

NI PXI-2569 Specifications

100-Channel SPST 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-2569 general-purpose relay module. All specifications are subject to change without notice. Visit ni.com/manuals for the most current specifications.

Topology 100-channel SPST, latching

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

Input Characteristics

All input characteristics are DC, AC_{rms}, 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 Radio-Frequency Interference* 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.



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
(per channel) 60 W, 62.5 VA
(DC to 60 Hz)

Maximum current
(switching or carry, per channel) 1 A

Simultaneous channels at maximum
current ($\leq 35^\circ C$) 50

Module Load Derating at $>35^\circ C$

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

50 channels carry 0.75 A while
10 channels carry 0.5 A

$$(50 \times 0.75^2) + (10 \times 0.5^2) = 30.6 A^2 \times \text{Channels}$$

The module in Example 1 can be used at ambient temperatures between $0^\circ C$ and $55^\circ C$.

Example 2

60 channels carry 0.75 A while
35 channels carry 0.5 A

$$(60 \times 0.75^2) + (35 \times 0.5^2) = 42.5 A^2 \times \text{Channels}$$

The module in Example 2 can be used at ambient temperatures between $0^\circ C$ and $45^\circ C$.

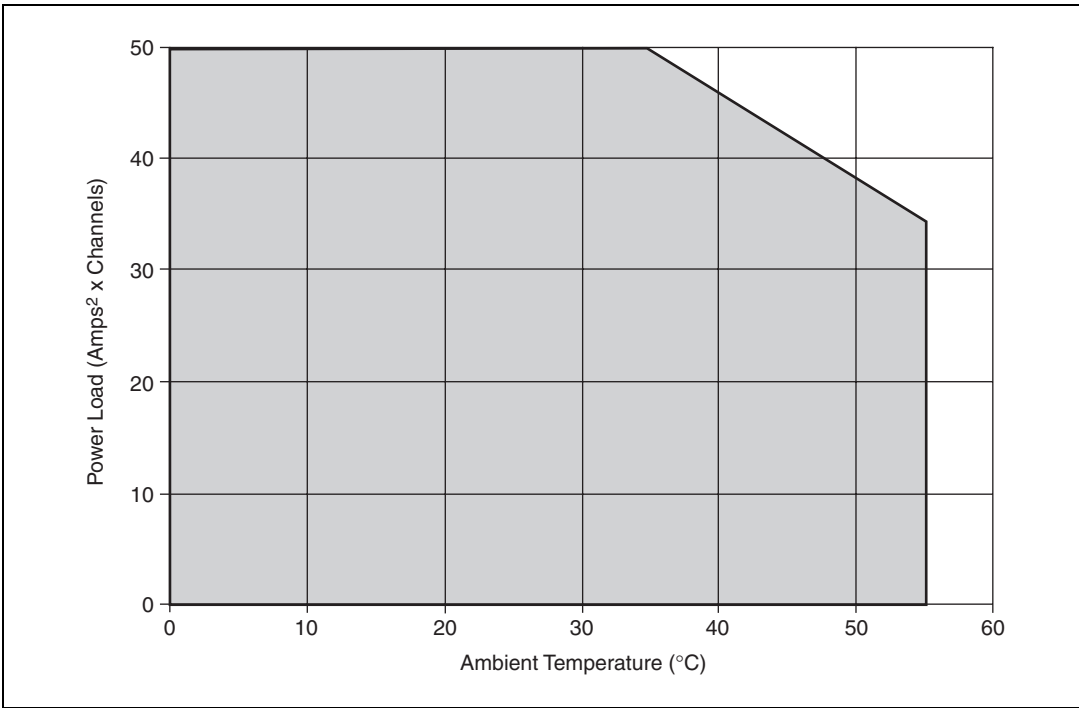


Figure 1. Module Load Derating

Minimum switching conditions..... 20 mV/1 mA

DC path resistance

Initial<0.55 Ω

End-of-life.....≥1 Ω

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.

Thermal EMF (typical at 23 °C).....≤12 μV

Bandwidth (-3 dB, typical at 23 °C)

50 Ω termination≥20 MHz

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

Channel-to-channel

10 kHz≤-85 dB

100 kHz≤-65 dB

1 MHz.....≤-45 dB

10 MHz.....≤-25 dB

Isolation (typical at 23 °C, 50 Ω termination)

Open channel

10 kHz.....≥85 dB

100 kHz.....≥65 dB

1 MHz≥45 dB

10 MHz≥25 dB

Dynamic Characteristics

Maximum cycle speed 145 cycles/s

Relay operate time

Typical..... 1 ms

Maximum 3.4 ms



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

Expected relay life	
Mechanical	1 × 10 ⁸ cycles
Electrical	
10 VDC,	
100 mADC resistive	2.5 × 10 ⁶ cycles
10 VDC, 1 ADC resistive	1 × 10 ⁶ cycles
30 VDC, 1 ADC resistive	5 × 10 ⁵ cycles
60 VDC, 1 ADC resistive	1 × 10 ⁵ cycles



Note The relays used in the NI PXI-2569 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-2569 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*.

Output trigger

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

Physical Characteristics

Relay type	Electromechanical, latching
Relay contact material	Palladium-ruthenium, gold covered
I/O connector	200 POS LFH Matrix 50, receptacle
PXI power requirement.....	6 W at 5 V 2.5 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.....	289 g (10.2 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 _{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.

Table 1. NI Accessories for the NI PXI-2569

Accessory	Part Number
LFH200 to 50-pin D-SUB switch cable (CH-Com twisted), 1 m	779038-02
LFH200 connector to bare wire switch cable, 2 m	779038-01



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 PXI-2569

Accessory	Manufacturer	Part Number
Terminal pin rows (four required per module)	Molex	71715-4002
Plug connector subassembly	Molex	71719-3000
Backshell only	Jevons	JDC200B-832
Mass interconnect cable assembly, 20 in.	Virginia Panel	540105010105
Mass interconnect cable assembly, 36 in.	Virginia Panel	540105010205
Mating ITA module* (one required per module)	Virginia Panel	510108131
Mating ITA PC* (198 required per module)	Virginia Panel	720101101
DAK assembly NI PCB, 200 Pin LFH, male	MAC Panel	561036
* PCB mount, additional cover, or enclosure required. See previous safety caution.		

Table 3. Third-Party Accessories for the LFH200 to 50-pin D-SUB Switch Cable

Accessory	Manufacturer	Part Number
VARIOFACE module, with screw connection and 50 position D-SUB pin strip	Phoenix Contact	FLK-D50 SUB/S
VARIOFACE module, with screw connection and 50 position D-SUB pin strip	Phoenix Contact	FLKM-D50 SUB/S

Table 3. Third-Party Accessories for the LFH200 to 50-pin D-SUB Switch Cable (Continued)

Accessory	Manufacturer	Part Number
VARIOFACE module, with screw connection and 50 position D-SUB pin strip	Phoenix Contact	FLKMS-D50 SUB/S
VARIOFACE module, with screw connection and 50 position D-SUB pin strip, with LED indicators	Phoenix Contact	FLKM-D50 SUB/S/LA

Figure 2 shows the NI PXI-2569 power-on state.

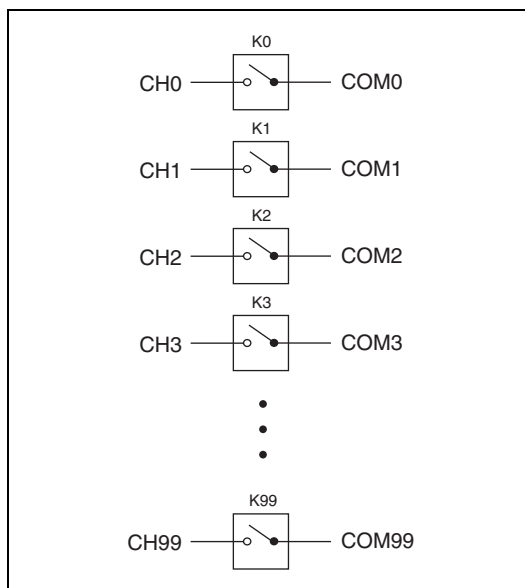


Figure 2. NI PXI-2569 Power-On State

Compliance and Certifications

Safety

This product is designed to meet 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 visit ni.com/certification, search by model number or product line, and click the appropriate link in the Certification column.

Electromagnetic Compatibility

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

- EN 61326 EMC requirements; Minimum Immunity
- EN 55011 Emissions; Group 1, Class A
- CE, C-Tick, ICES, and FCC Part 15 Emissions; Class A



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



Caution Device relays might change state momentarily during electrostatic discharge.

CE Compliance

This product meets the essential requirements of applicable European Directives, as amended for CE marking, as follows:

- 2006/95/EC; Low-Voltage Directive (safety)
- 2004/108/EC; Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)



Note Refer to the Declaration of Conformity (DoC) for this product for any additional regulatory compliance information. To obtain 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

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. 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.

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 CD, or ni.com/patents.

NI PXI-2569 仕様

100 チャンネル SPST リレーモジュール

このドキュメントには、NI PXI-2569 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 100 チャンネル SPDT、
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

全ての入力特性は特に指定がない限り、DC、 AC_{rms} 、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。Categories 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 MAINS 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：安全対策と無線周波数妨害について』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。



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
(チャンネルあたり) 60 W、62.5 VA
(DC ~ 60 Hz)

最大電流
(スイッチまたは許容、
チャンネルあたり) 1 A

同時チャンネル (最大
電流、 $\leq 35^\circ C$ 時) 50

35 °C 以上の場合におけるモジュール負荷の低下

負荷の低下は、周囲温度と信号を同時に使用している各チャンネルの電流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。次の例はこの計算式を示しています。

例 1

50 チャンネルにて 0.75 A 使用、
10 チャンネルにて 0.5 A 使用している場合

$$(50 \times 0.75^2) + (10 \times 0.5^2) = 30.6 A^2 \times \text{チャンネル数}$$

例 1 のモジュールで使用できる周囲温度は 0 ~ 55 °C です。

例 2

60 チャンネルにて 0.75 A 使用、
35 チャンネルにて 0.5 A 使用しているとき

$$(60 \times 0.75^2) + (35 \times 0.5^2) = 42.5 A^2 \times \text{チャンネル数}$$

例 2 のモジュールで使用できる周囲温度は 0 ~ 45 °C です。

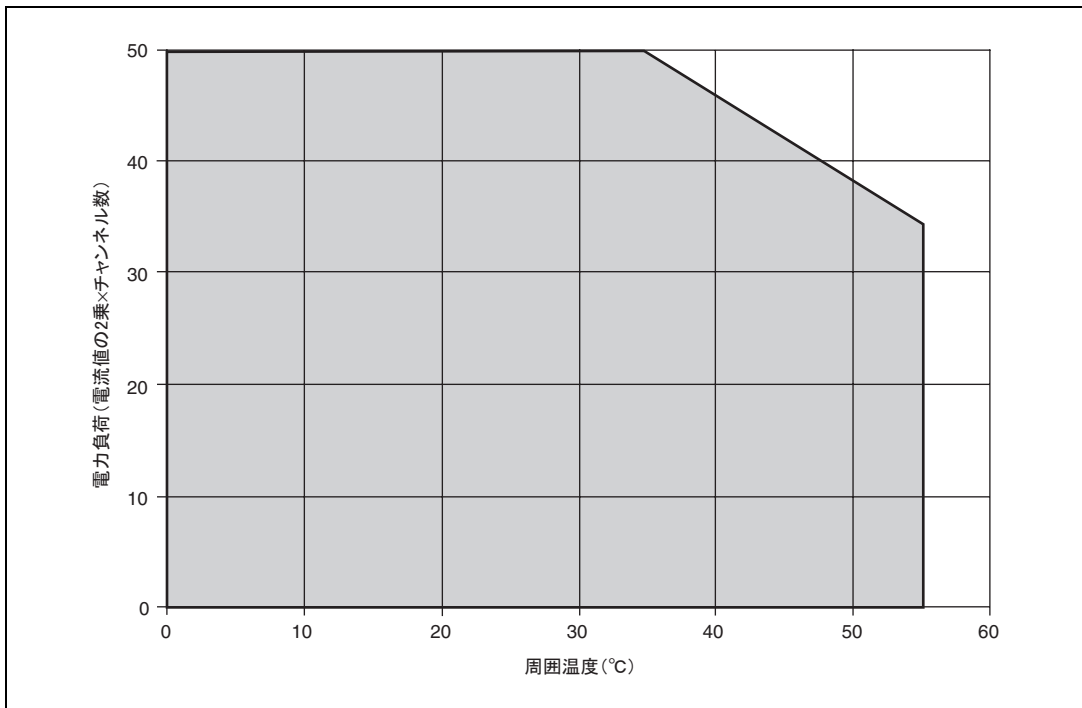


図 1 モジュール負荷の低下

最低切り替え条件 20 mV/1 mA

DC バス抵抗

初期 <0.55 Ω

寿命末期 ≥1 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。

接触電位 (23 °C 時の標準値) ≤12 μV

帯域幅 (-3 dB, 23 °C 時の標準値)

50 Ω 終端 ≥20 MHz

クロストーク (23 °C 時の標準値, 50 Ω 終端)

チャンネル間

10 kHz ≤-85 dB

100 kHz ≤-65 dB

1 MHz ≤-45 dB

10 MHz ≤-25 dB

絶縁 (23 °C 時の標準値, 50 Ω 終端)

オープンチャンネル

10 kHz ≥85 dB

100 kHz ≥65 dB

1 MHz ≥45 dB

10 MHz ≥25 dB

動特性

最大サイクル速度 145 サイクル /s

リレー動作時間

標準値 1 ms

最大値 3.4 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。

リレー寿命

機械的	1 × 10 ⁸ サイクル
電氣的	
10 VDC、	
100 mADC 抵抗	2.5 × 10 ⁶ サイクル
10 VDC、1 ADC 抵抗	1 × 10 ⁶ サイクル
30 VDC、1 ADC 抵抗	5 × 10 ⁵ サイクル
60 VDC、1 ADC 抵抗	1 × 10 ⁵ サイクル



メモ NI PXI-2569 で使用されているリレーは、現場交換が可能です。故障したリレーの交換方法の詳細については、『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-2569 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の詳細については、『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	メカニカル、ラッチ型
リレー接触部材質	パラジウム / ルテニウム、金メッキ
I/O コネクタ	200 POS LFH Matrix 50、レセプタクル
PXI 所要電力	6 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	289 g (10.2 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-2569 対応の NI アクセサリ

アクセサリ	製品番号
LFH200 コネクタ ⇔ 50 ピン D-SUB スイッチケーブル (チャンネル / コモン間ツイスト)、1 m	779038-02
LFH200 コネクタ ⇔ 裸線スイッチケーブル、2 m	779038-01



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）に沿った使用方法を確認してください。

表 2 NI PXI-2569 対応の他社製アクセサリ

アクセサリ	製造元	製品番号
端子プラグ (モジュールあたり 4 つ必要)	Molex	71715-4002
プラグコネクタサブアセンブリ	Molex	71719-3000
バックシェルのみ	Jevons	JDC200B-832
マスインターコネクタケーブルアセンブリ、20 in.	Virginia Panel	540105010105
マスインターコネクタケーブルアセンブリ、36 in.	Virginia Panel	540105010205
メイト ITA モジュール* (モジュールあたり 1 つ必要)	Virginia Panel	510108131
メイト ITA PC* (モジュールあたり 198 必要)	Virginia Panel	720101101
DAK アセンブリ NI PCB、200 ピン LFH、オス	MAC Panel	561036
* 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。		

表 3 LFH200 コネクタ⇔ 50 ピン D-SUB スイッチケーブル対応の他社製アクセサリ

アクセサリ	製造元	製品番号
VARIOFACE モジュール、ネジ接続および 50 D-SUB ピンストリップ付	Phoenix Contact	FLK-D50 SUB/S
VARIOFACE モジュール、ネジ接続および 50 D-SUB ピンストリップ付	Phoenix Contact	FLKM-D50 SUB/S
VARIOFACE モジュール、ネジ接続および 50 D-SUB ピンストリップ付	Phoenix Contact	FLKMS-D50 SUB/S
VARIOFACE モジュール、ネジ接続および 50 D-SUB ピンストリップ付、LED 表示器付	Phoenix Contact	FLKM-D50 SUB/S/LA

図 2 は、電源投入時の NI PXI-2569 を示しています。

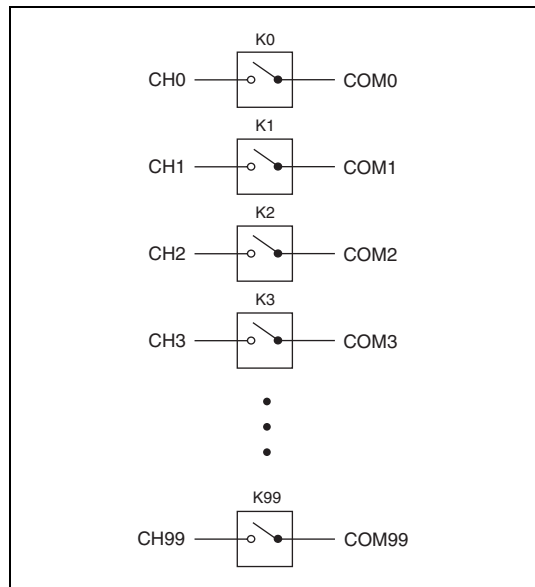


図 2 NI PXI-2569 電源投入時の状態

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の必要条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 および他の安全保証については、製品のラベルを参照するか、ni.com/certification (英語) 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。

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すように設計されています。

- EN 61326 EMC 必要条件、最小イミュニティ
- EN 55011 エミッション (Group 1、Class A)
- CE、C-Tick、ICES、FCC Part 15 エミッション : Class A



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一緒に使用してください。



注意 デバイスリレーは、静電放電時に状態が一瞬変化する場合があります。

CE 適合

この製品は、以下のように、CE マーク改正に基づいて、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)



メモ 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) を参照してください。この製品の適合宣言を入手するには、ni.com/certification (英語) 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去することが環境だけでなく NI 製品のユーザにとっても有益であることを認識しています。

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、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.htm (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](#))、CD 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。