



EPU356 熱電対温度 USB isoPod



- ソフトウェアで制御
- Pod-Vu専用ソフトウェアでプラグ&プレー
- 殆どの熱電対タイプに対応
- 国際温度目盛(ITS-90)で較正
- 電気アイソレーション式でノイズや干渉を解消

出荷時のこの較正操作によって、熱電対センサーの温度精度は保証されています。

《概要》

電気アイソレーション式、USB接続の小型測定器です。熱電対温度センサーを使って温度測定を行います。直接コンピュータのUSBに接続できます。

《対応する熱電対タイプ》

この熱電対温度 isoPodは殆どの熱電対タイプ(B、E、J、K、R、S、及びT)の各温度センサーに対応しています。

- ET405 Kタイプの熱電対温度センサー
- HT-1 Tタイプの熱電対温度センサー(0~50℃で精度±0.1℃)

この装置は±20mVの高感度ボルトメータとしても機能します。

USB対応のWindows XP以降のコンピュータに接続しシリアル対応(RS232)のソフトウェア、又は専用ソフトウェアPod-Vuを使って測定します。

シリアル対応ソフト:

- Connect™, www.labtronics.com/DI/RS232_Software.htm
- WinWedge®, www.taltech.com/products/winwedge.html
- Tera Term, <http://logmett.com/>
- Pod-Vu, <http://www.edaq.com/>

または、LabViewやVisual Basic、C++などを使って独自のプログラムを作成します。

《用途》

isoPodは多くの実験室で、学生実習や研究目的などに幅広く使われています。特に、融点、沸点の測定などの熱化学実験や、熱量測定の実習実験の教材などに便利です。高温測定にはB、R、Sタイプの熱電対センサーが適しています。また、生体の体温などをモニターするには精度の高いTタイプの熱電対センサーがお勧めです。

《キャリブレーション》

温度プローブからの生シグナルは冷接点補正され、国際温度目盛に基づき校正されます。詳細は下記 NIST ITS-90 サーモカップルのデータベースよりアクセスできます:

- <http://srdata.nist.gov/its90/main/>

Pod-Vu ソフトウェア

eDAQ Pod-Vu ソフトウェアのデモンストレーションバージョンがisoPodインストラクターUSBスティックの中に入っています。Pod-Vuを購入するとライセンスコードが提供され、Pod-Vuの全ての機能を使うことができますようになります。

Pod-Vuは自動的にバーチャルシリアルポートを構築し、接続した全てのUSB isoPodのロケーションを割当てます。操作の詳細はマニュアルを参照ください。Pod-Vuは最大8台のisoPodに対応し、使用するセンサーの校正、データの収録、グラフィック表示をリアルタイムで実行します。

《仕様》

熱電対タイプ:	B, E, J, K, N, R, S, T, 及び raw mV
入力コネクタ:	小型熱電対ソケット (銅)
入力インピーダンス:	> 20 MΩ (差動) > 10 GΩ (コモンモード)
入力レンジ:	±20 mV
冷接点補償:	室温 0 - 40℃で ±0.1℃以上
DCドリフト:	< 0.1 μV/°C
ゲイン精度:	< 0.05%
ゼロ誤差:	< 5μV
ICMRR:	> 140 dB
温度校正:	国際温度目盛 (ITS-90) に準拠
周波数特性 (@ 100Hz):	90% 応答で ~13 ms センサーのサイズで応答時間が制限される
増幅ノイズ:	< 0.2 μV rms (0 - 10 Hz)
絶縁:	> 250 V rms
出力データ:	ASCII 又は 32 bit binary EEE 浮動少数点
出力レート:	~100 /s
電源:	USB 接続 < 50 mA
サイズ (l x w x h):	108 x 58 x 35 mm
重さ:	~200 g

eDAQ社は、上記仕様を予告なく変更する権利を留保します。

保証期間: eDAQ社のハードウェアは1年間の品質保証が付いています。

www.edaq.jp

E-mail: info@edaq.jp

e-corder® と isoPod™ は eDAQ 社の登録商標です。それ以外は、それぞれの所有者の商標です。

PT8/11



バイオリサーチセンター株式会社 eDAQ事業部
〒461-0001 名古屋市東区泉2-28-24 Tel: 052-932-6421

シリアルコミュニケーション

USB isoPodは USB 端子に対応し、Windows、Mac OSX、及びLinux コンピュータのバーチャルシリアルポートとして機能します。Windows XP 以降のコンピュータ用のUSBドライバー付いています。それ以外のドライバーは、下記からダウンロードできます。

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

isoPodをシリアル(RS232)デバイスとして扱いますので、通信用のソフトウェアをLabView、C++、Visual Basicなどを使って作成し制御します。

まず、シリアルポートの番号を開設定します。Windows コンピュータのシリアル番号 1 と 2 は、マザーボード用に割り当てられています。従って isoPod には通常シリアルポート 3 (COM3)がそれ以上を割り当てます。

このバーチャルシリアルポートのコンフィグレーションを115200 baud、8 bits、1 stopbit、no parity とし、flow control は NONE とします。

正しくコンフィグレートされるとコマンドプロンプト **EPU356>** が表示し、新規コマンドを送信できます。

双方向通信

端末エルミネーションソフト(例えば Tera Term)を使えば、手入力での isoPod と双方向通信ができます：

1. <http://logmett.com> から Tera Term のインストーラをダウンロード。
2. 不必要なものをインストールさせないために 'Compact Installation' オプションを選んで Tera Term をインストール。
3. isoPod を接続し、USB ドライバーが必要なら isoPod インストーラ USB スティックをコンピュータに挿入。
4. Windows のデバイスマネージャを開き、isoPod とそれに対応する COM ポートを 'Ports (COM & LPT)' のリストから見つけてください。どの COM ポートが対応しているかは判りませんが、COM 3 以上のポートです。
5. Tera Term ソフトウェアを立ち上げ、Setup メニューの Serial port... を選び上記のシリアルポートを指定します。OK をクリックし Tera Term 主画面に戻しリターンキーで **PU356>** プロンプトを呼出します。

双方向通信が構築できたらシリアル通信が確保されますので、ソフトウェアを書き込む操作に進みます。

シリアルプロトコル

EPU356> help

EPU356> ?

コマンドリストを返す。

EPU356> set mode <TC>

使用する熱電対センサーのタイプ、<TC>= B, E, J, K, N, R, S, T を設定。氷点補正、ITS-90 に基づき温度センサーを較正し温度出力の補正を行います。これで通常、以後のセンサーの較正は必要ありません。各タイプの熱電対センサーのスペック通りの精度が保証されます。<TC>=**mV** とすると、生電圧を mV で出力します(氷点非補正)。<TC>=**ipc** では、isoPod の内部温度(氷点補正に使用)を出力します。

EPU356> get mode

isoPod のモード設定を返す。

EPU358> set dp <n>

<n> に小数点以下の表示桁数 0~3 を設定。

<n>=**auto** にすると熱電対のタイプに対応した初期値が自動選択されます。確認ストリングを返す。

EPU358> get dp

小数点桁数設定を返す。

EPU356> r

シングル測定値を返す。

EPU356> v

シングル値を返す。値は数値だけで、単位などの文字列は除外。

EPU356> sample ascii <freq> [N]

EPU356> sample binary <freq> [N]

測定周波数 <freq> を 1~100Hz の整数で設定。読取り値は ASCII か 32 bit binary、IEEE 動小数点データで返す。[N] に任意の整数を設定し、それをサンプル数として返す。! でこのモードは終了。<freq> を文字 # にすると、サンプル値を毎回 # で送る。

EPU356> interval ascii <time> [N]

EPU356> interval binary <time> [N]

毎秒 <time> でサンプルを返す。任意の整数を [N] に設定し、その数をサンプル数として返す。! でこのモードは終了。

EPU356> version

ファームウェアのバージョンを返す。

EPU356> prompt off

EPU356> をプロンプトを終了。

prompt on

プロンプトに戻す。

スタートの方法

上記のプロトコルに従って独自のソフトウェアを作成する場合は、Tera Term のような端末エルミネーションソフトを使って各コマンドを手入力して isoPod に送ることから始めましょう。期待通りの応答が得られ、プロトコルが変更されても対応できる筈です。

保証期間：eDAQ 社のハードウェアは1年間保証です。

www.eDAQ.jp

E-mail: info@edaq.jp

PowerChrom & e-corder は eDAQ 社の登録商標です。それ以外は、それぞれの所有者の商標です。



バイオリサーチセンター株式会社 eDAQ 事業部
〒461-0001 名古屋市東区泉2-28-24 Tel: 052-932-6421