

USB接続 計測ユニット
15BXシリーズ

取扱説明書



15BXW-H4

製品にはCD-ROMを添付しておりません。
説明書にCD-ROMの記述がある場合は、
「弊社HPダウンロードページのファイル」と
読替えてください。また、単にフォルダと記
述のある場合は、ダウンロードページのフォ
ルダを意味しています。



15BXP-E2

DACS

機器使用に関する注意と警告

- (1) 本装置は産業用途として製造していますので、ご使用には電気一般の知識を必要とします。一般家庭にてご使用になる電気機器には使用できません。
- (2) 医療機器のほか特に高い電氣的絶縁性を必要とする用途には使用できません。
- (3) 接続の間違い、または操作の誤りによって、万一、対象となる相手方装置、または本装置のいずれかが故障しても、本装置は一切の責任を負いません。
- (4) 本装置を接続することにより、対象機器の電氣的な回路状態が変化する場合は、直ちに本装置の使用を中止してください。
- (5) 本装置から、対象機器となる装置に異常電圧等がかかり、相手方装置が故障した場合においても、本装置は、相手方装置に関する一切の責任を負いません。

ご使用の前に必ずお読み下さい。

- (1) ご使用になるパソコンにデバイスドライバをインストールして下さい。

計測ユニットに添付の データレコーダソフト は、ご使用になるパソコンに、専用のデバイスドライバをインストールしないと動作しません。

本説明書の「デバイスドライバのインストール」に従って、ご使用になるパソコンに、必ずデバイスドライバをインストールして下さい。

目 次

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. 機能 | 2 |
| 精度表 | 8 |
| 外形図 | 9 |
| 2. ソフトウェアのインストールとUSB接続 | 10 |
| 2. 1 デバイスドライバのインストール | 10 |
| 2. 2 計測ソフトのインストール | 16 |
| 2. 3 接続 | 16 |
| 2. 4 計測ユニットのID番号セット | 17 |
| 2. 5 計測プログラムの起動 | 17 |
| 2. 6 計測ソフトの削除 | 17 |
| 3. 操作方法 | 18 |
| 3. 1 キーおよびマウス操作 | 18 |
| (1) 計測の開始と停止 | 22 |
| (2) 計測間隔設定 (サンプリング間隔設定) | 24 |
| (3) アンプゲイン設定 | 24 |
| (4) トリガ電圧設定 | 25 |
| (5) トリガスロープ設定 (トリガ方向設定) | 25 |
| (6) トリガチャンネル設定 | 25 |
| (7) フィルタ設定 | 26 |
| (8) グラフ表示デバイスID選択 | 26 |
| (9) グラフ縦軸目盛表示チャンネル選択 | 27 |
| (10) 計測アンプを接続している場合の縦軸目盛表示 | 27 |
| (11) グラフ縦軸表示倍率 | 27 |
| (12) 入力モード (DC/AC/GND) の切換 | 28 |
| (13) オフセットバランス機能 | 28 |
| (14) 時間軸縮小表示 | 29 |
| (15) グラフ上の電圧および時間の読取り | 29 |
| (16) 波形表示位置の変更 | 31 |
| (17) モニタ画面スクロールと検索操作 | 33 |
| (18) 計測中のスケール線表示消去 | 34 |
| (19) キーロック機能 | 34 |
| (20) コンパレータの設定 (15BXPのみ有効) | 35 |
| *** キー操作対応表 *** | 36 |
| 3. 2 計測内容の表示 | 37 |
| (1) 入力チャンネル電圧値表示 | 37 |
| (2) デジタル入出力表示 (15BXPのみ有効) | 37 |
| (3) 計測電圧値拡大文字表示 (最高/最低/振幅/平均値) | 38 |
| (4) 波形のグラフ表示 | 39 |
| (5) トリガ状態の表示 | 39 |
| (6) XY表示 | 40 |
| 3. 3 計測開始/停止トリガ条件、検索条件、記録条件の設定 | 41 |
| 3. 4 印刷と記録および設定の保存/読込 | |
| データファイル名変更 | 43 |
| 4. 入出力信号の仕様 | 49 |
| 15BXシリーズ 製品内容 | 53 |

1. 機能

15BXシリーズは、パソコンのUSBポートに接続して、多チャンネルアナログ信号計測ユニットとして動作します。15BXシリーズは、すべてのタイプで、絶縁アンプを使用しており、USBインターフェイスとは電氣的に絶縁しています。さらにシリーズには全チャンネルを相互に絶縁したタイプもあります。また、高分解能版はユニット内部の高速デジタル信号処理により、入力電圧をフルレンジに対して最大65500（16bit）にて分割する能力があります。

15BX計測ユニットは、製品添付の計測ソフトをパソコンにインストールすると、高機能データレコーダとなります。計測ソフトは、信号波形を表示するモニタ機能のほか、XY表示機能もそなえており、計測結果のファイル保存とファイルからの読込表示も可能です。

計測データは、すべての計測間隔にて、きれめなく連続的に記録できます。また、保存した計測データは、わかりやすいテキストデータ形式ですので、表計算ソフトなどのアプリケーションソフトで容易に利用することができます。

- (1) 4ch版 15BXW-G4 (M)、15BXW-H4 (M)、
2ch版 15BXP-A2 (M)、15BXP-C2 (M)
15BXP-D2 (M)、15BXP-E2 (M)

本説明書に15BXW用または15BXW/15BXP共用として説明しているソフトは、2ch対応制限にて15BXPにて動作させることができます。

- (2) 添付計測ソフトでは、12bit版および高分解能版、チャンネル相互絶縁タイプを、ソフトウェアが自動的に識別して動作します。

15BXシリーズ一覧

| 製品型式 | 分解能 bit | チャンネル数 | | その他 |
|---|------------|--------|---------------|-----------------------|
| | | | チャンネル 相互絶縁 | |
| 15BXW-H4M | 16 * | 4 | 絶縁 | デジタル入出力付 アナログ入力専用版 |
| 15BXP-E2M | 16 * | 2 | 絶縁 | |
| 15BXP-C2M | 16 * | 2 | 絶縁 | |
| 15BXW-H4 | 16 * | 4 | 非絶縁 | デジタル入出力付 アナログ入力専用版 |
| 15BXP-E2 | 16 * | 2 | 非絶縁 | |
| 15BXP-C2 | 16 * | 2 | 非絶縁 | |
| 15BXW-G4M | 12 | 4 | 絶縁 | デジタル入出力付 アナログ入力専用版 |
| 15BXP-D2M | 12 | 2 | 絶縁 | |
| 15BXP-A2M | 12 | 2 | 絶縁 | |
| 15BXW-G4 | 12 | 4 | 非絶縁 | デジタル入出力付 アナログ入力専用版 |
| 15BXP-D2 | 12 | 2 | 非絶縁 | |
| 15BXP-A2 | 12 | 2 | 非絶縁 | |
| 15BX2M | 12 | 4 | 絶縁 | ケースと付属ケーブルなし |
| 15BX1M | 12 | 2 | 絶縁 | ケースと付属ケーブルなし |
| 15BX2 | 12 | 4 | 非絶縁 | ケースと付属ケーブルなし |
| 15BX1 | 12 | 2 | 非絶縁 | ケースと付属ケーブルなし |
| * 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。 詳細は精度表をご覧ください。 | | | | |

15BXW-H4(M)/G4(M)

4chアナログ入力の計測ユニットです。アナログ入力部分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ます。

H4MとG4Mタイプは、4chすべてのアナログ入力チャンネルを相互に絶縁しています。

H4とG4タイプは、ch1とch2をAグループ、ch3とch4をBグループとして、このグループ間を絶縁しています。各グループの0Vは共通（非絶縁）です。

15BXW用の計測ソフトは、1デバイス分4chのアナログ信号波形を、同時にモニタ表示します。また、2系統のXY表示機能も備えています。

（注）15BXWには、デジタル入出力機能はありません。

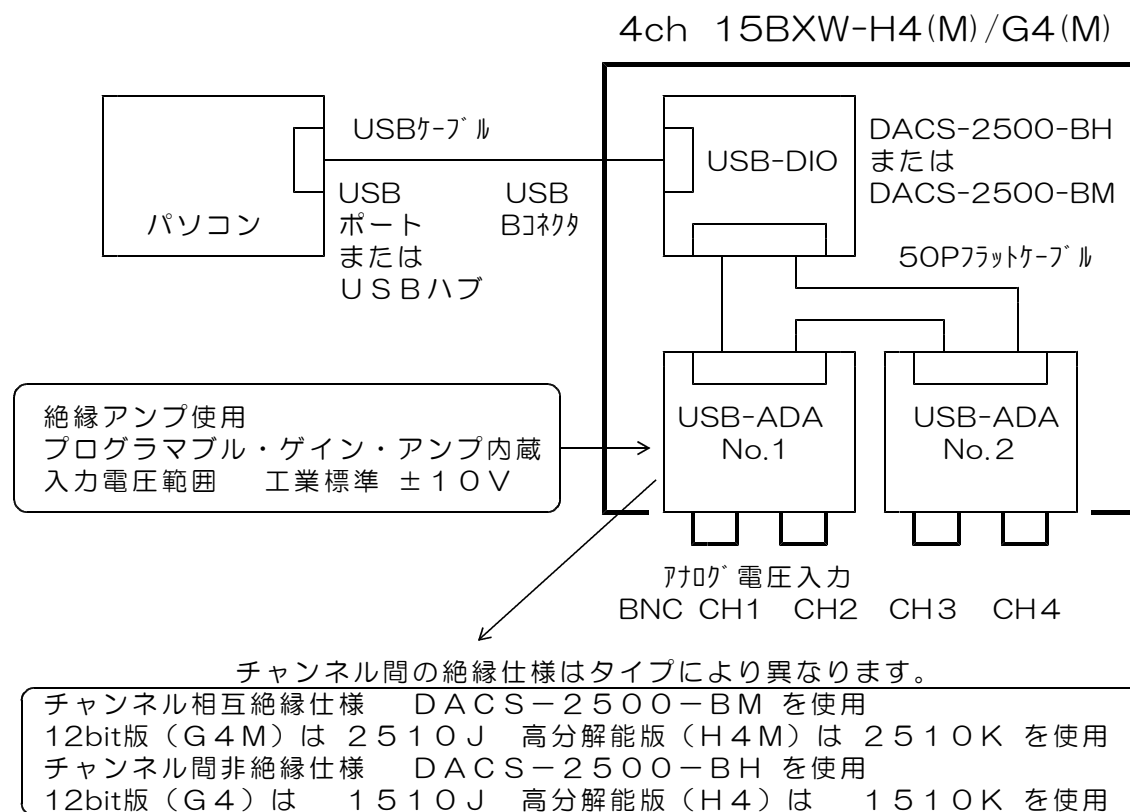


図1. 1 計測ユニット 15BXW-H4(M)/G4(M) の構成

15BXP-E2(M)/D2(M)

2chのアナログ入力と、デジタル入出力（各12点）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ます。

E2MとD2Mタイプは、アナログ入力チャンネルも相互に絶縁しています。

E2とD2タイプは、アナログ入力チャンネルの0Vは共通（非絶縁）です。

（注）デジタル入出力はTTLレベル信号で、USB回路と0Vが共通になっています。

15BXP用の計測ソフトは、2chのアナログ信号波形を同時にモニタ表示します。XY表示機能も備えています。また、デジタル入力の状態をリアルタイムに表示します。さらに、アナログ入力のコンパレータ機能があり、しきい値電圧を設定して、入力電圧が設定を超えたとき、または設定よりも下がったときに、デジタル出力に状態を出力することができます。合計8点までの設定が可能です。デジタル出力ができるのはID=0の計測ユニットのみです。各ユニットごとに出力をする場合は15BXTをご使用ください。

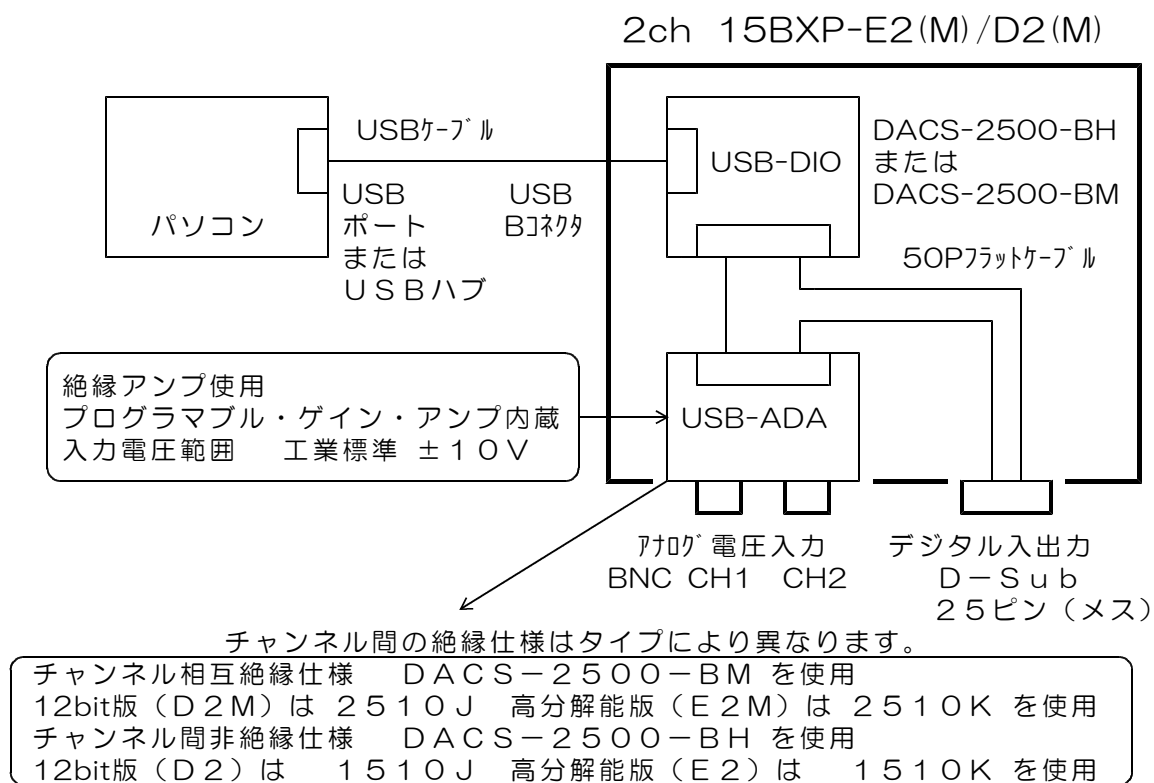


図1. 2 計測ユニット15BXP-E2(M)/D2(M) の構成

15BXP-C2(M)/A2(M) 2chのアナログ入力専用の計測ユニットです。

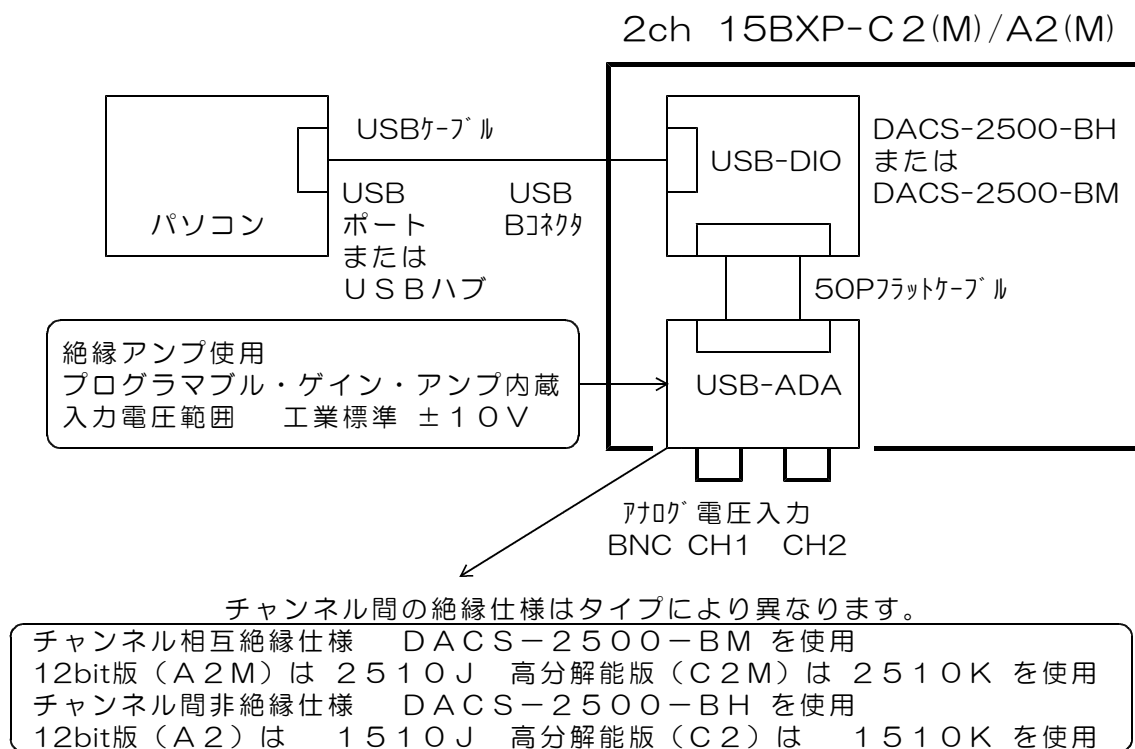


図1. 3 計測ユニット15BXP-C2(M)/A2(M) の構成

主な機能

| | | |
|--|----------|--|
| 1 | パソコンとの接続 | USBインターフェイス 高速拡張COMポートまたは専用USB機器として動作。 添付計測ソフトでは、専用USB機器として動作します。 |
| 2 | アナログ入力 | 15BXW 4ch電圧入力 15BXP 2ch電圧入力 電圧範囲 $\pm 10V$ (アンプゲイン1のとき) 入力抵抗 チャンネル間非絶縁タイプ $1M\Omega$ チャンネル相互絶縁タイプ $3M\Omega$ 以上 USBインターフェイスとは絶縁アンプにより絶縁(注1) |
| 3 | アンプゲイン | プログラマブル・ゲイン・アンプ内蔵。 パソコンからのコマンドにより1, 10, 100倍を切換え チャンネル相互絶縁タイプでは、 全チャンネルを個別にゲイン設定できます。 チャンネル間非絶縁タイプでは、 ch1とch2をAグループ ch3とch4をBグループとして、AとBでは個別にゲイン設定ができます。 |
| 4 | AD変換 | 変換長 高分解能版 最大16bit (注2) 12bit版 12bit 変換時間 $10\mu s$ 以下 (AD変換器の動作速度) 計測レンジ アンプゲイン 1倍 $-10V \sim +10V$ 10倍 $-1V \sim +1V$ 100倍 $-0.1V \sim +0.1V$ 変換精度、直線性誤差、0Vオフセットは、精度表をご覧ください。 |
| 5 | デジタル入出力 | 15BXP-D2 (M) または E2 (M) のみ有効 入出力信号 LV-TTLレベル (注) デジタル出力のHigh側電圧は $+1.7V$ (最小) です。 5V系TTLには接続できない場合があります。 |
| 6 | 動作速度 | 最小サンプリング間隔の目安 15BXW 添付計測ソフトにて、 4ch動作 最大2.5kHz 2ch動作 最大25kHz にて動作します。 15BXP 添付計測ソフトにて、最大6kHz |
| 7 | 電源 | $+5V (\pm 10\%)$ 15BXW 約2W 15BXP 約1W ただし電源投入時の突入電流を除く パソコンからUSBケーブル経由にて供給しますので、別電源を用意する必要はありません。USBケーブル最大5m |
| 8 | 絶縁抵抗 | USB 0Vコモン \leftrightarrow アナログ入力0V間 チャンネル相互絶縁仕様のチャンネル間 $400M\Omega$ 以上 (DC500V 25℃ 製品出荷時) |
| 9 | 寸法と重量 | 15BXW 重量 420g 寸法 98 (奥) \times 62 (幅) \times 61 (高) mm 15BXP 重量 320g 寸法 98 (奥) \times 43 (幅) \times 59 (高) mm ただしコネクタなどの突起物を除く |
| | 塗装色 | マンセル N2.5 |
| 10 | 動作周囲温度 | $0 \sim 45^\circ C$ |
| (注1) アナログ入力チャンネル間の絶縁仕様はタイプにより異なります。 (注2) ユニットから取得するデータは18bit形式となっていますが、 ユニット内部の残留ノイズの影響により、実質的な有効範囲は 最大16bit となります。また、有効範囲はサンプリング間隔によっても異なります。 詳細は精度表をご覧ください。 | | |

15BXW/15BXP 共用 計測プログラムの仕様

| | | |
|--|-------------|--|
| 1 | サンプリング間隔 | 40 μ s (注3) ~ 15 sec 単位 0.01 ms ただし、40 μ s ~ 0.39 ms の範囲は、 15BXW 2ch 動作 15BXP 1ch 動作 時間精度 $\pm 0.01\%$ と $\pm 1 \mu$ s のうち大きい値 |
| 2 | グラフ表示チャンネル数 | 15BXW 同時 4ch 15BXP 同時 2ch |
| 3 | 接続USBデバイス数 | 最大4ポート (注4) |
| 4 | 電圧値モニタ表示 | 15BXW 同時最大 4ch \times 4ポート = 16ch 1台のみ接続の場合、1chを選択して電圧値の 拡大文字表示 (最高/最低/振幅/平均値) 可能 |
| 5 | アンプゲイン | 1倍, 10倍, 100倍 切換 チャンネル相互絶縁タイプでは、全チャンネルを個別に ゲイン設定できます。 チャンネル間非絶縁タイプでは、 Aグループ (ch1とch2) は同じレンジ。 Bグループ (ch3とch4) は同じレンジ。 AとBグループでは、個別にレンジ設定可能 電圧レンジ ± 10 V、 ± 1 V、 ± 100 mV チャンネル個別に 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100倍の グラフ拡大表示可能 (12bit版では10まで) サンプリング間隔 2ms 未満では拡大表示10まで DCオフセットキャンセル可能 |
| 6 | トリガ機能 | トリガレベル (トリガ電圧) 設定 トリガスロープ極性設定 トリガチャンネル選択 波形表示同期用トリガ機能のほか、 計測開始および計測停止のトリガ機能があります。 |
| 7 | 電圧読取り | マウスカーソルにて波形の電圧と時間軸を読取り可能 |
| 8 | モニタ波形表示方法 | サンプリング間隔 2ms以上では、 ペンレコーダのように、画面右側から左方向に波形を スクロールします。 サンプリング間隔 2ms未満では、 オシロスコープのように画面左端から、波形描画を 繰返します。 スクロールと検索操作可能 計測停止時には、画面をスクロールして計測データ の検索と表示ができます。 |
| | XY表示 | 15BXW のみ可能 (注) 15BXPは、15BXP専用計測プログラム にてXY表示が可能です。 |
| 9 | フィルタ機能 | 4レベルのLOWパスフィルタ機能があります。 |
| 10 | 印刷機能 | 画面ハードコピーをプリンタに出力します。 |
| 11 | 計測データ保存/読込 | 最大5個のデータを保存可能 (ファイル名をユーザ にて変更すれば、個数の制限はありません。) 最大連続サンプリング数 524288個 \times 4ページ 自動ファイル保存で 特別拡張記録機能を有効とすると、最大 約6億点 |
| 12 | 対応OS | Windows 10、8、7、Vista、XP |
| (注3) 最小サンプリング間隔は、接続するUSBデバイス数およびCPU速度により 異なります。 (注4) 複数台の計測ユニットを接続する場合、使用するパソコンのハードウェア構成 によっては、ハードウェアリソース不足により、正常に動作しないことがあり ます。 | | |

15BXP-D2(M)/E2(M) 専用版 計測プログラムの仕様

| | | |
|----|-------------|--|
| 1 | サンプリング間隔 | 150 μ s (注3) ~ 15 sec 単位0.01ms 時間精度 $\pm 0.01\%$ と $\pm 1 \mu$ sのうち大きい値 |
| 2 | グラフ表示チャンネル数 | 同時 2 ch |
| 3 | 接続USBデバイス数 | 最大4ポート (注4) |
| 4 | 電圧値モニタ表示 | 同時最大 2ch \times 4ポート= 8ch 1台のみ接続の場合、1chを選択して電圧値の 拡大文字表示 (最高/最低/振幅/平均値) 可能 |
| 5 | アンプゲイン | 1倍, 10倍, 100倍 切換 電圧レンジ ± 10 V、 ± 1 V、 ± 100 mV チャンネル相互絶縁タイプでは、各チャンネルを個別に ゲイン設定できます。 チャンネル間非絶縁タイプでは、同一となります。 チャンネル個別に 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100倍の グラフ拡大表示可能 (12bit版では10まで) サンプリング間隔2ms未満では拡大表示10まで DCオフセットキャンセル可能 |
| 6 | トリガ機能 | トリガレベル (トリガ電圧) 設定 トリガスロープ極性設定 トリガチャンネル選択 外部トリガ (デジタル入力1bitを使用) 波形表示同期用トリガ機能のほか、 計測開始および計測停止のトリガ機能があります。 |
| 7 | 電圧読取り | マウスカーソルにて波形の電圧と時間軸を読取り可能 |
| 8 | モニタ波形表示方法 | サンプリング間隔 2ms以上では、 ペンレコーダのように、画面右側から左方向に波形を スクロールします。 サンプリング間隔 2ms未満では、 オシロスコープの ように画面左端から、波形描画を 繰返します。 スクロールと検索操作可能 計測停止時には、画面を スクロールして計測データ の検索と表示ができます。 |
| | XY表示 | ch1 (Y軸)とch2 (X軸)を用いた表示が可能 |
| 9 | フィルタ機能 | 4レベルのLOWパスフィルタ機能があります。 |
| 10 | コンパレータ機能 | 最大8点までのコンパレータを設定可能 設定内容 コンパレータ電圧 極性 デバイスIDとチャンネル番号の設定 コンパレータの動作結果は、ID番号0デバイスの デジタル出力に出力します。 (注) コンパレータ動作のサイクルタイムは、 約50msです。計測間隔が50ms以下でも、コン パレータ動作は有効ですが、入力信号の50ms以下 の短い時間変化には反応しないことがあります。 |
| 11 | 印刷機能 | 画面ハードコピーをプリンタに出力します。 |
| 12 | 計測データ保存/読込 | 最大5個のデータを保存可能 (ファイル名をユーザ にて変更すれば、個数の制限はありません。) 最大サンプリング数/1ファイル 524288個 自動ファイル保存の場合は、最大 約209万点 特別拡張記録機能を有効とすると、最大 約6億点 |
| 13 | 対応OS | Windows 10、8、7、Vista、XP |

(注3) (注4) 15BXW/15BXP 共用版計測プログラムの仕様を参照ください。

12bit版 精度表

| | | |
|---|-------------|---|
| 1 | アンプゲイン ×1 | 測定可能範囲 -9.5V~+9.5V 精度 ±10mV 非直線性誤差 5mV 0Vオフセット ±10mV |
| 2 | アンプゲイン ×10 | 測定可能範囲 -980mV~+980mV 精度 ±1mV 非直線性誤差 0.5mV 0Vオフセット ±1mV |
| 3 | アンプゲイン ×100 | 測定可能範囲 -98mV~+98mV 精度 ±0.5mV 非直線性誤差 0.1mV 0Vオフセット ±0.5mV [条件 周囲温度 25℃ 電源投入後10分経過時] |
| 4 | 分解能 | 12bit |

高分解能版 精度表

| | | |
|---|-------------|--|
| 1 | アンプゲイン ×1 | 測定可能範囲 -9.5V~+9.5V 精度 ±3mV 非直線性誤差 2mV 0Vオフセット ±3mV |
| 2 | アンプゲイン ×10 | 測定可能範囲 -980mV~+980mV 精度 ±0.3mV 非直線性誤差 0.2mV 0Vオフセット ±0.3mV |
| 3 | アンプゲイン ×100 | 測定可能範囲 -98mV~+98mV 精度 ±0.1mV 非直線性誤差 0.03mV 0Vオフセット ±0.1mV [条件1 周囲温度 25℃ 電源投入後10分経過時] [条件2 サンプリング間隔2ms以上のとき] |
| 4 | 分解能 | サンプリング間隔 10ms以上にて 16bit 2ms以上にて 14bit 2ms未満にて 12bit 保存データは、いずれのサンプリング間隔でも、同じ形式ですが、ユニット内部の 残留ノイズの影響にて、サンプリング間隔により分解能が異なりますので、数値下位の有効範囲にご注意ください。 ファイル保存データ形式の詳細は、応用説明書をご覧ください。 |

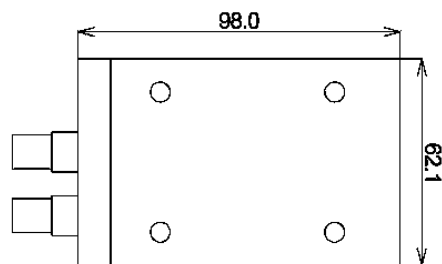


図 1. 4
計測ユニット 15BXW 外形図

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 10mm）。

機器に取り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）を裏面に貼付けてご使用ください。

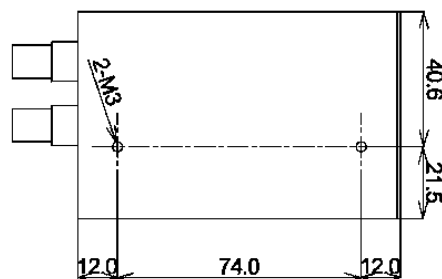
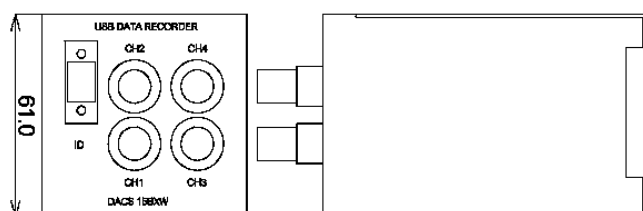
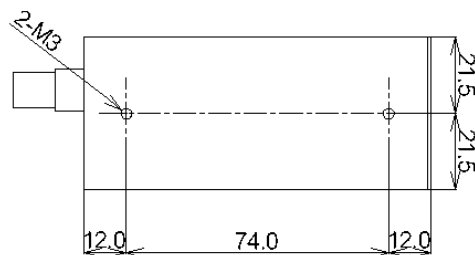
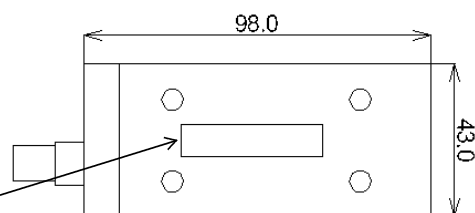
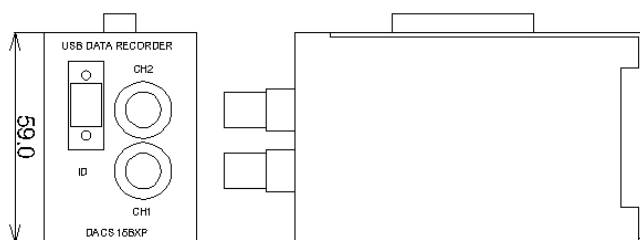


図 1. 5
計測ユニット 15BXP 外形図

CN5 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
15BXP-A2(M)/C2(M)
は、コネクタ（CN5）がありません。

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 10mm）。

機器に取り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）を裏面に貼付けてご使用
ください。



2. ソフトウェアのインストールとUSB接続

2. 1 デバイスドライバのインストール

***** インストール前にご確認ください。 *****

すでに弊社USB機器のドライバがインストールされている場合は、ドライバのインストールは不要です。また、旧バージョンのドライバがインストール済みの場合は、本項後半にある「ドライバのアンインストール方法」をご覧ください、ドライバを削除し、パソコンを再起動した後に、インストールを実施してください。

Windows 10
Windows 8

- ① 計測ユニットをパソコンのUSBポートに接続します。
- ② 以下、デバイスドライバ更新手順にて、ドライバをインストールします。

コンピュータ（右クリック）→プロパティ→デバイスマネージャーの順序にて、デバイスマネージャーを開きます。

「ほかのデバイス」に接続したデバイスがあるのを確認。

たとえば、15BXW-H4M を接続した場合は「15BX-M」

15BXW-H4 を接続した場合は「DACS-2500 V1.0」

各タイプによりこのいずれかとなります。

該当するデバイス名がない場合は、以前に弊社製品のデバイスをインストールしたことがあるなどにて、ドライバがインストール済みとなっていることが考えられます。この場合は、⑦項の確認をご覧ください。

⑦項の確認ができれば、あらたにドライバをインストールする必要はありません。

- ③ 弊社ホームページのダウンロードページから、デバイスドライバをダウンロードし、Cドライブなどにコピー後、⑥項の参照にて、コピーしたフォルダーを指定してください。
- ④ 該当するデバイス名を右クリックにて表示される画面で、「ドライバソフトウェアの更新」を選択します。
- ⑤ 「コンピュータを参照してドライバソフトウェアを検索します」を選択。
- ⑥ 「参照」をクリックして、③項でドライバをコピーしたフォルダを選択。「サブフォルダも検索する」にチェックマークがあることを確認します。「次へ」をクリック。「ドライバソフトウェアのインストールを完了しました」という表示画面を閉じます。
- ⑦ デバイスマネージャでユニバーサルシリアルバスコントローラにUSB Serial Converter があるのを確認してください。これにて、デバイスドライバのインストールが完了します。

Windows 7

- ① 計測ユニットをパソコンのUSBポートに接続します。
- ② OSがデバイスを認識して、ドライバインストールを試みますが、ドライバ不明のため、インストールに失敗したメッセージが表示されます。
- ③ 以下、デバイスドライバ更新手順にて、ドライバをインストールします。

コンピュータ（右クリック） → プロパティ → デバイスマネージャー の順序にて、デバイスマネージャーを開きます。

「ほかのデバイス」に接続したデバイスがあるのを確認。

たとえば、15BXW-H4M を接続した場合は「15BX-M」

15BXW-H4 を接続した場合は「DACS-2500 V1.0」

各タイプによりこのいずれかとなります。

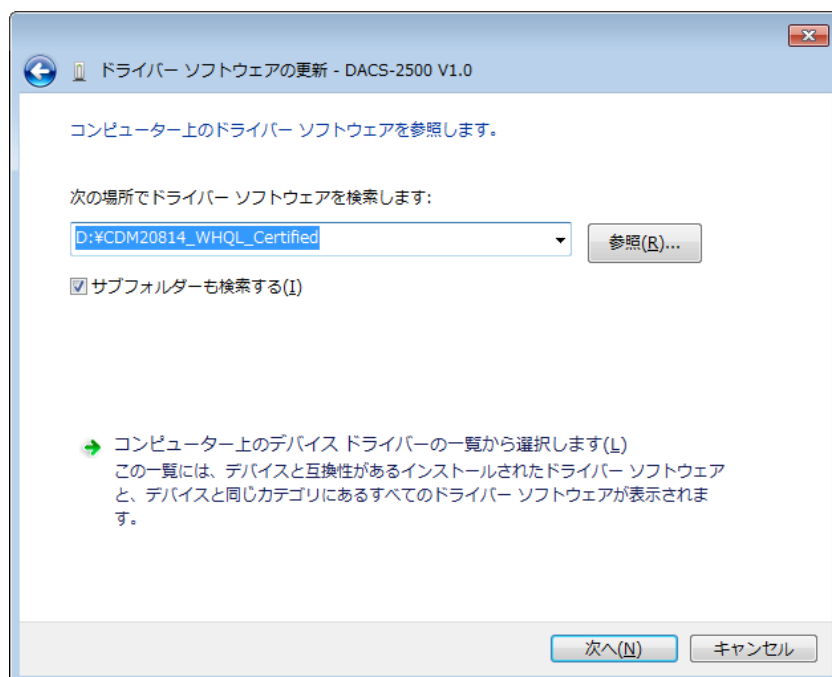
該当するデバイス名がない場合は、以前に弊社製品のデバイスをインストールしたことがあるなどにて、ドライバがインストール済みとなっていることが考えられます。この場合は、④項の確認をご覧ください。

④項の確認ができれば、あらたにドライバをインストールする必要はありません。

このデバイス名を右クリックにて表示される画面で、

「ドライバーソフトウェアの更新」を選択する。

「コンピュータを参照してドライバソフトウェアを検索します」を選択する。



「参照」をクリックして、弊社HPよりダウンロードしたファイルの「CDM20814_WHQL_Certified」フォルダを指定し、「次へ」をクリック。

「ドライバソフトウェアのインストールを完了しました」という表示画面を閉じる。

以上で、ダイレクト版ドライバのインストールが終了します。
ここで、インストールエラーのポップアップメッセージが出てでも無視してください。

つづいて、上記と同じ手順にて、
デバイスマネージャの「ほかのデバイス」にある **U S B S e r i a l P o r t** の
ドライバを更新します。

この手順にて、仮想COM版ドライバをインストールすると、すべてのドライバの
インストールが完了します。

- ④ デバイスマネージャでユニバーサルシリアルバスコントローラに
U S B S e r i a l C o n v e r t e r があるのを確認してください。

***** ご注意 *****

計測ユニット内のUSBインターフェイスに使用しているチップメーカーである
F T D I 社ホームページには、自動インストール可能な実行プログラム形式のドライ
バが掲載されています。このモジュールを使用すると、簡単な手順にてデバイスドラ
イバをインストールできますが、ドライバをアンインストールすることができません。
後述のアンインストールツールを使用しても、無効となります。自動インストール可
能な実行プログラムを、F T D I 社ホームページよりダウンロードして使用しないよ
うにしてください。

Windows Vista

- ① 計測ユニットをパソコンのUSBポートに接続します。
- ② OSがデバイスを認識して、ドライバインストール画面を表示します。
- ③ 画面表示にしたがつて、インストールをすすめてください。

「ドライバを検索してインストール」を選択。

「オンラインで検索しません」を選択。

「他の方法を試します」を選択。

「コンピュータを参照してドライバソフトウェアを検索します」を選択。

「次の場所で、ドライバソフトウェアを検索します」にて、

弊社HPよりダウンロードしたファイルの

「**C D M 2 0 8 1 4 _ W H Q L _ C e r t i f i e d**」フォルダを指定し、

「次へ」をクリックする。

終了画面を閉じる

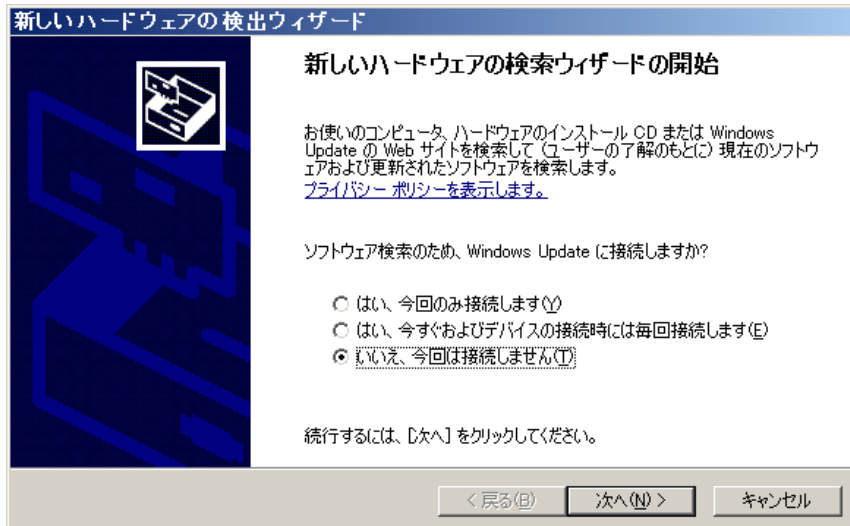
以上で、ダイレクト版ドライバのインストールが終了します。

つづいて **S e r i a l P o r t**（仮想COM版ドライバ）のインストール画面と
なりますので、再び、同じ手順にてドライバをインストールします。

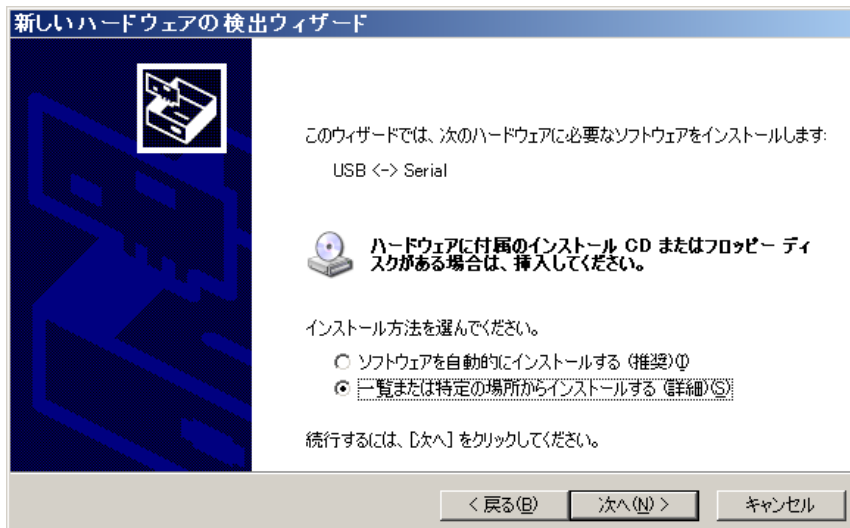
仮想COM版ドライバをインストールすると、すべてのドライバのインストールが
完了します。

Windows XP

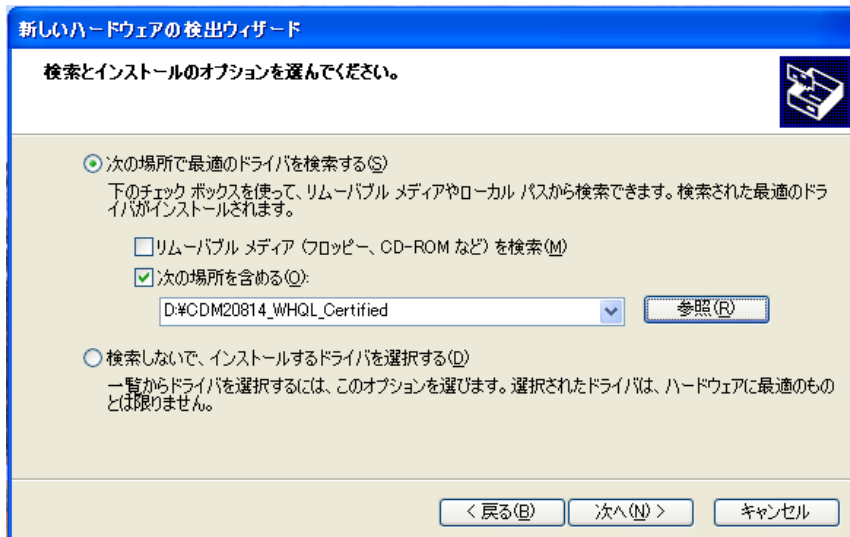
- ① 計測ユニットをパソコンのUSBポートに接続します。
- ② OSがデバイスを認識して、ドライバインストール画面を表示します。
- ③ 画面表示にしたがって、インストールをすすめてください。



「いいえ、今回は接続しません」を指定し、「次へ」をクリック。



「一覧または特定の場所からインストールする」を選択し、「次へ」をクリック。



「次の場所で最適のドライバを検索する」を選択し、
「次の場所を含める」のみにチェックマークを入れる。

「参照」をクリックして、弊社HPよりダウンロードしたファイルの
「CDM20814_WHQL_Certified」フォルダを
指定し、「次へ」をクリック。



「完了」をクリックし、インストールを終了します。

以上で、ダイレクト版ドライバのインストールが終了しました。
つづいて Serial Port（仮想COM版ドライバ）のインストール画面と
なりますので、再び、同じ手順にてドライバをインストールします。
仮想COM版ドライバをインストールすると、すべてのドライバのインストールが
完了します。

ドライバのアンインストール方法

- ① 計測ユニットをパソコンからはずしてください。
- ② 弊社HPよりダウンロードしたファイルのルートディレクトリにある
CDMUninstaller.exe を、Cドライブのルートディレクトリに
コピーします。
- ③ コマンドプロンプトを起動します。
起動手順 プログラム ー> アクセサリ ー> コマンドプロンプト
- ④ コマンドラインに `cd \` と入力して、cドライブのルートに変更します。
(`\`はスペース `↵`はEnter)
- ⑤ `CDMUninstaller\0403\6001\-` と入力します。
(`\`はスペース `-`はマイナスと英小文字のエル `↵`はEnter)

通常は、以上の処理にてアンインストールが完了します。新旧ドライバを入れ替えるような場合で、このあとのドライバの再インストールが正常に行えないことがあります。このような場合は、

CDM_inst.pdf (USB接続デバイスドライバインストール手順説明書) をご覧ください。

2. 2 計測ソフトのインストール

15BXWおよび15BXP共用 実行プログラムファイル名 D151ADH.EXE

15BXP専用 実行プログラムファイル名 D151ADE.EXE

任意の名前のフォルダを作成し、そのフォルダの中に、15BX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、計測プログラムの実行ファイル

D151ADH.EXE

または、D151ADE.EXE をコピーします。

作成したこのフォルダは、3. 4項にて説明する、設定ファイルと計測データファイルの書き込みフォルダにもなりますので、利用される方が、わかりやすいフォルダ名にしてください。

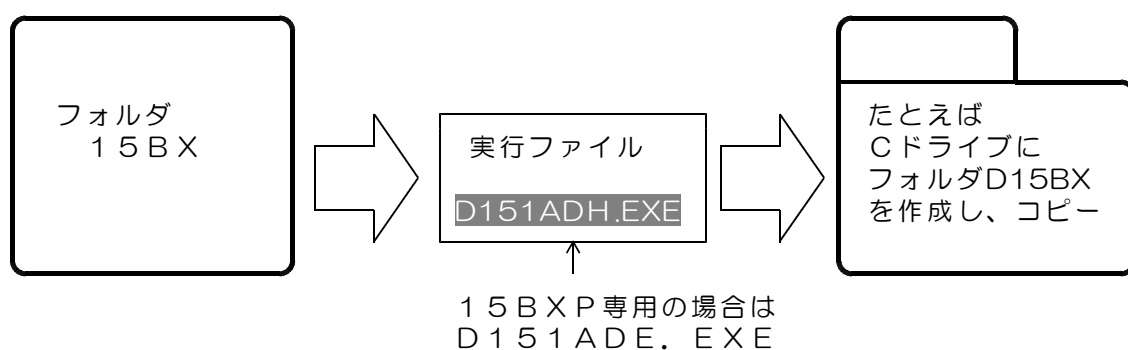


図2. 1 計測プログラム実行ファイルのコピー

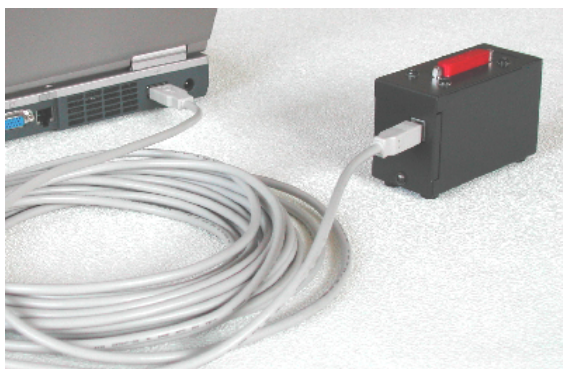
2. 3 接続

添付のUSBケーブルにて、パソコンのUSBポートと計測ユニット本体を接続します。使用するケーブルは、パソコン側がAタイプコネクタ（平たい方）、計測ユニット側がBタイプコネクタとなっています。ケーブルの最大長は5mです。

USBケーブルにてパソコンと接続して、パソコンから計測ユニットに正常に電源が供給されると、ユニット前面（BNCコネクタ面）にある緑色のLEDランプが、2Hz程度のゆるやかな周期で点滅します。その後、Windowsを起動して、計測ユニットがUSB機器として正常に認識されると、連続点灯にかわります。

Windowsを起動している状態で計測ユニットを接続すると、2～3秒にて連続点灯になります。デバイスドライバをインストールしていない場合は、ゆるやかな点滅のままにて変化しません。

（参考）このランプは、計測実行中には8Hz程度の周期で高速に点滅をします。



ユニットの電源は、パソコンからUSBケーブルを通して供給されますので、ユニット用に特別な電源を用意する必要はありませんが、汎用USBハブを使用して、このハブに2台以上のユニットを接続する場合は、パソコンから供給する電源容量が不足しますので、USBハブに外部電源を接続して別電源を供給してください。USBハブによっては、接続する機器の条件にかかわらず、必ず外部電源を必要とするものもあります。（使用するUSBハブの説明書を参照してください。）

（ご注意）複数台の計測ユニットを接続する場合、使用するパソコンのハードウェア構成によっては、ハードウェアリソース不足により、正常に動作しないことがあります。

2. 4 計測ユニットのID番号セット

1台の計測ユニットをパソコンに接続して使用するときは、ID設定は出荷時のままの0として使用します。2台以上の計測ユニットをパソコンに接続するときは、下記の要領にて計測ユニットのID番号を設定してください。

付属ソフトを使用するとき、設定可能なID番号は0から3の範囲となります。

回転式ディップスイッチの設定

ケース前面の亚克力板をはずし、回転式ディップスイッチ S1 にてID番号を設定します。右図は、ID=0 の例です。

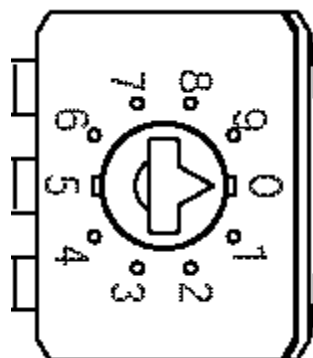


図2. 2 回転式ディップスイッチの設定

2. 5 計測プログラムの起動

4ch版用「D151ADH.EXE」または2ch版用「D151ADE.EXE」をマウスにてダブルクリックして、プログラムを起動します。

プログラム起動直後には、プログラムが接続している計測ユニットの検索処理を実行します。計測ユニットを接続していない場合は、10～20秒間、計測ユニットが見つかるまで検索を続けます。計測ユニットを接続していない場合は、プログラム起動後、**シフトキーを押す**と、検索動作をキャンセルすることができます。

2. 6 計測ソフトの削除

D151ADH.EXE または D151ADE.EXE を、インストール時にコピーしたフォルダから削除します。また、レコーダソフトを動作させると、このフォルダ内に、計測データ保存フォルダ（RC1～RC5）を自動生成していますので、不要の場合はこのフォルダも削除します。

デバイスドライバの削除は、「ドライバのアンインストール方法」をご覧ください。

3. 操作方法

3. 1 キーおよびマウス操作

操作は、キー入力とマウス操作にて行います。
キー入力文字は、大文字／小文字のいずれも受付けます。

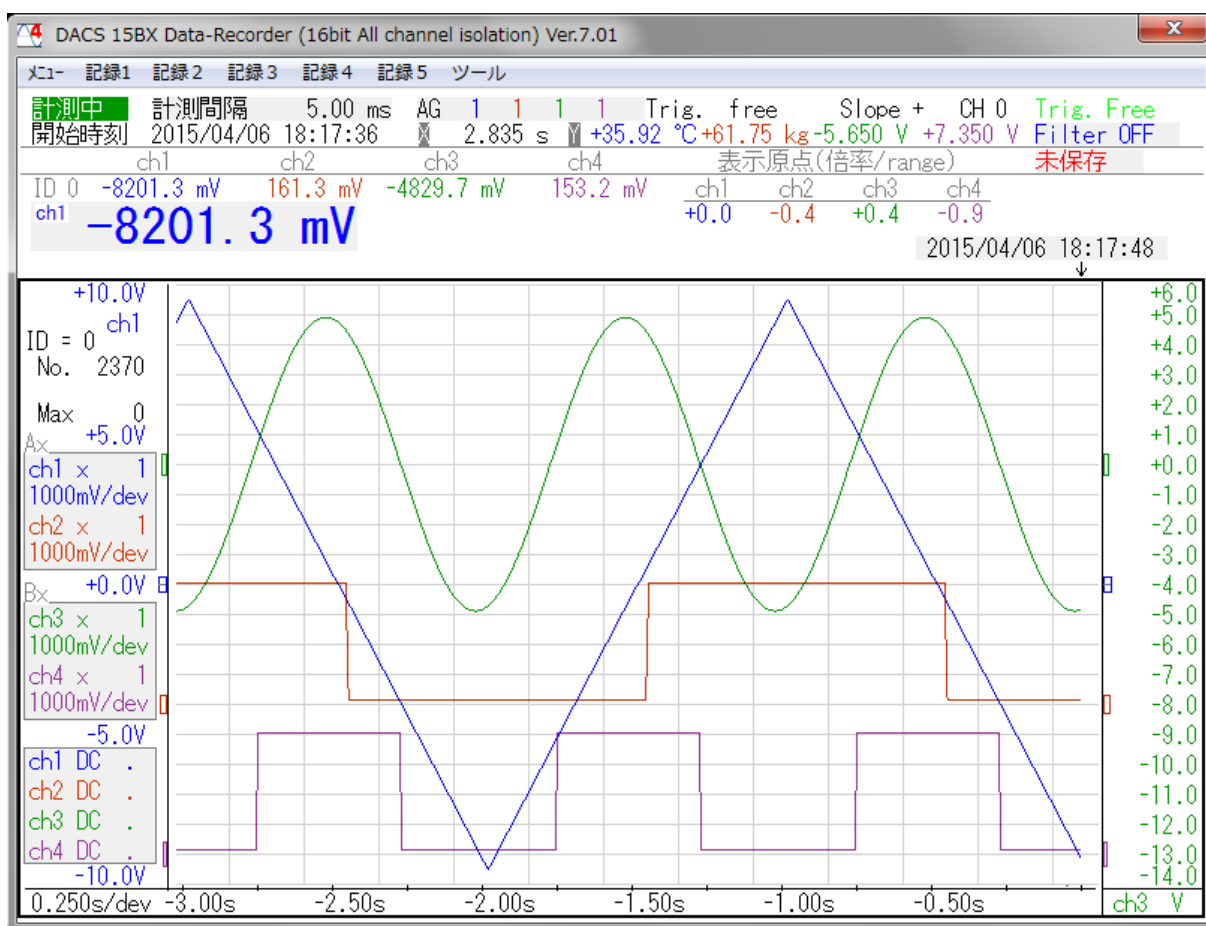


図 3. 1 15BXW 計測ソフト【モニタ画面】全体図

計測ソフトのウィンドウ上では、マウスカーソルは、波形の電圧と時間を読取るために、十字形状となっています。さらに、計測停止中は、クロスヘアカーソルを表示し、波形の電圧／時間を容易に読取ることができるようになっています。

- (注1) 上図は高分解能版、全チャンネル相互絶縁タイプの例です。
12bit版の場合は、各チャンネル電圧表示の桁数が1桁少なくなります。
チャンネル間非絶縁タイプでは、1行目のアンプゲイン表示形式が異なります。
- (注2) Windowタイトル文字表示に、ソフトウェア起動時に自動識別した計測ユニットの種類を、下記のように表示します。
- (16bit) : 高分解能版
 - (12bit) : 12bit版
 - *12bit* : 旧バージョン3の計測ユニット

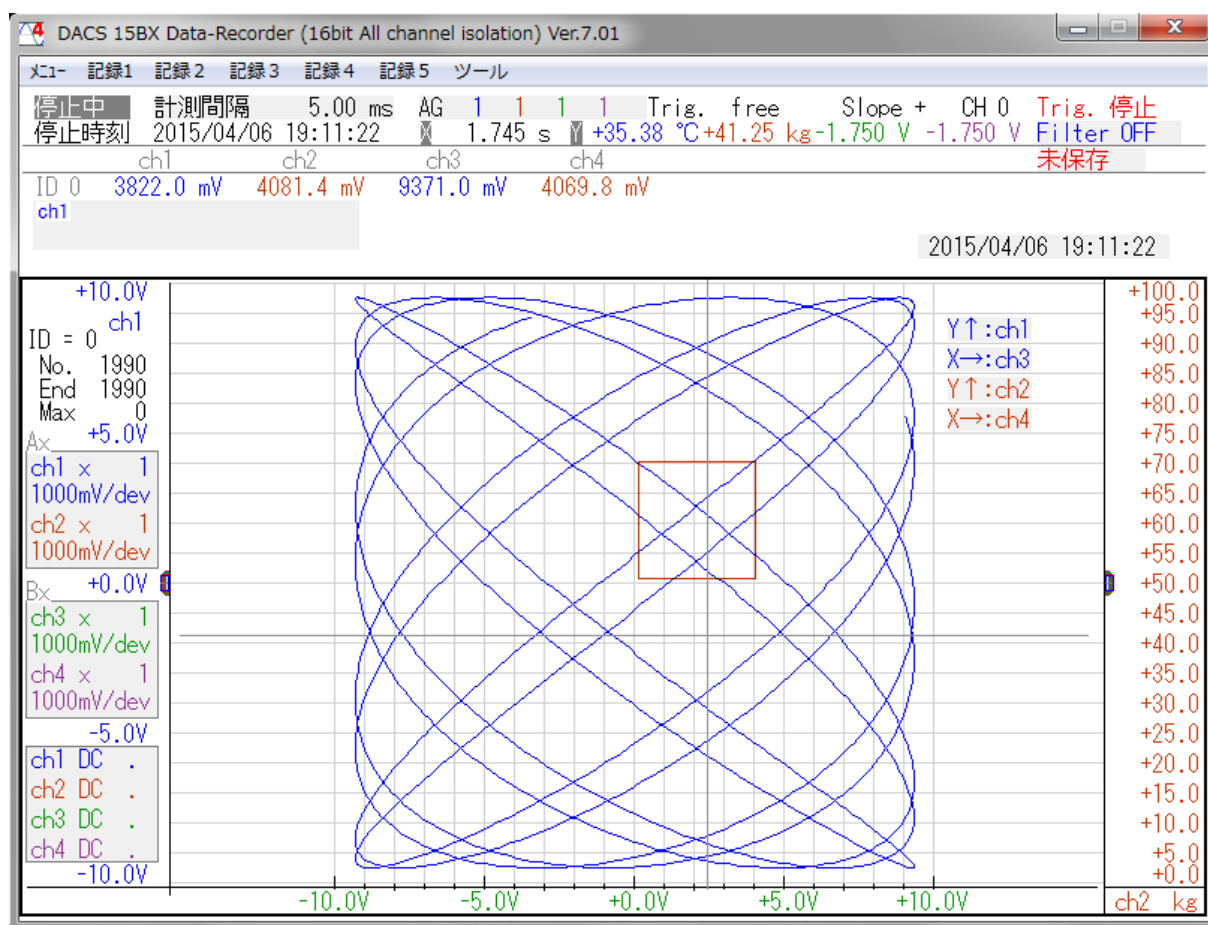


図3. 2 15BXW 計測ソフト【XY表示画面】全体図

- (注1) 上図は高分解能版、全チャンネル相互絶縁タイプの例です。
12bit版の場合は、各チャンネル電圧表示の桁数が1桁少なくなります。
チャンネル間非絶縁タイプでは、1行目のアンプゲイン表示形式が異なります。
- (注2) Windowタイトル文字表示に、ソフトウェア起動時に自動識別した計測ユニットの種類を、下記のように表示します。
- (16bit) : 高分解能版
 - (12bit) : 12bit版
 - *12bit* : 旧バージョン3の計測ユニット

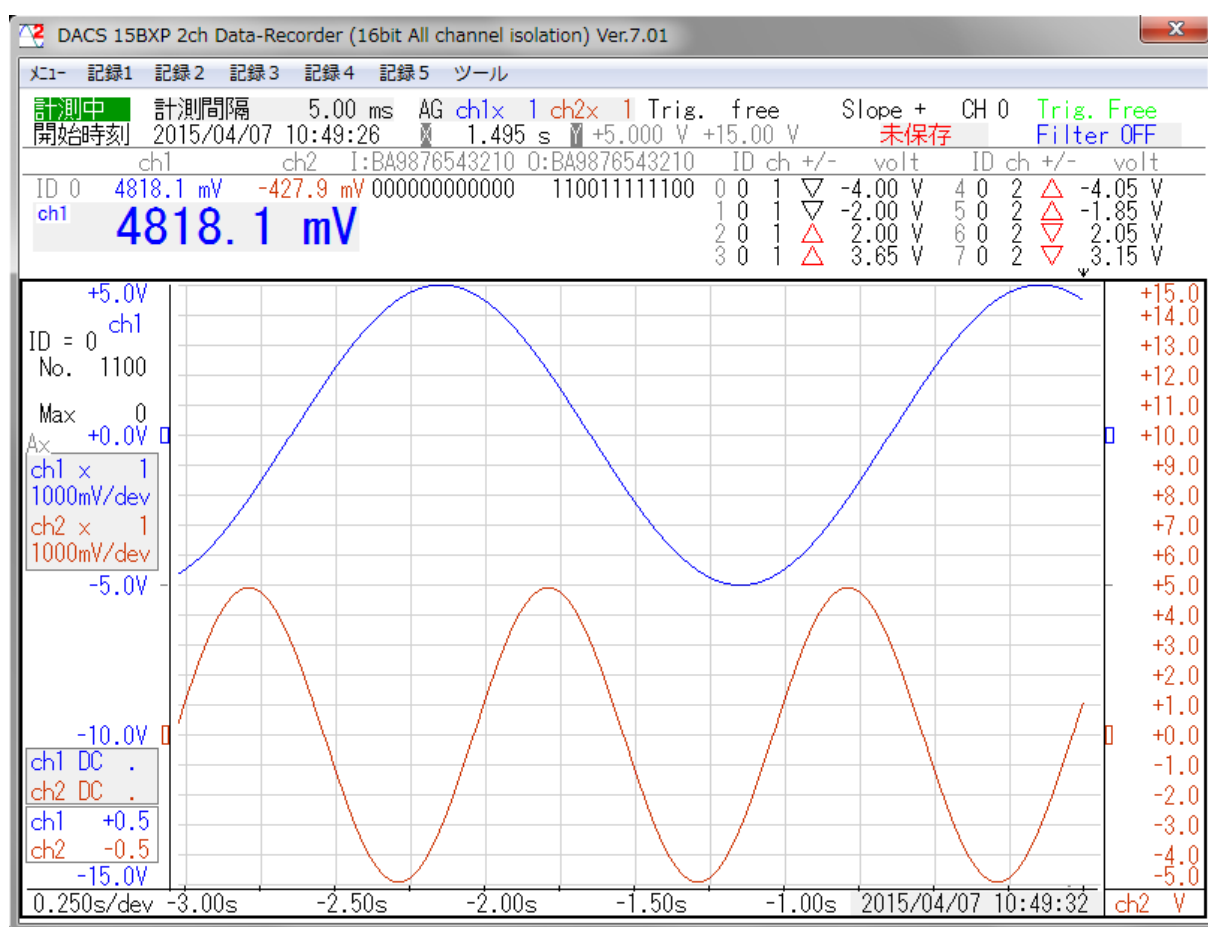


図 3. 3 15BXP 2ch 計測ソフト【モニタ画面】全体図

- (注 1) 上図は高分解能版、チャンネル相互絶縁タイプの例です。
12bit版の場合は、各チャンネル電圧表示の桁数が1桁少なくなります。
チャンネル間非絶縁タイプでは、1行目のアンプゲイン表示形式が異なります。
- (注 2) Windowタイトル文字表示に、ソフトウェア起動時に自動識別した計測ユニットの種類を、下記のように表示します。
- (16bit) : 高分解能版
 - (12bit) : 12bit版
 - *12bit* : 旧バージョン3の計測ユニット

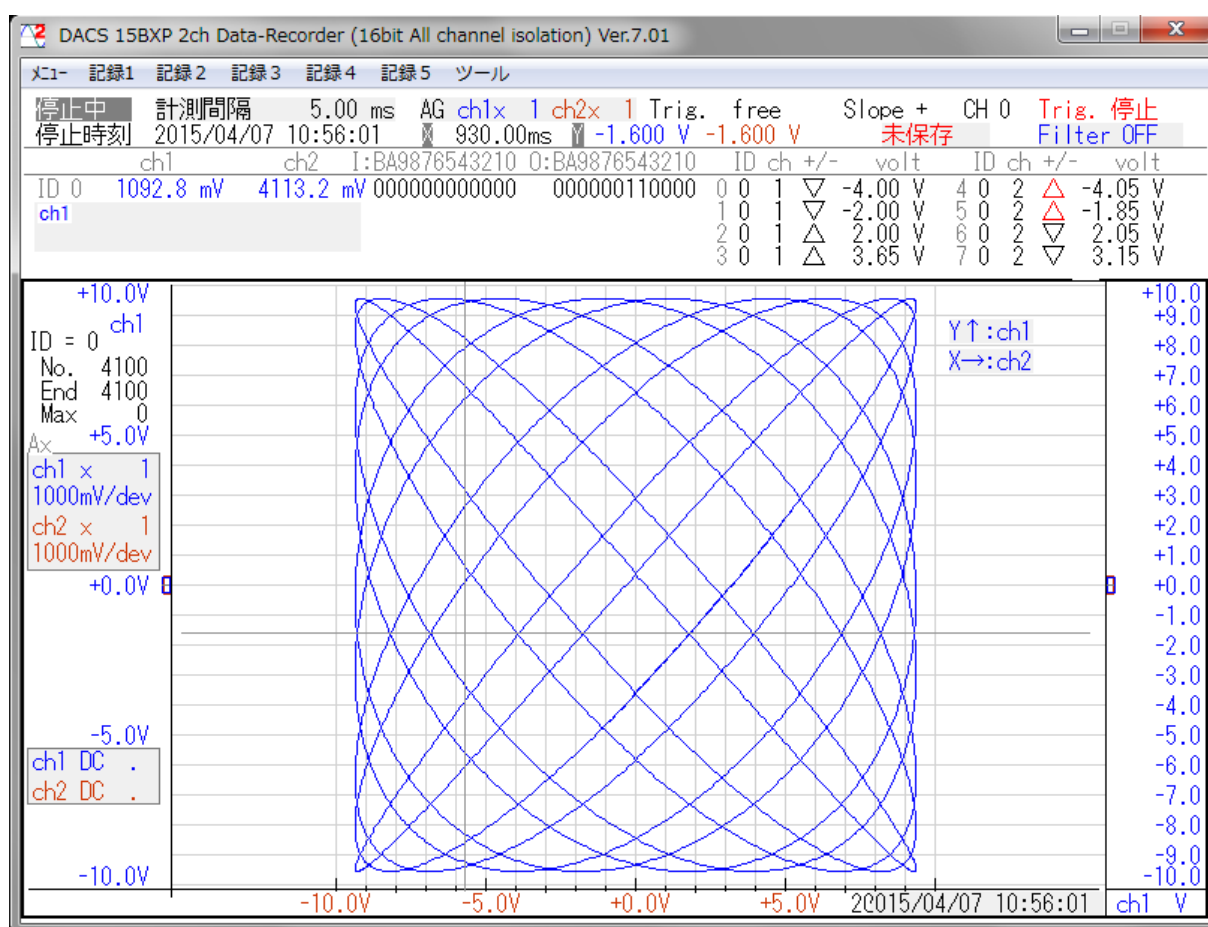


図3. 4 15BXP 2ch高分解能版 計測ソフト【XY表示画面】全体図

- (注1) 上図は高分解能版、チャンネル相互絶縁タイプの例です。
 12bit版の場合は、各チャンネル電圧表示の桁数が1桁少なくなります。
 チャンネル間非絶縁タイプでは、1行目のアンプゲイン表示形式が異なります。
- (注2) Windowタイトル文字表示に、ソフトウェア起動時に自動識別した計測ユニットの種類を、下記のように表示します。
- (16bit) : 高分解能版
 - (12bit) : 12bit版
 - *12bit* : 旧バージョン3の計測ユニット

(1) 計測の開始と停止

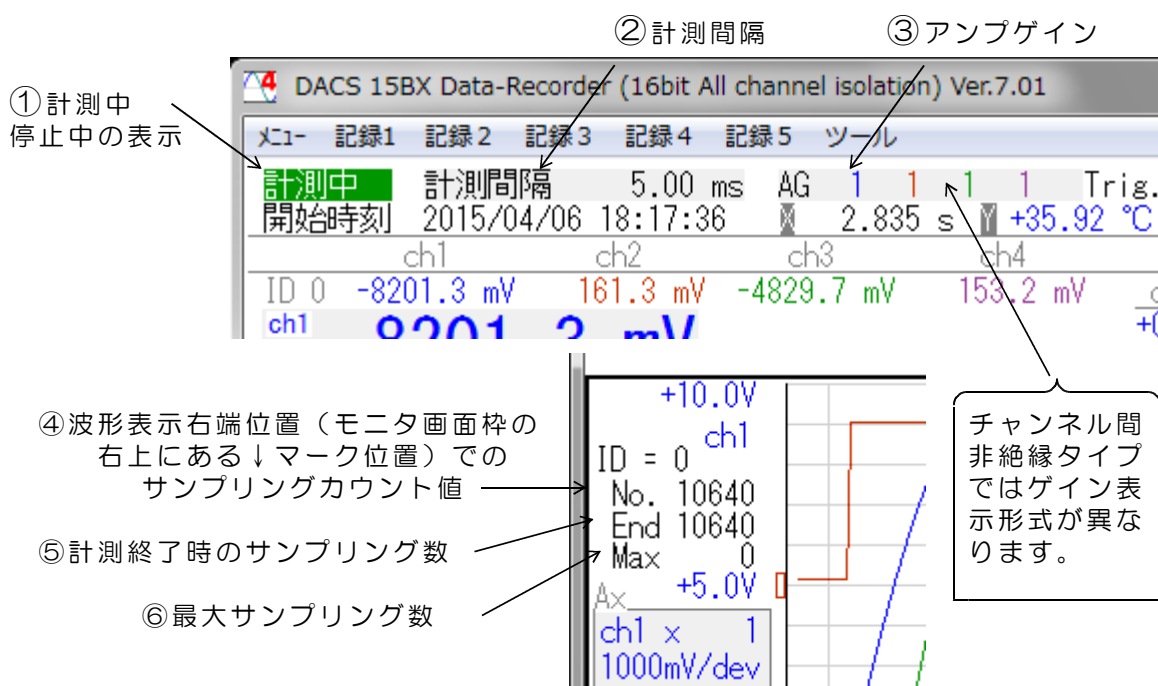
Gキーを押すか、または、画面上の「停止中」をマウス左クリックすると、計測を開始します。この方法にて開始した場合は、計測データをパソコンのメモリ上にのみ格納しますので、計測データを保存するためには、3. 4項に説明するファイル保存操作が必要です。

一方、「記録1～5」をクリックして「計測1～5」を指定すると、計測データをファイルに書き込みながら計測を実行します。

操作の詳細は、3. 4項の「印刷と記録および設定の保存／読込」をご覧ください。

Sキーを押すか、または、画面上の「計測中」をマウス左クリックすると、計測を停止します。

計測中は、ユニット前面にある緑色のLEDランプが、8 Hz程度の周期で高速点滅します。（計測間隔が2秒以上の場合は、計測間隔の半分の周期にて点滅します。）



上図の「最大サンプリング数」の部分 **Max** を、マウス左クリックすると、画面2行目の左端に **最大データ数 =** と表示がでますので、数字キー、BSキーを使用して、最大サンプリング数を入力します。数値入力後、エンターキーを押して、最大データ数を確定します。ESCキーを押すと入力をキャンセルできます。最大サンプリング数として指定できるのは、格納ページ1ページ分の524288です。格納ページについては、後述をご覧ください。

計測開始後、最大サンプリング数にて設定したサンプリングが終了すると、計測は自動的に終了します。

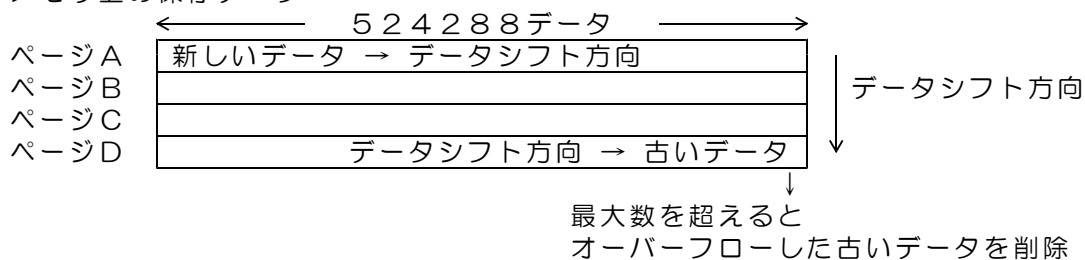
（注）サンプリング間隔が100ms以下では、最大サンプリング数を、多少、超えたところで自動停止することがあります。

Sキーまたはマウスにて「停止操作」をすると、設定した最大サンプリング数になる前に計測を停止させることができます。

| | |
|---------------|-----------------|
| 最大サンプリング数キー入力 | |
| 2～524288 | 指定サンプリング数にて自動停止 |

最大サンプリング数に0を設定すると、計測は自動停止することなく、停止操作をするまで、エンドレスに続きます。計測ソフトを起動した直後は、この設定になっています。最大値の 524288 を超えると、計測データ格納ページを自動更新して、カウンタは0より再びカウントを始めます。計測データ格納ページは4ページあります。格納ページ最大数の4ページを超えると、古いデータを削除しながら、新しいデータを追加してゆきます。最大ページ数を超えた状態で計測を手動停止すると、停止時点のデータを最後として、それ以前の 524288 個×4ページ分のデータをメモリ上に保持しています。データ保存操作の詳細は、3. 4 項の「印刷と記録および設定の保存／読込」をご覧ください。保存操作では、計測した全ページのデータをファイルに書込みます。

メモリ上の保存データ



最大ページ数を指定して、指定ページ数になったときに自動停止することもできます。最大サンプリング数に次の負数を指定すると、指定ページ数を超えた時点で、計測は自動停止します。ページ指定ではページ単位でのサンプリング数指定となります。

| 最大サンプリング数キー入力 | |
|---------------|------------------------|
| -1 | ページAまで保存（ページB保存開始時に停止） |
| -2 | ページBまで保存（ページC保存開始時に停止） |
| -3 | ページCまで保存（ページD保存開始時に停止） |
| -4 | ページDまで保存（格納数オーバーで停止） |
| 0（初期値） | エンドレス ページA～Dに最新データを保存 |

最大サンプリング数に1を設定すると、サンプリング数のカウンタを手動にて更新することができます。ENTERキーを押すと+1、BS（バックスペース）キーを押すと-1となります。

| 最大サンプリング数キー入力 | |
|---------------|---------------------|
| 1 | サンプリング数のカウンタを手動にて更新 |

(2) 計測間隔設定 (サンプリング間隔設定)

計測間隔の数値上で、数値中央より左側にてマウス左クリックすると、計測間隔が増加します。数値中央より右側にてマウス左クリックすると、計測間隔が減少します。変更数値は次の例のように変化します。

例 — 0.5ms \longleftrightarrow 1 \longleftrightarrow 2 \longleftrightarrow 5 \longleftrightarrow 10ms —

これ以外の詳細な計測間隔を設定するには、次のようにキー入力します。
Tキーを押すか、画面上の「計測間隔」をマウス左クリックすると、画面2行目の左端に 計測間隔＝ と表示がでますので、数字キー、小数点キー、BSキーを使用して、計測間隔を入力します。数値入力後、エンターキーを押して、計測間隔を確定します。ESCキーを押すと入力をキャンセルできます。
設定単位は ms (小数点 0.01ms まで有効)

設定範囲は 15B×W用 0.04ms～15000ms
 15B×P専用 0.15ms～15000ms
15B×W用で 0.04～0.39msの範囲は、ch1とch3の2ch動作

計測中にサンプリング間隔を変更すると、いったん計測を停止し、約0.5sec後に計測を自動的に再開します。

(3) アンプゲイン設定

アンプゲインの数値上で、マウスを左クリックすると、アンプゲインが次のように変化します。

→ 1 → 10 → 100 →

キー入力による方法

全チャンネル絶縁タイプでは

次の各キーを押すと対応するチャンネルのゲインが変化します。

a (小文字) ch1 A (大文字) ch2 b (小文字) ch3 B (大文字) ch4

非絶縁タイプでは

Aキーを押すか、画面上の「ゲイン」をマウス左クリックすると、

画面2行目の左端に アンプゲイン＝ と表示がでますので、

数字キーとBSキーを使用して、アンプゲインを入力します。

数値入力後、エンターキーを押して、アンプゲインを確定します。

ESCキーを押すと入力をキャンセルできます。

設定値は 1 10 100 のうちのいずれかです。

これ以外の数値を指定すると、近い値に自動的に修正して設定します。

15B×Wでは、

Aキーを押すか、画面上の「Ax」をマウス左クリックすると、

Aグループ (ch1とch2) のアンプゲインを設定することができます。

Bキーを押すか、画面上の「Bx」をマウス左クリックすると、

Bグループ (ch3とch4) のアンプゲインを設定することができます。

計測中にアンプゲインを変更すると、いったん計測を停止し、約0.5sec後に計測を自動的に再開します。

| | | | |
|-----------|--------|----|-------------|
| アンプゲイン1 | 計測電圧範囲 | DC | −9.5V～+9.5V |
| アンプゲイン10 | 計測電圧範囲 | DC | −1V～+1V |
| アンプゲイン100 | 計測電圧範囲 | DC | −0.1V～+0.1V |

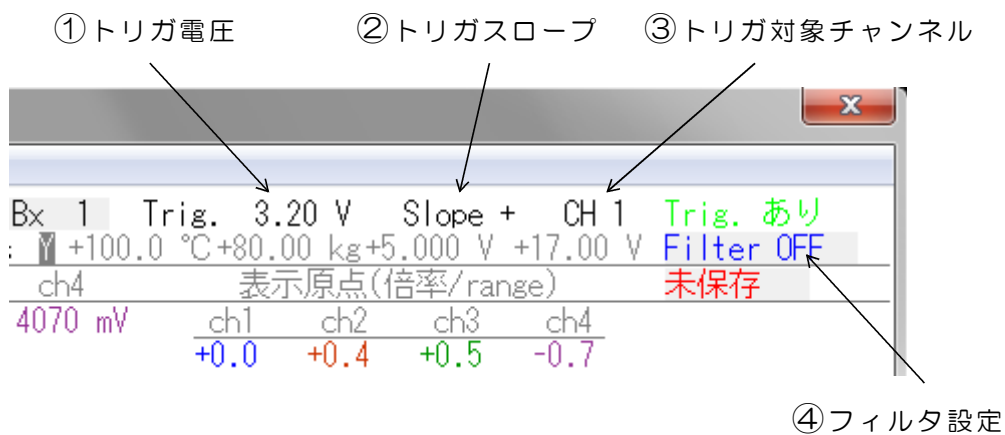
(4) トリガ電圧設定

波形表示グラフ上の任意の位置にマウスポインタを移動させ、マウスを左クリックすると、その位置の電圧値をトリガ電圧として設定します。

(注意) 画面左側の縦軸目盛軸線上ではクリックしないようにしてください。
ここでクリックすると、波形表示位置変更機能が動作します。

画面 2 行目の「Y 軸表示欄」にマウスポインタ位置の電圧値を表示しています。クリックしたトリガ電圧値は、画面 1 行目の `Trig.` 欄に表示します。

(注) 設定したトリガ電圧は、グラフ上のピクセル単位で記憶していますので、アンプゲインまたは各チャンネルの表示倍率を変更すると、そのレンジにあわせて、電圧値が変わります。



(5) トリガスロープ設定 (トリガ方向設定)

+キー または -キーを押すか、画面上の Slope をマウス左クリックすると、トリガスロープを + または - に変更することができます。

トリガスロープ+では、入力電圧が+方向に変化して、設定電圧値をクロスしたところでトリガがかかります。

トリガスロープ-では、入力電圧が-方向に変化して、設定電圧値をクロスしたところでトリガがかかります。

(6) トリガチャンネル設定

Cキーを押すか、画面1行目にある CH をマウス左クリックすると、トリガ対象チャンネルを変更することができます。

キーを押すか、マウス左クリックごとに、CH番号が +1 となります。

CH 0 では、トリガが無効となり、フリーラン状態となります。

CH 1, CH 2, CH 3, CH 4 では、指定したチャンネルの電圧値とトリガスロープが一致したところで、トリガがかかります。

15BXP専用では、外部トリガモード CH EX があり、デジタル入力bit 0 がトリガ入力となります。外部トリガモードでは、トリガ電圧設定は無効となります。15BXP専用では、CH0→CH1→CH2→EX と変化します。

(7) フィルタ設定

Fキーを押すか、画面1行目にある Filter をマウス左クリックすると、フィルタの設定を変更することができます。

キーを押すか、マウス左クリックごとに、Filter 番号が、下記の順序にてかわります。

Filter OFF では、AD変換した結果を、そのままグラフ表示します。

Filter 1～10 では、次のような一次ローパスフィルタが機能します。

Filter 1 時定数 (計測間隔) × 1.5 の一次ローパスフィルタ

Filter 2 時定数 (計測間隔) × 3 の一次ローパスフィルタ

Filter 5 時定数 (計測間隔) × 7.5 の一次ローパスフィルタ

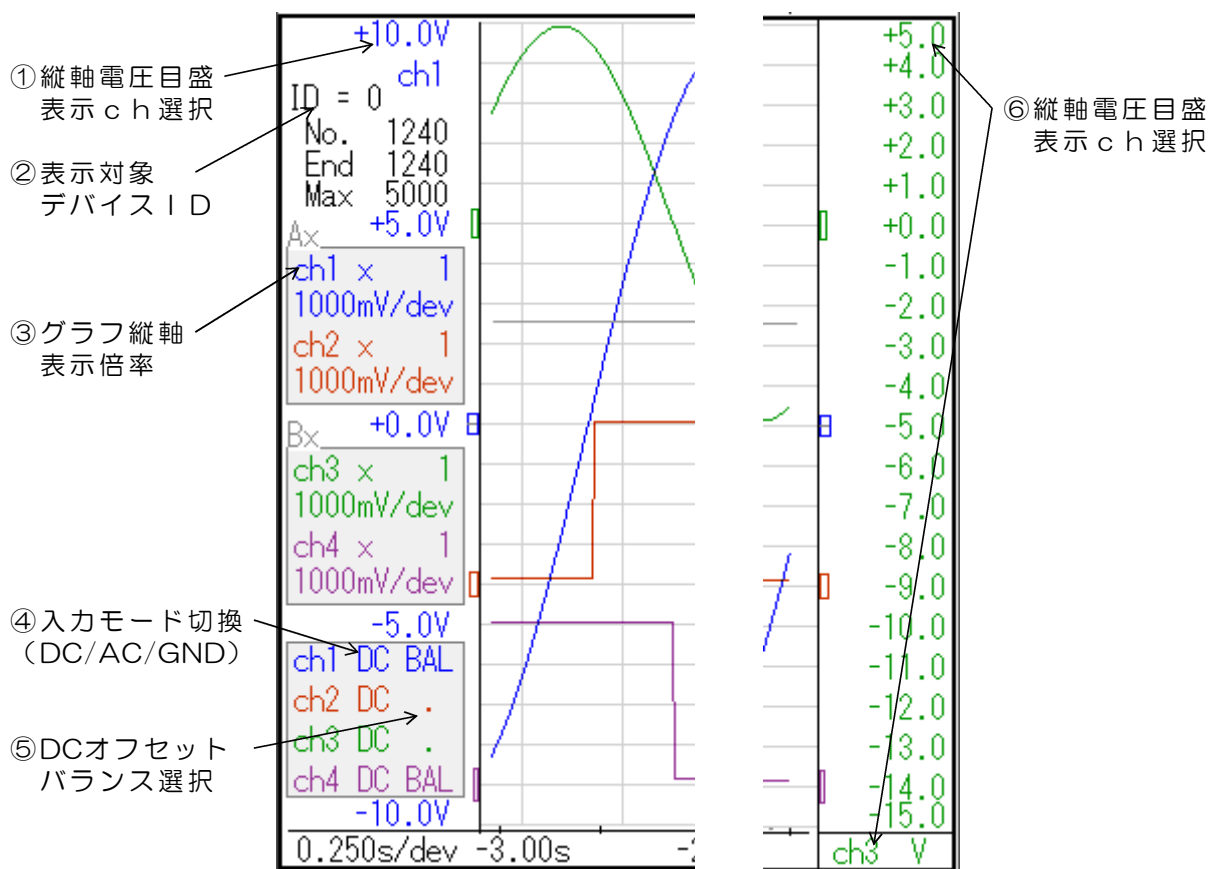
Filter 10 時定数 (計測間隔) × 15 の一次ローパスフィルタ

(注) このフィルタは、パルス状のノイズに対しては有効ですが、AD変換データのデジタル処理にて行っているため、ノイズ成分として、計測間隔に近い周波数から、それよりも高い周波数領域で、計測間隔とほぼ同期した繰返し信号の入力があると、このフィルタ機能では信号を減衰させることができません。

この対策方法は、応用説明書の「高域周波数ノイズ除去機能」をご覧ください。

(8) グラフ表示デバイスID選択

Dキーを押すか、グラフ表示の左端／上方にある ID をマウス左クリックすると、グラフ表示の対象となる計測ユニットを変更することができます。プログラム起動直後は、接続している計測ユニットのうち、IDのもっとも若い番号になっています。



画面左側の表示

画面右側の表示

（９）グラフ縦軸目盛表示チャンネル選択

グラフ縦軸目盛表示は画面の左側と右側の両方にあります。左右にある表示は、それぞれ別々のチャンネルの目盛表示とすることができます。

電圧目盛表示の最上段の数値、または電圧目盛表示チャンネルの *ch* 文字を、マウス左クリックすると、表示対象チャンネルを切替えることができます。

画面左側表示例では+10Vまたはその下にある *ch1* の部分、
右画面の例では+5.0または画面最下段にある *ch3* の部分をマウス左クリックすると、表示対象チャンネルを切替えることができます。

画面右側の表示は、ユーザ設定単位とすることができます。たとえば 重量 *kg* 温度 *℃* などと表示することが可能です。 設定方法の詳細は「応用説明書」をご覧ください。

（１０）計測アンプを接続している場合の縦軸目盛表示

画面右側の縦軸目盛表示で、キーボードのコントロールキー（*Ctrl*）を押したまま、上記（９）項の操作をすると、目盛表示が100倍スケールとなり、計測アンプ（15BXAMP）のセンサ信号入力部分の電圧と一致した表示となります。

もう一度同じ操作をすると、もとの表示に戻ります。

計測アンプ入力側表示のときは、*ch1*～*ch4*の文字がDA1～DA4となります。
画面左側の縦軸目盛表示については、この操作は無効です。計測ユニット入力電圧のみの表示となります。

1000倍ゲインの計測ユニットを接続した場合は、単位定義ファイル *D151ADG.uni* の内容を変更する必要があります。 設定方法の詳細は「応用説明書」をご覧ください。

（１１）グラフ縦軸表示倍率

K（大文字）キーを押すか、画面上 *ch1* × の左半分領域をマウス左クリックすると、チャンネル1の縦軸表示倍率が大きくなります。

k（小文字）キーを押すか、画面上 *ch1* × の右半分領域をマウス左クリックすると、チャンネル1の縦軸表示倍率が小さくなります。

同様に、L（大文字）およびl（小文字）キーが *ch2*、

M（大文字）およびm（小文字）キーが *ch3*、

N（大文字）およびn（小文字）キーが *ch4* に対応しています、

表示倍率は 1, 2, 5, 10, (20, 50, 100) の順番にて切替ります。
20以上の拡大倍率は、高分解能版のみ有効となります。12bit版では指定できません。
画面上に表示している倍率は、

(グループまたはチャンネルのアンプゲイン) × (表示倍率) となっています。

表示倍率 1 では、アンプゲインにて決まる入力電圧範囲の、FULLレンジを表示します。表示倍率 100 では、入力電圧範囲の1/100を画面全体に拡大した表示となります。波形表示位置変更機能またはDCオフセットキャンセル機能と組み合わせることにより、DCオフセットのある信号の変化部分のみを、拡大して表示することができます。

（注）サンプリング間隔が2ms未満のときは、高分解能版でも、拡大率は10までが有効です。拡大率20以上を指定すると「拡大率過大」と表示します。

（参考）グラフ表示上の縦軸FULLスケールピクセル数は400です。

AD変換分解能は高分解能版の場合、最大65500ですので、100倍の拡大表示にて、ほぼAD変換の最小単位での表示となります。

（１２）入力モード（DC/AC/GND）の切換

Ｏ（オー）キーを押すか、画面上の `ch1 DC` をマウス左クリックすると、表示が `ch1 AC` となり、チャンネル１のDCキャンセル機能が動作します。もう一度クリックすると、▼の表示になり、`ch1`の波形表示が強制的に0V表示となります。もう一度クリックすると、DCに戻ります。

Pキーを押すか、画面上の `ch2 DC` をマウス左クリックすると、`ch2`を変更することができます。さらにQキーが`ch3`に、Rキーが`ch4`に対応しています。

DCキャンセル機能を有効とすると、計測スタート時（またはファイルからデータ読み込み開始時）に、一時的にカットオフ周波数の高い、ハイパスフィルタをかけた状態として、DC成分を除く処理をします。このため、計測開始直後には、波形が歪んだ状態となりますが、100～200サンプリング後は、極めてカットオフ周波数の低いハイパスフィルタに戻しますので、その後は、歪みの少ない波形表示となります。また、計測途中でDCオフセットが大きく変化した場合は、一度、設定をDCに戻して、再度、ACとすると、短時間でDC成分をキャンセルすることができます。

（１３）オフセットバランス機能

計測アンプ 15BXAMP を接続して微小電圧計測を行う場合に、このオフセットバランス機能にて、センサおよびアンプのオフセット電圧をキャンセルして計測することができます。

各チャンネルの入力モード（DC/AC）切換の右側に・マークの表示があります。この部分をマウスにて左クリックすると、BAL という表示に変わり、オフセットバランス機能が有効になります。同じ位置を再びマウスにて左クリックすると、オフセットバランス機能は無効になります。

オフセットバランス機能にてオフセット電圧をキャンセルする方法

- （１）該当するチャンネルのオフセットバランス機能を有効にして、計測を開始します。
- （２）入力モード（DC/AC）切換にて、そのチャンネルの入力モードを AC にします。レコーダソフトは、この間にオフセット電圧の計測を行います。
（DC の部分をマウスにて左クリックすると AC になります。）
- （３）入力モード（DC/AC）切換にて、入力モードを DC にすると、（２）にて計測したオフセット電圧分をキャンセルして、データ計測を行います。
（ACの部分をマウスにて左クリックすると、▼に続いて、DCになります。）

計測を停止して、再び計測を開始した場合も、オフセット電圧値は有効になっています。

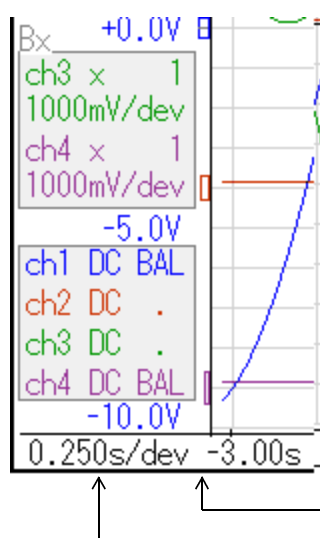
また、オフセットバランス機能を無効に戻した場合は、オフセット電圧値は0Vとして計測を実行しますが、再度、オフセットバランス機能を有効にした場合は、以前に計測したオフセット電圧値を有効としてオフセットバランス機能が動作します。

オフセット電圧値を変更する場合は、再度（１）（２）の操作を行います。

- (注1) オフセットバランス機能を有効にしてデータ計測を実行した場合、計測データのファイル保存では、オフセット電圧をキャンセルしたデータを保存します。
- (注2) 保存したデータの読み込みを行った場合は、オフセットバランス機能を有効にしても、オフセット電圧のキャンセルは実行しません。
- (注3) レコーダソフトの起動直後、および保存したデータの読み込みを行った場合は、BAL の表示が灰色になっていて、オフセットバランス機能が働いていないことを示します。その後、一度でも計測を実行すると、BAL は各チャンネルの表示色となり、オフセットバランス機能が働いていることを表示します。

(14) 時間軸縮小表示

モニタ波形表示画面にて、計測中および計測停止後に、横軸（時間軸）の縮小表示ができます。また、保存したデータの読み込みを行った場合は、読み込後に同様の操作ができます。



(注1) 計測中の縮小表示は、計測間隔2ms以上の場合に可能となります。また、計測途中に変更すると、新たに表示する波形が、指定の縮小表示となります。

(注2) 計測停止のとき、またはデータ読み込後で、データ数が600以下（1画面表示に満たない）ときには、縮小表示はできません。

縮小表示率変化範囲

1 → 2 → 5 → 10 → 20 → 50 → 100 →
→ 200 → 500 → 1000

画面左下隅にある

横軸スケール表示 ***/dev の右半分領域を
マウスにて左クリックするか、x (小文字)キーを押すと、
縮小表示率が小さくなります。

横軸スケール表示 ***/dev の左半分領域を
マウスにて左クリックするか、X (大文字)キーを押すと、
縮小表示率が大きくなります。

計測データ数が最大データ数となっているときで、縮小率（最大）1000 とすると、計測データの全体を1画面に表示することができます。
縮小表示となっているときにも画面のスクロール操作が可能です。
データ検索操作は「縮小率1」の場合のみ実行可能です。

(15) グラフ上の電圧および時間の読取り

モニタ波形表示枠内にマウスを移動すると、そのマウス位置の電圧値（Y位置）と、時間（X位置）を、画面上2行目に表示します。

Y位置表示は、ch1 ch2 ch3 ch4 を個別に表示しています。

表示モードは、マウスY位置の電圧を表示する（1）標準モードと、マウスY位置に関係なく、マウスX位置の各チャンネル計測電圧値を表示する（2）自動モードがあります。

マウスの右クリックにて、表示原点を変更することができます。グラフ表示範囲外にてマウスを右クリックすると、表示原点をグラフ原点に戻すことができます。

表示原点を変更すると、X軸表示とY表示（標準モードのみ）は、原点に指定した位置を0Vとして表示します。

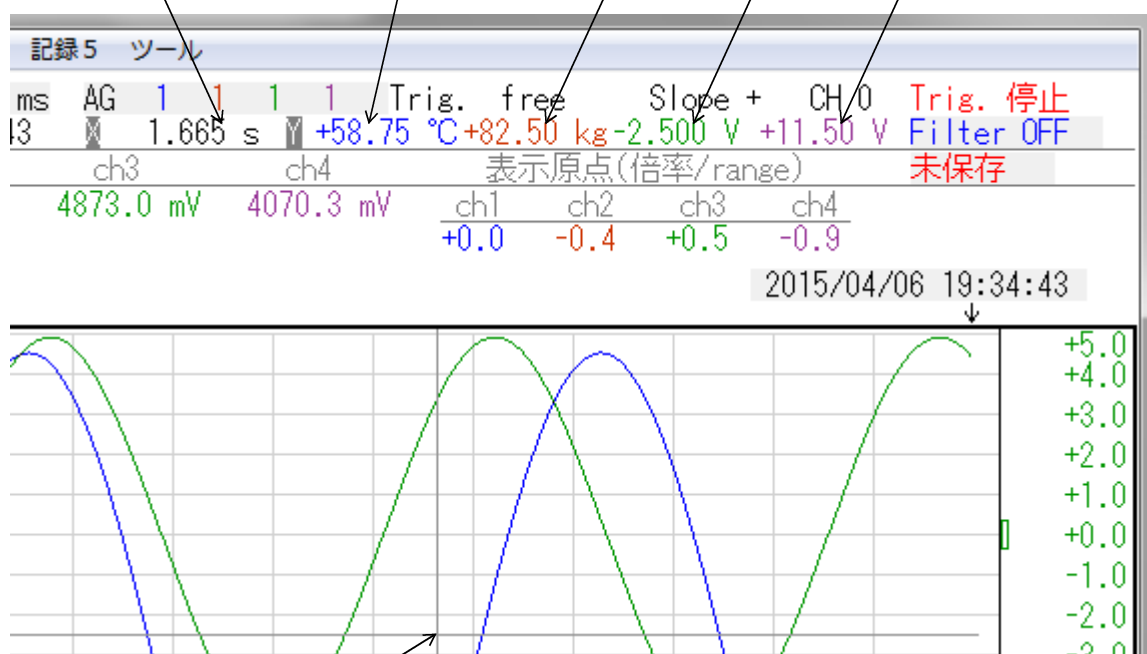
標準モードの表示

マウス位置の電圧

(注) 波形表示位置によっては、
実際に計測可能な電圧範囲をこえた値となります。

①マウス位置の時間

②CH1 ③CH2 ④CH3 ⑤CH4

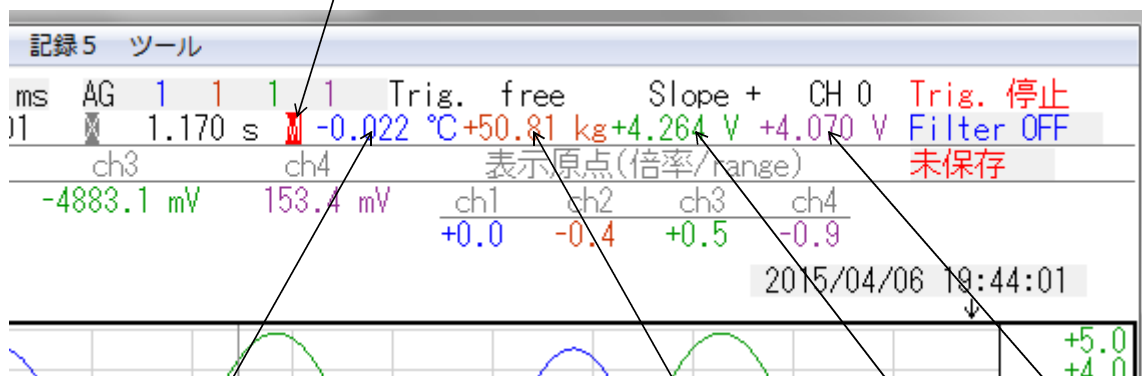


⑥マウスカーソル位置 (クロスヘアカーソルの交点)

右側の縦軸目盛表示を操作して、計測アンプ入力電圧表示に変更しているときは、
マウスY位置表示は100倍スケール表示となります。また、ユーザ単位を設定してい
るときは、ユーザ設定単位の表示 (たとえば °C、k gなどの表示) となります。

自動モードの表示

Y文字をクリックするとM文字にかわり自動モード
M文字をクリックするとY文字にかわり標準モード



マウスX位置のCH1計測電圧

CH2

CH3

CH4

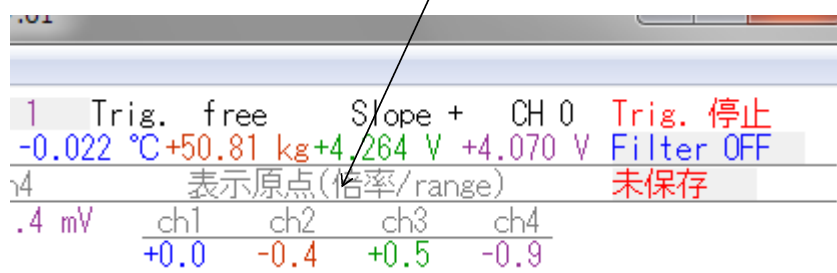
マウスのクロスヘアカーソルは縦方向ラインのみとなります。

(16) 波形表示位置の変更

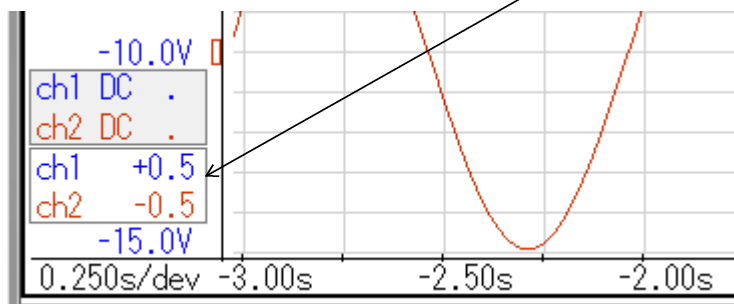
波形表示位置（縦軸の電圧表示位置）を各チャンネルごとに変更することができます。変更はモニタ画面にて操作します。モニタ画面にて変更した内容は、XY表示画面の横軸（X軸）にも反映します。

表示位置を標準位置から変更した場合

15BXW 画面右上方に、各チャンネルの表示原点シフト量（倍率）を表示します。



15BXP専用 画面左下方に、各チャンネルの表示原点シフト量（倍率）を表示します。



表示位置変更方法1（キー入力による操作）

（操作1）Yキーを押します。

↓ 画面2行目の左端に 「表示原点シフトch=」 と表示がでます。

（操作2）変更するチャンネル番号（1～4）を入力します。

↓
↓
↓

例 第1チャンネルの場合 1 と入力します。

（操作3）「chx表示原点 =」 と表示がでます。

入力電圧0V相当のときに表示する位置を、画面全体の割合（倍率）にて入力します。

基準0V位置から、上方向（+電圧方向）に

FULLスケール移動する場合 1

基準0V位置から、下方向（-電圧方向）に

FULLスケール移動する場合 -1

指定単位 0. 1

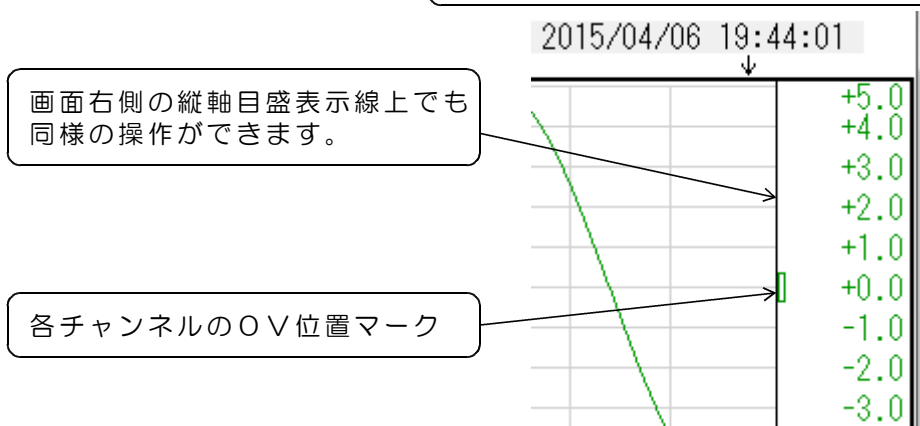
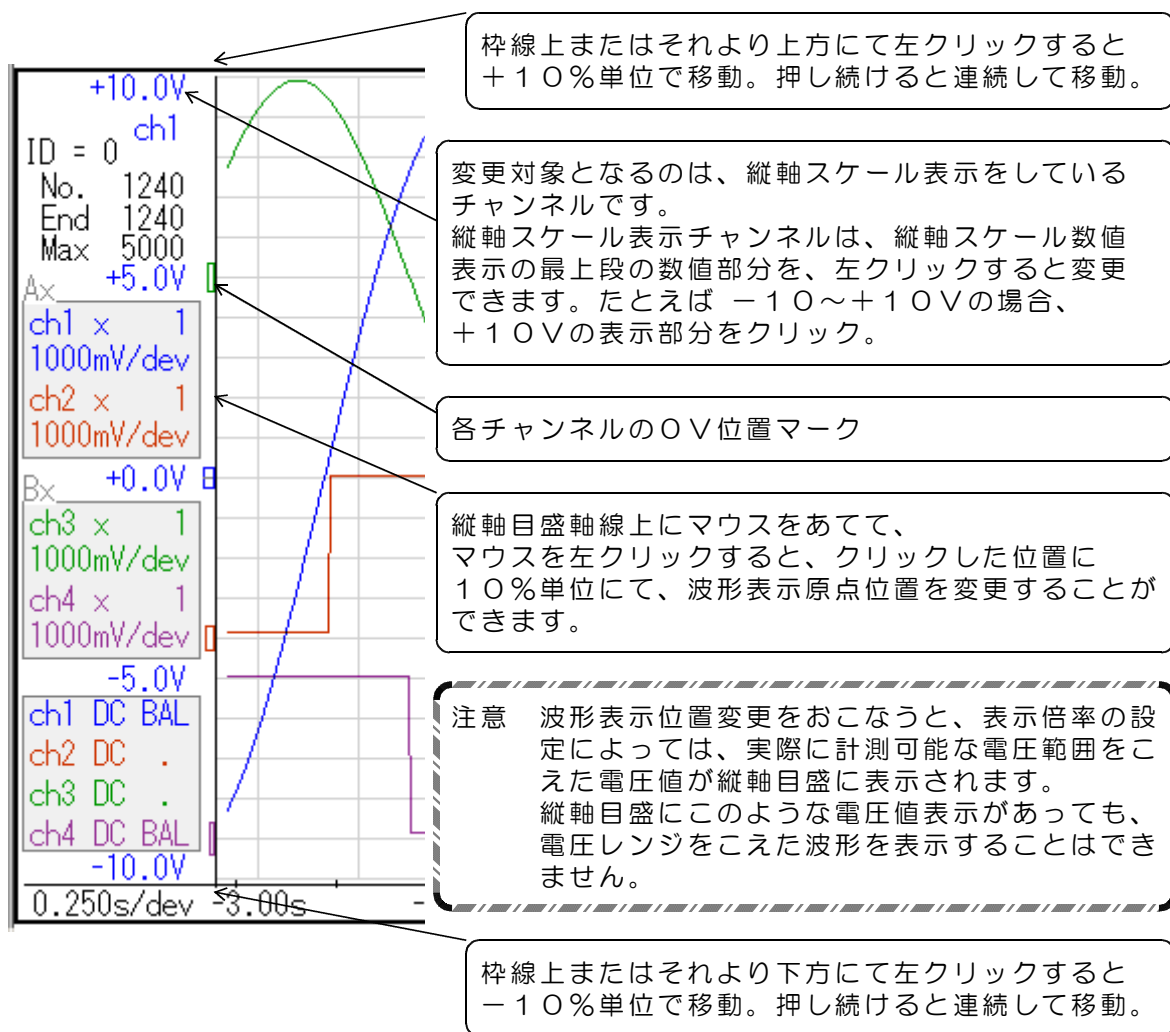
指定範囲 -100～100 （+方向のとき+記号入力は不要）

例 基準0V位置から、下方向（-電圧方向）に、30%/FULLスケール移動する場合 -0. 3 と入力します。

表示位置変更方法2（マウスによる操作）

モニタ表示画面にて、画面左側の縦軸目盛軸線上にマウスをあてて、マウスを左クリックすると、クリックした位置に10%単位にて、波形表示原点位置を変更することができます。また、縦軸目盛線の延長上をクリックすると10%単位にて原点位置を移動することができます。マウス左ボタンを押し続けると、連続して移動します。

（注）XY表示画面の場合、マウスによる操作はできません。モニタ表示画面にて操作をするか、キー入力による操作にて指定してください。



(17) モニタ画面スクロールと検索操作

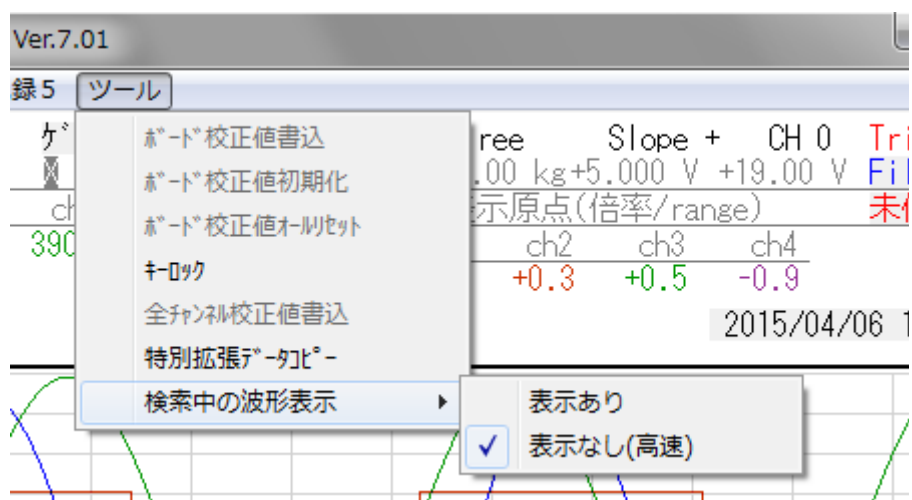
計測結果またはファイルから読込んだデータのモニタ表示画面を、左右にスクロールして、任意の時刻のモニタ波形をみることができます。また、トリガ条件を指定して条件の一致した波形部分を検索することもできます。検索条件の設定方法は、3. 3 項「計測開始と停止トリガ条件および検索条件の設定」に記述しています。

スクロール操作は、計測を停止しているときにのみ可能です。計測中のスクロール操作はできません。また、検索操作は横軸（時間軸）の縮小率を1にして実行してください。

| 操作キー | 機能 |
|--------|--|
| ↑（上矢印） | 計測最終位置へジャンプします。 |
| ↓（下矢印） | 計測開始位置へジャンプします。 |
| →（右矢印） | 画面を左スクロールしながら、新しい時刻位置へ移動します。 シフト（S h i f t）キーを押しながら、右矢印キー押し続けると、高速移動します。 検索条件を指定して、コントロール（C t r l）キーを押しながら、右矢印キーを押し続けると、条件が一致するまで、高速に移動し、一致したデータが見つかったと、その位置に黄色のトリガ条件一致マークをつけて停止します。次の検索を続けるためには、いったんキーを離して、再度、押し続けます。 |
| ←（左矢印） | 画面を右スクロールしながら、古い時刻位置へ移動します。 高速移動操作と検索操作は上記と同じ。 |

コントロール（C t r l）キーを押して検索操作をする場合、およびシフトキーを押して高速スクロールを行う場合、高速にデータを移動させるため、画面上での波形表示を行います。（画面上の波形が一時的に消えます。）

画面上の波形を確認しながら、スクロールおよび検索操作を行う場合は、メニュー欄のツールにて、「検索中の波形表示」を「表示あり」とします。「表示あり」とすると、スクロール速度は低下します。



（１８）計測中のスケール線表示消去

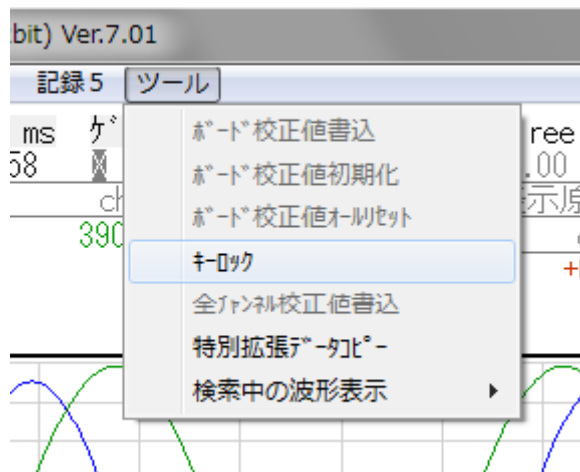
\$キーを押すと、計測中のスケール線表示をしなくなります。
もう一度、\$キーを押すとともにもどります。

（１９）キーロック機能

長時間の計測などのとき、不用意にキーまたはマウスに触れることによるトラブルを回避するため、キーロックをかけることができます。

「ツール」をクリックすると、「キーロック」を表示します。「キーロック」をクリックするとキーロック状態となり、キーボードおよびマウスの操作ができなくなります。キーロック中は画面に赤字にて「キーロック」と表示します。

再度キーロックをクリックすると、再び操作可能な状態になります。



（注意）キーロックとしても、Windows関連のキー操作は可能ですので、Windowsの終了操作などをすると、キーロック中でも本プログラムが停止します。

(20) コンパレータの設定 (15BXPのみ有効)

画面右上にコンパレータ8個の設定内容を表示しています。
薄い灰色表示の数字0～7は、コンパレータ結果を出力するデジタル出力対応bitです。この数字の右側にある表示が、各コンパレータの設定内容になります。

(注意) コンパレータ動作のサイクルタイムは、約50msです。計測間隔が50ms以下でも、コンパレータ動作は有効ですが、入力信号の50ms以下の短い時間変化には反応しないことがあります。

| | | |
|-----|-------------|--|
| l d | 対象デバイスのID番号 | 0, 1, 2, 3 |
| c h | 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) |
| +/- | 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。 |

(注1) 保持したbitは、次の計測開始時点でリセットとなります。

(注2) コンパレータがON (入力信号の条件が一致) のときは、赤色表示となります。

(注3) 以上の項目は、該当する数字または記号にマウスポインタをあてて、左クリックにて設定します。クリックごとに、上記の数字または記号の範囲を繰返します。

volt コンパレータ電圧

該当するbitの、電圧表示位置にマウスを移動させ、ここで左クリックすると、電圧表示が****に変化します。
この状態で、マウスを波形表示画面上に移動させ、任意の位置で左クリックすると、その位置の電圧値がコンパレータ電圧になります。電圧値を指定すると、電圧表示は、****から、指定電圧に変わります。****と表示をしていないときに、波形表示画面で左クリックすると、トリガ電圧が変更になりますので注意してください。

① デジタル出力 対応bit番号 ② デバイスID選択

③ 入力チャンネル選択 ④ 比較方向選択
コンパレータがONのときは、赤色表示

⑤ コンパレータ電圧指定

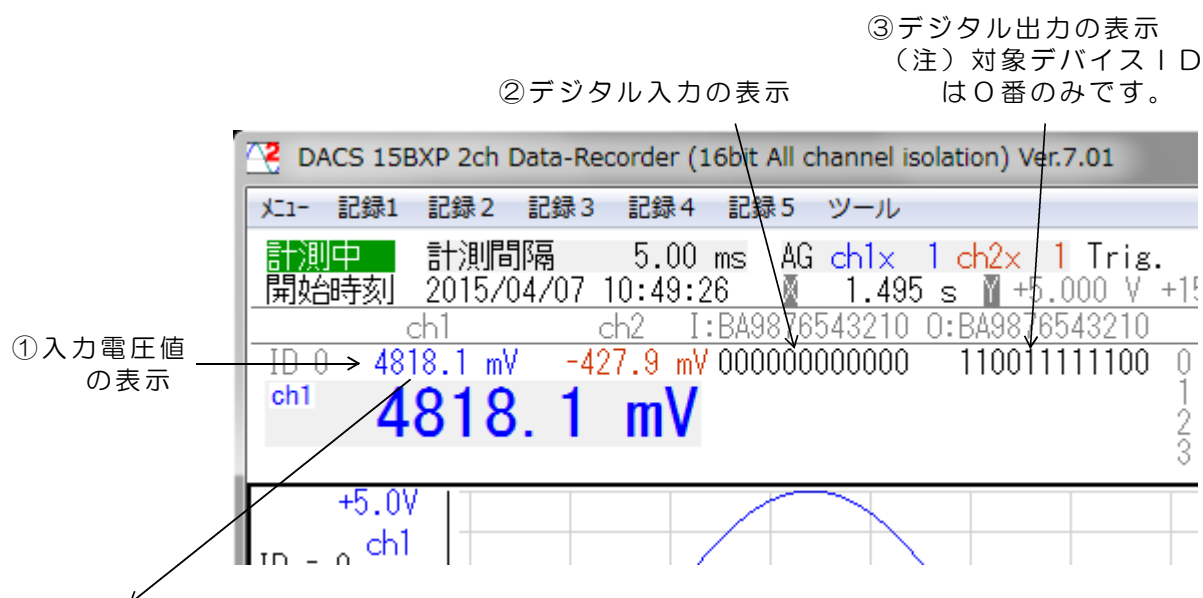
表 3. 1 キー操作対応表

| キー | マウス | 説 明 |
|--------------------------------|-----|---------------------------------|
| G | ○ | 計測開始 |
| S | ○ | 計測停止 |
| | ○ | 最大データ数設定 |
| a A | ○ | アンプゲイン設定 Aグループ (CH1, CH2) |
| b B | ○ | 全チャンネル相互絶縁仕様のとき a (ch1) A (ch2) |
| | ○ | アンプゲイン設定 Bグループ (CH3, CH4) |
| | ○ | 全チャンネル相互絶縁仕様のとき b (ch3) B (ch4) |
| T | ○ | 計測間隔 (サンプリング間隔) 設定 |
| C | ○ | トリガチャンネル変更 |
| + | ○ | トリガ方向を+に変更 |
| - | ○ | トリガ方向を-に変更 |
| | ○ | トリガ電圧設定 |
| F | ○ | フィルタ変更 |
| D | ○ | グラフ表示デバイス変更 |
| K k | ○ | グラフ縦軸表示倍率 (ch1) 変更 |
| L l | ○ | グラフ縦軸表示倍率 (ch2) 変更 |
| M m | ○ | グラフ縦軸表示倍率 (ch3) 変更 |
| N n | ○ | グラフ縦軸表示倍率 (ch4) 変更 |
| Y | ○ | 波形表示位置変更 |
| X x | ○ | 横軸 (時間軸) 縮小率 (大文字 増加 小文字 減少) |
| O | ○ | 入力モード (DCキャンセル) ch1 変更 |
| P | ○ | 入力モード (DCキャンセル) ch2 変更 |
| Q | ○ | 入力モード (DCキャンセル) ch3 変更 |
| R | ○ | 入力モード (DCキャンセル) ch4 変更 |
| | ○ | オフセットバランス機能選択 |
| | ○ | コンパレータ設定 対象デバイスのID番号 |
| | ○ | コンパレータ設定 対象入力チャンネル |
| | ○ | コンパレータ設定 比較方向 |
| | ○ | コンパレータ設定 コンパレータ電圧 |
| I | × | 高速データ積算機能解除/設定 |
| J | ○ | 高域周波数ノイズ除去機能設定 |
| ↑ | × | モニタ画面スクロール (計測最終位置へジャンプ) |
| ↓ | × | モニタ画面スクロール (計測開始位置へジャンプ) |
| → | × | モニタ画面左スクロール (新しい時刻位置へ移動) |
| ← | × | モニタ画面右スクロール (古い時刻位置へ移動) |
| < | ○ | 計測開始トリガ条件の設定 |
| > | ○ | 計測停止トリガ条件の設定 |
| — | ○ | 通常のトリガ動作条件の設定 |
| / | ○ | モニタ画面スクロール時の検索条件設定 |
| \$ | × | 計測中のスケール線表示消去 |
| E | × | キー操作一覧表示 (代表的な操作のみ画面表示) |
| ○は操作可能 ×または空白は操作不可 | | |
| 15BXP 15BXW により、使用可能な機能が異なります。 | | |

3. 2 計測内容の表示

(1) 入力チャンネル電圧値表示

計測開始にて、接続しているすべてのデバイスについて、入力チャンネルの電圧値をリアルタイムに表示します。



(参考) 計測ユニット内部の高速積算機能と計測ソフトウェアの特殊フィルタリング処理により、表示桁最下位までをリニアに表示します。

高分解能版のサンプリング間隔 2 m s 以上

| | | |
|--------|------|------------|
| ゲイン1 | の表示桁 | ±9899.9 mV |
| ゲイン10 | | ±989.99 mV |
| ゲイン100 | | ±98.999 mV |

12bit版、および高分解能版のサンプリング間隔 2 m s 未満

| | | |
|--------|------|-----------|
| ゲイン1 | の表示桁 | ±9899 mV |
| ゲイン10 | | ±989.9 mV |
| ゲイン100 | | ±98.99 mV |

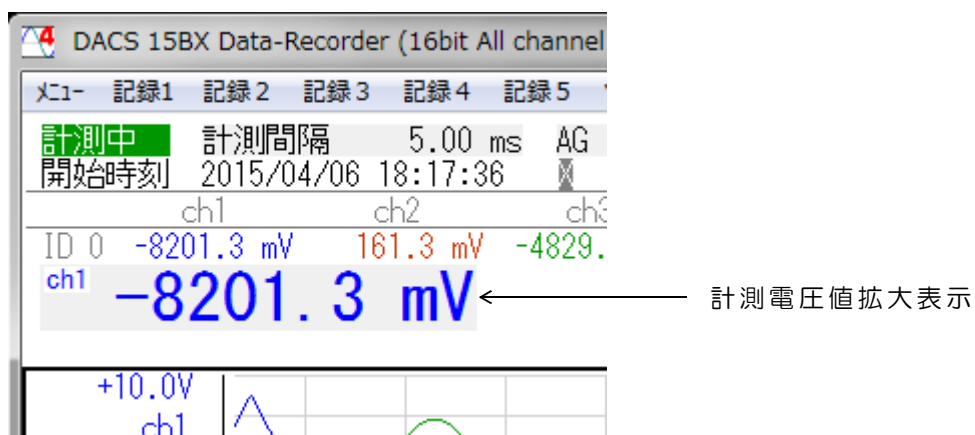
表示電圧の精度は、第1項にある「精度表」に記述しているとおりです。
最下位桁までの精度を保証しているものではありませんのでご注意ください

(2) デジタル入出力表示 (15BXPのみ有効)

デジタル入出力の状態をリアルタイムで表示します。

デジタル出力については、出力する対象デバイスがID=0のデバイスのみですので、表示対象となるのも、ID=0の計測ユニットのみです。

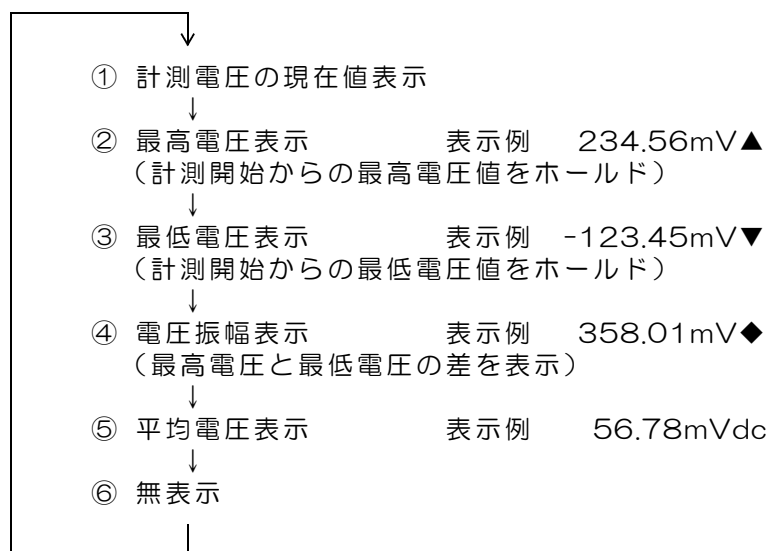
(3) 計測電圧値拡大文字表示 (最高/最低/振幅/平均値)



チャンネル計測電圧表示の下部位置に、計測電圧値を拡大文字にて表示します。
拡大文字にて表示するチャンネルは、波形表示画面の縦軸目盛を選択したチャンネルとなります。

(注) 拡大文字表示が可能なのは、計測ユニットを1台のみ接続している場合です。
計測ユニットのID番号は0番設定に限定しています。
複数台の計測ユニットを接続した場合は、この機能は無効となります。

計測電圧の拡大文字表示部分をマウスにて左クリックすると、次のように表示電圧の内容が変化します。



(4) 波形のグラフ表示

15B X W / P 共用 接続しているデバイスのうち、指定デバイスの4チャンネル分の波形をグラフ表示します。

15B X P 専用 接続しているデバイスのうち、指定デバイスの2チャンネル分の波形をグラフ表示します。

計測間隔を 2 m s 以上に設定した場合

計測を開始すると、ペンレコーダと同様に、画面右端から波形描画を開始し、時間経過に従って、左方向にスクロールしてゆきます。スクロール速度は、画面1ドット/計測間隔 となります。時間軸縮小表示率が1以外の場合は、画面1ドットが[時間間隔×縮小表示率]に相当するようにスクロールします。

トリガを有効とすると、トリガ点に黄色の縦線を表示します。トリガ後、そのままスクロールを継続し、トリガ点が、画面の中央に位置した時点で、自動的に計測を停止します。

計測間隔を 2 m s 未満に設定した場合

計測を開始すると、オシロスコープと同様に、画面の左端から描画します。右端まで描画すると、ふたたび左端に戻って描画を繰返します。トリガを有効とすると、トリガ点を画面左端として描画を繰返します。

(5) トリガ状態の表示

信号のトリガ状態を表示しています。

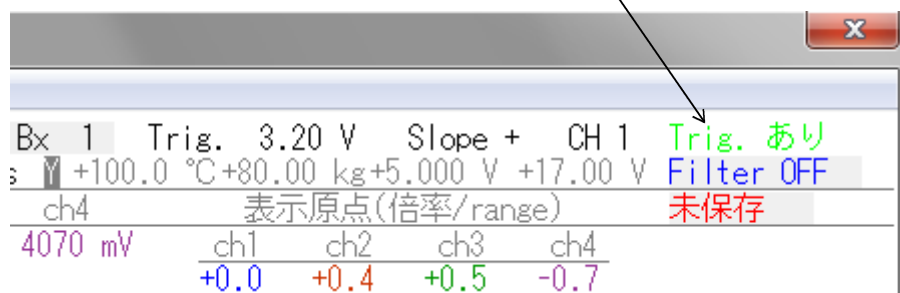
計測間隔 2 m s 以上のとき、

トリガがかかっていないときは、`Trig. 停止` と表示しており、波形表示は、そのまま継続し、画面スクロールを続けます。トリガがかかると、`Trig. あり` と表示し、トリガ点に黄色の縦線を表示して、そのままスクロールを継続し、トリガ点が、画面中央に位置した時点で、自動的に計測を停止します。
トリガが無効のときは、トリガ電圧部分に `Trig. Free` と表示しています。

計測間隔 2 m s 未満のとき、

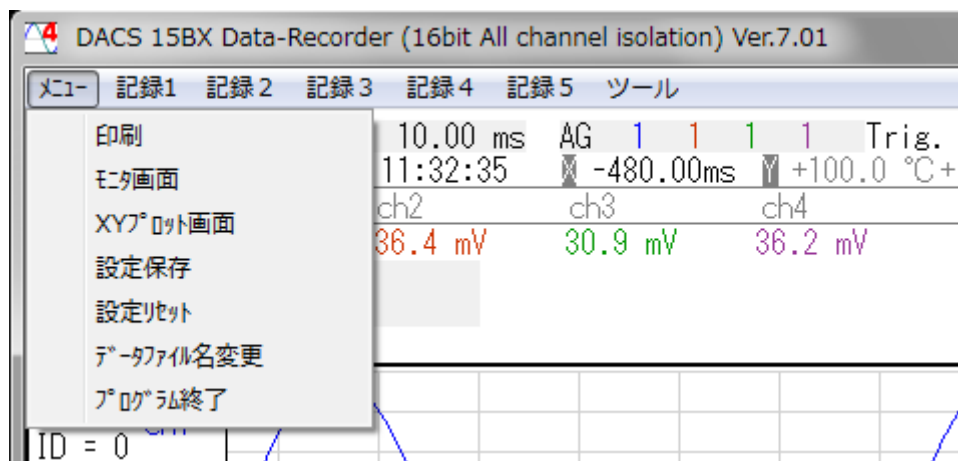
トリガがかかっていないときは、`Trig. 停止` と表示しており、波形表示も更新されませんので、波形表示は旧データのままで停止しています。
トリガがかかると、`Trig. あり` と表示し、新しい波形表示を繰返します。
トリガが無効のときは、トリガ電圧部分に `Trig. Free` と表示しており、トリガがかからないまま、`Free Run` にて、新しい波形表示を繰返します。

トリガ状態の表示



(6) X Y 表示

メニューをクリックすると、「モニタ画面」「X Yプロット画面」を表示します。



「X Yプロット画面」をクリックすると「X Y表示」モードになり、計測を開始すると、X Y表示にて画面描画します。「モニタ画面」をクリックするとモニタ表示モードに戻ります。表示を切換えると、それまでの表示画面を消去します。

記録データを読み込む場合も、この機能にて、いずれの表示をするかを選択することができます。

15BXWでの動作

第1系統 ch1入力 Y（縦）方向 ch3入力 X（横）方向
第2系統 ch2入力 Y（縦）方向 ch4入力 X（横）方向

この2系統を同時表示します。

いずれかの1系統のみを表示する場合は、表示しない系統の入力チャンネルを、画面左下にある DC/AC/▼ 切換にて、無表示▼ としてください。

（参考）各系統のX Y軸のペアとなるch1とch3、およびch2とch4は、それぞれ同時タイミングでのサンプリングとなっています。

15BXP専用での動作

ch1入力 Y（縦）方向 ch2入力 X（横）方向

（注）15BXPでは、交互サンプリングとなるCH1とCH2にて、X Y表示をしていますので、CH1とCH2入力には、（サンプリング時間）／2 の計測時間差がある点をご注意ください。信号変化時間が短い計測対象に対して、計測間隔を長く設定すると、XとYの同時性がなくなって、X Y表示結果に顕著な影響が出てきます。

3. 3. 計測開始と停止トリガ条件および検索条件の設定

計測する信号の入力電圧条件により、自動的に計測を開始したり停止したりすることができます。

(注意) 計測開始／停止トリガ条件が有効となるのは、計測間隔が2ms以上です

マウス操作、またはキー入力にて「トリガ条件設定モード」を変更します。

| | |
|----------|---|
| キー入力の場合 | < (左カギ括弧) キー にて「開始 p」 > (右カギ括弧) キー にて「停止 p」 _ (アンダーバー) キー にて「Trig.」 / (スラッシュ) キー にて「検索 p.」 |
| マウス操作の場合 | Trig.部分を左クリックすると、 → Trig.→開始 p→停止 p→検索 p→記録 p と変化します。 |



Trig. 通常のトリガ動作を指定します。
機能詳細は「3. 2 項 計測内容の表示」をご覧ください。

開始 p 計測開始条件を指定します。
条件指定は、(1)トリガ電圧 (2) Slope (3) チャンネル番号で、指定方法は、Trig. の場合と同様です。
チャンネル番号0を指定すると開始条件無指定となり、計測開始操作をすると、ただちに計測と画面表示をはじめます。ソフト起動時はこの状態です。
計測開始条件を設定して、パラメータ保存操作をすると、ソフト起動時には、設定した内容となります。
チャンネル番号に0以外(1～4)を指定すると、開始条件指定となり、次のような動作をします。

モニタ表示画面のとき

計測開始操作と同時に、画面表示を実行します。
サンプリング数カウンタは、計測開始操作と同時にカウントを実行します。
計測開始条件が成立すると、サンプリングカウンタが0となり、そこからあらたにデータ格納をはじめます。
画面表示はそのまま継続します。

XY表示画面のとき

計測開始操作をしても、画面表示は計測開始条件が成立するまで実行しません。
サンプリング数カウンタは、計測開始操作と同時にカウントを

実行します。
計測開始条件が成立すると、サンプリングカウンタが0となり、そこからあらたにデータ格納をはじめ、画面表示もそこから開始します。

停止 p

計測停止条件を指定します。
条件指定は、(1)トリガ電圧 (2) Slope (3) チャンネル番号で、指定方法は、Trig. の場合と同様です。
チャンネル番号0を指定すると停止条件無指定となります。ソフト起動時はこの状態です。ただし、計測停止条件を設定して、パラメータ保存操作をすると、ソフト起動時には、設定した内容となります。
チャンネル番号に0以外(1~4)を指定すると、停止条件指定となり、条件が一致した時点で計測を停止します。
計測停止条件は、計測開始条件が成立したあとに有効になります。
計測開始条件が成立したあとか、または計測開始条件無指定の場合に、停止条件が成立すると、計測を停止します。
計測開始条件を指定した場合で、開始条件が成立していないときは、停止条件が成立しても、計測を停止することはありません。

検索 p

モニタ画面スクロール操作時の検索条件を指定します。
条件指定は、(1)トリガ電圧 (2) Slope (3) チャンネル番号で、指定方法は、Trig. の場合と同様です。
検索操作方法は、3. 1 項 (17)
「モニタ画面スクロールと検索操作」をご覧ください。

記録 p

自動記録の記録条件を指定します。(15BXP専用ソフトでは無効)
条件指定は、(1)トリガ電圧 (2) Slope (3) チャンネル番号で、指定方法は、Trig. の場合と同様です。
チャンネル番号に0以外(1~4)を指定すると、記録条件指定となり、指定したチャンネルの入力電圧が、指定した電圧以上または以下のときのみ、全チャンネルのデータをファイルに記録します。
Slope+の場合は、指定電圧値以上のとき、データを記録します。
Slope-の場合は、指定電圧値以下のとき、データを記録します。

トリガ電圧の指定方法は、「3. 1 項 キーおよびマウス操作 (4) トリガ電圧設定」を参照ください。

XY表示での横軸チャンネルのトリガ電圧を指定する場合は、いったんモニタ画面に切換えて、該当するチャンネルの電圧を指定してください。

計測開始と記録停止のトリガは指定チャンネルの電圧値と電圧スロープが一致したときに条件成立となります。スロープ指定ですので、たんにトリガ電圧値をこえているだけでは条件成立とはなりません。たとえば、Slope+ を指定した場合、計測直後に入力電圧がトリガ電圧値よりも+側にあったとしても、条件成立とはなりません。入力電圧がいったんトリガ電圧以下となり、その後、トリガ電圧をこえて+側になると、そこで条件成立となります。

記録条件のスロープ指定は、単純に最大値(指定電圧以上)と最小値(指定電圧以下)を選択して動作します。

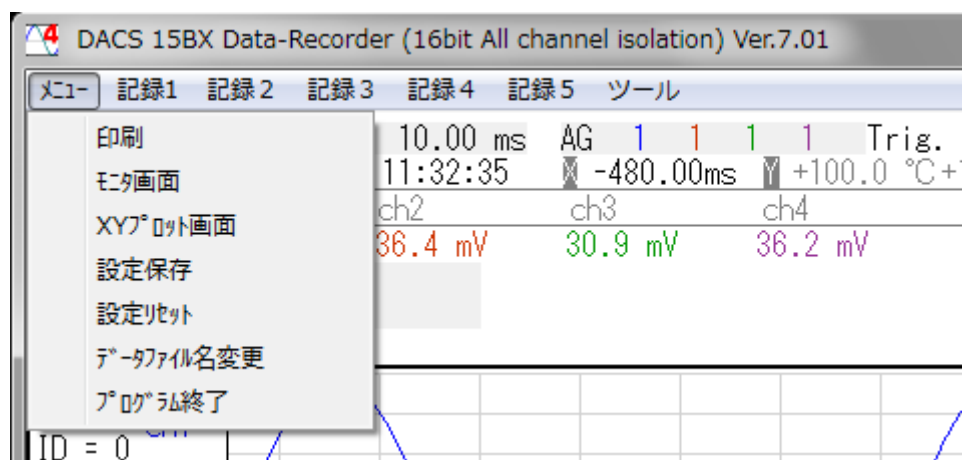
15BXP専用での外部トリガ動作

15BXPでは、外部デジタル入力でのトリガ条件も使用できます。
Trig. 開始 p 停止 p のそれぞれにて、トリガチャンネル覧を EX とすると、外部トリガとなります。

| | | | | |
|--------|-------|---|-------|----------|
| デジタル入力 | bit 0 | → | Trig. | 通常トリガ動作 |
| デジタル入力 | bit 1 | → | 開始 p | 計測開始トリガ用 |
| デジタル入力 | bit 2 | → | 停止 p | 計測停止トリガ用 |

3. 4 印刷と記録および設定の保存／読込、データファイル名変更

メニューをクリックすると、
「印刷」「設定保存」「設定リセット」「データファイル名変更」「終了」を表示します。



- (1) 「印刷」をクリックすると画面のハードコピーをプリンタに出力します。
用紙サイズは、A4です。
- (2) 「設定保存」をクリックすると、計測間隔などの設定をファイルに保存します。
この保存内容は、次のプログラム起動時に、ファイルからロードし初期設定値となります。プログラム起動時に、設定ファイルがない場合は、デフォルト値に設定します。

| 保存する内容 | デフォルト値 |
|-----------------|--------------------|
| 計測間隔 | 10ms |
| 積算回数 | 1 |
| アンプゲイン | ×1 |
| トリガ電圧 | 0V |
| トリガスロープ | + |
| トリガチャンネル | 0 (free) |
| フィルタ設定 | OFF |
| グラフ表示倍率 | ×1 |
| 波形表示位置 | 中央0V位置 |
| 各chマウスY軸位置オフセット | 中央0V位置 |
| DC/AC/▼ | DC |
| 計測開始/停止トリガ条件 | 通常トリガと同じ状態 |
| コンパレータ設定 ID | 0 |
| ch | 0 |
| +/- | Δ |
| volt 以上設定可能数8個分 | 0V |
| データファイル名 | D151AD |
| 特別拡張データ記録ファイル数 | 0 (応用説明書参照) |
| 波形表示色 (応用説明書参照) | → 設定リセットにて変更はありません |

15BXW/P共用 設定ファイル名 D151ADG.par

15BXP専用 設定ファイル名 D151ADP.par

保存フォルダは、実行ファイルのあるフォルダと同じです。

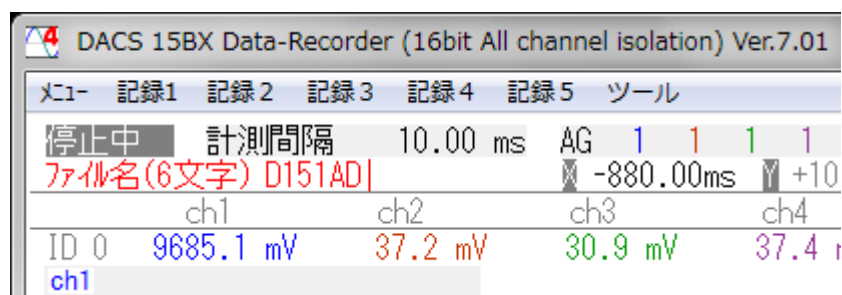
- (3) 「設定リセット」をクリックすると、計測間隔などの設定値を、デフォルト値に設定します。リセットする項目は、(2)の保存対象項目と同じです。
「設定リセット」で、設定保存ファイルの内容が変更されることはありません。

- (4) 「データファイル名変更」をクリックすると、記録データのファイル名を変更することができます。

記録データファイル名は D 1 5 1 A D G 1 _ 0 . c s v のように、先頭6文字の固定部分（デフォルト文字列 D 1 5 1 A D）と、それに続く記録番号などからなる部分からなっています。このうちの先頭 D 1 5 1 A D 6文字を、「データファイル名変更」にて任意の文字列に変更することができます。

「データファイル名変更」をクリックすると、画面2行目の左端に、ファイル名（6文字）XXXXXX と表示がでますので、英数字キー、BSキーを使用して、ファイル名を入力します。ファイル名として使用可能な文字は、英字（大文字および小文字）、数字、アンダーバー（_）、右括弧および左括弧となっています。それ以外の記号、半角カタカナ、全角文字は使用できません。

最初は、現在設定しているファイル名（6文字）を表示しています。BSキーを使用して、不要な文字を削除してください。

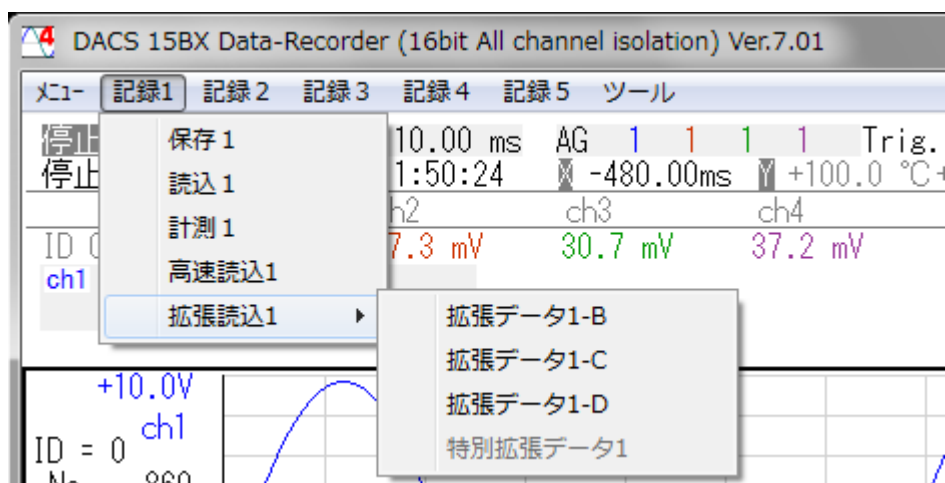


ファイル名入力後、エンターキーを押して、ファイル名を確定します。ESCキーを押すと入力操作をキャンセルできます。

- (注1) 変更可能なのは、先頭6文字の部分のみです。それに続く記録番号などからなる部分、および拡張子（c s v）は変更できません。
- (注2) 指定文字列の長さは6文字の固定長です。6文字以下を指定した場合は、不足する部分にアンダーバー（_）が自動的に追加となります。
- (注3) 変更したファイル名は、計測ソフトを終了するまで有効となります。変更したファイル名を、計測ソフト起動時に有効とする場合は、「設定保存」操作をする必要があります。「設定リセット」を行うと、デフォルトのファイル名 D 1 5 1 A D --- に戻ります。計測ソフト起動時にもデフォルト名に戻すには、「設定保存」操作をする必要があります。

- (5) 「プログラム終了」をクリックすると計測プログラムを終了します。

記録1～記録5をクリックすると、「保存」「読み」「計測」「高速読み」「拡張読み」を表示します。



- (1) 「保存」をクリックすると、記録番号に対応したファイル名のファイルに、計測データを保存します。また、計測データと共に、各種の設定値も保存します。

計測データと共に保存する設定項目

計測間隔
 積算回数
 アンプゲイン
 トリガ電圧， トリガスロープ， トリガチャンネル
 フィルタ設定 ー> (注) 読み時の設定はありません。
 グラフ表示対象 ID ー> (注) 読み時の設定はありません。
 計測サンプリング数 (最大524288点)
 1 ページ分を超える場合はページ最大数の524288点となっており、実際のサンプリング数とは異なります。
 停止時刻 (計測日時)

保存データ

最大サンプリング数にて設定したデータ数分のデータを、ファイルに保存します。全デバイス、全チャンネルのAD変換値を保存します。途中で計測を強制停止した場合のように、計測サンプリング数が、最大サンプリング数に満たないときは、実際にサンプリングしたデータ数が保存対象となります。

最大サンプリング数に0を設定し、エンドレスの計測とした場合で、最大ページ分のサンプリングを超えた場合は、停止操作をしたときのデータを最終データとして、それ以前の 524288個×最大ページ数分のデータを保存します。

最大ページ数

| | |
|-------------------------------|-------|
| 15BXW/15BXP 共用計測プログラム | 4 ページ |
| 15BXP-D2 (M)/E2 (M) 専用計測プログラム | 1 ページ |

- (注1) フィルタ有効となっているときも、フィルタ処理がおこなわれていないデータを保存します。
- (注2) オフセットバランス機能を有効としている場合は、オフセットをキャンセルしたデータを保存します。
- (注3) 計測ユニットを1台のみ接続している場合は、ファイルサイズ縮小のために、1デバイス分のみのデータを保存しますが、2台～4台の計測ユニットを接続している場合は、2台使用の場合でも、4台分のデータ形式にて保存します。詳しくは応用説明書をご覧ください。

保存操作をすると、実行ファイルのあるフォルダ内に、フォルダRC1（記録1）～RC5（記録5）を自動生成して、そのフォルダにデータを保存します。表計算ソフトなどにてデータを読取ることができるように、65536個までのサンプリングデータを1ファイルに保存し、この個数を超える場合は、複数のファイルに分割して保存します。

15BXW／15BXP共用計測プログラムのファイル名と記録番号の対応

記録1 保存ファイル

(注) 先頭の6文字(D151AD)は、ファイル名変更操作にて任意の文字とすることができます。

D151ADG1_0. csv パラメータ部分

ページAのデータ

D151ADG1_1. csv 最初の65536個のサンプリングデータ

D151ADG1_2. csv 次の 65536個のサンプリングデータ

↓

D151ADG1_8. csv 最後の65536個のサンプリングデータ
サンプリングデータ数により、ファイルの数異なります。

ページB以降のデータ

D151ADHx_1.csv ～ D151ADHx_8.csv ページBのファイル8個

D151ADIx_1.csv ～ D151ADIx_8.csv ページCのファイル8個

D151ADJx_1.csv ～ D151ADJx_8.csv ページDのファイル8個

(x は記録番号1～5です。)

記録2 保存ファイル

D151ADG2_0. csv ～ D151ADJ2_8. csv

記録3 保存ファイル

D151ADG3_0. csv ～ D151ADJ3_8. csv

記録4 保存ファイル

D151ADG4_0. csv ～ D151ADJ4_8. csv

記録5 保存ファイル

D151ADG5_0. csv ～ D151ADJ5_8. csv

15BXP専用計測プログラムのファイル名と記録番号の対応

記録1 保存ファイル

D151ADP1_0. csv パラメータ部分

D151ADP1_1. csv 最初の65536個のサンプリングデータ

D151ADP1_2. csv 次の 65536個のサンプリングデータ

↓

D151ADP1_8. csv 最後の65536個のサンプリングデータ
サンプリングデータ数により、ファイルの数異なります。

記録2 保存ファイル

D151ADP2_0.csv ~ D151ADP2_8.csv

記録3 保存ファイル

D151ADP3_0.csv ~ D151ADP3_8.csv

記録4 保存ファイル

D151ADP4_0.csv ~ D151ADP4_8.csv

記録5 保存ファイル

D151ADP5_0.csv ~ D151ADP5_8.csv

- (2) 「読み」をクリックすると、記録番号に対応したファイル名のファイルから、計測データを読み込みます。また、計測データと共に、各種の設定値も、保存データから設定します。
読み取り実行中は、グラフ右端に描画し、順次、左方向にスクロールをしてゆきます。データ読み込み途中で、読み動作を中断したい場合は、Sキーを押すか、画面の上段/左側にある「読み中」の表示をマウスクリックすると、強制停止できます。

フィルタ設定とグラフ対象IDは、ファイル内容の値を再設定しません。

このため、読み時には、保存時と異なるフィルタ設定にて読取ることができます。また、保存時に波形表示していたデバイスとは異なるデバイスの波形表示をすることもできます。

- (3) 「計測」をクリックすると、サンプリングデータ取得ごとに（実時間にて）、指定ファイルに自動的に計測データを書き出すことができます。
保存するファイル名はファイル保存動作と同じです。

この動作は、サンプリング間隔0.4ms以上の計測に限定されています。
サンプリング間隔0.4ms未満では、自動保存機能は無効となります。

自動ファイル保存機能を使用する場合、通常は最大サンプリング数の指定を0個（最大数指定なし）としてください。

自動ファイル保存動作をしないで計測をする場合は、Gキーを押すか、「停止中」をマウスクリックして開始してください。
この場合、計測したデータは、メモリ上のみに記録してゆきます。

自動ファイル保存をしない通常の計測では、サンプリング数が最大ページ数を越えると、メモリ上で、もっとも古いデータを消去しながら、新しいデータを上書き保存してゆきます。一方、この自動ファイル保存動作では、4ページ分のデータ保存を超えると、自動ファイル保存動作を終了し、新しく書換えることはありません。その後は、通常の計測動作で、メモリ上にのみ計測データを保存してゆきます。
すなわち、計測停止後に、保存データ先を変えてデータ保存操作をすると、停止時点からメモリ保存最大ページ数のデータを別途保存することができます。

ファイル名 D151ADGx_1.csv ~ D151ADGx_8.csv 最初の分割ファイル8個
D151ADHx_1.csv ~ D151ADHx_8.csv つぎの分割ファイル8個
D151ADIx_1.csv ~ D151ADIx_8.csv つぎの分割ファイル8個
D151ADJx_1.csv ~ D151ADJx_8.csv 最後の分割ファイル8個
(x は記録番号1~5です。)

(注) 上記のファイル名は15B×Wの場合です。

15B×P専用では、D151ADPーから始まって
D151ADSーまでとなります。

これにて、 $524288 \times 4 = 2097152$ 個までのデータを記録することができます。

特別拡張記録機能を使用すると、さらにファイル記録を継続し、最大で約6億点の連続記録を行うことができます。
特別拡張記録機能については「応用説明書」をご覧ください。

この機能を使用して保存したファイルを、読込機能にて画面表示する場合は、
(4) 項に説明する高速読込と拡張読込を使用してください。

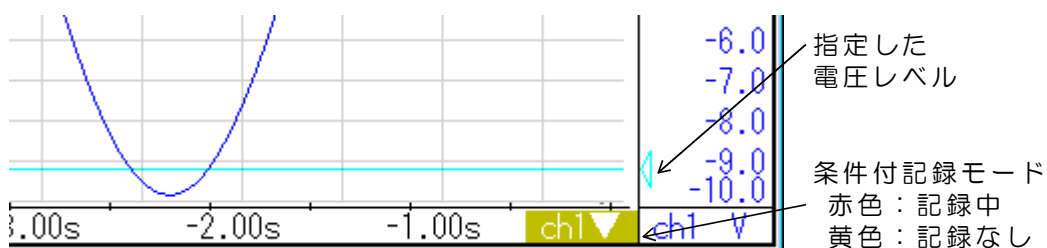
3. 3項の 記録p にて記録条件を設定した場合

画面右下に条件設定をしたチャンネル番号と最大/最小指定を表示します。
この表示があるときは、信号条件により選択してデータを記録します。

黄色 : 条件不一致により記録していません。

赤色 : 条件が一致して記録中です。

この表示がないときは、電圧値に関係なく、すべてのデータを記録します。



条件が一致するとチャイム音が鳴りますが、ツールからキーロックをセットすると、無音とすることができます。

画面上部の「記録p」の右側にあるトリガ電圧値表示をマウスクリックすると、電圧値表示がfreeとなって、記録条件を無指定とすることができます。
再びクリックすると、元の条件設定に戻ります。

記録後に、同一記録番号にて、続けて次の記録を実行する場合は、
記録済ファイルの名前を変更するか、あるいは別のフォルダにコピーをしてから実行
してください。そのまま、同一記録番号にて、次の記録を実行すると、
それまで記録したファイルは消去されます。

- (4) 「高速読込」をクリックすると、ページAのデータを読込みます。読込途中に、
波形表示をしませんので、高速にデータを読込むことができます。

参考：読込終了後に画面スクロールにて、読込済データの確認ができます。

「拡張読込」にて、拡張データB～Dをクリックすると、ページB～Dの計測データ
を読込むことができます。

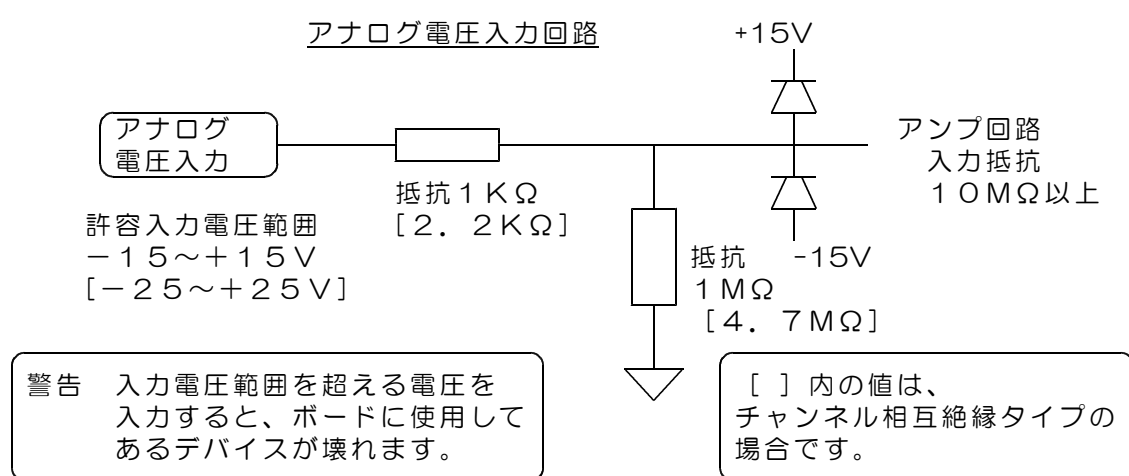
ファイル名 D151ADGx_1.csv～D151ADGx_8.csv 「高速読込」または「読込」にて読込
D151ADHx_1.csv～D151ADHx_8.csv 拡張データBにて高速読込
D151ADIx_1.csv～D151ADIx_8.csv 拡張データCにて高速読込
D151ADJx_1.csv～D151ADJx_8.csv 拡張データDにて高速読込
(x は記録番号1～5です。)

(注) 上記のファイル名は15B×Wの場合です。

15B×P専用では、D151ADPーから始まって
D151ADSーまでとなります。

4. 入出力信号の仕様

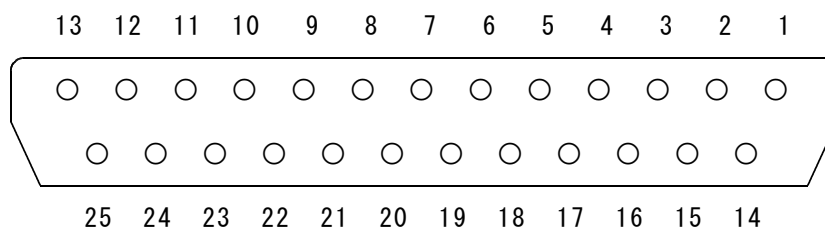
| | | |
|-----|-----------------|---------------|
| CN1 | アナログ電圧ch1入力コネクタ | (BNC) |
| CN2 | アナログ電圧ch2入力コネクタ | (BNC) |
| CN3 | アナログ電圧ch3入力コネクタ | (BNC) 15B×Wのみ |
| CN4 | アナログ電圧ch4入力コネクタ | (BNC) 15B×Wのみ |



- ①アナログ電圧入力とUSBインターフェイス回路とは、絶縁アンプにより絶縁しています。チャンネル相互絶縁タイプでは各チャンネル間も絶縁しています。
- ②アナログ電圧入力端子のDC入力に対してAD変換レベルを調整しています。

CN5 デジタル入出力コネクタ (25P×ス D-SUBコネクタ)

15B×Pのみ



ケース上面からみた図です。

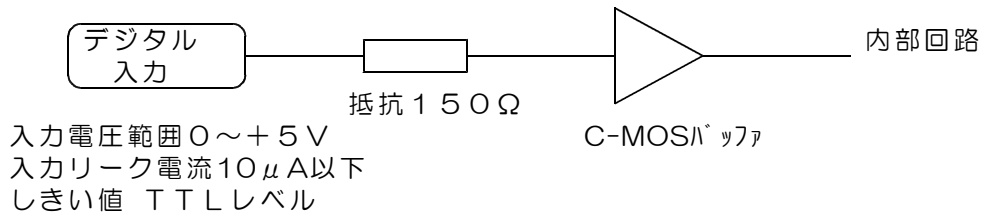
デジタル入出力ピン配置（計測ソフトとの対応）

| | | | | |
|----|--------|----------------|------------|---------------|
| 1 | デジタル入力 | b i t 0 (LSB) | 外部トリガ入力 | 通常トリガ |
| 2 | デジタル入力 | b i t 1 | 外部トリガ入力 | 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 | 計測停止トリガ |
| 4 | デジタル入力 | b i t 3 | 予備 | |
| 5 | デジタル入力 | b i t 4 | 予備 | |
| 6 | デジタル入力 | b i t 5 | 予備 | |
| 7 | デジタル入力 | b i t 6 | 予備 | |
| 8 | デジタル入力 | b i t 7 | 予備 | |
| 9 | デジタル入力 | b i t 8 | 予備 | |
| 10 | デジタル入力 | b i t 9 | 予備 | |
| 11 | デジタル入力 | b i t 10 | 予備 | |
| 12 | デジタル入力 | b i t 11 (MSB) | 予備 | |
| 13 | 0 V | | | |
| 14 | デジタル出力 | b i t 0 (LSB) | コンパレータ出力0 | 条件一致時high |
| 15 | デジタル出力 | b i t 1 | コンパレータ出力1 | |
| 16 | デジタル出力 | b i t 2 | コンパレータ出力2 | |
| 17 | デジタル出力 | b i t 3 | コンパレータ出力3 | |
| 18 | デジタル出力 | b i t 4 | コンパレータ出力4 | |
| 19 | デジタル出力 | b i t 5 | コンパレータ出力5 | |
| 20 | デジタル出力 | b i t 6 | コンパレータ出力6 | |
| 21 | デジタル出力 | b i t 7 | コンパレータ出力7 | |
| 22 | デジタル出力 | b i t 8 | コンパレータ出力8 | bit0とbit4のAND |
| 23 | デジタル出力 | b i t 9 | コンパレータ出力9 | bit1とbit5のAND |
| 24 | デジタル出力 | b i t 10 | コンパレータ出力10 | bit2とbit6のAND |
| 25 | デジタル出力 | b i t 11 (MSB) | コンパレータ出力11 | bit3とbit7のAND |

デジタル入出力ピン配置（DACS-2500のデジタル入出力との対応）

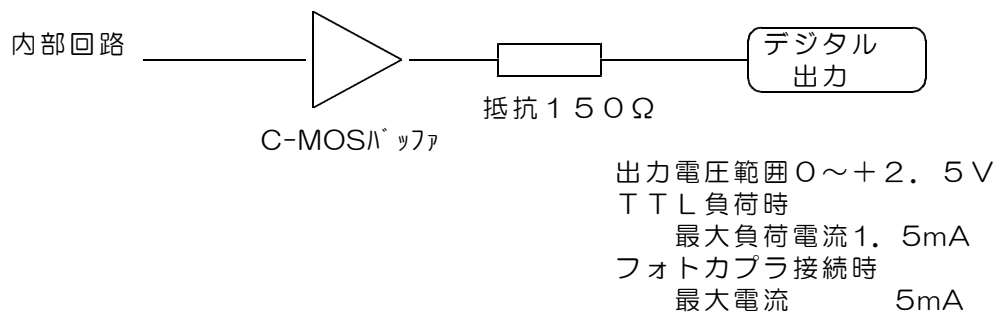
| | | | |
|----|--------|----------------|--------------------------|
| 1 | デジタル入力 | b i t 0 (LSB) | b i t 12 (DACS-2500のD I) |
| 2 | デジタル入力 | b i t 1 | b i t 13 (DACS-2500のD I) |
| 3 | デジタル入力 | b i t 2 | b i t 14 (DACS-2500のD I) |
| 4 | デジタル入力 | b i t 3 | b i t 15 (DACS-2500のD I) |
| 5 | デジタル入力 | b i t 4 | b i t 16 (DACS-2500のD I) |
| 6 | デジタル入力 | b i t 5 | b i t 17 (DACS-2500のD I) |
| 7 | デジタル入力 | b i t 6 | b i t 18 (DACS-2500のD I) |
| 8 | デジタル入力 | b i t 7 | b i t 19 (DACS-2500のD I) |
| 9 | デジタル入力 | b i t 8 | b i t 20 (DACS-2500のD I) |
| 10 | デジタル入力 | b i t 9 | b i t 21 (DACS-2500のD I) |
| 11 | デジタル入力 | b i t 10 | b i t 22 (DACS-2500のD I) |
| 12 | デジタル入力 | b i t 11 (MSB) | b i t 23 (DACS-2500のD I) |
| 13 | 0 V | | |
| 14 | デジタル出力 | b i t 0 (LSB) | b i t 0 (DACS-2500のD O) |
| 15 | デジタル出力 | b i t 1 | b i t 1 (DACS-2500のD O) |
| 16 | デジタル出力 | b i t 2 | b i t 2 (DACS-2500のD O) |
| 17 | デジタル出力 | b i t 3 | b i t 3 (DACS-2500のD O) |
| 18 | デジタル出力 | b i t 4 | b i t 4 (DACS-2500のD O) |
| 19 | デジタル出力 | b i t 5 | b i t 5 (DACS-2500のD O) |
| 20 | デジタル出力 | b i t 6 | b i t 6 (DACS-2500のD O) |
| 21 | デジタル出力 | b i t 7 | b i t 7 (DACS-2500のD O) |
| 22 | デジタル出力 | b i t 8 | b i t 8 (DACS-2500のD O) |
| 23 | デジタル出力 | b i t 9 | b i t 9 (DACS-2500のD O) |
| 24 | デジタル出力 | b i t 10 | b i t 10 (DACS-2500のD O) |
| 25 | デジタル出力 | b i t 11 (MSB) | b i t 11 (DACS-2500のD O) |

デジタル入力回路



警告) 入力電圧範囲を超える電圧または負電圧を入力すると、
 ボードに使用してあるプログラムロジックデバイスが壊れます。
 該当する入力回路部分だけでなく、デバイス全体の機能が壊れます。

デジタル出力回路 (LV-TTL専用)



注意) 出力電圧のHighレベルは、
最小値で $+1.7\text{ V}$ 最大値で $+2.5\text{ V}$ となっていますので、
 5 V 系TTL入力の機器には接続できない場合があります。
 接続する機器のHigh側しきい値電圧にご注意ください。

CN6 USBコネクタ (Bタイプ)

- | | | | |
|---|---------------|-------------------|------|
| 1 | +5V電源入力 (消費電力 | 15BXP | 約1W |
| | | ただしデジタル出力負荷電流0のとき | |
| | | 15BWX | 約2W) |
| 2 | USBデータ (-) | | |
| 3 | USBデータ (+) | | |
| 4 | 0V | | |

**2 c h アナログ入力+デジタル入力
1 5 B X P - D 2 (M) または E 2 (M) 製品内容**

| | | |
|-------|---|--|
| 製品の名称 | U S B 接続 計測ユニット 1 5 B X P - D 2 (M) または E 2 (M) | |
| 標準構成 | 1 5 B X P - D 2 (M) または E 2 (M) 計測ユニット ワニグチクリップ付きBNCケーブル 1 . 5 m U S B ケーブル 5 m 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／取扱説明書はダウンロードにて | 1 台 2 本 1 本 1 個 4 個 2 個 |

**2 c h アナログ入力専用
1 5 B X P - A 2 (M) または C 2 (M) 製品内容**

| | | |
|-------|--|---------------------------------|
| 製品の名称 | U S B 接続 計測ユニット 1 5 B X P - A 2 (M) または C 2 (M) | |
| 標準構成 | 1 5 B X P - A 2 (M) または C 2 (M) 計測ユニット ワニグチクリップ付きBNCケーブル 1 . 5 m U S B ケーブル 5 m 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／取扱説明書はダウンロードにて | 1 台 2 本 1 本 4 個 2 個 |

**4 c h アナログ入力
1 5 B X W - G 4 (M) または H 4 (M) 製品内容**

| | | |
|-------|--|---------------------------------|
| 製品の名称 | U S B 接続 計測ユニット 1 5 B X W - G 4 (M) または H 4 (M) | |
| 標準構成 | 1 5 B X W - G 4 (M) または H 4 (M) 計測ユニット ワニグチクリップ付きBNCケーブル 1 . 5 m U S B ケーブル 5 m 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／取扱説明書はダウンロードにて | 1 台 4 本 1 本 4 個 4 個 |

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>

DACS15BXH18326A