

# NI PXI-2501 Specifications

## 24-Channel FET 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-2501 multiplexer/matrix module. All specifications are subject to change without notice. Visit [ni.com/manuals](http://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



**Note** The 1-wire 48 × 1 and the 2-wire 24 × 1 multiplexer topologies can enable a unity gain amplifier to reduce FET settling time. Refer to the *NI Switches Help* for more information on this solution and for detailed topology and pinout information.

### Input Characteristics

All input characteristics are DC, AC<sub>rms</sub>, or a combination, unless otherwise specified.

Maximum switching voltage ..... ±10 VDC, 7 VAC (channel-to-ground)

Overvoltage protection

Signals CH<0..23>, COM<0..3>

Powered on or off ..... ±25 VDC

Signals AB<0..1>

Powered on ..... ±25 VDC

Powered off ..... ±15 VDC

FET switch on resistance

Typical ..... 50 Ω

Maximum at 25 °C ..... 85 Ω

Maximum at 85 °C ..... 100 Ω

Total path resistance

Channel-to-analog bus

Typical ..... 1,650 Ω

Maximum ..... 1,900 Ω

Channel-to-COM

Typical ..... 1,900 Ω

Maximum ..... 2,150 Ω

Offset voltage

Channel amplifier

(differential) ..... ≤1.2 mV

Cold-junction sensor

channel amplifier ..... ≤60 μV

### RF Performance Characteristics

Typical bandwidth

(50 Ω source, 1 MΩ 25 pF load)

-3 dB ..... 400 kHz

-10 dB ..... 1 MHz

### Dynamic Characteristics

Maximum scan rate ..... 15,000 Channels/s

Settling time (+5 V to -5 V step), measured with a 6-inch AB connector to a PXI multifunction DAQ device

0.012% accuracy

With amplifier ..... 8.5 μs

Without amplifier ..... 9.0 μs

0.006% accuracy

With amplifier ..... 10 μs

Without amplifier ..... 11.5 μs

0.0015% accuracy

With amplifier ..... 16 μs

Without amplifier ..... 18 μs

Settling time (+5 V to -5 V step), measured with a 3-meter cable to a PXI multifunction DAQ device

- 0.012% accuracy
  - With amplifier .....21  $\mu\sigma$
  - Without amplifier .....45  $\mu\sigma$
- 0.006% accuracy
  - With amplifier .....30  $\mu\sigma$
  - Without amplifier .....60  $\mu\sigma$
- 0.0015% accuracy
  - With amplifier .....80  $\mu\sigma$
  - Without amplifier .....160  $\mu\sigma$



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

## Trigger Characteristics

### Input trigger

- Sources .....PXI trigger lines 0–7,  
Front panel
- Minimum pulse width
  - PXI trigger lines .....70 ns
  - Front panel.....500 ns

### Output trigger

- Destinations .....PXI trigger lines 0–7,  
Front panel
- Pulse width.....1  $\mu\text{s}$

## Physical Characteristics

- Relay type.....FET switch
- I/O connector .....68-pin male SCSI
- Power requirement .....1.5W at 5 V, typical  
0.36 W at 12 V, typical,  
0.36 W at -12 V, typical
- 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 .....1750 g (6.5 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
- 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  $g_{\text{rms}}$
  - Nonoperating ..... 5 to 500 Hz, 2.4  $g_{\text{rms}}$   
(Tested in accordance with IEC-60068-2-64. Nonoperating test profile exceeds the requirements of MIL-PRF-28800F, Class 3.)

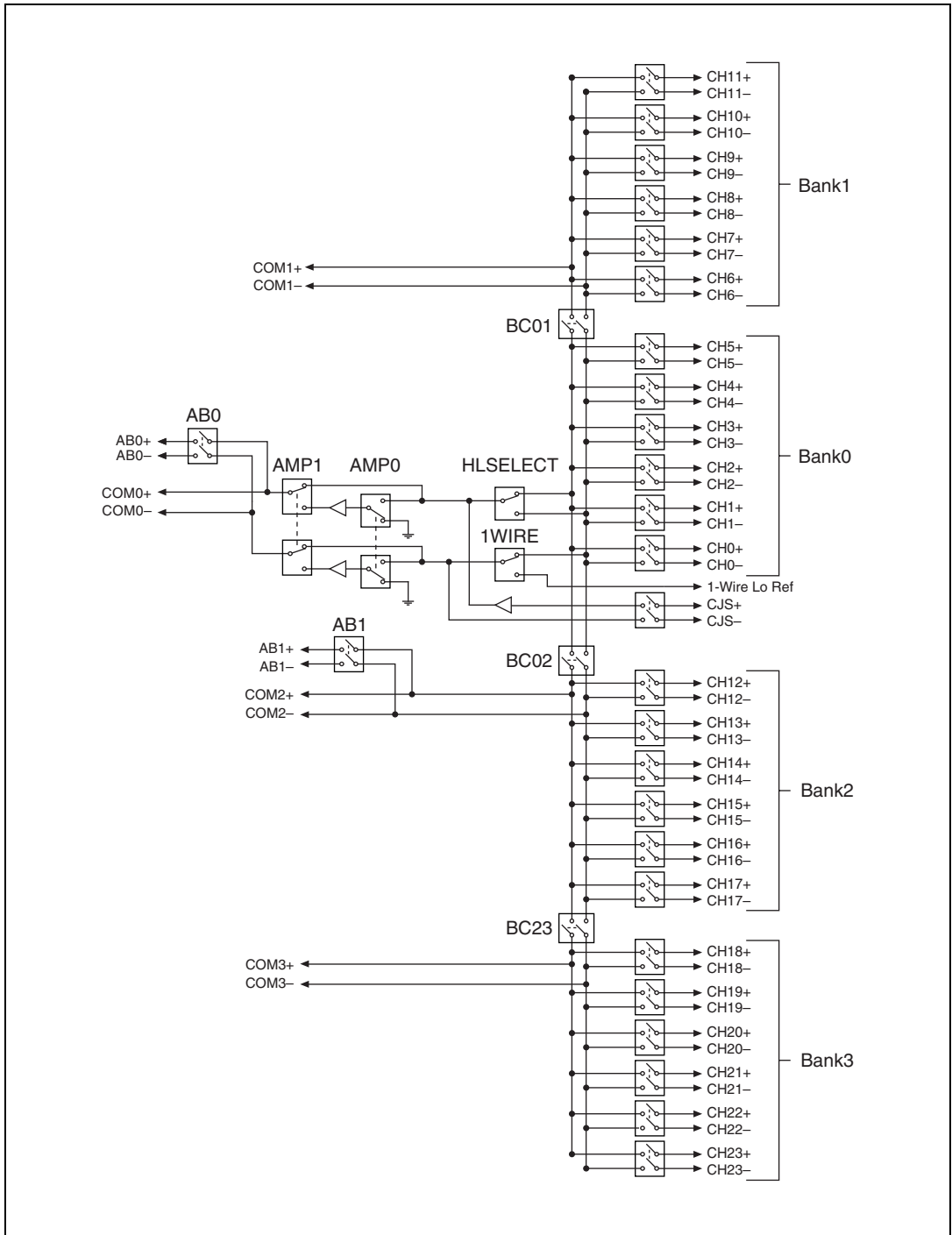
## Accessories

Visit [ni.com](http://ni.com) for more information about the following accessories.

**Table 1.** Accessories Available for the NI PXI-2501

Accessory	Part Number
NI TB-2605 multiplexer terminal block (1-wire 48 × 1 multiplexer) (2-wire 24 × 1 multiplexer) (4-wire 12 × 1 multiplexer)	777878-01
NI TB-2606 matrix terminal block (4 × 6, 2-wire matrix)	777879-01
TBX-68S terminal block with cold-junction sensor	777716-01
CB-68LP screw terminal block	777145-01
1 m SH68-68S shielded cable	185262-01
2 m SH68-68S shielded cable	185262-02
5 m SH68-68S shielded cable	185262-05

Figure 1 shows a hardware diagram of the NI PXI-2501.



**Figure 1.** NI PXI-2501 Hardware Diagram

# 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).)

# NI PXI-2501 仕様

## 24 チャンネル FET マルチプレクサ / マトリクス

このドキュメントには、NI PXI-2501 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](http://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



**メモ** 単線式 48×1 および 2 線式 24×1 マルチプレクサのトポロジは、ユニティゲイン増幅器を有効にして、FET の整定時間を短縮することができます。これらの設定方法、および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

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 .....  $\pm 10$  VDC、7 VAC  
(チャンネル / グランド間)

#### 過電圧保護

信号 CH<0..23>、COM<0..3>

電源投入および切断時 .....  $\pm 25$  VDC

信号 AB<0..1>

電源投入時 .....  $\pm 25$  VDC

電源切断時 .....  $\pm 15$  VDC

#### FET スイッチオン抵抗

標準 ..... 50  $\Omega$

25  $^{\circ}$ C 時の最大 ..... 85  $\Omega$

85  $^{\circ}$ C 時の最大 ..... 100  $\Omega$

#### パス抵抗合計

チャンネル / アナログバス間

標準 ..... 1,650  $\Omega$

最大 ..... 1,900  $\Omega$

チャンネル / コモン間

標準 ..... 1,900  $\Omega$

最大 ..... 2,150  $\Omega$

#### オフセット電圧

チャンネルアンプ

(差動型) .....  $\leq 1.2$  mV

冷接点センサ

チャンネルアンプ .....  $\leq 60$   $\mu$ V

### RF 性能特性

#### 通常の帯域幅

(50  $\Omega$  信号源、1 M $\Omega$ 、25 pF 負荷)

-3 dB ..... 400 kHz

-10 dB ..... 1 MHz

### 動特性

最大スキャンレート ..... 15,000 チャンネル / s

整定時間 (+5 ~ -5 V ステップ)、6 インチ AB コネクタを使用して PXI マルチファンクション DAQ デバイスまでを測定

0.012% 確度

アンプ使用 ..... 8.5  $\mu$  $\sigma$

アンプ不使用 ..... 9.0  $\mu$  $\sigma$

0.006% 確度

アンプ使用 ..... 10  $\mu$  $\sigma$

アンプ不使用 ..... 11.5  $\mu$  $\sigma$

0.0015% 確度  
 アンプ使用..... 16  $\mu\sigma$   
 アンプ不使用..... 18  $\mu\sigma$

整定時間 (+5 ~ -5 V ステップ)、3 メートルケーブル  
 を使用して PXI マルチファンクション DAQ デバイス  
 までを測定

0.012% 確度  
 アンプ使用..... 21  $\mu\sigma$   
 アンプ不使用..... 45  $\mu\sigma$

0.006% 確度  
 アンプ使用..... 30  $\mu\sigma$   
 アンプ不使用..... 60  $\mu\sigma$

0.0015% 確度  
 アンプ使用..... 80  $\mu\sigma$   
 アンプ不使用..... 160  $\mu\sigma$



**メモ** 使用状況により、設定が正しく完了する  
 までにより長い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。

## トリガ特性

### 入力トリガ

入力元..... 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  $\mu\text{s}$

## 物理特性

リレータイプ..... FET スイッチ  
 I/O コネクタ..... 68 ピンオス SCSI  
 所要電力..... 1.5 W (5 V 時標準)、  
 0.36 W (12 V 時標準)、  
 0.36 W (-12 V 時標準)  
 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..... 1750 g (6.5 oz)

## 環境

動作温度..... 0 ~ 50 °C  
 保管温度..... -20 ~ 70 °C  
 相対湿度..... 5 ~ 85 %  
 (結露なきこと)

汚染度..... 2

高度最大 2,000 m まで認可

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](http://ni.com/jp) を参  
 照してください。

表 1 NI PXI-2501 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 (単線式 48 × 1 マルチプレクサ) (2 線式 24 × 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 (4 × 6、2 線式マトリクス)	777879-01
TBX-68S 冷接点センサ付端子台	777716-01
CB-68LP ネジ留め式端子台	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-2501 のハードウェアダイアグラムを示します。

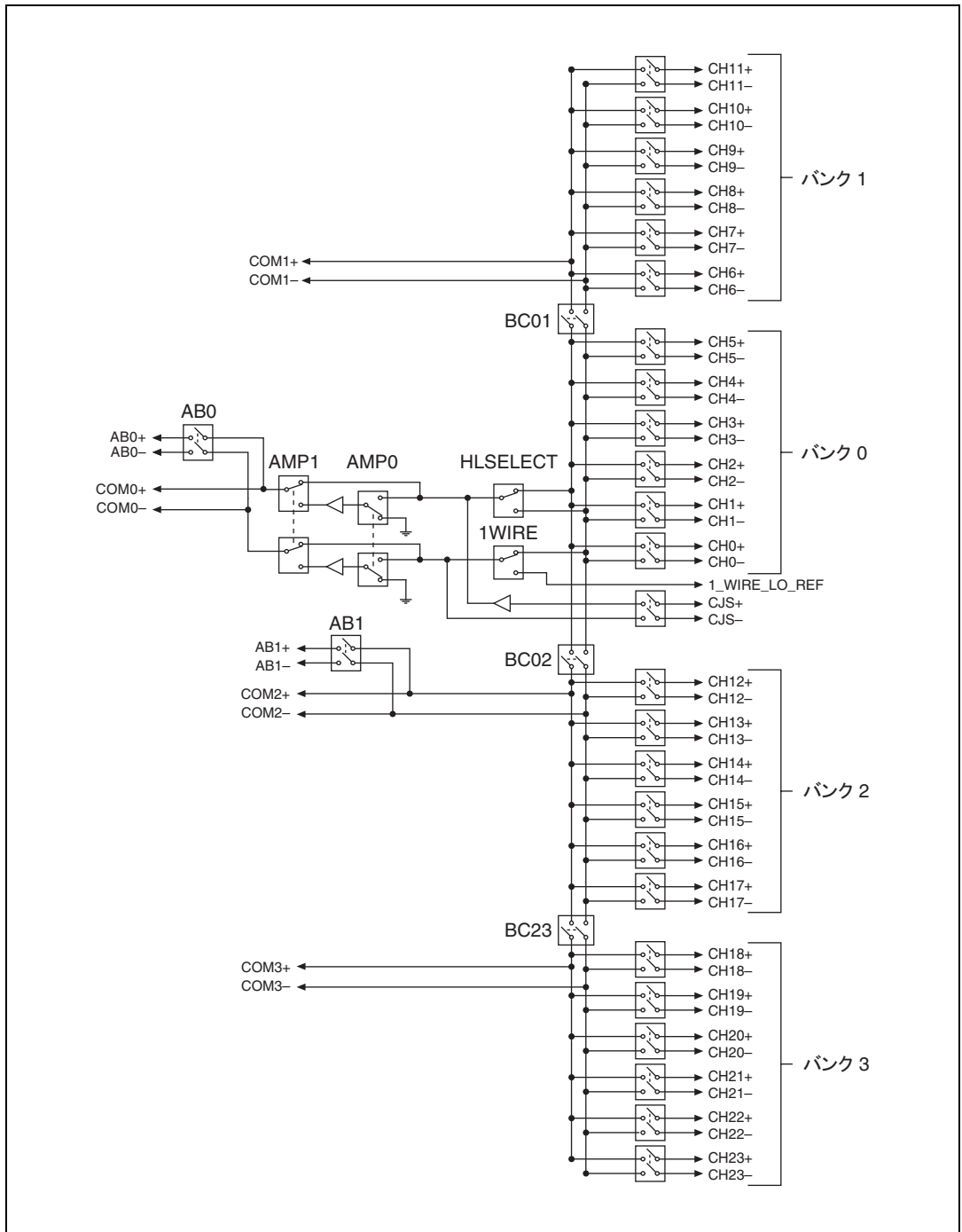


図 1 NI PXI-2501 ハードウェアダイアグラム

## 認可および準拠

### 安全性

この製品は、以下の安全規格と、計測、制御、研究用電気機器に対する規格の要求事項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併用してください。

### 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。

環境の詳細な情報については、[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** 製品寿命を過ぎた製品はすべて WEEE リサイクルセンターへ送る必要があります。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。