

PCI 対応  
絶縁型微小信号用アナログ入力ボード  
ADI16-4L(PCI)



製品の価格・仕様・色・デザインは、予告なしに変更することがあります。

特長

■微小電圧の測定が可能

±1.25V、±0.125V、0 - +2.5V、0 - +0.25V の入力レンジを備え、16bit の分解能により微小電圧の測定が可能です。±0.125V、0 - +0.25V レンジでは、熱電対入力に対応した断線検出回路を備えています。

■チャンネル間絶縁

フォトカプラによりチャンネルごとに入力回路が絶縁されています。このため各チャンネルにグランドレベルの異なる信号を入力することができます。

■温度センサを搭載

熱電対測定時の冷接点基準に使用可能な、基板温度センサを搭載しています。

■サンプリング制御機能

ソフトウェアによる任意のタイミングでのサンプリング、サンプリングクロックに同期した周期的なサンプリングを行うことができます。また、サンプリング速度を決定するサンプリングクロックは、ボード搭載のクロックジェネレータを使用する内部サンプリングクロックか、外部から入力したデジタル信号を使用する外部サンプリングクロックの選択が可能です。

■オプション機器

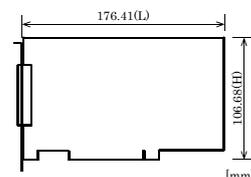
オプション機器を使用することで、結線が簡単に行えます。オプションについては、「ケーブル・コネクタ」および「アクセサリ」を参照してください。

仕様

| 項目                | 仕様  |
|-------------------|---|
| <b>アナログ入力</b>     |   |
| 絶縁仕様              | チャンネル間絶縁  |
| 入力方式              | 差動入力  |
| 入力チャンネル数          | 4ch   |
| 入力レンジ             | バイポーラ ±1.25V、±0.125V<br>ユニポーラ 0 - +2.5V、0 - 0.25V<br>(チャンネルごとにジャンパ設定)                                     |
| 最大入力電圧            | ±3.0V(各チャンネルのアナロググランドを基準にして)  |
| 入力インピーダンス         | 1MΩ以上   |
| 分解能               | 16bit   |
| 非直線性誤差*1          | ±15LSB  |
| 変換速度              | 10msec [100SPS]/ch (Max.)   |
| サンプリングクロック        | 内部サンプリングクロック: 10,000,000 - 1,073,741,824.000nsec<br>(250nsec 単位で設定可)<br>外部サンプリングクロック: フォトカプラ絶縁入力(シンク出力対応) |
| <b>基板温度入力</b>     |   |
| 入力レンジ             | 0 - +50°C   |
| 測定単位              | 0.0625°C  |
| 精度                | ±3.0°C  |
| <b>プログラマブルタイマ</b> |   |
| 設定周期              | 500 - 1,073,741,824.000nsec (250nsec 単位で設定可)  |
| ステータス             | カウントアップ、カウントアップオーバーラン   |
| タイマ出力信号           | タイマ出力信号: フォトカプラ絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)   |
| <b>外部トリガ入力</b>    |   |
| 外部トリガ入力信号         | フォトカプラ絶縁入力(電流シンク出力対応)1 点  |
| ステータス             | トリガ入力、トリガ入力オーバーラン   |
| I/O アドレス          | 32 ポート占有  |
| 割り込みレベル           | 1 点   |
| 使用条件              | 0 - 50°C、10 - 90%RH (ただし、結露しないこと)   |
| 消費電流 (Max.)       | +5VDC 1200mA  |
| バス仕様              | 32bit、33MHz、5V  |
| 使用コネクタ            | 37 ピン D-SUB コネクタ [F(雌)タイプ]<br>DCLC-J37SAF-20L9 [JAE 製]相当品   |
| 外形寸法 (mm)         | 176.41(L) × 106.68(H)   |
| ボード本体の質量          | 150g  |

\*1 周囲温度が 0°C、50°C の場合、非直線性誤差として最大レンジ幅の 0.5% 程度の誤差が生じることがあります。

ボード外形寸法



標準外形寸法の (L) は、基板の端からスロットカバーの外側の面までのサイズです。

## サポートソフトウェア

### ■ Windows 版 アナログ入出力ドライバ API-AIO(WDM)/API-AIO(98/PC)

[添付 CD-ROM ドライバライブラリ API-PAC(W32) 収録]

Win32 API 関数(DLL)形式で提供する Windows 版ドライバソフトウェアです。Visual Basic や Visual C++ などの各種サンプルプログラム、動作確認に便利な診断プログラムを付属しています。

#### <動作環境>

主な対応 OS Windows Vista、XP、Server 2003、2000

主な適応言語 Visual Basic、Visual C++、Visual C#、Delphi、C++ Builder

最新バージョンのダウンロード、対応 OS や適応言語の詳細は、当社ホームページ <http://www.contec.co.jp/apipac/> でご確認ください。

### ■ Linux 版アナログ入出力ドライバ API-AIO(LNX)

[添付 CD-ROM ドライバライブラリ API-PAC(W32) 収録]

シェアードライブラリとカーネルバージョンごとのデバイスドライバ(モジュール)で提供する Linux 版ドライバソフトウェアです。gcc の各種サンプルプログラムを付属しています。

#### <動作環境>

主な対応 OS RedHatLinux、TurboLinux

(対応ディストリビューションの詳細は、インストール後の Help を参照してください。)

主な適応言語 gcc

最新バージョンのダウンロード、対応 OS や適応言語の詳細は、当社ホームページ <http://www.contec.co.jp/apipac/> でご確認ください。

### ■ 計測システム開発用 ActiveX コンポーネント集

ACX-PAC(W32) (別売)

本製品は、200 種類以上の当社計測制御用インターフェイスボード(カード)に対応した計測システム開発支援ツールです。計測用途に特化したソフトウェア部品集で画面表示(各種グラフ、スライド 他)、解析・演算(FFT、フィルタ 他)、ファイル操作(データ保存、読み込み)などの ActiveX コンポーネントを満載しています。

アプリケーションプログラムの作成は、ソフトウェア部品を貼り付けて、関連をスクリプトで記述する開発スタイルで、効率よく短期間でできます。

また、データロガーや波形解析ツールなどの事例集(アプリケーションプログラム)が収録されていますので、プログラム作成なしでパソコン計測がすぐに始められます。

「事例集」は、ソースコード(Visual Basic 他)付きですので、お客様によるカスタマイズも可能です。

詳細は、当社ホームページ(<http://www.contec.co.jp/acxpac/>)でご確認ください。

### ■ LabVIEW 対応データ集録用 VI ライブラリ

VI-DAQ (当社ホームページよりダウンロード(無償)ができます)

National Instruments 社の LabVIEW で使用するための VI ライブラリです。

LabVIEW の「データ集録 VI」に似た関数形態で作成されているため、複雑な設定をすることなく、簡単に各種デバイスが使用できます。

詳細、および VI-DAQ のダウンロードは <http://www.contec.co.jp/vidaq/> を参照してください。

## アクセサリ

### ■ ケーブル (別売)

|                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| 37 ピン D-SUB→37 芯フラットケーブル         | : PCA37P-1.5 (1.5m)   |
| 37 ピン D-SUB→37 芯シールドケーブル         | : PCA37PS-0.5P (0.5m) |
|                                  | : PCA37PS-1.5P (1.5m) |
| 37 ピン D-SUB→37 ピン D-SUB フラットケーブル | : PCB37P-1.5 (1.5m)   |
| 37 ピン D-SUB→37 ピン D-SUB シールドケーブル | : PCB37PS-0.5P (0.5m) |
|                                  | : PCB37PS-1.5P (1.5m) |

### ■ コネクタ (別売)

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 37 ピン D-SUB(オス)コネクタ 5 個セット | : CN5-D37M |
|----------------------------|------------|

## アクセサリ

### ■ アクセサリ (別売)

|                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 圧着端子用端子台(M3 ネジ、37 点)   | : DTP-3A *1     |
| 導線用端子台(M2.6 ネジ、37 点)   | : DTP-4A *1     |
| 圧着用中継端子台(M3 ネジ、37 点)   | : EPD-37A *1 *2 |
| 圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、37 点) | : EPD-37 *1     |

\*1 オプションケーブル PCB37P または PCB37PS が別途必要(0.5m を推奨)。  
\*2 端子ねじが脱落しない“ねじアップ端子台”採用。  
\* 各ケーブル、アクセサリの詳細は、当社ホームページでご確認ください。

## 商品構成

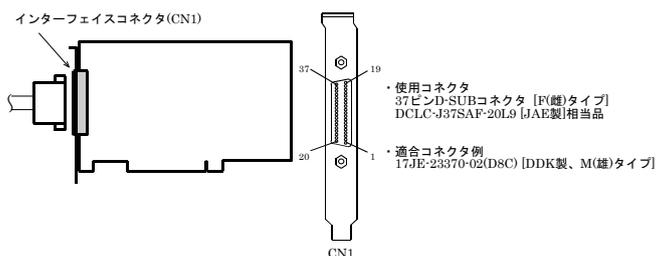
- 本体[ADI16-4L(PCI)]...1
- ファーストステップガイド...1
- CD-ROM \*1 [API-PAC(W32)]...1
- 登録カード&保証書...1
- 登録カード返信用封筒...1

\*1 : CD-ROM には、ドライバソフトウェア、説明書、Question 用紙を納めています。

## コネクタの接続方法

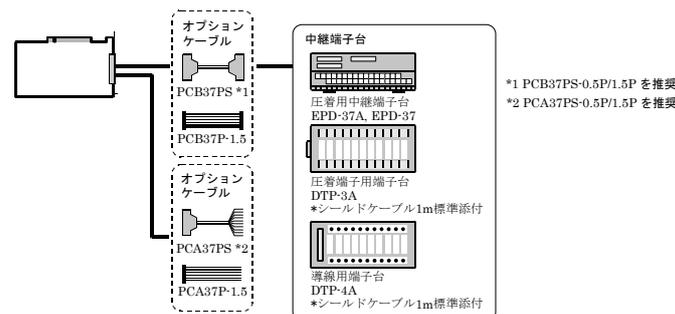
### ◆コネクタの形状

本製品と外部機器との接続は、ボード上のインターフェイスコネクタ(CN1)で行います。



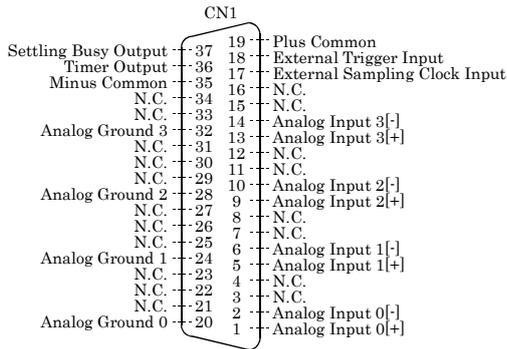
\* 対応するケーブル・アクセサリは、2 頁を参照ください。

### オプションの接続例



## ◆コネクタの信号配置

### ■CN1の信号配置



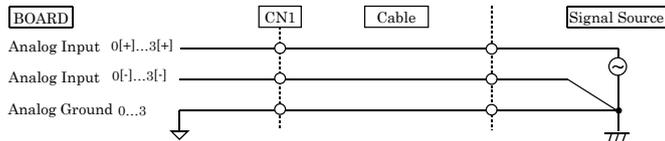
|  |   |
|--|---|
| Analog Input 0[+]<br>- Analog Input 3[+] | アナログ入力信号です。番号はチャンネル番号に対応します。  |
| Analog Input 0[-]<br>- Analog Input 3[-] | アナログ入力信号です。番号はチャンネル番号に対応します。  |
| Analog Ground 0<br>- Analog Ground 3     | 同じ番号のアナログ入力信号に対応するアナロググランドです。   |
| External Trigger Input                   | 外部トリガ入力信号です。  |
| External Sampling Clock Input            | 外部サンプリングクロック入力信号です。   |
| Timer Output                             | プログラマブルタイマの出力信号です。  |
| Sampling Busy Output                     | ボードがAD変換動作中であることを示す出力信号です。  |
| Plus Common                              | 外部電源のプラス側を接続します。"External Trigger Input", "External Sampling Clock Input", "Timer Out", "Sampling Busy Output"の各信号に対して共通です。 |
| Minus Common                             | 外部電源のマイナス側を接続します。"Timer Out", "Sampling Busy Output"の各信号に対して共通です。   |
| N.C.                                     | このピンはどこにも接続されていません。   |

## アナログ入力信号の接続

別売のフラットケーブル(PCA37P)などのケーブルを使用したときの接続例です。

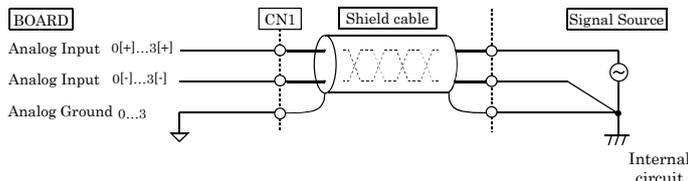
CN1の各アナログ入力チャンネルの[+]入力を信号に接続し、[-]入力を信号源のグランドを接続します。さらに、同じチャンネルのアナロググランドと信号源のグランドを接続します。

### アナログ入力の接続(フラットケーブル)



2芯シールドケーブルなどを使用した接続例です。信号源と本製品の距離が長い場合や、耐ノイズ性を大きくしたいときに使用してください。CN1の各アナログ入力チャンネルの[+]入力を信号に接続し、[-]入力を信号源のグランドを接続します。さらに、同じチャンネルのアナロググランドと信号源のグランドをシールド編組で接続します。

### アナログ入力の接続(シールドケーブル)



## ▼注意

- アナロググランドが接続されていないときは、変換データは不定になります。
- [+]入力、[-]入力に入力するアナログ信号は、対応するアナロググランドを基準にして、最大入力電圧を超えてはいけません。超えた場合、破損することがあります。
- [+]入力、[-]入力のいずれかの端子が未接続のときの変換データは不定です。信号源に接続しないチャンネルの[+]入力、[-]入力の端子は、両方とも対応するアナロググランドと短絡してください。
- 接続ケーブルが長い場合、正確なアナログ入力ができないことがあります。接続ケーブルは、できるだけ短くしてください。
- 接続ケーブルがノイズの影響を受ける場合は、正確なアナログ入力ができないことがあります。接続ケーブルはノイズ発生源から離して配置してください。

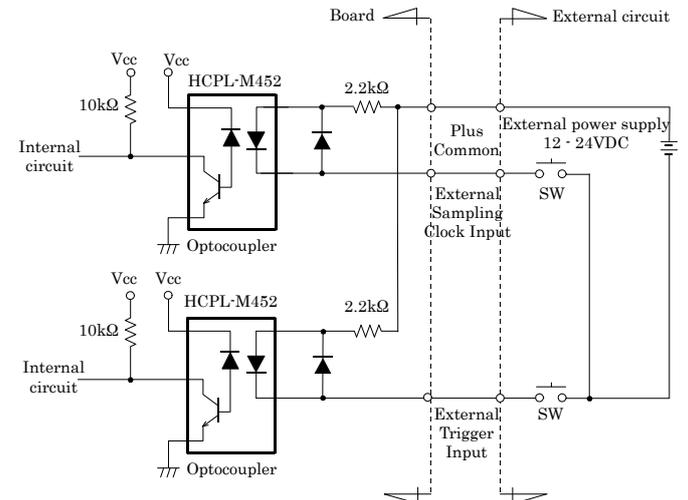
## 制御信号の接続

### ◆入力信号の接続

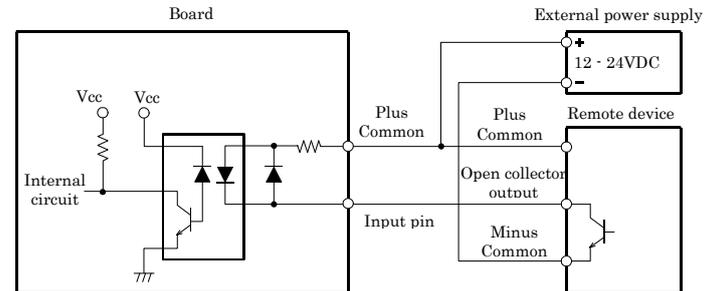
"External Sampling Clock Input"、"External Trigger Input"には、スイッチやトランジスタ出力の機器など電流駆動が可能な機器を接続します。入力回路は、下図のとおりです。

入力回路を駆動するため外部電源が必要です。この時必要な電源容量は、DC24V時 入力1点当たり約11mA(DC12V時には、約5.5mA)です。

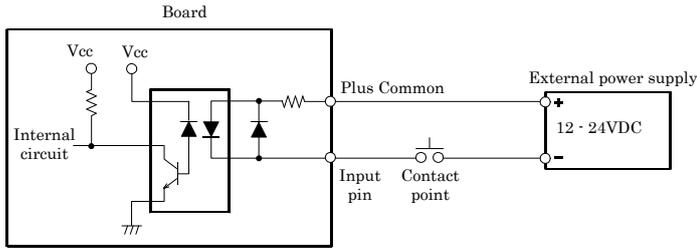
### 入力回路



### オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ)との接続例



メカニカル接点との接続例



上図を例に入力信号とパソコン側から見たデータ(内部論理)の関係を以下に示します。

| 内部論理 | 接点  | 入力端子電圧レベル |
|------|-----|-----------|
| 0    | OFF | High      |
| 1    | ON  | Low       |

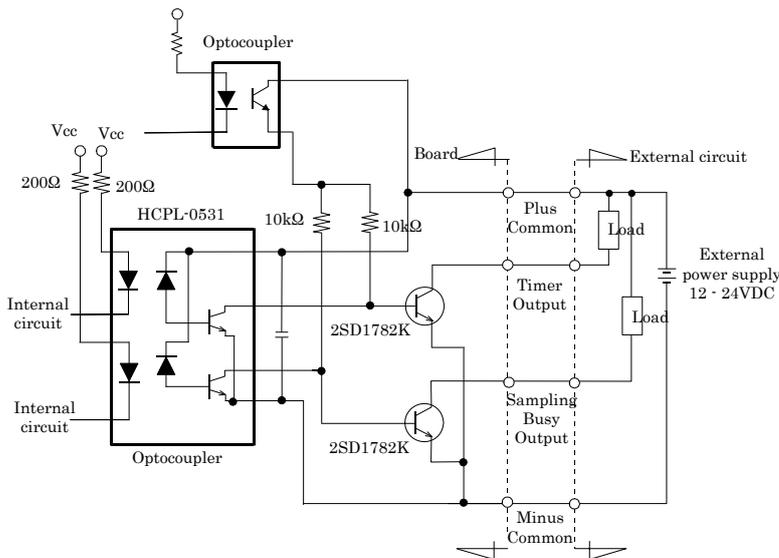
◆出力信号の接続

“Timer Output”、“Sampling Busy Output”には、リレーの制御、LEDなどの電流駆動で制御する機器を接続します。出力回路は、下図のとおりです。

出力回路を駆動するため外部電源が必要です。出力電流の定格は、1点当り最大50mAです。

本製品の出力トランジスタには、サージ電圧保護回路が付加されていません。したがって本製品でリレーやランプなどの誘導負荷を駆動する場合には、負荷側でサージ電圧対策を行ってください。

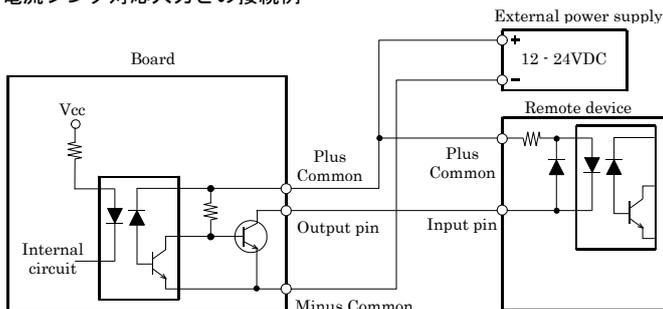
出力回路



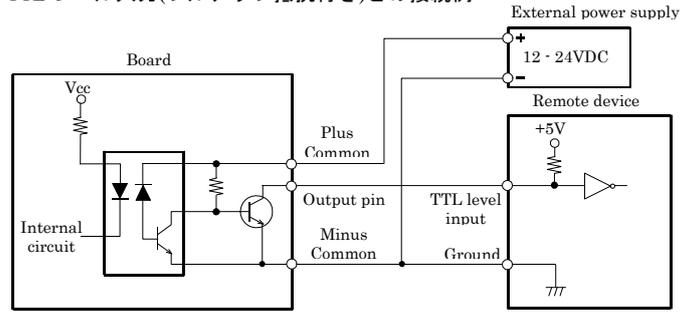
▼注意

電源投入時、すべての出力はOFFになります。

電流シンク対応入力との接続例



TTLレベル入力(プルアップ抵抗付き)との接続例



回路ブロック図

