

NI PXI-2532 Specifications

512-Crosspoint, 1-Wire Matrix

このドキュメントには、日本語ページも含まれています。

This document lists specifications for the NI PXI-2532 512-crosspoint, 1-wire matrix. All specifications are subject to change without notice. Visit ni.com/manuals for the most current specifications.

Topologies	1-wire 4 × 128 matrix
	1-wire 8 × 64 matrix
	1-wire 16 × 32 matrix
	1-wire dual 4 × 64 matrix
	1-wire dual 8 × 32 matrix
	1-wire dual 16 × 16 matrix
	1-wire sixteen 2 × 16 matrix
	2-wire 4 × 64 matrix
	2-wire 8 × 32 matrix
	2-wire 16 × 16 matrix

Refer to the *NI Switches Help* for detailed topology and pinout information.

Input Characteristics

All input characteristics are DC, AC_{pk}, or a combination unless otherwise specified.

Maximum switching voltage

Channel-to-channel	100 V
Channel-to-ground.....	100 V, CAT I



Caution This module is rated for Measurement Category I and intended to carry signal voltages no greater than 100 V. This module can withstand up to 500 V impulse voltage. Do *not* use this module for connection to signals or for measurements within Categories II, III, or IV. Do *not* connect to MAINS supply circuits (for example, wall outlets) of 115 or 230 VAC. Refer to the *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility* document for more information on measurement categories.

When hazardous voltages ($>42.4 V_{pk}/60$ VDC) are present on any relay terminal, safety low-voltage ($<42.4 V_{pk}/60$ VDC) cannot be connected to any other relay terminal.

Maximum current.....0.5 A
(switching or carry, per channel)

Maximum switching power.....10 W
(per channel)



Note Switching inductive loads (for example, motors and solenoids) can produce high voltage transients in excess of the module's rated voltage. Without additional protection, these transients can interfere with module operation and impact relay life. For more information about transient suppression, visit ni.com/info and enter the Info Code `induct`.

DC path resistance

Initial	$<1 \Omega$
End-of-life.....	$\geq 2 \Omega$
Open channel	$>1 \times 10^9 \Omega$



Note DC path resistance typically remains low for the life of the relay. At the end of relay life, the path resistance rapidly rises above 2 Ω . Load ratings apply to relays used within the specification before the end of relay life.

Thermal EMF

1-wire	$<50 \mu\text{V}$
2-wire	$<20 \mu\text{V}$

Bandwidth, typical (–3 dB, 50 Ω termination)

1-wire row/column.....	≥ 30 MHz
2-wire row/column.....	≥ 25 MHz

Crosstalk, typical (50 Ω termination)

Channel-to-channel

10 kHz	<-89 dB
100 kHz	<-73 dB
1 MHz	<-54 dB
10 MHz	<-36 dB

Isolation, typical (50 Ω termination)

Open channel

10 kHz	>91 dB
100 kHz	>71 dB
1 MHz	>51 dB
10 MHz	>32 dB

Dynamic Characteristics

Simultaneous drive limit40 relays

Relay operate time0.25 ms



Note Certain applications may require additional time for proper settling. Refer to the *NI Switches Help* for information about including additional settling time.

Release time0.25 ms

Maximum scan rate2,000 cycles/s

Expected relay life

Mechanical	1×10^9 cycles
Electrical (resistive)	
10 V, 100 mA	1×10^7 cycles
20 V, 500 mA	5×10^6 cycles
100 V, 10 mA	5×10^5 cycles



Note Optional series protection resistance, available for the terminal blocks, increases the expected relay life at higher voltages. This series protection resistance shields the reed relays from the effects of cable and load capacitance. For more information, refer to the *Reed Relay Protection* tutorial at ni.com/zone.



Note The relays used in the NI PXI-2532 are field replaceable. Refer to the *NI Switches Help* for information about replacing a failed relay.

Trigger Characteristics

Input trigger

Sources	PXI trigger lines 0–7
Minimum pulse width	150 ns



Note The NI PXI-2532 can recognize trigger pulse widths <150 ns if you disable digital filtering. For information about disabling digital filtering, refer to the *NI Switches Help* at ni.com/manuals.

Output trigger

Destinations	PXI trigger lines 0–7
Pulse width	Programmable (1 μs to 62 μs)

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 from magnetic hard drives,

Relay contact material Rhodium

I/O connectors 2, 160 pos,
Samtec BTE-EM series



Note Terminal block connectivity is with standard 0.050 inch pitch headers. Refer to the *Accessories* section for more information.



Note The best performance is achieved by minimizing the number of I/O connector mating cycles.

PXI power requirement..... 10 W at 5 V
2 W at 3.3 V

Dimensions (L × W × H) 3U, one slot,
PXI/cPCI module
21.6 × 2.0 × 13.0 cm
(8.5 × 0.8 × 5.1 in.)

Weight..... 454 g (1 lb)

Environment

The NI PXI-2532 is intended for indoor use only.

Operating temperature 0 °C to 55 °C

Storage temperature -20 °C to 70 °C

Relative humidity..... 5% to 85%,
noncondensing

Pollution Degree 2

Maximum altitude..... 2,000 m

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 to 500 Hz, 0.3 g_{rms}
Nonoperating 5 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.)

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 NI PXI-2532 terminal blocks unless otherwise noted in the terminal block installation instructions.

Table 1. NI Accessories for the NI PXI-2532

Accessory	Part Number
NI TB-2640 terminal block (1-wire 4 × 128 matrix)	779056-01
NI TB-2640 terminal block, with protection resistance	779056-02
NI TB-2641 terminal block (1-wire 8 × 64 matrix)	779056-03
NI TB-2641 terminal block, with protection resistance	779056-04
NI TB-2642 terminal block (1-wire 16 × 32 matrix)	779056-05
NI TB-2642 terminal block, with protection resistance	779056-06
NI TB-2643 terminal block (2-wire 4 × 64 matrix or 1-wire dual 4 × 64 matrix)	779056-07

Table 1. NI Accessories for the NI PXI-2532 (Continued)

Accessory	Part Number
NI TB-2643 terminal block, with protection resistance	779056-08
NI TB-2644 terminal block (2-wire 8 × 32 matrix or 1-wire dual 8 × 32 matrix)	779056-09
NI TB-2644 terminal block, with protection resistance	779056-10
NI TB-2645 terminal block (2-wire 16 × 16 matrix or 1-wire dual 16 × 16 matrix)	779056-11
NI TB-2645 terminal block, with protection resistance	779056-12



Note Refer to the terminal block installation instructions for signal connectivity and matrix expansion 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 Accessory for the NI PXI-2532

Accessory	Manufacturer	Manufacturer Part Number
Module mating connector*	Samtec	BSE-080-01-L-D-A
* PCB mount, additional cover or enclosure required. See previous safety caution.		



Note Third-party vendors offer mass-interconnect solutions for this module. Refer to Virginia Panel at www.vpc.com or MAC Panel at www.macpanel.com for connectivity offerings.

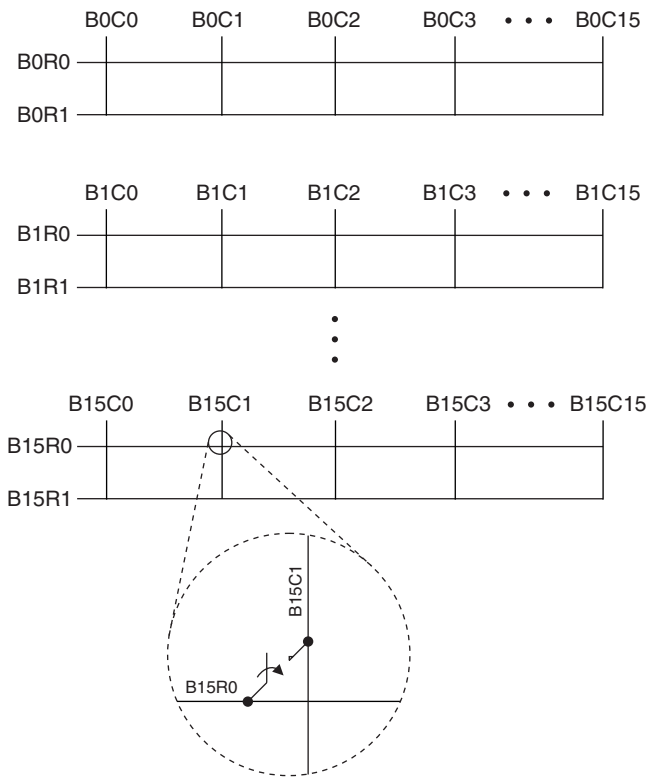


Figure 1. NI PXI-2532 Configuration (Relay Shown in Power-On State)

Compliance and Certifications

Safety

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

- EN 61326 (IEC 61326): 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 For the standards applied to assess the EMC of this product, refer to the *Online Product Certification* section.



Note For EMC compliance, operate this device with shielded cables.

CE Compliance

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

- 2006/95/EC; Low-Voltage Directive (safety)
- 2004/108/EC; 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 *NI and the Environment* 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 life cycle, all products *must* be sent to a WEEE recycling center. For more information about WEEE recycling centers and National Instruments WEEE initiatives, 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.)

National Instruments, NI, ni.com, and LabVIEW are trademarks of National Instruments Corporation. Refer to the *Terms of Use* section on ni.com/legal for more information about National Instruments trademarks. Other product and company names mentioned herein are trademarks or trade names of their respective companies. For patents covering National Instruments 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.

NI PXI-2532 仕様

512 クロスポイント単線式マトリクス

このドキュメントには、NI PXI-2532 512 クロスポイント単線式マトリクス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 単線式 4×128 マトリクス、
単線式 8×64 マトリクス、
単線式 16×32 マトリクス、
単線式 2バンク 4×64 マトリクス、
単線式 2バンク 8×32 マトリクス、
単線式 2バンク 16×16 マトリクス、
単線式 16バンク 2×16 マトリクス、
2線式 4×64 マトリクス、
2線式 8×32 マトリクス、
2線式 16×16 マトリクス

トポロジとピン配列情報については、『NI スイッチヘルプ』を参照してください。

入力特性

全ての入力特性は特に注釈のない限り、DC、AC_{pk}、もしくはその組み合わせです。

最大スイッチ電圧

チャンネル間 100 V
チャンネル / グランド間 100 V、CAT I



注意 このモジュールは、Measurement Category I に定格されているため、使用できる信号電圧は 100 V 以下です。このモジュールは、最大 500 V インパルス電圧に対して耐性があります。Category II、III、または IV の信号

を、このモジュールに接続したり測定しないでください。115 または 230 VAC のコンセントを使用する電源回路（例：壁コンセント）に接続しないでください。測定カテゴリの詳細については、『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。

危険電圧 (>42.4 V_{pk}/60 VDC) がリレー端子に接続されている場合、安全低電圧 (<42.4 V_{pk}/60 VDC) をその他のリレー端子に接続することはできません。

最大電流 0.5 A
(スイッチまたは許容、チャンネルあたり)

最大スイッチ電力 10 W
(チャンネルあたり)



メモ 誘導性負荷（モーターおよびソレノイド）を切り替えることで、モジュールの定格電圧を超える高電圧過渡信号が生じます。追加の保護を施さない場合、これらの過渡によってモジュール動作が干渉され、リレー寿命に影響を与えます。過渡減衰については、ni.com/info で Info Code のフィールドに jpf8kh と入力します。

DC パス抵抗

初期 <1 Ω
寿命末期 ≥2 Ω
オープンチャンネル >1 × 10⁹ Ω



メモ 通常、DC パス抵抗は、リレーの寿命が続く間小さい値を保持します。リレーの寿命末期時には、パスの抵抗は急速に大きくなり、2 Ω 以上になります。負荷の定格は寿命末期以前の状態の仕様に沿ったリレーに適用されます。

接触電位

単線 <50 μV
2線 <20 μV

帯域幅、標準 (-3 dB、50 Ω 終端)

単線行 / 列 ≥30 MHz

2線行 / 列 ≥25 MHz

クロストーク、標準 (50 Ω 終端)

チャンネル間

10 kHz <-89 dB

100 kHz <-73 dB

1 MHz <-54 dB

10 MHz <-36 dB

絶縁、標準 (50 Ω 終端)

オープンチャンネル

10 kHz >91 dB

100 kHz >71 dB

1 MHz >51 dB

10 MHz >32 dB

動特性

同時動作制限 40 リレー

リレー動作時間 0.25 ms



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。整定時間の追加についての情報は、『NI スイッチヘルプ』を参照してください。

リリース時間 0.25 ms

最大スキャンレート 2,000 サイクル / s

リレー寿命

機械的 1×10^9 サイクル

電氣的 (抵抗)

10 V、100 mA 1×10^7 サイクル

20 V、500 mA 5×10^6 サイクル

100 V、10 mA 5×10^5 サイクル



メモ オプションの直列保護抵抗は、端子台で利用でき、高電圧においてリレーの寿命を延長します。この直列保護抵抗は、ケーブルおよび負荷キャパシタンスによる影響からリードリレーを保護します。詳細については、ni.com/zone (英語) から「Reed Relay Protection」チュートリアルを参照してください。



メモ NI PXI-2532 で使用されているリレーは、現場交換が可能です。破損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。

トリガ特性

入力トリガ

入力元 PXI トリガライン
0 ~ 7

最小パルス幅 150 ns



メモ NI PXI-2532 は、デジタルフィルタを無効にすることで、<150 ns のデジタルトリガパルス幅を認識することができます。デジタルフィルタを無効にする方法については、ni.com/manuals から『NI スイッチヘルプ』を参照してください。

出力トリガ

出力先 PXI トリガライン
0 ~ 7

パルス幅 プログラム可能
(1 ~ 62 μs)

物理特性

リレータイプ リード



メモ ナショナルインスツルメンツでは、リードリレーは磁気の影響を受けやすいため、磁気ハードドライブ付きの組み込み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。

リレー接触部材質 ロジウム

I/O コネクタ 2、160 ピン、
Samtec BTE-EM シリーズ



メモ 端子台の接続は、標準 0.050 in. ピッチヘッダです。詳細は、「[アクセサリ](#)」のセクションを参照してください。



メモ I/O コネクタのメイティングサイクル数を最小限に抑えることで、最良の性能を実現できます。

PXI 所要電力 10 W (5 V 時)
2 W (3.3 V 時)

外形寸法 (奥行 × 幅 × 高さ) 3U、1 スロット、
PXI/cPCI モジュール、
21.6 × 2.0 × 13.0 cm
(8.5 × 0.8 × 5.1 in.)

重量 454 g (1 lb)

環境

NI PXI-2532 は、室内使用を意図して設計されています。

動作温度	0 ~ 55 °C
保管温度	-20 ~ 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

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認。)

ランダム振動

動作時	5 ~ 500 Hz、0.3 g _{rms}
非動作時	5 ~ 500 Hz、2.4 g _{rms} (IEC 60068-2-64 に準拠して試験済み。非動作時のテストプロファイルは MIL-PRF-28800F、Class 3 の要件を上回る。)

アクセサリ

以下のアクセサリの詳細については、ni.com/jp にアクセスしてください。



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 PXI-2532 端子台にも適用されます。

表 1 NI PXI-2532 対応の NI アクセサリ

アクセサリ	製品番号
NI TB-2640 端子台 (単線式 4 × 128 マトリクス)	779056-01
NI TB-2640 端子台 (保護抵抗付)	779056-02
NI TB-2641 端子台 (単線式 8 × 64 マトリクス)	779056-03
NI TB-2641 端子台 (保護抵抗付)	779056-04

表 1 NI PXI-2532 対応の NI アクセサリ (続き)

アクセサリ	製品番号
NI TB-2642 端子台 (単線式 16 × 32 マトリクス)	779056-05
NI TB-2642 端子台 (保護抵抗付)	779056-06
NI TB-2643 端子台 (2 線式 4 × 64 マトリクスまたは単線式 2 バンク 4 × 64 マトリクス)	779056-07
NI TB-2643 端子台 (保護抵抗付)	779056-08
NI TB-2644 端子台 (2 線式 8 × 32 マトリクスまたは単線式 2 バンク 8 × 32 マトリクス)	779056-09
NI TB-2644 端子台 (保護抵抗付)	779056-10
NI TB-2645 端子台 (2 線式 16 × 16 マトリクスまたは単線式 2 バンク 16 × 16 マトリクス)	779056-11
NI TB-2645 端子台 (保護抵抗付)	779056-12



メモ 信号接続およびマトリクス拡張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 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る必要があります。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 PXI-2532 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
モジュールメイトコネクタ *	Samtec	BSE-080-01-L-D-A

* PCB マウント、追加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。



メモ このモジュールに対応するマシントラコネクタ製品が他社より提供されていません。コネクティブティ製品の詳細については、Virginia Panel (www.vpc.com) または MAC Panel (www.macpanel.com) の情報を参照してください。

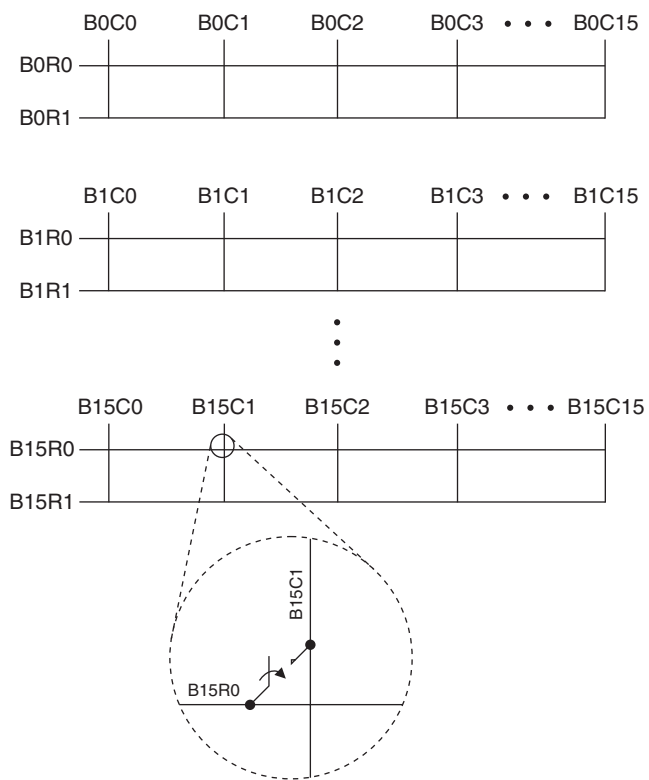


図 1 NI PXI-2532 構成 (電源投入時)

認可および準拠

安全性

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、このデバイスをシールドケーブルと併用してください。

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、電磁両立性指令（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。

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。

廃電気電子機器 (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.)

National Instruments、NI、ni.com、および LabVIEW は National Instruments Corporation (米国ナショナルインストルメンツ社) 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 の製品を保護する特許については、ソフトウェアに含まれている特許情報 (**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 ni.com/patents のうち、該当するリソースから参照してください。