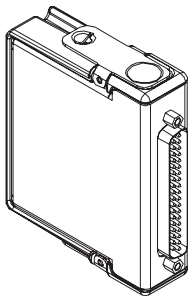


操作手順と仕様

NI 9425

32 チャンネル、24 V シンクデジタル入力モジュール



このドキュメントでは、NI 9425 の使用方法や、仕様、およびピンの割り当てについて説明します。お使いのモジュールに必要なソフトウェアを確認するには、ni.com/jp/info で `rdsoftwareversion` と入力してください。システムの取り付け、構成、およびプログラムについての詳細は、システムに付属のドキュメントを参照してください。C シリーズのドキュメントに関する情報は、ni.com/jp/info で `cseriesdoc` と入力して参照してください。



メモ このドキュメントの安全ガイドラインと仕様は、NI 9425 特有のもので、システム上の他のコンポーネントは、同じ安全評価と仕様に適合しない場合があります。システム全体の安全評価と仕様を判断するには、システム上の各コンポーネントに付属のドキュメントを参照してください。C シリーズのドキュメントに関する情報は、ni.com/jp/info で `cseriesdoc` と入力して参照してください。

安全ガイドライン

NI 9425 は、必ずこの操作手順に従って操作してください。



熱面 このアイコンは、コンポーネントが熱を帯びる可能性があることを示します。このコンポーネントに接触すると、負傷する可能性があります。

危険電圧に関する安全ガイドライン

モジュール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、アースに対して $42.4 V_{pk}$ 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、各地の電気規格によって資格を有するとみなされる人員のみが行ってください。



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** てください。



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で活電状態 ($>42.4 V_{pk}/60 VDC$) 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被覆してください。

危険な設置箇所での安全ガイドライン

NI 9425 は、Class I, Division 2, Group A, B, C, D, T4 危険設置箇所や、Class I, Zone 2, AEx nC IIC T4 と Ex nC IIC T4 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 9425 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。これに従わないと、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 OFF 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 または非危険設置箇所であることが認識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 の Division 2 に適合しなくなる場合があります。



注意 Zone 2 アプリケーションには、IEC 60529 および EN 60529 に定義されているように、システムを最低 IP 54 規格の筐体に取り付けてください。



注意 Zone 2 アプリケーションでは、接続信号が以下の範囲内である必要があります。

キャパシタンス 0.03 μ F (最大)

ヨーロッパの危険な設置箇所での使用に関する注意事項

この装置は、DEMKO Certificate No. 03 ATEX 0324020X に準拠した EEx nC IIC T4 装置であることが認証されています。各モジュールには Ex II 3G マークが付けられ、Zone 2 危険設置箇所での使用に適合しています。NI 9425 をガスグループ IIC 危険設置箇所または $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq$ 周囲温度 $\leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ の周囲温度で使用する場合、EEx nC 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ます。NI シャーシ内でデバイスを使用する必要があります。

海洋アプリケーションに関する注意事項

一部のモジュールは、海洋アプリケーションの Lloyd's Register (LR) Type 認証を受けています。Lloyd's Register 認証を確認するには、ni.com/certification (英語) にアクセスして LR 認証を検索するか、特定のモジュールに Lloyd's Register マークが付いているかを確認めます。



注意 海洋アプリケーションの高周波放出要件を満たすには、シールドケーブルの使用およびシステムを金属筐体に取り付けることが必要となります。サプレッションフェライトは、モジュールおよびコントローラ上の電源接続口付近にある電源入力に取り付ける必要があります。電源とモジュールケーブルは筐体の反対側に離し、ケーブルの出入は反対面から行ってください。

NI 9425 を接続する

NI 9425 には、同時サンプリングが可能な 32 のデジタル入力チャンネルに接続可能な 37 ピン DSUB コネクタがあります。

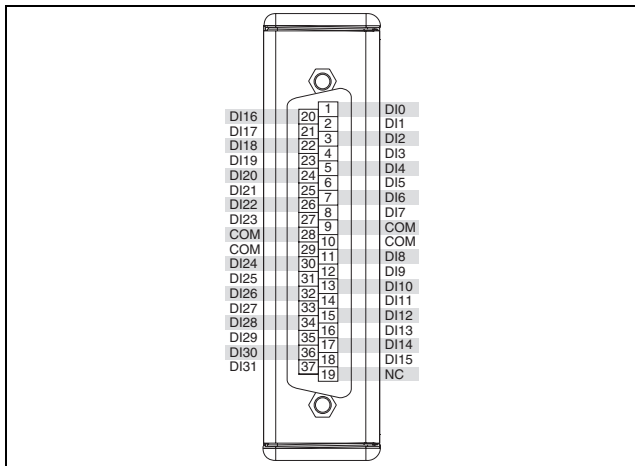


図 1 NI 9425 のピン割り当て

各チャンネルには、デジタル入力信号を接続可能な DI ピンがあります。NI 9425 には、モジュールの絶縁基準に内部接続された共通ピンである COM が 4 つあります。

NI 9425 はシンク入力を提供し、外部デバイスが DI ピンに電流や電圧を印加する際に、そのピンから COM へ内部的に経路を提供します。NI 9425 は DI に接続された電流信号を内部で制限します。入力電流レベルについての詳細は、「仕様」のセクションを参照してください。

2、3、および 4 線ソース出力デバイスを NI 9425 に接続することができます。ソース出力デバイスは DI ピンに電流や電圧を印加します。ソース出力デバイスの例として、オープンコレクタ PNP があります。

ソース出力デバイスを NI 9425 上で DI ピンに接続します。外部ドライブのコモンを COM ピンに接続してください。NI 9425 にデバイスを接続する図は、図 2 を参照してください。

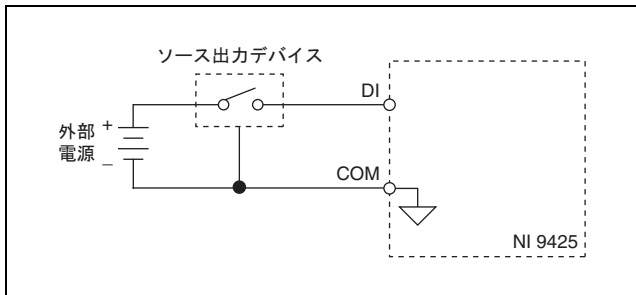


図 2 NI 9425 にデバイスを接続する（表示は 3 線式デバイス）

ソース出力デバイスから DI ピンに印加される電流や電圧が入力 ON レンジにある場合は、NI 9425 チャンネルは ON とみなします。デバイスから DI ピンに印加される電流や電圧が入力 OFF レンジにある場合は、チャンネルは OFF とみなします。DI ピンにデバイスが接続されていない場合は、チャンネルは OFF とみなします。ON/OFF 状態についての詳細は、「仕様」のセクションを参照してください。

スリープモード

このモジュールは、低電力スリープモードをサポートしています。システムレベルでのスリープモードのサポートは、モジュールが挿入されているシャーシによって異なります。スリープモードのサポートに関する詳細は、使用しているシャーシのマニュアルを参照してください。スリープモード対応のシャーシでは、ソフトウェアのヘルプでスリープモードを有効にする情報を参照してください。Cシリーズのドキュメントに関する情報は、ni.com/jp/info/cseriesdoc と入力して参照してください。

通常、システムがスリープモード状態である場合は、モジュールと通信することはできません。スリープモードでは、システムは最小限の電力を消費し通常モード時よりも放熱が減少します。消費電力と放熱についての詳細は、「仕様」のセクションを参照してください。

仕様

以下の仕様は、特に記載がない限り $-40 \sim 70$ °C の環境下におけるものです。特に記載がない限り、すべての電圧は COM を基準とします。

入力の特性

チャンネル数.....	32 のデジタル入力チャンネル
入力タイプ.....	シンク
デジタル論理レベル	
OFF 状態	
入力電圧.....	≤ 5 V
入力電流.....	≤ 150 μ A
ON 状態	
入力電圧.....	≥ 10 V
入力電流.....	≥ 330 μ A

ヒステリシス

入力電圧 2 V (最小)

入力電流 60 μ A (最小)

入力インピーダンス 30 k Ω \pm 5%

I/O 保護

入力電圧

8 チャンネル 60 VDC (最大)

32 チャンネル 30 VDC (最大)

逆バイアス電圧

8 チャンネル -60 VDC (最大)

32 チャンネル -30 VDC (最大)

ホールド時間¹ 0 μ s (最小)

セットアップ時間² 1 μ s (最小)

¹ 「ホールド時間」とは、モジュールから読み取りを開始した後に、入力信号が安定している必要がある時間の長さです。

² 「セットアップ時間」とは、モジュールから読み取りを行う前に、入力信号が安定している必要がある時間の長さです。

アップデート / 転送時間¹

cRIO-9151 R シリーズ

拡張シャーシ..... 8 μ s (最大)

その他のシャーシ..... 7 μ s (最大)

MTBF..... 1,256,699 時間
(25 °C時)、Bellcore
Issue 2、Method 1、
Case 3、Limited Part
Stress Method



メモ 他の温度での Bellcore MTBF 仕様または MIL-HDBK-217F 仕様については、ナショナルインスツルメンツまでお問い合わせください。

¹ アップデート / 転送時間は、モジュールが CompactRIO システムで使用される場合に有効となります。他のシステムで使用される場合は、ドライバソフトウェアおよびシステムの待ち時間がこの時間に影響を与えます。

所要電力

シャーシからの消費電力

アクティブモード 410 mW (最大)

スリープモード 0.5 mW (最大)

放熱 (70 °C時)

アクティブモード 1.45 W (最大)

スリープモード 1 W (最大)

物理特性

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。

重量 147 g (5.2 oz)

安全性

安全電圧

必ず以下の制限内の電圧だけを接続してください。

チャンネル /COM 間 60 VDC (最大)

絶縁

チャンネル間.....	なし
チャンネル / アース間	
連続	60 VDC、 Measurement Category I
耐電圧.....	1,000 V _{rms} 、絶縁耐圧試験で確認 (5 秒)

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。また、特別に保護された 2 次回路からの電圧測定に使用します。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、電子装置が含まれます。



注意 Measurement Category II、III、または IV の信号を、NI 9425 に接続したり測定しないでください。

危険箇所での設置

U.S. (UL).....	Class I, Division 2, Group A, B, C, D, T4 ; Class I, Zone 2, AEx nC IIC T4
カナダ (C-UL)	Class I, Division 2, Group A, B, C, D, T4 ; Class I, Zone 2, Ex nC IIC T4
ヨーロッパ (DEMKO).....	EEx nC IIC T4

安全規格

本製品は、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

本製品は、計測、制御、実験に使用される電気装置に関する以下の EMC 標準の必要条件を満たします。

- EN 61326 (IEC 61326): 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
- AS/NZS CISPR 11: Group 1、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 製品の EMC 決定に適用する基準に関しては、「[オンライン製品認証](#)」セクションを参照してください。



メモ EMC に適合させるには、シールドケーブルを使ってこのデバイスを動作させてください。

CE マーク準拠

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、電磁両立性規格（EMC）

オンライン製品認証

その他のコンプライアンス情報については、適合宣言 (DoC) をご覧ください。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。

衝撃と振動

この要件を満たすには、システムをパネルに取り付ける必要があります。

動作振動

ランダム (IEC 60068-2-64)..... 5 g_{rms} 、10 ~ 500 Hz

正弦 (IEC 60068-2-6)..... 5 g 、10 ~ 500 Hz

動作衝撃 (IEC 60068-2-27)..... 30 g (11 ms 半正弦)、
50 g (3 ms 半正弦)、
18 回 : 6 方向

環境

ナショナルインスツルメンツ C シリーズのモジュールは屋内での使用を意図して設計されていますが、適切な筐体内に取り付けることで屋外での使用が可能になる場合があります。この要件を満たす条件についての詳細は、ご使用のシャーシのマニュアルを参照してください。

動作温度

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

保管温度

(IEC 60068-2-1、
IEC 60068-2-2) -40 ~ 85 °C

保護構造 IP 40

動作時の相対湿度

(IEC 60068-2-56) 10 ~ 90% RH
(結露なきこと)

保管時の相対湿度 (IEC 60068-2-56)	5 ~ 95% RH (結露なきこと)
最大使用高度	2,000 m
汚染度 (IEC 60664)	2

環境管理

ナショナルインスツルメンツは、環境に責任を持つ方法での製品の設計および製造に取り組んでいます。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。

環境の詳細な情報については、ni.com/environment (英語) のNI and the Environment (英語) を参照してください。このページには、NIが準拠している規制と規格や、このドキュメントには含まれていない環境情報についてが説明されています。

廃電気および電気機器 (WEEE)



欧州のお客様へ 製品寿命を過ぎたすべての製品は、必ず WEEE リサイクルセンターへ送付してください。WEEE リサイクルセンターおよびナショナルインスツルメンツの WEEE への対応に関する詳細は、ni.com/environment/weee (英語) 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.)

サポート情報

技術サポートリソースの一覧は、ナショナルインスツルメンツのウェブサイトでご覧いただけます。ni.com/jp/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、ナショナルインスツ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することができます。

ナショナルインスツルメンツでは、米国本社 (11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504) および各国の現地オフィスにてお客様にサポート対応しています。日本国内でのサポートについては、ni.com/jp/support でサポートリクエストを作成するか、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。日本国外でのサポートについては、各国の営業所にご連絡ください。

イスラエル 972 3 6393737, イタリア 39 02 41309277,
インド 91 80 41190000, 英国 44 (0) 1635 523545,
オーストラリア 1800 300 800,
オーストリア 43 662 457990-0,
オランダ 31 (0) 348 433 466, カナダ 800 433 3488,

韓国 82 02 3451 3400, シンガポール 1800 226 5886,
スイス 41 56 2005151, スウェーデン 46 (0) 8 587 895 00,
スペイン 34 91 640 0085, スロベニア 386 3 425 42 00,
タイ 662 278 6777, 台湾 886 02 2377 2222,
チェコ 420 224 235 774, 中国 86 21 5050 9800,
デンマーク 45 45 76 26 00, ドイツ 49 89 7413130,
トルコ 90 212 279 3031, ニュージーランド 0800 553 322,
ノルウェー 47 (0) 66 90 76 60,
フィンランド 358 (0) 9 725 72511,
フランス 01 57 66 24 24, ブラジル 55 11 3262 3599,
ベルギー 32 (0) 2 757 0020, ポーランド 48 22 328 90 10,
ポルトガル 351 210 311 210, マレーシア 1800 887710,
南アフリカ 27 0 11 805 8197, メキシコ 01 800 010 0793,
レバノン 961 (0) 1 33 28 28, ロシア 7 495 783 6851

National Instruments, NI, ni.com、および LabVIEW は National Instruments Corporation (米国ナショナルインスツルメンツ社) の商標です。National Instruments の商標の詳細については、ni.com/legal の「Terms of Use」セクションを参照してください。本文書中に記載されたその他の製品名および企業名は、それぞれの企業の商標または商号です。National Instruments の製品 / 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>特許情報**)、メディアに含まれている patents.txt ファイル、または「National Instruments Patent Notice」(ni.com/patents) のうち、該当するリソースから参照してください。

© 2004–2008 National Instruments Corp.
All rights reserved.

373782E-0112

2008 年 11 月