

# NI PXI-2536 Specifications

## 544-Crosspoint FET 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-2536 matrix module. All specifications are subject to change without notice. Visit [ni.com/manuals](http://ni.com/manuals) for the most current specifications.

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

Topology ..... 1-wire 8 × 68 matrix

### Input Characteristics

All input characteristics are DC, AC<sub>rms</sub>, or a combination unless otherwise specified. Typical values are representative of an average unit operating at room temperature (25 °C ± 3 °C) unless otherwise specified.

Maximum switching voltage ..... ±12 VDC, 8 VAC  
(channel-to-ground)

Maximum switching current ..... 100 mA

Maximum switching power ..... 1.2 W  
(per channel, resistive)

DC isolation resistance  
(between open terminals) ..... > 1 GΩ, typical at 23 °C  
> 334 MΩ,  
typical at 55 °C

Current leakage between column and ground  
(closed path) ..... 10 nA, typical (12 VDC  
applied at 25 °C)

Offset voltage ..... 10 μV, typical

Overvoltage protection

Powered on ..... ±36 VDC  
Powered off ..... ±40 VDC

Total path resistance

Row-to-column

Typical ..... 10 Ω

Maximum ..... 15.5 Ω

### Trigger Characteristics

Input trigger

Sources ..... PXI trigger lines 0–7

Minimum pulse width ..... 70 ns

Output trigger

Destinations ..... PXI trigger lines 0–7

Pulse width ..... Programmable  
(1 μs to 62 μs)

### Dynamic Characteristics

FET operate time<sup>1</sup>

Typical ..... 12 μs

Maximum ..... 16 μs

Maximum scan rate ..... 50,000 crosspoints/s

Simultaneous drive limit ..... 544 switches

Expected relay life ..... unlimited, when operated  
within specified limits



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

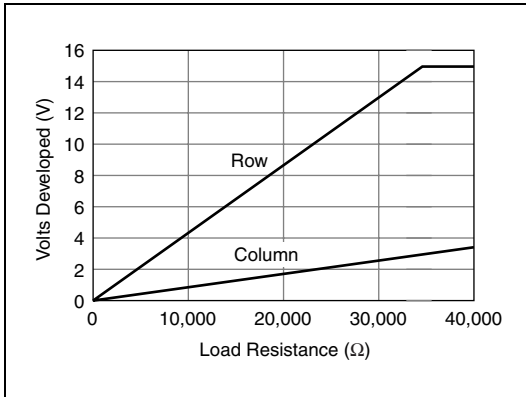


**Caution** During chassis power up, the row and column connections may produce a charge injection. Refer to Figures 1 and 2 for information about how this might affect loads that are connected to the front panel I/O connectors and referenced to earth ground.

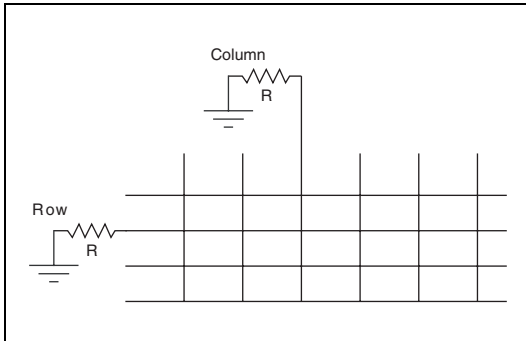
<sup>1</sup> Operate time is the time from trigger received by hardware to switch output activation.

## Chassis power-up charge injection

Row .....	7.5 $\mu\text{C}$ ( $<380 \mu\text{A}$ for a 20 ms time interval, typical)
Column.....	1.5 $\mu\text{C}$ ( $<80 \mu\text{A}$ for a 20 ms time interval, typical)



**Figure 1.** Impact of Charge Injection at Power Up: Typical Voltage Developed vs. Resistive Load (Using Test Setup in Figure 2)



**Figure 2.** Test Setup for Row and Column Connections

## RF Performance Characteristics

Test setups for RF characteristics used two 1-meter cables and two TBX-68 connector blocks.

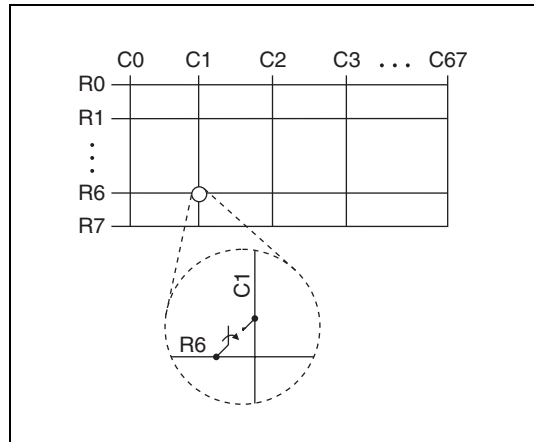
Typical single crosspoint bandwidth (50  $\Omega$  system, one row to one column)..... $> 1 \text{ MHz}$

Typical crosstalk (50  $\Omega$  system)

10 kHz.....	$< -53 \text{ dB}$
100 kHz.....	$< -33 \text{ dB}$
1 MHz.....	$< -30 \text{ dB}$

## Physical Characteristics

Relay type .....	FET switch
I/O connector .....	Four 68-pin receptacle VHDCI
Power requirement.....	1.7 W at 3.3 V, typical 1.3 W at 12 V, typical
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.)
Weight.....	159 g (5.6 oz)



**Figure 3.** NI PXI-2536 Hardware Diagram

## Environment

Operating temperature .....	0 $^{\circ}\text{C}$ to 55 $^{\circ}\text{C}$
Storage temperature .....	-20 $^{\circ}\text{C}$ to 70 $^{\circ}\text{C}$
Relative humidity.....	5% to 85% noncondensing
Pollution Degree .....	2
Approved at altitudes up to	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](http://ni.com) for more information about the following accessories.

**Table 1.** NI Accessories for the NI PXI-2536

Accessory	Part Number
CB-68LP/R I/O connector block	777145-01 777145-02
TBX-68 I/O connector block	777141-01
SHC68-68, 68 pin VHDCI to 68 pin SCSI, twisted pair cable with basic shielding for use with connector blocks (1 m, 2 m)	191945-01 191945-02
SHC68-C68-S, 68 pin VHDCI to 68 pin VHDCI, shielded cable (0.5 m, 2 m)	186380-0R5 186380-02

## 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](http://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 cables.

## 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](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, refer to the appropriate location: **Help» Patents** in your software, the `patents.txt` file on your CD, or [ni.com/patents](http://ni.com/patents).

# NI PXI-2536 仕様

## 544 クロスポイント FET マトリクス

このドキュメントには、NI PXI-2536 マトリクスモジュールの仕様記載されています。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。

トポロジ ..... 単線式 8 × 68 マトリクス

### 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。標準値は、特に記載がない限り室温 (25 °C ± 3 °C) で測定される平均単位です。

最大スイッチ電圧 ..... ±12 VDC、8 VAC  
(チャンネル / グランド間)

最大スイッチ電流 ..... 100 mA

最大スイッチ電力 ..... 1.2 W  
(チャンネルあたり、抵抗)

DC 絶縁抵抗  
(オープン端子間) ..... > 1 GΩ  
(23 °C時標準)  
> 334 MΩ  
(55 °C時標準)

列とグランド間の漏れ電流  
(閉路時) ..... 10 nA、標準 (25 °Cで  
12 VDC 印加時)

オフセット電圧 ..... 10 μV、標準

### 過電圧保護

電源投入時 ..... ±36 VDC

電源切断時 ..... ±40 VDC

### パス抵抗合計

行から列方向

標準 ..... 10 Ω

最大 ..... 15.5 Ω

### 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 ..... 70 ns

#### 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 μs ~ 62 μs)

### 動特性

#### FET 動作時間<sup>1</sup>

通常値 ..... 12 μs

最大値 ..... 16 μs

最大スキャンレート ..... 50,000  
クロスポイント / s

同時動作制限 ..... 544 スイッチ

リレー寿命 ..... 無限 (指定制限内で使用した場合)



**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。

<sup>1</sup> 動作時間は、ハードウェアがトリガを受信してから出力活性を切り替えるまでの時間。



**注意** シャーシの起動中に、行と列の接続によって電荷注入が生じる可能性があります。フロントパネル I/O コネクタに接続されアースを基準とする負荷が、電荷注入によってどのように影響されるかについては、図 1 および 2 を参照してください。

シャーシ電力投入時の電荷注入

行 .....	7.5 $\mu$ C (<380 $\mu$ A (20 ms 間隔)、標準)
列 .....	1.5 $\mu$ C (<80 $\mu$ A (20 ms 間隔)、標準)

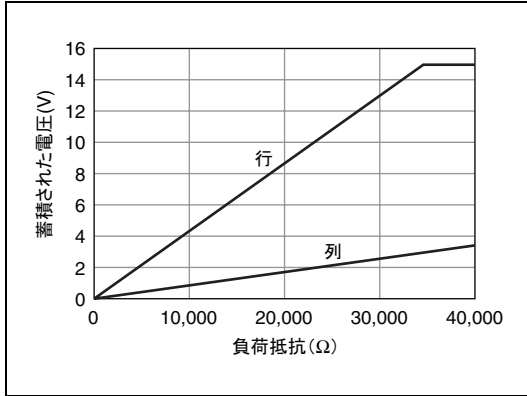


図 1 電力投入時の電荷注入による影響: 通常の蓄積電圧と負荷抵抗 (図 2 のテスト設定使用時)

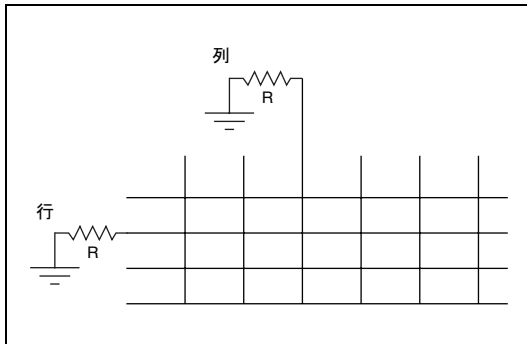


図 2 行と列接続のテスト設定

## RF 性能特性

1メートルケーブル2本とTBX-68端子台2つを使用したRF特性のテスト設定

シングルクロスポイント標準帯域幅 (50  $\Omega$  システム、1行から1列)..... > 1 MHz

標準クロストーク (50  $\Omega$  システム)

10 kHz .....	<-53 dB
100 kHz.....	<-33 dB
1 MHz.....	<-30 dB

## 物理特性

リレータイプ..... FET スイッチ

I/O コネクタ ..... 68ピンセクタクル  
VHDCI  $\times$  4

所要電力..... 1.7 W (3.3 V時)、標準  
1.3 W (12 V時)、標準

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

重量..... 159 g (5.6 oz)

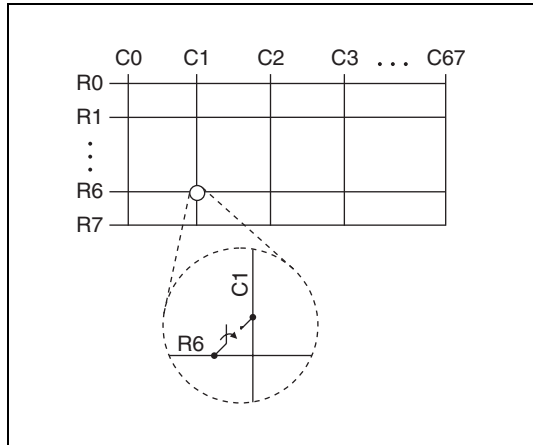


図 3 NI PXI-2536 ハードウェアダイアグラム

## 環境

動作温度 .....	0 ~ 55 °C
保管温度 .....	-20 ~ 70 °C
相対湿度 .....	5 ~ 85 % RH (結露なきこと)
汚染度 .....	2
最高 2,000 m の高度で認証済み。	

屋内での使用のみ

## 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 <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、非動作時テストプロファイルは MIL-PRF-28800F、Class 3 の要件以上。)

## 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 PXI-2536 対応の NI アクセサリ

アクセサリ	製品番号
CB-68LP/R I/O 端子台	777145-01 777145-02
TBX-68 I/O 端子台	777141-01
SHC68-68、68 ピン VHDCI-68 ピン SCSI、端子台と併用する シールド付きツイストペア ケーブル (1 m、2 m)	191945-01 191945-02
SHC68-C68-S、68 ピン VHDCI-68 ピン VHDCI、シールドケーブル (0.5 m、2 m)	186380-0R5 186380-02

## 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](http://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。

### 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](http://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。

環境の詳細情報については、[ni.com/environment](http://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](http://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](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ツルメンツ社) の商標です。National Instruments の商標の詳細については、[ni.com/legal](http://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](http://ni.com/patents) のうち、該当するリソースから参照してください。