

ER225 C4D データシステム

ユーザマニュアル V1.03 April 2015

T. +61 2 9807 8855 F. +61 2
9807 8844 E
info@edaq.com

www.edaq.com ©
2010 eDAQ Pty Ltd.
All rights reserved.

ER225 システムインディケータ (指示ランプ)

前図で示した様なシステムインディケータがハードウェア内部のステータスをランプで表示します。このインディケータランプがシステムのオペレーション管理とトラブルの診断をアシストします。

電源LED：青色LED

LED Off = 電源オフ
LED ON = 内部電源 OK.

電源スイッチを入れて暫くするとシステムの自己診断機能が働き、次いで電源部が順次始動し青色LED が点灯します。

ステータスLED：二色 LED

緑はシステム待機の指示
黄はシステム記録中の指示

スタート LED：黄色 LED

無灯：外部トリガーやスタート信号未入力
点灯：トリガーやスタート信号を受信中

ソフトウェアのインストールとオペレーション

PowerChrom と Chart

ハードウェアを接続する前に必要なソフトウェアをインストールしておいてください。これにより対応するドライバーも自動的にインストールされます。

ソフトウェアの取説書に従ってソフトウェアを起動します。通常は PowerChrom を、場合によって Chart ソフトウェアを使います。

上記に加え ER225 には C4D 特有の機能があります。この機能は次に紹介する C4D Profiler V2 で説明します。

C4D Profiler V2

C4D Profiler はC4D システムの機能を自動的に検証しグラフで表示します。ヘッドステージのゲイン設定をはじめ、励起電圧と励起周波数帯域で生ずる全てのシグナルを記録します。このアプリケーションを使うことにより、システムの初期的な稼働状況が把握できます。この結果に基づいて、適正な測定条件が推定することができます。

C4D Profiler を含めソフトウェアのインストラーはシステムに付属しているUSBメモリーに入っています。最新バージョンで提供していますが、そうでない場合は最新バージョンの Chart、PowerChrom C4D Profiler V2 インストラーを eDAQ ウェブサイト www.edaq.com のSoftware ページからダウンロードできます。注：事前にユーザ登録を済ませ、User ID と Password を取得してください。

http://www.edaq.com/locked/software/c4d_profiler_v2.php

ハードウェアのセットアップ

ハードウェアを設定する前に、関係する取説書に従って必要なソフトウェアを事前にインストールしておきます。ソフトウェアのインストールが終わったら、3 ページの図に従いUSBケーブルとヘッドステージを所定のコネクタに接続します。電源を入れソフトウェアを立ち上げます。

まず C4D Profiler V2 で次のテストを行います。

Blank head stage：このモードではキャピラリーやマイクロチップに溶液を流さないでスキャンを行います。当然、出力シグナルは最少値を示します。

Buffer loaded：キャピラリーやマイクロチップに測定で用いるバッファーを充填し再度スキャンします。

上の結果を基にシステムのパラメータを調整し、最適な条件を確認します。

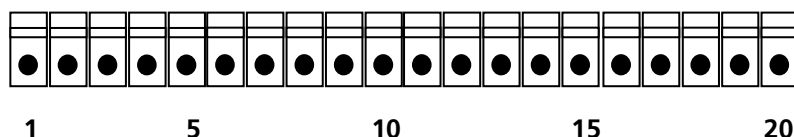
例えば：

シグナルが小さい：キャピラリーのID(内径)かバッファーの電導度を増やす。

シグナルが大き過ぎる：キャピラリーのIDかバッファーの電導度を減じる。

インスツルメンツコネクター

ER225 のリアルパネルには緑色のコネクターが付いています。これはス記録のタート信号、外部装置の電圧モニターや機能の制御に使います。



1	TRIG +	Contact closure or TTL IN	11	CTL1 +	Contact closure1 or TTL OUT
2	TRIG -	Contact closure or TTL COM	12	CTL1-	Contact closure1 or TTL COM
3	CH1 +	DELTA K OUT	13	CTL1 +	Contact closure1 or TTL OUT
4	COM	COMMON	14	CTL1-	Contact closure1 or TTL COM
5	CH1-	DELTA K OUT COM	15	CTL1 +	Contact closure1 or TTL IOUT
6	CH2+	RAW K out or Ext POS	16	CTL1-	Contact closure1 or TTL COM
7	COM	COMMON	17	CTL1 +	Contact closure1 or TTL OUT
8	CH2-	RAW K COM or Ext NEG	18	CTL1-	Contact closure1 or TTL COM
9	DAC+	DAC OUTPUT	19	Aux 1	GND or DAC 2 OUT or DIG IN
10	DAC COM	DAC COM	20	Aux 2	GND or DAC 2 COM or DIG IN COM

シグナルについて:

TRIG: 外部接点リレーか TTL シグナルをトリガー信号として記録を開始する。

CH1+/-：内部で発生する ΔK シグナルを出力。

CH2+/-：内部で発生する K RAW シグナルを出力。また、本体内部のLINK を変更すれば外部検出器のシグナルを入力してPowerChrom の CH2にシグナルを表示させます。

CTLn+ and CTLn-：4系統のデジタル出力です。PowerChromソフトウェアで TTL か接点リレーで外部デバイスの作動を制御します。

Aux1 と Aux 2：通常はグラウンドにつながります。本体の内部LINKを変更し別の機能を付加することも可能ですが、事前に相談が必要です。

ER225 のスタートコントロール

ER225 の下記機能に留意ください：

- 1 トリガー入力
- 4 デジタル出力

外部の接点リレー (CC) か TTL シグナルを TRIGGER 入力とし記録をスタートさせます。
勿論、手動でのスタートも随時可能ですが、通常はトリガー信号で同期させて始動させます。

デジタル出力で TTL か CC シグナルを出力させて TRIGGER 入力として利用し、システムをスタートさせることも可能です。

上の何れの方法でもシステムをスタートできますので、便利なアレンジを選んで利用してください。

仕様

入力チャンネル	
入力チャンネル：	Ch 1 Δ K(C4D シグナル) Ch 2 K RAW (オプションで外部入力)
入力レンジ：	レンジのゲイン ± 10 V 1 (Ch 2 のみ) ± 5 V 2 ± 2 V 5 ± 1 V 10 ± 0.5 V 20 ± 0.2 V 50 ± 0.1 V 100 ± 50 mV 200 ± 20 mV 500 ± 10 mV 1000 (Ch 1 のみ)
C4D 感度：	0.2 か 1.0 mV/nA (ヘッドステージゲイン)
最大入力電圧：	± 30 V (Ch 2, 外部検出器用として)
CH 2 入力インピーダンス	~ 1 M Ω 1 nF @
Low-pass 入力フィルター：	25 Hz (Channel 1) 3000 Hz, 2次 Bessel (Channel 2)
DC ドリフト：	< 1 μ V/ $^{\circ}$ C (Channels 1 & 2)
CMRR (差動)：	-105 dB @ 100 /s (typical)
チャンネルクロストーク：	> -140 dB
入力ノイズ (p-p, Ch 2)：	Range @10 /s @100 /s ± 10 V 3 μ V 5 μ V ± 1 V 1 μ V 2 μ V ± 100 mV 0.25 μ V 0.3 μ V
C4D 励起及び出力シグナル	
電圧アンプリチュード：	20V pp (100Vpp ヘッドステージ電極で)
電圧変動：	< 1%
励起周波数：	100 ~ 1200 kHz (サイン波)
周波数変動：	< 0.1%
出力シグナル Δ K 及び K RAW：	± 2 V linear
オフセットコントロール：	± 2.5 V
出力ゲイン：	x1, x10, x100
出力周波数特性	25 Hz
サンプリング	
ADC:	24 bit sigma delta convertor
分解能：	22 bits
サンプリング速度：	12 /min ~ 100 /s (PowerChrom ソフトウェア使用時)
直線誤差	< 0.001% of FSR
増幅出力	
出力形式：	シングルエンド
出力分解能：	16 bits

最大出力電流：	～10 mA
出力インピーダンス：	0.1 Ω 標準
スルーレート	1 V/μs
設定時間	20 μs (FSR の0.01% 以内)
出力レンジ：	レンジ分解能 ±10 V 312.5 μV, ±5 V 156.5 μV, ±2 V 62.5 μV
直線誤差：	±1 LSB (0 °C ～ 70 °C)
インストールメソッド接続端子	
タイプ：	20 pin オス コネクター 3.5 mm 間隔 ブロックアダプター付属
デジタル出力コントロール	
出力：	4 x 接点リレー、または TTL レベル
接点リレー出力：	～100 mA, ～350 V, 許容抵抗～ 50 Ω, 閉 1.5 ms, 開 1 ms
TTL レベル出力：	4 V high @ 1 mA 最大 0.5 V low at 15 mA 最大
マイクロプロセッサとデータ通信	
CPU:	FREESCALE DSP56858
RAM:	16 MB SRAM
EEPROM:	4 MB
データ通信：	USB 2.0 または 1.1 対応
拡張ポート	
I2C 拡張ポート：	eDAQ Amps (～ 500 mA)の電源とコントロールバス 用
外装	
サイズ(w x h x d)：	
重さ：	1.5 kg 200 x 65 x 250 mm
使用電源：	90 – 250 V AC 50/60 Hz, 25 VA
作動環境：	0 ～ 35 ° C 0 ～ 90% 湿度 (非結露)
eDAQ Pty Ltd 予告なく上記仕様を変更する権利を留保します。	