index *SCS)
:0	000C	0428	1064	Current wavelength LSB (nm)
:0	000D	0000	0	Current wavelength MSB (nm)
:0	000E	2968	10600	Maximum wavelength LSB (nm)
:0	000F	0000	0	Maximum wavelength MSB (nm)
:0	0010	00C1	193	Minimum wavelength LSB (nm)
:0	0011	0000	0	Minimum wavelength MSB (nm)
:0	0012	0001	1	Is Attenuator available LSB (1= yes 0 = no)
:0	0013	0000	0	Is Attenuator available MSB (1= yes 0 = no)
:0	0014	0000	0	Is Attenuator on LSB (1= yes 0 = no)
:0	0015	0000	0	Is Attenuator on MSB (1= yes 0 = no)
:0	0016	2968	10600	Maximum wavelength with attenuation LSB (nm)
:0	0017	0000	0	Maximum wavelength with attenuation MSB (nm)
:0	0018	00C1	193	Minimum wavelength with attenuation LSB (nm)
:0	0019	0000	0	Minimum wavelength with attenuation MSB (nm)
:0	001A	4C 58	X L	Detector name (You must convert the hexadecimal values in ASCII characters)
:0	001B	31 50	P 1	
:0	001C	2D 32	2 -	

:0	001D	53 33	- 3 S	
:0	001E	48 2D	H	
:0	001F	2D 32	2 -	
:0	0020	30 44	D 0	
:0	0021	0000		0000 = Null termination character
:0	0022	0000		The rest of the characters aren't valid until line 002A
:0	0023	0000		
:0	0024	0000		
:0	0025	40 03	@	
:0	0026	00 1A		
:0	0027	00 00		
:0	0028	E1 20	a	
:0	0029	00 3A	:	
:0	002A	39 31	1 9	Detector serial number (You must convert the hexadecimal values in ASCII characters)
:0	002B	36 39	9 6	
:0	002C	32 37	7 2	
:0	002D	00 00		0000 = Null termination character
:1	0000	00 00		End of structure

### \*ST2 \_ Query Extended Status

このコマンドは、次の特性に関する情報を取得しデバイスを紹介するために使用されます。

- ▶ Measure Mode
- ▶ Maximum, minimum and current scale
- ▶ Maximum, minimum and current wavelength with and without attenuation
- ▶ Attenuator availability and status
- ▶ Detector model
- ▶ Detector serial number
- ▶ Trigger level (0.001 to 0.999)
- ▶ Auto-scale mode
- ▶ Anticipation mode
- ▶ Zero offset mode
- ▶ User multiplier
- ▶ User offset

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

最初のバイトは構造の有効性を表します。0 は有効な行を表し、1 は構造の終わりです。次の 4 バイトはアドレス行を表し、最後の 4 バイトは実際の値です。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)での出力を示しています。

Hexadecimal Structure			Converted Value	Definition
Valid	Address	Value		
:0	0000	0003	3	Reserved
:0	0001	0000	0	Reserved
:0	0002	0003	3	Reserved
:0	0003	0000	0	Reserved
:0	0004	0000	0	Measure Mode LSB
:0	0005	0000	0	Measure Mode MSB
:0	0006	0011	17	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 MSB (nm)
:0	0010	00C1	193	Minimum wavelength LSB (nm)
:0	0011	0000	0	Minimum wavelength MSB (nm)
:0	0012	0001	1	Is Attenuator available LSB (1= yes 0 = no)
:0	0013	0000	0	Is Attenuator available MSB (1= yes 0 = no)
:0	0014	0000	0	Is Attenuator on LSB (1= yes 0 = no)

:0	0015	0000	0	Is Attenuator on MSB (1= yes 0 = no)
:0	0016	2968	10600	Maximum wavelength with attenuation LSB (nm)
:0	0017	0000	0	Maximum wavelength with attenuation MSB (nm)
:0	0018	00C1	193	Minimum wavelength with attenuation LSB (nm)
:0	0019	0000	0	Minimum wavelength with attenuation MSB (nm)
:0	001A	4C 58	X L	Detector name (You must convert the hexadecimal values in ASCII 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	0000		0000 = Null termination character
:0	0022	0000		The rest of the characters aren't valid until line 002A
:0	0023	0000		
:0	0024	1F 00		
:0	0025	40 03	@	
:0	0026	00 1A		
:0	0027	00 00		
:0	0028	E1 20	A	
:0	0029	00 3A	:	
:0	002A	39 31	1 9	Detector serial number (You must convert the hexadecimal values in ASCII characters)
:0	002B	36 39	9 6	
:0	002C	32 37	7 2	
:0	002D	0000		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 auto-scale mode on? LSB
:0	0031	0000	0	Is auto-scale 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	3F80		Correction Multiplier MSB
:0	0038	0000	0.0000	Correction Offset LSB
:0	0039	0000		Correction Offset MSB
:1	0000	0000	0	End of structure

### \*GSV \_ Return firmware version

U-Link にインストールされているファームウェアのバージョン番号確認

Command	Parameters	Answer
<b>GSV</b>	<b>None</b>	<b>Version number</b>

例 :

Command: *GSV	Answer: 1.00.00
---------------	-----------------

### \*IDN \_ Query instrument ID

デバイスの名前確認

Command	Parameters	Answer
<b>IDN</b>	<b>None</b>	<b>Device name</b>

例 :

Command: *IDN	Answer: U-Link
---------------	----------------

### \*MLK \_ Set M-LINK compatibility mode

U-LINK がレガシーM-LINK コマンドに応答できるようにします。詳細は M-LINK マニュアルを参照下さい。U-LINK がアクティブになると、プラグを抜いても、このモードのままになります。

M-LINK SQL コマンドは機能しません。

Command	Parameters	Answer
MLK	1: On 0: Off	None

例：

Command: *MLK1	Answer: <none>
----------------	----------------

## 4.7 エラーメッセージ

Error	Comment
Command Error. Command not recognized.	Command is invalid.
Command Error. Command must start with "*"	All text commands must begin with a trig character (*).
Detector not present	Detector head must be attached to execute this command.



## 5 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 (Québec), Canada G2E 5N7
European Representative Name:	Laser Components S.A.S.
Representative's Address:	45 bis Route des Gardes 92190 Meudon (France)
Type of Equipment:	Laser Power/Energy Meter
Model No.:	U-LINK
Year of test & manufacture:	2018



### Standard(s) to which Conformity is declared:

EN61326-1 (2013) Radiated Emissions Heavy Industrial Standard  
 EN61326-1 (2013) Conducted Emissions Heavy Industrial Standard  
 EN61326-1 (2013) Power Line Harmonics Heavy Industrial Standard (RS232 Version)  
 EN61326-1 (2013) Power Line Voltage Fluctuation & Flicker Standard (RS232 Version)

Product Standard	Test Standard	Description	Performance Criteria
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	EN55011:2017 Class A / CISPR 11Ed6.1:2016 Class A	Radiated Emissions	Pass
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	EN55011:2017 Class A / CISPR 11Ed6.1:2016 Class A	Conducted Emissions	Pass
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	EN61000-3-2:2014 (IEC61000-3-2:2014)	Power Line Harmonics	Pass
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	EN61000-3- 3:2013(IEC61000-3-3:2013)	Power Line Voltage Fluctuation & Flicker	Pass
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	EN61000-4-2:2008 (IEC 61000-4-2:2008Ed.2)	Electrostatic Discharge Immunity ±4 kV contact discharge ±8 kV air discharge	Criteria B
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	EN61000-4- 3:2006+A1:2008+A2:2010 (IEC 61000-4- 3:2006+A1:2007+A2:2010)	RF Field Immunity 10 V/m, 80 to 1000 MHz 3 V/m, 1.4 to 2 GHz 1 V/m, 2 to 2.7 GHz	Criteria A
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	EN61000-4- 4:2004+A1:2010(IEC 61000- 4-4:2004+A1:2010)	Electrical Fast Transient/Burst (EFT) Immunity 2 kV Peak	Criteria B
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	EN61000-4-5:2006(IEC 61000-4-5:2005)	Electrical Slow Transient (Surge) Immunity 0.5 kV peak - differential mode 1 kV peak - common mode	Criteria B
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	EN61000-4-6:2009(IEC 61000-4-6:2008Ed.3)	RF Conducted Immunity 3 Vrms, 150 kHz to 80 MHz	Criteria A

Product Standard	Test Standard	Description	Performance Criteria
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	EN61000-4-11:2004(IEC61000-4-11:2004Ed.2)	Voltage Interruption Immunity 100% dip, 20 mS - Perf. B 30% dip, 500 mS - Perf. C 60 % dip, 200 mS - Perf. C 100% dip, 5 Sec - Perf. C	As shown
EN 61326-1_Ed2:2013 (IEC 61326-1_Ed2:2012) Heavy Industrial	IEC 61000-4-8:2010	Magnetic Field Immunity 30 A/m, 50/60 Hz	Criteria A

Performance Criteria	Description
Criteria A	The DUT does not have any noticeable deviations in its performance before, during or after the application of the EMC test. If a range of performance is specified as normal operation, the DUT did not have any readings outside of this range before, during or after the application of the EMC test.
Criteria B	The DUT does not have any deviations of performance before or after the application of the EMC test, but during the application a deviation is noted that is not considered normal operation. When the EMC test is paused or completed the DUT recovered on its own and did not require any user intervention to return it to normal operation. If a range of performance is specified as normal operation, the DUT's performance was outside of this range during the application of the test, but recovered on its own and operated within its normal range after the application of the EMC test. No permanent damage occurred to the DUT or any AE as a result of the disturbance.
Criteria C	The DUT was operating normally before the application of the EMC test, but during the application, the DUT stopped operating normally, and did not recover after the application of the EMC test until an operator intervened. This includes but is not limited to: - Power cycling the DUT, - Restarting the exercising software on the DUT, and - Unplugging and re-plugging the DUT or any AE The act of "recovering" the DUT must be something that could be accomplished by the customer with little training. No permanent damage occurred to the DUT or any AE as a result of the disturbance.
Additional Criteria	No incorrect data recorded while logging: U-Link with Thermal Detector – XLP12-3S-H2-DO measuring 420mJ ± 5mJ U-Link with Optical Detector – PH100-SI-HA-DO measuring 100µW ± 1µW U-Link with Energy Detector – QE65-LP-S-MV-DO measuring 100µW ± 1µW

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

Place: Québec (Québec)

Date: November 14, 2018



(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。キャリブレーションリリースを破いたり、デバイスを開くと、U-LINK の保証が無効になります。

納入時に梱包される品は以下の通りです。

- ・ インターフェースデバイス
- ・ 電源(RS-232 モデルの場合)
- ・ USB ケーブル
- ・ 校正証明書

### 1.2 分類

- ・ 紙 : 校正証明書
- ・ プラスチック : 本体横
- ・ ワイヤー : USB ケーブルと電源プラグ
- ・ PCB : 本体に内蔵
- ・ アルミ : 本体



## 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