

GETTING STARTED GUIDE

PXIe-5172

100 MHz, 250 MS/s, 14-Bit PXI Express Oscilloscope



Note Before you begin, complete the installation and configuration procedures in your chassis and controller documentation.

This document explains how to install and start using the PXIe-5172.

Safety Guidelines



Caution This icon denotes a warning that the protection provided by the PXIe-5172 can be impaired if it is used in a manner not described by user documentation.



Hot Surface This icon denotes that the component may be hot. Touching this component may result in bodily injury.



Hazardous Voltage This icon denotes a warning advising you to take precautions to avoid electrical shock.

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.



Caution To ensure the specified EMC performance, operate this product only with shielded cables and accessories. The length of all I/O cables must be no longer than 3 m (10 ft).



Caution This product may become more sensitive to electromagnetic disturbances in the operational environment when test leads are attached or when connected to a test object.

Verifying the System Requirements

To use the PXIe-5172, your system must meet certain requirements.

For more information about minimum system requirements, recommended system requirements, and supported ADEs, refer to the readme for your selected software support. Readmes are available on the driver software DVD and 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.
4. Verify that you received the following contents.
 - PXIe-5172 Module
 - PXIe-5172 Getting Started Guide
 - Maintain Forced-Air Cooling Note to Users
 - NI-SCOPE Note to Users
 - Instrument Design Libraries for Reconfigurable Oscilloscopes Note to Users

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

Other Equipment

Your application may require additional items not included in your kit to interact with your device. The following accessories can connect to the PXIe-5172.

- PXI Chassis Slot Blocker kit (NI part number 199198-01)
- SMB (m)-to-SMB (m) cables

- AUX I/O cable (NI part number 784091-01)
- AUX I/O accessory for connecting to external signals, including clocks or digital resources (NI part number 783959-01)

To use probes with the PXIe-5172, NI recommends using a cable adaptor (NI part number 781449-01 for one adaptor, or NI part number 781449-10 for ten adaptors). With an adaptor, you can use the following probes:

- CP500X—500 MHz, 1.2 m, 10X Cable Divider Probe
- CP400X—400 MHz, 2 m, 10X Cable Divider Probe
- SP500X—500 MHz, 10x Passive Probe
- SP500C—500 MHz, 100x Passive Probe
- NI 5191—800 MHz, Differential Active Probe
- SA1000X—1 GHz Single-Ended Active Probe
- SA1500X—1.5 GHz Single-Ended Active Probe
- SA2500X—2.5 GHz Single-Ended Active Probe

Preparing the Environment

Ensure the environment in which you are using the PXIe-5172 meets the following specifications.

Operating environment

| | |
|---------------------------|--|
| Ambient temperature range | 0 °C to 45 °C (Tested in accordance with IEC-60068-2-1 and IEC-60068-2-2. Meets MIL-PRF-28800F Class 3 low temperature limit and MIL-PRF-28800F Class 4 high temperature limit.) |
| Relative humidity range | 10% to 90%, noncondensing (Tested in accordance with IEC 60068-2-56.) |
| Maximum altitude | 2,000 m (800 mbar) (at 25 °C ambient temperature) |
| Pollution Degree | 2 |

Indoor use only.



Caution You can impair the protection provided by the PXIe-5172 if you use it in a manner not described in this document.



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

Software Options

NI provides multiple software options for interacting with the PXIe-5172: NI-SCOPE soft front panel (SFP), NI-SCOPE instrument driver software, and the instrument design libraries.

Table 1. PXIe-5172 Software Options

| Use Case | Software Option |
|--|--|
| Acquire and analyze data without programming. | NI-SCOPE SFP |
| Create custom measurements and automation applications. | NI-SCOPE instrument driver |
| Customize the behavior of the device FPGA to create application-specific instrument designs. | Instrument design libraries with the LabVIEW FPGA Module |



Note You can use a combination of these software options for your application. However, when using the NI-SCOPE driver and the instrument design libraries in a single application, only one option can access the device at a time.

Installing the Software

1. Close all programs before installing the software.
2. Optional: To use instrument design libraries, complete the following steps.
 - a) Install NI LabVIEW.
 - b) Install NI LabVIEW FPGA Module.
 - c) Install the latest service pack for LabVIEW and any LabVIEW modules you are using.
3. Insert the driver software DVD into the DVD drive. Follow the instructions in the installation prompts to install the default installation.

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



Note For troubleshooting information, contact NI technical support or visit ni.com/support.

4. When the installer completes, restart your system.

Installing the PXIe-5172



Caution To prevent damage to the PXIe-5172 caused by ESD or contamination, handle the module using the edges or the metal bracket.

You must install the software before installing the hardware.

Before you install the hardware, refer to the guidelines in the *Maintain Forced-Air Cooling Note to Users* included in the PXIe-5172 kit to ensure that the PXIe-5172 can cool itself effectively. This document is also available at ni.com/manuals.

The PXIe-5172 is a single-slot module with one backplane connector. The module may be installed into any PXI Express-compatible slot.

1. Ensure the AC power source is connected to the chassis before installing the PXIe-5172. The AC power cord grounds the chassis and protects it from electrical damage while you install the PXIe-5172.
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. If the chassis has multiple fan speed settings, ensure the fans are set to the highest setting.



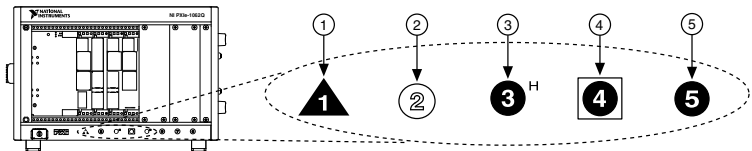
Note Inadequate air circulation could cause the temperature inside the chassis to rise above the optimal operating temperature for the PXIe-5172, potentially causing thermal shutdown, shorter life spans, or improper performance.

5. Position the chassis so that inlet and outlet vents are not obstructed.

For more information about optimal chassis positioning, refer to the chassis documentation.

6. Remove the black plastic covers from all the captive screws on the module front panel.
7. Identify a supported slot in the chassis. The following figure shows the symbols that indicate the slot types.

Figure 1. Chassis Compatibility Symbols

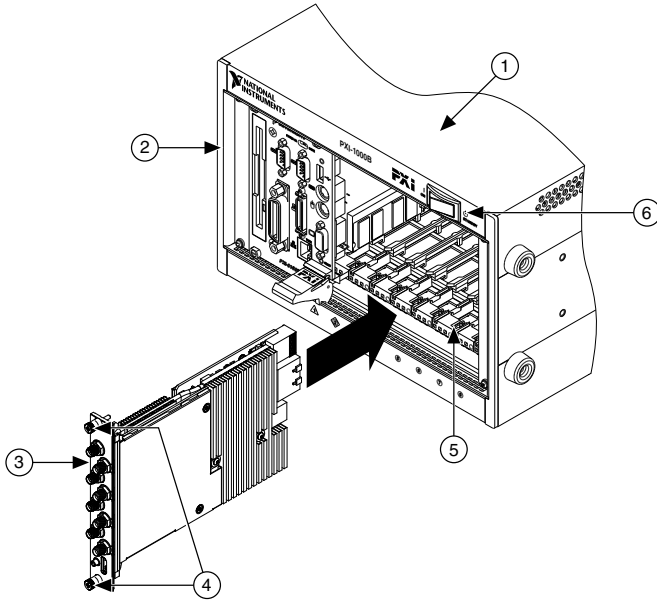


- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. PXI Express System Controller Slot | 4. PXI Express System Timing Slot |
| 2. PXI Peripheral Slot | 5. PXI Express Peripheral Slot |
| 3. PXI Express Hybrid Peripheral Slot | |

The PXIe-5172 can be placed in PXI Express Hybrid peripheral slots, PXI Express system timing slots, or PXI Express peripheral slots.

8. Touch any metal part of the chassis to discharge static electricity.
9. 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 2. PXIe-5172 Module Installation



- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1. Chassis | 4. Front-Panel Mounting Screws |
| 2. System Controller | 5. Module Guides |
| 3. Hardware Module | 6. Power Switch |

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.

PXIe-5172 Front Panel and Pinout

Front Panel

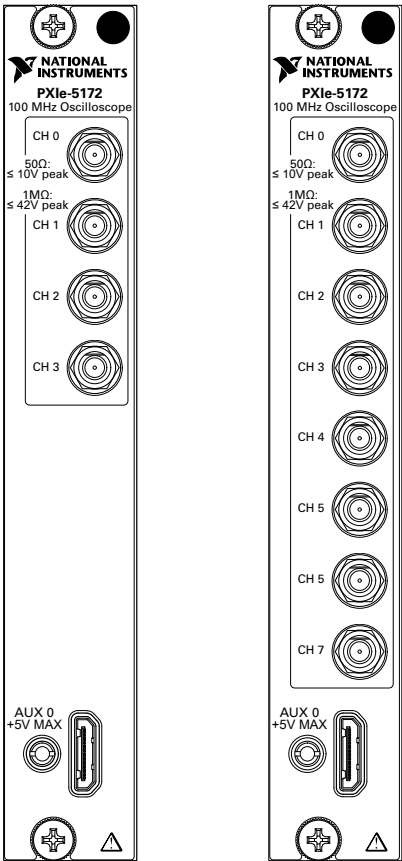


Table 2. Connectors

| Connector | Connector Type | Description |
|-------------------|----------------|---|
| CH 0 through CH 7 | SMB | Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions. |
| AUX 0 | MHDMR | Sample Clock or Reference Clock input, Reference Clock output, bidirectional digital PFI, and 3.3 V power output. |

AUX 0 Connector Pinout

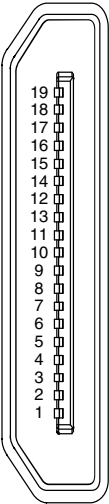


Table 3. AUX 0 Connector Pin Assignments

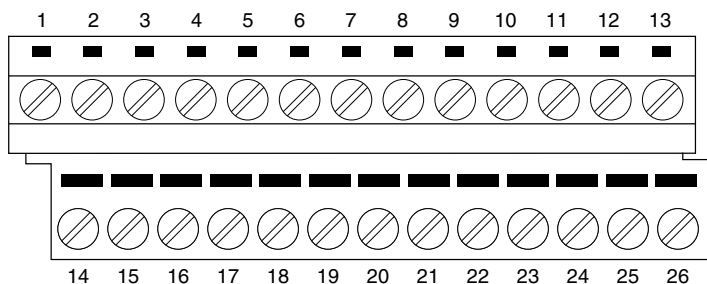
| Pin | Signal | Signal Description |
|-----|-------------|---|
| 1 | GND | Ground reference for signals. |
| 2 | CLK IN | Used to import an external Reference Clock or Sample Clock. |
| 3 | GND | Ground reference for signals. |
| 4 | GND | Ground reference for signals. |
| 5 | CLK OUT | Used to export the Reference Clock. |
| 6 | GND | Ground reference for signals. |
| 7 | GND | Ground reference for signals. |
| 8 | AUX 0/PFI 0 | Bidirectional PFI line. |
| 9 | AUX 0/PFI 1 | Bidirectional PFI line. |
| 10 | GND | Ground reference for signals. |
| 11 | AUX 0/PFI 2 | Bidirectional PFI line. |
| 12 | AUX 0/PFI 3 | Bidirectional PFI line. |
| 13 | GND | Ground reference for signals. |

Table 3. AUX 0 Connector Pin Assignments (Continued)

| Pin | Signal | Signal Description |
|-----|-------------|--------------------------------|
| 14 | AUX 0/PFI 4 | Bidirectional PFI line. |
| 15 | AUX 0/PFI 5 | Bidirectional PFI line. |
| 16 | AUX 0/PFI 6 | Bidirectional PFI line. |
| 17 | AUX 0/PFI 7 | Bidirectional PFI line. |
| 18 | +3.3 V | +3.3 V power (200 mA maximum). |
| 19 | GND | Ground reference for signals. |

SCB-19 Accessory Pinout

NI recommends using the SCB-19 accessory to connect digital signals to the AUX I/O front panel connector.

**Table 4. SBC-19 Pin Assignments**

| Pin | Signal | Signal Description |
|-----|--------|---|
| 1 | PFI 0 | Bidirectional PFI line. |
| 2 | PFI 1 | Bidirectional PFI line. |
| 3 | PFI 2 | Bidirectional PFI line. |
| 4 | PFI 3 | Bidirectional PFI line. |
| 5 | NC | No connection. |
| 6 | CLK IN | Used to import an external Reference Clock or Sample Clock. |
| 7 | NC | No connection. |

Table 4. SBC-19 Pin Assignments (Continued)

| Pin | Signal | Signal Description |
|----------|---------|-------------------------------------|
| 8 | CLK OUT | Used to export the Reference Clock. |
| 9 | PFI 4 | Bidirectional PFI line. |
| 10 | PFI 5 | Bidirectional PFI line. |
| 11 | PFI 6 | Bidirectional PFI line. |
| 12 | PFI 7 | Bidirectional PFI line. |
| 13 | +3.3 V | +3.3 V power (200 mA maximum) |
| 14 to 26 | GND | Ground reference for signals. |

Configuring the Hardware in MAX

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

1. Launch MAX by navigating to **Start»All Programs»National Instruments»NI MAX**.
2. In the Configuration pane, expand **Devices and Interfaces** to see the list of installed devices. Installed devices appear under the name of their associated chassis.
3. Expand your **Chassis** tree item.

MAX lists all devices installed in the chassis. PXIe-5172 devices appear as NI-RIO devices in the list. Your default device names may vary.



Note If you do not see your hardware listed, refer to the *Troubleshooting* section of this document.

4. Record the device identifier MAX assigns to the hardware. Use this identifier when programming the PXIe-5172.



Caution When you install, uninstall, or move an NI-RIO device in your system, resource identification of your NI-RIO devices may change. Whenever any of these changes occur, verify resource identification of all your NI-RIO devices in MAX, and, if necessary, make changes to your software and documentation.

Related Information

[What Should I Do if the PXIe-5172 Doesn't Appear in MAX?](#) on page 13

Self-Calibration

Self-calibration adjusts the PXIe-5172 for variations in the module environment. Perform a complete self-calibration after first installing your module and letting it warm up for 15 minutes.



Note Warm-up begins after the chassis is powered, the device is recognized by the host, and the device is configured using the instrument design libraries or NI-SCOPE. Running an included sample project or running self-calibration using NI MAX will configure the device and start warm-up.

The PXIe-5172 modules are externally calibrated at the factory; however, you should perform a self-calibration in any of the following situations:

- After first installing the PXIe-5172 into your chassis
- After any module in the chassis is installed, uninstalled, or moved
- When the system is in an environment where the ambient temperature varies or the module temperature has drifted more than ± 5 °C from the temperature at the last self-calibration
- To periodically adjust for small performance drifts that occur with product aging

To programmatically self-calibrate the PXIe-5172 when using instrument design libraries, use the Self Calibrate VI located on the **Functions»FPGA Interface»Software-Designed Instruments» Oscilloscopes»NI PXIe-5172»Calibration** palette.

To programmatically self-calibrate the PXIe-5172 when using NI-SCOPE, use the Self Calibrate VI located on the **Functions»Measurement I/O»NI-SCOPE»Calibration** palette.

You can also self-calibrate the PXIe-5172 by pressing the **Self Calibrate** button for the device in MAX.

Related Information

[*What Should I Do if the Module Fails the Self-Test or Self-Calibration?*](#) on page 13

Interacting with the Device in Software

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 or LabWindows/CVI

1. Launch the programming environment you prefer, LabVIEW or LabWindows/CVI.
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. Click **Run** to run the example program.
6. In the **Resource Name** drop-down menu, select the device name assigned to the device in MAX.
7. Specify the desired settings and click **Acquire**.

Making a Measurement with .NET

1. Navigate to `<Public Documents>/National Instruments/NI-SCOPE/Examples/DotNET 4.X/VS20XX`.
2. Select the example you want to run and navigate to the `cs` folder.
3. Open the Visual Studio solution.
4. Click the **Start** button.
5. In the **Resource Name** drop-down menu, select the device name assigned to the device in MAX.
6. Specify the desired settings and click **Acquire**.

Making a Measurement with Instrument Design Libraries

You can verify proper installation and configuration of your device by making a measurement using a LabVIEW sample project.

This measurement requires installation of the instrument design libraries.

1. Launch LabVIEW.
2. Select **File»Create Project**.
3. On the left side of the **Create Project** window, select **Oscilloscopes**.
4. On the right side of the **Create Project** window, select the Stream to Host (PXIe-5172) sample project and click **Next**.
5. Specify a name, location, and device target for the project in the **Create Project** window and click **Finish**.
6. In the project tree, navigate to **My Computer»Project Documentation**, open the `.html` file, and navigate to the *Running this Sample Project* section of the documentation.

7. Follow the instructions in the project documentation for making the measurement.

Troubleshooting

If an issue persists after you complete a troubleshooting procedure, contact NI technical support or visit ni.com/support.

What Should I Do if the PXIe-5172 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.

| Option | Description |
|-------------------|---|
| Windows 10 | Right-click the Start Menu icon and select Device Manager . |
| Windows 8 | Right-click the Start screen and select All apps»Control Panel»Hardware and Sound»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 LabVIEW Instrument Design Libraries for Reconfigurable Oscilloscopes 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 or Self-Calibration?

1. Restart the system.
2. Launch MAX, and perform the self-test or self-calibration 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 or self-calibration again.

Where To Go Next

Refer to the following resources and information that you may need as you create your own application.

EXPLORE

the application development environment (ADE) for your application.



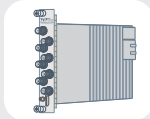
Getting Started with LabVIEW



LabVIEW 2016 FPGA Module Help

LEARN

about hardware features or review device specifications.



PXIe-5172 Specifications



NI Reconfigurable Oscilloscopes Help

CREATE

custom applications within an application programming interface (API).



- ▶ Instrument Design Libraries
- ▶ Reconfigurable Oscilloscope Sample Projects*
- ▶ NI-SCOPE Examples*

DISCOVER

more about your products through ni.com.



Support
ni.com/support



NI Oscilloscopes
ni.com/oscilloscopes



Services
ni.com/services



Updates
ni.com/updates

*This item is also installed with the driver software.

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.

© 2016 National Instruments. All rights reserved.

375575A-01 March 20, 2017

PXIe-5172

100 MHz、250 MS/s、14 ビット PXI Express オシロスコープ



メモ 作業を開始する前に、ドキュメントの指示に従って、シャーシおよびコントローラを取り付け、構成してください。

このドキュメントには、PXIe-5172 の取り付けて、使用するための方法が記載されています。

安全ガイドライン



注意 このアイコンは、PXIe-5172 に装備されている保護機能をユーザドキュメントに記載されている手順以外の方法で使用した場合、保護機能が正常に動作しない場合があるという警告を示します。



熱面 このアイコンは、コンポーネントが熱を帯びる可能性があることを示します。このコンポーネントに接触すると、負傷するおそれがあります。



危険電圧 このアイコンは、電気ショックを防止するための注意事項を示します。

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。



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。すべての I/O ケーブルの長さは、3 m (10 ft) 以下である必要があります。



注意 試験対象または試験導線に接続されている場合、この製品は電磁波妨害に対してより影響を受けやすくなります。

システム要件を確認する

PXIe-5172 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、ソフトウェアの readme ファイルを参照してください。Readme ファイルは、ドライバソフトウェア DVD、およびオンラインで ni.com/updates から入手することができます。

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。
4. 次のものが含まれていることを確認します。
 - PXIe-5172 モジュール
 - PXIe-5172 スタートアップガイド
 - 『強制空冷の維持について』
 - NI-SCOPE Note to Users
 - Instrument Design Libraries for Reconfigurable Oscilloscopes Note to Users

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。

その他の装置

アプリケーションでデバイスを操作するために、デバイスキットに含まれていない追加部品が必要な場合があります。PXIe-5172 には、次のアクセサリが接続できます。

- PXI シャーシスロットブロッカーキット（製品番号 199198-01）
- SMB (m) -SMB (m) ケーブル
- AUX I/O ケーブル（NI 製品番号 784091-01）
- クロックまたはデジタルリソースなどの外部信号に接続するための AUX I/O アクセサリ（NI 製品番号 783959-01）

PXIe-5172 でプローブを使用する場合は、ケーブルアダプタ（アダプタ単品の場合は NI 製品番号 781449-01、アダプタ 10 個セットは NI 製品番号 781449-10）を使用することを推奨します。アダプタを使用することで、以下のプローブが使用できます。

- CP500X—500 MHz、1.2 m、10x ケーブルデバインドプローブ
- CP400X—400 MHz、2 m、10x ケーブルデバインドプローブ
- SP500X—500 MHz、10x パッシブプローブ
- SP500C—500 MHz、100x パッシブプローブ
- NI 5191—800 MHz、差動アクティブプローブ
- SA1000X—1 GHz シングルエンドアクティブプローブ
- SA1500X—1.5 GHz シングルエンドアクティブプローブ
- SA2500X—2.5 GHz シングルエンドアクティブプローブ

環境を整える

PXIe-5172 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。

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。 MIL-PRF-28800FC Class 3 最低温度制限値および MIL-PRF-28800FC Class 4 最高温度制限値の範囲内。） |
| 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（800 mbar）（周囲温度 25°C 時） |
| 汚染度 | 2 |

室内使用のみ。



注意 このドキュメントに記載されている以外の方法で使用した場合、PXIe-5172 に装備されている保護機能が正常に動作しない場合があります。



メモ 完全な仕様については、ni.com/manuals から入手できるデバイスの仕様書を参照してください。

ソフトウェアオプション

PXIe-5172 をソフトウェアで操作する方法として、NI-SCOPE ソフトフロントパネル (SFP)、NI-SCOPE 計測器ドライバソフトウェア、計測器設計ライブラリという複数のオプションが用意されています。

表 1. PXIe-5172 のソフトウェアオプション

| 使用例 | ソフトウェアオプション |
|--|---------------------------------|
| プログラミングなしで、データを収集および解析する | NI-SCOPE SFP |
| カスタム計測およびオートメーションアプリケーションを作成する | NI-SCOPE 計測器ドライバ |
| アプリケーション特有の計測器設計を作成するためにデバイス FPGA の動作をカスタマイズする | LabVIEW FPGA モジュールおよび計測器設計ライブラリ |



メモ これらのソフトウェアオプションをアプリケーション用に組み合わせることも可能です。ただし、NI-SCOPE ドライバと計測器設計ライブラリの両方を使用する場合、一度にデバイスにアクセスできるのは、どちらか一方のみです。

ソフトウェアをインストールする

- ソフトウェアをインストールする前にすべてのプログラムを閉じます。
- オプション: 計測器設計ライブラリを使用するには、以下の手順を実行します。
 - NI LabVIEW をインストールします。
 - NI LabVIEW FPGA モジュールをインストールします。
 - LabVIEW および LabVIEW モジュール用の最新のサービスパックをインストールすることを推奨します。
- DVD を DVD ドライブに挿入します。インストール画面の指示に従って、デフォルト設定でインストールします。

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。



メモ トラブルシューティングについての詳細は、NI の技術サポートにお問い合わせいただくか、ni.com/support のウェブページをご覧ください。

4. インストーラが完了したら、システム を再起動します。

PXle-5172 を取り付ける



注意 PXle-5172 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。

ハードウェアを取り付ける前に、必ずソフトウェアをインストールする必要があります。

ハードウェアの取り付け前に、PXle-5172 キットに含まれている『強制空冷の維持について』のガイドラインを参照して、PXle-5172 を効率よく冷却するようにしてください。このドキュメントは、ni.com/manuals からダウンロードできます。

PXle-5172 はバックプレーンコネクタ 1 つを装備した 1 スロットモジュールです。モジュールは、任意の PXI Express 対応スロットに取り付け可能です。

1. PXle-5172 を取り付け前に、AC 電源がシャーシに接続されていることを確認します。PXle-5172 を取り付けている間は、AC 電源コードがシャーシを接地するので、シャーシが電氣的破損から保護されます。
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. シャーシにファンの速度設定が複数ある場合は、ファンを最高に設定します。



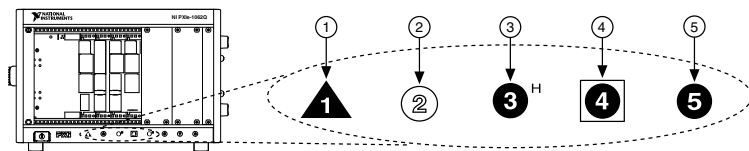
メモ 空気の循環が不十分な場合、シャーシ内部の温度が PXle-5172 の最適な動作温度以上に上昇して、過熱遮断が起きたり、製品寿命が縮まったり、不適切な動作が起きる原因となる可能性があります。

5. シャーシを配置する際は、吸排気口が遮蔽されないよう注意します。

シャーシの最適な配置の詳細については、各シャーシのドキュメントを参照してください。

6. 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。
7. 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 1. シャーシ互換性記号

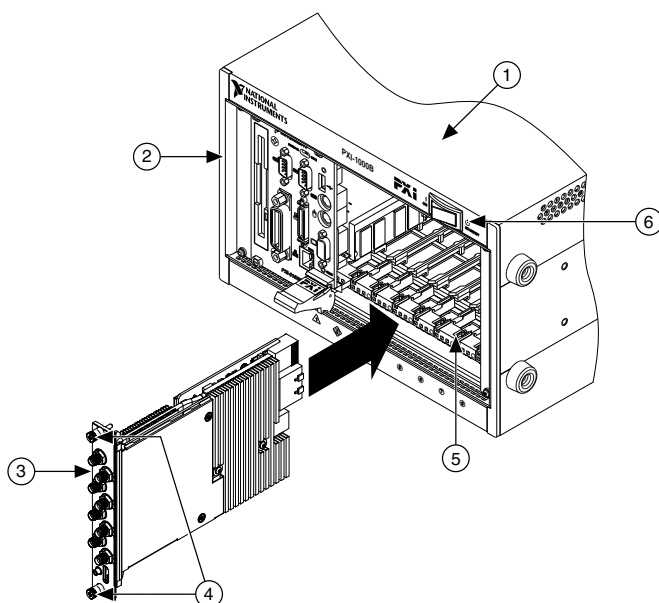


- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. PXI Express システムコントローラスロット | 4. PXI Express システムタイミングスロット |
| 2. PXI 周辺スロット | 5. PXI Express 周辺スロット |
| 3. PXI Express ハイブリッド周辺スロット | |

PXIe-5172 は、PXI Express ハイブリッド周辺スロット、PXI Express システムタイミングスロット、または PXI Express 周辺スロットに取り付けることができます。


8. 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。
9. 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 2. PXIe-5172 モジュールの取り付け



- | | |
|----------------|------------------|
| 1. シャーシ | 4. フロントパネル取り付けネジ |
| 2. システムコントローラ | 5. モジュールガイド |
| 3. ハードウェアモジュール | 6. 電源スイッチ |

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。

PXIe-5172 フロントパネルおよびピン配列

フロントパネル

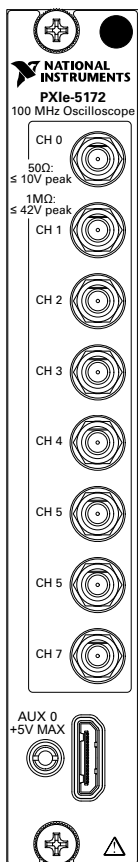
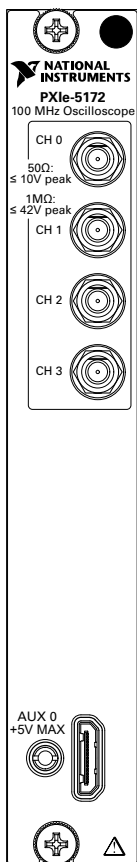


表 2. コネクタ

| コネクタ | コネクタタイプ | 説明 |
|------------|---------|--|
| CH 0 ～CH 7 | SMB | アナログ入力接続。データのデジタル化と集録のトリガ。 |
| AUX 0 | MHDMR | サンプルクロックまたは基準クロック入力、基準クロック出力、双方向デジタル PFI、および 3.3 V 電源出力。 |

AUX 0 コネクタのピン配列

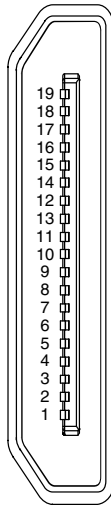


表 3. AUX 0 コネクタピンの割り当て

| ピン | 信号 | 信号の説明 |
|----|---------|-------------------------------|
| 1 | GND | 信号用接地基準。 |
| 2 | CLK IN | 外部クロックまたは基準クロックをインポートするために使用。 |
| 3 | GND | 信号用接地基準。 |
| 4 | GND | 信号用接地基準。 |
| 5 | CLK OUT | 基準クロックをエクスポートするために使用。 |
| 6 | GND | 信号用接地基準。 |

表 3. AUX 0 コネクタピンの割り当て（続き）

| ピン | 信号 | 信号の説明 |
|----|-------------|----------------------|
| 7 | GND | 信号用接地基準。 |
| 8 | AUX 0/PFI 0 | 双方向 PFI ライン。 |
| 9 | AUX 0/PFI 1 | 双方向 PFI ライン。 |
| 10 | GND | 信号用接地基準。 |
| 11 | AUX 0/PFI 2 | 双方向 PFI ライン。 |
| 12 | AUX 0/PFI 3 | 双方向 PFI ライン。 |
| 13 | GND | 信号用接地基準。 |
| 14 | AUX 0/PFI 4 | 双方向 PFI ライン。 |
| 15 | AUX 0/PFI 5 | 双方向 PFI ライン。 |
| 16 | AUX 0/PFI 6 | 双方向 PFI ライン。 |
| 17 | AUX 0/PFI 7 | 双方向 PFI ライン。 |
| 18 | +3.3 V | +3.3 V 出力（最大 200 mA） |
| 19 | GND | 信号用接地基準。 |

SCB-19 アクセサリ配列

デジタル信号を AUX I/O フロントパネルコネクタに接続する場合は、SCB-19 アクセサリを使用することを推奨します。

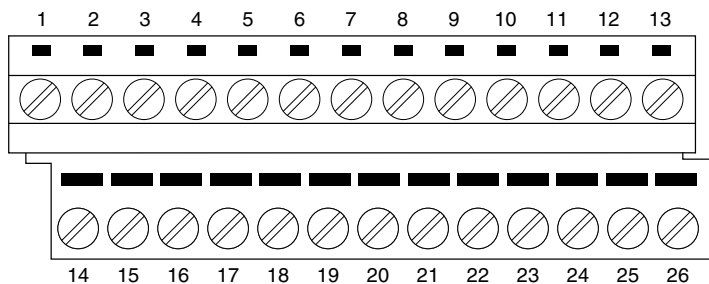


表 4. SBC-19 のピン割り当て

| ピン | 信号 | 信号の説明 |
|-------|---------|-------------------------------|
| 1 | PFI 0 | 双方向 PFI ライン。 |
| 2 | PFI 1 | 双方向 PFI ライン。 |
| 3 | PFI 2 | 双方向 PFI ライン。 |
| 4 | PFI 3 | 双方向 PFI ライン。 |
| 5 | NC | 接続なし。 |
| 6 | CLK IN | 外部クロックまたは基準クロックをインポートするために使用。 |
| 7 | NC | 接続なし。 |
| 8 | CLK OUT | 基準クロックをエクスポートするために使用。 |
| 9 | PFI 4 | 双方向 PFI ライン。 |
| 10 | PFI 5 | 双方向 PFI ライン。 |
| 11 | PFI 6 | 双方向 PFI ライン。 |
| 12 | PFI 7 | 双方向 PFI ライン。 |
| 13 | +3.3 V | +3.3 V 出力（最大 200 mA） |
| 14～26 | GND | 信号用接地基準。 |

MAX でハードウェアを構成する

Measurement & Automation Explorer (MAX) を使用すると、お使いの NI ハードウェアを構成できます。MAX はデバイスがシステムにどのように接続し、構成されているかについての情報を他のプログラムに通知します。MAX は、計測器設計ライブラリおよび NI-SCOPE と一緒に自動的にインストールされます。

1. **スタート→すべてのプログラム→National Instruments→NI MAX** を選択して MAX を起動します。
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、構成ペーンで**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デバイスが関連するシャーシ名の下に表示されます。
3. お使いの**シャーシ**のツリー項目を展開します。

MAX はシャーシの下にすべての使用可能なデバイスのリストを表示します。PXIe-5172 デバイスは、リストでは NI-RIO デバイスとして表示されます。デフォルトのデバイス名は使用状況により異なります。



メモ リストにハードウェアが表示されない場合は、このドキュメントの「トラブルシューティング」セクションを参照してください。

4. MAX によってハードウェアに割り当てられたデバイス識別子をメモします。PXIe-5172 をプログラミングする際に、この識別子を使用します。



注意 NI-RIO デバイスをインストール、アンインストール、またはシステム内で移動すると、NI-RIO デバイスのリソース ID が変わる場合があります。これらの変更が生じた場合は、リソース ID を MAX で確認し、必要に応じて、ソフトウェアおよびドキュメントを変更します。

関連リンク

[MAX で PXIe-5172 が表示されない](#) 13 ページ

セルフキャリブレーション

セルフキャリブレーションは、モジュール環境の変化に合わせて PXIe-5172 を調整します。初めてモジュールを取り付けたときは、15 分間、ウォームアップさせた後で、完全なセルフキャリブレーションを実行します。



メモ ウォームアップはシャーシに電源が投入され、デバイスがホストにより認識され、計測器設計ライブラリ、または NI-SCOPE を使用して構成された後に開始されます。付属のサンプルプロジェクトを実行するか、NI MAX を使用してセルフキャリブレーションを実行すると、デバイスが構成され、ウォームアップが開始されます。

PXIe-5172 モジュールは工場出荷時に外部でキャリブレーションが行われていますが、以下の場合にはセルフキャリブレーションを行う必要があります。

- PXIe-5172 を最初にシャーシに取り付けた後
- シャーシにモジュールを取り付けた、取り外した、シャーシ内で移動した後
- システムが周囲温度が変化する環境に設置されている場合、またはモジュールの温度が最後に実行したセルフキャリブレーション時から $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以上変化している場合
- 製品を長く使用する間に性能がわずかに変化することを定期的に調整するため

計測器設計ライブラリを使用して PXIe-5172 のセルフキャリブレーションをプログラム的に実行するには、**関数→FPGA インターフェイス→Software-Designed Instruments→Oscilloscopes→NI PXIe-5172→Calibration** パレットの「Self Calibrate」VI を使用します。

NI-SCOPE を使用している場合に PXIe-5172 のセルフキャリブレーションをプログラム的に実行するには、**関数→計測器 I/O→NI-SCOPE→キャリブレーション** パレットの「セルフキャリブレーションを実行」VI を使用してください。

また、MAX でデバイスのセルフキャリブレーションを押すことで、PXIe-5172 のセルフキャリブレーションを実行することもできます。

関連リンク

[モジュールがセルフテストまたはセルフキャリブレーションで不合格になる](#) 14 ページ

ソフトウェアでデバイスを操作する

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 または LabWindows/CVI を使用して測定する

1. LabVIEW または LabWindows/CVI のいずれかのプログラミング開発環境を起動します。
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、使用したいサンプル VI を開きます。



ヒント どのサンプルを実行するか不明な場合は、**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. **実行**をクリックしてサンプルプログラムを実行します。
6. **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。
7. 必要な設定を指定してから、**Acquire**をクリックします。

.NET を使用して測定する

1. インストール先の `Public\Document\National Instruments\NI-SCOPE\Examples\DotNET 4.X\VS20XX` に移動します。
2. 実行したいサンプルを選択し、その `cs` フォルダに移動します。
3. Visual Studio ソリューションを開きます。
4. **開始ボタン**をクリックします。

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. 必要な設定を指定してから、**Acquire** をクリックします。

計測器設計ライブラリを使用して測定する

LabVIEW サンプルプロジェクトを使用して測定を行うことで、デバイスが適切にインストールおよび構成されているかどうかを検証することができます。

この測定を実行するには、計測器設計ライブラリをインストールする必要があります。

1. LabVIEW を起動します。
2. **ファイル→プロジェクトを作成**を選択します。
3. **プロジェクトを作成**ウィンドウの左側で、**Oscilloscopes** を選択します。
4. **プロジェクトを作成**ウィンドウの右側で、Stream to Host (PXIe-5172) サンプルプロジェクトを選択し、**次へ**をクリックします。
5. **プロジェクトを作成**ウィンドウでプロジェクトの名前、場所、デバイスターゲットを指定して、**終了**をクリックします。
6. プロジェクトツリーで、**マイコンピュータ→プロジェクトドキュメント**を選択し、.html ファイルを開いて、このドキュメントの「Running this Sample Project」セクションに移動します。
7. プロジェクトドキュメントに記載されている測定の手順に従います。

トラブルシューティング

トラブルシューティングの手順を実行した後も問題が解決しない場合は、NI の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。

MAX で PXIe-5172 が表示されない

1. MAX のツリー構図で、**デバイスとインターフェース**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。

オプション 説明

| | |
|------------|---|
| Windows 10 | スタートメニューアイコンを右クリックし、 デバイスマネージャ を選択します。 |
|------------|---|

オプション 説明

Windows 8 スタート画面を右クリックして、**すべてのアプリ→コントロールパネル→ハードウェアとサウンド→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 LabVIEW 計測器設計ライブラリ - 再構成可能なオシロスコープ用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またはセルフキャリブレーションで不合格になる

1. コンピュータを再起動します。
2. MAX を起動して、セルフテストまたはセルフキャリブレーションを再度実行します。
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. セルフテストまたはセルフキャリブレーションを再度実行します。

その他のガイドとヘルプ

アプリケーションを作成するために、次のリソースおよび情報を参照してください。

探す

用途に適したアプリケーション
開発環境 (ADE)

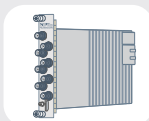


LabVIEW スタートアップ
ガイド

LabVIEW 2016 FPGA
モジュールヘルプ

学ぶ

デバイス仕様を基にした
ハードウェア機能



PXIe-5172 仕様

NI 再構成可能
オシロスコープヘルプ

作る

アプリケーションプログラミング
インタフェース (API) を使用した
カスタムアプリケーション



- ▶ 計測器設計ライブラリ
再構成可能オシロスコープ
サンプルプロジェクト*
- ▶ NI-SCOPE サンプル*

調べる

ni.com から最新情報を入手



サポート
ni.com/support



NI オシロスコープ
ni.com/oscilloscopes



サービス
ni.com/services



更新
ni.com/updates

*ドライバソフトウェアのインストール時に自動的にインストールされます。

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、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。

© 2016 National Instruments. All rights reserved.

375575A-0112 2017 年 3 月 23 日