

仕様

NI USB-6001

低コスト DAQ USB デバイス

以下の仕様は、特に記載がない限り 25°C の環境下におけるものです。NI USB-6001 の詳細については、ni.com/manuals で『NI USB-6001/6002/6003 ユーザガイド』を参照してください。

アナログ入力

チャンネル数

差動.....4

シングルエンド.....8

ADC 解像度..... 14 ビット

最大サンプルレート（全体）.....20 kS/s

変換器のタイプ.....逐次比較

AI FIFO.....2,047 サンプル

トリガソース.....ソフトウェア、PFI 0、PFI 1

入力レンジ	±10 V
動作電圧	±10 V
過電圧保護	
電源オン	±30 V
電源オフ	±20 V
入力インピーダンス	>1 GΩ
入力バイアス電流	±200 pA
絶対確度	
フルスケールでの標準	6 mV
最大過熱温度、フルスケール	26 mV
システムノイズ	0.7 mVrms
DNL	14 ビット、ミッシングコードなし
INL	±0.5 LSB
CMRR	56 dB (DC~5 kHz)
帯域幅	300 kHz

アナログ出力

アナログ出力	2
DAC 分解能	14 ビット
出力レンジ	±10 V
最大アップデートレート	各チャンネルで 5 kS/s (同時)、ハードウェアタイミング
AO FIFO	2,047 サンプル
トリガソース	ソフトウェア、PFI 0、PFI 1
出力電流駆動	±5 mA
短絡電流	±11 mA
スルーレート	3 V/μs
出カインピーダンス	0.2 Ω

絶対確度（負荷なし）

フルスケールでの標準.....	9.1 mV
最大過熱温度、フルスケール.....	34 mV
DNL.....	14 ビット、ミッシングコードなし
INL.....	±1 LSB
電源投入時の状態.....	0 V
起動時のグリッチ.....	-7 V（10 µs の間）

タイムベース



メモ 以下の仕様は、ハードウェアタイミングのアナログ入力およびアナログ出力のサンプル確度に適用されます。

タイムベース周波数.....	80 MHz
タイムベース確度.....	±100 ppm
タイミング分解能.....	12.5 ns

デジタル I/O

13 本のデジタルライン

ポート 0.....	8 ライン
ポート 1.....	4 ライン
ポート 2.....	1 ライン

機能

P0.<0..7>.....	スタティックデジタル入力/出力
P1.0.....	スタティックデジタル入力/出力
P1.1/PFI 1.....	スタティックデジタル入力/出力、カウンタソースまたはデジタルトリガ

P1.<2..3>.....	スタティックデジタル入力/出力
P2.0/PFI 0.....	スタティックデジタル入力/出力、カウンタ ソースまたはデジタルトリガ
方向制御.....	各チャンネルを入力または出力として個別 にプログラム可能
出力ドライバタイプ.....	各チャンネルをオープンコレクタまたはア クティブ駆動として個別にプログラム可能
最大絶対電圧レンジ.....	D GND を基準として-0.3 V~5.5 V
プルダウン抵抗.....	47.5 k Ω ~D GND
電源投入時の状態.....	入力

デジタル入力

入力電圧レンジ（電源オン）.....	0~5 V
入力電圧レンジ（電源オフ）.....	0~3.3 V
入力電圧保護.....	各ポートの 2 ライン（すべてのポートで最 大 5 ライン）で ± 20 V（最長 24 時間）



注意 デバイスの電源がオフの場合、DIO ラインに 3.3 V を超える電圧を長時間接続したままにしないでください。これによって長期的な信頼性に問題が発生する可能性があります。

最小 V_{IH}	2.3 V
最大 V_{IL}	0.8 V
最大入力漏れ電流	
3.3 V 時.....	0.8 mA
5 V 時.....	4.5 mA

デジタル出力（アクティブ駆動）

最大 V_{OL} (4 mA).....	0.7 V
最大 V_{OL} (1 mA).....	0.2 V
最小 V_{OH} (4 mA).....	2.1 V
最小 V_{OH} (1 mA).....	2.8 V

最大 V_{OH}	3.6 V
各ラインの最大出力電流.....	± 4 mA

デジタル出力（オープンコレクタ）

最大 V_{OL} (4 mA).....	0.8 V
最大 V_{OL} (1 mA).....	0.2 V



メモ 最小 V_{OH} は、ユーザ提供のプルアップ抵抗および電圧ソースによって異なります。推奨されるプルアップ抵抗は 1 k Ω です。

1 k Ω プルアップ抵抗および 5 V 電圧ソースを使用:

最小 V_{OH}	3.5 V
標準 V_{OH}	4.5 V

各ラインの最大出力（シンク）.....	-4 mA
最大プルアップ電圧.....	5 V

最大漏れ電流

3.3 V 時.....	0.8 mA
5 V 時.....	4.5 mA

カウンタ

カウンタの数.....	1
分解能.....	32 ビット
カウンタ測定.....	エッジカウンタ、立ち上がりまたは立ち下がり
カウンタ方向.....	カウントアップ
カウンタソース.....	PFI 0 または PFI 1
最大入力周波数.....	5 MHz
最小 HIGH パルス幅.....	100 ns
最小 LOW パルス幅.....	100 ns

+5 V 電源

出力電圧..... +5 V、 $\pm 3\%$

最大電流..... 150 mA

許容過電流..... 200 mA

短絡電流..... 50 mA

過電圧保護..... ± 20 V

バスインタフェース

USB の仕様..... USB Full Speed

USB バススピード..... 12 Mb/s

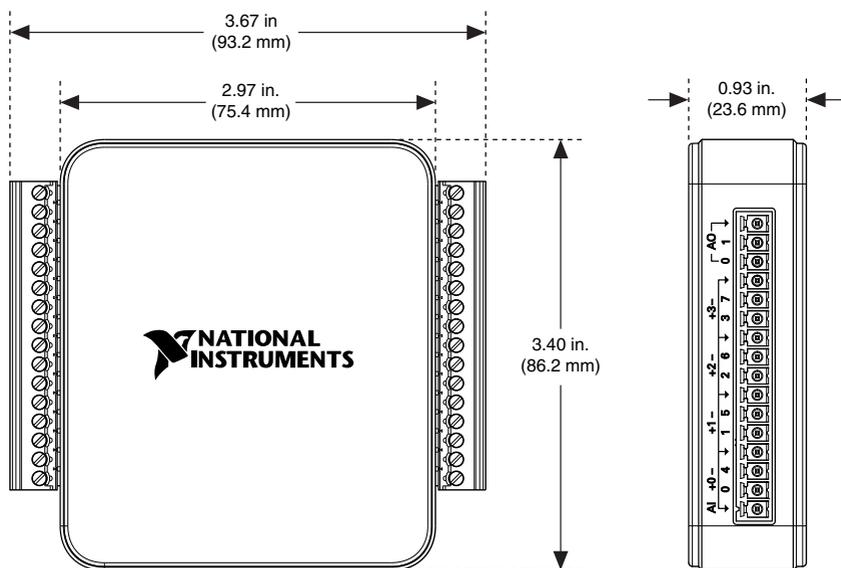
物理特性

外形寸法

ネジ留め式端子コネクタプラグなし..... 75.4 mm x 86.2 mm x 23.6 mm (2.97 in. x 3.40 in. x 0.93 in.)

ネジ留め式端子コネクタプラグ付き..... 93.2 mm x 86.2 mm x 23.6 mm (3.67 in. x 3.40 in. x 0.93 in.)

図 1. NI USB-6001 外形寸法



重量

ネジ留め式端子コネクタプラグなし..... 83 g (2.93 oz)

ネジ留め式端子コネクタプラグ付き..... 105 g (3.70 oz)

I/O コネクタ: USB マイクロ B 端子、16 ピン

ネジ留め式端子プラグ (1)

ネジ留め式端子配線..... 1.31~0.08 mm² (16~28 AWG)

ネジ留め式端子用トルク..... 0.22~0.25 N·m (2.0~2.2 lb·in.)

モジュールを手入れするときは、乾いた布で拭いてください。

環境

温度 (IEC 60068-2-1 および IEC 60068-2-2)

動作時..... 0~45°C

保管時..... -40~85°C

湿度 (IEC 60068-2-56)

動作時.....5~95% RH (結露なきこと)

保管時.....5~90% RH (結露なきこと)

汚染度 (IEC 60664)..... 2

最大使用高度.....2,000 m

室内使用のみ。

安全性

この製品は、計測、制御、実験に使用される電気装置に関する以下の規格および安全性の必要条件を満たします。

- IEC 61010-1、EN 61010-1
- UL 61010-1、CSA 61010-1



メモ UL およびその他の安全保証については、製品ラベルまたは「[オンライン製品認証](#)」セクションを参照してください。

電磁両立性

この製品は、計測、制御、実験に使用される高感度電気装置に関する以下の EMC 規格の必要条件を満たします。

- EN 61326-1 (IEC 61326-1): Class A エミッション、基本イミュニティ
- EN 55011 (CISPR 11): Group 1、Class A エミッション
- EN 55022 (CISPR 22): Class A エミッション
- EN 55024 (CISPR 24): イミュニティ
- AS/NZS CISPR 11: Group 1、Class A エミッション
- AS/NZS CISPR 22: Class A エミッション
- FCC 47 CFR Part 15B: Class A エミッション
- ICES-001: Class A エミッション



メモ 米国では (FCC 47 CFR に従って)、Class A 機器は商業、軽工業、および重工業の設備内での使用を目的としています。欧州、カナダ、オーストラリア、およびニュージーランドでは (CISPR 11 に従って)、Class A 機器は重工業の設備内のみでの使用を目的としています。



メモ Group 1 機器とは (CISPR 11 に従って) 材料の処理または検査/分析の目的で無線周波数エネルギーを意図的に生成しない工業用、科学、または医療向け機器のことです。



メモ EMC 宣言および認証については、「オンライン製品認証」セクションを参照してください。

CE マーク準拠 (CE)

この製品は、該当する EC 理事会指令による基本的要件に適合しています。

- 2006/95/EC、低電圧指令（安全性）
- 2004/108/EC、電磁両立性指令（EMC）

オンライン製品認証

この製品の製品認証および適合宣言を入手するには、ni.com/certification にアクセスして型番または製品ラインで検索し、保証の欄の該当するリンクをクリックしてください。

環境管理

ナショナルインスツルメンツは、環境に優しい製品の設計および製造に努めています。NI は、製品から特定の有害物質を除外することが、環境および NI のお客様にとって有益であると考えています。

環境に関する詳細は、ni.com/environment からアクセス可能な「Minimize Our Environmental Impact」ページ（英語）を参照してください。このページには、ナショナルインスツルメンツが準拠する環境規制および指令、およびこのドキュメントに含まれていないその他の環境に関する情報が記載されています。

廃電気電子機器（WEEE）



欧州のお客様へ この記号は、廃電気電子機器（WEEE）に関する欧州議会および閣僚理事会の WEEE 指令 2002/96/EC に従い、製品を廃棄する場合は地方自治体の家庭用廃棄物とは別に廃棄する必要があることを表しています。製品寿命を過ぎたすべての製品は、必ず WEEE 収集およびリサイクルセンターへ送付してください。WEEE を適切に廃棄することで、そういった機器に使用されている有害の可能性がある物質による環境への影響や、人体の健康への危険を減らすことができます。WEEE の適切な廃棄が、天然資源を有効に使用することにつながります。特定の国での利用可能な収集とリサイクルスキームに関する情報は、ni.com/environment/weee を参照してください。

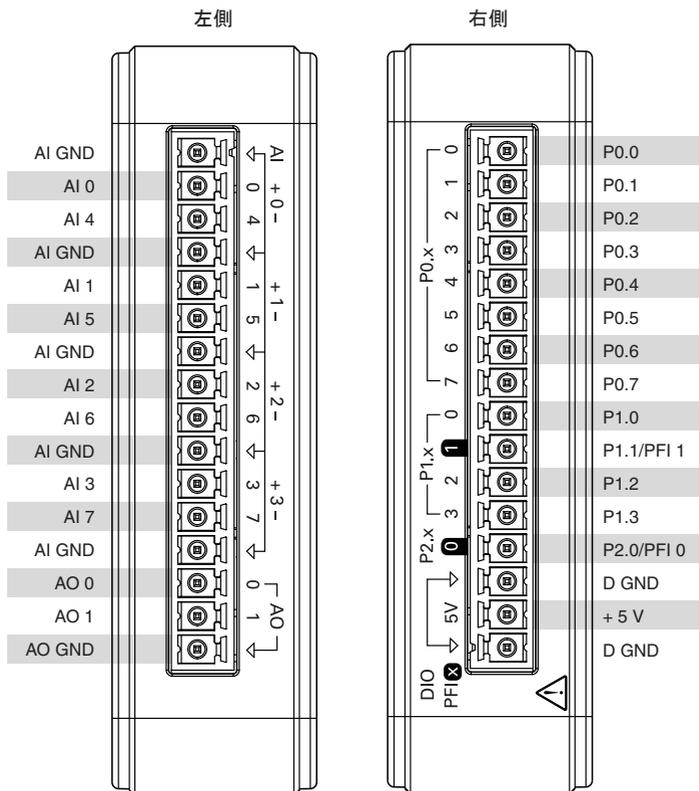
电子信息产品污染控制管理办法（中国 RoHS）



中国客户 National Instruments 符合中国电子信息产品中限制使用某些有害物质指令 (RoHS)。关于 National Instruments 中国 RoHS 合规性信息，请登录

ni.com/environment/rohs_china. (For information about China RoHS compliance, go to ni.com/environment/rohs_china.)

デバイスピン配列



National Instruments の商標については、ni.com/trademarks に掲載されている「NI Trademarks and Logo Guidelines」をご覧ください。本文中に記載されたその他の製品名及び企業名は、それぞれの企業の商標又は商号です。National Instruments の製品を保護する特許については、ソフトウェアで参照できる特許情報（ヘルプ→特許）、メディアに含まれている `patents.txt` ファイル、又は ni.com/patents からアクセスできる National Instruments Patent Notice（英語）のうち、該当するリソースから参照してください。エンドユーザ使用許諾契約（EULA）及び他社製品の法的注意事項はご使用の NI 製品の Readme ファイルにあります。ナショナルインスツルメンツの輸出関連法規遵守に対する方針について、また必要な HTS コード、ECCN（Export Control Classification Number）、その他の輸出入に関する情報の取得方法については、「輸出関連法規の遵守に関する情報」（ni.com/legal/jp/export-compliance）を参照してください。NI は、本書に記載の情報の正確性について、一切の明示又は黙示の保証を行わず、技術的な誤りについて一切の責任を負いません。米国政府のお客様へ：本書に含まれているデータは、民間企業の費用により作成されており、民間機関用の連邦調達規則 52.227-14 と軍事機関用の国防省連邦調達規則補足 252.227-7014 及び 252.227-7015 に基づく限定権利及び制約付データ権利の条項の適用を受けます。

© 2014 National Instruments. All rights reserved.

374369A-0112 2014 年 06 月