

SPECIFICATIONS

NI PXI-2530B

128-Channel Reed Relay Multiplexer/Matrix

This document lists specifications for the NI PXI-2530B 128-channel multiplexer/matrix module (NI 2530B). All specifications are subject to change without notice. Visit ni.com/manuals for the most current specifications.

| | |
|----------|--|
| Topology | 1-wire 128 x 1 multiplexer, 1-wire dual 64 x 1 multiplexer, 1-wire quad 32 x 1 multiplexer, 1-wire octal 16 x 1 multiplexer, 2-wire 64 x 1 multiplexer, 2-wire dual 32 x 1 multiplexer, 2-wire quad 16 x 1 multiplexer, 4-wire 32 x 1 multiplexer, 4-wire dual 16 x 1 multiplexer, 1-wire 4 x 32 matrix, 1-wire 8 x 16 matrix, 2-wire 4 x 16 matrix, independent |
|----------|--|



Note The NI 2530B has eight interconnected banks of 1-wire 16×1 multiplexers. These multiplexers can be used in any combination with the independent topology.



Caution To ensure the specified EMC performance, operate this product only with shielded cables and accessories.



Caution Refer to the *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility* document for important safety and electromagnetic compatibility information. To obtain a copy of this document online, visit ni.com/manuals and search for the document title.

Related Information

[Refer to the NI Switches Help for detailed topology information.](http://ni.com/Switches)

About These Specifications

Specifications characterize the warranted performance of the instrument under the stated operating conditions.

Typical Specifications are specifications met by the majority of the instrument under the stated operating conditions and are tested at 23 °C ambient temperature. Typical specifications are not warranted.

All voltages are specified in DC, AC_{pk}, or a combination unless otherwise specified.



Caution The protection provided by the NI 2530B can be impaired if it is used in a manner not described in this document.

Input Characteristics

Maximum switching voltage

| | |
|--------------------|---------------------------------------|
| Channel-to-channel | 60 VDC, 30 VAC _{rms} , CAT I |
| Channel-to-ground | 60 VDC, 30 VAC _{rms} , CAT I |

Measurement Category I is for measurements performed on circuits not directly connected to the electrical distribution system referred to as *MAINS* voltage. *MAINS* is a hazardous live electrical supply system that powers equipment. This category is for measurements of voltages from specially protected secondary circuits. Such voltage measurements include signal levels, special equipment, limited-energy parts of equipment, circuits powered by regulated low-voltage sources, and electronics.



Caution Do not connect the NI 2530B to signals or use for measurements within Measurement Categories II, III, or IV.



Caution Measurement Categories CAT I and CAT O are equivalent. These test and measurement circuits are not intended for direct connection to the *MAINS* building installations of Measurement Categories CAT II, CAT III, or CAT IV.

Maximum current
(per terminal or internal path)

0.4 A

Maximum switching power
(per channel, resistive)

10 W

DC path resistance¹ (channel-to-common)

Initial <2 Ω, typical

End-of-life ≥3 Ω, typical

Thermal EMF
(1-wire configuration, channel-to-common)

<50 μV, typical

¹ Path resistance is a combination of relay contact resistance and trace resistance. Contact resistance typically remains low for the life of a relay. At the end of relay life, the contact resistance may rapidly rise above 3 Ω.

RF Performance Characteristics

Bandwidth (50 Ω system, 1-wire configuration referenced to 1WREF)

| | |
|---------|------------------|
| 16 × 1 | >19 MHz, typical |
| 128 × 1 | >12 MHz, typical |

Channel-to-channel isolation (50 Ω system, 1-wire configuration referenced to 1WREF)

| | |
|---------|-----------------|
| 200 kHz | >60 dB, typical |
| 1 MHz | >40 dB, typical |

Dynamic Characteristics

Simultaneous drive limit 64 relays

Relay operate/release time 555 μs



Note Certain applications may require additional time for proper settling.

Relay life (no load)

Mechanical $1 * 10^9$ cycles, typical

Electrical (resistive, <10 pF load)

10 V, 100 mA $1 * 10^8$ cycles, typical

25 V, 400 mA $5 * 10^6$ cycles, typical

60 V, 160 mA $1 * 10^6$ cycles, typical



Note Reed relays are highly susceptible to damage caused by switching capacitive and inductive loads. Capacitive loads can cause high inrush currents while inductive loads can cause high flyback voltages. The addition of appropriate resistive protection can greatly improve contact lifetime. For more information about adding protection circuitry to a capacitive load, visit ni.com/info and enter the Info Code `relaylifetime`. For information about inductive loads, enter the Info Code `relayflyback`.



Note The relays used in the NI 2530B are field replaceable.

Related Information

Refer to the NI Switches Help for information about including additional settling time, and replacing a failed relay.

[Estimating Reed Relay Life](#) on page 8

Trigger Characteristics

Input trigger

| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Sources | PXI trigger lines 0 to 7, front panel |
| Minimum pulse width | 150 ns |
| Front panel input voltage | |
| Minimum | -0.5 V |
| V _{IL} maximum | +0.7 V |
| V _{IH} minimum | +2.0 V |
| Nominal | +3.3 V |
| Maximum | +5.5 V |



Note The NI 2530B can recognize trigger pulse widths less than 150 ns if you disable digital filtering.

Output trigger

| | |
|-----------------------------|--|
| Destinations | PXI trigger lines 0 to 7, front panel |
| Pulse width | Programmable (1 μ s to 62 μ s) |
| Front panel nominal voltage | +3.3 V TTL, 8 mA |

Related Information

Refer to the NI Switches Help for information about disabling digital filtering.

Physical Characteristics

| | |
|------------|------|
| Relay type | Reed |
|------------|------|

| | |
|--|--|
| | Note NI advises against installing reed relay modules directly adjacent to an embedded controller with a magnetic hard drive because of the sensitivity of reed relays and the possibility of interference. |
|--|--|

| | |
|--------------------------------------|--|
| Front panel connector | LFH matrix 50, 160 positions, female |
| PXI power requirement | 4.2 W at 5 V, 1.2 W at 3.3 V |
| Dimensions (L \times W \times H) | 3U, one slot, PXI/cPCI module, 21.6 \times 2.0 \times 13.0 cm (8.5 \times 0.8 \times 5.1 in.) |
| Weight | 266 g (9.4 oz) |

Environment

| | |
|-----------------------|--------------------------|
| Operating temperature | 0 °C to 55 °C |
| Storage temperature | -40 °C to 70 °C |
| Relative humidity | 5% to 85%, noncondensing |
| Pollution Degree | 2 |
| Maximum altitude | 2,000 m |

Indoor use only.

Shock and Vibration

| | |
|-------------------|---|
| Operational Shock | 30 g peak, half-sine, 11 ms pulse (Tested in accordance with IEC 60068-2-27. Test profile developed in accordance with MIL-PRF-28800F.) |
| Random Vibration | |
| Operating | 5 Hz to 500 Hz, 0.3 g _{rms} |
| Nonoperating | 5 Hz to 500 Hz, 2.4 g _{rms} (Tested in accordance with IEC 60068-2-64. Nonoperating test profile exceeds the requirements of MIL-PRF-28800F, Class 3.) |

Diagrams

Figure 1. NI 2530B Hardware Diagram (All Relays Open)

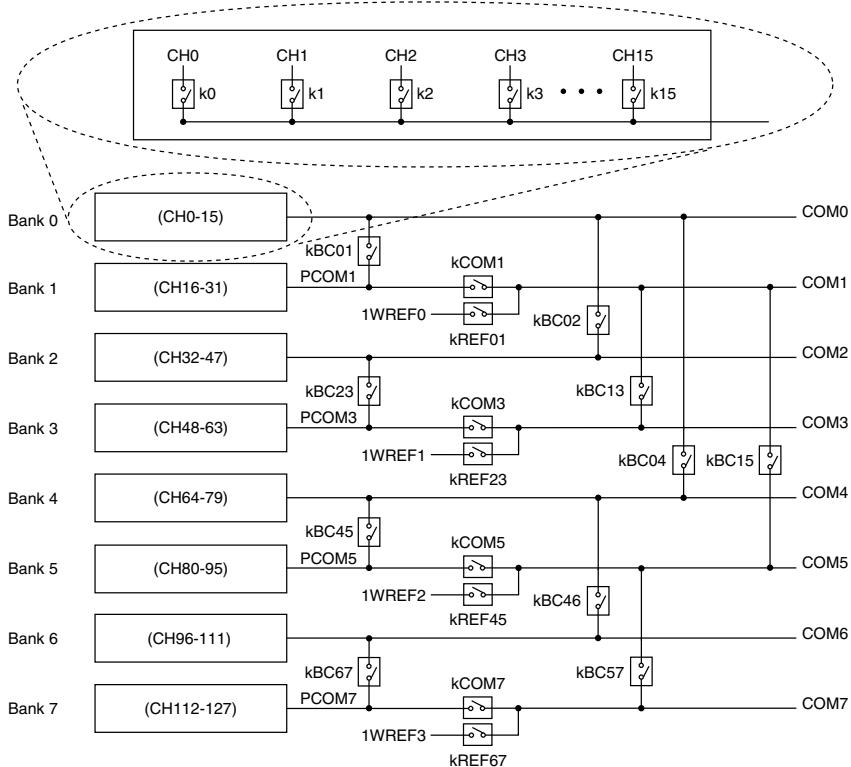
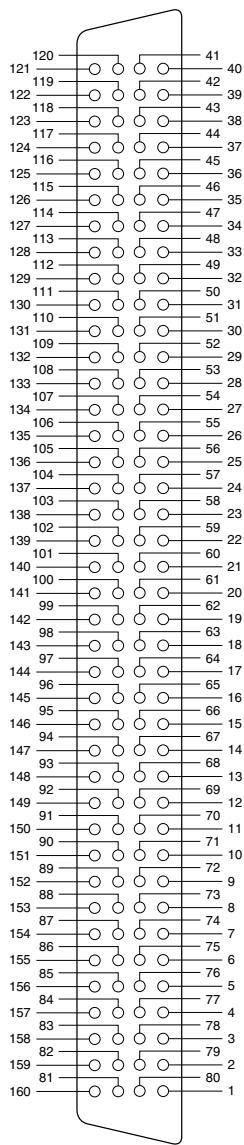


Figure 2. NI 2530B Connector Pinout



Related Information

For topology-specific connection information, refer to your device in the NI Switches Help and the installation instructions for any associated accessories or terminal blocks.

Accessories

Visit ni.com for more information about the following accessories.



Note The specifications listed in this document, including the safety and compliance certifications, also apply to the terminal blocks for the NI 2530B unless otherwise noted in the terminal block installation instructions.

Table 1. NI Accessories for the NI 2530B

| Accessory | Part Number |
|---|-------------|
| NI TB-2630B terminal block (multiplexer) | 781687-01 |
| NI TB-2631B terminal block (4 × 32, 1-wire matrix, 4 × 16, 2-wire matrix) | 781688-01 |
| NI TB-2632B terminal block (8 × 16, 1-wire matrix) | 781689-01 |
| 160-pin cable for the NI 2530B | 781692-01 |



Note Refer to the terminal block installation instructions for signal connectivity options. Contact NI for custom terminal block designs.



Caution You must install mating connectors according to local safety codes and standards and according to the specifications provided by the connector manufacturer. You are responsible for verifying safety compliance of third-party connectors and their usage according to the relevant standard(s), including UL and CSA in North America and IEC and VDE in Europe.

Table 2. Third-Party Accessories for the NI 2530B

| Accessory | Manufacturer | Manufacturer Part Number |
|--|--------------|--------------------------|
| Mating front panel connector, right-angle ² | Molex | 51-25-1040 |

Estimating Reed Relay Life

Complete the following steps to estimate relay lifetimes using the nomograph:

1. Determine the peak voltage experienced across the relay while switching and mark this value on the *Volts* line.
2. Determine the sum of the DUT, cable, and instrumentation capacitances and mark this value on the *Load Capacitance* line.
3. Draw a straight line between both values.

² PCB mount, additional cover or enclosure required. Refer to previous safety caution.

The intersection points of this line and the *No Protection* and $50\ \Omega$ *Protection* axes are the corresponding estimated relay lifetimes in cycles.

Estimating Reed Relay Life Example

The reed relay module is connected to a DMM through 1 meter of cable. The DMM and cable capacitances are 100 pF and 30 pF respectively. The maximum voltage switched across the relay is 50 V. Determine the estimated number of relay cycles with and without protection resistance.

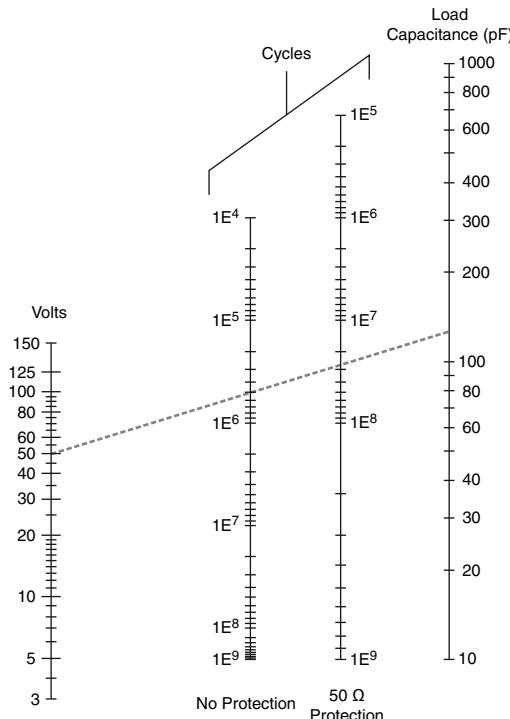
Solution

The total load capacitance is the sum of the cable and DMM capacitance, which is 130 pF.

Draw a line between the 50 V point on the *Volts* axis and 130 pF on the *Load Capacitance (pF)* axis.

The line drawn intersects the *Cycles* axes at approximately 500,000 on the *No Protection* axis and about 25,000,000 on the $50\ \Omega$ *Protection* axis, as shown in the following figure. This series resistance should be placed as close as possible to the relay for maximum effect.

Figure 3. Reed Relay Lifetime Nomograph



Compliance and Certifications

Safety

This product is designed to meet the requirements of the following electrical equipment safety standards for measurement, control, and laboratory use:

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 61010-1, CSA 61010-1



Note For UL and other safety certifications, refer to the product label or the [Online Product Certification](#) section.

Electromagnetic Compatibility

This product meets the requirements of the following EMC standards for sensitive electrical equipment for measurement, control, and laboratory use:

- EN 61326-2-1 (IEC 61326-2-1): Class A emissions; Basic immunity
- EN 55011 (CISPR 11): Group 1, Class A emissions
- AS/NZS CISPR 11: Group 1, Class A emissions
- FCC 47 CFR Part 15B: Class A emissions
- ICES-001: Class A emissions



Note In the United States (per FCC 47 CFR), Class A equipment is intended for use in commercial, light-industrial, and heavy-industrial locations. In Europe, Canada, Australia and New Zealand (per CISPR 11) Class A equipment is intended for use only in heavy-industrial locations.



Note Group 1 equipment (per CISPR 11) is any industrial, scientific, or medical equipment that does not intentionally generate radio frequency energy for the treatment of material or inspection/analysis purposes.



Note For EMC declarations and certifications, and additional information, refer to the [Online Product Certification](#) section.

CE Compliance

This product meets the essential requirements of applicable European Directives, as follows:

- 2014/35/EU; Low-Voltage Directive (safety)
- 2014/30/EU; Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)

Online Product Certification

Refer to the product Declaration of Conformity (DoC) for additional regulatory compliance information. To obtain product certifications and the DoC for this product, visit [ni.com/certification](#), search by model number or product line, and click the appropriate link in the Certification column.

Environmental Management

NI is committed to designing and manufacturing products in an environmentally responsible manner. NI recognizes that eliminating certain hazardous substances from our products is beneficial to the environment and to NI customers.

For additional environmental information, refer to the *Minimize Our Environmental Impact* web page at ni.com/environment. This page contains the environmental regulations and directives with which NI complies, as well as other environmental information not included in this document.

Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)



EU Customers At the end of the product life cycle, all NI products must be disposed of according to local laws and regulations. For more information about how to recycle NI products in your region, visit ni.com/environment/weee.

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.)

Refer to the *NI Trademarks and Logo Guidelines* at ni.com/trademarks for information on NI trademarks. Other product and company names mentioned herein are trademarks or trade names of their respective companies. For patents covering NI products/technology, refer to the appropriate location: **Help»Patents** in your software, the `patents.txt` file on your media, or the *National Instruments Patent Notice* at ni.com/patents. You can find information about end-user license agreements (EULAs) and third-party legal notices in the readme file for your NI product. Refer to the *Export Compliance Information* at ni.com/legal/export-compliance for the NI global trade compliance policy and how to obtain relevant HTS codes, ECCNs, and other import/export data. NI MAKES NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES AS TO THE ACCURACY OF THE INFORMATION CONTAINED HEREIN AND SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY ERRORS. U.S. Government Customers: The data contained in this manual was developed at private expense and is subject to the applicable limited rights and restricted data rights as set forth in FAR 52.227-14, DFAR 252.227-7014, and DFAR 252.227-7015.

© 2010—2015 National Instruments. All rights reserved.

375657E-01 Sep15

仕様

NI PXI-2530B

128 チャンネルリードリレーマルチプレクサ/マトリクス

このドキュメントには、NI PXI-2530B 128 チャンネルマルチプレクサ/マトリクスマジュール (NI 2530B) の仕様が記載されています。すべての仕様は事前の通知なしに変更されることがあります。最新の仕様については、ni.com/manuals を参照してください。

トポロジー

単線式 128×1 マルチプレクサ、
2 バンク単線式 64×1 マルチプレクサ、
4 バンク単線式 32×1 マルチプレクサ、
8 バンク単線式 16×1 マルチプレクサ、
2 線式 64×1 マルチプレクサ、
2 バンク 2 線式 32×1 マルチプレクサ、
4 バンク 2 線式 16×1 マルチプレクサ、
4 線式 32×1 マルチプレクサ、
2 バンク 4 線式 16×1 マルチプレクサ、
単線式 4×32 マトリクス、
単線式 8×16 マトリクス、
2 線式 4×16 マトリクス、独立



メモ NI 2530B では、単線式 16×1 マルチプレクサで構成された 8 つのバンクが相互接続されています。これらのマルチプレクサは、独立トポロジーを用いて任意の組み合わせで使用できます。



注意 指定された EMC のパフォーマンスを確保するには、必ずシールドケーブルおよびアクセサリを使用してください。



注意 安全規格の詳細については、『はじめにお読みください: 安全対策と電磁両立性について』を参照してください。このドキュメントをオンラインで入手するには、ni.com/manuals にアクセスしてドキュメントタイトルで検索してください。

関連リンク

トポロジ情報については、『NI スイッチヘルプ』を参照してください。

仕様値について

「仕様」は、記載された動作条件下で保証される計測器の性能を示します。

「標準仕様」は、記載された動作条件下で大多数の計測器が満たす仕様を示し、23°Cで検証されています。標準仕様は保証されている値ではありません。

すべての電圧は特に注釈のない限り、DC、AC_{pk}、またはその組み合わせで指定されています。

 **注意** ドキュメントに記載されている手順以外の方法で使用した場合、NI 2530B に装備されている保護機能が正常に動作しない場合があります。

入力特性

最大スイッチング電圧

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| チャンネル間 | 60 VDC、30 VAC _{rms} 、CAT I |
| チャンネル/グランド間 | 60 VDC、30 VAC _{rms} 、CAT I |

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 2 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 2530B 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。



注意 測定カテゴリの CAT I および CAT II は同じものです。これらのテストおよび測定回路は、Measurement Category CAT II、CAT III、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。

最大電流 0.4 A

(端子あたり、または内部パスあたり)

最大スイッチング電力 10 W

(チャンネルあたり、抵抗)

DC パス抵抗¹ (チャンネル/コモン間)

初期 <2 Ω、標準

寿命 ≥3 Ω、標準

接触電位 <50 μV、標準

(単線式構成、チャンネル/コモン間)

RF 性能特性

帯域幅 (50 Ω システム、1WREF を基準とする単線式構成)

16 × 1 ≥19 MHz、標準

128 × 1 ≥12 MHz、標準

チャンネル間絶縁 (50 Ω システム、1WREF を基準とする単線式構成)

200 kHz >60 dB、標準

1 MHz >40 dB、標準

¹ パス抵抗は、リレー接点抵抗およびトレース抵抗の組み合わせです。通常、接点抵抗は、リレーの寿命が続く間小さい値を保持します。リレーの寿命未期時には、接点抵抗は急速に大きくなり、3 Ω 以上になる場合があります。

動特性

同時動作制限 64 リレー

リレー動作 (セット) 時間/復帰 (リセット) 時間 555 μ s

 **メモ** アプリケーションによっては、より長い整定時間が必要な場合があります。

リレー寿命 (負荷なし)

機械的 $1 * 10^9$ サイクル、標準

電気的 (抵抗、負荷 10 pF 未満)

10 V、100 mA $1 * 10^8$ サイクル、標準

25 V、400 mA $5 * 10^6$ サイクル、標準

60 V、160 mA $1 * 10^6$ サイクル、標準

 **メモ** リードリレーは、容量性負荷および誘導性負荷によるダメージを受けやすいモジュールです。容量性負荷により突入電流が増大し、誘導性負荷によってフライバック電圧が大きくなります。抵抗を使用して適切な保護を行うことで、接点の寿命を大きく改善することができます。容量性負荷に保護回路を追加する方法については、ni.com/jp/info の Info Code に「jpn9jt」と入力してドキュメントを参照してください。誘導性負荷については、Info Code に「jpf8kh」と入力してください。

 **メモ** NI 2530B で使用されているリレーは、現場交換が可能です。

関連リンク

整定時間の追加および故障したリレーの交換についての情報は、『NI スイッチヘルプ』を参照してください。

[リードリレーの寿命を推定する 9 ページ](#)

トリガ特性

入力トリガ

ソース PXI トリガライン 0~7、フロントパネル

最小パルス幅 150 ns

フロントパネル入力電圧

| | |
|-------------|--------|
| 最小 | -0.5 V |
| V_{IL} 最大 | +0.7 V |
| V_{IH} 最小 | +2.0 V |
| 公称 | +3.3 V |
| 最大 | +5.5 V |



メモ NI 2530B は、デジタルフィルタを無効にすることによって、150 ns 未満のトリガパルス幅を認識することができます。

出力トリガ

| | |
|-------------|-----------------------------------|
| 接続先 | PCI トリガーライン 0~7、フロントパネル |
| パルス幅 | プログラム可能 (1 μ s から 62 μ s) |
| フロントパネル公称電圧 | +3.3 V TTL、8 mA |

関連リンク

デジタルフィルタを無効にする方法については、『NI スイッチヘルプ』を参照してください。

物理特性

| | |
|--------------------|--|
| リレータイプ | リード |
| | メモ リードリレーは磁気の影響を受けやすいため、ナショナルインスツルメンツでは、組込コントローラの隣のスロットにモジュールを取り付けることを推奨しません。 |
| フロントパネルコネクタ | LFH Matrix 50、160 ポジション、メス |
| PCI 所要電力 | 4.2 W (5 V 時)、1.2 W (3.3 V 時) |
| 外形寸法 (奥行 x 幅 x 高さ) | 3U、1 スロット、PCI/cPCI モジュール、 21.6 x 2.0 x 13.0 cm (8.5 x 0.8 x 5.1 in.) |
| 重量 | 266 g (9.4 oz) |

環境

| | |
|------|--------------|
| 動作温度 | 0 °C~55 °C |
| 保管温度 | -40 °C~70 °C |

| | |
|--------|----------------|
| 相対湿度 | 5~85% (結露なきこと) |
| 汚染度 | 2 |
| 最大使用高度 | 2,000 m |

室内使用のみ。

耐衝撃/振動

| | |
|--------|--|
| 動作時衝撃 | 最大 30 g (半正弦波)、11 ms パルス (IEC 60068-2-27 に準拠して試験済み。 MIL-PRF-28800F に準拠してテストプロファイルを確立。) |
| ランダム振動 | |
| 動作時 | 5 Hz~500 Hz、0.3 g _{rms} |
| 非動作時 | 5 Hz~500 Hz、2.4 g _{rms} (IEC 60068-2-64 に従って試験済み。プロファイルは、MIL-PRF-28800F、Class 3 の要件を上回る。) |



図 1. NI 2530B のハードウェア図（すべてのリレーがオープンの場合）

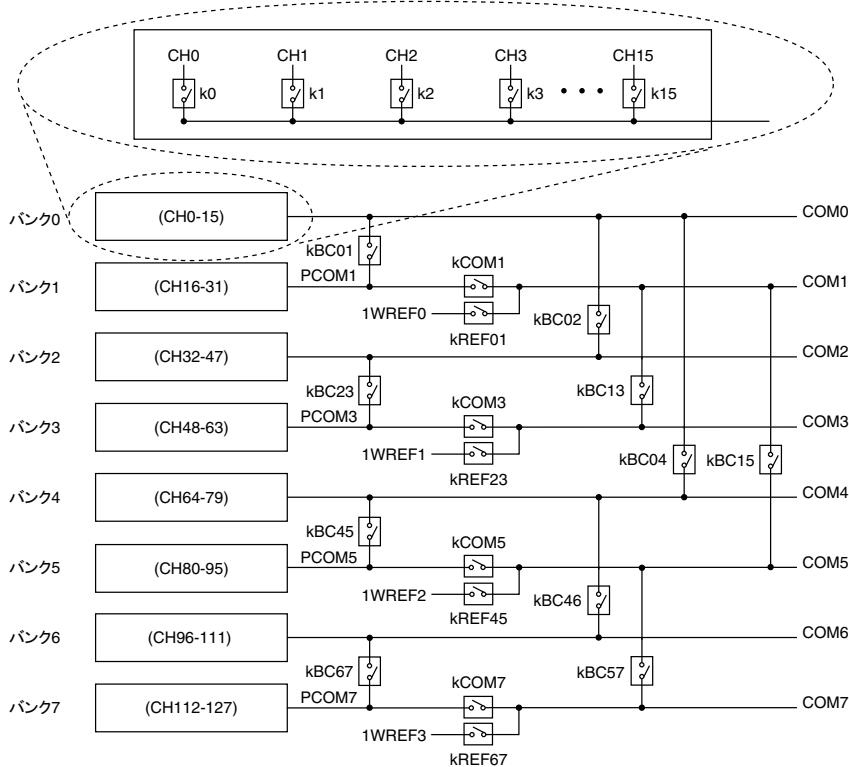
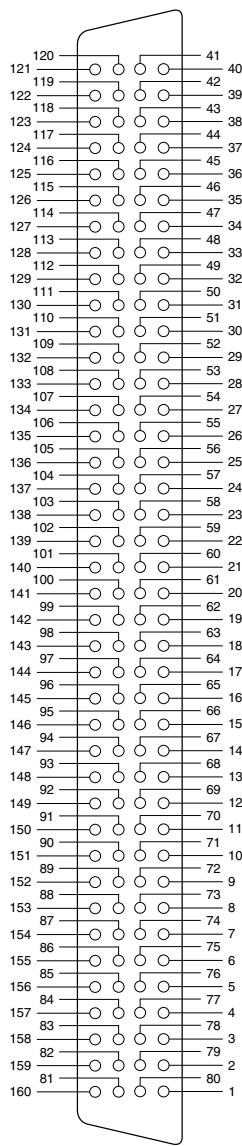


図 2. NI 2530B コネクタのピン配列



関連リンク

各トポロジ特有の接続方法については、『NI スイッチヘルプ』でご使用のデバイストピックから関連アクセサリおよび端子台の取り付け手順を参照してください。

アクセサリ

以下のアクセサリの詳細については、ni.com を参照してください。



メモ 安全とコンプライアンス規格を含むこのドキュメントに記載される仕様は、端子台の取り付け手順で特別な注釈がない限り、NI 2530B の端子台にも適用されます。

表 1. NI 2530B 対応の NI アクセサリ

| アクセサリ | 製品番号 |
|---|-----------|
| NI TB-2630B 端子台（マルチプレクサ） | 781687-01 |
| NI TB-2631B 端子台（4 x 32、単線式マトリクス、4 x 16、2 線式マトリクス） | 781688-01 |
| NI TB-2632B 端子台（8 x 16、単線式マトリクス） | 781689-01 |
| NI 2530B 用の 160 ピンケーブル | 781692-01 |



メモ 信号接続のオプションについては、端子台の取り付け手順を参照してください。カスタム端子台の設計については、ナショナルインスツルメンツにお問い合わせください。



注意 必ず、地域の安全コードと基準、およびコネクタの製造元によって提供された規格に従ってメイトコネクタを取り付けてください。他社製コネクタの安全適合指令、また該当する基準（北米では UL および CSA、ヨーロッパでは IEC および VDE を含む）に従った使用方法を確認してください。

表 2. NI 2530B 対応の他社製アクセサリ

| アクセサリ | 製造元 | 製造元の製品番号 |
|--------------------------------|-------|------------|
| フロントパネルメイトコネクタ、直角 ² | Molex | 51-25-1040 |

リードリレーの寿命を推定する

以下の手順のように計算図を使用することにより、リレーの寿命を推定することができます。

1. スイッチング中にリレーで発生するピーク電圧を確認して、その値を「ボルト」のラインに記入します。

² PCB マウント、別のカバーまたはケースが必要です。前述の安全に関する注意事項を参照してください。

2. DUT、ケーブル、計測用キャパシタンスの合計を算出して、その値を「負荷キャパシタンス」のラインに記入します。
3. 両方の値を線で結びます。

この線と「保護なし」および「50 Ω 保護」の軸が交差する点が、それぞれの推定リレー寿命になります。

リードリレーの寿命の推定例

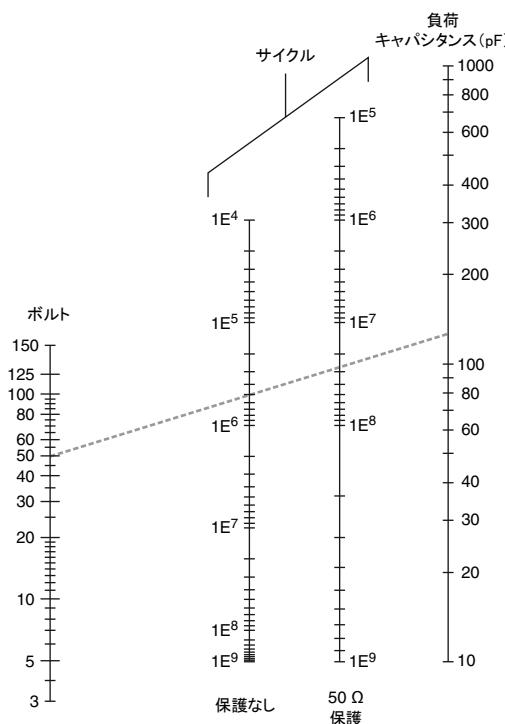
リードリレーモジュールは 1 メートルのケーブルを介して DMM に接続されています。DMM とケーブルのキャパシタンスはそれぞれ 100 pF および 30 pF です。リレーで切り替えられる最大電圧は 50 V です。保護抵抗の有無で推定リレーサイクル数を決定します。

解決法

総合負荷キャパシタンスは、ケーブルと DMM のキャパシタンスの合計で、130 pF になります。「ボルト」軸上の 50 V の点と「負荷キャパシタンス」軸上の 130 pF の点を線で結びます。

引かれた線は、下図が示すようにサイクルの「保護なし」軸とは約 500,000 で交差し、「50 Ω 保護」軸とは約 25,000,000 で交差します。この直列抵抗は、リレーにできるだけ近く配置することで最大の効果が得られます。

図 3. リードリレーの寿命計算図表



認可および準拠

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安全規格要件を満たすように設計されています。

- 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 61326-2-1 (IEC 61326-2-1): Class A エミッഷン、基本イミュニティ
- EN 55011 (CISPR 11): Group 1、Class A エミッഷン
- AS/NZS CISPR 11: Group 1、Class A エミッഷン
- FCC 47 CFR Part 15B: Class A エミッഷン
- ICES-001: Class A エミッഷ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 適合

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。

- 2014/35/EU、低電圧指令（安全性）
- 2014/30/EC、電磁両立性指令（EMC）

オンライン製品認証

この製品のその他の適合規格については、この製品の適合宣言 (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。

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)



欧洲のお客様へ 製品寿命を過ぎたすべての NI 製品は、お住まいの地域の規定および条例に従って廃棄処分してください。お住まいの地域における NI 製品のリサイクル方法の詳細については、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.)

NI 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 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) およ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、その他のインポート/エクスポートデータを取得する方法については、「輸出関連法規の遵守に関する情報」(ni.com/legal/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。