

NI PXI-2566 Specifications

16-Channel SPDT Relay Module

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-2566 general purpose relay module. All specifications are subject to change without notice. Visit ni.com/manuals for the most current specifications.

Topology 16-channel SPDT,
nonlatching

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

Input Characteristics

Maximum switching voltage

Channel-to-channel 150 VDC, 125 VAC

Channel-to-ground..... 150 VDC, 125 VAC,
CAT I



Caution This module is rated for Measurement Category I and intended to carry signal voltages no greater than 150 V. This module can withstand up to 800 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 *NI Switches Getting Started Guide* for more information on measurement categories.



Caution 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.



Caution The switching power is limited by the maximum switching current, the maximum voltage, and must not exceed 60 W, 62.5 VA.

Maximum switching power 60 W, 62.5 VA
(per channel, not to exceed (DC to 60 Hz)
2 A per channel)

Maximum switching current 2 ADC, 2 AAC
(per channel)

Simultaneous channels at maximum
switching current ($\leq 25^\circ\text{C}$) 16



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`.

Maximum carry current..... 5 ADC, 5 AAC
(per channel)

Simultaneous channels at maximum
carry current ($\leq 25^\circ\text{C}$) 9

Module Load Derating at $>25^\circ\text{C}$

Load derating is dependent on the ambient temperature and the sum of the current squared of each channel simultaneously carrying a signal. The result must fall within the shaded region of Figure 1. The following examples represent this calculation.

Example 1:

5 channels carry 4 A while

10 channels carry 2 A

$$(5 \times 4^2) + (10 \times 2^2) = 120 \text{ A}^2 \cdot \text{channels}$$

Example 1 can be used at ambient temperatures between 0°C and 50°C .

Example 2:

6 channels carry 5 A while

10 channels carry 2 A

$$(6 \times 5^2) + (10 \times 2^2) = 190 \text{ A}^2 \cdot \text{channels}$$

Example 2 can be used at ambient temperatures between 0°C and 41°C .

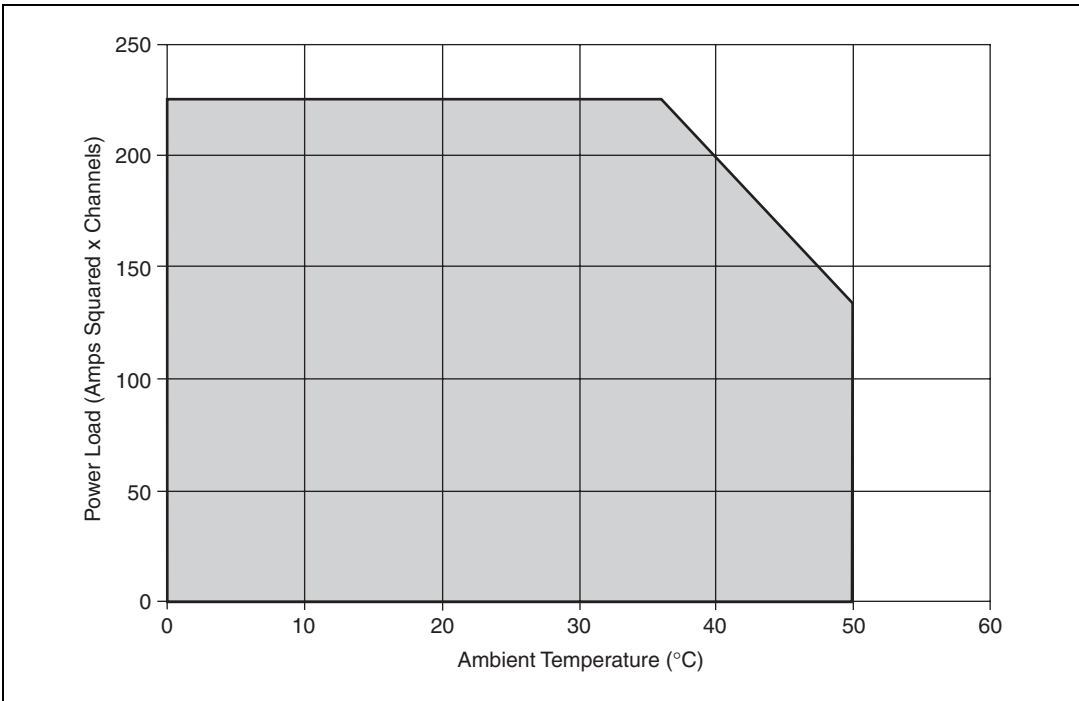


Figure 1. Module Load Derating

DC path resistance

- Initial<0.1 Ω
- Initial, with NI TB-2666¹<0.19 Ω
- End of life $\geq 1.0 \Omega$

DC path resistance typically remains low for the life of the relay. At the end of relay life, the path resistance rapidly rises above 1 Ω . Load ratings apply to relays used within the specification before the end of relay life.

DC isolation (typical at 23 °C)

- Open channel,
with NI TB-2666¹ 100 G Ω
- Channel-to-channel,
with NI TB-2666¹ 100 G Ω

Thermal EMF (typical at 23 °C).....<13 μV

Minimum switching capacity 10 μA at 10 mV DC

Bandwidth (-3 dB, 50 Ω system, typical at 23 °C)
with NI TB-2666¹ ≥ 10 MHz

Crosstalk (50 Ω system, typical at 23 °C)

- Channel-to-channel
- 10 kHz ≤ -75 dB
- 100 kHz ≤ -65 dB
- 1 MHz ≤ -45 dB

Dynamic Characteristics

Relay operate time

- Typical 2 ms
- Maximum 4.4 ms



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

Maximum cycle speed 115 cycles/s

¹ Specifications including the NI TB-2666 accessory are characterized from screw terminal to screw terminal for the applicable path or paths.

Expected relay life

Mechanical 1×10^8 cycles

Electrical

30 VDC, 1 ADC resistive 5×10^5 cycles

30 VDC, 2 ADC resistive 1×10^5 cycles

125 VAC,

0.2 AAC resistive..... 3×10^5 cycles

125 VAC,

0.5 AAC resistive..... 1×10^5 cycles



Note The relays used in the NI PXI-2566 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



Note The NI PXI-2566 can recognize trigger pulse widths less than 150 ns by disabling digital filtering. For information about disabling digital filtering, refer to the *NI Switches Help*.

Front panel/terminal block input voltage

Minimum –0.5 V

VL maximum +0.7 V

VH minimum +2.0 V

Nominal +3.3 V

Maximum +5.5 V

Output trigger

Destinations PXI trigger lines 0–7,
Front panel

Pulse width Programmable
(1 μ s to 62 μ s)

Front panel nominal voltage 3.3 V TTL, 8 mA

Physical Characteristics

Relay type Electromechanical,
nonlatching

Relay contact material Gold-clad silver alloy

I/O connectors 62-pin D-SUB connector,
male

PXI power requirement..... 4.5 W at 5 V
2.5 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.)

Weight250 g
(9 oz)

Environment

Operating temperature.....0 °C to 50 °C

Storage temperature.....–20 °C to 70 °C

Relative humidity5% to 85%
noncondensing

Pollution Degree.....2

Maximum altitude2,000 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

Operating5 to 500 Hz, 0.3 g_{rms}

Nonoperating5 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.

Table 1. Accessories Available for the NI PXI-2566

Accessory	Part Number
NI TB-2666 terminal block	778717-66
Backshell and connector kit	778720-01



Note The module and accessory kit connectors are keyed and have pins removed for safety isolation.



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-2566

Accessory	Manufacturer
62-pin D-SUB connector, female, solder cup	Any

Glossary

channel	a single- pole, double-throw (SPDT) (form C) relay. Each channel has three terminals—common (COM), normally closed (NC), normally open (NO).
cycle	actuate an SPDT relay twice, leaving it in its original state.
operate	actuate an SPDT relay once, leaving it in the opposite state.

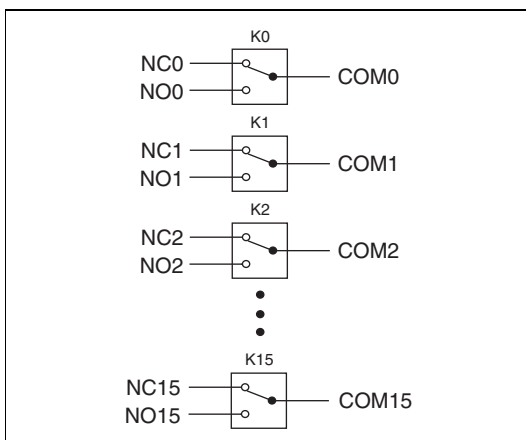


Figure 2. NI PXI-2566 Power-On State

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, refer to the appropriate location: **Help»Patents** in your software, the `patents.txt` file on your media, or ni.com/patents.

NI PXI-2566 仕様

16 チャンネル SPDT リレーモジュール

このドキュメントには、NI PXI-2566 汎用リレー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 を参照してください。

トポロジ 16 チャンネル SPDT、非ラッチ型

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

最大スイッチ電圧

チャンネル間 150 VDC、125 VAC
チャンネル / グランド間 150 VDC、125 VAC、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 150 V 以下です。このモジュールは、最大 800 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。測定カテゴリについての詳細は、『NI スイッチスタートアップガイド』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 ($<42.4 V_{pk}/60$ VDC) をその他のリレー端子に接続することができません。



注意 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ています。60 W、62.5 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 60 W、62.5 VA
(チャンネルあたり、(DC ~ 60 Hz)
2 A/チャンネル以下)

最大スイッチ電流 2 ADC、2 AAC
(チャンネルあたり)

最大スイッチ電流時の同時稼働チャンネル数
(25 °C 以下の場合) 16



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 で Info Code のフィールドに `induct` と入力します。

最大許容電流 5 ADC、5 AAC
(チャンネルあたり)

最大通電電流時の同時稼働チャンネル数
(25 °C 以下の場合) 9

25 °C 以上におけるモジュール負荷の低下

負荷の低下は、周囲温度、および印加されている各チャンネルに対する電流値の 2 乗の合計に依存します。結果は、図 1 の灰色の領域内に位置している必要があります。以下の例はこの計算式を示します。

例 1

5 チャンネル使用時 4 A
10 チャンネル使用時 2 A

$$(5 \times 4^2) + (10 \times 2^2) = 120 A^2 \times \text{チャンネル数}$$

例 1 は、0 ~ 50 °C の周囲温度で適用できます。

例 2

6 チャンネル使用時 5 A
10 チャンネル使用時 2 A

$$(6 \times 5^2) + (10 \times 2^2) = 190 A^2 \times \text{チャンネル数}$$

例 2 は、0 ~ 41 °C の周囲温度で適用できます。

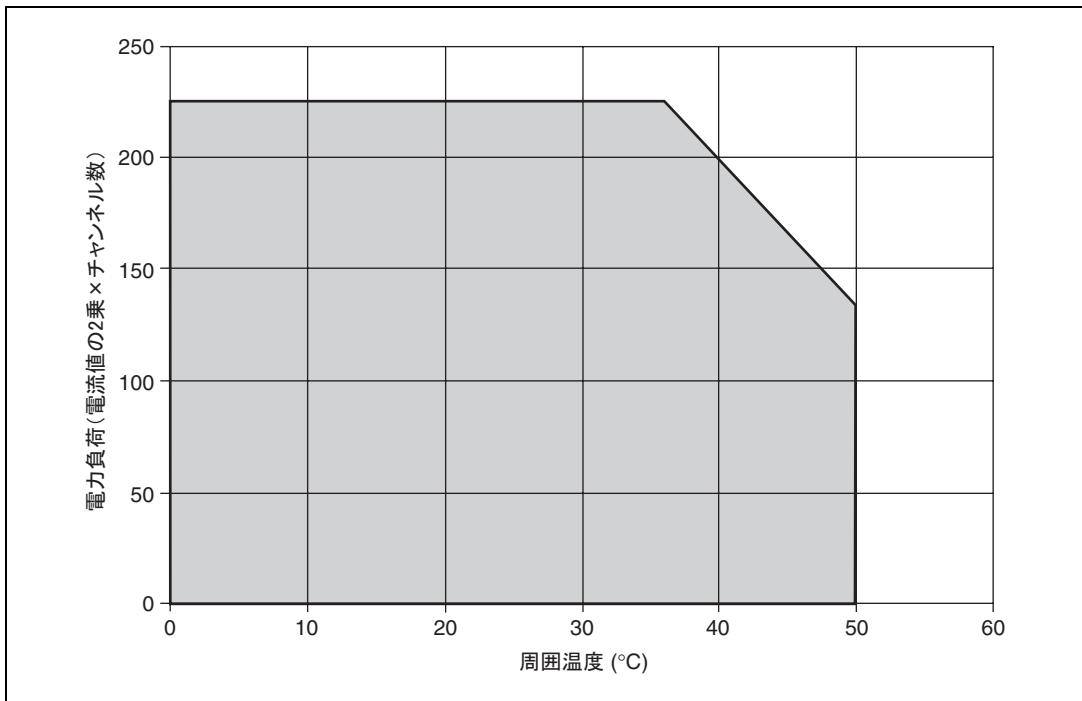


図 1 モジュール負荷の低下

DC バス抵抗

初期.....	<0.1 Ω
初期 (NI TB-2666 使用) ¹	<0.19 Ω
寿命末期.....	≥1.0 Ω

通常、DC バス抵抗は、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、バスの抵抗は急速に大きくなり、1 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。

DC 絶縁 (標準 23 °C 時)

オープンチャンネル (NI TB-2666 使用) ¹	100 G Ω
チャンネル間 (NI TB-2666 使用) ¹	100 G Ω

接触電位 (標準 23 °C 時) <13 μV

最小スイッチ容量 10 μA (10 mV DC 時)

帯域幅 (-3 dB、50 Ω システム、標準 23 °C 時、
NI TB-2666 使用)¹ ≥10 MHz

クロストーク (50 Ω システム、標準 23 °C 時)

チャンネル間	
10 kHz.....	≤-75 dB
100 kHz.....	≤-65 dB
1 MHz.....	≤-45 dB

動特性

リレー動作時間

標準.....	2 ms
最大.....	4.4 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もあります。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。

最大サイクル速度..... 115 サイクル /s

¹ NI TB-2666 アクセサリを含む仕様は、ネジ留め式端子から適用バス用ネジ留め式端子までを含みます。

リレー寿命	
機械的	1 × 10 ⁸ サイクル
電氣的	
30 VDC、1 ADC 抵抗	5 × 10 ⁵ サイクル
30 VDC、2 ADC 抵抗	1 × 10 ⁵ サイクル
125 VAC、	
0.2 AAC 抵抗	3 × 10 ⁵ サイクル
125 VAC、	
0.5 AAC 抵抗	1 × 10 ⁵ サイクル



メモ NI PXI-2566 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、フロントパネル
最小パルス幅	150 ns



メモ NI PXI-2566 は、デジタルフィルタを無効にすると 150 ns 未満のトリガパルス幅を認識できます。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。

フロントパネル / 端子台入力電圧

最小値	-0.5 V
VL 最大値	+0.7 V
VH 最小値	+2.0 V
公称	+3.3 V
最大値	+5.5 V

出力トリガ	
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、 非ラッチ型
リレー接触部材質	金メッキ銀合金
I/O コネクタ	62 ピン D-SUB コネク タ、オス

PXI 所要電力	4.5 W (5 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、 21.6 × 2.0 × 13.0 cm (8.5 × 0.8 × 5.1 in.)
重量	250 g (9 oz)

環境

動作温度	0 ~ 50 °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 を参照してください。

表 1 NI PXI-2566 対応の NI アクセサリ

アクセサリ	製品番号
NI TB-2666 端子台	778717-66
バックシェルおよびコネクタキット	778720-01



メモ モジュールおよびアクセサリキットのコネクタは、キーイングしてピンを取り除くことで安全に絶縁されています。



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-2566 対応の他社製アクセサリ

アクセサリ	製造元
62 ピン D-SUB コネクタ、メス、はんだカップ	任意

用語集

チャンネル	単極双投 (SPDT) (C 接点式) リレー。各チャンネルには、COM (common)、NC (normally closed)、NO (normally open) の 3 つの端子があります。
サイクル	SPDT リレーを 2 回作動させて元の状態にすること。
動作	SPDT リレーを 1 回作動させて反対の状態にすること。

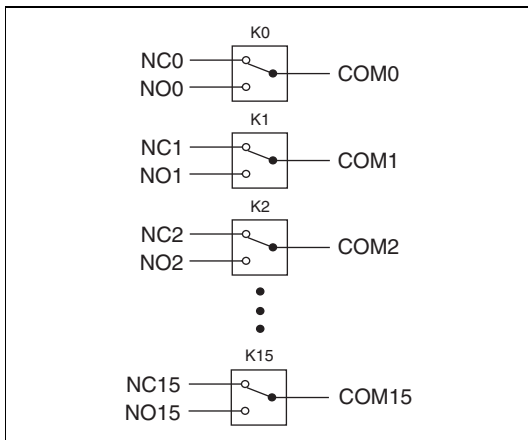


図 2 NI PXI-2566 電源投入時の状態

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、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。