

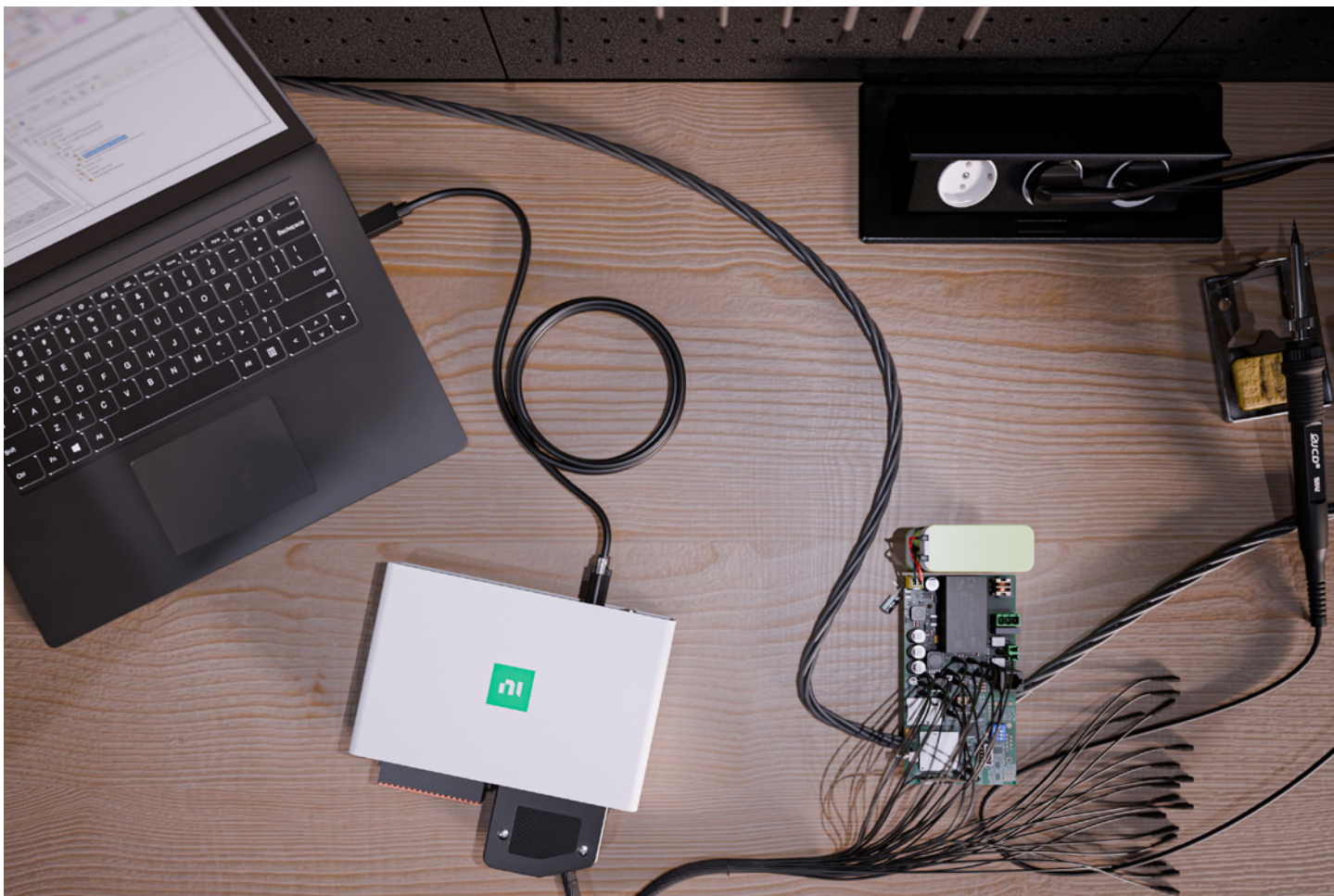
製品パンフレット

NI mioDAQ



目次

- 03 概要
- 05 ソフトウェア
- 08 mioDAQの活用方法
- 09 測定テクノロジーの機能
- 11 ユーザエクスペリエンス機能
- 12 mioDAQハードウェアを選択
- 13 選び方ガイド
- 14 アクセサリ





概要

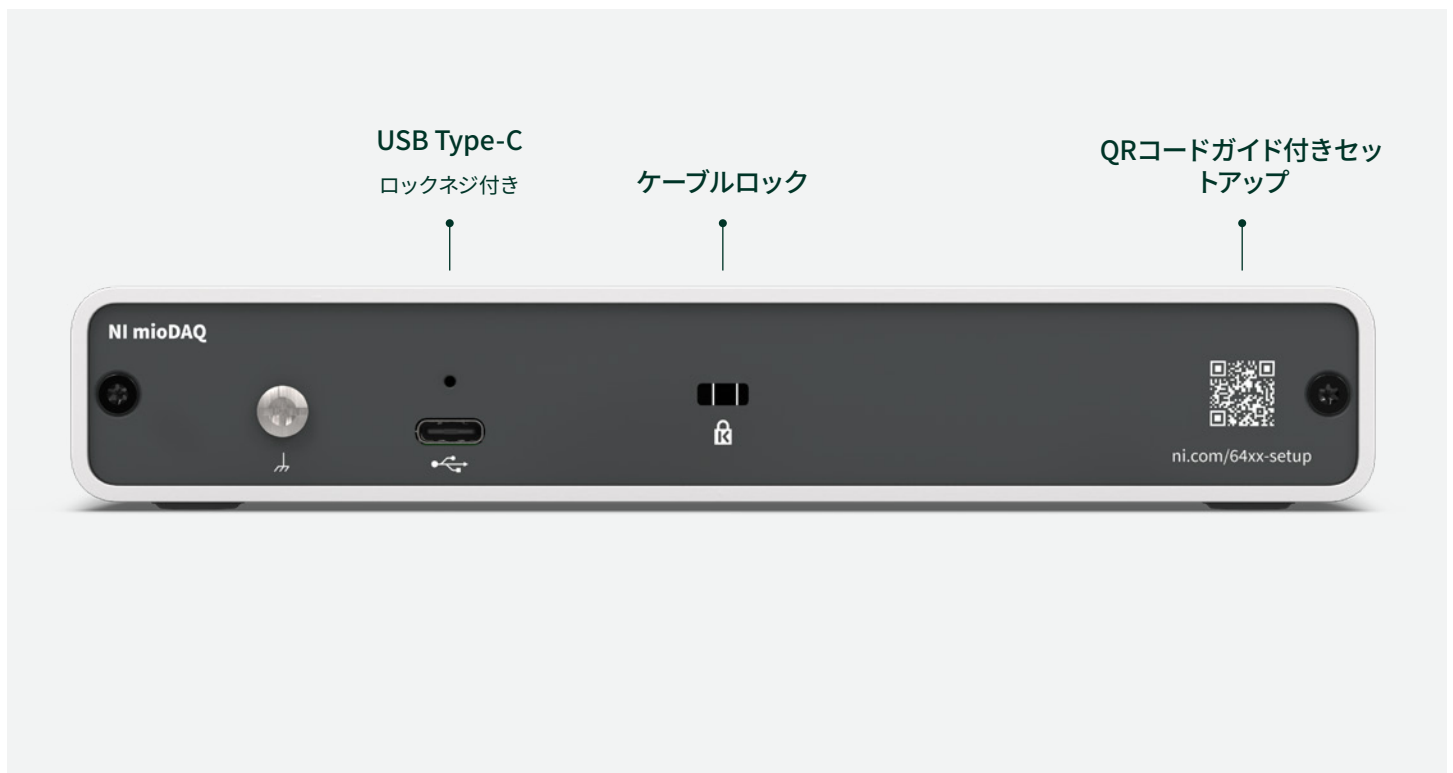
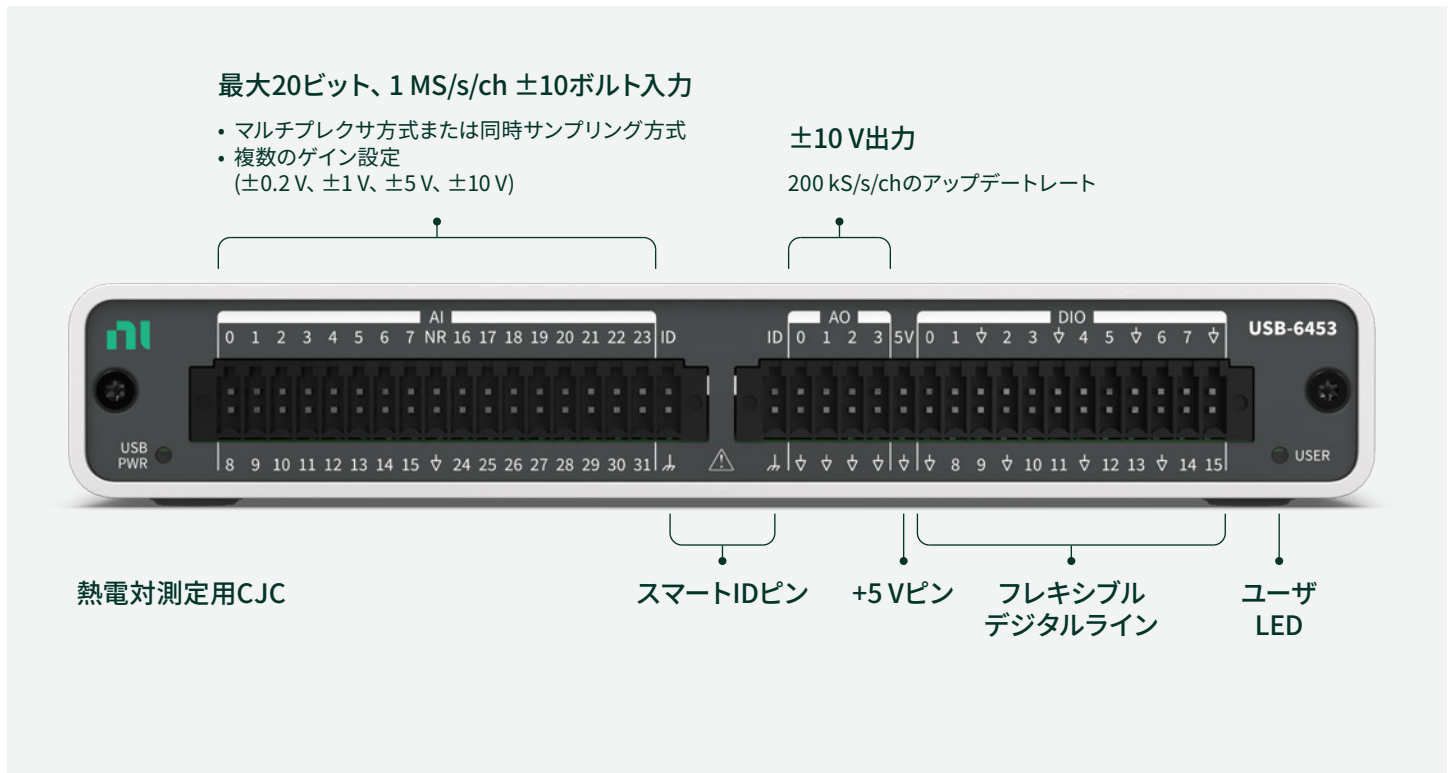
NI mioDAQは、最新の測定テクノロジーを採用しながらも、使いやすさを追求したUSBデータ収集 (DAQ) デバイスです。mioDAQは、エンジニアが±10ボルトの測定、電気機械的テストシステムの構築、複雑な電子設計の検証に活用するツールです。

NIが無償提供しているロギングソフトウェアや、NI LabVIEW、Python、C/C++用のAPIおよびサンプルプログラムなど、お気に入りのソフトウェアと組み合わせて利用できます。

mioDAQを選択する理由:

- テストのニーズに合ったソフトウェアオプション
- テストのストレスを軽減するユーザビリティ機能
- より優れた製品を発売し、お客様の研究を進展させるために必要な測定品質

優れた操作性でよりよい測定を実現



ソフトウェア

NIは、テストおよび測定ソフトウェアの分野で長年にわたり業界をリードしてきた豊富な実績があります。mioDAQソフトウェアのオプションには以下が含まれます。



以下の用途に合わせたカスタムソフトウェアを、ドライバとサンプルプログラムを活用して開発:

- LabVIEW
- Python、C/C++、VB.NET、およびC#



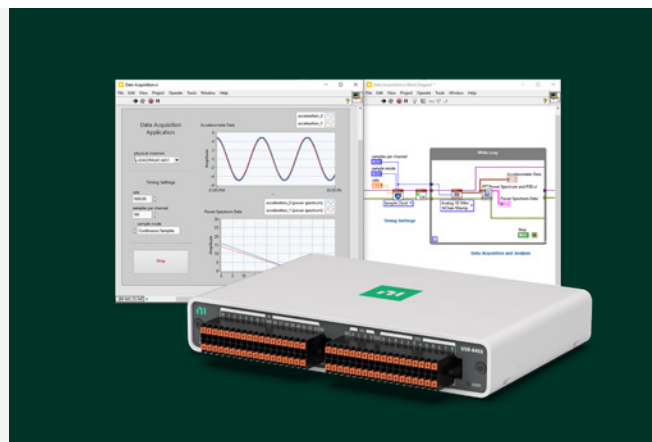
無償のデータ収集ソフトウェアであるNI FlexLogger™ liteを使用したリアルタイム表示によるデータロギング。



NI LabVIEW+ Suiteを使用したラボの環境のモダナイズとテストフレームワークの標準化。

テストを最大限に活用する

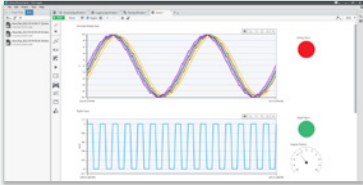
NIでは、データ収集と解析、ロジック、ロギング、プロフェッショナル品質のリアルタイム表示機能を融合させた自動テストシステムの開発には、LabVIEWを推奨しています。



お使いのソフトウェアを活かしつつ、ハードウェアの性能をアップグレード。

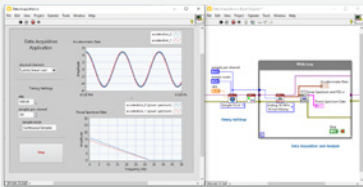
NI-DAQmxドライバを使用して既存のNI DAQデバイス用に開発されたソフトウェアは、通常、NI mioDAQと互換性があります。

NIデータ収集ソフトウェア



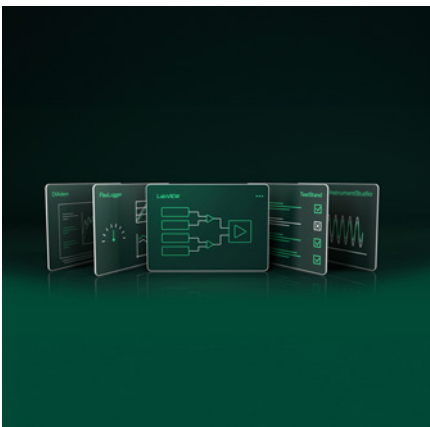
FlexLogger Lite (無料ダウンロード)

- 測定を構成
- リアルタイムビューを作成
- ログ結果



LabVIEW

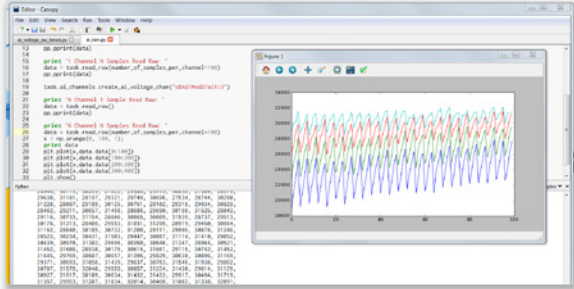
- プロフェッショナルUIを作成
- すべての計測器を統合
- 思い通りにプログラミング
- Python、C、またはMathWorks® MATLAB®ソフトウェアからのコードを統合



テストプロフェッショナル向けLabVIEW+ Suite

LabVIEW+ Suiteは、電子機器や電気機械的テストに携わるテスト専門家のために開発されたソフトウェアです。開発期間を短縮し、データ使用量を増やし、やり直しを防止するソフトウェアソリューションを提供します。

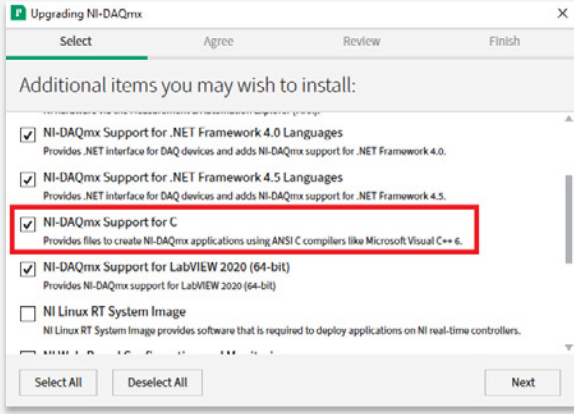
対応するプログラミング言語



The image shows a Python script in a code editor on the left and a line graph plot on the right. The script contains several lines of code, including comments and function calls. The plot displays multiple overlapping colored lines (red, green, blue, purple) representing data points over time, with a y-axis ranging from 0 to 140000 and an x-axis with labels '10', '20', '30', '40', '50'.

Python

- GitHubで利用可能なnidaqmxパッケージ
- Cpython 3.8およびPyPy3のサポート
- サンプルプログラム搭載



The image shows the 'Upgrading NI-DAQmx' installation wizard. The 'Additional items you may wish to install:' section is visible, with several checkboxes. The checkbox for 'NI-DAQmx Support for C' is highlighted with a red box. The text below it reads: 'Provides files to create NI-DAQmx applications using ANSI C compilers like Microsoft Visual C++ 6.0.'

C/C++、VB 6.0、VB.NET、およびC#

- APIはNI-DAQmxドライバと一緒にインストールされる
- あらゆるDAQ動作に対応する関数ライブラリ
- サンプルプログラム搭載

mioDAQの活用方法

mioDAQは、 ± 10 V入力、 ± 10 V出力、TTLデジタルライン、およびNIの特許取得済みのカウンタ/タイマ回路を搭載しているため、エンジニア、研究者、テストのプロフェッショナルは、これを使用してさまざまなタスクを効率的にこなすことができます。

測定

- 任意の ± 10 V信号
- ± 10 Vを出力するセンサ
- 位相差出力エンコーダ
- リゾルバ
- メーターなどのパルス/イベントカウントセンサ
- 高速電圧信号
- 電流測定用のシャント抵抗両端の電圧降下
- バッテリセル電圧 (± 10 Vピークセル測定)
- USB/バッテリー式電子ボード (PCB) の電源レール
- 線形ポテンシオメータ (文字列ポット)
- パルス幅変調 (PWM) 信号
- 低電圧電流センサ
- 低電圧電位変圧器
- ほかに多数

自動化と生成

- TTLデジタルラインの読み取り/書き込み
- デジタルラインを使用して低電流リレーを駆動
- ± 10 V出力制御信号を生成
- ± 10 V信号を生成してセンサをシミュレーション
- パルス幅変調 (PWM) 信号を生成
- 電圧、デジタル、カウンタ信号を同期
- LEDに接続

測定テクノロジーの機能



最大20ビット、1 MS/s/Ch入力

高分解能かつ高速測定により、低品質の入力では見落としてしまうような、テストから得られる重要な洞察を的確に捉えられます。高分解能と複数のゲイン設定を活用すれば、低電圧システムを詳細に観測できます。



フレキシブルデジタルライン

16本の柔軟なデジタルラインを活用して、ハードウェアを効率的に使用します。これにより、以下のことが可能になります。

- 各ラインをデジタル入力またはデジタル出力として個別に設定します。
- 各ラインを4つのカウンタ/タイマのいずれかに自由に経路設定します。
- 16ラインすべてのしきい値を5 V、3.3 V、2.5 Vのいずれかに設定します。これは、電池式デバイスなどの低電圧電子設計のテストに威力を発揮します。
- 外部クロックまたはトリガ信号を接続および経路設定します。



100 MHzタイムベース

オンボードのタイムベースは、すべてのデジタル回路を駆動する内部ハートビートです。サンプリングクロック、トリガライン、カウンタ/タイマは、クロック周波数を生成し、デジタルエッジをラッチするためのオンボードリファレンスとしてタイムベースを使用します。高速なタイムベースにより、アナログトリガの応答速度が向上し、サンプリング周波数もより正確になります。

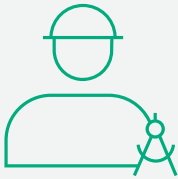
アナログ/デジタル/I/O用に独立したタイミングエンジン



アナログ入力チャンネル、アナログ出力チャンネル、デジタルラインには、それぞれ独立したタイミングエンジンが搭載されているので、チャンネルの種類ごとに異なるレートを設定できます。高度なDAQ機能には以下が含まれます。

- サブシステムを同じクロックで同期する (AI、AO、DIOはすべて同じレートと時間)
- 複数のサブシステムをトリガする (同時に開始、異なるレートで実行)
- 再トリガ可能な集録 (トリガに基づいて設定されたサンプル数を取り込み、リセットして次のトリガを待機)
- アナログ測定トリガ (電圧入力値でトリガ)

セルフキャリブレーション



セルフキャリブレーション機能は、ハードウェア構成ユーティリティのボタンをクリックするだけで簡単に実行できます。NI mioDAQは、動作環境の違いや製造コンポーネントの潜在的なばらつきを調整するために、精密回路を使用します。NIのDAQドライバは、調整を多変数多項式としてオンボードEEPROMに保存します。NIのR&Dにとっては線形キャリブレーション式のほうが実装が簡単ですが、品質が最優先されるため、NIは処理速度に大きな影響を与えることなく、ドライバを多変数方程式に最適化しました。

保証される仕様



NI mioDAQは、2年間隔と10年間隔の外部キャリブレーションに対して保証された仕様を提供しています。2年間隔は、一般的なラボや検証での使用を想定しています。一方、10年間隔は、現場でのキャリブレーションが難しい、あるいは不要なOEMやデプロイ済みアプリケーション向けです。

ユーザエクスペリエンス機能

多くの企業がアナログ変換器をボードに設計できますが、NIはデータ収集において40年以上の経験を活かし、エンジニアの視点でmioDAQを設計しました。テストや測定作業の負担を軽減するエンジニア向けの機能には、以下が含まれます。



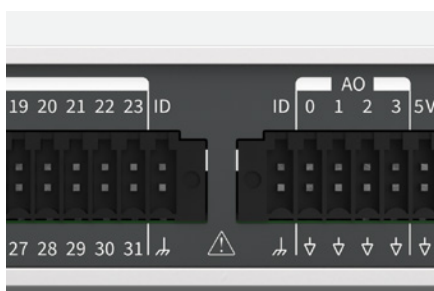
QRコードガイド付きセットアップ

セットアップリソースへのアクセスは、製品を初めて開封して使用する際、あるいはラボの機器棚で見つけた際など、あらゆる状況において、ユーザエクスペリエンスの向上に不可欠な要素です。デバイスの背面にあるQRコードをスキャンすると、ユーザマニュアル、仕様、ピン配列、FlexLogger LiteやLabVIEW、Python、C/C#用ドライバのダウンロードリンクにすばやくアクセスできます。



ケーブルタイ取り付け穴

高価なフィクスチャやラックマウントが必要な場合もありますが、手軽に計測器を固定したい場面も多いはず。そこでNIでは、デバイスにケーブルタイ用の穴を設けました。取り付けを簡単にするためです。



スマートIDピン

スマートIDピンはユーザが用意した単線式EEPROMと通信します。そのため、テスト担当者はテストベンチにインテリジェント機能を組み込むことができます。単線式EEPROMをバネ留め式端子プラグに直接接続するか、プロトタイプボードに組み込むことで、EEPROMに問い合わせる以下のことを実行できます。

- ケーブルが正しいポートに接続されていることを確認
- チャンネルおよび定数マッピングで使用するDUT情報をキャプチャ
- メタデータログを自動化

mioDAQハードウェアを選択

同梱品一覧

- NI mioDAQモデルUSB-64xx
- 2 m USB-C - USB-Cケーブル (ロックネジ付き) x 1
- 抜け防止用バックシェル付きバネ留め式端子
- NIドライバー



分解能、サンプリングレート、チャンネル数に基づいて適切なモデルを選択してください

mioDAQモデル	USB-6421	USB-6423	USB-6451	USB-6453
製品番号	789887-01	789882-01	789888-01	789884-01
アナログ入力チャンネル (シングルエンド、差動)	16/8	32/16	16/8	32/16
最大サンプリングレート	250 kS/s (1チャンネル)	250 kS/s (1チャンネル)	1 MS/s/ch (8チャンネル)	1 MS/s/ch (16チャンネル)
ADCの数	1	1	8	16
同時*	なし	なし	あり	あり
分解能	16ビット	16ビット	20ビット	20ビット
アナログ出力チャンネル	2	4	2	4
デジタルI/Oチャンネル	16	16	16	16
カウンタ	4	4	4	4

* USB-6451/53には、チャンネル数を増やすためのマルチプレクスモードがあります。詳細については、マニュアルを参照してください。

表1

4つのmioDAQモデルからお選びいただくことで、コストと性能の最適なバランスを実現可能。モデルの選び方については、次のページを参照

選び方ガイド

速度および 分解能



高速かつ高分解能で測定データを取得することで、より深い洞察が得られます。これは、高スペックのカメラで撮影することで、より鮮明な画像が得られるのと同じことです。

過渡現象や高帯域幅信号をしっかりと捉え、複数のテストポイント間でデータを関連付けたり、ボードレベルの電源レールまたはバッテリーセルの特性評価およびテストなどで必要となる低電圧測定の分解能を向上させたりするには、高速サンプリングレートを実現できるmioDAQモデルを選択します。

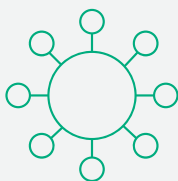
アナログ入力 チャンネル



テストポイントや測定の数が増えたり、複数の検査対象デバイス (DUT) を同時にテストしたりする場合は、それに応じてチャンネル数を増やす必要があります。

製品が複雑化している場合や、複数のDUTを同時にテストできるテストベンチが必要な場合は、32 SE/16 DIチャンネルモデルを選択してください。測定の品質を最大限に高めるには、差動モードでの配線を検討しましょう。

出力チャンネル



テストセットアップで他の機器を制御するには、電圧出力チャンネルとデジタル出力ラインを活用します。200 kS/s/chでクロックされる電圧出力チャンネルを使用して、センサをシミュレーションする信号を生成します。すべてのモデルには、16本のフレキシブルデジタルライン、4つのカウンタ/タイマ、2つの電圧出力チャンネルが搭載されています。USB-6423とUSB-6453は、4チャンネルのアナログ出力を備えています。

アクセサリ

mioDAQには、測定を開始するために必要なすべてのものが付属しています。ただし、エンジニアリング重視の設計においては、テストの物理的なセットアップについても十分に配慮することが重要となります。そのような理由から、mioDAQをより簡単に使用できるように、さまざまなアクセサリが提供されています。



789956-02

上部ネジ留め式ロック付きUSB-C - USB-C、2 m (mioDAQに付属)。スペア/交換用に購入。



781015-01

バネ留め式端子サイズのドライバー (数量: 15)



789957-02

USB-C - USB-C直角、2 m (オプションアクセサリ)



785080-01

mioDAQに付属の36ピンバネ留め式端子コネクタ用バックシェル。スペア/交換用に購入。
(数量: 1)



789986-01

マウントキット: 水平DINマウント用DINのみ



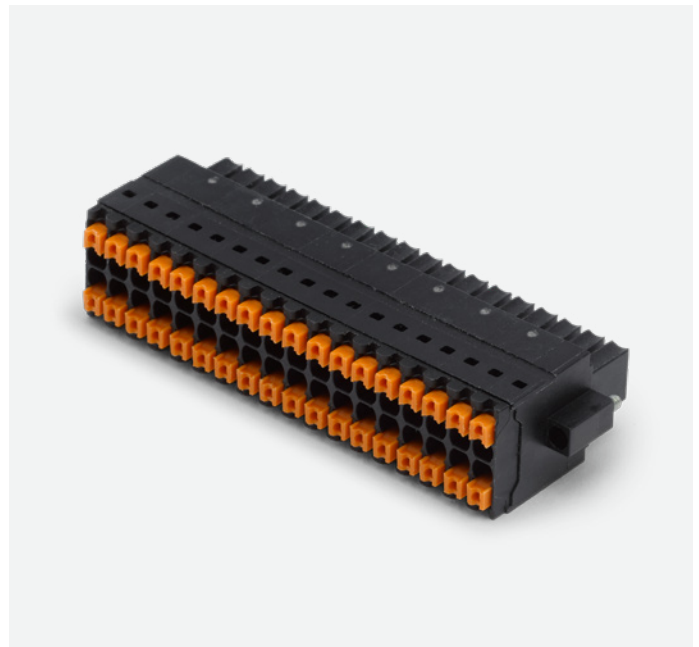
789955-01

マウントキット: 垂直DIN、パネル、鍵穴
直角コネクタ付きUSB-Cケーブル (PN 789957-02) が含まれます。



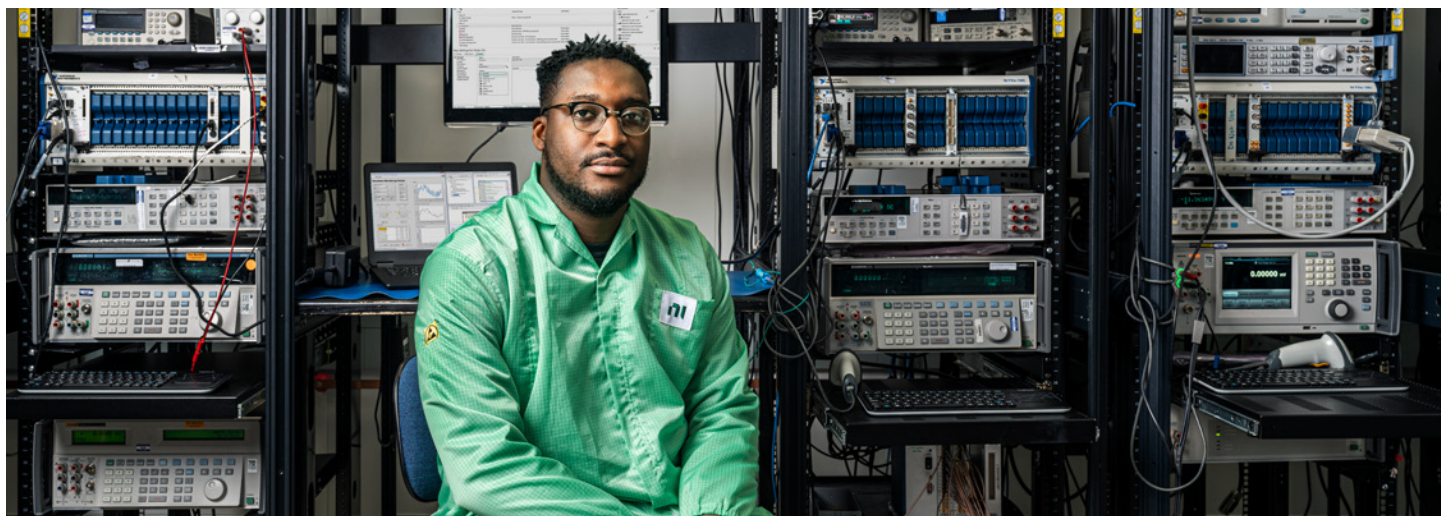
789953-01

19インチラック (1U) 用マウントキット (最大2つのmioDAQ
デバイスをマウント)
直角コネクタ付きUSB-Cケーブル2本 (PN 789957-02) が含まれます。



785502-01

36ピンフロントマウントバネ留め式端子コネクタ (mioDAQ
に付属)。スペア/交換用に購入
($0.13 \text{ mm}^2 \sim 1.5 \text{ mm}^2$)
(26 AWG \sim 16 AWG) (数量: 1)

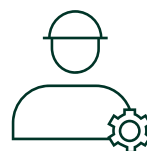


NIのサポート体制がお客様を力強くバックアップします

NIのハードウェアには、すべて以下の1年間のサービスが付帯しています。



製造上の品質に起因する不具合に対する修理/交換保証



電話またはEメールによる技術サポート

ほかにご要望はございますか。

PXIについて理解を深めることで、製造テスト向けに電圧とデジタル測定を計測器と組み合わせることができます。PXIは、ラボや製造現場での自動テスト用に設計されたモジュール型の高性能ハードウェアに関するオープン規格です。

入出力オプションの拡充、モジュール性の向上、堅牢性の強化、イーサネット接続が必要な場合は、CompactDAQをチェックしてください。テストシステムを柔軟にスケーリングすることで、ニーズの変化に適応しながら、時間と費用を効果的に節減できます。

Emerson、Emerson Automation Solutions、およびそれらの関連事業体はいずれも、いかなる製品の選択、使用、または保守についても責任を負いません。製品の適切な選択、使用、および保守に関する責任は、購入者およびエンドユーザーのみに帰属します。

National Instruments、NI、NI.com、およびLabVIEWは、Emerson Electric Co.のテストおよび計測事業部の1社が所有する商標です。EmersonおよびEmersonのロゴは、Emerson Electric Co.の商標およびサービスマークです。MathWorks®およびMATLAB®は、The MathWorks, Inc.の登録商標です。その他の商標はすべてそれぞれの所有者の商標です。

本書の内容は情報提供のみを目的としたものであり、その正確性については万全を期しておりますが、本書に記載されている製品またはサービス、あるいはそれらの使用または適用可能性について、明示または黙示を問わず、いかなる保証も行うものではありません。すべての販売には当社の契約条件が適用され、これは要求に応じて提供されます。当社は、当該製品の設計または仕様をいつでも予告なく変更または改善する権利を有します。

NI
11500 N Mopac Expwy
Austin, TX 78759-3504 USA

© 2024 National Instruments. All rights reserved. 421846

Denkei

日本電計株式会社



〒110-0005
東京都台東区上野 5-14-12 NDビル
Tel. 03-5816-3561

<https://www.n-denkei.co.jp/> 日本電計株式会社

ni.com/DAQ