



EPU354 dO₂ USB isoPod™



- ソフトウェアでコントロール
- Pod-Vu 専用ソフトウェアでプラグ&プレ
- 電気アイソレート式でクロストークを解消
- 測定範囲、±20 nA ~ ±20 μA
- ゼロオフセットコントロール付き

《概要》

小型で電気アイソレーション式、USB対応の酸素分圧・溶存酸素モニターです。PCに接続するだけで、専用のニードルタイプ酸素電極やクラーク型酸素電極を使って酸素濃度を連続的に測定しモニターします。

《使用する酸素電極》

専用の酸素電極をはじめ、一般のポーラログラフィック酸素電極に対応しています：

- PO2eD-405DN ニードルタイプ酸素電極 (専用)
- MI-730 微小酸素電極
- ET1117 溶存酸素電極

USB端子を持つWindows XP 以降のコンピュータに対応。シリアルに互換性のある下記ソフトウェア (RS232) を使ってコントロールすることができます：

- 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、Visual Basic、C++ などを使って独自のソフトウェアを作成します。

《アプリケーション》

化学、生化学、生理学分野の酸素濃度モニターとして便利です。電気アイソレート式なので、pHや電導度、イオンなどを同時に測定する場合、共存する電極・センサー類との干渉を最小限に抑えます。マルチパラメータの測定に最適です。

《作動原理》

dO₂ isoPod から接続した酸素電極に電解電圧を印加すると、作用電極部 (陰極) で O₂ が還元され、電流が発生します。その電流を測定します：



この還元電流を電圧変換して出力します。電解電圧は0~-1000 mVの範囲で設定できますが、通常は-800mV が適正な印加電圧とされます。

《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、付属のUSBメモリースティックの中に入っています。このPod-Vuを購入するとライセンスコードが提供されますので、Pod-Vuの全ての機能が利用できます。

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にロケーションを割り当てます。PCのUSB端子に接続するだけで、ソフトウェアからコントロールできます。操作の詳細はマニュアルをご覧ください。

Pod-Vuは最大 8 台のisoPodに対応し、使用するセンサーの較正、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》

入力レンジ (分解能):	20 nA (6.25 fA) 200 nA (62.5 fA) 2 μA (625 fA) 20 μA (6.25 pA)
電解電圧:	0 ~ 1000 mV
オフセットゼロ:	±20 μA
標準RMS ノイズ:*	1 pA @ 1/s、又はそれ以下
コネクタ:	BNC (入力)、ミニUSB
出力データ:	ASCII、または32 bit binary IEEE floating point
出力レート:	~100 /s
COM ポート設定:	115200 baud; 8 bits; 1 stopbit; no parity; flow NONE
電源:	< 50 mA、USB 接続から
サイズ (l x w x h):	108 x 58 x 35 mm
重量:	200 g
使用条件:	温度: 0~40°C 湿度: 0~90% (非結露)

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。

eDAQ 社は、上記の仕様を予告なく変更する権利を留保します。

www.edaq.jp

E-mail: info@edaq.jp

e-corder® と isoPod™、Pod-Vu™ 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

シリアルコミュニケーション

この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ドライバーと互換性があります。ドライバーは付属のUSBメモリースティック、又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、Visual Basic、C++などを使って作成しコントロールします。

まず、シリアルポートの番号を規定します。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ので、isoPod には通常シリアルポート 3 (COM3) かそれ以上の番号を割り当てます。

このバーチャルシリアルポートのコンフィギュレーションを 115200* -D、8 ビット、1 ストップビット、no parity とし flow control は NONE とします。

正しくコンフィギュレートされるとコマンドプロンプト **EPU354>** が表示し、新規コマンドが送信できます。

双方向通信

ターミナルエミュレーションソフト (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 のインストーラーをダウンロードする。
2. 不必要なものをインストールしないために、'Compact Installation' オプションを選んでインストールしてください。
3. isoPod を接続し、USBドライバーが必要なら付属の isoPod インストーラー USB メモリースティックをコンピュータにつなぎます。
4. Windows のデバイスマネージャーを開き、isoPod とそれに対応する COM ポートを 'Ports (COM & LPT)' 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わかりませんが、COM3 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 serai port... を選び、上記のシリアルポートを指定します。OKをクリックして Tera Term メインウィンドウに戻し、リターンキーで **EPU354>** プロンプトを呼び出します。

双方向通信が設定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を進めてください。

シリアルプロトコル

EPU354> help

EPU354> ?

コマンドリストを返す。

EPU354> set range <r>

ナノアンペアでレンジを設定。<r> = 20、200、2000、または 20000。確認ストリングスを返す。

EPU354> get range

レンジ設定を返す。

EPU354> set Vex <amount>

印加/静止電圧を設定。<amount> = 0 ~ -1.000 V、確認ストリングスを返す。

EPU354> get Vex

印加/静止電圧をボルトで返す。

EPU354> set offset auto

入力するシグナルが自動的にゼロ nA になるようにオフセットを設定。

EPU354> set offset <amount>

シグナルに <amount> nA (~2000 nA) のオフセットを適用。

EPU354> set offset 0

EPU354> set offset off

適用したオフセットを消去。

EPU354> set units

較正後に使う単位名を設定。例えば、溶存%、ppm O₂、nM、ng/L、確認ストリングスを返す。

EPU354> get units

単位名を返す。

EPU354> r

シグナルの測定値を返す。10 Hz (10回/秒) まで繰り返し可能。

EPU354> v

シングル値を返す。測定は数値として、単位名などの文字は除く。10 Hz (10回/秒) まで繰り返し可能。

EPU354> sample ascii <freq> [N]

EPU354> sample binary <freq> [N]

周波数 <freq> で読み取り、<freq> を 1~100Hz の整数で返す。測定値は ASCII か 32 bit binary IEEE 浮動小数点データとして返す。[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、毎回シングル値を # で送信。

EPU354> interval ascii <time> [N]

EPU354> interval binary <time> [N]

ワンサンプルを毎時 <time> 秒で返す。[N] に任意の整数を設定し、設定したそのサンプル数を返す。! でこのモードは終了。

EPU354> cal set <N> <value>

N番目の較正ポイント数 <N> を設定し、測定値は指定した単位で表わされ <value> とする。ただし、<N> は 1~15 の整数。<N> = 1 (一点較正) の時は、ゼロシグナルをゼロと見なし、較正曲線は原点を通る最適化直線とする。

EPU354> cal set <N> <value> <current>

N番目の較正ポイント数 <N> を設定し、測定値 <current> ナノアンペアを指定した単位の値 <value> で表す。ただし、<N> は 1~15 の整数。<N> = 1 (一点較正) の時は、ゼロシグナルをゼロと見なし、較正曲線は原点を通る最適化直線とする。

EPU354> cal remove <N>

N番目の較正ポイント <N> を消去。それ以後のポイント番号は 1 ポイントずつ減らす。その較正ポイントで再較正する。

EPU354> cal remove all

全ての較正ポイントを消去。

EPU354> cal get

全ての較正情報を返す。

EPU354> res

現行シグナルを読み取り、Vexをこの値で割って抵抗値を算出する。この演算を示すストリングスを返す。

EPU354> version

ファームウェアのバージョン番号を返す。

EPU354> prompt off

'EPU354>'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、Ters Term のような端末エミュレーションソフトを使い、各コマンドを手入力での isoPod に送ることから始めてください。期待通りの応答が得られ、プロトコルが変更されても必ず対応できる筈です。



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