# **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.

Refer to the NI Switches Help for detailed topology information.



**Caution** Refer to the *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility* document for important safety and compliance information.



**Caution** When operating this product, use shielded cables and accessories.

## **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. Typical specifications are not warranted.

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

# **Input Characteristics**



**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 *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility* document for more information about 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 (per channel, not to exceed 2 A per channel)....... 60 W, 62.5 VA (DC to 60 Hz)

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

Simultaneous channels at maximum switching current (≤25 °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 (≤25 °C).....9



#### Module Load Derating at >25 °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.

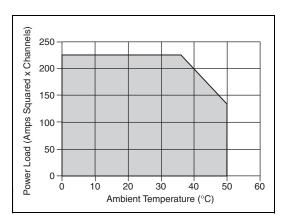


Figure 1. Module Load Derating

#### DC path resistance

Initial	<0.1 Ω
Initial, with NI TB-26661	<0.19 Ω
End of life	≥1.0 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  $\Omega$ . Load ratings apply to relays used within the specification before the end of relay life.

DC isolation (typical at 23 °C)

De isolation (typical at 20°C)
Open channel, with NI TB-2666 $^1$ 100 G $\Omega$
Channel-to-channel, with NI TB-2666 $^1$ 100 G $\Omega$
Thermal EMF (typical at 23 °C) <13 $\mu V$
Minimum switching capacity 10 $\mu A$ at 10 mV DC
Bandwidth $\geq$ 70 MHz (-3 dB, 50 $\Omega$ system, typical at 23 °C)
Bandwidth with NI TB-2666 $^1$ $\geq$ 10 MHz (-3 dB, 50 $\Omega$ system, typical at 23 $^{\circ}$ C)
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
Expected relay life
Mechanical $1 \times 10^8$ cycles
Electrical
30 VDC, 1 ADC resistive $5 \times 10^5$ cycles
30 VDC, 2 ADC resistive $1 \times 10^5$ cycles
125 VAC, 0.2 AAC resistive3 × 10 <sup>5</sup> cycles
125 VAC,
$0.5 \text{ AAC}$ resistive $1 \times 10^5$ 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.

2 NI PXI-2566 Specifications ni.com

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

# **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 if you disable digital filtering. For information about disabling digital filtering, refer to the NI Switches Help.

Front panel/terminal block inpu	it 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 μs to 62 μs)
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 × W × H)	.3U, one slot, PXI/cPCI module 21.6 × 2.0 × 13.0 cm (8.5 × 0.8 × 5.1 in.)
Weight	. 250 g

(9 oz)

## **Environment**

Operating temperature	0 °C to 50 °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.)

# **Diagrams**

Figure 2 shows the NI PXI-2566 power-on state.

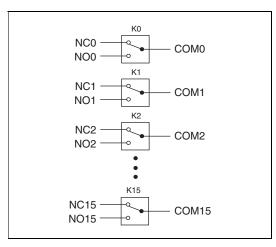


Figure 2. NI PXI-2566 Power-On State

Figure 3 shows the NI PXI-2566 pinout.

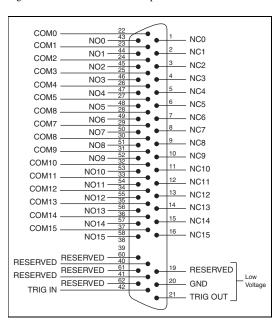


Figure 3. NI PXI-2566 Pinout



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

## **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

# **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 61326-1 (IEC 61326-1): 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** For EMC declarations and certifications, refer to the *Online Product Certification* section.

# CE Compliance $\subset$ $\in$

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

To obtain product certifications and the Declaration of Conformity (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 product life cycle, all products *must* be sent to a WEEE recycling center. For more information about WEEE recycling centers, National Instruments WEEE initiatives, and compliance with WEEE Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment, 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.)



# 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-SPDT (非ラッチ型) 8-DPDT

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。



**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。



**注意** この製品を使用する場合、シールドされたケーブルおよびアクセサリを使用してください。

# 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℃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<sub>pk</sub>、 もしくはその組み合わせとします。

# 入力特性

最大スイッチ電圧



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。



注意 危険電圧 (> $42.4 \text{ V}_{pk}/60 \text{ VDC}$ ) がリレー端子に接続されている場合、安全低電圧 (< $42.4 \text{ V}_{pk}/60 \text{ VDC}$ ) 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。

最大スイッチ電流.......2 ADC、2 AAC (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。過渡減衰についての詳細は、ni.com/infoでInfo Codeのフィールドにjpf8khと入力します。

最大許容電流......5 ADC、5 AAC (チャンネルあたり)

同時に使用可能なチャンネル数 (最大許容電流時、≤25°C).......9



#### >25 ℃時の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

 $(5 \times 4^2) + (10 \times 2^2) = 120 (A^2 \times fr )$  (A2 × チャンネル数)

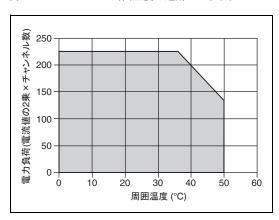
例 1 は、0 ~ 50 ℃の周囲温度で適用できます。

#### 例 2

6 チャンネル使用時 5 A 10 チャンネル使用時 2 A

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

例 2 は、0 ~ 41 ℃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 パス抵抗

初期.		<0.1 Ω
初期	(NI TB-2666 使用) <sup>1</sup>	<0.19 Ω
基命:	<b>未</b>	>1 0 0

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、1 Ω以上になります。負荷定格は寿命末期以前の仕様範囲内で使用されるリレーに適用されます。

#### DC 絶縁 (23 ℃時標準)

オープンチャンネル (NI TB-2666 使用時 ) <sup>1</sup> 100 GΩ チャンネル間
(NI TB-2666 使用時 ) <sup>1</sup> 100 GΩ
接触電位(23 ℃時標準)<13 µV
最小スイッチ容量10 µA (10 mV DC 時)
帯域幅≥70 MHz (-3 dB、50 Ω システム、23 ℃時標準)
帯域幅 (NI TB-2666 使用時 )¹≥10 MHz (−3 dB、50 Ω システム、23 ℃時標準)
クロストーク(50 Ω システム、23 ℃時標準) 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(セット)時間

標準	 2 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 スイッチへルプ』を参照してください。

最大サイクル速度......115 サイクル/s

#### リレー寿命

電気的 30 VDC、1 ADC 抵抗 ...... 5 × 10<sup>5</sup> サイクル 30 VDC、2 ADC 抵抗 ...... 1 × 10<sup>5</sup> サイクル 125 VAC、

機械的......1 × 10<sup>8</sup> サイクル

0.2 AAC 抵抗.......3 × 10<sup>5</sup> サイクル 125 VAC、





**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。

NI PXI-2566 仕様 2 ni.com/jp

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> NITB-2666 アクセサリを含む仕様は、ネジ留め式端子から適用パス用ネジ留め式端子までを含みます。

# 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 ps



メモ NI PXI-2566 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。

#### フロントパネル/端子台入力電圧

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

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
	$(1\sim62~\mu s)$
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)

動作温度	0 ~ 50 ℃
保管温度	-20 ~ 70 ℃
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	

# 耐衝擊/振動

動作時衝撃	
	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	
新 <i>作</i> 時	$5 \sim 500  \mathrm{Hz} \cdot 0.3  \mathrm{g}$

動作時	$5 \sim 500 \text{ Hz}, 0.3 \text{ g}_{\text{rms}}$
非動作時	$5 \sim 500 \text{ Hz}$ , $2.4 \text{ g}_{\text{rms}}$
	(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。)

#### 义

図 2 は、電源投入状態の NI PXI-2566 を示しています。

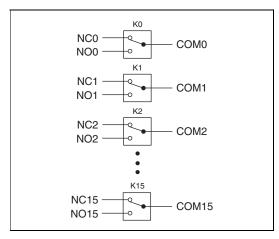


図2 NI PXI-2566 電源投入時の状態

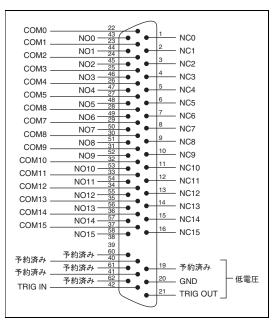


図3 NI PXI-2566 ピン配列



**メモ** 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 ピックから関連ケーブル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/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

# 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 61326-1 (IEC 61326-1): 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** 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

この製品の製品認証および適合宣言(DOC)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 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、および廃電気電子機器のWEEE 指令 2002/96/EC 準拠については、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.)

LabVIEW. National Instruments. NI. ni.com、National Instruments のコーボレートロゴ及びイーグルロゴは、National Instruments Corporation の商標です。その他の National Instruments の商標については、ni.com/trademarks に掲載されている「Irademark Information」をご覧下さい。本文書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(ペ**ルノー特許情報**)、メディアに含まれている patents . txt ファイル。または「Notional 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。ナショナルインスツルメンソ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、その他のインボート エクスボ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。