

## DACS-2500 15BXシリーズ専用タイプ説明書

製品型式 DACS-2500-BH

製品型式 DACS-2500-BM

まず、DACS-2500標準版の説明書をご覧ください。

- (1) DACS-2500-BH チャンネル間非絶縁タイプ用  
DACS-2500-BM チャンネル相互絶縁タイプ用
- (2) デジタル入出力機能の詳細、入出力信号の電氣的仕様、  
およびUSBインターフェースの詳細は、  
DACS-2500標準版の説明書をご覧ください。
- (3) この説明書では15BXシリーズの15BXWまたは15BXP  
を使用して、ユーザサイドにてアプリケーションソフトを作成さ  
れる場合に必要となる、DACS-2500-BH(BM)の機  
能と動作を説明しています。  
(注) 標準版に追加した機能と相違点のみを説明しています。
- (4) このボードにはAD変換機能はありません。AD変換機能は、  
DACS-1510またはDACS-2510と組合せて使用し  
た場合に動作します。  
DACS-1510またはDACS-2510との組合せについ  
ては、15BXシリーズ取扱説明書をご覧ください。

---

---

## 1. リpeat型サンプリング間隔設定コマンド

標準仕様のサンプリング間隔設定コマンド（Iコマンド）では、その後が続いて送るコマンドの実行間隔を設定します。

15BX専用タイプでは、さらに、リpeat型サンプリング間隔設定コマンド（Jコマンド）があります。この機能を使用すると、1回のコマンド送出にて、そのコマンドを、指定した間隔にて連続して実行することができます。

### （1）データ形式

アスキーコード文字列

J	x	x	x	x	x	x	x	↵
↑	↑			↑				↑
①	②			③				④

- ① J（大文字） リpeat型サンプリング間隔設定コマンド 識別文字コード
- ② 0～9, A～F 基板識別IDコード（16進数文字表記 小文字も可）  
基板の回転ディップスイッチ設定と同一とすること。
- ③ 000000～FFFFFF 16進数6桁表記（小文字も可）

受信データを実行する間隔を指定。

単位  $1\mu s$  設定範囲  $5 \sim 16,777,215\mu s$

正確な値を設定する場合の注意

実際の実行間隔は、ここに指定する間隔に、  
 $1\mu s$  が加算されます。

電源投入時にはリpeat機能は無効になっています。

- ④ 区切りマーク アスキー OD（H） キャリッジリターンコード  
または & 文字コード  
キャリッジリターン、または&文字のうちのいずれかを指定します。  
通常はキャリッジリターンコードを使用してください。

### （2）動作

USB-DIO基板は、基板識別IDコードが一致する Jコマンドを受信すると、データ内容に従って「受信データのリpeat実行間隔」を設定します。

その後受信するコマンド（WまたはSコマンド）を、Jコマンドにて指定した間隔にて、無制限に繰り返して実行します。

つづけて別のコマンド（WまたはSコマンド）を受信すると、新たに受信したコマンドを、同様に繰り返して実行します。

リpeat動作中に、JコマンドまたはIコマンドを受信すると、リpeat動作を停止します。

また、Jコマンドを受信すると、Wコマンドと同様のレスポンスをホストに返しますが、この応答のデータ欄は意味がありません。

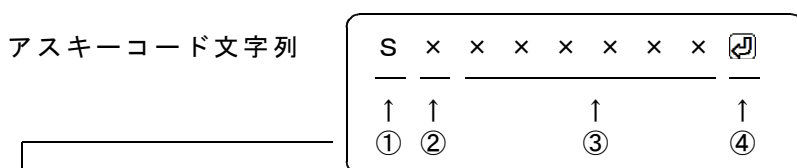
このコマンドにより、デジタル出力の変化はありません。

## 2. AD制御コマンド (注) 本基板にはAD変換機能はありません。

DACS-1510と組合せて、リピート動作にて2chアナログ入力のAD変換を実行するために、Sコマンドの一部にこれに関連した機能を追加しています。下記の記述は、DACS-1510と組合せて2chアナログ入力AD変換をリピートにて実行する場合の設定方法です。標準のSコマンドは、標準仕様のボードと同様に使用できます。

また、高速データ積算機能を追加しており、この機能にて、入力信号にあるスパイクノイズおよびDACS-1510に実装してある絶縁アンプの内部ノイズを、大幅に低減できるようになっています。(注) 高速データ積算機能が動作可能な「AD変換アダプタボードDACS-1510」は、2004年1月以降の出荷分からです。

### (1) データ形式 (2chアナログ入力AD変換をリピートにて実行する場合)



- ① S (大文字) AD/DA制御コマンド識別文字コード  
 ② 0~9, A~F 基板識別IDコード (16進数文字表記 英字は小文字も可)  
 基板の回転ディップスイッチ設定と同一とすること。  
 ③ 000000~FFFFFF 16進数6桁表記 (英字は小文字も可)  
 出力する内容を指定 左端より bit23~20 右端が bit3~0

bit23 0  
 bit22 AD変換用RCコントロール 1: 遅延ありとする  
 bit21~20 0  
 bit19~16 ---高速データ積算機能なし---  
 0: ch2固定 8: ch1固定  
 9: ch1とch2を交互にサンプリング  
 ---CH1のみ高速データ積算機能あり---  
 2: ch2固定 A: ch1固定  
 B: ch1とch2を交互にサンプリング  
 ---両チャンネル高速データ積算機能あり---  
 6: ch2固定 E: ch1固定  
 F: ch1とch2を交互にサンプリング

bit15~12 アンプゲイン

(注) 4項の拡張アンプゲインを有効にした場合は無効となります。

0: ゲイン1 3: ゲイン10 C: ゲイン100

2枚のDACS-1510を使用した場合には、  
 各基板のアンプゲインを任意に組合せることができます。  
 詳細はDACS-1510説明書を参照ください。

bit11~0

通常は0としてください。

計測ユニット15BXP-D2(M) 15BXP-E2(M) の場合、  
 デジタル出力指定欄として使用します。

Jコマンドにてリピート動作中に、デジタル出力のみを変更する場合は、先に送信したSコマンドと同じ文字列として、  
 bit11~0のみを変更したデータを送信してください。

このとき、④の区切りマークは文字コード0にします。

- ④ 区切りマーク

アスキー OD (H) キャリッジリターンコード

または & 文字コード

キャリッジリターン、または&文字のうちのいずれかを指定します。通常はキャリッジリターンコードを使用してください。

## (2) 動作

### ch1とch2の交互サンプリング動作

Sコマンドのデータ欄bit19~16に9またはFを指定すると、ch1とch2を自動的に交互にサンプリングします。最初がch1、つぎにch2、つづいてch1というぐあいです。

ch1での実行結果は、通常の応答と同じ、Rコードにてレスポンスがあります。また、ch2での実行結果は、識別のため、先頭の文字がUにてレスポンスがありません。

すなわち、リピート動作として、自動交互サンプリングとした場合は、R→U→R→U→というように、レスポンスの先頭文字コードが変化します。

USB-DIOがホストに返すAD変換値は、コマンドを受信した時点でAD変換を開始したデータではなく、その前のコマンドにて取得したものです。

さらに、DACS-1510でのチャンネル切換動作を考慮すると、ホストが取得するADデータは、次の図のように2コマンド分の遅延があります。



- (1)のタイミングにて前回のAD変換値をホストに返し、同時にその時点の入力信号をサンプルホールドし、次のAD変換を開始する。
- (2)のタイミングにて入力チャンネルを指定チャンネルに切り換える。

### 高速データ積算機能

各サンプリングポイントにて、サンプリング開始点から、高速AD変換を複数回繰り返します。AD変換データは、この間の積算平均値となります。積算平均にかかる時間は、サンプリング間隔の50%から100% (注)の範囲です。すなわち取得したデータは、この時間内の平均化した値となります。

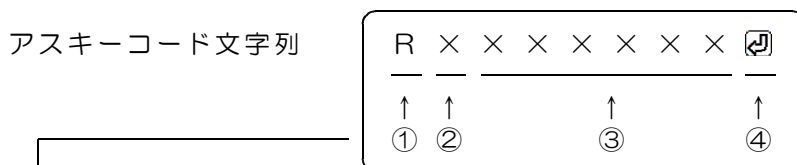
(注) 1回のAD変換時間 10  $\mu$ s

最大積算時間 ch1とch2の交互サンプリング指定のときは  
チャンネル間非絶縁タイプ (サンプリング間隔) - 250  $\mu$ s  
チャンネル相互絶縁タイプ (サンプリング間隔) - 20  $\mu$ s  
ch1またはch2を固定して同一チャンネルを連続サンプリングする場合は (サンプリング間隔) - 15  $\mu$ s

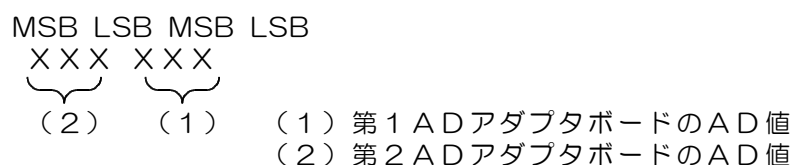
### 3. AD変換値データ形式

USB-D I Oは、Sコマンドの応答として、RレスポンスまたはUレスポンスを、ホストに送信します。このときのデータ形式は、独自の18bit形式となっています。

#### (1) データ形式



- ① R (大文字) または U (大文字) デジタル入力応答識別文字コード
- ② 0~9, A~F 基板識別IDコード (16進数文字表記 大文字)  
基板の回転ディップスイッチ設定により決まる。
- ③ XXXXXX 独自の6桁文字表記 (大文字と小文字を区別しています。)



いずれも 0 (ゼロ) から o (オーの小文字) までの文字となっています。

(各文字ASCIIコード) - 30 (H) にて、6 bit のバイナリデータとなり、3文字にて18 bit 長のバイナリデータに変換することができます。AD変換値は18 bit 長オフセットバイナリ形式のデータとして取得できます。ただし、基板内部の残留ノイズにより、有効範囲は上位の16 bit です。また、サンプリング間隔によりADデータ値の有効範囲が異なります。精度および分解能の詳細は 15BX シリーズ説明書をご覧ください。

18 bit 長に変換した後のADデータ形式  
(下位bitについては、精度による有効範囲にご注意ください。)

00000~3FFFF	00000	-full電圧
	20000	0V
	3FFFF	+full電圧

- ④ 区切りマーク アスキー OD (H) キャリッジリターンコード  
または & 文字コード  
対応するコマンドの末尾と同じコードを返します。

#### (2) 動作

USB-D I O基板は、基板識別IDコードが一致するSコマンドを受信すると、その直前のSコマンドで積算を開始したADデータの平均値を、レスポンスとしてホストに返し、同時につぎのAD変換動作を開始します。リピート指定の場合は、ADデータ送信を指定間隔にて繰り返します。

## 4. 拡張アンプゲイン設定コマンド

このコマンドはDACS-2500-BM専用です。DACS-2500-BHでは使用できません。

全チャンネル相互絶縁のDACS-2510を使用した場合、このコマンドを使用して、各チャンネルごとにアンプゲインを設定します。このコマンドにて拡張アンプゲインを有効とした場合は、Sコマンドにて指定するアンプゲインは無効となります。また拡張アンプゲインが無効とした場合、またはこのコマンドを電源投入後に一度も送信していない場合は、Sコマンドにて指定したアンプゲインが有効となり、この場合、ch1とch2（またはch3とch4）が同じアンプゲインとなります。

### (1) データ形式

アスキーコード文字列

G	x	x	x	x	x	x	x	↵
↑	↑			↑				↑
①	②			③				④

- ① G (大文字) 拡張アンプゲイン設定コマンド 識別文字コード  
② 0~9, A~F 基板識別IDコード (16進数文字表記 小文字も可)  
基板的回転ディップスイッチ設定と同一とすること。  
③ 000000~01FFFF 16進数6桁表記 (英字は小文字も可)  
出力する内容を指定 左端より bit23~20 右端が bit3~0  
bit16 0: 拡張アンプゲイン無効 1: 拡張アンプゲイン有効  
bit13~12 ch4アンプゲイン 0:x1 1:x10 2:x100  
bit9~8 ch3アンプゲイン 0:x1 1:x10 2:x100  
bit5~4 ch2アンプゲイン 0:x1 1:x10 2:x100  
bit1~0 ch1アンプゲイン 0:x1 1:x10 2:x100  
例: G0011202↵ ←有効ON ch4x10 ch3x100 ch2x1 ch1x100
- ④ 区切りマーク アスキー OD (H) キャリッジリターンコード  
または & 文字コード  
キャリッジリターン、または&文字のうちのいずれかを指定します。  
通常はキャリッジリターンコードを使用してください。

### (2) 動作

リピート動作中に、Gコマンドを受信すると、リピート動作を停止します。  
また、Gコマンドを受信すると、Wコマンドと同様のレスポンスをホストに返しますが、この応答のデータ欄は意味がありません。  
このコマンドにより、デジタル出力の変化はありません。

## 5. 入力信号仕様

標準仕様と同じです。

信号仕様詳細は、DACS-2500取扱説明書を参照ください。

## 6. その他 (制限事項など)

PWMパルス出力コマンドは使用できません。

使用している基板は、標準仕様のDACS-2500とはcPLDのプログラム容量が異なりますので、標準仕様基板との互換性はありません。

(完)

製造販売

ダックス技研株式会社

ホームページ <http://www.dacs-giken.co.jp>

DACS15BXH17604C