

NI PXI-2535 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-2535 matrix 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 and pinout information.

Topology 1-wire 4 × 136 matrix

Input Characteristics

All input characteristics are DC, AC_{rms}, 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 9 Ω

Maximum 14 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 time¹

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.

¹ Operate time is the time from trigger received by hardware to switch output activation.

Chassis power-up charge injection

Row	9.7 μC ($<500 \mu\text{A}$ for a 20 ms time interval, typical)
Column.....	0.7 μC ($<40 \mu\text{A}$ for a 20 ms time interval, typical)

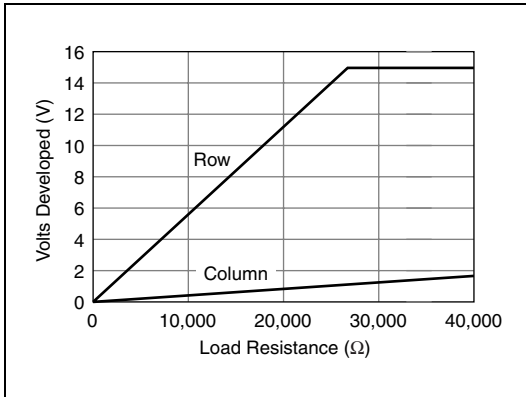


Figure 1. Impact of Charge Injection at Power Up: Typical Voltage Developed vs. Resistive Load (Using Test Setup in Figure 2)

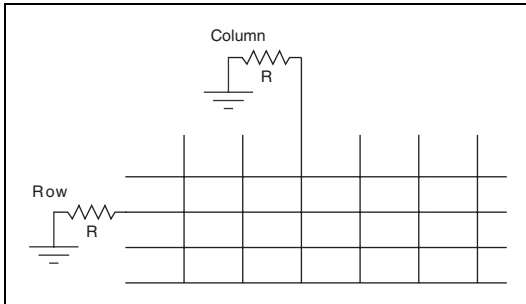


Figure 2. Test Setup for Row and Column Connections

RF Performance Characteristics

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

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

Typical crosstalk (50 Ω 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)

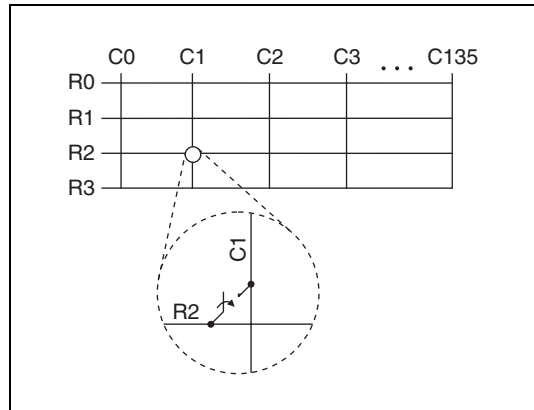


Figure 3. NI PXI-2535 Hardware Diagram

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 for more information about the following accessories.

Table 1. NI Accessories for the NI PXI-2535

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, 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, 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-2535 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-2535 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 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 4×136 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です。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 9 Ω

最大 14 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¹

標準値 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。

¹ 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	9.7 μ C (<500 μ A (20 ms 間隔)、標準)
列	0.7 μ C (<40 μ A (20 ms 間隔)、標準)

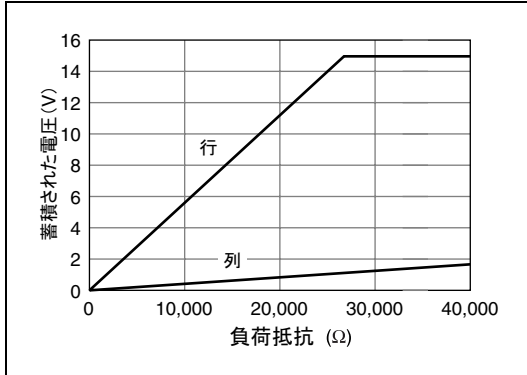


図 1 電力投入時の電荷注入による影響：通常の蓄積電圧と負荷抵抗（図 2 のテスト設定使用時）

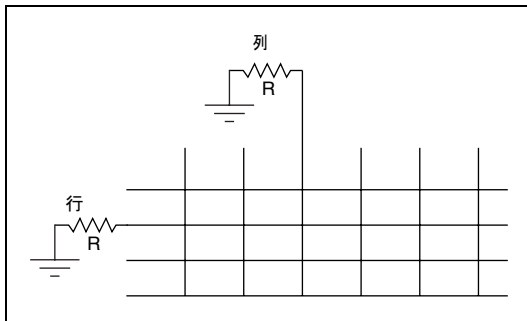


図 2 行と列接続のテスト設定

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 Ω システム、1行から1列)..... > 1 MHz

標準クロストーク (50 Ω 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ピンセプタクル
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)

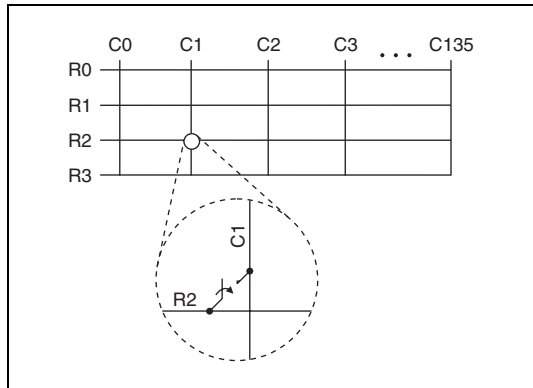


図 3 NI PXI-2535 ハードウェアダイアグラム

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 _{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 を参照してください。

表 1 NI PXI-2535 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 (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 (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 (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 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。