



P&A Technologies

USB インターフェイスデータロガー

PA-S1000

取扱説明書

お買い上げいただき誠に有り難うございます。

ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使いくださるよう

お願い申し上げます。

また、この説明書は大切に保管してください。

サービスならびに商品に関するお問合せは、下記テクニカルサポートをご利用ください。



P&A Technologies

株式会社ピーアンドエーテクノロジーズ

E-mail support@pa-tec.com

FAX 019-601-3273

<https://pa-tec.com/>

最初にお読みください

このたびは、USB インターフェイスデータロガー PA-S1000 をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

本製品を USB ケーブルにてパソコンと接続して使用することにより、パソコンにデータロガー機能を持たせることができます。

本製品の性能を十分ご活用いただくため、本書を熟読され、正しい使用法で末永くご愛用いただけますようお願い申し上げます。

本説明書は株式会社ピーアンドエーテクノロジーズが著作権を所有しており、一部または全部を無断でコピー・配布することを禁じます。

また、製品の仕様は予告なく変更される場合がありますので、予めご了承ください。

ご注意

1. 本製品の外観や仕様及び取扱説明書に記載されている事項は、将来予告なしに変更することがあります。
2. 取扱説明書に記載のすべての事項について、株式会社ピーアンドエーテクノロジーズから文書による許諾を得ずに行う、あらゆる複製も転載も禁じます。
3. この取扱説明書に記載されている会社名及び製品名は、各社の商標又は登録商標です。
4. 取扱説明書の内容を十分に理解しないまま本製品を扱うことは絶対におやめください。本製品の取扱いについては安全上細心の注意が必要です。取扱い説明を十分に理解してから本製品をご使用ください。
5. 本製品をお使いいただくには、コンピュータや Windows についての一般的な知識が必要です。この取扱説明書は、お読みになるユーザーがコンピュータや Windows の使い方については既にご存知であることを前提に、製品の使い方を説明しています。もし、コンピュータや Windows についてご不明な点がありましたら、それらの説明書や関係書籍等を参照してください。

保証規定

1. 保証の範囲

- 1.1 この保証規定は、弊社—株式会社ピーアンドエーテクノロジーズが製造・出荷し、お客様にご購入いただいたハードウェア製品に適用されます。
- 1.2 弊社によって出荷されたソフトウェア製品については、弊社所定のソフトウェア使用許諾契約書の規定が適用されます。
- 1.3 弊社以外で製造されたハードウェア又はソフトウェア製品については、製造元／供給元が出荷した製品そのままを提供いたしますが、かかる製品には、その製造元／供給元が独自の保証を規定することがあります。

2. 保証条件

弊社は、以下の条項に基づき製品を保証いたします。不慮の製品トラブルを未然に防ぐためにも、あらかじめ各条項をご理解のうえ製品をご使用ください。

- 2.1 この保証規定は弊社の製品保証の根幹をなすものであり、製品によっては、その取扱説明書や保証書などで更に内容が細分化され個別に規定されることがあります。したがって、ここに規定する各条項の拡大解釈による取扱いや特定目的への使用に際しては十分にご注意ください。
- 2.2 製品の保証期間は、製品に添付される「保証書」に記載された期間となり、弊社は、保証期間中に発見された不具合な製品について保証の責任をもちます。
- 2.3 保証期間中の不具合な製品について、弊社は不具合部品を無償で修理又は交換します。ただし、次に記載する事項が原因で不具合が生じた製品は保証の適用外となります。
 - 事故、製品の誤用や乱用
 - 弊社以外が製造又は販売した部品の使用
 - 製品の改造
 - 弊社が指定した会社以外での調整や保守、修理など
- 2.4 弊社から出荷された後に災害又は第三者の行為や不注意によってもたらされた不具合及び損害や損失については、いかなる状況に起因するものであっても弊社はその責任を負いません。
- 2.5 原子力関連、医療関連、鉄道等運輸関連、ビル管理、その他の人命に関わるあらゆる事物の施設・設備・器機など全般にわたり、製品を部品や機材として使用することはできません。もし、これらへ使用した場合は保証の適用外となり、いかなる不具合及び損害や損失についても弊社は責任を負いません。

安全上のご注意

ここに示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぐためのものです。

注意事項は、誤った取扱いで生じる危害や損害の大きさ、又は切迫の程度によって内容を「警告」と「注意」の2つに分けています。「警告」や「注意」はそれぞれ次のことを知らせていますので、その内容をよくご理解なさってから本文をお読みください。



この指示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡したり重傷を負ったりすることがあります。



この指示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、物に損害を受けたりすることがあります。



感電や火災の危険があります

- 信号ケーブルには、定格電圧を超える電圧を接続しないでください。
- 信号ケーブル接続時には、信号の極性に注意して接続してください。
- AC アダプタは、本製品専用の AC アダプタをご使用ください。
- AC アダプタに定格を超える電源を接続しないでください。
- 傷ついたり破損した AC アダプタおよび AC アダプタのコードは絶対に使用しないでください。また、AC アダプタやコードを改造しないでください。火災や感電のおそれがあります。
- AC アダプタをコンセントから抜くときに、コードを引っ張らないでください。コードをいため、火災や感電の原因となることがあります。
- この装置を分解したり、改造しないでください。火災や感電の原因となることがあります。万一、発熱、煙が出ている、異臭がするなどの異常に気が付いた場合はすぐに AC アダプタをコンセントから抜いてください。異常状態のまま使用すると、火災や感電のおそれがあります。



注意

取扱い方によっては、けがをしたり機器を損傷することがあります

- ぐらついた台の上や傾いたところなど不安定な場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりして、けがの原因となることがあります。
- 直射日光のあたる場所や、極端に高温・低温になる場所、および湿度の高い場所、ほこりの多い場所では使用しないでください。
- 急激な温度差を与えると結露が発生します。発生した場合は必ず時間をおき、結露が無くなってから使用してください。
- 持ち運びは慎重に行ってください。落下など強い衝撃を与えますと故障の原因となります。
- 設置場所や使用温度環境によっては、機器本体が熱くなります。使用温度範囲内であれば動作には支障はありませんが、低温やけどなどには十分注意をしてください。
また、本機の上に物を置かないでください。本機が熱くなることがあります。

特徴

PA-S1000 は、パソコンに接続して使用するデータロガーです。

小型・軽量で携帯性に優れ、高分解能、多チャンネル、長時間のデータ収集が可能です。

□A5 サイズのコンパクトな形状。置き場所を選ばず使用することができます。

□電圧、白金測温抵抗体がチャンネル別に選択でき、幅広い種類の計測が可能です。

□アナログ入力は 4 チャンネル版(PA-S1000/4)と、8 チャンネル版(PA-S1000/8)が用意されています。


□チャンネル毎に A/D コンバータを搭載しており、全チャンネル同時サンプリングが可能です。
また、チャンネル間およびデジタルーアナログ間は絶縁となっています。その為、ノイズの影響を受けにくく、正確な測定が可能です。

□本器内に 16M ポイントの RAM を搭載。容量内であれば、全チャンネル最速の条件で取りこぼし無しでロギングができます。また、USB2.0 ハイスピードにより、高速でパソコンに転送できます。

□パソコンのストレージ容量により、高速な信号を長時間連続でロギングすることができます。
※測定周期を最大の $1\mu\text{s}$ に設定した場合、連続して安定的にロギング可能な最大有効チャンネル数は、パソコン側のスペックに依存します。最高で、概ね 6CH 程度までとなります。

□Windows 上で動作するアプリケーションが付属されています。
簡単に操作ができ、豊富なトリガ種類、アラームなど、機能が充実しています。

第 1 章 セットアップ



はじめにアプリケーションソフト PandaLogger をインストールします。
続いて PA-S1000 用ドライバをインストールします。

1-1 PandaLoggerのインストール

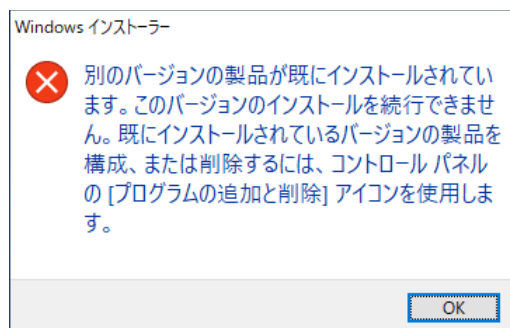
- ・PandaLogger は、Windows 10/11 専用です (Windows 95/98/Me/NT/2000/XP/Vista/7/8/8.1 などでは動作しません)。
- ・PandaLogger のインストール／アンインストールは、管理者権限のあるアカウントで行ってください。
- ・お使いのパソコンに .NET Framework 4.8 がインストールされていない場合、.NET Framework 4.8 のインストーラが自動起動しますのでインターネットへの接続環境が必要です (PA-S1000 はパソコンと接続しないでください)。

1. 付属 CD を CD-ROM ドライブに挿入します。

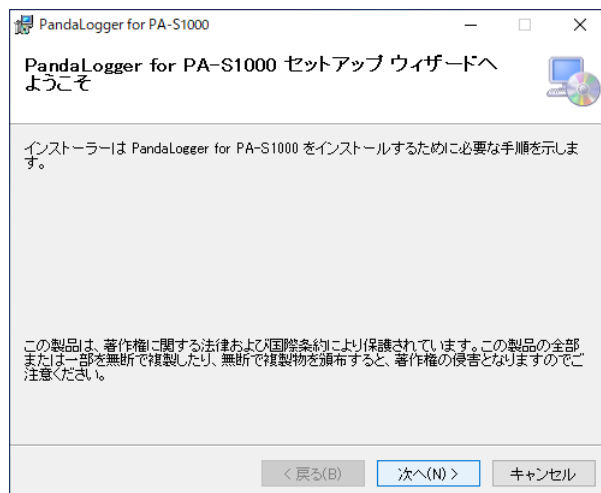
以下の画面が表示されましたら、“setup.exe の実行”をクリックします。表示されない場合は、付属 CD に収められている“setup.exe”を実行してください。



以下の画面が表示された場合は、既にインストールされているプログラムをアンインストール後、再度“setup.exe”を実行してください。



2. 以下の画面が表示されましたら、“次へ”ボタンをクリックします



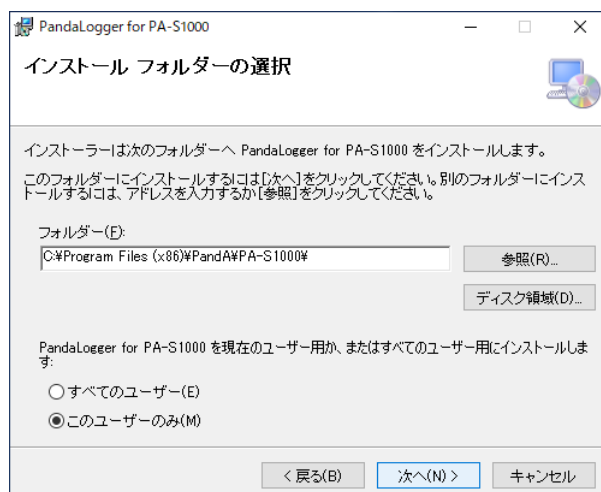
3. 以下の画面が表示されます。

インストール先フォルダを変更する場合は、“参照”ボタンをクリックしてインストール先を指定してください。

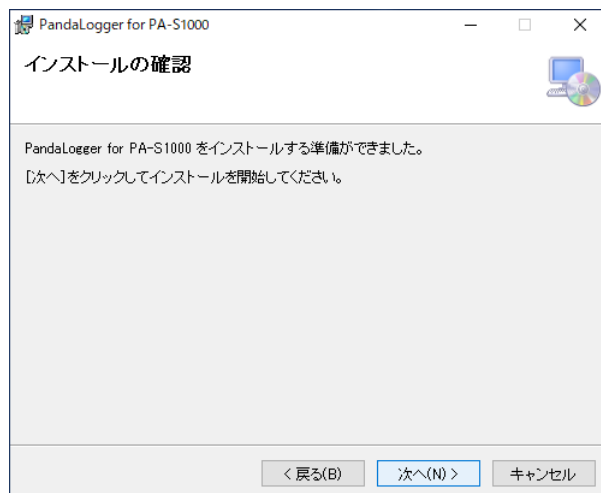
“ディスク領域”ボタンをクリックすると必要な領域サイズを知ることができます。

インストール操作を行っているユーザーのみが PandaLogger を使用できるようにする場合は、“このユーザーのみ”をクリックします。他のユーザーも使用できるようにする場合は“すべてのユーザー”をクリックします。

フォルダとユーザーの選択が終わりましたら、“次へ”ボタンをクリックします。



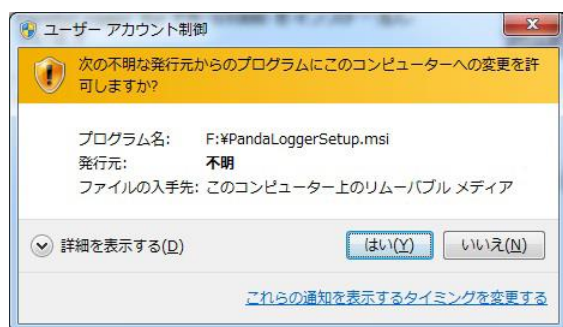
4. 以下の画面が表示されましたら、“次へ”ボタンをクリックします。



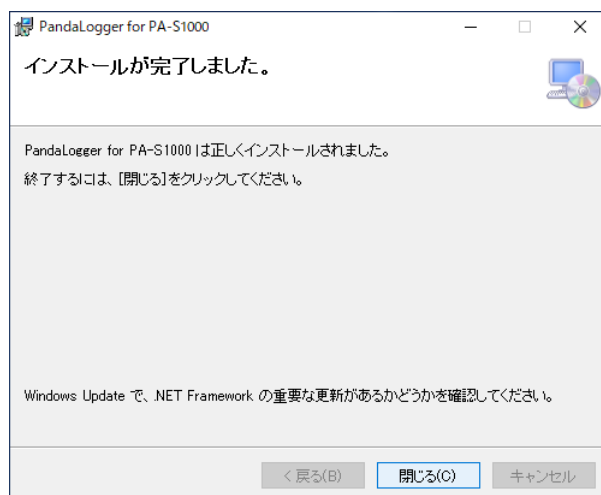
5. インストールが開始されると、以下の画面が表示されます。



6. [ユーザーアカウント制御]画面が表示された場合は、“はい”ボタンをクリックします。



7. 以下の画面が表示されましたら、“閉じる”ボタンをクリックします。
引き続き、PA-S1000 デバイスドライバのインストールが実行されます。



1-2 ドライバのインストール

1. [ユーザーアカウント制御]画面が表示された場合は、“はい”ボタンをクリックします。



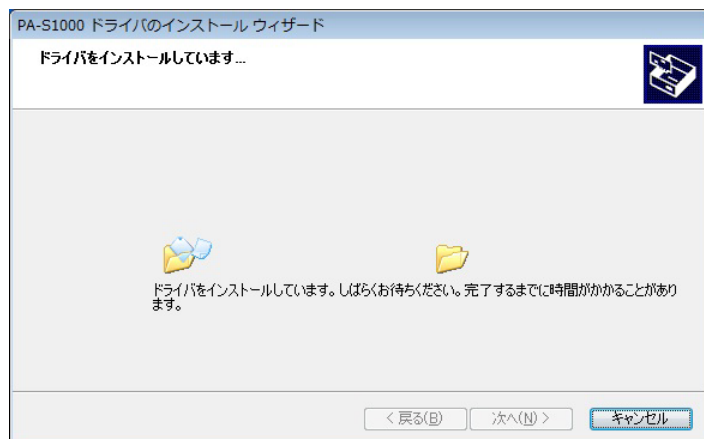
2. 以下の画面が表示されましたら、“次へ”ボタンをクリックします。



3. 以下の画面が表示されましたら、“インストール”ボタンをクリックします。



4. インストールが開始されると、以下の画面が表示されます。

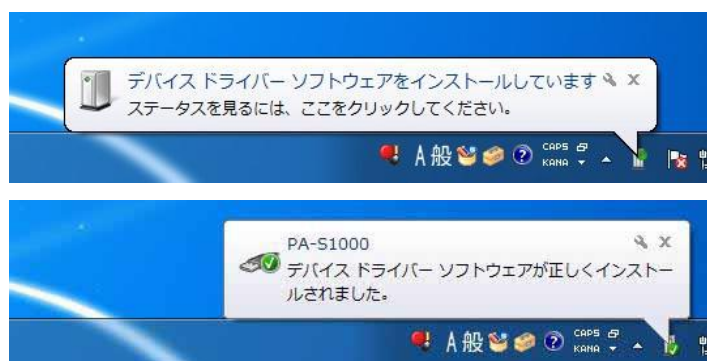


5. 以下の画面が表示されましたら、“完了”ボタンをクリックします。



6. PA-S1000 を USB ケーブルにてパソコンと接続し、電源を入れてください。

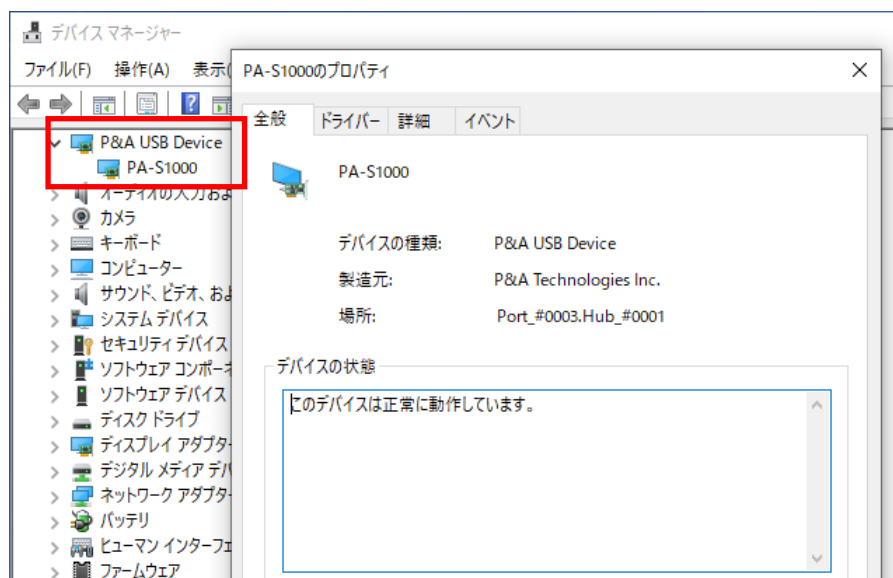
以下の画面が表示され、ドライバがインストールされます。



7. ソフトウェアが正常にインストールされた場合は、[スタート]-[プログラム]フォルダに“PA-S1000”フォルダが生成され、デスクトップに“PandaLogger Ver.1”へのショートカットが作成されます。



8. ドライバが正常にインストールされ、デバイスが動作している場合は[デバイスマネージャー]に以下の表示が現れます。

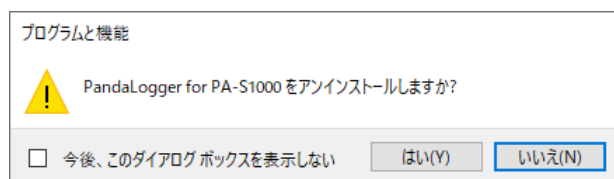


1-3 PandaLoggerのアンインストール

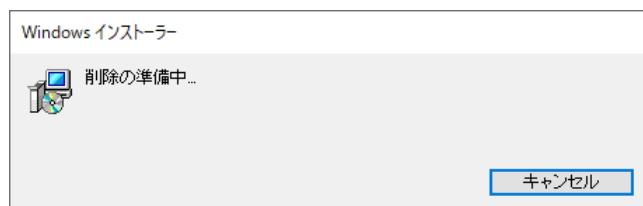
1. [スタート]-[コントロールパネル]を開き、“プログラムと機能”をクリックします。
2. 以下の画面が表示されましたら、“PandaLogger for PA-S1000”を選択し、“アンインストール”をクリックします。



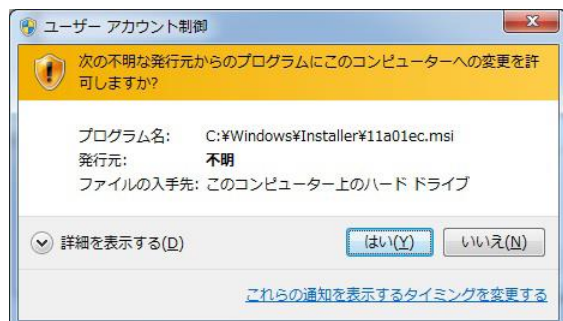
3. 以下の画面が表示されましたら、“はい”ボタンをクリックします。



4. 以下の画面が表示され、アンインストールが開始されます。



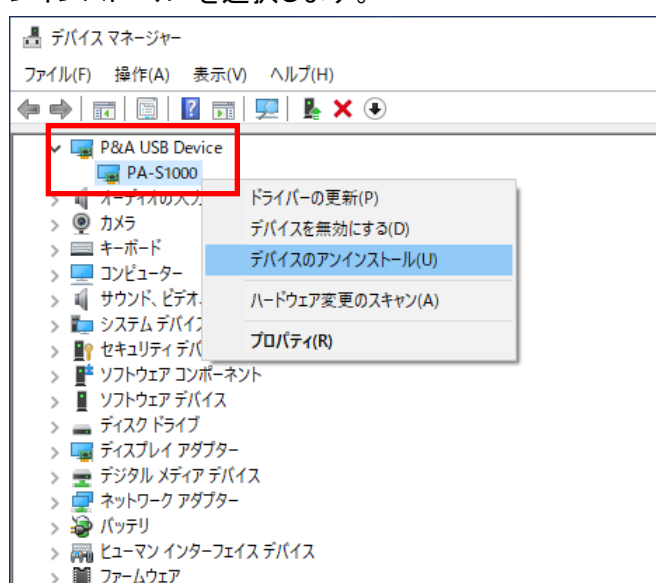
5. [ユーザーアカウント制御]画面が表示された場合は、“はい”ボタンをクリックします。



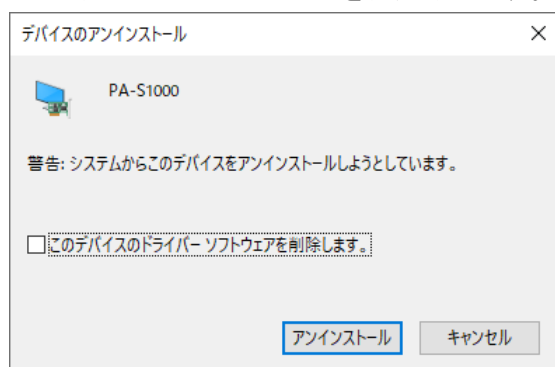
以上で PandaLogger のアンインストールは終了です。

1-4 ドライバのアンインストール

1. [スタート]-[コントロールパネル]を開き、“デバイスマネージャー”をクリックします。
2. 以下の画面が表示されましたら、[P&A USB Device]-[PA-S1000]上で右クリックし、“デバイスのアンインストール”を選択します。



3. 以下の画面が表示されましたら、“OK”ボタンをクリックします。
ドライバソフトウェアも削除する場合は、“このデバイスのドライバソフトウェアを削除します”をチェックしてから“OK”ボタンをクリックします。



以上でドライバのアンインストールは終了です。

1-5 動作の確認

PA-S1000 の USB B コネクタとパソコンを付属の USB ケーブルにて接続し、AC アダプタを接続すると本体の LED が点灯します(本機は AC アダプタを接続し、起動中のパソコンと USB ケーブルで接続することで電源が入ります)。

1: 左側の LED が赤く点灯

2: 左側の LED が緑に点灯すると同時に、右側の LED が青く点灯

3: 右側の LED が消灯(左側の LED のみ緑に点灯)

これ以外の点灯状態の場合は、本体の故障が考えられますので、お問い合わせください。


※左側の LED が緑に点灯しない場合、USB ケーブルの接続を確認してください。

1) PandaLogger を起動します。

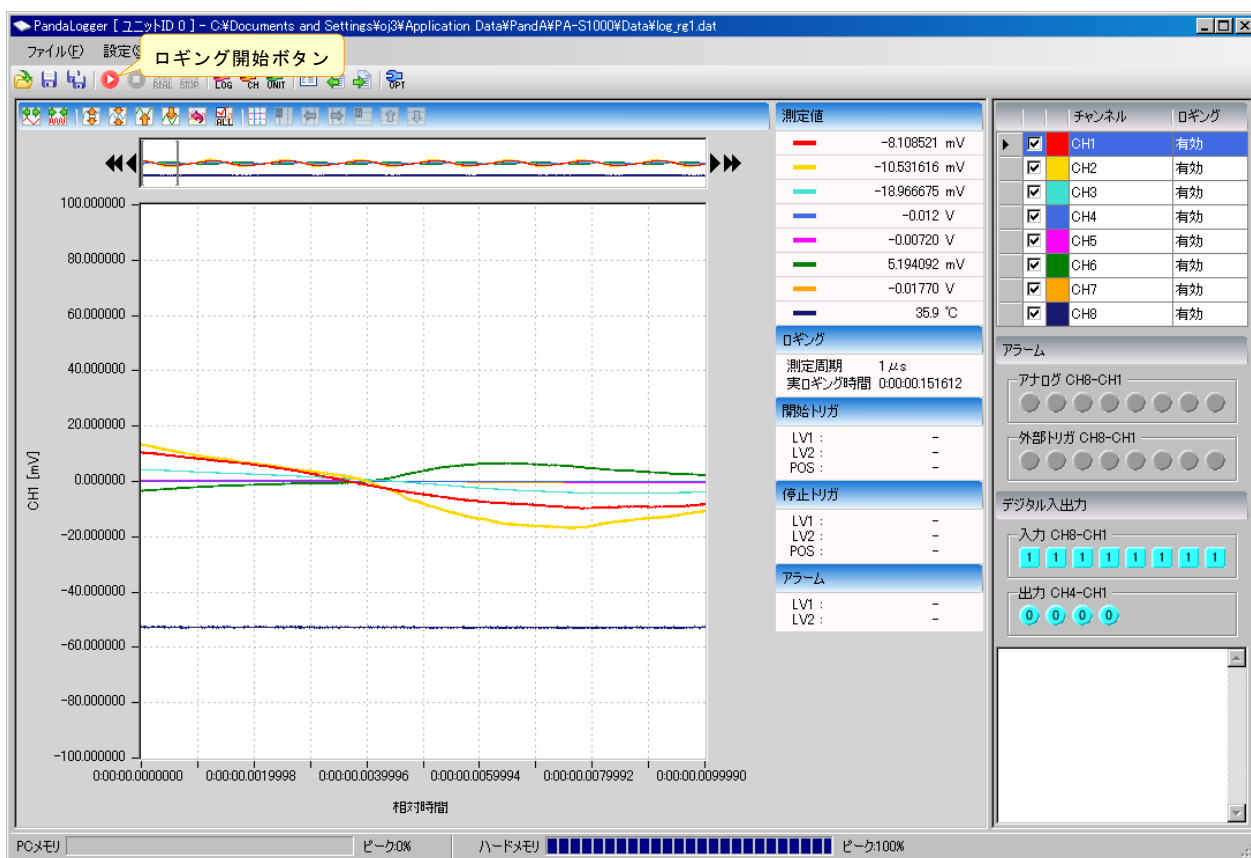
PandaLogger プログラムは、起動時に自動的に PA-S1000 の内部状態及びパソコンとの接続状態を点検し、初期化データを読み込みます。

※PandaLogger は前回終了時の位置および設定状態で起動します。

複数の PandaLogger を起動していた場合は、最後に終了した PandaLogger の状態が反映されます。

2) ロギング開始ボタン  をクリックし、次ページ図のような画面状態になれば正常動作しています(デフォルトの設定状態でロギングし、ファイルに保存してからロギングを停止し、波形を表示します)。

セットアップ



※表示の内容は、設定状態等によって異なります。

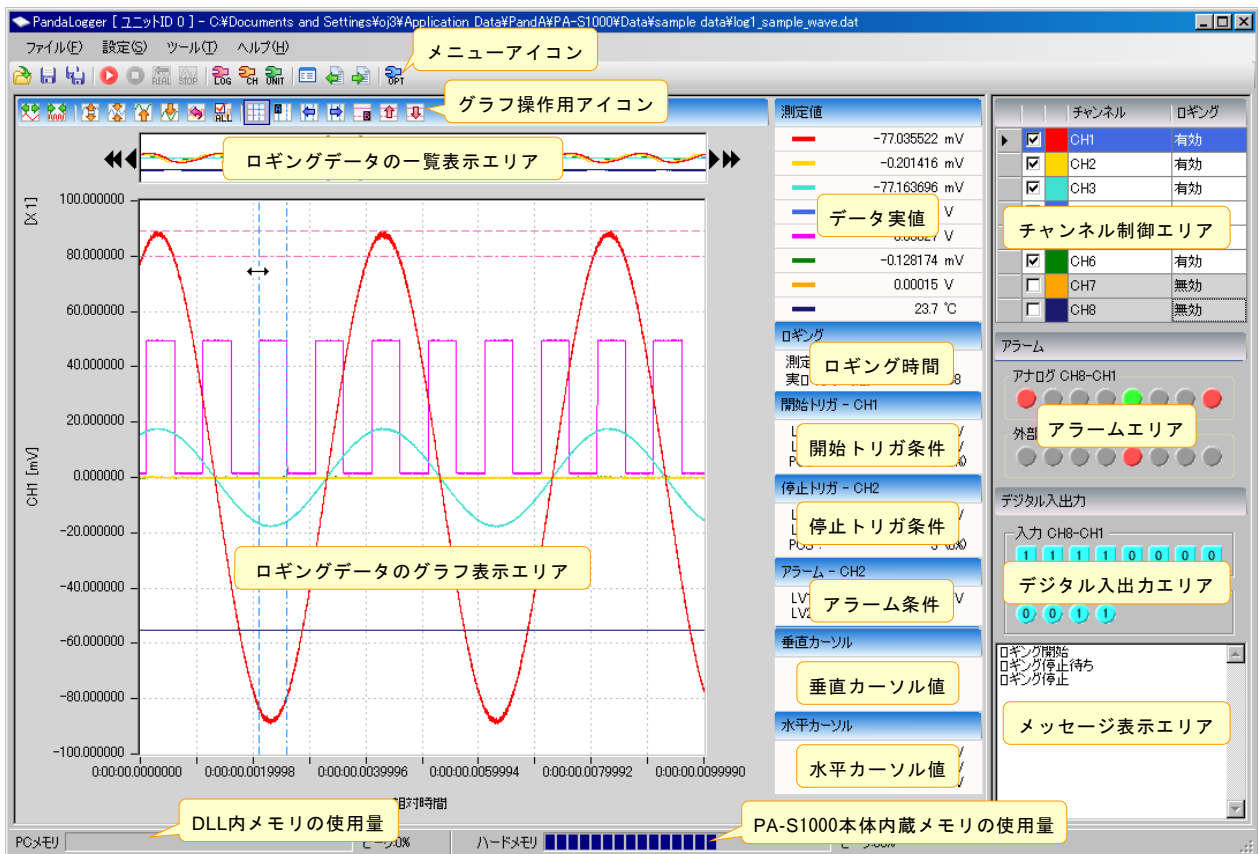
第 2 章 PandaLogger の使い方

この章にはアプリケーションソフト PandaLogger の使用法が記されています。

PA-S1000 本体の詳しい使い方は第 3 章を参照してください。

2-1 PandaLogger全画面

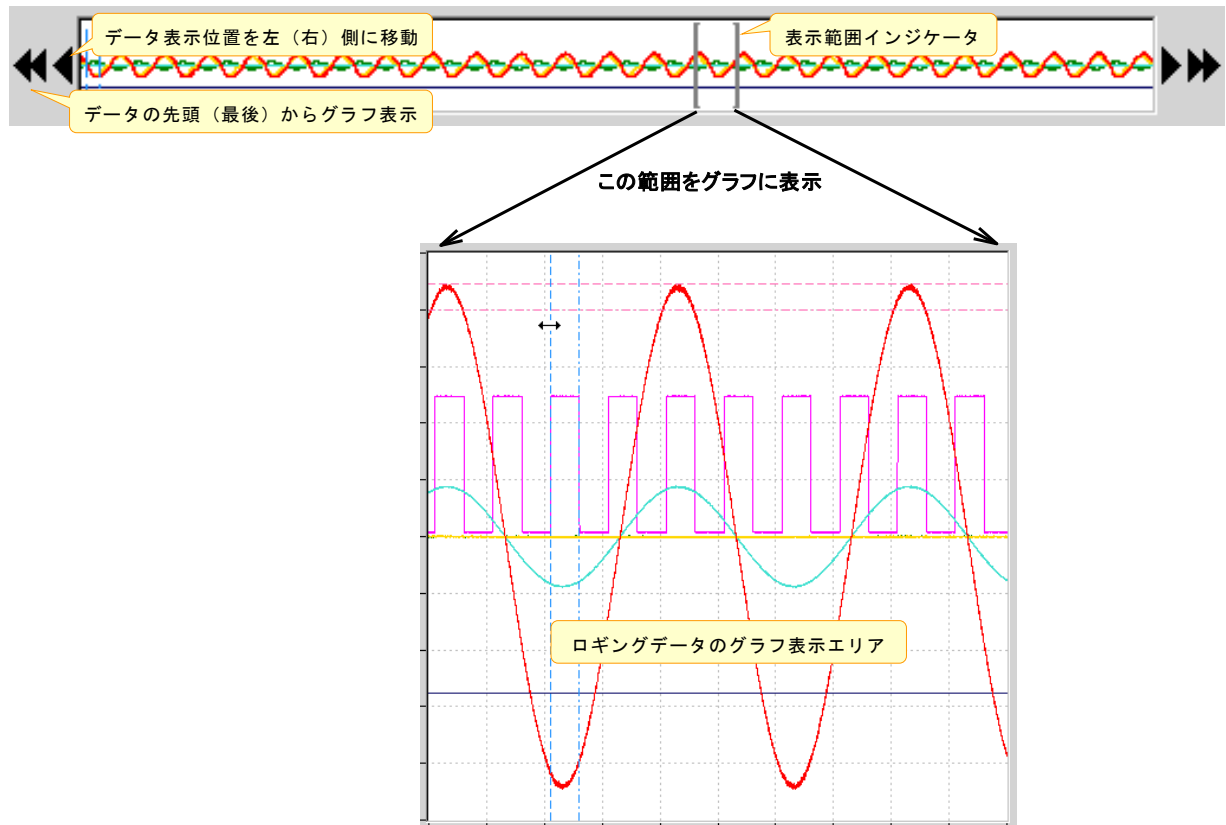
下図は全要素を表示した状態の画面です(説明のため合成した画像です)。




※PA-S1000/4 は 4 チャンネルの表示となります。

2-1-1 ログデータの一覧表示エリア

ファイルに保存されているログデータの一覧を表示するエリアです。



インジケータ  位置のデータがグラフ表示エリアに描画されます。

一覧表示エリア内で左クリックすると、インジケータをその位置に移動します。

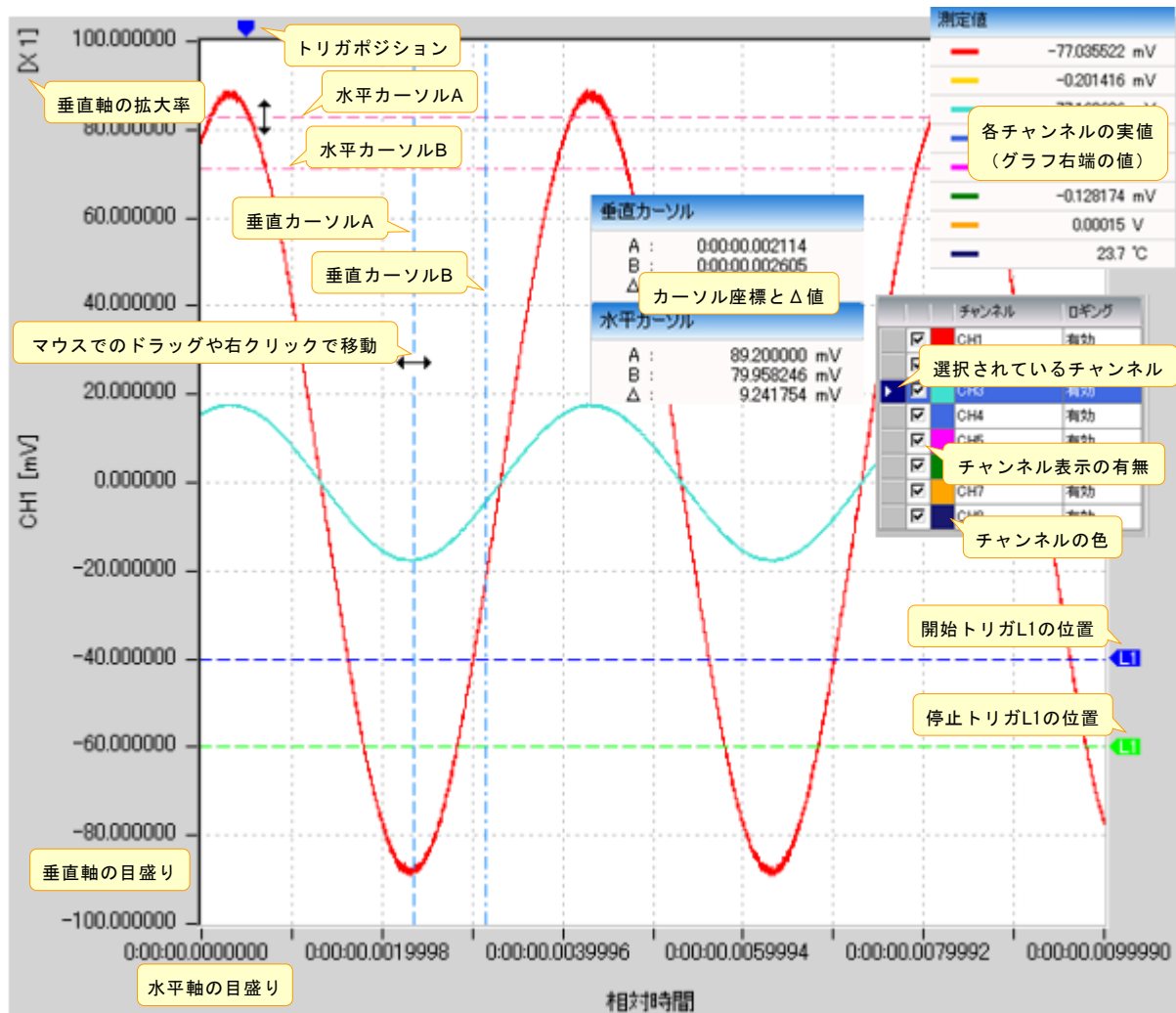
◀ をクリックすると現在より左側のデータを表示します。▶ は現在より右側のデータを表示します（どちらも押し続けるとスキップします）。

◀◀ をクリックするとデータの先頭、▶▶ をクリックするとデータの最後を表示します。

2-1-2 ログデータグラフ表示エリア

ログデータをグラフ表示するエリアです。

グラフ操作のアイコンを使用して、水平軸、垂直軸の拡大・縮小・移動、カーソル操作などを行います。



2-1-2-1 水平軸(時間軸)の拡大・縮小



グラフの水平軸(時間軸)の拡大と縮小を行います。



水平軸(時間幅)を2倍ずつ拡大します。



//

縮小します。

2-1-2-2 垂直軸の拡大・縮小と移動



グラフの垂直軸の拡大と縮小、移動を行います。



垂直軸を2倍または2.5倍ずつ拡大します。



//

縮小します。



垂直軸全体を上に移動します。



//


下に移動します。



垂直軸をデフォルト状態に戻します。



垂直軸への操作(拡大・縮小・上下移動)を全てのチャンネルに対して適用するかどうかを選択するアイコンです。

このアイコンがクリックされていない場合()は、現在選択されているチャンネルに操作が適用されます。


	チャンネル	ロギング
<input checked="" type="checkbox"/>	CH1	有効
<input checked="" type="checkbox"/>	CH2	有効
<input checked="" type="checkbox"/>	CH3	有効
<input checked="" type="checkbox"/>	CH4	有効
<input checked="" type="checkbox"/>	CH5	有効
<input checked="" type="checkbox"/>	CH6	有効
<input checked="" type="checkbox"/>	CH7	有効
<input checked="" type="checkbox"/>	CH8	有効

CH3が選択されている

2-1-2-3 カーソル操作











カーソルはマウス及びアイコンで操作します。

- 1:カーソル表示アイコン  をクリックしてカーソルを表示させてください。
 - 2:移動したいカーソル上にマウスポインタを置き(ポインタ形状が \leftrightarrow \updownarrow に変化)、ドラッグすることで カーソルを移動できます。
- またグラフ上で右クリックすることにより、垂直カーソルがマウスポインタ位置にジャンプします。

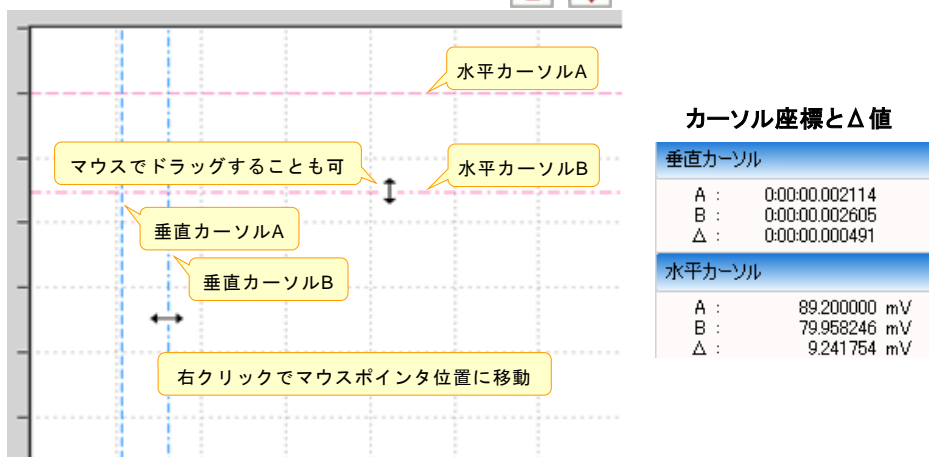
アイコンを使ってカーソルを移動する場合は以下のようにします。

- 1:移動するカーソルを選びます。

-  垂直 A カーソルを選択する場合。
-  垂直 B "
-  垂直カーソル AB 両方を同時に選択する場合。
-  水平 A カーソルを選択する場合。
-  水平 B "
-  水平カーソル AB 両方を同時に選択する場合。

- 2:垂直カーソルを左右に移動する場合は   アイコンをクリックします。

水平カーソルを上下に移動する場合は   アイコンをクリックしてください。



2-1-3 チャンネル制御エリア

チャンネル制御エリアには、グラフの表示制御やロギング条件設定など、ロギング設定メニューの機能の大部分が割り当てられています(マウスの左右クリックで操作します)。

設定方法の詳細は「2-3-2 設定メニュー」を参照してください。

The screenshot illustrates the Channel Control Area in PandaLogger, showing a main window with a graph and a table of channels, along with several associated settings windows.

Channel List Table:

チャンネル	有効	ロギング
CH1	<input checked="" type="checkbox"/>	有効
CH2	<input checked="" type="checkbox"/>	有効
CH3	<input checked="" type="checkbox"/>	有効
CH4	<input type="checkbox"/>	有効
CH5	<input type="checkbox"/>	有効
CH6	<input type="checkbox"/>	無効
CH7	<input type="checkbox"/>	無効
CH8	<input type="checkbox"/>	無効



Annotations and Settings:

- チャンネル表示設定:** Window for channel display settings.
- ロギング設定:** Window for logging settings.
- CH1のグラフ色:** Points to the red color selection for CH1.
- CH3のグラフ色:** Points to the cyan color selection for CH3.
- CH3の垂直軸を個別制御 (グラフを前面に表示、垂直軸の目盛りを選択):** Points to the vertical axis control for CH3.
- チャンネルの表示・非表示の指定:** Points to the checkboxes in the channel list.
- ロギング無効状態:** Points to the '無効' (Invalid) status for CH6 and CH7.
- 左クリック:** Points to the left-click action on the channel list.
- 右クリック:** Points to the right-click action on the channel list.
- ロギング共通設定(L)...**
- 開始トリガ設定(S)...**
- 停止トリガ設定(T)...**
- ロギング共通設定やトリガ設定:** Points to the common logging and trigger settings windows.

2-1-4 アラームエリア

アラーム状態を表示するエリアです。

上段はアナログアラーム、下段は外部トリガアラームです。



アラーム設定したチャンネルを  で表示し、アラームの発生したチャンネルは  に変わります。

アラーム発生チャンネルを左クリックするとアラームをクリアします。






2-1-5 デジタル入出力エリア

デジタル入出力状態を表示するエリアです。

上段はデジタル入力ポートの値を  または  で表示します。

下段はデジタル出力を行います。出力値はマウスの左クリックで論理反転します。

出力中のポート値を  または  で表示します。なおアラーム時ポート出力を設定してある場合は  マークを表示します。





2-1-6 メッセージ表示エリア

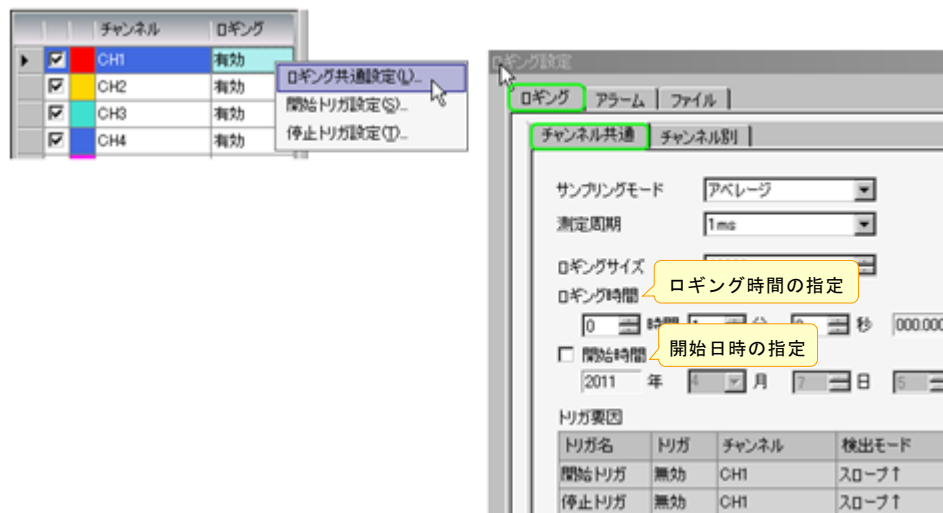
PandaLogger アプリケーションからのメッセージを表示するエリアです。

2-2 ログイングの開始と停止

ログイングを開始(停止)するには二つの方法があります。

- 1: ログイング開始ボタン  や、ログイング停止ボタン  をクリック(即時開始または停止します)。
- 2: ログイング設定ダイアログを使い、開始(停止)条件や開始日時などを指定(詳細は「2-3-2-1 ログイング設定」を参照してください)。

なお、ログイング停止時の動作は、オプションメニューにて変更することができます(詳細は「2-3-3-1 オプション」を参照してください)。



PA-S1000 本体には、ログイングデータをバッファリングするためのメモリが搭載されています。

高速サンプリングでのログイング時にパソコンへのデータ転送が追いつかなくなると、徐々にバッファリングインジケータが伸びていきます。

PandaLogger が使う DLL 内にもバッファリングメモリが有り、ストレージへの書き込みが間に合わない場合にはインジケータが伸びていきます。

それぞれ 100%にならないように、チャンネル数や測定周期を調整してください。



2-3 メニュー

2-3-1 ファイルメニュー



2-3-1-1 開く

保存されている波形データを読み出して表示します。

ファイル形式は独自フォーマットのバイナリです(拡張子は“.dat”)。

2-3-1-2 閉じる

波形データの表示を消します。

2-3-1-3 CSV 形式で“単一ファイルに保存”

ロギングしたデータを単一のファイルに CSV 形式で保存します。

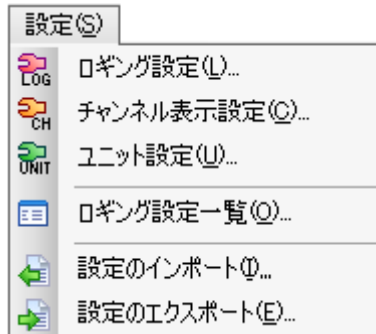
2-3-1-4 CSV 形式で“複数ファイルに分割して保存”

ロギングしたデータを複数のファイルに分割して CSV 形式で保存します。

2-3-1-5 アプリケーションを終了

PandaLogger プログラムを終了します。

2-3-2 設定メニュー



2-3-2-1 ログ設定

ログに関する各種設定を行います。

2-3-2-1-1 “ロギング-チャンネル別”タブ

チャンネル別のパラメータを設定します（設定チャンネル行を左クリック）。

《設定項目》

- ・有効: ログの「有効・無効」の指定
- ・タイプ: 「電圧・測温抵抗体」から選択
- ・レンジ: タイプが電圧の場合、電圧レンジを「 $\pm 100\text{mV}$ ～ $\pm 100\text{V}$ 」から選択



2-3-2-1-2 “ロギング-チャンネル共通”タブ

チャンネル共通のパラメータを設定します。

《設定項目》

- ・サンプリングモード:「ノーマル・アベレージ」から選択
- ・測定周期:「1 μ s～1s」から選択
- ・ロギングサイズ:最大 1 テラポイント(パソコンのストレージ容量に依存)
- ・ロギング時間:最大 999 時間

※ロギングサイズとロギング時間はどちらかの最大値までになります。

- ・開始時間:ロギングを開始する日時の指定
- ・トリガ要因:開始トリガ・停止トリガを個別に設定可能(次頁)

ロギング設定

ロギング | アラーム | ファイル

チャンネル共通 | チャンネル別

サンプリングモード: アベレージ (「ノーマル・アベレージ」から選択)

測定周期: 1ms (「1 μ s～1s」から選択)

ロギングサイズ: 60000 (ロギングサイズの指定)

ロギング時間: 0 時間 1 分 0 秒 000000 ミリ秒 (ロギング時間の指定)

☐ 開始時間 (ロギングタイマの使用の有無と、開始時刻の指定)

2011 年 1 月 7 日 5 時 52 分 54 秒 (開始時間に現日時と時刻をセットする)

トリガ名	トリガ	チャンネル	検出モード	フィルタ	レベル1	レベル2
開始トリガ	無効	CH1	スロープ↑	-	0.00000V	-
停止トリガ	無効	CH1	スロープ↑	-	0.00000V	-

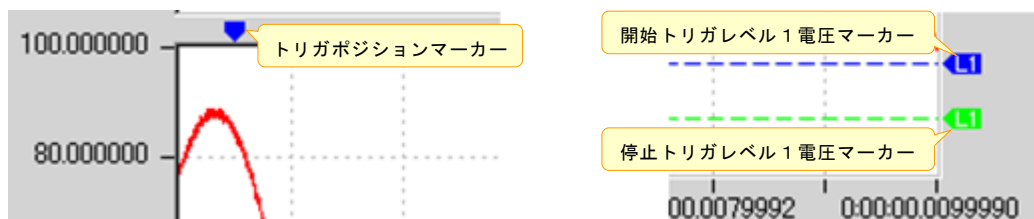
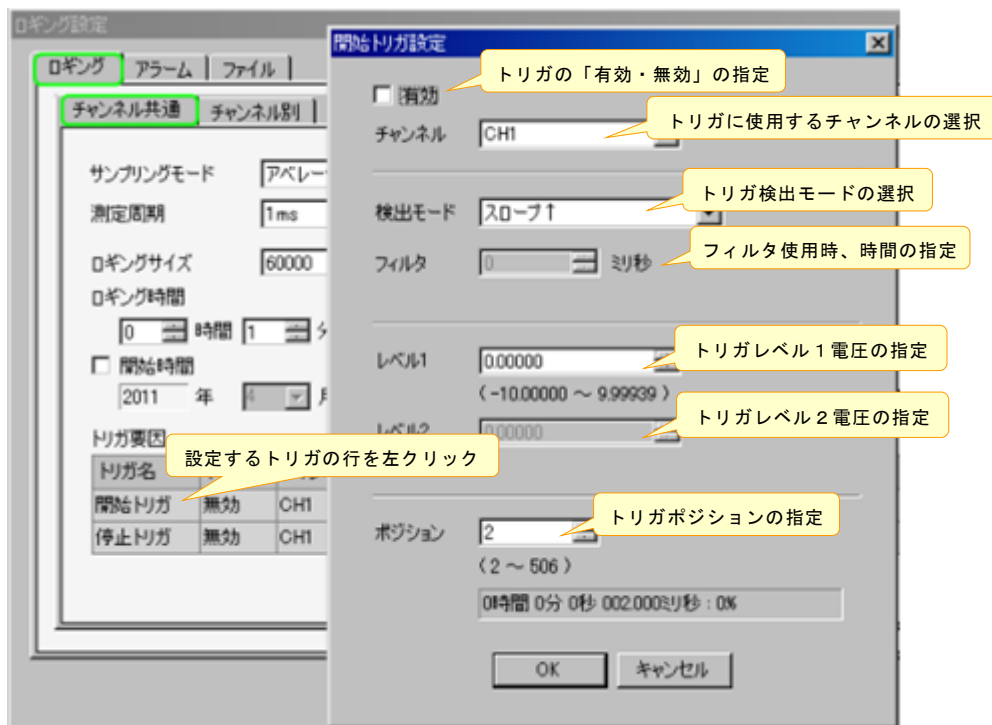
アベレージは、サンプリングタイム内で A/D 値を平均し、S/N 比を高めます。よって、測定周期が遅いほどノイズが低減されます(ランダムノイズの場合に限ります)。

サンプリングモードをノーマルにした場合は、どの測定周期でも 1 μ s 毎にトリガを監視しています。よって、トリガが掛かっても波形には表示されない場合があります。グリッチ(細かいパルス状の信号)を捉える場合などに使用します。

サンプリングモードをアベレージにした場合は、測定周期単位でトリガを監視しています。トリガとなった波形は表示されます。

《トリガの設定項目（開始・停止トリガ共通）》

- ・有効:トリガの「有効・無効」の指定
 - ・チャンネル:使用するチャンネルを「CH1～CH8、外部トリガ CH1～CH8」から選択
 - ・検出モード:「スロープ↑、スロープ↓、Hi(レベル)、Low(レベル)、スロープ BOTH ウィンドウイン(スロープ)、ウィンドウアウト(スロープ)、ウィンドウイン(レベル) ウィンドウアウト(レベル)」から選択
 - ・フィルタ:時間をミリ秒単位で指定(外部トリガを選択した場合、チャタリング除去をすることができます)
 - ・レベル 1/2:トリガレベル(電圧または温度)の指定(設定範囲は、チャンネル別のレンジ設定により異なる)
- ※スケーリングを設定した場合、トリガレベルはスケーリング値となります。
- ・ポジション:トリガポジションの指定(設定範囲は、ロギングサイズなどの設定により異なる)



開始トリガ、停止トリガは、それぞれ設定した条件を満たした場合、ロギングを開始または停止します。

開始トリガポジションを設定することで、トリガ前の波形もロギングすることができます。

停止トリガポジションは、最終ロギングデータからの位置を設定します。

開始トリガは、トリガ条件を満たすまでロギングは開始しませんが、停止トリガは、トリガ条件を満たすまではロギングを続け、トリガ検出後は設定したトリガポジション分ロギングをして終了します。

スロープ↑: レベル 1 で設定したトリガレベルの値を通過する(上回る)とトリガとなります。

スロープ↓: レベル 1 で設定したトリガレベルの値を通過する(下回る)とトリガとなります。

Hi(レベル): レベル 1 で設定したトリガレベルの値を上回っていればトリガとなります。

Lo(レベル): レベル 1 で設定したトリガレベルの値を下回っていればトリガとなります。

スロープ BOTH: スロープ↑もしくはスロープ↓のどちらかの条件でトリガとなります。

ウインドウイン(スロープ): レベル 1 とレベル 2 で設定した値の外から中に入った場合、トリガとなります。

ウインドウアウト(スロープ): レベル 1 とレベル 2 で設定した値の中から外に出た場合、トリガとなります。

ウインドウイン(レベル): レベル 1 とレベル 2 で設定した値の中に入っていればトリガとなります。

ウインドウアウト(レベル): レベル 1 とレベル 2 で設定した値の外に出ていればトリガとなります。

トリガ、アラームをスロープに設定した場合、ヒステリシスの作用により、設定したトリガレベルよりヒステリシス分ずれた位置でトリガが掛かる場合があります。

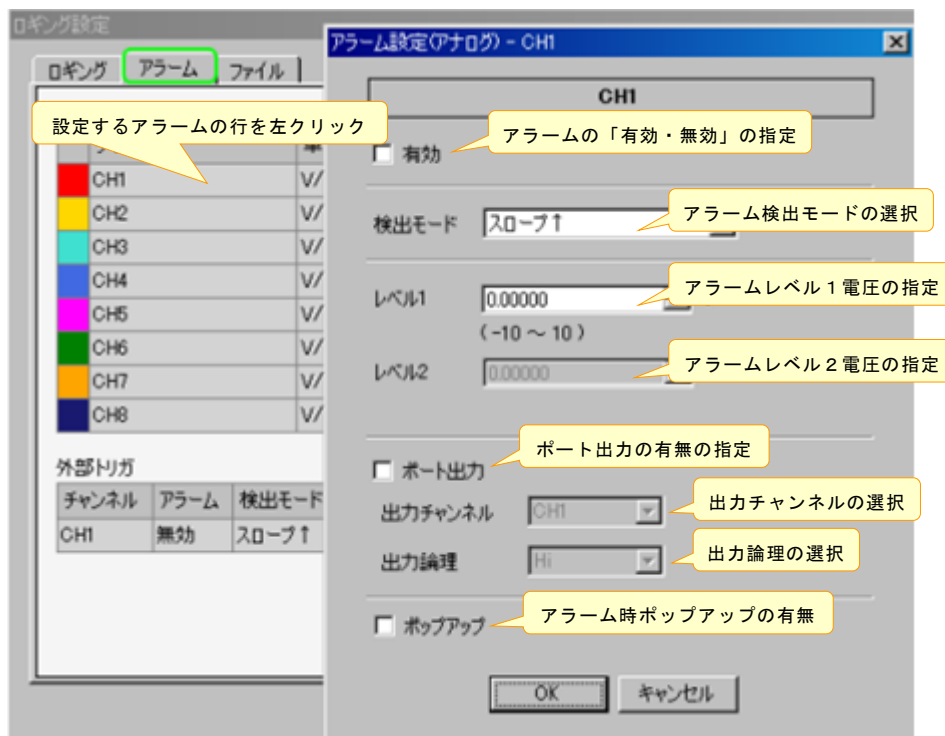
ヒステリシス幅は、電圧入力時はフルスケールの 1%、白金測温抵抗体入力時は約 0.5℃です。

2-3-2-1-3 “アラーム”タブ

アラーム検出のパラメータを設定します。

《設定項目》

- ・アラームの「有効・無効」の指定
 - ・検出モード:「スロープ↑、スロープ↓、Hi(レベル)、Low(レベル)、スロープ BOTH ウインドウイン(スロープ)、ウインドウアウト(スロープ)、ウインドウイン(レベル) ウインドウアウト(レベル)」から選択
 - ・レベル 1/2: アラームレベル(電圧または温度)の指定(設定範囲は、チャンネル別のレンジ設定により異なる)
 - ・ポート出力: アラーム時にポート出力を行うかどうかの選択
 - ・出力チャンネル: ポート出力使用時の出力チャンネルを「CH1～CH4」から選択
 - ・出力論理: ポート出力使用時の出力論理を「Hi・Low」から選択
 - ・ポップアップ: アラーム時のメッセージウインドウのポップアップの有無を指定
- ※スケーリングを設定した場合、アラームレベルはスケーリング値となります。



アラームは、チャンネルごとに任意の検出条件を設定することができ、条件を満たした場合表示やポート出力に反映させることができます。

アラームの検出条件は、開始トリガ、停止トリガと同様の種類があります。

※複数のアラーム要因を同じ出力ポートチャンネルに設定可能です。この場合、出力論理は同じ設定にする必要があります。

アラームが発生した場合、そのチャンネルではアラームをクリアするまで次のアラームは発生しません。

アラームのクリアの方法は、「2-1-4 アラームエリア」を参照してください。

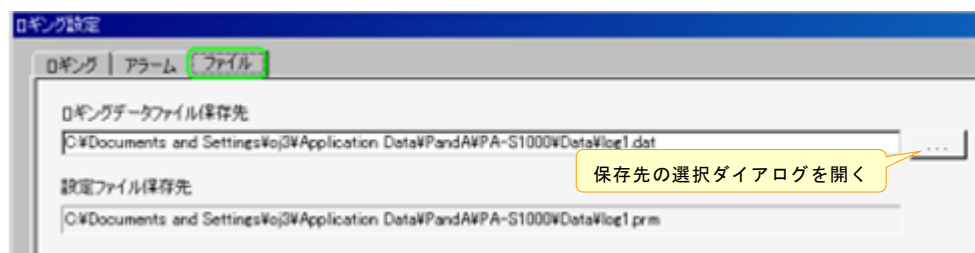
2-3-2-1-4 “ファイル”タブ

ロギングするデータファイルと設定ファイルの保存先を指定します（設定ファイルはデータファイルと同じ場所に拡張子“.prm”で保存されます）。

《設定項目》

・ロギングデータファイル保存先：フルパスで記述

※拡張子は“.dat”を指定してください。

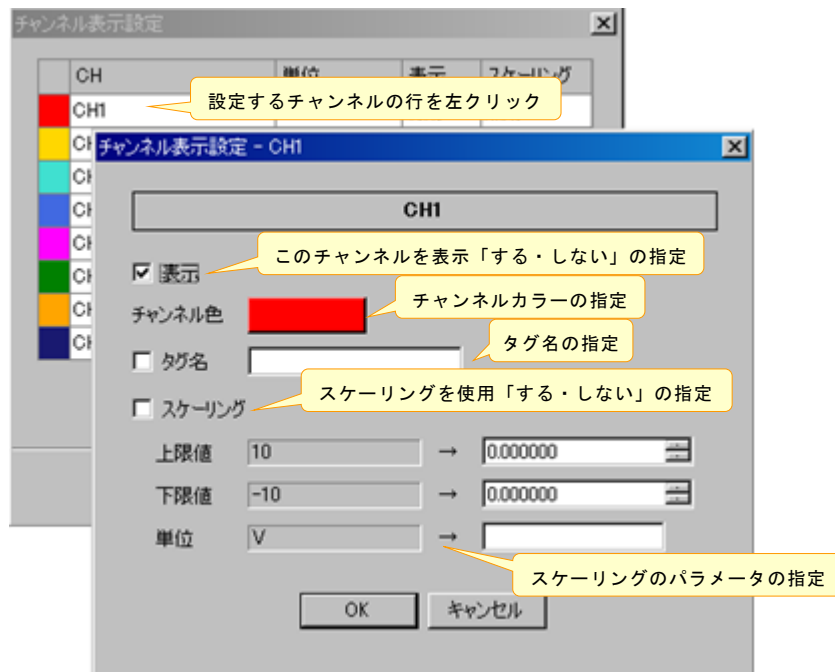


2-3-2-2 チャンネル表示設定

ロギングデータをグラフ表示する際のパラメータ設定を行います。

《設定項目》

- ・表示: 表示の有無の指定
- ・チャンネル色: チャンネル色を選択(色の選択ダイアログが開きます)
- ・タグ名: チャンネルに付けるタグ名の指定(チャンネルごとに任意の名前をつけることができます)
- ・スケーリング: スケーリングの有無の指定(電圧入力時、任意の単位やスケールに変換することができます)
- ・上限値／下限値／単位: スケーリングする場合の上限値、下限値、単位の指定



2-3-2-3 ユニット設定

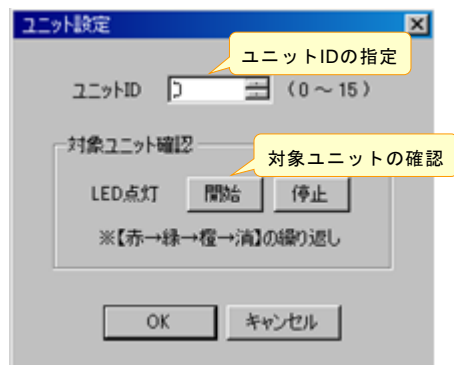
ユニット ID を設定します。

複数台接続時、ユニットごとに異なる ID を設定し、区別することができます。

複数台接続時、対象ユニットを LED の点灯で確認することができます。

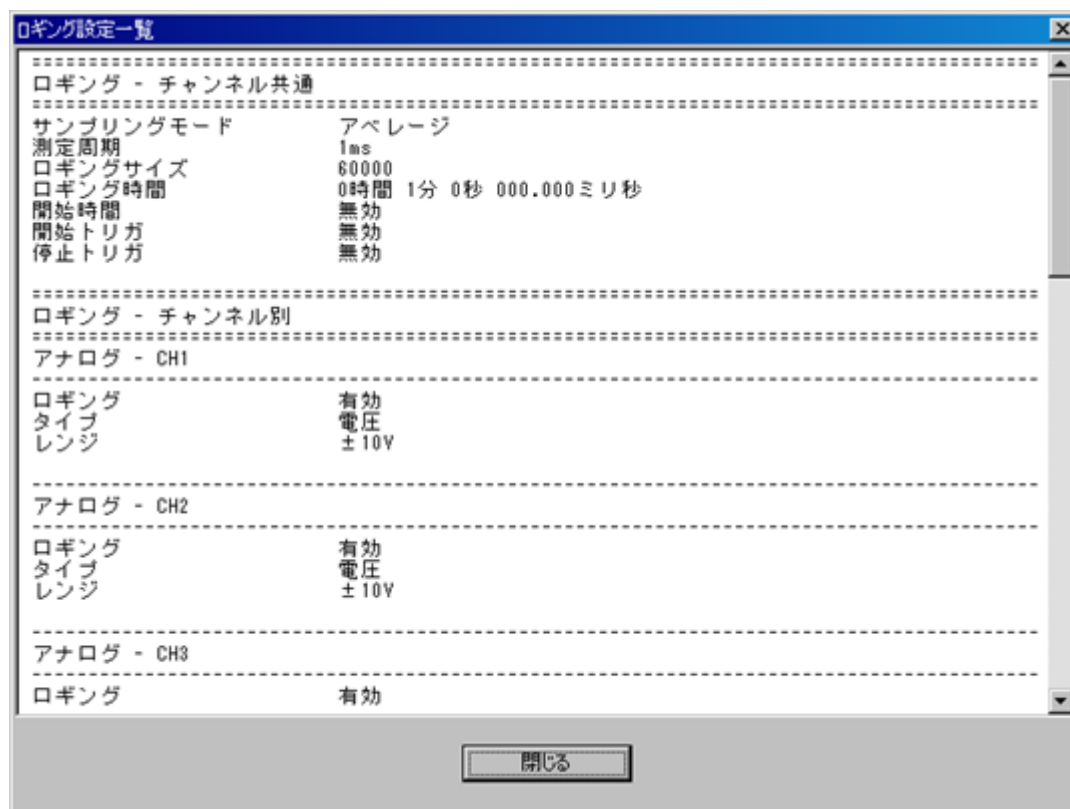
《設定項目》

・ユニット ID: 0～15 の範囲で指定



2-3-2-4 ロギング設定一覧

ロギング設定の一覧を表示します。



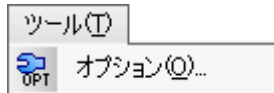
2-3-2-5 設定のインポート

ロギング設定のパラメータをファイルから読み込みます。

2-3-2-6 設定のエクスポート

ロギング設定のパラメータをファイルに保存します。

2-3-3 ツールメニュー



2-3-3-1 オプション

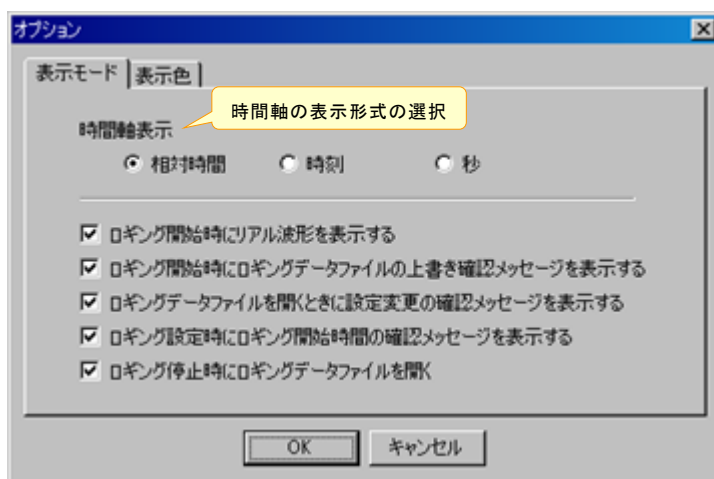
表示モード及び表示色の設定を行います。

2-3-3-1-1 “オプション-表示モード”タブ

《設定項目》

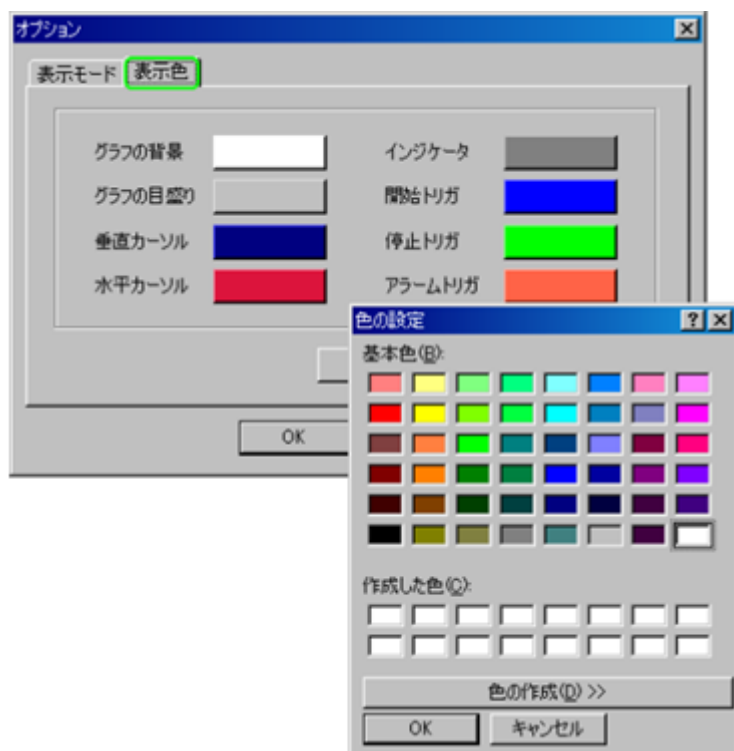
- ・時間軸表示: 時間軸を「相対時間、時刻、秒」から選択
- ・ロギング開始時にリアル波形を表示する: 表示の有無を選択
- ・ロギング開始時にロギングデータファイルの上書き確認メッセージを表示する: 確認の有無を選択
- ・ロギングデータファイルを開くときに設定変更の確認メッセージを表示する: 確認の有無を選択
- ・ロギング設定時にロギング開始時間の確認メッセージを表示する: 確認の有無を選択
- ・ロギング停止時にロギングデータファイルを開く: チェックするとロギング停止時に自動でロギングしたファイルを開きます。

※ロギング時の情報(アラームエリアのアラーム状態や、メッセージ表示エリアのログ)は、ファイルを開く際にクリアされます。

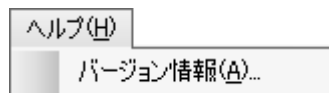


2-3-3-1-2 “オプション-表示色”タブ

画面上の各項目の色を指定します。



2-3-4 ヘルプメニュー



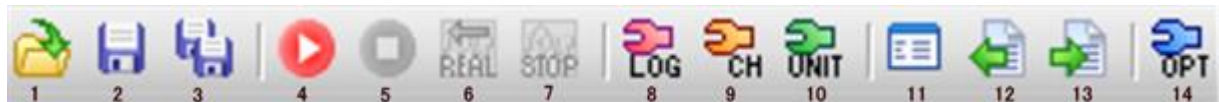
2-3-4-1 バージョン情報

PandaLogger 及び PA-S1000 のバージョン情報を表示します。



2-4 アイコン

2-4-1 メニューアイコン一覧



1: 開く	保存されている波形データを読み出して表示する
2: CSV 形式で保存 (単一ファイル)	波形データを単一の CSV 形式で保存する
3: CSV 形式で保存 (複数ファイルに分割)	波形データを分割して複数の CSV 形式で保存する
4: ロギング開始 (F5)	ロギングを開始する
5: ロギング停止 (F6)	ロギングを停止する
6: リアル波形の表示	取得中の波形データを画面に表示する
7: リアル波形の停止	取得中の波形データの表示を一時停止する
8: ロギング設定	ロギング設定画面を開く
9: チャンネル表示設定	チャンネル表示設定画面を開く
10: ユニット設定	ユニット設定画面を開く
11: ロギング設定一覧	ロギング設定状態の一覧画面を開く
12: 設定のインポート	各種設定をインポートする
13: 設定のエクスポート	各種設定をエクスポートする
14: オプション	オプション設定の画面を開く

詳細は「2-3 メニュー」を参照してください。

2-4-2 グラフ操作アイコン一覧



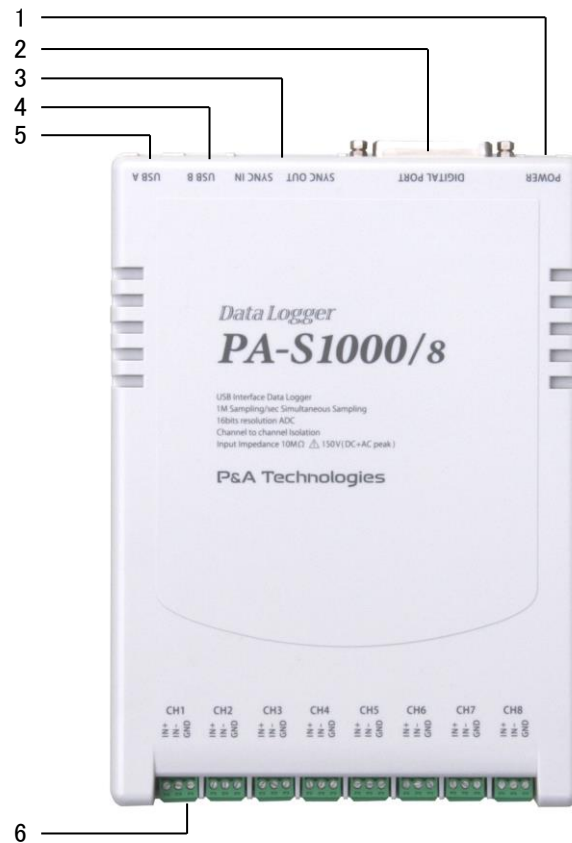
1: 時間幅拡大	水平軸(時間幅)を 2 倍ずつ拡大する
2: 時間幅縮小	水平軸(時間幅)を 2 倍ずつ縮小する
3: 垂直軸拡大	垂直軸を 2 倍または 2.5 倍ずつ拡大する
4: 垂直軸縮小	垂直軸を 2 倍または 2.5 倍ずつ縮小する
5: 垂直軸 ↑ 移動	垂直軸全体を上に移す
6: 垂直軸 ↓ 移動	垂直軸全体を下に移す
7: デフォルトに戻す	垂直軸をデフォルト状態に戻す
8: 全チャンネル適用	垂直軸への操作を全チャンネルに適用する
9: カーソル表示	カーソルの表示・非表示を選択する
10: 垂直カーソル選択	垂直カーソルを選択する(AB 単独または AB 両方)
11: 垂直カーソル ← 移動	選択されたカーソルを左に移す
12: 垂直カーソル → 移動	選択されたカーソルを右に移す
13: 水平カーソル選択	水平カーソルを選択する(AB 単独または AB 両方)
14: 水平カーソル ↑ 移動	選択されたカーソルを上に移す
15: 水平カーソル ↓ 移動	選択されたカーソルを下に移す

詳細は「2-1-2 ログデータグラフ表示エリア」を参照してください。

第 3 章 PA-S1000 本体の使い方

この章には PA-S1000 本体の使用法が記されています。

3-1 各部の名称と役割

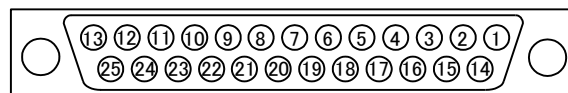


番号	名称	機能
1	電源コネクタ	付属 AC アダプタを接続します
2	デジタル入出力コネクタ	デジタル入出力信号を接続します
3	未使用	何も接続しないでください
4	USB B コネクタ	USB ケーブルでパソコンと接続します
5	USB A コネクタ	現在は使用できません
6	端子台	アナログ信号を入力します

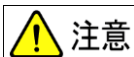
3-2 端子ピンの配置と機能

デジタル入出力コネクタ

ピン番号	端子名	機能
1	IN1	デジタル入力CH1
2	IN3	デジタル入力CH3
3	IN5	デジタル入力CH5
4	IN7	デジタル入力CH7
5	GND	デジタグラウンド
6	OUT2	デジタル出力CH2
7	OUT4	デジタル出力CH4
8	12VOUT	12V電源
9	RL+	リレーの共通コイル側+
10	RL1NC	リレー1のノーマリクローズ側
11	RL1NO	リレー1のノーマリオープン側
12	RL2NC	リレー2のノーマリクローズ側
13	RL2NO	リレー2のノーマリオープン側
14	IN2	デジタル入力CH2
15	IN4	デジタル入力CH4
16	IN6	デジタル入力CH6
17	IN8	デジタル入力CH8
18	OUT1	デジタル出力CH1
19	OUT3	デジタル出力CH3
20	GND	デジタグラウンド
21	5VOUT	5V電源
22	RL1-	リレー1のコイル側-
23	RL1COM	リレー1のコモン
24	RL2-	リレー2のコイル側-
25	RL2COM	リレー2のコモン



形状 D-SUB 25P

**注意**

12VOUT、5VOUT はそれぞれ 100mA 程度までの使用としてください。過大な負荷は AC アダプタの容量を超え、機器の動作に影響を与えます。

また、それぞれの電源出力の前段には、ショート保護の為ポリススイッチが内蔵されています。負荷の変動が激しい場合、ポリススイッチの特性上、電圧が変動する場合があります。

5VOUT と 12VOUT を絶対にショートしないでください。機器が破損する恐れがあります。

運用上ショートの可能性がある場合は、5VOUT にダイオードを接続してください。

アナログ入力コネクタ

ピン番号	端子名	機能
1	IN+	アナログ入力＋側
2	IN-	アナログ入力－側
3	GND	アナロググラウンド



形状 端子台

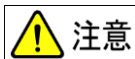
□ケーブルの接続方法

端子台のねじをマイナスドライバでゆるめます。
端子台にケーブルを差込み、端子台のねじを締めます。

※端子台のネジは確実に締め付けてください。
推奨締付トルクは 0.5～0.6N・m です。
ネジが緩むと故障・誤動作の原因になります。

□線材仕様

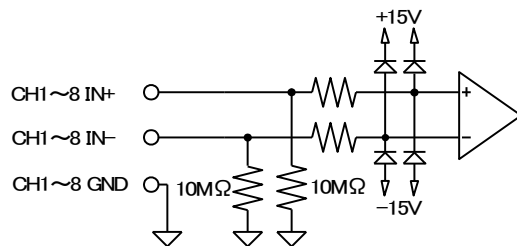
より線
太さ: AWG24～AWG14
被覆剥き長さ: 7mm±1mm



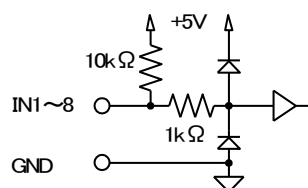
大電圧を取り扱う場合、通電中は端子やネジに触らないでください。感電の恐れがあります。

3-3 入出力回路の内部等価回路及び配線接続例

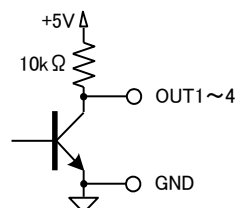
アナログ入力



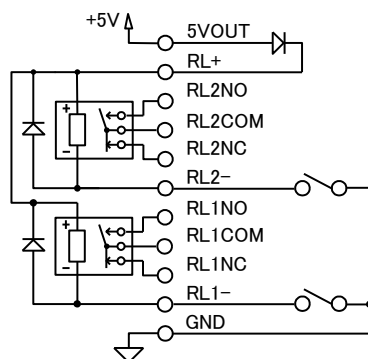
デジタル入力



デジタル出力



汎用リレー

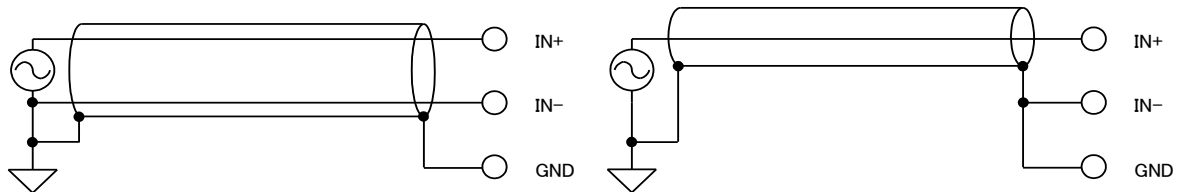


V5OUT電源を使用して、リレーの駆動ができます。

5VOUTをショート保護する場合は、低順電圧のダイオードを接続します。

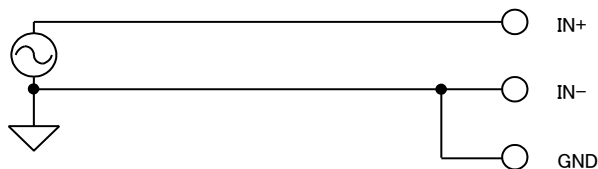
3-4 アナログ入力ケーブルの結線

電圧入力の場合



アナログ入力に接続するケーブルは、ノイズの多い環境や信号源との距離が長い場合などには、シールド線を用いるようにしてください。

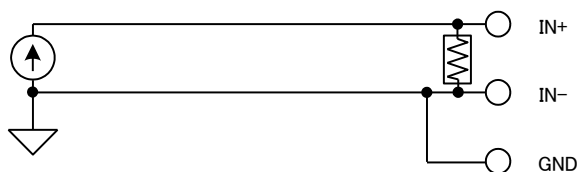
電圧入力の場合は、IN-と GND を接続して使用してください。



シールドケーブルを使用しない場合。

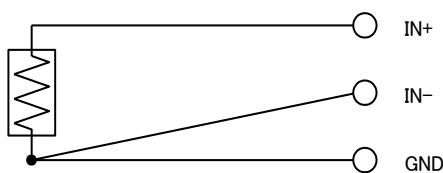
ノイズを考慮する場合、ツイストペアケーブルの使用をお奨めします。

電流入力の場合



4~20mA の場合は、シャント抵抗 250Ω を接続し、±5V レンジで計測します。

白金測温抵抗体 (Pt100) の場合



1 線当りの抵抗は 10Ω 以下で、3 線とも等しくしてください。

IN+から 1mA の測定電流が流れます。

3-5 測定時の注意およびポイント

電圧入力時は、150V 以上の電圧を入力しないでください。

白金測温抵抗体入力時は、50V 以上の電圧を入力しないでください。

正確な測定のために、電源起動後は 1 時間程度ウォーミングアップをしてください。

第4章 仕様など

4-1 仕様

ハードウェア

型式		PA-S1000/4	PA-S1000/8
アナログチャンネル数		4	8
アナログ入力種類		電圧、白金測温抵抗体(チャンネル別に設定可能)	
アナログ入力方式		差動入力、チャンネル間絶縁	
入力結合		DC	
入力端子形状		ネジ締め式端子台	
入力抵抗(約)		10M Ω (電圧入力設定時)	
最大非破壊入力電圧 (アナログ入力-GND間)	電圧	150V(DC + AC peak)	
	Pt100	50V	
絶縁抵抗(各アナログ端子-デジタルGND間)		50M Ω 以上(500V DCにて)	
対応白金測温抵抗体		Pt100(公称100 Ω) 3線式(測定電流1mA) 1線10 Ω 以下で、3線とも等しいこと	
白金測温抵抗体分解能 / 温度範囲		0.1 $^{\circ}$ C / -200 $^{\circ}$ C~800 $^{\circ}$ C	
測定レンジ		± 100 mV、 ± 200 mV、 ± 500 mV、 ± 1 V、 ± 2 V、 ± 5 V、 ± 10 V、 ± 20 V、 ± 50 V、 ± 100 V	
精度※1 (電源投入時より6 0分以上) (23 $^{\circ}$ C \pm 5 $^{\circ}$ C)	電圧	± 100 mVレンジ: $\pm 1\%$ of F.S. ± 200 mVレンジ: $\pm 0.5\%$ of F.S. その他のレンジ: $\pm 0.1\%$ of F.S.	
	白金測温抵抗体	$\pm 0.25\%$ of rdg $\pm 2.5^{\circ}$ C(センサ精度は含まず)	
サンプリングタイム(測定周期)		1 μ s~1s(全チャンネル同時サンプリング)	
サンプリングレート精度		± 100 ppm	
周波数特性		DC~200kHz(-3dB)	
A/D分解能		16ビット	
トリガヒステリシス(約)		フルスケールの1%(電圧入力時) 0.5 $^{\circ}$ C(Pt100時)	
PCインターフェイス		USB2.0(High Speed) セルフパワー	
定格電源		100VAC~240VAC / 50~60Hz(ACアダプタ)	
消費電流(約)		1.8A@12V	3.5A@12V
使用環境		0~40 $^{\circ}$ C、20~80%RH(結露無きこと)	
外形寸法(約)		151(W) \times 25(H) \times 210(D)	
重量(約)※ACアダプタ含まず		750g	960g

※1 ノイズ等による誤差は含まず。

デジタル入出力部

コネクタ	D-SUB 25ピン(メス)
デジタル入力	TTLレベル 非絶縁8チャンネル チャタリング防止用入力フィルタの設定が可能 1ms~127ms
デジタル入力電圧	Lo 0.8V以下 Hi 2.0V以上
最小トリガ検出パルス幅	50ns
デジタル出力	TTLレベル 非絶縁4チャンネル、オープンコレクタ
デジタル出力電圧	Lo 0.2V以下(100mA引込み時) Hi 約5V(内部10k Ω でプルアップ)
汎用リレー	2点(コイル側、接点側共にコネクタに開放)
汎用リレー仕様	コイル側 5V / 21.1mA 型番 オムロン G6K-2G-Y5Vまたは同等品
外部回路用電源出力	5V 100mA以下及び12V 100mA以下

ロギング部

ロギングデータ仕様	3バイト/ポイント(1チャンネルあたり)		
サンプリング方式	ノーマル ハードアベレージ(サンプリングタイム内でのA/D値を平均する。周波数特性を落とさずS/N比を高める)		
トリガ	開始トリガ	検出条件	スロープ、レベル、ウインドウイン、ウインドウアウト、外部トリガ
		ポジション	最大500ポイント内で任意
	停止トリガ	検出条件	スロープ、レベル、ウインドウイン、ウインドウアウト、外部トリガ
		ポジション	ロギングサイズ範囲内で任意
アラーム	アナログチャンネル毎に設定可能、デジタル出力ポートに設定可能		
	検出条件		スロープ、レベル、ウインドウイン、ウインドウアウト、外部トリガ
デジタル入力(外部トリガ)	開始トリガ、停止トリガ、アラームに設定可能		
ロギングサイズ	理論上最大1テラポイント(パソコンのスペック、ストレージ容量に依存)		
内部メモリ	16Mポイント(有効チャンネル合計値にて) (64Mバイトのメモリを搭載し、3バイトデータ幅として使用)		

アプリケーションソフト

開始時間設定	最大31日後、1秒単位
ロギング時間	最大999時間(測定周期に依存)
ロギングデータ保存形式	バイナリ、CSV
波形表示	ロギングデータ保存と同時にリアルタイム波形表示が可能 保存したロギングデータの波形表示が可能 全体画面と拡大画面の2画面による波形表示
スケーリング	チャンネルごとに任意のスケール、単位の設定が可能
カーソル測定	ΔV、ΔT(時刻、相対時間、秒の表示切替が可能)

動作環境

対応OS	Windows 10/11(32ビット/64ビット版に対応)
ディスプレイ解像度	1152 × 864以上
CPU(推奨)	Intel Core2 Duo 2GHz以上
メモリ(推奨)	1GB以上
ハードディスク容量	200MB以上の空き容量
USBポート	USB2.0
CD-ROM互換ドライブ	インストール時に必要

4-2 付属品と価格

付属品

USBケーブル(ケーブル長1.5m)

ACアダプタ

サポートCD(アプリケーションソフト、取扱説明書)

保証書

価格

型番	標準価格
PA-S1000/4	198,000円(税込207,900円)
PA-S1000/8	328,000円(税込344,400円)

4-3 製品のメンテナンスについて

- ◆ハードウェア製品の故障修理やメンテナンスなどについて、弊社—株式会社ピーアンドエーテクノロジー—では、製品をお送りいただいて修理／メンテナンスを行い、ご返送する、センドバック方式で承っております。
- ◆保証書に記載の条件のもとで、保証期間中の製品自体に不具合が認められた場合は、その製品を無償で修理いたします。保証期間終了後の製品について修理が可能な場合、又は改造など保証の条件から外れたご使用による故障の場合は、有償修理となりますのであらかじめご了承ください。
- ◆修理やメンテナンスのご依頼にあたっては、保証書を製品に添え、ご購入時と同程度以上の梱包状態に『精密部品取扱い注意』と表示のうえお送りください。また、ご送付されるときは、製品が迷子にならないよう、前もって受付け担当者をご確認ください。製品が弊社に到着するまでの事故につきましては、弊社は責任を負いかねますので、どうか安全な輸送方法をお選びください。
- ◆以上の要項は日本国内で使用される製品に適用いたします。日本の国外で製品を使用される場合の保守サービスや技術サービス等につきましては、弊社にご相談ください。

4-4 製品のお問い合わせについて

お買い求めいただいた製品に対する次のようなお問い合わせは、お求めの販売店又は弊社にご連絡ください。

- ・お求めの製品にご不審な点や万一欠品があったとき
- ・製品の修理
- ・製品の補充品や関連商品について
- ・本製品を使用した特注製品についてのご相談

テクニカルサポート

技術的な内容のお問い合わせは、「ファックス」「郵送」「E-mail」のいずれかにて、下記までお問い合わせください。また、お問い合わせの際は、内容をできるだけ詳しく具体的にお書きくださるようお願いいたします。

株式会社ピーアンドエーテクノロジーズ

〒020-0857

岩手県盛岡市北飯岡二丁目4-23

ヘルステック・イノベーション・ハブ101

E-mail support@pa-tec.com

FAX 019-601-3273

USB インターフェイスデータロガー
PA-S1000 取扱説明書
発行日 2022 年 9 月 22 日

株式会社 ピーアンドエーテクノロジーズ

〒020-0857 岩手県盛岡市北飯岡二丁目4-23
ヘルステック・イノベーション・ハブ101
TEL : 019-601-3272 FAX : 019-601-3273

<http://www.pa-tec.com/>

当社へのお問い合わせは、上記ホームページのお問い合わせ窓口
またはFAXにてご連絡ください。
