



## RF Performance Characteristics

Typical single crosspoint bandwidth ..... >10 MHz  
(50 Ω system, one row to one column)

Typical crosstalk  
(50 Ω system)

10 kHz ..... <-80 dB  
100 kHz ..... <-65 dB  
1 MHz ..... <-50 dB

## Dynamic Characteristics

Relay operate time (at 20 °C) ..... 4 ms, maximum



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

Release time (at 20 °C) ..... 4 ms, maximum

Maximum scan rate ..... 100 cycles/s

Expected relay life

Mechanical .....  $5 \times 10^7$  cycles  
Electrical  
30 V, 100 mA, resistive .....  $5 \times 10^5$  cycles  
30 V, 1 A, resistive .....  $1 \times 10^5$  cycles



**Note** The relays used in the NI 2529 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,  
Front panel

Minimum pulse width ..... 150 ns

Front panel input voltage

Absolute minimum ..... -0.5 V  
 $V_{IL}$  maximum ..... +0.7 V  
 $V_{IH}$  minimum ..... +2.0 V  
 $V_I$  nominal ..... +3.3 V  
Absolute maximum ..... +5.5 V



**Note** The NI 2529 can recognize trigger pulse widths that are less than 150 ns by disabling digital filtering. For information about disabling digital filtering, refer to the *NI Switches Help*.

Output trigger

Destinations ..... PXI trigger lines 0–7,  
Front panel  
Pulse width ..... Programmable  
(1 μs to 62 μs)  
Front panel nominal voltage ..... +3.3 V TTL, 8 mA

## Physical Characteristics

Relay type ..... Electromechanical,  
latching

Relay contact material ..... Silver palladium and gold

Front panel connector ..... 100-pin high-density  
interconnect (HDI)

Power requirement

PXI ..... 6 W at 5 V  
2.5 W at 3.3 V  
PXI Express ..... 7.5 W at 12V  
2.5 W at 3.3 V

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

Weight ..... 410 g (15 oz)

## Environment

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

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 to 500 Hz, 0.3 g <sub>rms</sub>
Nonoperating .....	5 to 500 Hz, 2.4 g <sub>rms</sub> (Tested in accordance with IEC 60068-2-64. Nonoperating test profile exceeds the requirements of MIL-PRF-28800F, Class 3.)

## Accessories

Visit [ni.com](http://ni.com) for more information about the following accessories.

**Table 1.** Accessories Available for the NI 2529

Accessory	Part Number
NI TB-2634 terminal block (4 × 32, 2-wire matrix)	778840-01
NI TB-2635 terminal block (8 × 16, 2-wire matrix)	778839-01
NI TB-2636 terminal block (4 × 32 2-wire matrix)	196762-01

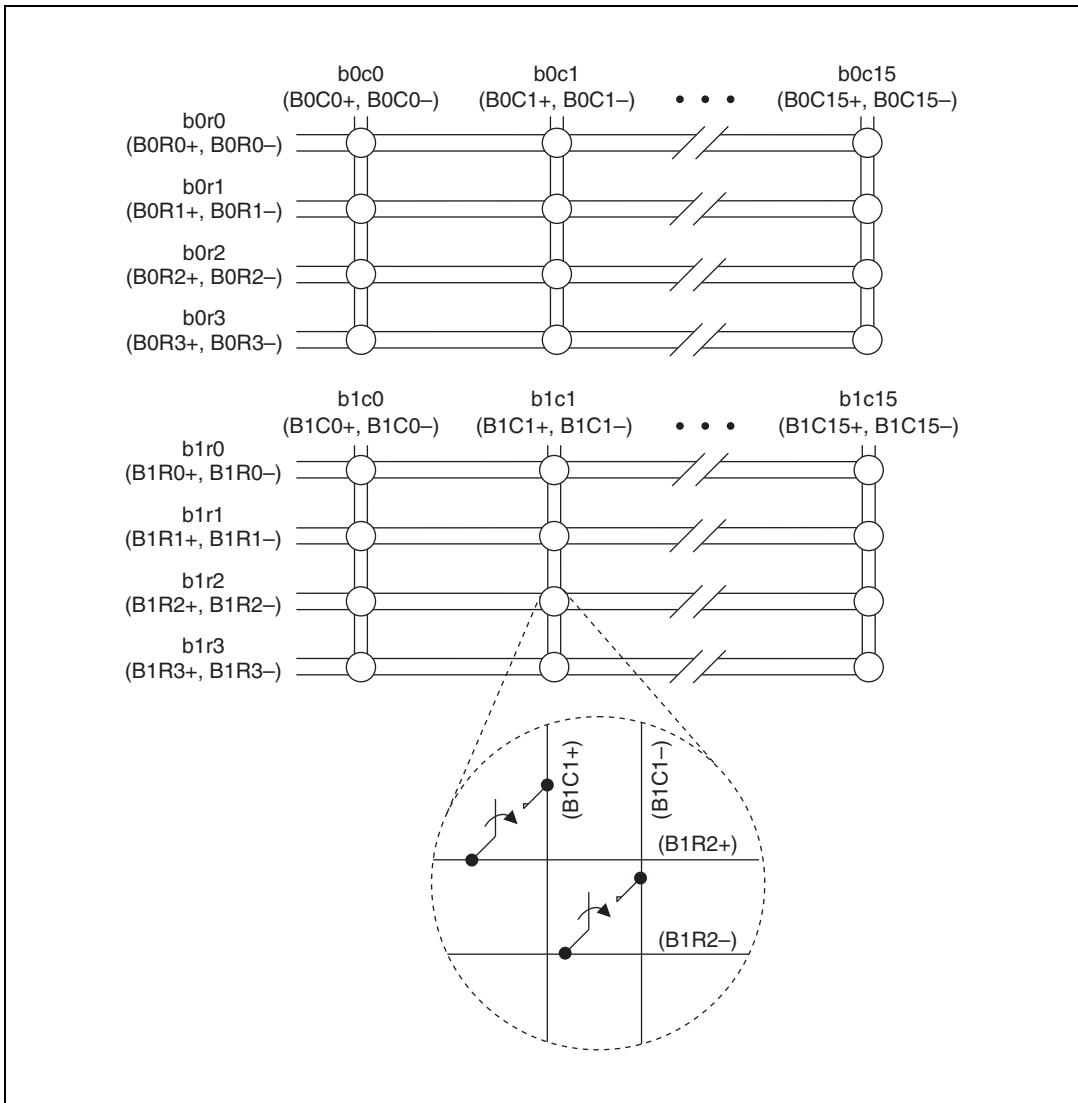
**Table 2.** Third-Party Accessories for the NI 2529

Accessory	Manufacturer	Part Number
Mating front panel connector, vertical*	AMP	533285-1
Mating front panel connector, right-angle*	AMP	532903-2
* PCB mount, additional cover or enclosure required. See previous safety caution.		



**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.

Refer to Figure 1 for the matrix configuration of the NI 2529.



**Figure 1.** NI 2529 2-Wire Dual 4 x 16 Matrix Configuration

## 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](http://ni.com/certification), search by model number or product line, and click the appropriate link in the Certification column.

## Environmental Management

National Instruments is committed to designing and manufacturing products in an environmentally responsible manner. NI recognizes that eliminating certain hazardous substances from our products is beneficial not only to the environment but also to NI customers.

For additional environmental information, refer to the *NI and the Environment* Web page at [ni.com/environment](http://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 their 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.htm](http://ni.com/environment/weee.htm).

### 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](http://ni.com/environment/rohs_china)。(For information about China RoHS compliance, go to [ni.com/environment/rohs\\_china](http://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](http://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](http://ni.com/patents).

# NI PXI/PXIe-2529 仕様

## 128 クロスポイント リレーマトリクス

このドキュメントには、NI PXI/PXIe-2529 (NI 2529) マトリクスモジュール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](http://ni.com/manuals) を参照してください。

トポロジ ..... 2 線式 4 × 32 マトリクス  
2 線式 8 × 16 マトリクス  
2 バンク 2 線式 4 × 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

すべての入力特性は特に注釈のない限り、DC、 $AC_{rms}$ 、もしくはその組み合わせとします。

#### 最大スイッチ電圧

チャンネル間 ..... 150 V  
チャンネル / グランド間 ..... 150 V、CAT I



**注意** このモジュールは、Measurement Category I に準拠し、150 V 未満の信号電圧を許容するように設計されています。また、このモジュールは、最大 800 V の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または測定しないでください。また、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。



**注意** 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 ( $\leq 42.4 V_{pk}/60 VDC$ ) はその他のリレー端子に接続することはできません。



**注意** 最大スイッチ電力は、最大スイッチ電流と最大電圧によって制限されます。30 W、37.5 VA を超えないように注意してください。

最大スイッチ電力 ..... 30 W、37.5 VA  
(チャンネルあたり)  
最大スイッチ電流 ..... 1 A  
(チャンネルあたり)  
最大許容電流 ..... 2 A  
(チャンネルあたり)  
最大モジュール電流 ..... 8 A



**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。過渡減衰についての詳細は、[ni.com/info](http://ni.com/info) で Info Code のフィールドに `jpF8kh` と入力します。

#### DC バス抵抗

初期 .....  $<1 \Omega$   
寿命末期 .....  $\geq 2 \Omega$

バス抵抗はリレー接触抵抗とトレース抵抗を合わせたもので、1つの行から1つの列へ送られる高信号と低信号パスの抵抗の合計として測定されます。通常、接触抵抗は、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、接触抵抗は急速に大きくなり、 $1.0 \Omega$  以上になります。

接触電位 .....  $<9 \mu V$

最小電流 .....  $10 \mu A$

## RF 性能特性

標準シングルクロスポイント  
帯域幅 ..... >10 MHz  
(50 Ω システム、1 行から 1 列)

標準クロストーク  
(50 Ω システム)  
10 kHz ..... <-80 dB  
100 kHz ..... <-65 dB  
1 MHz ..... <-50 dB

## 動特性

リレー動作 (セット) 時間  
(20 °C 時) ..... 4 ms (最大)



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

復帰 (リセット) 時間  
(20 °C 時) ..... 4 ms (最大)

最大スキャンレート ..... 100 サイクル /s

リレー寿命

機械的 .....  $5 \times 10^7$  サイクル  
電氣的  
30 V、100 mA、抵抗 .....  $5 \times 10^5$  サイクル  
30 V、1 A、抵抗 .....  $1 \times 10^5$  サイクル



**メモ** NI 2529 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

入カトリガ  
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  
絶対最小値 ..... -0.5 V  
 $V_{IL}$  最大 ..... +0.7 V  
 $V_{IH}$  最小 ..... +2.0 V  
 $V_I$  公称 ..... +3.3 V  
絶対最大値 ..... +5.5 V



**メモ** NI 2529 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。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。

出カトリガ

出力先 ..... PXI トリガライン  
0 ~ 7、フロントパネル  
パルス幅 ..... プログラム可能  
(1 ~ 62 μs)  
フロントパネル公称電圧 ..... +3.3 V TTL、8 mA

## 物理特性

リレータイプ ..... メカニカル、ラッチ型

リレー接触部材質 ..... 銀パラジウム、金

フロントパネルコネクタ ..... 100 ピン高密度配線 (HDI)

所要電力

PXI ..... 6 W (5 V 時)  
2.5 W (3.3 V 時)  
PXI Express ..... 7.5 W (12 V 時)  
2.5 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、  
PXIe 互換  
21.6 × 2.0 × 13.0 cm  
(8.5 × 0.8 × 5.1 in.)

重量 ..... 410 g (15 oz)

## 環境

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

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 ~ 500 Hz、0.3 g <sub>rms</sub>
非動作時 .....	5 ~ 500 Hz、2.4 g <sub>rms</sub> (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](http://ni.com/jp) を参照してください。

表 1 NI 2529 対応の NI アクセサリ

アクセサリ	製品番号
NI TB-2634 端子台 (4 × 32、2 線式マトリクス)	778840-01
NI TB-2635 端子台 (8 × 16、2 線式マトリクス)	778839-01
NI TB-2636 端子台 (4 × 32、2 線式マトリクス)	196762-01

表 2 NI 2529 対応の他社製アクセサリ

アクセサリ	製造元	製品番号
フロントパネル用 メイトコネクタ、 垂直マウント*	AMP	533285-1
フロントパネル用 メイトコネクタ、 直角マウント*	AMP	532903-2

\* 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。



**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。

NI 2529 のマトリクス構成については、図 1 を参照してください。

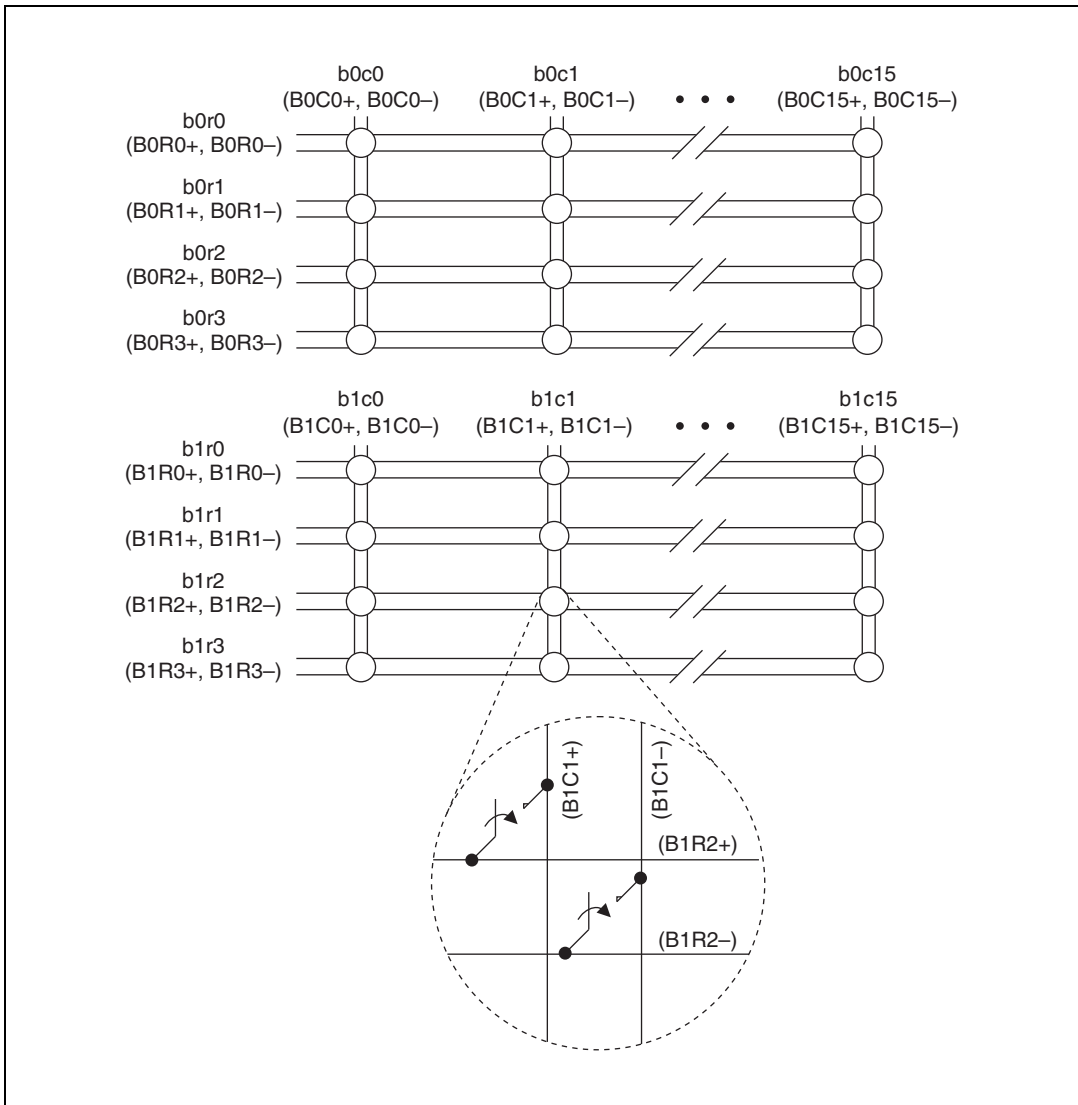


図 1 NI 2529 2 バンク 2 線式 4 × 16 マトリクス構成

## 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

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 EMC 規格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

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](http://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、環境のみならず 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](http://ni.com/environment)（英語）の NI and the Environment 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 への取り組みについては、[ni.com/environment/weee](http://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](http://ni.com/environment/rohs_china)。(For information about China RoHS compliance, go to [ni.com/environment/rohs\\_china](http://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 / 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。