



U S B 接 続 計 測 ユ ニ ッ ト
絶 縁 デ ィ ジ タ ル 入 出 力 付

1 5 B X P - E 2 T / D 2 T

追 加 説 明 書



1 5 B X P - B T

Ver. 6.12 平成 2 1 年 2 月 2 8 日
自動計測開始機能追加
Ver. 6.01 平成 2 0 年 1 月 1 5 日
外部サンプリング同期機能追加
Ver. 5.1 平成 1 9 年 7 月 5 日

ダックス技研株式会社

目次

1 . 機能概要	2
2 . 構成	3
3 . 計測ソフト	5
コンパレータ機能の設定方法	6
自動計測開始の設定方法	7
外部デジタル入力によるサンプリング同期機能	8
デジタル入力の状態表示	9
設定保存ファイルのデータ形式	9
4 . コンパレータ設定コマンド	1 1
5 . 外部サンプリング同期設定コマンド	1 2
6 . デジタル入出力信号の仕様	1 3
製品内容	1 8

1 . 機能概要

15BXP-E2T および 15BXP-D2T は、標準版15BXPシリーズをベースとし、フォトMOSリレー出力8点とフォトカプラ絶縁入力4点、さらにコンパレータ機能を実装した、警報出力用途の計測ユニットです。また、このシリーズのみの特長として、外部サンプリングクロック入力によるサンプリング同期機能があります。

アナログ信号入力のコンパレータ（8点）を、ユニット内部のハードウェア機能にて実装しており、その結果をデジタル出力（8点）に出力します。パソコンからはコンパレータの比較値などを設定するだけで、ユニット内部のコンパレータが、アナログ信号のサンプリング動作に同期して、高速に動作します。このため、短い信号変化にも応答可能ですし、万一、パソコンソフトが異常停止しても、コンパレータ動作が停止することはありません。

本説明書では、絶縁デジタル入出力付に固有の機能について説明しています。デジタル入出力以外の機能は、15BXPシリーズと同じですので、アナログ信号入力などの標準機能については、15BXPシリーズ取扱説明書と応用説明書をご覧ください。

15BXP 絶縁デジタル入出力機能付 一覧

製品型式	分解能 bit	チャンネル数		その他	計測 ソフト 標準添付
		チャンネル 相互絶縁			
15BXP-E2T	16	2	絶縁	絶縁デジタル入出力付	
15BXP-D2T	12	2	絶縁	絶縁デジタル入出力付	
* 高分解能(16bit)版の最大分解能は、サンプリング間隔にて変化します。 短いサンプリング間隔では、12bit分解能に制限されています。 詳細は「15BXPシリーズ取扱説明書」の精度表をご覧ください。					

絶縁デジタル入出力仕様

デジタル出力	フォトMOSリレー出力 8点 最大負荷電流 0.2A (瞬時最大0.5A) DC/AC 最大電圧 50V AC負荷の場合ピーク値が50V以下 応答速度 2ms以内 ただし、コンパレータ出力は サンプリング間隔に依存します。
デジタル入力	フォトカプラ絶縁入力 4点 通電電流 3~5mA 応答速度 100μs以内 入力電圧 5V 12V 24V のうちいずれかを選択 入力電圧仕様は固定にて変更はできません。 通電用電源を外部に準備していただく必要があります。
絶縁抵抗	デジタル入出力 <- - > USB 0Vライン間 デジタル入出力 <- - > アナログ入力間 200M 以上 (DC125V 25 製品出荷時)
警告	本ユニットの絶縁は、誘導ノイズ対策を目的としたものですので、商用電源のように、常に電圧差があるラインには接続できません。

2 . 構成

標準版の15BXPシリーズと同様に、2chのアナログ入力を備え、パソコンのUSBポートに接続して、パソコン上で計測と波形のモニタリングができる計測ユニットです。アナログ入力には絶縁型アンプを使用しており、パソコンのUSB回路とは電氣的に絶縁しているほか、アナログ入力チャンネルも相互に絶縁しています。

15BXP-E2T/D2Tは、アナログ入力以外に、絶縁デジタル入力と絶縁デジタル出力を装備しています。絶縁デジタル入出力は、USB回路とはもちろんのこと、アナログ入力とも電氣的に絶縁しています。

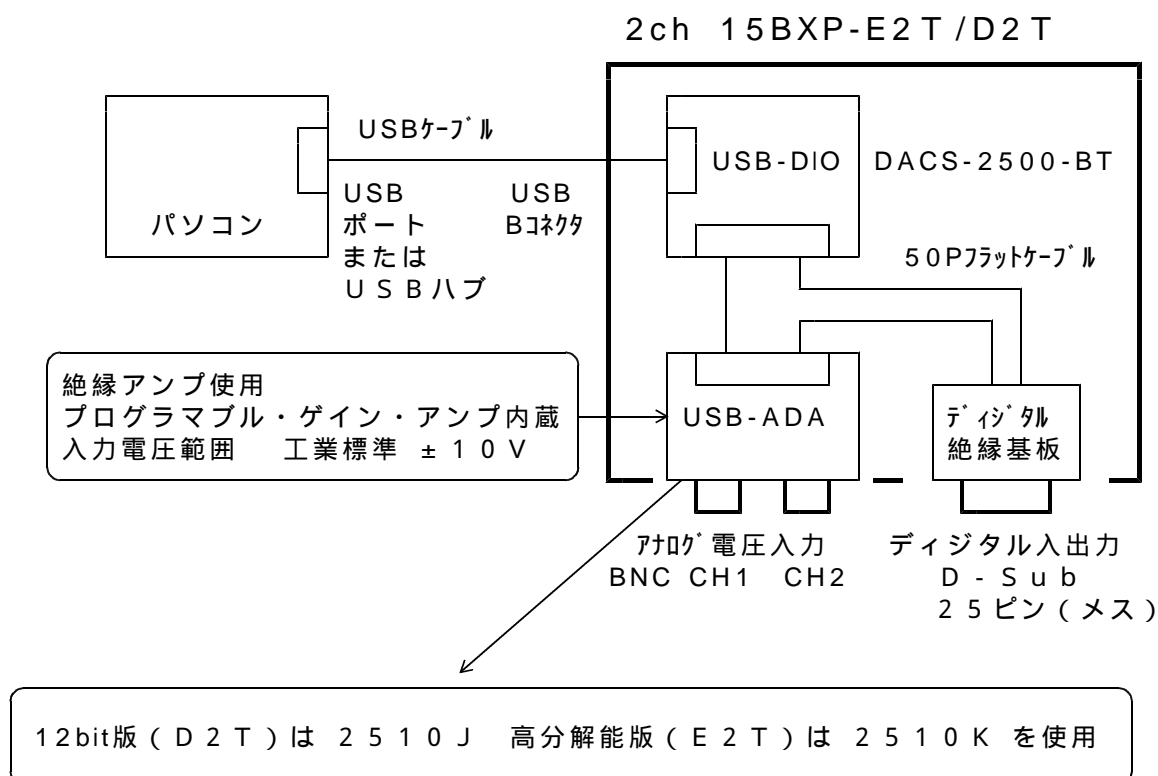
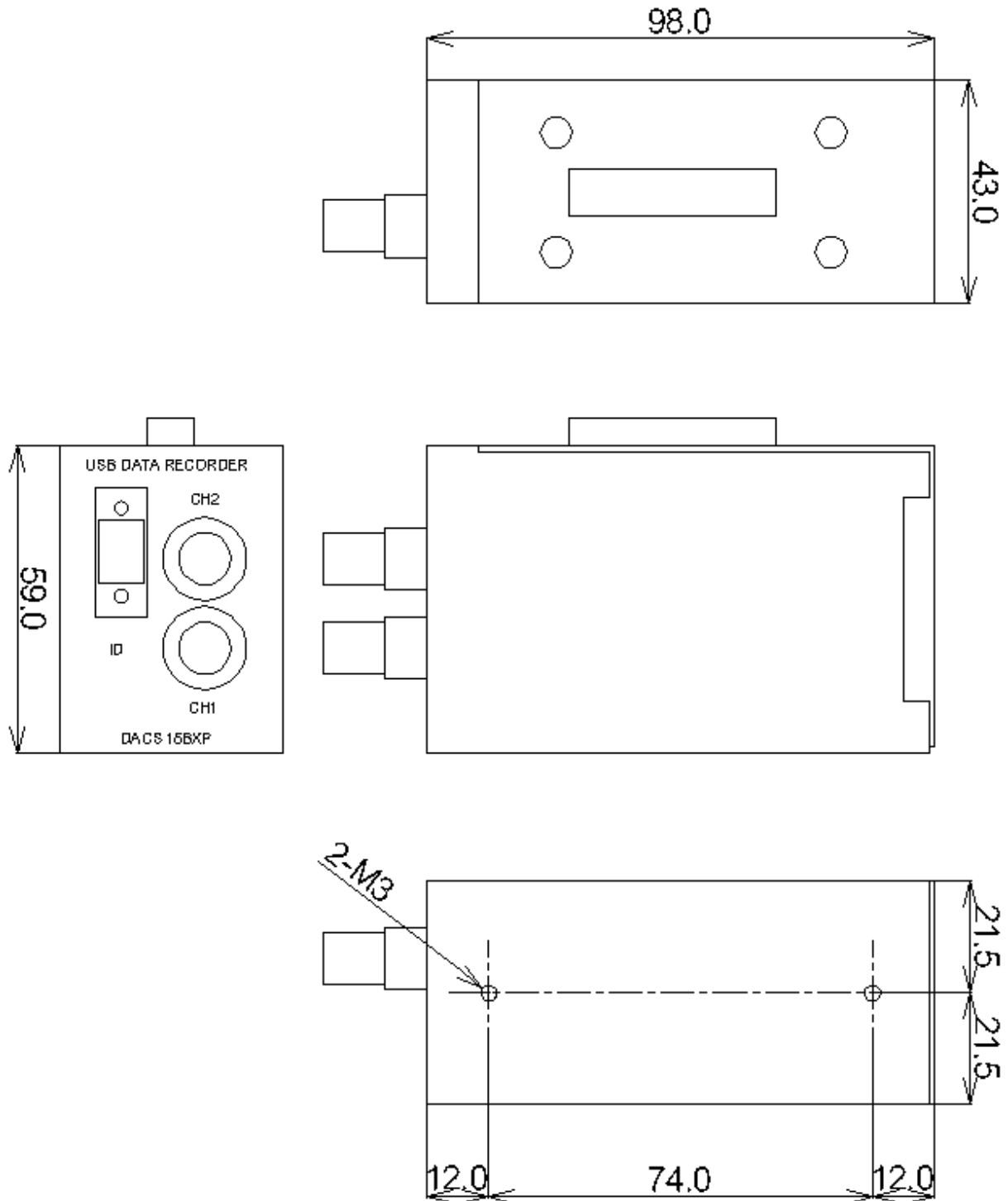


図2.1 計測ユニット15BXP-E2T/D2Tの構成

C N 5 デジタル入出力用
 D-SUB 25ピン メス コネクタ
 ケース上面中央に配置



裏面に取付用ネジ穴 (M3) 2箇所があります (ネジの長さ制限 10 mm)。
 機器に取付けて使用しない場合は、付属のゴム足 (感圧接着剤付き 4 個) を裏面に貼り
 付けてご使用ください。
 外形寸法は標準版の 15BXP-E2(M)/D2(M) と同じです。

図 2.2 計測ユニット 15BXP-E2T/D2T 外形図

3 . 計測ソフト

計測ユニット 15BX P - E 2 T / D 2 T は、ユニットに内蔵のコンパレータにて、電圧比較とその結果のデジタル出力を実行します。

専用のデータレコーダソフトをCD - ROMに添付していますので、このソフトを利用してください。

15BX P - E 2 T / D 2 T専用 実行プログラムファイル名 D151ADT . EXE

任意の名前のフォルダを作成し、そのフォルダの中に、製品添付CD - ROMの15BX ¥ D 1 5 1 A D Tフォルダにある実行プログラムファイルをコピーしてください。たとえば Cドライブのフォルダ Program Files のなかに、D15BX という名前のフォルダを作成し、このフォルダの中に実行ファイルをコピーします。

ドライバのインストール、計測プログラムの起動方法は標準版と同じです。

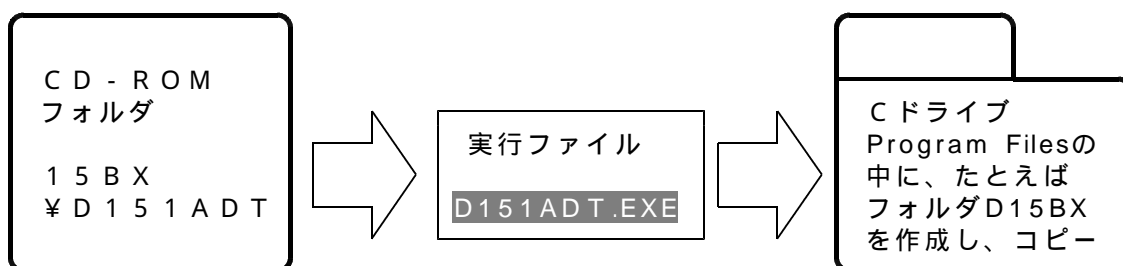


図 3 . 1 計測プログラム実行ファイルのコピー

コンパレータ機能の設定方法

データレコーダソフトの基本的な操作および動作仕様は、標準版 15 B X P 用ソフトと同じです。以下では、15 B X T 独自の機能について説明しています。そのほかの操作方法については、15 B X シリーズの説明書を参照してください。

計測ソフトを起動すると、画面右上に図 3. 2 のようなコンパレータ設定画面を表示します。

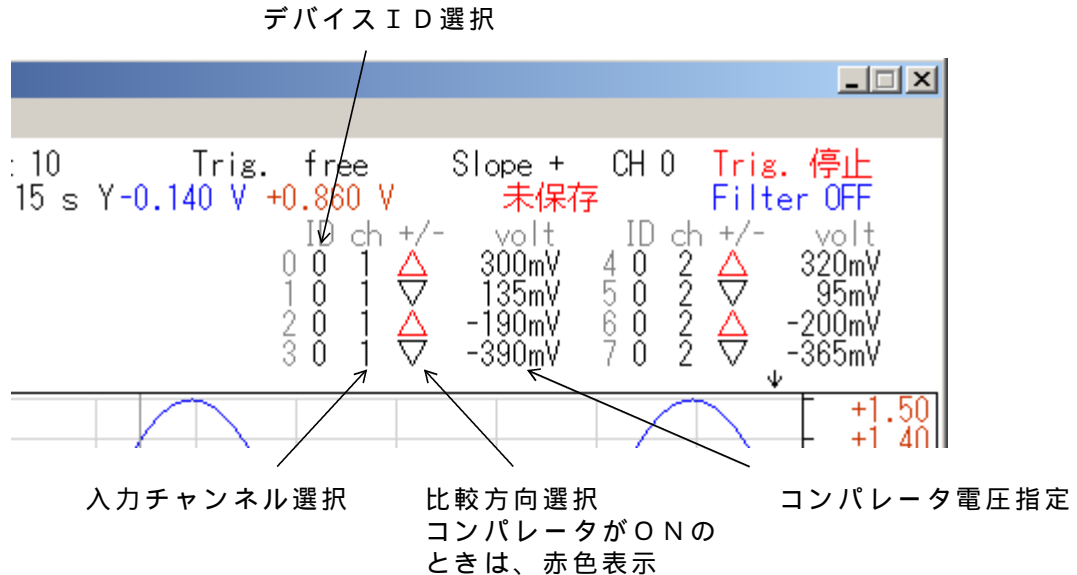


図 3. 2 計測ソフトでのコンパレータの設定

- | | | |
|----------|-----------------------------|---|
| ID | 対象デバイスの ID 番号
0, 1, 2, 3 | 画面表示デバイスに連動します。
この表示をクリックしても変更はできません。 |
| ch | 対象入力チャンネル
0, 1, 2 | 0 はコンパレータ機能無効の指定
数字をクリックすると対象入力チャンネルが変化します。 |
| +/- | 比較方向 | 設定電圧よりも入力電圧が高い場合に作動
設定電圧よりも入力電圧が低い場合に作動
設定電圧よりも入力電圧が高い場合に作動し、
その後は入力電圧にかかわらず保持。
設定電圧よりも入力電圧が低い場合に作動し、
その後は入力電圧にかかわらず保持。
コンパレータが ON のときは、赤色表示
記号をクリックすると設定が変化します。 |
| コンパレータ電圧 | | 設定方法は 15 B X 取扱説明書をご覧ください。 |

コンパレータ出力は、各ユニット内のハードウェアが実行しますので、複数のユニットを接続した場合、各ユニットごとに、それぞれ 8 点のコンパレータが動作します。このため、標準版の 15 B X P 用ソフトにて表示しているデジタル出力状態は、コンパレータ状態表示および後述のデジタル入力状態と重複しますので、15 B X T ソフトでは表示していません。また、コンパレータ対象デバイスの ID 番号は、画面表示デバイスに連動していますので、コンパレータ表示では変更することはできません。対象デバイスを変更する場合は、画面表示デバイスを変更してください。

また、対象入力チャンネルなどの各設定内容は、計測中には変更できません。計測停止中のみ変更可能です。このほかの操作は、標準版 15 B X P 用ソフトと同じです。

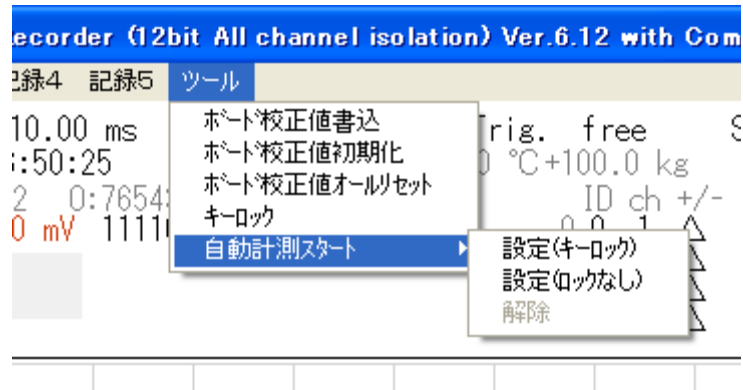
自動計測開始の設定方法

データレコーダソフトの起動直後に、自動的に計測を開始する設定にすることができます。自動計測開始に設定すると、次のソフト起動から自動的に計測を開始します。

(注1) それ以前に保存した動作パラメータの内容にて動作します。

(注2) 自動計測開始としても、キーおよびマウス操作に関しては何も変更はありません。

自動計測開始の設定方法



まず、ツールにて「自動計測スタート」を選択し、その右側に表示する「設定(キーロック)」または、「設定(ロックなし)」のいずれかをクリックして、自動計測開始を設定します。「設定(キーロック)」を選択した場合は、ソフト起動時の自動計測開始後に、キーロック状態となり、ロック解除以外のキーおよびマウス操作が無効となります。「設定(ロックなし)」を選択した場合は、ソフト起動時に自動計測を開始するだけで、キーロック状態とはなりません。



つぎに、メニューにて「設定保存」をクリックして、設定した内容を保存します。設定保存を実行しない場合は、自動計測開始の設定は無効になりますので、必ず「設定保存」を実行してください。

自動計測開始の解除方法

キーロックとなっているときは、ツール -> キーロックをクリックして、キーロック状態を解除します。

計測を停止し、つづいて、

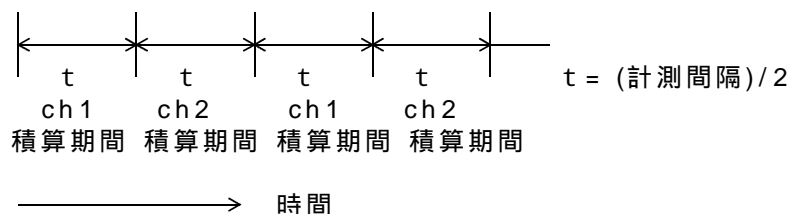
ツール -> 自動計測スタート -> 「解除」 をクリックします。

メニュー -> 「設定保存」 をクリックして、変更内容を保存します。

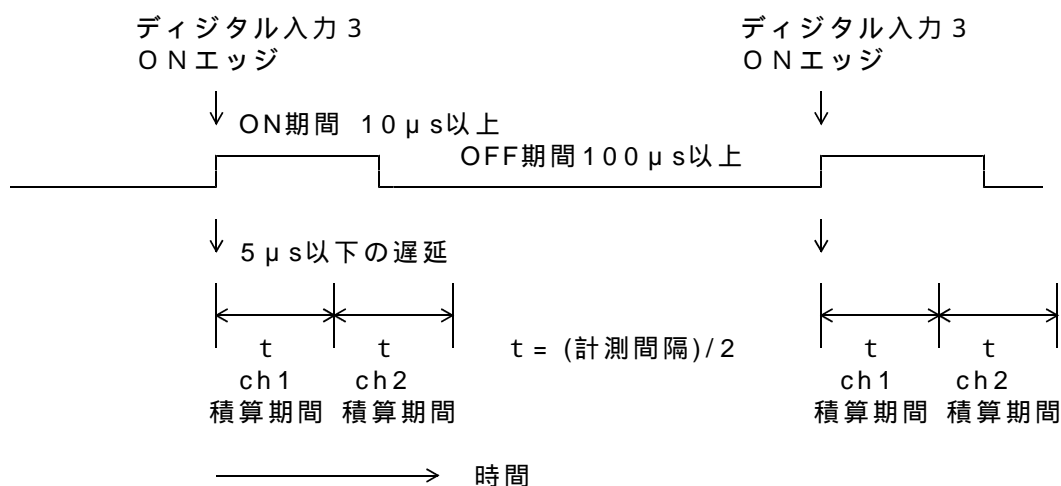
外部デジタル入力によるサンプリング同期機能

本シリーズのみの特長として、外部サンプリングクロックによるサンプリング同期機能があります。デジタル入力3にパルス入力を接続すると、入力ONエッジにて、サンプリングを実行します。

通常の内部クロックによるサンプリング実行



外部同期モードでのサンプリング実行



(1) データレコーダソフトにて外部同期動作とする方法

計測間隔入力操作をして、計測間隔を入力する状態にて、キーボードより文字Eを入力すると、外部同期モードに切換えることができます。

Tキーを押す - - - > 計測間隔入力状態となる。
Eキーを押す - - - > 外部同期となる。

外部同期モードとなると、「計測間隔」文字表示が「外部同期」(青色)となります。再度、同じ操作をすると、通常の内部クロックによる動作に戻ります。

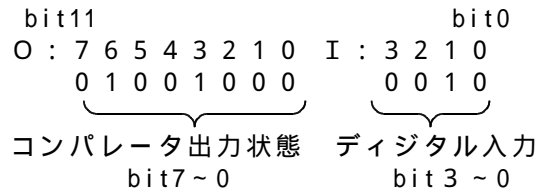
外部同期モードは、設定保存の対象となっていますので、外部同期モードの状態ですべての設定保存操作を実行すると、データレコーダソフト起動時には外部同期モードとなります。

(2) 計測間隔設定上の注意

計測間隔の指定は、外部同期信号の最少間隔よりも短い値を設定してください。計測間隔がこの値よりも長い場合は、正常な動作を行うことができません。

ディジタル入力の状態表示

下位 4 b i t がディジタル入力の表示となります。上位の bit 11 ~ 4 はコンパレータ出力 8 点の状態を表示しています。



設定保存ファイルのデータ形式

コンパレータ関連のパラメータが 4 デバイス分となっていることと、コンパレータ電圧の桁数が最大 6 桁になっているほかは、標準版の計測ソフトと同じです。

- ファイル名 1 5 B X T 専用 D 1 5 1 A D T . p a r
 - ファイル名 1 5 B X P 専用 D 1 5 1 A D P . p a r
 - ファイル形式 テキストデータ
- 各行の末尾には、C R コードが付加してあります。
 各データ間はカンマにて区切られています。
 各データの文字数は可変長です。

記録データ例

1000,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1	~	下記参照
0,0,0,0,0,0,0,0	(19)(20)(21)(22)(23)(24)(39)	下記参照
1,1,1,1	(25)	表示倍率 ch1 ch2 ch3 ch4
0,0,0,0	(26)	表示原点 ch1 ch2 ch3 ch4
330.000,330.000,330.000,330.000	(27)	マウス ^o イント縦軸 ^o ヲセツト ch1 ch2 ch3 ch4
0,0,0,0	(28)	DC/AC/ 切換 ch1 ch2 ch3 ch4
0,0,0,0,0,0,1	(29)(30)(31)(32)(33)(34)(35)	下記参照
0,0,0,0,0,0,0,0	(36)	コンパレータ I D 0 出力 bit0-7 の順
0,0,0,0,0,0,0,0	(37)	コンパレータチャンネル
0,0,0,0,0,0,0,0	(38)	コンパレータ方向
0,0,0,0,0,0,0,0	(39)	コンパレータ電圧
0,0,0,0,0,0,0,0	(36)	コンパレータ I D 1 出力 bit0-7 の順
0,0,0,0,0,0,0,0	(37)	コンパレータチャンネル
0,0,0,0,0,0,0,0	(38)	コンパレータ方向
0,0,0,0,0,0,0,0	(39)	コンパレータ電圧
0,0,0,0,0,0,0,0	(36)	コンパレータ I D 2 出力 bit0-7 の順
0,0,0,0,0,0,0,0	(37)	コンパレータチャンネル
0,0,0,0,0,0,0,0	(38)	コンパレータ方向
0,0,0,0,0,0,0,0	(39)	コンパレータ電圧
0,0,0,0,0,0,0,0	(36)	コンパレータ I D 3 出力 bit0-7 の順
0,0,0,0,0,0,0,0	(37)	コンパレータチャンネル
0,0,0,0,0,0,0,0	(38)	コンパレータ方向
0,0,0,0,0,0,0,0	(39)	コンパレータ電圧

↙ データ末尾

設定保存ファイルの各データ形式

計測間隔	単位 0.01ms
積算回数	積算回数値
~ アンブゲイン	~ ID0 ch1~4 ~ ID1 ch1~4 ~ ID2 ch1~4 ~ ID3 ch1~4
(19) トリガ電圧	グラフ上の1ピクセル単位 0 V : 0 + 電圧 : 負の値 FULLスケール - 2 0 0 - 電圧 : 正の値 FULLスケール + 2 0 0
(20) トリガ方向	正スロープのとき 0 負スロープのとき 1
(21) トリガチャンネル	0 : F R E E 1 ~ 4 : チャンネル番号
(22) 縦軸目盛チャンネル	1 ~ 4 : チャンネル番号
(23) フィルタ	0 : フィルタなし 1 ~ 4 : フィルタ設定値
(24) モニタ表示 / X Y 表示	0 : モニタ表示 1 : X Y 表示
(25) 表示倍率	1 , 2 , 5 , 1 0 , 2 0 , 5 0 , 1 0 0
(26) 表示原点	- 2 0 0 0 0 ~ 2 0 0 0 0 (画面上のピクセル単位)
(27) マウスポイント縦軸オフセット	画面上のピクセル単位での位置
(28) D C / A C / 切換	0 : D C 1 : A C 2 :
(29) 計測開始	トリガ電圧 通常トリガと同じデータ形式
(30) 計測開始	トリガ方向 通常トリガと同じデータ形式
(31) 計測開始	トリガチャンネル 通常トリガと同じデータ形式
(32) 計測停止	トリガ電圧 通常トリガと同じデータ形式
(33) 計測停止	トリガ方向 通常トリガと同じデータ形式
(34) 計測停止	トリガチャンネル 通常トリガと同じデータ形式
(35) 自動計測開始	0 : なし 1 : 自動開始(ロックなし) 2 : 自動開始(キ-ロック)
(36) コンパレータ I D	0 ~ 3
(37) コンパレータチャンネル	0 : 設定なし 1 ~ 2 : チャンネル番号
(38) コンパレータ方向	0 : 正方向 1 : 負方向
(39) コンパレータ電圧	拡大表示(100倍)とした場合のグラフ上のピクセル値 0 V : 0 + 電圧 : 負の値 FULLスケール - 2 0 0 0 0 - 電圧 : 正の値 FULLスケール + 2 0 0 0 0
(39) 外部同期モード	0 : 通常サンプリング 1 : 外部同期サンプリング

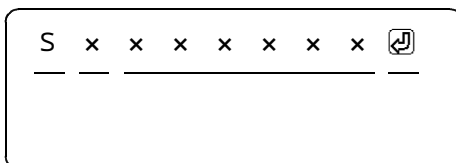
5 . 外部サンプリング同期設定コマンド

本項の説明は、ユーザにてパソコン側のソフトを作成される場合に必要となるものです。添付の計測ソフトを使用される場合は、本項の内容をお読みになる必要はありません。

外部サンプリング同期設定機能が追加になっている以外は、15BXシリーズ専用タイプ説明書のAD制御コマンド(Sコマンド)と同じです。

AD制御コマンドデータ形式

アスキーコード文字列



S (大文字) AD制御コマンド識別文字コード
 0 ~ 9 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。
 000000 ~ FFFFFFFF 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 : 通常動作 1 : 外部サンプリング同期

bit23の指定が異なる以外は、以下、15BXシリーズ各タイプと同様です。

bit22 AD変換用RCコントロール 1 : 遅延ありとする
 bit21 ~ 20 0

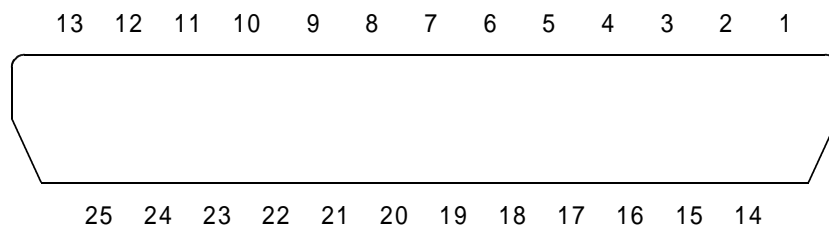
bit19 ~ 16 - - 高速データ積算機能なし - - -
 0: ch2固定 8: ch1固定
 9: ch1とch2を交互にサンプリング
 - - CH1のみ高速データ積算機能あり - -
 2: ch2固定 A: ch1固定
 B: ch1とch2を交互にサンプリング
 - - 両チャンネル高速データ積算機能あり - -
 6: ch2固定 E: ch1固定
 F: ch1とch2を交互にサンプリング

bit15 ~ 12 アンブゲイン
 拡張アンブゲインを有効にした場合は無効となります。
 bit11 ~ 0 通常は0としてください。

区切りマーク アスキー 0D(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。

6 . デジタル入出力信号の仕様

C N 5 デジタル入出力コネクタ (2 5 Pメス D - S U Bコネクタ)



ケース上面からみた図です。

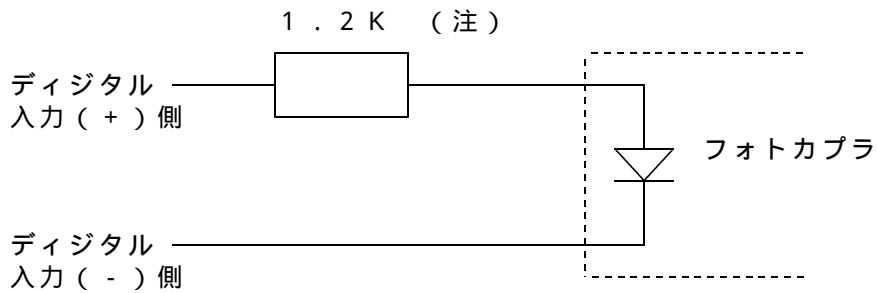
デジタル入出力ピン配置 (計測ソフトとの対応)

1	デジタル入力	b i t 0 (LSB)	外部トリガ入力 0 (+) 通常トリガ
2	デジタル入力	b i t 1	外部トリガ入力 1 (+) 計測開始トリガ
3	デジタル入力	b i t 2	外部トリガ入力 2 (+) 計測停止トリガ
4	デジタル入力	b i t 3	外部サンプリング同期入力 3 (+)
5	デジタル出力	b i t 0 (LSB)	コンパレータ出力 0 (+) 条件一致 : O N
6	デジタル出力	b i t 1	コンパレータ出力 1 (+)
7	デジタル出力	b i t 2	コンパレータ出力 2 (+)
8	デジタル出力	b i t 3	コンパレータ出力 3 (+)
9	デジタル出力	b i t 4	コンパレータ出力 4 (+)
1 0	デジタル出力	b i t 5	コンパレータ出力 5 (+)
1 1	デジタル出力	b i t 6	コンパレータ出力 6 (+)
1 2	デジタル出力	b i t 7 (MSB)	コンパレータ出力 7 (+)
1 3	無接続		
1 4	デジタル入力	b i t 0 (LSB)	外部トリガ入力 0 (-)
1 5	デジタル入力	b i t 1	外部トリガ入力 1 (-)
1 6	デジタル入力	b i t 2	外部トリガ入力 2 (-)
1 7	デジタル入力	b i t 3	外部サンプリング同期入力 3 (-)
1 8	デジタル出力	b i t 0 (LSB)	コンパレータ出力 0 (-)
1 9	デジタル出力	b i t 1	コンパレータ出力 1 (-)
2 0	デジタル出力	b i t 2	コンパレータ出力 2 (-)
2 1	デジタル出力	b i t 3	コンパレータ出力 3 (-)
2 2	デジタル出力	b i t 4	コンパレータ出力 4 (-)
2 3	デジタル出力	b i t 5	コンパレータ出力 5 (-)
2 4	デジタル出力	b i t 6	コンパレータ出力 6 (-)
2 5	デジタル出力	b i t 7 (MSB)	コンパレータ出力 7 (-)

デジタル入出力ピン配置 (D A C S - 2 5 0 0 の デ ィ ジ タ ル 入 出 力 と の 対 応)

1	デジタル入力	b i t 0 (L S B)	b i t 1 2 (D A C S - 2 5 0 0 の D I) +
2	デジタル入力	b i t 1	b i t 1 3 (D A C S - 2 5 0 0 の D I) +
3	デジタル入力	b i t 2	b i t 1 4 (D A C S - 2 5 0 0 の D I) +
4	デジタル入力	b i t 3	b i t 1 5 (D A C S - 2 5 0 0 の D I) +
5	デジタル出力	b i t 0 (L S B)	b i t 0 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) +
6	デジタル出力	b i t 1	b i t 1 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) +
7	デジタル出力	b i t 2	b i t 2 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) +
8	デジタル出力	b i t 3	b i t 3 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) +
9	デジタル出力	b i t 4	b i t 4 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) +
1 0	デジタル出力	b i t 5	b i t 5 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) +
1 1	デジタル出力	b i t 6	b i t 6 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) +
1 2	デジタル出力	b i t 7 (M S B)	b i t 7 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) +
1 3	無接続		
1 4	デジタル入力	b i t 0 (L S B)	b i t 1 2 (D A C S - 2 5 0 0 の D I) -
1 5	デジタル入力	b i t 1	b i t 1 3 (D A C S - 2 5 0 0 の D I) -
1 6	デジタル入力	b i t 2	b i t 1 4 (D A C S - 2 5 0 0 の D I) -
1 7	デジタル入力	b i t 3	b i t 1 5 (D A C S - 2 5 0 0 の D I) -
1 8	デジタル出力	b i t 0 (L S B)	b i t 0 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) -
1 9	デジタル出力	b i t 1	b i t 1 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) -
2 0	デジタル出力	b i t 2	b i t 2 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) -
2 1	デジタル出力	b i t 3	b i t 3 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) -
2 2	デジタル出力	b i t 4	b i t 4 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) -
2 3	デジタル出力	b i t 5	b i t 5 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) -
2 4	デジタル出力	b i t 6	b i t 6 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) -
2 5	デジタル出力	b i t 7 (M S B)	b i t 7 (D A C S - 2 5 0 0 の D O) -

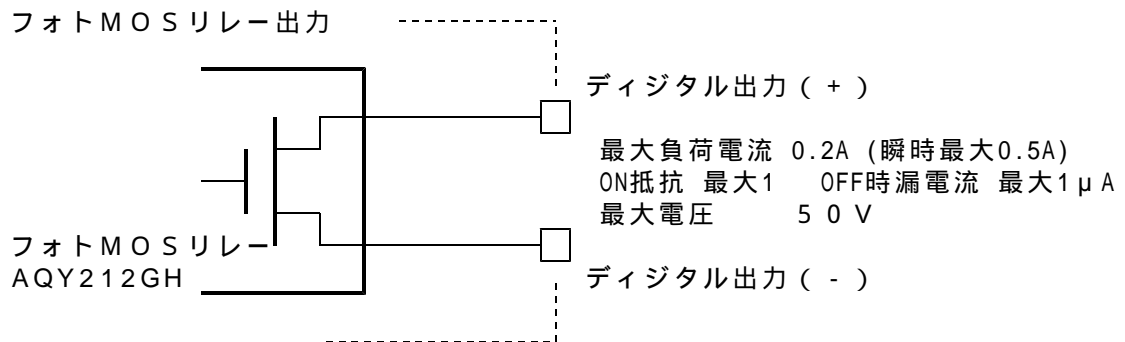
デジタル入力回路



(注)	5 V 仕様	シリーズ抵抗	1.2 K	入力電圧	4 ~ 7 V
	1.2 V 仕様	シリーズ抵抗	2.2 K	入力電圧	7 ~ 1.5 V
	2.4 V 仕様	シリーズ抵抗	4.7 K	入力電圧	1.5 ~ 2.6 V

警告 デジタル入力には、指定以上の電圧あるいは負電圧をかけないこと。

デジタル出力回路



出力 (+) (-) の表現は便宜的なもので、極性指定はありません。
 逆電圧または AC 負荷でも問題なく動作します。
 AC 負荷の場合はピーク電圧が 5.0 V 以下となるようご注意ください。

警告 フォトMOSリレー出力には、5.0 V 以上の電圧をかけないこと。
 負荷電流は上記の値を超えないこと。

2chアナログ入力 + 絶縁デジタル入出力
15BXP-D2T または E2T 製品内容

製品の名称	USB接続 計測ユニット 15BXP-D2TまたはE2T	
標準構成	15BXP-D2T または E2T 計測ユニット ワニグチクリップ付きBNCケーブル 1.5m USBケーブル 5m デジタル入出力用ケーブル側コネクタ ゴム足 BNCコネクタ防塵キャップ 計測プログラム/デバイスドライバ /取扱説明書(PDFファイル) CD-ROM 取扱説明書	1台 2本 1本 1個 4個 2個 1枚 1部

製造販売	ダックス技研株式会社 〒709-1203 岡山県岡山市灘崎町西紅陽台1-58-650 TEL 08636-2-0366 FAX 08636-2-0395 ホームページ http://www.dacs-giken.co.jp
------	--