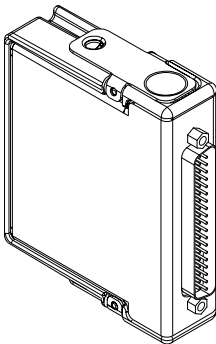
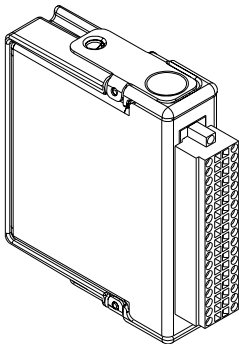


スタートアップガイド

# NI 9205

16 AI 差動/32 AI シングルエンド、 $\pm 200$  mV $\sim$   
 $\pm 10$  V、16 ビット、250 kS/s (全体)



このドキュメントでは、NI 9205 への接続方法を説明します。



**メモ** 作業を開始する前に、シャーシのドキュメントに記載されているソフトウェアのインストールおよびハードウェアの取り付けを行ってください。



**メモ** このドキュメントのガイドラインは、NI 9205 特有のもので、システムの他のコンポーネントは、同じ安全性評価を満たさない可能性があります。システム全体の安全性および EMC の評価を判断するには、システムの各コンポーネントに付属しているドキュメントを参照してください。

## 安全ガイドライン

---

NI 9205 は、必ずこのドキュメントに従って操作してください。



**注意** このアイコンは注意が必要なことを意味します。この記号が付いている箇所は、ドキュメントを参照してください。



**注意** このドキュメントに記載されている以外の方法で NI 9205 を動作しないでください。製品の使用を誤ると危険です。また、破損した製品を使用した場合には、製品に組み込まれている安全保護機能が保証できません。製品が破損している場合は、修理のためにナショナルインスツルメンツに返送してください。



**危険電圧** このアイコンは、NI 9205 (バネ端子付き) での感電防止のための事前対策を促す警告を示します。

## 安全電圧

必ず以下の制限内の電圧のみを接続してください。

---

### 最大電圧<sup>1</sup>

---

チャンネル/COM 間	±30 V DC
-------------	----------

---

---

<sup>1</sup> 安全上の問題を起こすことなく、AI/COM 間に適用または出力できる最大電圧。

## NI 9205 (バネ端子付き) 絶縁電圧

チャンネル間	なし
チャンネル/アース間	
連続	250 V RMS、Measurement Category II
耐電圧	
最大 2,000 m	3,000 V RMS、5 秒間絶縁耐圧試験で認証済み

Measurement Category II は、配電システムに直接接続された回路上で実行される測定用です。このカテゴリは、標準の壁コンセント（たとえば、日本では 100 V、アメリカでは 115 V）から供給されるローカルレベルの配電に適用されません。



**注意** NI 9205 を Measurement Category III または IV の信号に接続したり、その測定に使用したりしないでください。

## NI 9205 (DSUB 付き) 絶縁電圧

チャンネル間	なし
チャンネル/アース間	
連続	60 V DC、Measurement Category I
耐電圧	
最大 2,000 m	1,000 V RMS、5 秒間絶縁耐圧試験で認証済み
最大 5,000 m	500 V RMS

Measurement Category I は、MAINS 電圧と呼ばれる配電システムに直接接続されていない回路上で実行される測定用です。MAINS は、装置に電力を供給する危険活電電源供給システムです。このカテゴリは、特別に保護された二次回路からの電圧の測定用です。そのような電圧測定には、信号レベル、特別装置、エネルギー制限された装置部分、安定化低電圧ソースから電力供給される回路、および電子装置が含まれます。



**注意** NI 9205 (DSUB 付き)を Measurement Category II、III、または IV の信号に接続したり、その測定に使用したりしないでください。



**メモ** 測定カテゴリの CAT I および CAT O は同じものです。これらのテスト/測定の回路は別の回路用で、Measurement Category CAT II、CAT III、または CAT IV の MAINS 設置建造物に直接接続することを想定していません。

## 危険電圧に関する安全ガイドライン

危険電圧は、NI 9205 (バネ端子付き) にのみ接続できます。NI 9205 (DSUB 付き) には危険電圧を接続しないでください。

デバイスに危険電圧を印加する場合は、次の安全措置を講じてください。危険電圧とは、グラウンドに対して 42.4 Vpk、または 60 VDC 以上の電圧を指します。



**注意** 危険電圧の配線は、地域の電気法規に従って有資格者のみが行うことができます。



**注意** 危険電圧回路と人体が触れる可能性がある回路を、同じモジュール上で組み合わせないでください。



**注意** デバイスとモジュールに接続されている回路は、人体に触れることがないように必ず適切に被覆してください。



**注意** モジュール端子が危険電圧 ( $>42.4$  Vpk/60 VDC) によって活電状態の場合は、デバイスとモジュールに接続されている回路が人体に触れないよう必ず適切に絶縁してください。端子に触れることがないように、必ず NI 9940 バックシエルキットを使用してください。

## 危険な設置箇所での安全ガイドライン

NI 9205 は、Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4 危険設置箇所、Class I, Zone 2、ATEX nA IIC T4 Gc および Ex nA IIC T4 Gc 危険設置箇所、および非危険設置箇所での使用に適しています。爆発の恐れのある環境で NI 9205 を取り付ける場合は、以下のガイドラインに従ってください。このガイドラインに従わない場合、死傷事故が発生する恐れがあります。



**注意** I/O 側の配線またはコネクタの接続は、電源がオフになっているか、設置場所が危険な状態ではないことを確認するまで解除しないでください。



**注意** 電源が OFF になっているか、設置場所が危険でないことが確認されている場合を除き、モジュールを取り外さないでください。




**注意** コンポーネントを別の製品で代用すると、Class I、Division 2、または Zone 2 に適合しなくなる可能性があります。



**注意** システムは、位置は、意図された危険性（分類）の場所に対応した認定を受けている筐体に取り付け、ツールは、IP54 以上の保護のあるカバー/扉に固定する必要があります。

## ヨーロッパおよび海外の危険な設置箇所での使用に関する注意事項

NI 9205 は、DEMKO 03 ATEX 0324020X に準拠した Ex nA IIC T4 Gc 装置であることが認証されており、IECEx UL 14.0089X に認定されています。各 NI 9205 には  II 3G マークが付い



ており、Zone 2 危険設置箇所において $-40^{\circ}\text{C} \leq$ 周囲温度 $\leq 70^{\circ}\text{C}$ での使用に適合しています。NI 9205 をガスグループ IIC 危険設置箇所で使用する場合は、Ex nC IIC T4、Ex IIC T4、Ex nA IIC T4、または Ex nL IIC T4 装置であることが認証されている NI シャーシとともにデバイスを使用する必要があります。



**注意** 装置の電源端子には、ピーク定格電圧 85 V の 140%を超えないレベルに設定した過渡保護を施す必要があります。



**注意** システムは、IEC/EN 60664-1 で定義されているとおり、汚染度 2 以下の場所でのみ使用してください。



**注意** システムは、IEC/EN 60079-15 に定義されているとおり、最低でも IP 54 規格の保護構造を持つ ATEX/IECEX 認定筐体に取り付ける必要があります。



**注意** 筐体にはツールの使用によってのみアクセス可能なドアまたはカバーが装備されている必要があります。

## 電磁両立性ガイドライン

---

この製品は、製品仕様書に記載された電磁両立性（EMC）の規制基準および制限に基づいて所定の試験が実施され、これらに適合していることが認定されています。これらの基準および制限は、製品を意図された動作電磁環境で動作させたときに有害な電磁妨害から保護するために設けられています。

この製品は、工場での使用を意図して設計されています。ただし、この製品が周辺デバイスまたは試験対象に接続されている場合、または住宅地域もしくは商業地域で使用されている場合、設置方法によっては有害な電磁妨害が発生する場合があります。製品によるラジオおよびテレビ受信への電磁妨害や許容できない性能低下を最小限に抑えるには、製品ドキュメントの手順に厳密に従って取り付けて、使用してください。

もし、製品に対して、ナショナルインスツルメンツによって明示的に許可されていない変更または修正を行った場合は、地域の規制に基づいて製品を動作させる許可を失う可能性があります。



**注意** NI 9205 (DSUB 付き) の電磁両立性を確保するには、すべての I/O ケーブルの長さが 30 m (100 ft) 未満である必要があります。



**注意** 指定された電磁両立性を確保するには、シールド付きケーブルおよびアクセサリを必ず用いて NI 9205 (DSUB 付き) を使用してください。非シールドケーブルまたはアクセサリを使用する場合は、適切に設計されたシールド付き入力/出力ポートが装備され、シールドケーブルで製品に接続されたシールドケースに取り付けてください。非シールドケーブルまたはアクセサリが適切に取り付けおよびシールドされていない場合、この製品の EMC 仕様は保証されません。

## 海洋アプリケーションに関する注意事項

一部の製品は、海洋（船上）アプリケーションの Lloyd's Register (LR) Type 認証を受けています。製品の Lloyd's Register 認証を確認するには、[ni.com/certification](https://ni.com/certification)（英語）にアクセスして LR 認証を検索するか、製品ラベルに Lloyd's Register マークが付いているかを確認します。



**注意** 海洋アプリケーションの EMC 規制基準に準拠するためには、シールドおよび/またはフィルタ付きの電源と、入力/出力ポート付きのシールドケースを使って製品を取り付ける必要があります。また、最適な EMC パフォーマンスを確保するために、測定プローブとケーブルの選択、設計、取り付けに十分配慮してください。

## 環境を整える

---

NI 9205 を使用する環境が、次の条件を満たしていることを確認します。

動作温度 (IEC 60068-2-1、IEC 60068-2-2)	-40°C~70°C
---------------------------------------	------------

動作時の相対湿度 (IEC 60068-2-78)	10% RH~90% RH (結露なきこと)
------------------------------	------------------------

汚染度	2
-----	---

## 最大使用高度

NI 9205 (バネ端子付き)	2,000 m
NI 9205 (DSUB 付き)	5,000 m

室内使用のみ。

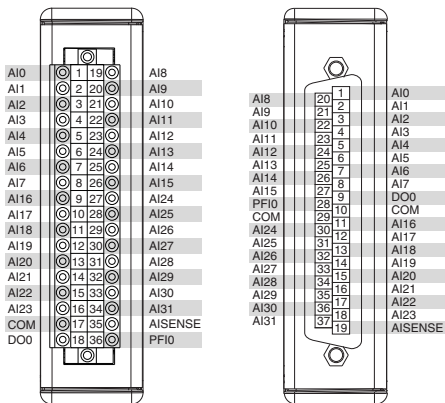


**メモ** 完全仕様については、[ni.com/manuals](https://ni.com/manuals) からデバイスのデータシートを参照してください。

## NI 9205 を接続する

NI 9205 には、32 個のシングルエンドチャンネルまたは 16 個の差動チャンネルを接続できます。

図 1. NI 9205 ピン配列



# NI 9205 信号の説明

表 1. NI 9205 信号の説明

信号名	説明
AI	アナログ入力チャンネル
AISENSE	NRSE 測定における各 AI チャンネルの基準
COM	絶縁グランド基準に内部接続
DO	デジタル出力チャンネル <sup>2</sup>
PFI	プログラム可能な機能的インタフェース信号 (デジタル入力として機能)

## 信号

NI 9205 には、シングルエンド信号または差動信号を接続できます。差動測定構成を使用すると、ノイズが少なく、よ

<sup>2</sup> デジタル出力チャンネルは、CompactRIO システムでのみサポートされています。

り確度の高い測定を行うことができます。次の表は、NI 9205 の差動接続構成で使用可能な信号のペアを示しています。

表 2. 差動ペア

チャンネル	AI +	AI-
0	AI0	AI8
1	AI1	AI9
2	AI2	AI10
3	AI3	AI11
4	AI4	AI12
5	AI5	AI13
6	AI6	AI14
7	AI7	AI15
16	AI16	AI24



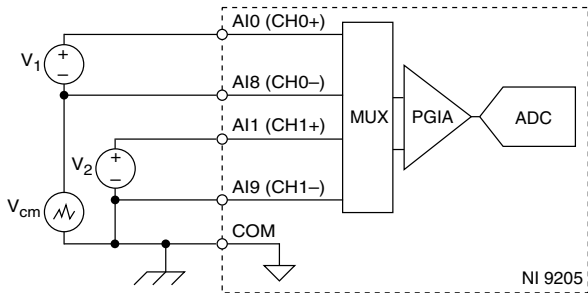
表 2. 差動ペア (続き)

チャンネル	AI +	AI-
17	AI17	AI25
18	AI18	AI26
19	AI19	AI27
20	AI20	AI28
21	AI21	AI29
22	AI22	AI30
23	AI23	AI31

## 接地型差動信号を接続する

NI 9205 には、接地型差動信号を接続できます。

図 2. NI 9205 に接地型差動信号を接続する

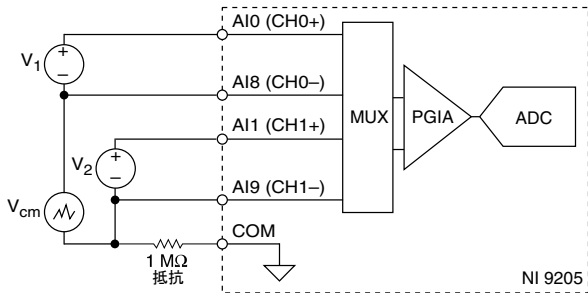


差動構成では、NI 9205 は、 $V_1$  測定中にコモンモードノイズ電圧を除去します。接地型差動信号を NI 9205 に接続する場合は、信号基準も COM に接続する必要があります。

## 浮動型差動信号を接続する

NI 9205 には、浮動型差動信号を接続できます。

図 3. NI 9205 に浮動型差動信号を接続する

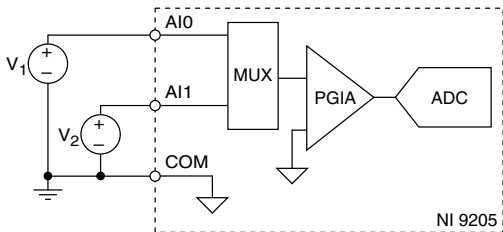


浮動型差動信号を NI 9205 に接続する場合は、 $1\text{ M}\Omega$  抵抗を介して負極信号を COM に接続し、電圧を最大動作電圧内に保つ必要があります。電圧ソースが最大動作電圧外の場合、NI 9205 はデータを正確に読み取れません。

## RSE 電圧信号を接続する

NI 9205 には、基準化シングルエンド (RSE) 信号を接続できません。

図 4. RSE 電圧信号を接続する



RSE 構成では、NI 9205 は COM を基準として各チャンネルを測定します。RSE 信号を NI 9205 に接続する場合は、最大動作電力を指定範囲に保つため、電圧グランド信号を COM に接続する必要があります。

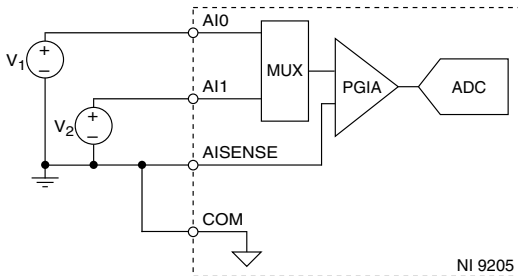


**メモ** COM を接続しないと、信号が NI 9205 の動作入力範囲外に浮動します。この場合、入力信号を COM の 10 V 以内に常に保つことができないため、測定値の信頼性が低下する可能性があります。

## NRSE 電圧信号を接続する

NI 9205 には、非基準化シングルエンド (NRSE) 信号を接続できます。

図 5. RSE 電圧信号を NI 9205 に接続する



NRSE 構成では、NI 9205 は AISENS を基準として各チャンネルを測定します。NRSE 構成は、すべてのチャンネルで共有される PGIA の負入力のリモートセンスを提供し、RSE 接続よりも優れたノイズ除去を達成します。

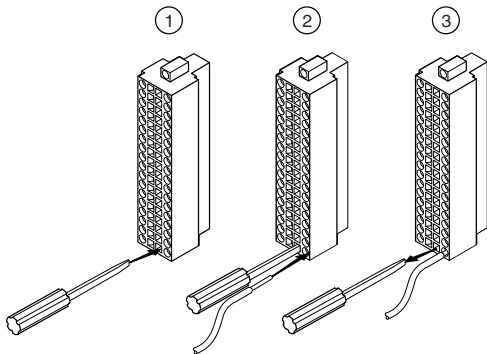
## バネ端子コネクタに接続する

使用するオブジェクト

- NI 9205 バネ端子コネクタ
- 端から 7 mm (0.28 in.)絶縁被覆を取り除いた  
0.08 mm<sup>2</sup>~1.0 mm<sup>2</sup> (28 AWG~18 AWG)銅導線
- 刃先が 2.3 mm x 1.0 mm (0.09 in. x 0.04 in.) のマイナスドライバ、NI 9205 に同梱

取り付け方法

ワイヤをバネ端子コネクタに接続するには、次の手順を実行します。



1. バネ式クランプアクティベーションスロットにドライバーを差し込んで、対応するコネクタ端子を開きます。
2. 開いたコネクタ端子にワイヤを押し込みます。
3. ドライバーをアクティベーションスロットから取り出してワイヤを端子に固定します。


## 高振動アプリケーションの接続

高振動の影響を受けやすいアプリケーションでは、NI 9940 バックシエルキットを使用して NI 9205（バネ端子付き）への接続を保護することが推奨されます。



## その他のガイドとヘルプ



 [ni.com/manuals](http://ni.com/manuals)から入手可能

 ソフトウェアと同時にインストール

## 世界各地でのサポートおよびサービス

---

技術サポートリソースの一覧は、NI のウェブサイトでご覧いただけます。[ni.com/support](https://ni.com/support) では、トラブルシューティングやアプリケーション開発のセルフヘルプリソースから、ナショナルインストルメンツのアプリケーションエンジニアの E メール/電話の連絡先まで、あらゆるリソースを参照できます。

[ni.com/services](https://ni.com/services) からは、NI インストールサービス、修理、保証期間延長、その他のサービスをご利用いただけます。

NI 製品は、[ni.com/register](https://ni.com/register) で登録できます。製品を登録すると、技術サポートをより簡単に受けることができ、NI から重要な最新情報を確実に受け取ることができます。

適合宣言 (DoC) とは、その会社の自己適合宣言を用いた、さまざまな欧州閣僚理事会指令への適合の宣言のことです。この制度により、電磁両立性 (EMC) に対するユーザ保護や製品の安全性に関する情報が提供されます。ご使用の製品の適合宣言は、[ni.com/certification](https://ni.com/certification) (英語) から入手できます。ご使用の製品でキャリブレーションがサポート

されている場合は、[ni.com/calibration](https://ni.com/calibration) からその製品の Calibration Certificate（英語）を入手できます。

NI 米国本社の所在地は、11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504 です。NI のオフィスは世界各地にあります。日本国内でのサポートについては、[ni.com/support](https://ni.com/support) でサポートをリクエストするか、0120-527196（フリーダイヤル）または 03-5472-2970（大代表）までお電話ください。各支社のウェブサイトには、[ni.com/niglobal](https://ni.com/niglobal)（英語）の Worldwide Offices セクションからアクセスできます。各支社のウェブサイトには、お問い合わせ先、サポート電話番号、電子メールアドレス、現行のイベント等に関する最新情報が掲載されています。

情報は事前の通知なしに変更されることがあります。NI の商標の詳細については、[ni.com/trademarks](http://ni.com/trademarks) の NI Trademarks and Logo Guidelines (英語) を参照してください。本書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。NI の製品及び技術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](http://ni.com/patents) からアクセスできる National Instruments Patent Notice 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。NI 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/ja/export-compliance](http://ni.com/legal/ja/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 および 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せん。

© 2006—2017 National Instruments. All rights reserved.

374188G-0112 2018年5月18日