

NI PXI-2503 Specifications

24-Channel Relay Multiplexer/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-2503 multiplexer/matrix module. All specifications are subject to change without notice. Visit ni.com/manuals for the most current specifications.

Topologies 1-wire 48 × 1 multiplexer,
2-wire 24 × 1 multiplexer,
2-wire Dual 12 × 1 multiplexers,
2-wire Quad 6 × 1 multiplexers,
4-wire 12 × 1 multiplexer,
2-wire 4 × 6 matrix

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



Caution To ensure the specified EMC performance, operate this product only with shielded cables and accessories.



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

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. The performance of the instrument is not warranted. Typical specifications are tested at 23 °C.

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

Input Characteristics

All input characteristics are DC, AC_{rms} , or a combination, unless otherwise specified.

Maximum switching voltage 30 VAC, 60 VDC
(channel-to-channel and channel-to-ground)

Maximum switching current 1 A
(per channel)

Maximum carry current 1 A
(per channel)

Maximum switching power 30 W
(per channel)



Caution The switching power is limited by the maximum switching current and the maximum voltage. Switching power must not exceed 30 W (37.5 VA) per channel.

DC path resistance

Initial <1 Ω

End-of-life >2 Ω

Path resistance is a combination of relay contact resistance and trace resistance. Contact resistance typically remains low for the life of a relay. At the end of relay life, the contact resistance rapidly rises above 1.0 Ω .

Thermal EMF (differential) <2 μV

RF Performance Characteristics

Typical bandwidth.....≥10 MHz
(50 Ω termination)

Typical channel-to-channel isolation
(50 Ω termination)

10 kHz.....>100 dB
100 kHz.....>80 dB
1 MHz.....>55 dB
10 MHz.....>30 dB

Dynamic Characteristics

Maximum scan rate100 channels/s, typical

Relay operate time (at 20 °C).....3 ms typical,
5 ms maximum



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

Release time (at 20 °C).....1.5 ms typical,
5 ms maximum

Expected relay life

Mechanical..... 5×10^7 cycles
Electrical (maximum load) 2×10^5 cycles

Trigger Characteristics

Input trigger

Sources.....PXI trigger lines 0–7,
Front panel

Minimum pulse width

PXI trigger lines70 ns
Front panel.....500 ns

Output trigger

DestinationsPXI trigger lines 0–7,
Front panel

Pulse width.....1 μs

Physical Characteristics

Relay type Electromechanical,
nonlatching

I/O connector 68-pin male SCSI

Power requirement

+5 VDC 370 mA typical,
700 mA maximum

Contact material Gold-clad silver alloy

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_{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.



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 1. NI Accessories Available for the NI PXI-2503

Accessory	Part Number
NI TB-2605 multiplexing terminal block and analog bus plug kit (1-wire 48×1 multiplexer) (2-wire 24×1 multiplexer) (2-wire dual 12×1 multiplexers) (2-wire quad 6×1 multiplexers) (4-wire 12×1 multiplexer)	777878-01
NI TB-2606 matrix terminal block and analog bus plug kit (2-wire 4×6 matrix)	777879-01
TBX-68S terminal block with cold-junction sensor	777716-01
CB-68LP 68-pin unshielded I/O connector block	777145-01
SH68-68S shielded cable, 1 m	185262-01
SH68-68S shielded cable, 2 m	185262-02
SH68-68S shielded cable, 5 m	185262-05

Figure 1 shows a hardware diagram for the NI PXI-2503.

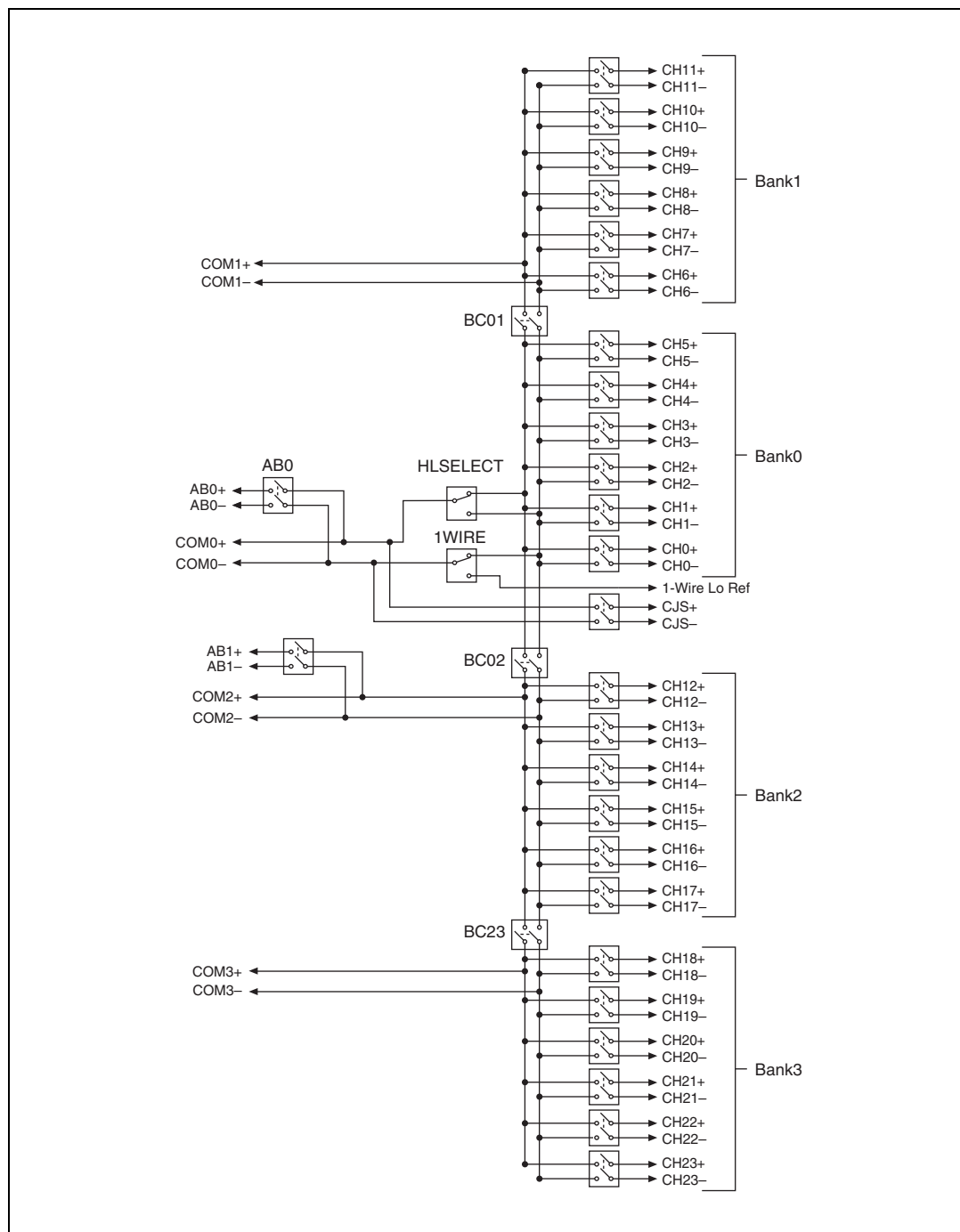


Figure 1. NI PXI-2503 Hardware Diagram

The following figures show the pinouts for various topologies.

CH23	35	1	CH47
CH22	36	2	CH46
CH21	37	3	CH45
CH20	38	4	CH44
CH19	39	5	CH43
CH18	40	6	CH42
EXT_TRIG_IN	41	7	GND
SCAN_ADV	42	8	RESERVED
COM3+ (CH18–CH23) ¹	43	9	COM3– (CH42–CH48) ¹
COM2+ (CH12–CH17) ¹	44	10	COM2– (CH36–CH41) ¹
CH17	45	11	CH41
CH16	46	12	CH40
CH15	47	13	CH39
CH14	48	14	CH38
CH13	49	15	CH37
CH12	50	16	CH36
AB1+ ¹	51	17	AB1– ¹
AB0+	52	18	AB0–
CH11	53	19	CH35
CH10	54	20	CH34
CH9	55	21	CH33
GND	56	22	1_WIRE_LO_REF
CH8	57	23	CH32
CH7	58	24	CH31
CH6	59	25	CH30
COM1+ (CH6–CH11) ¹	60	26	COM1– (CH30–CH35) ¹
COM0+	61	27	COM0–
CH5	62	28	CH29
CH4	63	29	CH28
CH3	64	30	CH27
CH2	65	31	CH26
CH1	66	32	CH25
CH0	67	33	CH24
CJS+ ¹	68	34	CJS– ¹

¹not used in one-wire mode

CH23+	35	1	CH23–
CH22+	36	2	CH22–
CH21+	37	3	CH21–
CH20+	38	4	CH20–
CH19+	39	5	CH19–
CH18+	40	6	CH18–
EXT_TRIG_IN	41	7	GND
SCAN_ADV	42	8	RESERVED
COM3+	43	9	COM3–
COM2+	44	10	COM2–
CH17+	45	11	CH17–
CH16+	46	12	CH16–
CH15+	47	13	CH15–
CH14+	48	14	CH14–
CH13+	49	15	CH13–
CH12+	50	16	CH12–
AB1+	51	17	AB1–
AB0+	52	18	AB0–
CH11+	53	19	CH11–
CH10+	54	20	CH10–
CH9+	55	21	CH9–
GND	56	22	1_WIRE_LO_REF ¹
CH8+	57	23	CH8–
CH7+	58	24	CH7–
CH6+	59	25	CH6–
COM1+ ¹	60	26	COM1– ¹
COM0+	61	27	COM0–
CH5+	62	28	CH5–
CH4+	63	29	CH4–
CH3+	64	30	CH3–
CH2+	65	31	CH2–
CH1+	66	32	CH1–
CH0+	67	33	CH0–
CJS0+	68	34	CJS0–

¹not used in two-wire mode

Figure 2. NI PXI-2503 1-Wire 48 × 1 Multiplexer Pinout

Figure 3. NI PXI-2503 2-Wire 24 × 1 Multiplexer Pinout

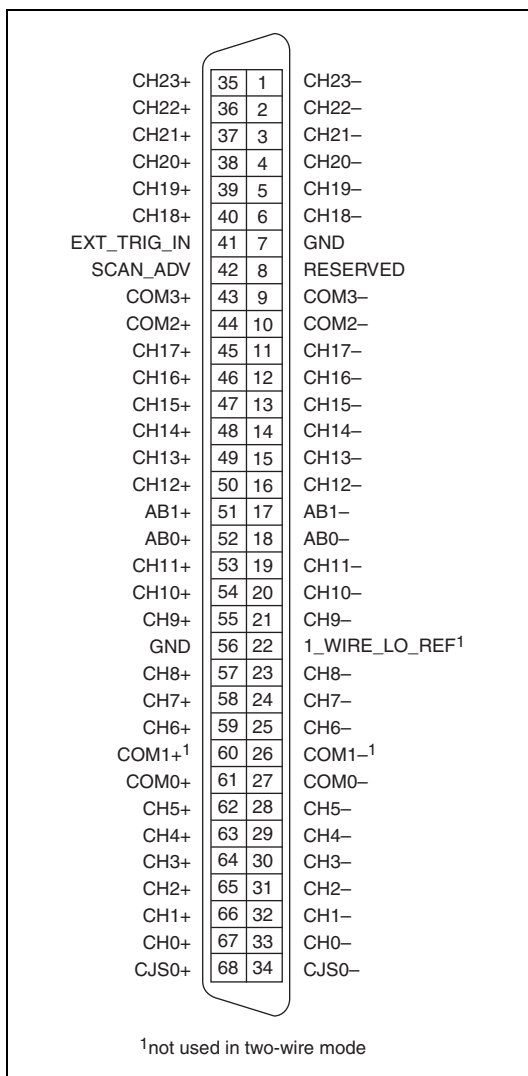


Figure 4. NI PXI-2503 2-Wire Dual 12 × 1 Multiplexer Pinout

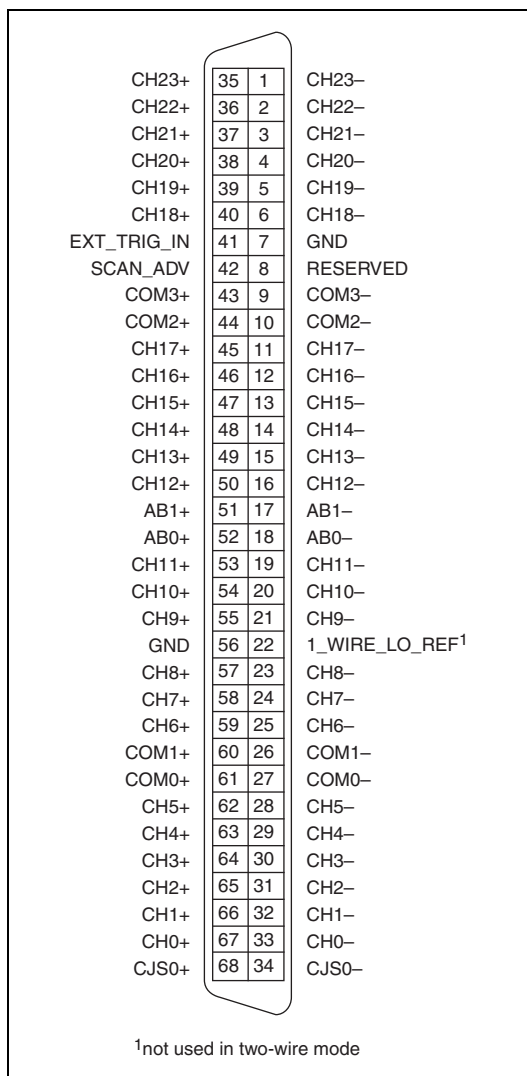


Figure 5. NI PXI-2503 2-Wire Quad 6 × 1 Multiplexer Pinout

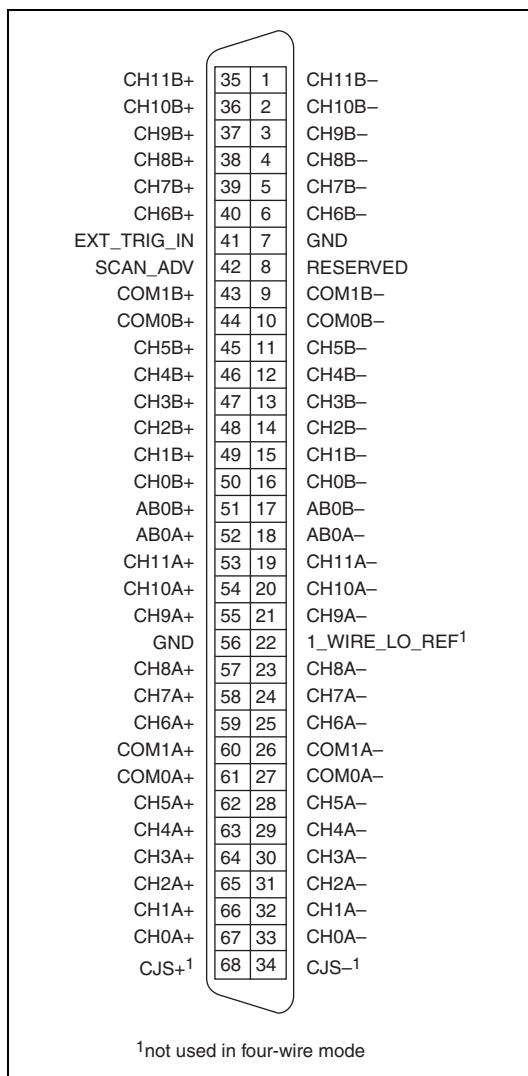


Figure 6. NI PXI-2503 4-Wire 12 × 1 Multiplexer Pinout

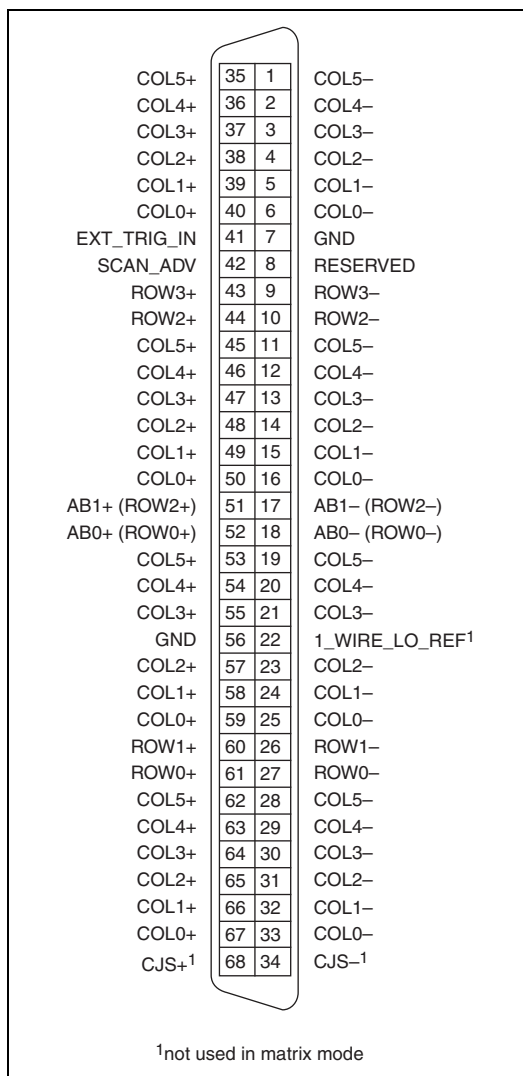


Figure 7. NI PXI-2503 2-Wire 4 × 6 Matrix Pinout

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



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-2503 仕様

24 チャンネル リレーマルチプレクサ / マトリクス

このドキュメントには、NI PXI-2503 マルチプレクサ / 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 単線式 48 × 1 マルチプレクサ、
2 線式 24 × 1 マルチプレクサ、
2 バンク 2 線式 12 × 1 マルチプレクサ、
4 バンク 2 線式 6 × 1 マルチプレクサ、
4 線式 12 × 1 マルチプレクサ、
2 線式 4 × 6 マトリクス

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 指定された EMC のパフォーマンスを確保するには、シールドケーブルおよびアクセサリを必ず使用してください。



注意 安全規格の詳細については、ni.com/manuals から『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。

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ます。計測器の性能は保証されません。標準仕様は、23 °C で検証が行われています。

すべての電圧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。

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。

最大スイッチ電圧 30 VAC、60 VDC
(チャンネル間、およびチャンネル / グランド間)

最大スイッチ電流 1 A
(チャンネルあたり)

最大許容電流 1 A
(チャンネルあたり)

最大スイッチ電力 30 W
(チャンネルあたり)



注意 スイッチ電力は最大スイッチ電流および最大電圧により制限されます。スイッチ電力はチャンネルあたり 30 W (37.5 VA) を超えないように注意してください。

DC バス抵抗

初期 <1 Ω

寿命末期 >2 Ω

バス抵抗は、リレー接点抵抗およびトレース抵抗の組み合わせです。通常、接点抵抗は、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、接点抵抗は急速に大きくなり、1.0 Ω 以上になります。

接触電位 (差動) <2 μV

RF 性能特性

標準帯域幅 ≥ 10 MHz
(50 Ω 終端)

標準チャンネル間絶縁
(50 Ω 終端)

10 kHz > 100 dB
100 kHz > 80 dB
1 MHz > 55 dB
10 MHz > 30 dB

動特性

最大スキャンレート 100 チャンネル / s
(標準)

リレー動作 (セット)

時間 (20 $^{\circ}$ C 時) 3 ms (標準)、
5 ms (最大)



メモ アプリケーションによっては、より長い
安定時間が必要な場合があります。追加整
定時間についての情報は、『NI スイッチヘル
プ』を参照してください。

復帰 (リセット)

時間 (20 $^{\circ}$ C 時) 1.5 ms (標準)、
5 ms (最大)

リレー寿命

機械的 5×10^7 サイクル
電氣的 (最大負荷) 2×10^5 サイクル

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

PXI トリガライン 70 ns
フロントパネル 500 ns

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 1 μ s

物理特性

リレータイプ メカニカル、
非ラッチ型

I/O コネクタ 68 ピンオス SCSI

所要電力

+5 VDC 370 mA (標準)、
700 mA (最大)

接触部材質 金メッキ銀合金

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 250 g (9 oz)

環境

動作温度 0 ~ 50 $^{\circ}$ C

保管温度 -20 ~ 70 $^{\circ}$ 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
イルを確立。)

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
作時のテストプロファ
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。



注意 メイトコネクタは、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 1 NI PXI-2503 対応の NI アクセサリ

アクセサリ	製品番号
NI TB-2605 マルチプレクサ端子台およびアナログバスプラグキット (単線式 48×1 マルチプレクサ) (2 線式 24×1 マルチプレクサ) (2 バンク 2 線式 12×1 マルチプレクサ) (4 バンク 2 線式 6×1 マルチプレクサ) (4 線式 12×1 マルチプレクサ)	777878-01
NI TB-2606 マトリクス端子台およびアナログバスプラグキット (2 線式 4×6 マトリクス)	777879-01
TBX-68S 冷接点センサ付端子台	777716-01
CB-68LP 68 ピン非シールド I/O 端子台	777145-01
SH68-68S シールドケーブル、1 m	185262-01
SH68-68S シールドケーブル、2 m	185262-02
SH68-68S シールドケーブル、5 m	185262-05

図 1 に NI PXI-2503 のハードウェアダイアグラムを示します。

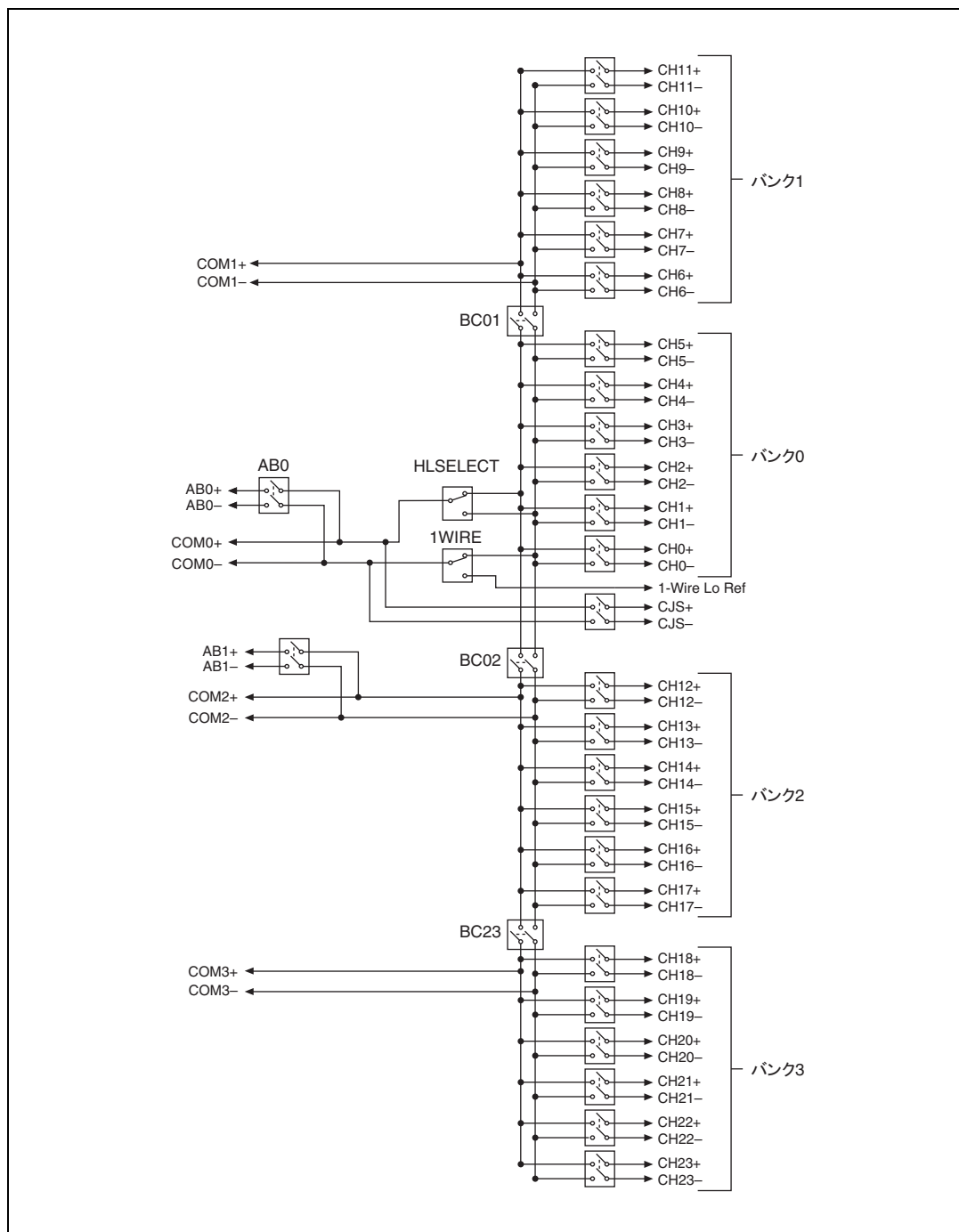


図 1 NI PXI-2503 ハードウェアダイアグラム

次の図は、各種トポロジのピン配列を示します。

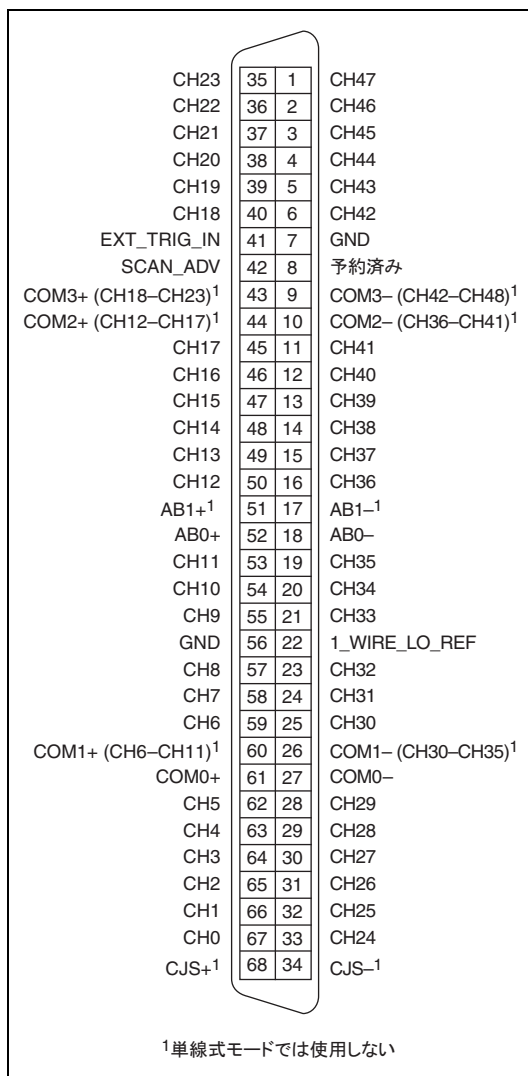


図 2 NI PXI-2503 単線式 48×1 マルチプレクサピン配列

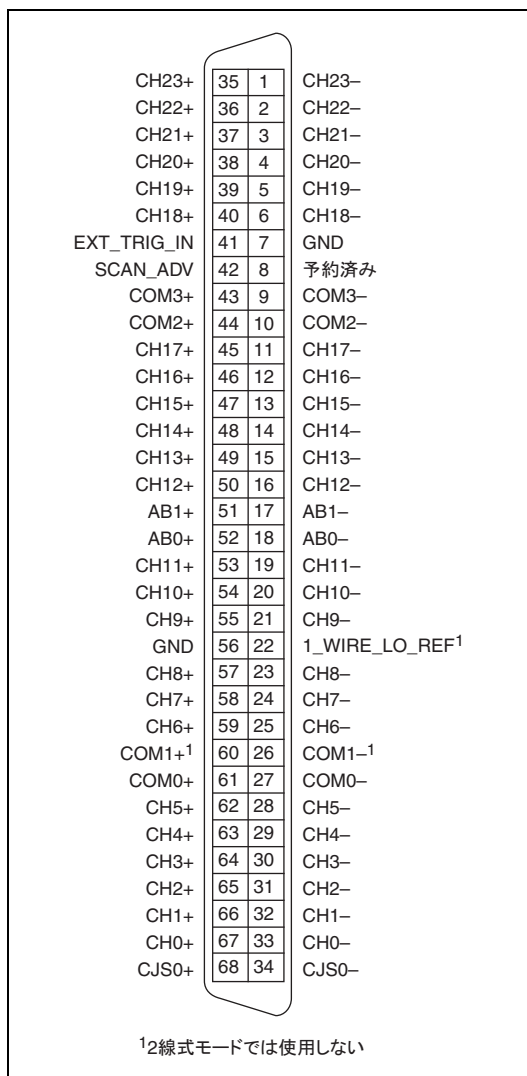


図 3 NI PXI-2503 2 線式 24×1 マルチプレクサピン配列

CH23+	35	1	CH23-
CH22+	36	2	CH22-
CH21+	37	3	CH21-
CH20+	38	4	CH20-
CH19+	39	5	CH19-
CH18+	40	6	CH18-
EXT_TRIG_IN	41	7	GND
SCAN_ADV	42	8	予約済み
COM3+	43	9	COM3-
COM2+	44	10	COM2-
CH17+	45	11	CH17-
CH16+	46	12	CH16-
CH15+	47	13	CH15-
CH14+	48	14	CH14-
CH13+	49	15	CH13-
CH12+	50	16	CH12-
AB1+	51	17	AB1-
AB0+	52	18	AB0-
CH11+	53	19	CH11-
CH10+	54	20	CH10-
CH9+	55	21	CH9-
GND	56	22	1_WIRE_LO_REF ¹
CH8+	57	23	CH8-
CH7+	58	24	CH7-
CH6+	59	25	CH6-
COM1+ ¹	60	26	COM1- ¹
COM0+	61	27	COM0-
CH5+	62	28	CH5-
CH4+	63	29	CH4-
CH3+	64	30	CH3-
CH2+	65	31	CH2-
CH1+	66	32	CH1-
CH0+	67	33	CH0-
CJS0+	68	34	CJS0-

¹12線式モードでは使用しない

図 4 NI PXI-2503 2 バンク 2 線式 12 × 1
マルチプレクサピン配列

CH23+	35	1	CH23-
CH22+	36	2	CH22-
CH21+	37	3	CH21-
CH20+	38	4	CH20-
CH19+	39	5	CH19-
CH18+	40	6	CH18-
EXT_TRIG_IN	41	7	GND
SCAN_ADV	42	8	予約済み
COM3+	43	9	COM3-
COM2+	44	10	COM2-
CH17+	45	11	CH17-
CH16+	46	12	CH16-
CH15+	47	13	CH15-
CH14+	48	14	CH14-
CH13+	49	15	CH13-
CH12+	50	16	CH12-
AB1+	51	17	AB1-
AB0+	52	18	AB0-
CH11+	53	19	CH11-
CH10+	54	20	CH10-
CH9+	55	21	CH9-
GND	56	22	1_WIRE_LO_REF ¹
CH8+	57	23	CH8-
CH7+	58	24	CH7-
CH6+	59	25	CH6-
COM1+	60	26	COM1-
COM0+	61	27	COM0-
CH5+	62	28	CH5-
CH4+	63	29	CH4-
CH3+	64	30	CH3-
CH2+	65	31	CH2-
CH1+	66	32	CH1-
CH0+	67	33	CH0-
CJS0+	68	34	CJS0-

¹12線式モードでは使用しない

図 5 NI PXI-2503 4 バンク 2 線式 6 × 1
マルチプレクサピン配列

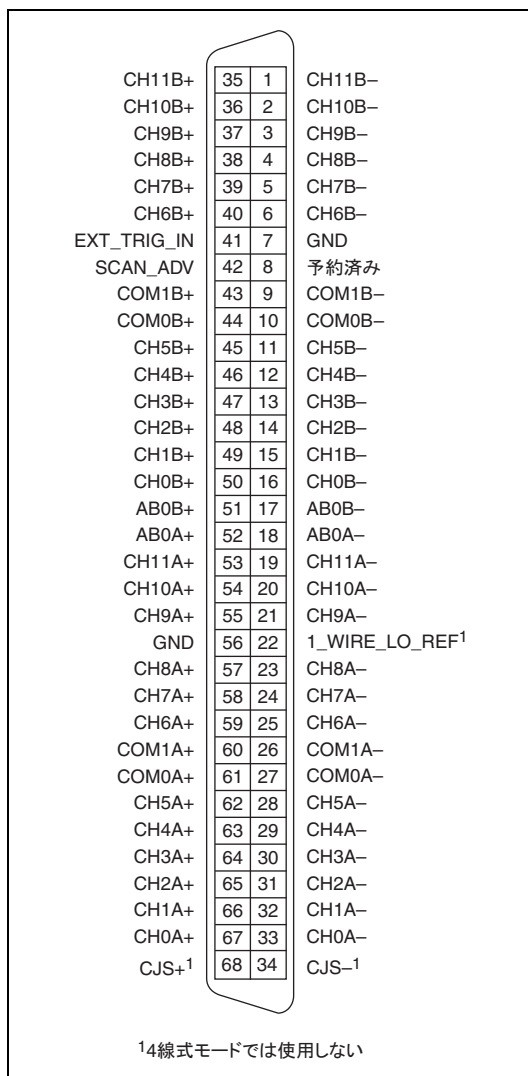


図 6 NI PXI-2503 4 線式 12 × 1 マルチプレクサピン配列

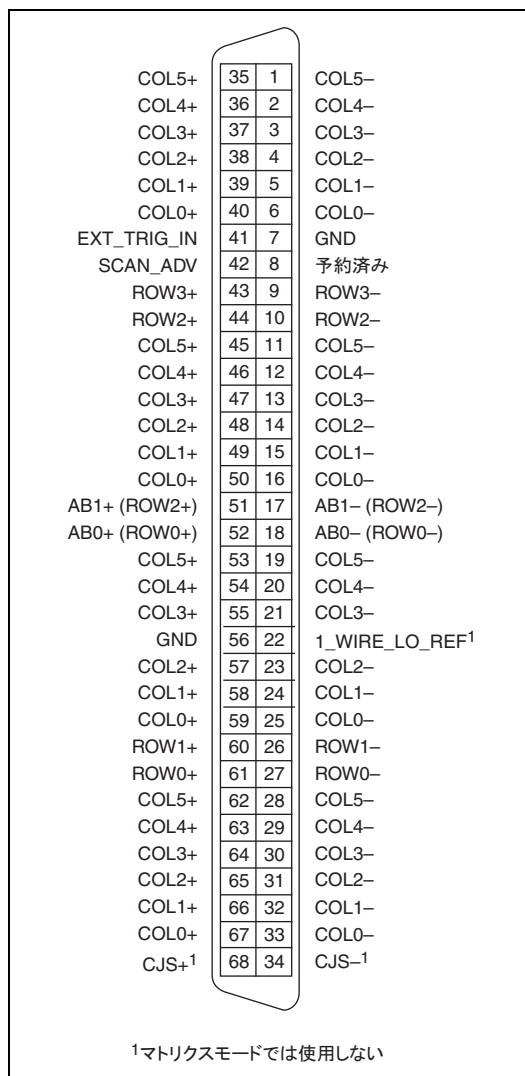


図 7 NI PXI-2503 2 線式 4 × 6 マトリクスピン配列

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 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（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 のコーポ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「Trademark Information」をご覧ください。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 / 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（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「National 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。