

GETTING STARTED GUIDE

NI PXI/PCI-5124

200 MS/s, 12-Bit Oscilloscope



Note Before you begin, install and configure your chassis and controller.

This document explains how to install, configure, and test the PXI/PCI-5124. The PXI/PCI-5124 high-speed oscilloscope features 150 MHz analog bandwidth and up to 200 MS/s real-time sample rate (4 GS/s equivalent-time sample rate for repetitive signals).

To access PXI/PCI-5124 documentation, navigate to **Start»All Programs»National Instruments»NI-SCOPE»NI-SCOPE Documentation**.

Contents

Electromagnetic Compatibility Guidelines.....	2
Verifying the System Requirements.....	2
Unpacking the Kit.....	2
Kit Contents.....	3
Preparing the Environment.....	3
PXI Modules.....	3
PCI Modules.....	4
Installing the Software.....	4
Installing the PXI-5124.....	4
Installing the PCI-5124.....	6
Front Panel Connectors and Indicators.....	8
Configuring the PXI/PCI-5124 in MAX.....	9
Programming the PXI/PCI-5124.....	10
NI-SCOPE Examples.....	11
Making a Measurement.....	12
Making a Measurement with NI-SCOPE SFP.....	12
Making a Measurement with LabVIEW.....	12
Setting Up PXI/PCI-5124 for Synchronization.....	13
PXI Modules.....	13
PCI Modules.....	13
Troubleshooting.....	13
Why Is the ACCESS LED Off When the Chassis Is On?.....	13
What Should I Do if the PXI/PCI-5124 Doesn't Appear in MAX?.....	14
What Should I Do if the Module Fails the Self-Test?.....	14
Thermal Shutdown Error.....	15
Where to Go Next.....	16
Worldwide Support and Services.....	16

Electromagnetic Compatibility Guidelines

This product was tested and complies with the regulatory requirements and limits for electromagnetic compatibility (EMC) stated in the product specifications. These requirements and limits provide reasonable protection against harmful interference when the product is operated in the intended operational electromagnetic environment.

This product is intended for use in industrial locations. However, harmful interference may occur in some installations, when the product is connected to a peripheral device or test object, or if the product is used in residential or commercial areas. To minimize interference with radio and television reception and prevent unacceptable performance degradation, install and use this product in strict accordance with the instructions in the product documentation.

Furthermore, any changes or modifications to the product not expressly approved by National Instruments could void your authority to operate it under your local regulatory rules.

Verifying the System Requirements

To use the PXI/PCI-5124, your system must meet certain requirements. For more information about minimum system requirements, recommended system, and supported application development environments (ADEs), refer to the readme, which is available on the software media or online at ni.com/updates.

Unpacking the Kit



Caution To prevent electrostatic discharge (ESD) from damaging the device, ground yourself using a grounding strap or by holding a grounded object, such as your computer chassis.

1. Touch the antistatic package to a metal part of the computer chassis.
2. Remove the device from the package and inspect the device for loose components or any other sign of damage.



Caution Never touch the exposed pins of connectors.



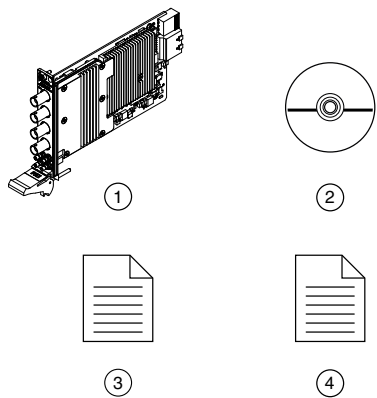
Note Do not install a device if it appears damaged in any way.

3. Unpack any other items and documentation from the kit.

Store the device in the antistatic package when the device is not in use.

Kit Contents

Figure 1. PXI/PCI-5124 Kit Contents



- | | |
|------------------------|--|
| 1. Hardware Module | 3. Getting Started Guide (this document) |
| 2. Driver Software DVD | 4. Maintain Forced-Air Cooling Note to Users |

Preparing the Environment

Ensure that the environment in which you are using the PXI/PCI-5124 meets the following specifications.

PXI Modules

Operating Environment

Ambient temperature range	0 °C to 55 °C (Tested in accordance with IEC 60068-2-1 and IEC 60068-2-2.)
Relative humidity range	10% to 90%, noncondensing (Tested in accordance with IEC 60068-2-56.)
Maximum altitude	2,000 m (at 25 °C ambient temperature)
Pollution Degree	2

Indoor use only.

PCI Modules

Operating Environment	
Ambient temperature range	0 °C to 45 °C (Tested in accordance with IEC 60068-2-1 and IEC 60068-2-2.)
Relative humidity range	10% to 90%, noncondensing (Tested in accordance with IEC 60068-2-56.)
Maximum altitude	2,000 m (at 25 °C ambient temperature)
Pollution Degree	2

Indoor use only.



Caution Clean the hardware with a soft, nonmetallic brush. Make sure that the hardware is completely dry and free from contaminants before returning it to service.

For complete specifications, refer to specifications document for your device at ni.com/manuals.

Installing the Software

You must be an Administrator to install NI software on your computer.

1. Install an ADE, such as LabVIEW or LabWindows™/CVI™.
2. Insert the driver software media into your computer. The installer should open automatically.

If the installation window does not appear, navigate to the drive, double-click it, and double-click `autorun.exe`.

3. Follow the instructions in the installation prompts.



Note Windows users may see access and security messages during installation. Accept the prompts to complete the installation.

4. When the installer completes, select **Restart** in the dialog box that prompts you to restart, shut down, or restart later.

Installing the PXI-5124



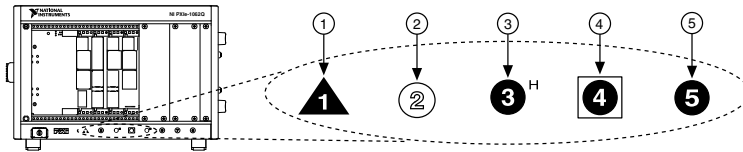
Caution To prevent damage to the PXI-5124 caused by ESD or contamination, handle the module using the edges or the metal bracket.

1. Ensure the AC power source is connected to the chassis before installing the module.

The AC power cord grounds the chassis and protects it from electrical damage while you install the module.

2. Power off the chassis.
3. Inspect the slot pins on the chassis backplane for any bends or damage prior to installation. Do not install a module if the backplane is damaged.
4. Remove the black plastic covers from all the captive screws on the module front panel.
5. Identify a supported slot in the chassis. The following figure shows the symbols that indicate the slot types.

Figure 2. Chassis Compatibility Symbols

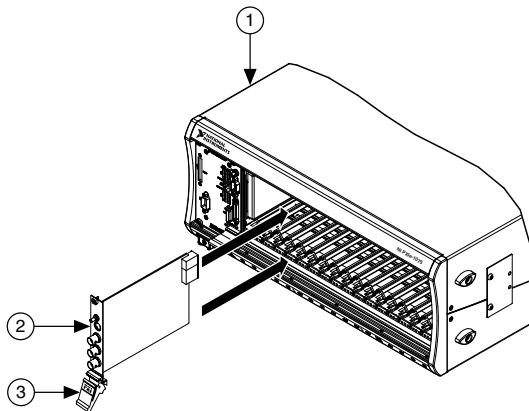


- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. PXI Express System Controller Slot | 4. PXI Express System Timing Slot |
| 2. PXI Peripheral Slot | 5. PXI Express Peripheral Slot |
| 3. PXI Express Hybrid Peripheral Slot | |

PXI-5124 modules can be placed in PXI peripheral slots or PXI Express Hybrid peripheral slots.

6. Touch any metal part of the chassis to discharge static electricity.
7. Ensure that the ejector handle is in the downward (unlatched) position.
8. Place the module edges into the module guides at the top and bottom of the chassis. Slide the module into the slot until it is fully inserted.

Figure 3. Module Installation



1. Chassis
 2. Hardware Module
 3. Ejector Handle in Downward (Unlatched) Position
9. Latch the module in place by pulling up on the ejector handle.

10. Secure the module front panel to the chassis using the front-panel mounting screws.



Note Tightening the top and bottom mounting screws increases mechanical stability and also electrically connects the front panel to the chassis, which can improve the signal quality and electromagnetic performance.

11. Cover all empty slots using EMC filler panels or fill using slot blockers to maximize cooling air flow, depending on your application.
12. Power on the chassis.



Note For more information about maximizing cooling air flow, refer to the *Maintain Forced-Air Cooling Note to Users* included in your kit.

Related Information

[Why Is the ACCESS LED Off When the Chassis Is On?](#) on page 13

Installing the PCI-5124

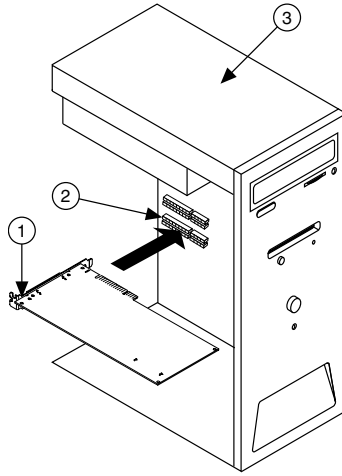
1. Power off and unplug the computer.
2. Access the computer system expansion slots. This step might require you to remove one or more access panels on the computer case.
3. Locate a compatible slot and remove the corresponding slot cover on the computer back panel. PCI-5124 modules can only be inserted into PCI slots.



Tip To maximize airflow and extend the life of the PCI device, leave any adjacent PCI slots empty.

4. Touch any metal part of the computer to discharge any static electricity.
5. Insert the module into the slot you selected. Gently rock the module in to place without forcing it.

Figure 4. Module Installation



1. Module
2. System Expansion Slot
3. PC

6. Secure the module mounting bracket to the computer back panel rail.



Note Tightening the top mounting screw increases mechanical stability and also electrically connects the front panel to the chassis, which can improve the signal quality and electromagnetic performance.

7. Some computer manufacturers use a securing lever made of plastic to secure PCI devices; such a lever is unacceptable and must be removed. Use the screw provided in the kit to screw down the device. Otherwise, you must use a different computer chassis.
8. Replace any access panels on the computer case.
9. Power on your computer.
10. Verify that spread-spectrum clocking is enabled in the PC BIOS. For information about how to verify this setting, refer to the PC user documentation



Note For SMC-based devices, spread-spectrum clocking varies the clock signal to spread the timing clock signal over a small frequency range. Disabling spread-spectrum clocking may affect the accuracy of device specifications.

Front Panel Connectors and Indicators

Figure 5. PXI/PCI-5124 Front Panels

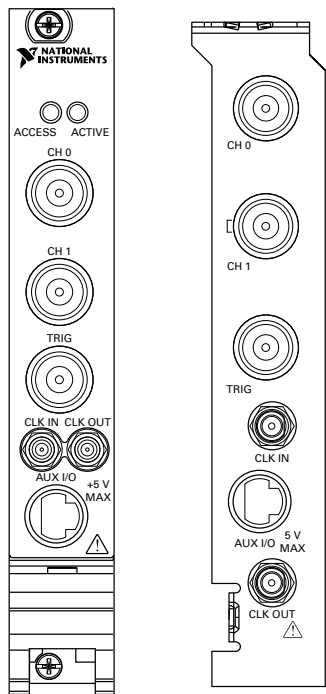


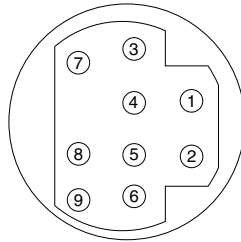
Table 1. PXI/PCI-5124 Front Panel Connectors

Label	Function	Connector Type
CH 0	Analog input	BNC female
CH 1	Analog input	BNC female
TRIG	External analog trigger	BNC female
CLK IN	Sample clock input and Reference clock input	SMB jack
CLK OUT	Sample clock output and Reference clock output	SMB jack
AUX I/O	PFI 0 and PFI 1 lines for digital trigger input/output and probe compensation (PFI 1 only).	9-pin mini-circular DIN

Table 2. PXI/PCI-5124 Front Panel Indicators

Label	Function
ACCESS	Indicates the status of the PCI bus and the interface from the PXI-5124 to the controller.
ACTIVE	Indicates the status of the onboard acquisition hardware of the PXI-5124

Figure 6. PXI/PCI-5124 9-Pin DIN Connector Pin Assignments



- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. +5 V (Fused) | 6. PFI 1 |
| 2. GND | 7. Reserved |
| 3. Reserved | 8. Reserved |
| 4. Reserved | 9. PFI 0 |
| 5. Reserved | |

Configuring the PXI/PCI-5124 in MAX

Use Measurement & Automation Explorer (MAX) to configure your NI hardware. MAX informs other programs about which NI hardware products are in the system and how they are configured. MAX is automatically installed with NI-SCOPE.

1. Launch MAX.
2. In the configuration tree, expand **Devices and Interfaces** to see the list of installed NI hardware.

Installed modules appear under the name of their associated chassis.

3. Expand your **Chassis** tree item.

MAX lists all modules installed in the chassis. Your default names may vary.



Note If you do not see your module listed, press <F5> to refresh the list of installed modules. If the module is still not listed, power off the system, ensure the module is correctly installed, and restart.

4. Record the identifier MAX assigns to the hardware. Use this identifier when programming the PXI/PCI-5124.
5. Self-test the hardware by selecting the item in the configuration tree and clicking **Self-Test** in the MAX toolbar.

The MAX self-test performs a basic verification of hardware resources.

6. Run the test panels on the device to verify the signal.
 - a) To access the test panels, right-click the device and select **Test Panels**. The NI-SCOPE Soft Front Panel (SFP) launches automatically.
 - b) Do one of the following to connect a signal to the device:
 - Connect an external signal by clicking **Auto** or by selecting the appropriate device parameters for the signal, or
 - Connect a cable from PFI 1 to an input channel and select **Utility»Probe Compensation** from the SFP menu. Click **Auto** to display a 1 kHz square wave.



Note The PXI/PCI-5124 has self-calibration capabilities, which you can access programmatically with NI-SCOPE and your ADE, or interactively with NI-SCOPE SFP or MAX.

Related Information

[Making a Measurement](#) on page 12

[What Should I Do if the Module Fails the Self-Test?](#) on page 14

[What Should I Do if the PXI/PCI-5124 Doesn't Appear in MAX?](#) on page 14

Programming the PXI/PCI-5124

You can acquire data interactively using the NI-SCOPE SFP, or you can use the NI-SCOPE instrument driver to program your device in the supported ADE of your choice.

Table 3. PXI/PCI-5124 Programming Options

Application Programming Interface (API)	Location	Description
NI-SCOPE SFP	Available from the start menu at Start»All Programs»National Instruments»NI-SCOPE»NI-SCOPE Soft Front Panel .	The NI-SCOPE SFP acquires, controls, analyzes, and presents data, similar to stand-alone oscilloscopes. The NI-SCOPE SFP operates on the PC, so you can view and control waveforms directly from your computer. You can also run multiple sessions of the NI-SCOPE SFP simultaneously.
NI-SCOPE Instrument Driver	LabVIEW—Available on the LabVIEW Functions palette at Measurement I/O»NI-SCOPE .	The NI-SCOPE API configures and operates the device hardware and provides customizable acquisition, control, analysis, and measurement options using LabVIEW VIs or LabWindows/CVI functions.
	C or LabWindows/CVI—Available at Program Files»IVI Foundation»IVI»Drivers»niScope .	
	Microsoft Visual C/C++—Use examples located in the file directory <code>Users\Public\Documents\National Instruments\NI-SCOPE\examples</code> .	You can modify an NI-SCOPE C example to create an application with Microsoft Visual C/C++. Copy an NI-SCOPE example to copy required project settings for include paths and library files. Alternatively, refer to the <i>Creating an Application with Microsoft Visual C and C++</i> topic of the <i>NI High-Speed Digitizers Help</i> to manually add all required include and library files to your project.

NI-SCOPE Examples

Examples demonstrate the functionality of the device and serve as programming models and building blocks for your own applications.

The NI Example Finder is a utility available for some ADEs that organizes examples into categories and allows you to easily browse and search installed examples. You can see descriptions and compatible hardware models for each example, or see all the examples compatible with one particular hardware model.

To locate examples, refer to the following table.

Table 4. Locating NI-SCOPE Examples

Application Development Environment (ADE)	Locating Examples
LabVIEW or LabWindows/CVI	Locate examples with the NI Example Finder. Within LabVIEW or LabWindows/CVI, select Help»Find Examples , and navigate to Hardware Input and Output»Modular Instruments .
ANSI C or Visual Basic	Locate examples in the <NIDocDir>\NI-SCOPE\examples directory, where <NIDocDir> is one of the following directories: <ul style="list-style-type: none"> Windows 8/7/Vista—Users\Public\Public Documents\National Instruments Windows XP—Documents and Settings\All Users\Shared Documents\National Instruments

Making a Measurement

You can make a measurement interactively using the NI-SCOPE SFP or programmatically using LabVIEW.

Making a Measurement with NI-SCOPE SFP

1. Connect CH 0 to an input signal.
2. Launch the NI-SCOPE SFP from the **Start** menu.
3. In the **Select Device** dialog box, select the device name assigned to the device in MAX.
4. Click **Auto** to adjust the acquisition display.
5. If the SFP is not already running, click **Run**.

Making a Measurement with LabVIEW

1. Launch LabVIEW.
2. Select **Help»Find Examples**.
3. Open the example VI that you want to use by selecting **Hardware Input and Output»Modular Instruments»NI-SCOPE (High-Speed Digitizers)**.



Tip If you are not sure which example to run, use the Quick Start VI, which is found under **Hardware Input and Output»Modular Instruments»NI-SCOPE (High-Speed Digitizers)»Demos»niScope EX Quick Start.vi**.

4. Follow any setup instructions in the VI.
5. In the **Resource Name** drop-down menu, select the device name assigned to the device in MAX.
6. Click **Run** to run the example program.

Setting Up PXI/PCI-5124 for Synchronization

The PXI/PCI-5124 is built on NI Synchronization and Memory Core (SMC) technology and therefore supports TClk synchronization. To synchronize SMC-based devices and share triggers or clocks, you must configure components in MAX.

PXI Modules

You must identify the PXI system controller by completing the following steps:

1. Launch MAX.
2. In the MAX configuration pane, expand the chassis tree.
3. Right-click the name of the chassis you are using, and select **Identify As**.
4. Select your controller from the list. For example, select **External PC** if you are using an MXI controller in an external PC.

PCI Modules

You must configure the RTSI cable by completing the following steps:

1. Connect an RTSI cable between the PCI devices to physically share triggers and/or clocks.
2. Launch MAX.
3. In the MAX configuration pane, right-click **Devices and Interfaces**, and select **Create New**.
4. In the dialog box that opens, select **NI-RTSI Cable**.
5. Click **Finish**.
6. In the MAX configuration pane, right-click the NI-RTSI cable, select **Add Device to NI-RTSI Cable**, and select the device you want to add.

For more information about connecting PCI devices, refer to **NI High-Speed Digitizers Help» Programming»Reference»NI-TClk Synchronization Help**.

Troubleshooting

Why Is the ACCESS LED Off When the Chassis Is On?

The LEDs may not light until the device has been configured in MAX. Before proceeding, verify that the PXI-5124 appears in MAX.

If the ACCESS LED fails to light after you power on the chassis, a problem may exist with the chassis power rails, a hardware module, or the LED.



Note Apply external signals only while the PXI-5124 is powered on. Applying external signals while the device is powered off may cause damage.

1. Disconnect any signals from the module front panels.
2. Power off the chassis.
3. Remove the module from the chassis and inspect it for damage. Do not reinstall a damaged module.
4. Install the module in a different chassis slot from which you removed it.
5. Power on the chassis.



Note If you are using a MXI controller, power on the chassis before powering on the computer.

6. Verify that the module appears in MAX.
7. Reset the module in MAX and perform a self-test.

If the ACCESS LED still fails to light and failures continue, contact NI technical support or visit ni.com/support.

Related Information

[Installing the PXI-5124](#) on page 4

[Installing the PCI-5124](#) on page 6

What Should I Do if the PXI/PCI-5124 Doesn't Appear in MAX?

1. In the MAX configuration tree, expand **Devices and Interfaces**.
2. Expand the **Chassis** tree to see the list of installed hardware, and press <F5> to refresh the list.
3. If the module is still not listed, power off the system, ensure that all hardware is correctly installed, and restart the system.
4. Navigate to the Device Manager.

Operating System	Description
Windows 10/8.1	Right-click the Start button, and select Device Manager .
Windows 7	Select Start»Control Panel»Device Manager .

5. If you are using a PXI or PXI Express controller, verify that a **National Instruments** entry appears in the **System Devices** list. Reinstall NI-SCOPE and the module if error conditions appear in the list. If you are using an MXI controller, right-click **PCI-to-PCI Bridge**, and select **Properties** from the shortcut menu to verify that the bridge is enabled.

What Should I Do if the Module Fails the Self-Test?

1. Restart the system.
2. Launch MAX, and perform the self-test again.
3. Power off the chassis.
4. Reinstall the failed module in a different slot.

5. Power on the chassis.
6. Perform the self-test again.

Thermal Shutdown Error

If you receive an over-temperature or thermal shutdown error and your device shuts down, complete the following steps to re-enable your device:

1. Power off the computer or chassis that contains the device.
2. Reinstall the device and make any necessary adjustments to make sure that the device is effectively cooled.
3. Power on the computer or chassis.



Note The thermal shutdown error is reported until the device has cooled to an acceptable operating temperature and has been successfully reset.

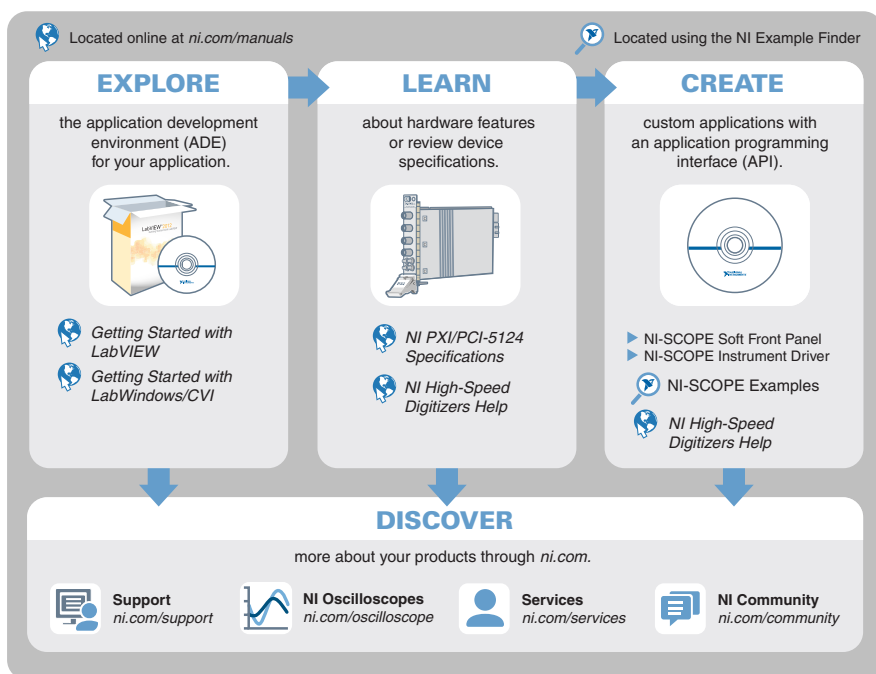
For more information about cooling the device, refer to the *Maintain Forced-Air Cooling Note to Users* included in your kit.

Related Information

[Installing the PXI-5124](#) on page 4

[Installing the PCI-5124](#) on page 6

Where to Go Next



Worldwide Support and Services

The NI website is your complete resource for technical support. At ni.com/support, you have access to everything from troubleshooting and application development self-help resources to email and phone assistance from NI Application Engineers.

Visit ni.com/services for NI Factory Installation Services, repairs, extended warranty, and other services.

Visit ni.com/register to register your NI product. Product registration facilitates technical support and ensures that you receive important information updates from NI.

A Declaration of Conformity (DoC) is our claim of compliance with the Council of the European Communities using the manufacturer's declaration of conformity. This system affords the user protection for electromagnetic compatibility (EMC) and product safety. You can obtain the DoC for your product by visiting ni.com/certification. If your product supports calibration, you can obtain the calibration certificate for your product at ni.com/calibration.

NI corporate headquarters is located at 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504. NI also has offices located around the world. For telephone support in the United States, create your service request at ni.com/support or dial 1 866 ASK MYNI (275 6964). For telephone support outside the United States, visit the *Worldwide Offices* section of ni.com/niglobal to access the branch office websites, which provide up-to-date contact information, support phone numbers, email addresses, and current events.

Refer to the *NI Trademarks and Logo Guidelines* at ni.com/trademarks for information on NI trademarks. Other product and company names mentioned herein are trademarks or trade names of their respective companies. For patents covering NI products/technology, refer to the appropriate location: **Help»Patents** in your software, the `patents.txt` file on your media, or the *National Instruments Patent Notice* at ni.com/patents. You can find information about end-user license agreements (EULAs) and third-party legal notices in the readme file for your NI product. Refer to the *Export Compliance Information* at ni.com/legal/export-compliance for the NI global trade compliance policy and how to obtain relevant HTS codes, ECCNs, and other import/export data. NI MAKES NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES AS TO THE ACCURACY OF THE INFORMATION CONTAINED HEREIN AND SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY ERRORS. U.S. Government Customers: The data contained in this manual was developed at private expense and is subject to the applicable limited rights and restricted data rights as set forth in FAR 52.227-14, DFAR 252.227-7014, and DFAR 252.227-7015.

© 2004—2016 National Instruments. All rights reserved.

NI PXI/PCI-5124

200 MS/s、12 ビットオシロスコープ



メモ 本製品を取り付ける前に、シャーシとコントローラを取り付けて構成してください。

このドキュメントは、PXI/PCI-5124 の取り付け、構成、およびテストの方法について説明します。PXI/PCI-5124 高速オシロスコープには、150 MHz のアナログ帯域幅時と、最大 200 MS/s のリアルタイムサンプリングレート（反復信号の場合は 4 GS/s の等価時間サンプリングレート）が装備されています。

PXI/PCI-5124 のドキュメントにアクセスするには、**スタート→すべてのプログラム→National Instruments→NI-SCOPE→NI-SCOPE ドキュメント**を参照してください。

目次

電磁両立性ガイドライン.....	2
システム要件を確認する.....	2
キットを梱包から取り出す.....	2
キットの内容.....	3
環境を整える.....	3
PXI モジュール.....	3
PCI モジュール.....	4
ソフトウェアをインストールする.....	4
PXI-5124 を取り付ける.....	4
PCI-5124 を取り付ける.....	6
フロントパネルのコネクタおよびインジケータ.....	8
PXI/PCI-5124 を MAX で構成する.....	9
PXI/PCI-5124 をプログラミングする.....	10
NI-SCOPE サンプル.....	12
測定を行う.....	12
NI-SCOPE SFP を使用して測定する.....	12
LabVIEW を使用して測定する.....	13
PXI/PCI-5124 の同期を設定する.....	13
PXI モジュール.....	13
PCI モジュール.....	13
トラブルシューティング.....	14
シャーシが ON になっているのに ACCESS LED が点灯しない.....	14
MAX で PXI/PCI-5124 が表示されない.....	14

モジュールがセルフテストで不合格になる.....	15
過熱遮断エラー.....	15
その他のガイドとヘルプ.....	16
世界各地でのサポートおよびサービス.....	16

電磁両立性ガイドライン

この製品は、製品仕様書に記載された電磁両立性（EMC）の規制基準および制限に基づいて所定の試験が実施され、これらに適合していることが認定されています。これらの基準および制限は、製品を意図された動作電磁環境で動作させたときに有害な電磁妨害から保護するために設けられています。

この製品は、工場での使用を意図して設計されています。ただし、この製品が周辺デバイスまたは試験対象に接続されている場合、または住宅地域もしくは商業地域で使用されている場合、設置方法によっては有害な電磁妨害が発生する場合があります。製品によるラジオおよびテレビ受信への電磁妨害や許容できない性能低下を最小限に抑えるには、製品ドキュメントの手順に厳密に従って取り付けて、使用してください。

もし、製品に対して、ナショナルインスツルメンツによって明示的に許可されていない変更または修正を行った場合は、地域の規制に基づいて製品を動作させる許可を失う可能性があります。

システム要件を確認する

PXI/PCI-5124 を使用するには、特定の要件を満たすシステムが必要です。最低システム要件、推奨要件、サポートされている開発環境（ADE）については、ソフトウェアメディアに含まれている readme を参照してください。readme は ni.com/updates から入手できます。

キットを梱包から取り出す



注意 デバイスに破損をもたらす静電気放電（ESD）を防ぐために、接地ストラップを使用したり、コンピュータシャーシなどの接地された物体に触れて、身体の静電気を逃がしてください。

1. 静電気防止用パッケージをコンピュータシャーシの金属部分に接触させます。
2. デバイスを箱から取り出し、部品がゆるんでいないかどうか、またはその他の破損箇所がないかどうかを調べます。



注意 露出しているコネクタピンには絶対に触れないでください。



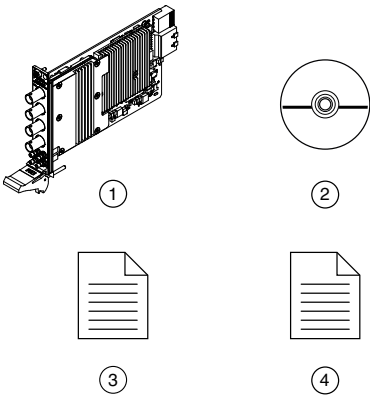
メモ デバイスが少しでも破損しているように見える場合は、取り付けしないでください。

3. その他の品目および付属文書をキットから取り出します。

デバイスを使用しないときは、静電気防止用パッケージに入れて保管してください。

キットの内容

図 1. PXI/PCI-5124 キットに含まれる部品



- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1. ハードウェアモジュール | 3. スタートアップガイド（このドキュメント） |
| 2. ドライバソフトウェア DVD | 4. 『強制空冷の維持について』 |

環境を整える

PXI/PCI-5124 を使用する環境が、次の条件を満たしていることを確認します。

PXI モジュール

動作環境

周囲温度範囲	0 °C～55 °C（IEC 60068-2-1 および IEC 60068-2-2 に準拠して試験済み。）
相対湿度範囲	10～90%、結露なきこと（IEC 60068-2-56 に従って試験済み。）
最大使用高度	2,000 m（周囲温度 25°C時）
汚染度	2

室内使用のみ。

PCI モジュール

動作環境

周囲温度範囲	0°C～45°C（IEC 60068-2-1 および IEC 60068-2-2 に準拠して試験済み。）
相対湿度範囲	10～90%、結露なきこと（IEC 60068-2-56 に従って試験済み。）
最大使用高度	2,000 m（周囲温度 25°C時）
汚染度	2

室内使用のみ。



注意 金属製以外の柔らかいブラシを使用して、モジュールの手入れをしてください。再び使用する前に、ハードウェアが完全に乾き汚染物質がないことを確認します。

完全な仕様については、ni.com/manuals からデバイスの仕様を参照してください。

ソフトウェアをインストールする

NI のソフトウェアをコンピュータにインストールするには、管理者権限を持っている必要があります。

1. LabVIEW または LabWindows™/CVI™ などの ADE をインストールします。
2. ドライバソフトウェアメディアをコンピュータに挿入します。インストーラが自動的に起動します。

インストールウィンドウが開かない場合は、ドライブを開き、ドライブをダブルクリックして、`autorun.exe` をダブルクリックします。

3. インストール画面の指示に従います。



メモ Windows ではアクセス/セキュリティメッセージが表示される場合があります。画面の指示に従って、インストールを完了します。

4. インストールが完了したら、再起動、シャットダウン、または後で再起動するかどうかを尋ねるダイアログボックスで**再起動**を選択します。

PXI-5124 を取り付ける



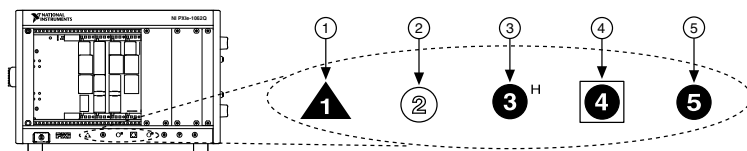
注意 PXI-5124 を取り扱う際は、ESD や汚れによる被害を避けるために、デバイスの端や金属ブラケットを持ってください。

1. モジュールを取り付ける前に、AC 電源がシャーシに接続されていることを確認します。

モジュールを取り付けている間に、AC 電源コードがシャーシを接地して、シャーシを電氣的破損から保護します。

2. シャーシの電源を切断します。
3. 取り付け前に、シャーシバックプレーン上のスロットを検査して曲がったピンや破損しているピンがないかどうか調べます。バックプレーンに損傷がある場合、モジュールを挿入しないでください。
4. モジュールのフロントパネルにあるすべての取り付けネジから黒色のプラスチック製ネジカバーを取り外します。
5. シャーシでサポートされているスロットを特定します。次の図は、スロットタイプを表す記号を示しています。

図 2. シャーシ互換性記号

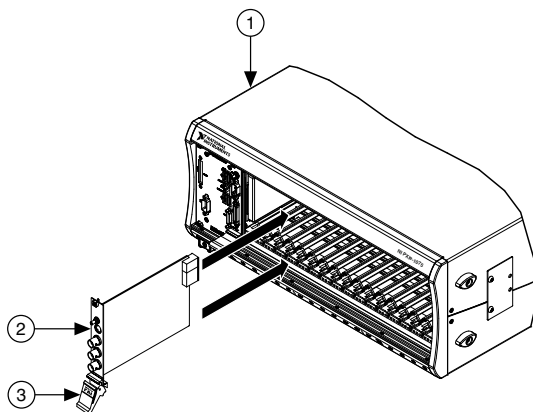


- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. PXI Express システムコントローラスロット | 4. PXI Express システムタイミングスロット |
| 2. PXI 周辺スロット | 5. PXI Express 周辺スロット |
| 3. PXI Express ハイブリッド周辺スロット | |

PXI-5124 モジュールは PXI 周辺スロットまたは PXI Express ハイブリッド周辺スロットに取り付けることができます。

6. 静電気を放電するためにシャーシの金属部分に触れます。
7. 着脱ハンドルが下向き（ラッチされていない状態）になっていることを確認します。
8. モジュールの縁をシャーシの上下にあるモジュールガイドに配置します。モジュールがスロットに完全に挿入されるまで押し込みます。

図 3. モジュールの取り付け



1. シャーシ
2. ハードウェアモジュール
3. 脱着ハンドルが下向き（ラッチされていない状態）の位置

9. 脱着ハンドルを引き上げてモジュールを固定します。
10. モジュールのフロントパネルを、シャーシのフロントパネルのマウントレールにネジで固定します。



メモ 上下の取り付けネジを締めることで機械的機構が安定し、またフロントパネルとシャーシも電氣的に接続します。これにより信号整合性と電磁性能が向上します。

11. アプリケーションに応じて、EMC フィラーパネルまたはスロットブロッカーですべての空のスロットを塞いで、冷却のための通気を最大限に確保します。
12. シャーシの電源を投入します。



メモ 冷却用通気を最大限にするための詳細については、キットに付属する『強制空冷の維持について』を参照してください。

関連リンク

[シャーシが ON になっているのに ACCESS LED が点灯しない](#) 14 ページ

PCI-5124 を取り付ける

1. コンピュータをシャットダウンして電源プラグを抜きます。
2. コンピュータシステムの拡張スロットにアクセスします。この手順で、コンピュータケースの 1 つ以上のアクセスパネルを取り外す必要がある場合があります。

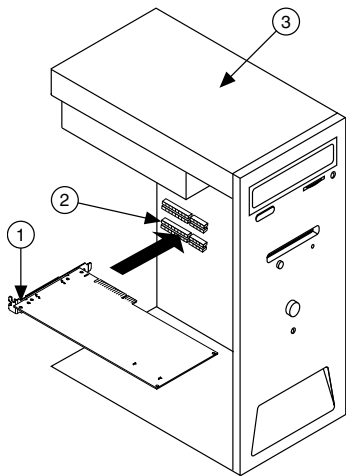
3. 互換スロットを確認し、コンピュータのバックパネルで対応する拡張スロットカバーを外します。PCI-5124 モジュールは、PCI スロットにのみ差し込むことができます。



ヒント 通気の確保やデバイスの寿命に影響を与えないために、隣接する PCI スロットは空けておいてください。

4. 静電気を放電するため、コンピュータの金属部分に接触します。
5. 選択したスロットへモジュールを挿入します。モジュールを無理せずそっと揺り動かしながら差し込んでください。

図 4. モジュールの取り付け



1. モジュール
2. システム拡張スロット
3. PC

6. モジュールの取り付け金具をコンピュータのバックパネルレールに取り付けます。



メモ 上部の取り付けネジを締めることで機械的機構が安定し、またフロントパネルとシャーシも電氣的に接続します。これにより信号整合性と電磁性能が向上します。

7. コンピュータの種類によっては、PCI デバイスを固定するためにプラスチックのレバーを使用するものもあります。このような場合、レバーは使用せずに、取り外す必要があります。キットに含まれているネジを使用してデバイスを固定してください。ネジで固定することができない場合は、別のコンピュータシャーシを使用する必要があります。
8. コンピュータケースのアクセスパネルを取り付けます。
9. コンピュータの電源を入れます。

10. 拡散スペクトルクロックが PC の BIOS で有効になっていることを確認します。
確認方法については、PC のドキュメントを参照してください。



メモ SMC 対応デバイスでは、拡散スペクトルクロックは、タイミングクロック信号が狭い周波数範囲全体に渡るよう、クロック信号を分散します。拡散スペクトルクロックを無効にすると、デバイスの確度に影響が出る可能性があります。

フロントパネルのコネクタおよびインジケータ

図 5. PXI/PCI-5124 フロントパネル

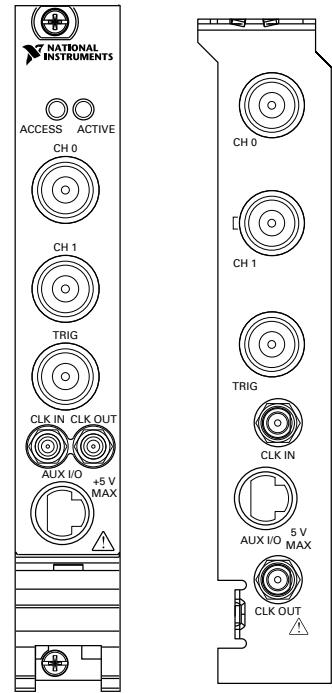


表 1. PXI/PCI-5124 フロントパネルコネクタ

ラベル	機能	コネクタタイプ
CH 0	アナログ入力	BNC メス
CH 1	アナログ入力	BNC メス
TRIG	外部アナログトリガ	BNC メス

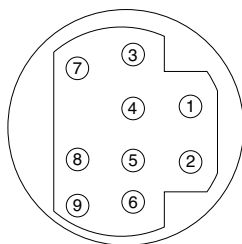
表 1. PXI/PCI-5124 フロントパネルコネクタ（続き）

ラベル	機能	コネクタタイプ
CLK IN	サンプルクロック入力および基準クロック入力	SMB ジャック
CLK OUT	サンプルクロック出力および基準クロック出力	SMB ジャック
AUX I/O	デジタルトリガ入出力用およびプローブ補正用 (PFI 1 のみ) PFI 0 および PFI 1 ライン	9 ピンミニサーキュラ DIN

表 2. PXI/PCI-5124 フロントパネルインジケータ

ラベル	機能
ACCESS	PCI バスおよび PXI-5124 からコントローラへのインタフェースのステータスを示す。
ACTIVE	PXI-5124 のオンボード集録ハードウェアのステータスを示す。

図 6. PXI/PCI-5124 9 ピン D-SUB コネクタのピン割り当て



- | | |
|-----------------|----------|
| 1. +5 V（ヒューズ付き） | 6. PFI 1 |
| 2. GND | 7. 予約済み |
| 3. 予約済み | 8. 予約済み |
| 4. 予約済み | 9. PFI 0 |
| 5. 予約済み | |

PXI/PCI-5124 を MAX で構成する

NI ハードウェアを構成するには、Measurement & Automation Explorer（MAX）を使用します。MAX は、システム内で NI ハードウェア製品の接続および構成に関する情報を他のプログラムに通知します。MAX は NI-SCOPE のインストール時に自動的にインストールされます。

1. MAX を起動します。

2. 取り付けられている NI ハードウェアのリストを表示するには、ツリー構図で**デバイスとインタフェース**を展開します。

取り付けられているモジュールが関連するシャーシの名前の下に表示されます。

3. **シャーシツリー**項目を展開します。

シャーシの下に使用可能なすべてのモジュールが表示されます。デフォルト名は使用状況により異なります。



メモ お使いのモジュールがリストに表示されない場合、<F5>を押して取り付けられているモジュールのリストを更新します。上記の手順を行ってもモジュールが表示されない場合は、システムの電源を切り、モジュールが適切に取り付けられていることを確認した後、再度電源を投入します。

4. MAX によってハードウェアに割り当てられた識別子をメモします。PXI/PCI-5124 をプログラミングする際に、この識別子を使用します。
5. 構成ツリーで項目を選択し、MAX ツールバーの**セルフテスト**をクリックしてハードウェアのセルフテストを実行します。

MAX のセルフテストでは、ハードウェアリソースの基本的確認を行います。

6. デバイスのテストパネルを実行して信号を確認します。
 - a) テストパネルにアクセスするには、デバイスを右クリックして**テストパネル**を選択します。NI-SCOPE ソフトフロントパネル (SFP) が自動的に起動します。
 - b) 信号をデバイスに接続するには、以下のいずれかを実行します。
 - **自動**をクリックするか、またはシグナル用の適切なデバイスパラメータを選択して外部信号を接続します。または、
 - PFI 1 からのケーブルを入力チャンネルに接続し、SFP メニューから**ユーティリティ→プローブ補正**を選択します。1 kHz 方形波として表示するには、**自動**をクリックします。



メモ PXI/PCI-5124 にはセルフキャリブレーション機能があり、NI-SCOPE および ADE を使用してプログラミングで、または NI-SCOPE SFP または MAX で対話的にアクセスすることができます。

関連リンク

[測定を行う](#) 12 ページ

[モジュールがセルフテストで不合格になる](#) 15 ページ

[MAX で PXI/PCI-5124 が表示されない](#) 14 ページ

PXI/PCI-5124 をプログラミングする

NI-SCOPE SFP を使用することでデータを対話的に集録できます。また、NI-SCOPE 計測器ドライバを使用することで、自分に最適な ADE を使用してデバイスをプログラミングすることもできます。

表 3. PXI/PCI-5124 プログラミングオプション

アプリケーション プログラミングイ ンタフェース (API)	場所	説明
NI-SCOPE SFP	スタートメニューの スタート→すべてのプログラム→National Instruments→NI-SCOPE→NI-SCOPE ソフトフロントパネル から使用可能。	スタンドアロンオシロスコープと同様に、NI-SCOPE SFP はデータを集録、制御、解析、および表示することができます。NI-SCOPE SFP は PC 上で動作し、波形を直接コンピュータに表示したり、波形をコンピュータから制御したりすることができます。NI-SCOPE SFP は、複数のセッションを同時に実行することも可能です。
NI-SCOPE 計測器 ドライバ	LabVIEW—LabVIEW 関数パレットの 測定 I/O→NI-SCOPE からアクセス。	NI-SCOPE API はデバイスハードウェアを構成および操作します。また、LabVIEW VI または LabWindows/CVI 関数を使用して、カスタマイズ可能な集録、制御、解析、および集録オプションを提供します。
	C または LabWindows/CVI— すべてのプログラム→IVI Foundation→IVI→ドライバ→niScope からアクセス。	
	Microsoft Visual C/C++—Users¥Public¥Documents¥National Instruments¥NI-SCOPE¥examples ディレクトリにあるサンプルを使用。	NI-SCOPE C サンプルを変更して Microsoft Visual C/C++を使用したアプリケーションを作成できます。インクルードパスとライブラリファイルに関する必要なプロジェクト設定をコピーするには、NI-SCOPE サンプルをコピーします。必要なインクルードファイルおよびライブラリファイルをすべて手作業でプロジェクトに追加する方法については、『NI 高速デジタイザヘルプ』の「Microsoft Visual C および C++でアプリケーションを作成する」トピックを参照してください。

NI-SCOPE サンプル

サンプルはデバイスの機能を示し、アプリケーションのプログラミングモデルおよび基本構成要素として使用することができます。

NI サンプルファインダは、サンプルをカテゴリに分類し、インストールされたサンプルを容易に参照および検索できる、アプリケーション開発環境で使用可能なユーティリティです。各サンプルの説明および互換性のあるハードウェアモデル、または1つのハードウェアモデルと互換性のあるすべてのサンプルを参照することができます。

サンプルの場所については、以下の表を参照してください。

表 4. NI-SCOPE サンプルを検索する

アプリケーション開発環境 (ADE)	サンプルを検索する
LabVIEW または LabWindows/CVI	NI サンプルファインダでサンプルを検索します。LabVIEW または LabWindows/CVI で、 ヘルプ→サンプルを検索 を選択し、 ハードウェア入力と出力→モジュール式計測器 に移動します。
ANSI C または Visual Basic	サンプルは、<NIDocDir>\NI-SCOPE\examples ディレクトリに保管されています。<NIDocDir>は、次のディレクトリの1つです。 <ul style="list-style-type: none">Windows 8/7/Vista—Users\Public\Public Documents\National InstrumentsWindows XP— Documents and Settings\All Users\Shared Documents\National Instruments

測定を行う

NI-SCOPE SFP を使用して対話的に、または LabVIEW を使用してプログラミングで測定を行うことができます。

NI-SCOPE SFP を使用して測定する

1. CH 0 を入力信号に接続します。
2. **スタートメニュー**から NI-SCOPE SFP を起動します。
3. **デバイスを選択**ダイアログボックスで、MAX で割り当てられているデバイス名を選択します。
4. **自動**をクリックして集録表示を調整します。
5. SFP が実行されていない場合は、**実行**をクリックします。

LabVIEW を使用して測定する

1. LabVIEW を起動します。
2. **ヘルプ** → **サンプルを検索** を選択します。
3. **ハードウェア入力と出力** → **モジュール式計測器** → **NI-SCOPE（高速デジタイザ）** を選択して、サンプル VI を開きます。



ヒント どのサンプルを実行すればよいか不明な場合は、**ハードウェア入力と出力** → **モジュール式計測器** → **NI-SCOPE（高速デジタイザ）** → **デモ** → **niScope EX Quick Start.vi** の下にある「Quick Start.vi」を使用します。

4. VI 内の設定手順に従います。
5. **リソース名** ドロップダウンメニューで、MAX で割り当てたデバイス名を選択します。
6. **実行** をクリックしてサンプルプログラムを実行します。

PXI/PCI-5124 の同期を設定する

PXI/PCI-5124 は、NI Synchronization and Memory Core（SMC）テクノロジーに基づいており、TClk による同期をサポートしています。SMC 対応デバイスを同期させ、トリガやクロックを共有するには、MAX でコンポーネントを構成する必要があります。

PXI モジュール

以下の手順に従って PXI システムコントローラを認識する必要があります。

1. MAX を起動します。
2. MAX のツリー構図で、シャーシツリーを展開します。
3. 使用しているシャーシの名前を右クリックし、**次のモデルとして識別**を選択します。
4. 一覧からコントローラを選択します。たとえば、PC で MXI コントローラを使用する場合は、**外部 PC** を選択します。

PCI モジュール

以下の手順に従って RTSI ケーブルを構成する必要があります。

1. PCI デバイス間を RTSI ケーブルで接続して、トリガ/クロックを物理的に共有します。
2. MAX を起動します。
3. MAX ツリー構図の**デバイスとインタフェース**を右クリックして、**新規作成**を選択します。
4. 開いたダイアログボックスで **NI-RTSI ケーブル**を選択します。
5. **終了** をクリックします。

- MAX ツリー構図で NI-RTSI ケーブルを右クリックして、**NI-RTSI ケーブルにデバイスを追加**を選択して追加したいデバイスを選択します。

NI-TCik による同期については、**NI 高速デジタイザヘルプ→プログラミング→リファレンス→NI-TCik 同期ヘルプ**を参照してください。

トラブルシューティング

シャーシが ON になっているのに ACCESS LED が点灯しない

デバイスを MAX で構成するまで、LED が点灯しない場合があります。続行する前に、MAX で PXI-5124 が表示されていることを確認します。

シャーシの電源を投入しても ACCESS LED が点灯しない場合は、シャーシの電源レール、ハードウェアモジュール、LED のいずれかに問題がある可能性があります。



メモ 外部信号を印加するのは、PXI-5124 に電源が投入されている間だけにします。デバイスの電源が入っていないときに外部信号を印加すると、デバイスが破損する場合があります。

- ジュールのフロントパネルへの信号接続をすべて取り外します。
- シャーシの電源を切断します。
- モジュールをシャーシから取り外し、損傷がないかどうかを調べます。損傷したモジュールは絶対に再度取り付けないでください。
- 取り外したスロットと異なるシャーシスロットにモジュールを取り付けます。
- シャーシの電源を投入します。



メモ MXI コントローラを使用している場合は、コンピュータに電源を投入する前にシャーシの電源をオンにする必要があります。

- モジュールが MAX で表示されることを確認します。
- MAX でモジュールをリセットして、セルフテストを実行します。

それでも ACCESS LED が点灯しないか、点灯しない状態が継続する場合は、NI 技術サポートまでお問い合わせいただくか、ウェブサイト ni.com/support を参照してください。

関連リンク

[PXI-5124 を取り付ける](#) 4 ページ

[PCI-5124 を取り付ける](#) 6 ページ

MAX で PXI/PCI-5124 が表示されない

- MAX のツリー構図で、**デバイスとインタフェース**を展開します。

2. 取り付けられているデバイスのリストを表示するには、**シャーシツリー**を展開し、<F5>を押してリストを更新します。
3. リストを更新してもモジュールが表示されない場合は、システムの電源を切って、すべてのハードウェアが正しく取り付けられていることを確認してから、システムを再起動します。
4. デバイスマネージャに移動します。

オペレーティングシステム 説明

Windows 10/8.1	スタートボタンを右クリックし、 デバイスマネージャ を選択します。
Windows 7	スタート→コントロールパネル→デバイスマネージャ を選択します。

5. PXI コントローラまたは PXI Express コントローラをお使いの場合は、**National Instruments** の項目が**システムデバイス**のリストに表示されていることを確認します。エラー状態がリストに表示されているときは、NI-SCOPE の再インストールとデバイスの再取り付けを行います。MXI コントローラをお使いの場合は、**PCI-to-PCI Bridge** を右クリックし、ショートカットメニューから**プロパティ**を選択して、ブリッジが有効になっていることを確認します。

モジュールがセルフテストで不合格になる

1. コンピュータを再起動します。
2. MAX を起動し、再度セルフテストを実行します。
3. シャーシの電源を切断します。
4. 不合格になったモジュールを異なるスロットに再取り付けします。
5. シャーシの電源を投入します。
6. 再度セルフテストを実行します。

過熱遮断エラー

過熱または過熱遮断によりエラーが発生し、デバイスが停止した場合は、以下の方法に従ってデバイスを再度有効にします。

1. デバイスが取り付けられているコンピュータまたはシャーシの電源を切ります。
2. デバイスを再度取り付けて必要な調整を行い、デバイスが効果的に冷却されていることを確認します。
3. コンピュータまたはシャーシの電源を投入します。



メモ 過熱遮断エラーは、デバイスが適切な動作温度に戻り、正常にリセットされるまで発生し続けます。

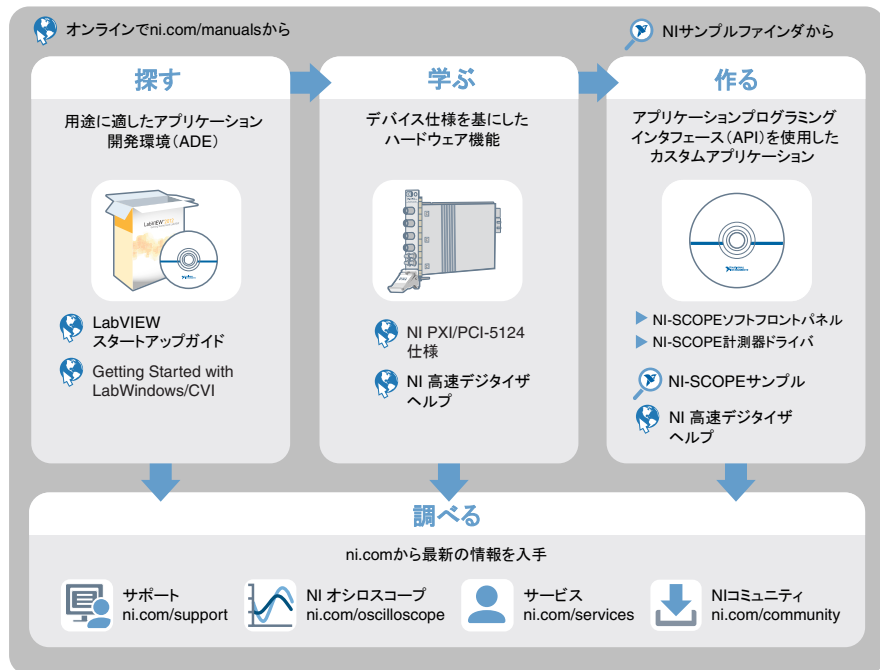
デバイスの冷却の詳細については、キットに付属する『強制空冷の維持について』を参照してください。

関連リンク

[PXI-5124 を取り付ける](#) 4 ページ

[PCI-5124 を取り付ける](#) 6 ページ

その他のガイドとヘルプ



世界各地でのサポートおよびサービス

技術サポートリソースの一覧は、NI のウェブサイトでご覧いただけます。ni.com/support では、トラブルシューティングやアプリケーション開発のセルフヘルプリソースから、ナショナルインスツルメンツのアプリケーションエンジニアの E メール/電話の連絡先まで、あらゆるリソースを参照できます。

ni.com/services からは、NI インストールサービス、修理、保証期間延長、その他のサービスをご利用いただけます。

NI 製品は、ni.com/register で登録できます。製品を登録すると、技術サポートをより簡単に受けることができ、NI から重要な最新情報を確実に受け取ることができます。

適合宣言 (DoC) とは、その会社の自己適合宣言を用いた、さまざまな欧州閣僚理事会指令への適合の宣言のことです。この制度により、電磁両立性 (EMC) に対するユーザ保護や製品の安全性に関する情報が提供されます。ご使用の製品の適合宣言は、ni.com/certification (英語) から入手できます。ご使用の製品でキャリブレーションがサポートされている場合は、ni.com/calibration からその製品の Calibration Certificate (英語) を入手できます。

NI 米国本社の所在地は、11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504 です。NI のオフィスは世界各地にあります。日本国内でのサポートについては、ni.com/support でサポートをリクエストするか、0120-527196 (フリーダイヤル) または 03-5472-2970 (大代表) までお電話ください。各支社のウェブサイトには、ni.com/niglobal (英語) の Worldwide Offices セクションからアクセスできます。各支社のウェブサイトには、お問い合わせ先、サポート電話番号、電子メールアドレス、現行のイベント等に関する最新情報が掲載されています。

National Instruments の商標については、ni.com/trademarks に掲載されている「NI Trademarks and Logo Guidelines」をご覧ください。本書中に記載されたその他の製品名及び企業名は、それぞれの企業の商標又は商号です。National Instruments の製品を保護する特許については、ソフトウェアで参照できる特許情報（ヘルプ—特許）、メディアに含まれている `patents.txt` ファイル、又は ni.com/patents からアクセスできる National Instruments Patent Notice（英語）のうち、該当するリソースから参照してください。エンドユーザ使用許諾契約（EULA）及び他社製品の法的注意事項はご使用の NI 製品の Readme ファイルにあります。National Instruments の輸出関連法規遵守に対する方針については、また必要な HTS コード、ECCN（Export Control Classification Number）、その他の輸出入に関する情報の取得方法については、「輸出関連法規の遵守に関する情報」（ni.com/legal/ja/export-compliance）を参照してください。NI は、本書に記載の情報の正確性について、一切の明示又は黙示の保証を行わず、技術的な誤りについて一切の責任を負いません。米国政府のお客様へ：本書に含まれているデータは、民間企業の費用により作成されており、民間機関用の連邦調達規則 52.227-14 と軍事機関用の国防省連邦調達規則補足 252.227-7014 及び 252.227-7015 に基づく限定権利及び制約付データ権利の条項の適用を受けます。

© 2004—2016 National Instruments. All rights reserved.

376449A-01 2016 年 09 月