

COMPREHENSIVE SERVICES

We offer competitive repair and calibration services, as well as easily accessible documentation and free downloadable resources.

SELL YOUR SURPLUS

We buy new, used, decommissioned, and surplus parts from every NI series. We work out the best solution to suit your individual needs.

 Sell For Cash  Get Credit  Receive a Trade-In Deal

OBSOLETE NI HARDWARE IN STOCK & READY TO SHIP

We stock **New**, **New Surplus**, **Refurbished**, and **Reconditioned** NI Hardware.



Bridging the gap between the manufacturer and your legacy test system.

 1-800-915-6216

 www.apexwaves.com

 sales@apexwaves.com

All trademarks, brands, and brand names are the property of their respective owners.

Request a Quote

 **CLICK HERE**

PXI-5621

GETTING STARTED GUIDE

NI High-Speed Digitizers

This document contains English and Japanese language instructions.

Français	Deutsch	日本語	한국어	简体中文
ni.com/manuals				

This document explains how to install, configure, and test NI high-speed digitizers and accessories, and how to begin programming them using the NI-SCOPE instrument driver software. This document applies to the following digitizers and accessories: NI 5105, NI 5114, NI 5122, NI 5124, NI 5132, NI 5133, NI 5142, NI 5152, NI 5153, NI 5154, NI 5160, NI 5162, NI 5185, NI 5186, NI 5620, NI 5621, NI 5622, NI 5900, and NI 5922.

For more information on features and programming, refer to the *NI High-Speed Digitizers Help*. For device specifications, refer to the specifications document included with your device. To access these documents, select **Start»All Programs»National Instruments»NI-SCOPE»Documentation. (Windows 8)** Click **NI Launcher** and select **NI-SCOPE»Documentation** in the window that appears.

For the most current versions of documentation, visit [ni.com/manuals](#). For the latest version of NI-SCOPE, visit [ni.com/downloads](#).

Contents

Safety and Electromagnetic Compatibility	2
1. Verifying System Requirements	3
2. Unpacking	3
3. Verifying the Kit Contents	3
Other Required Items	4
4. Installing the Software	4
5. Installing the Hardware	5
PXI/PXI Express Modules	5
NI PXIe-5185/5186 Modules	6
NI PXIe-5185/5186 Startup Behavior	8
PCI Devices	8
USB Devices	9
USB Cable Strain Relief	10
Mounting the USB-5132/5133	11
Desktop Use	11
DIN Rail Mounting	11
Panel Mounting	12

Windows Device Recognition	13
6. Configuring and Testing in MAX.....	13
7. Programming the Device	15
Acquiring Data Interactively	15
Acquiring Data Programmatically	15
NI-SCOPE Examples.....	16
8. Making Your First Measurement.....	16
Appendix A: Front Panels for SMC-Based Devices and USB Devices	17
NI 5105 Front Panels	17
NI 5114 Front Panels	18
NI 5122/5124/5142/5922 Front Panels.....	19
NI 5132/5133 Front Panels	21
NI 5152/5153/5154 Front Panels.....	22
NI 5160/5162 Front Panels	23
NI 5160/5162 (2 CH).....	23
NI 5160/5162 (4 CH).....	24
NI 5185/5186 Front Panels	25
Previous NI 5185/5186 Modules	26
NI 5622 Front Panels	27
Appendix B: Front Panels for Traditional NI-DAQ (Legacy) Devices.....	28
NI 5620/5621 Front Panels	28
Appendix C: Accessory Front Panels	29
NI 5900 Front Panel.....	29
Appendix D: Troubleshooting	31
Front Panel ACCESS LED on PXI/PXI Express Module is Off when PXI/PXI Express Chassis is On	31
Back Panel LED on USB Module is Off when Device is Plugged In	31
Device Does Not Appear in MAX.....	32
Device Failed the Self-Test.....	32
Thermal Shutdown Error	32
Performance Issues Using MXI Connections.....	32
Setting Up SMC-Based Devices for Synchronization	33
Appendix E: Where to Go for Support	34

Safety and Electromagnetic Compatibility

Refer to the *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility* document for important safety and electromagnetic compatibility information. To obtain a copy of this document online, visit ni.com/manuals, and search for the document title.

For additional and electromagnetic compatibility information, including any product-specific installation or configuration requirements necessary to achieve the specified level of electromagnetic compatibility performance, refer to the individual product specifications.

1. Verifying System Requirements

Your system must meet certain requirements to use NI high-speed digitizers with NI-SCOPE. For more information on minimum system, recommended system, and supported application development environments (ADEs), refer to the *NI-SCOPE Readme*, which is available on the NI-SCOPE media.



Note After you install NI-SCOPE, you can access the *NI-SCOPE Readme* at **Start»All Programs»National Instruments»NI-SCOPE»Documentation**. **(Windows 8)** Click **NI Launcher** and select **NI-SCOPE»Documentation** in the window that appears.

2. Unpacking

NI high-speed digitizers are shipped in an antistatic bag to protect them from electrostatic discharge (ESD). Prior to removing the digitizer from the bag, touch the antistatic bag to a metal part of the chassis to remove any built up static charge.



Caution When handling the digitizer, make sure that you are grounded with a grounding strap or you are touching a grounded metal object. Handle the digitizer carefully to avoid touching any exposed pins or electronic circuitry.

Remove the digitizer from the package, remove the packing foam and rubber screw covers (PXI/PXI Express devices only), and inspect the digitizer for loose components or signs of damage. Notify NI if the digitizer appears damaged in any way. Do *not* install a damaged digitizer into your computer or chassis.

Store the digitizer in the antistatic bag when not in use.

3. Verifying the Kit Contents

The following items are included in the NI high-speed digitizer kit:

- ☐ The NI high-speed digitizer or accessory you ordered
- ☐ NI-SCOPE instrument driver case, which contains the NI-SCOPE driver software media
- ☐ Other included items:
 - The specifications document for the device
 - *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility*
 - *NI High-Speed Digitizers Getting Started Guide* (this document)
 - *Maintain Forced-Air Cooling Note to Users* (SMC-based devices only)
 - NI Spectral Measurements Toolkit media (available in selected SMC-based device kits only)

- USB cable (USB devices only)
- NI SignalExpress media (USB devices only)



Note SMC-based devices are based on the National Instruments Synchronization and Memory Core architecture. For more information, refer to the *NI High-Speed Digitizers Help*.

Other Required Items

In addition to the items contained in the kit, you need the following items:

- ☐ 1/8 in. flat-head screwdriver
- ☐ One of the following configurations:
 - **(PXI Devices)** A PXI chassis, a PXI/SCXI combination chassis, or a PXI/CompactPCI chassis with a controller and the chassis documentation
 - **(PXI Express Devices)** A PXI Express chassis with a controller and the chassis documentation
 - **(USB Devices)** A desktop or laptop computer and its documentation
 - **(PCI Devices)** A desktop computer and its documentation



Note If your application uses NI-TClk synchronization for PCI Devices, you must use a RTSI cable to connect the PCI Devices. For more information, refer to **NI High-Speed Digitizers Help»Programming»Reference»NI-TClk Synchronization Help**.

4. Installing the Software



Caution Make sure you install the software *before* you install the hardware.

To install the software, complete the following steps:

1. (Optional) If you are using an application development environment (ADE) such as LabVIEW or if you are using a third-party tool, install it now. You *must* install the ADE before installing the NI-SCOPE instrument driver.
2. Install NI-SCOPE by inserting the NI-SCOPE media into the DVD drive. Click **Install Software** in the displayed window.



Note If the installation window does not appear automatically, navigate to the DVD drive and double-click `setup.exe`.

3. Follow the instructions in the installation prompts.



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

4. When the installer completes, a dialog box prompts you to Restart, Shut Down, or Restart Later. Select **Restart**.
5. If you are using a system running the LabVIEW Real-Time Module, download NI-SCOPE to the target using Measurement & Automation Explorer (MAX). For more information, refer to the *MAX Remote Systems Help* by selecting **Help»Help Topics»Remote Systems** in MAX.

5. Installing the Hardware

This section describes how to install hardware for PXI/PXI Express, PCI, and USB platforms.



Note You must install the software *before* you install the hardware.

To prevent damage to the device caused by ESD or contamination, handle the device using the edges or the metal bracket. For more information, refer to the *Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility* document.



Caution Unless you are using a USB device, you *must* power off and unplug your PC or chassis before installing the hardware.

PXI/PXI Express Modules

NI PXI and PXI Express modules are sensitive instruments that should be handled carefully. Do not expose the module to temperatures or humidity beyond the rated maximums. Keep the module free of dust by cleaning with compressed air only. Do not clean the device with any solvents or liquids.

You can install PXI modules in any PXI slot marked with a peripheral slot compatibility glyph (a circle containing the slot number).

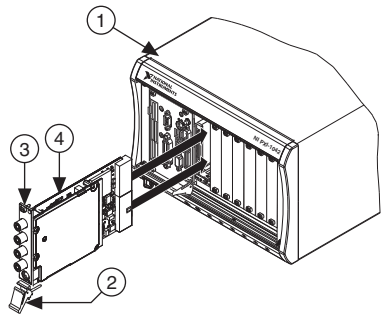
You can install PXI Express modules in a PXI Express slot of the chassis. Refer to the chassis documentation for information about the markings that denote PXI Express slots.

To install a PXI/PXI Express module, complete the following steps:

1. Power off and unplug the PXI/PXI Express chassis before installing the module.
2. If the PXI/PXI Express chassis has multiple fan speed settings, make sure that the fans are set to high.
3. Position the PXI/PXI Express chassis so that inlet and outlet vents are not obstructed. For more information, refer to the chassis documentation.
4. Make sure that the ejector handle of the module is in the unlatched (downward) position.
5. Holding the module by the ejector handle, slide it into an empty slot as shown in Figure 1 (PXI modules) or Figure 2 (PXI Express modules), or Figure 3 (NI PXIe-5185/5186 modules). Make sure that the base engages with the guides in the chassis.
6. Slide the module completely into the chassis and latch it by pulling up on the ejector handle.

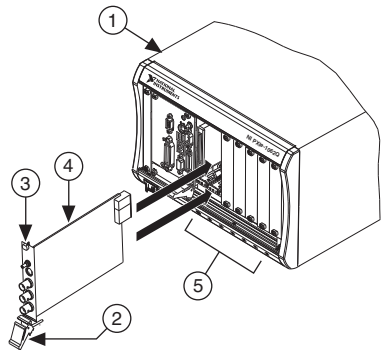
7. Tighten the captive screws at the top and bottom of the module front panel. Performance may suffer if both screws are not tightened properly.
8. Verify that the PXI/PXI Express chassis fans are operable and free of dust and other contaminants that may restrict airflow.
9. Before operating the module, cover all empty chassis slots using filler panels or slot blockers, which you can purchase at ni.com.
10. Plug in and power on the chassis.

Figure 1. PXI Module Installation



- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| 1 PXI Chassis | 3 Screws |
| 2 Ejector Handle in Downward Position | 4 NI PXI Module |

Figure 2. PXI Express Module Installation



- | | | |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 PXI Express Chassis | 3 Screws | 5 Chassis Slot Markings |
| 2 Ejector Handle | 4 NI PXI Express Module | |

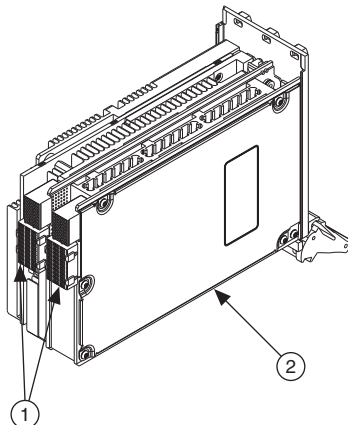
NI PXIe-5185/5186 Modules

Follow the installation instructions in the [PXI/PXI Express Modules](#) section to install the NI PXIe-5185/5186 module in PXI Express slots of the chassis.



Note The two PXI Express connectors on the NI 5185/5186 module, shown in Figure 3, must be connected to the chassis backplane in two adjacent PXI Express slots.

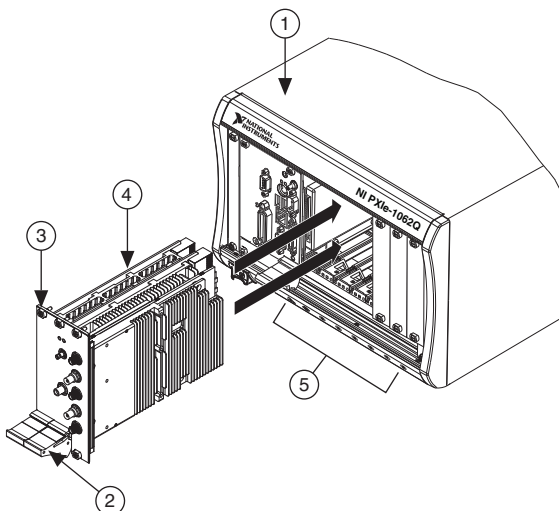
Figure 3. NI PXIe-5185/5186 Connector



1 PXI Express Connectors

2 NI PXIe-5186 Module

Figure 4. NI 5185/5186 Installation



1 PXI Express Chassis

3 Screws

5 Chassis Slot Markings

2 Ejector Handles

4 NI PXIe-5185/5186 Module

NI PXIe-5185/5186 Startup Behavior

The first time you install the NI 5185/5186 in the chassis, the NI-SCOPE driver launches a device recognition wizard. After the wizard completes, the NI 5185/5186 module goes through an initialization procedure that lasts approximately 5 to 10 minutes. You must wait until the initialization procedure completes before using the module.



Note The Access LED turns green when the module is ready to be configured.

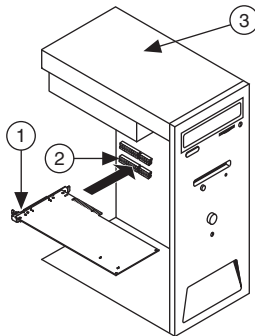
The initialization procedure will occur on each subsequent use of the NI 5185/5186, although the device recognition wizard is not repeated on each subsequent boot cycle. The module will begin the initialization procedure after the NI-SCOPE driver has been loaded by the operating system.

PCI Devices

To install a PCI device, complete the following steps:

1. Power off and unplug the PC.
2. Remove the PC cover.
3. Insert the device into an open PCI slot as shown in Figure 5.

Figure 5. PCI Installation



1 NI PCI Device

2 PCI Slot

3 PC



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

4. Secure the device to the PCI chassis with a screw.



Caution It is important to completely screw the device front panel into the PCI slot, both for mechanical stability and to create a solid ground connection. Improperly secured devices may affect the accuracy of the device.

(SMC-Based Devices) 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 digitizer. Otherwise, you must use a different computer chassis.

5. Replace the PC cover.
6. Plug in and power on the PC.
7. **(SMC-Based Devices)** 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.

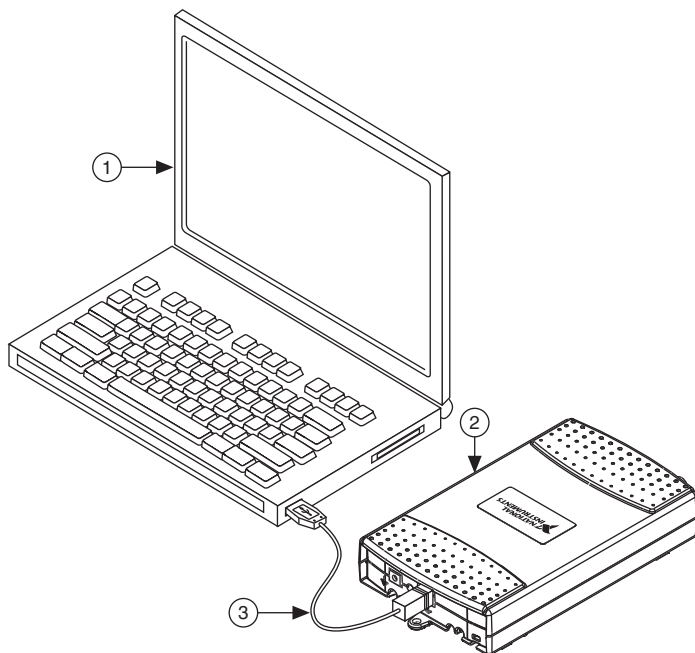


Note For SMC-based devices, spread-spectrum clocking varies the clock signal to spread the timing clock signal over a small frequency range. Disabling spread-spectrum clocking may affect the accuracy of device specifications.

USB Devices

To install a USB device, connect the USB cable to the PC and the digitizer, as shown in Figure 6.

Figure 6. USB Installation



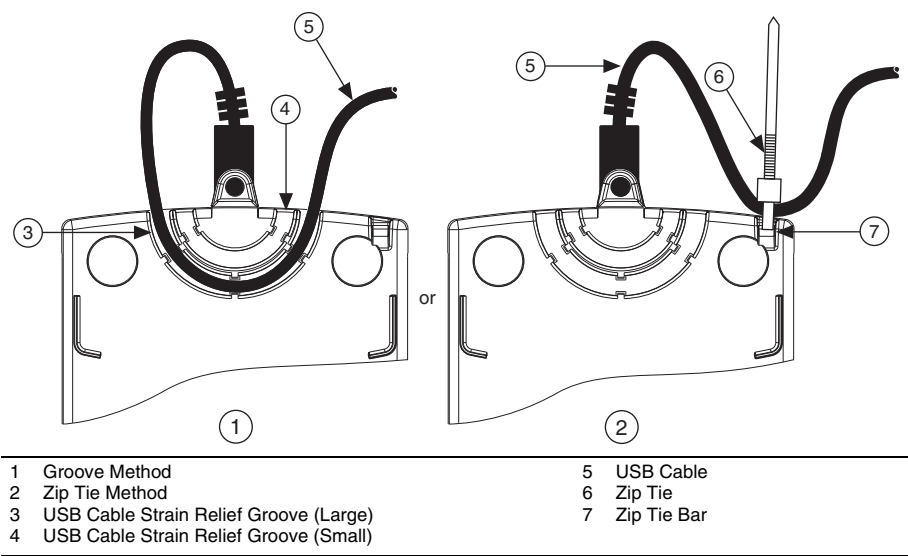
1	Laptop Computer	2	NI USB High-Speed Digitizer	3	USB Cable
---	-----------------	---	-----------------------------	---	-----------

USB Cable Strain Relief

The two strain relief options for your USB cable are as follows:

- **Groove Method**—Press the USB cable into one of the two grooves on the underside of the USB device. Choose the USB cable groove that matches your USB cable size, as shown in Figure 7.
- **Zip Tie Method**—Thread a zip tie through the zip tie bar on the underside of the USB device and tighten around the USB cable, as shown in Figure 7.

Figure 7. USB Cable Strain Relief Options



Mounting the USB-5132/5133

You can use the NI USB-5132/5133 on a desktop or mount it to a standard DIN rail or a panel.

Desktop Use

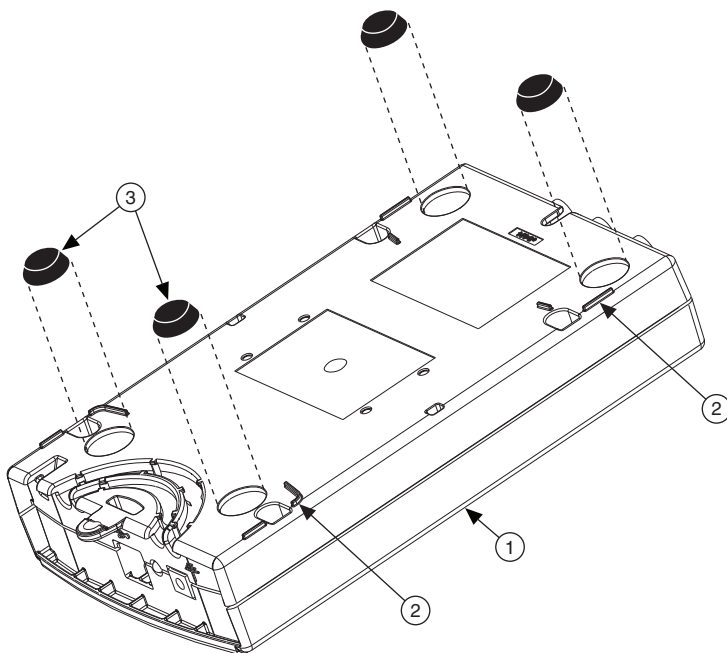
The NI USB-5132/5133 has plastic guides on the underside that allow it to be stacked on top of other NI USB-5132/5133 devices.

For secure desktop use, you can adhere the supplied rubber non-skid feet to the underside of the device, as shown in Figure 8.



Note Do not apply the rubber feet if you are panel mounting the NI USB-5132/5133 or stacking it on top of another NI USB-5132/5133 device.

Figure 8. Applying Rubber Feet to the USB-513x



1 NI USB High-Speed Digitizer

2 Plastic Guides

3 Rubber Feet

DIN Rail Mounting

The DIN rail mounting kit (part number 779689-01, not included in your USB-513x kit) is an accessory you can use to mount the USB-513x family of products to a standard DIN rail.

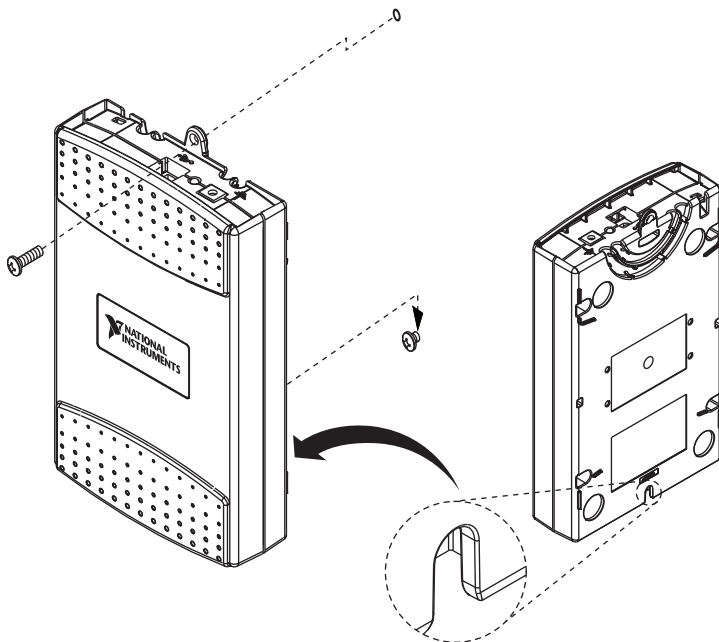


Note Apply strain relief, as described in the [USB Cable Strain Relief](#) section, *before* mounting the USB-513x to a DIN rail.

Panel Mounting

To mount the USB-513x to a board or panel, complete the following steps while referring to Figure 9.

Figure 9. Mounting the USB-513x on a Panel



Note Do not apply the rubber feet to the USB-513x when panel mounting the device.



Note Apply strain relief, as described in the [USB Cable Strain Relief](#) section, *before* panel mounting the USB-513x.

1. Download and print the panel mounting template PDF attached in the KnowledgeBase document, *USB-4065/5132/5133/6509 Panel Mounting Template*. Go to ni.com/info and enter the Info Code `rd3233` to locate the KnowledgeBase document.
2. Using the template, mark the bottom point and top point on the panel. The points will be 162 mm (6.375 in.) apart.
3. Remove the USB cable from the connector on the USB-513x.
4. Screw a #8 or M4 screw into the bottom point on the panel.
5. Set the USB-513x on the screw by fitting it into the bottom screw notch on the underside of the USB-513x.
6. Screw a #8 or M4 screw through the USB-513x top screw hole into the panel.

Windows Device Recognition

Windows recognizes any newly installed device the first time the computer reboots after hardware is installed. On some Windows systems, the Found New Hardware wizard opens with a dialog box for every NI device installed. **Install the software automatically (Recommended)** is selected by default. Click **Next** or **Yes** to install the software for each device.



Note (USB devices) When you first install an NI USB-5132/5133, Windows will recognize a new device. Click **Next** on any dialog boxes that appear to complete the installation.

After Windows recognizes the newly installed device, a dialog box prompts you to select from the following options, which may vary depending on the devices and software installed on your system:

- **Begin a Measurement with This Device Using NI SignalExpress** opens SignalExpress.
- **Use This Device Interactively** launches the NI-SCOPE Soft Front Panel (SFP).
- **Begin an Application with This Device** launches LabVIEW.
- **Configure and Test This Device** opens MAX to your device so you can configure settings.
- **Take No Action** leaves your device in the system but does not launch an application.

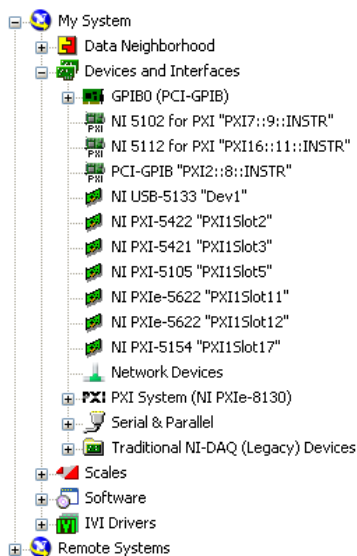
6. Configuring and Testing in MAX



Note (NI 5185/5186) After you install the NI 5185/5186 in the chassis, the Access LED will remain amber while the NI 5185/5186 is configuring device firmware and initializing the device. During this time, the device is not available for user access. When the Access LED changes to solid green, you can begin configuring the device in MAX.

1. Launch MAX by double-clicking the **Measurement & Automation** icon on the desktop. Figure 10 shows the MAX Configuration Pane.

Figure 10. MAX Configuration Pane



2. Expand **Devices and Interfaces** to see the list of installed devices. If you are using a digitizer with the LabVIEW Real-Time Module, expand **Remote Systems**. Find your target IP address or name, expand it, and then expand **Devices and Interfaces**.
3. If your device is not listed, press <F5> to refresh. If the device is still not listed, repeat the steps in section [5. Installing the Hardware](#). For more information about using MAX, refer to the help files available within MAX.



Note Windows 8 (64-bit), Windows 7 (64-bit) and Windows Vista (64-bit) do not support Traditional NI-DAQ (Legacy) devices. Refer to the NI-SCOPE Readme to determine which operating system is compatible with your digitizer.

4. Record the device number or device name assigned by MAX. You need this identifier when you program your device.
5. Perform a self-test on the device to verify installation.
 - Right-click the device and select **Self-Test**.
 - **(Traditional NI-DAQ [Legacy] Devices)** Right-click the device, select **Configure**, and click **Test Resources**.

A dialog box indicates whether the device has passed the test.



Note If the device does not pass the self-test, repeat the instructions in section 5. *Installing the Hardware*. If the device still does not pass, visit NI Technical Support at ni.com/support.

6. Run the test panels on the device to verify the signal.
 - a. Connect a signal to the digitizer and select the appropriate device parameters for this signal such as range, input limits, sample rate, and sample mode.
 - b. Access the test panel.
 - Right-click the device and select **Test Panels**.
 - **(Traditional NI-DAQ [Legacy] Devices)** Click **Run Test Panels** in the Configure window.



Note All NI digitizers have self-calibration capabilities. You can access this feature programmatically with NI-SCOPE and your ADE, or you can use either the NI-SCOPE Soft Front Panel (SFP) or MAX. Traditional NI-DAQ (Legacy) devices cannot be self-calibrated using MAX.

7. Exit MAX when you have finished configuring and testing the digitizer.

7. Programming the Device

You can acquire data interactively using the NI-SCOPE Soft Front Panel or programmatically using the NI-SCOPE instrument driver in your application. You can also run the NI-SCOPE examples to demonstrate the functionality of the digitizer.

Acquiring Data Interactively

Launch the NI-SCOPE SFP from **Start»All Programs»National Instruments»NI-SCOPE»SCOPE Soft Front Panel. (Windows 8)** Click **NI Launcher** and select **NI-SCOPE»SCOPE Soft Front Panel** in the window that appears. The NI-SCOPE SFP provides context-sensitive help for its controls.

Acquiring Data Programmatically

You can use NI-SCOPE to begin programming the digitizer in your ADE. For detailed instructions about how to acquire data in a specific ADE, refer to the *Getting Started with NI-SCOPE* section of the *NI High-Speed Digitizers Help* located at **Start»All Programs»National Instruments»NI-SCOPE»Documentation»NI High-Speed Digitizers Help. (Windows 8)** Click **NI Launcher** and select **NI-SCOPE»Documentation»NI High-Speed Digitizers Help** in the window that appears.



Tip You can modify an NI-SCOPE C example to create an application with Microsoft Visual C/C++, and all required include and library files are automatically added to the project. Refer to the *Creating an Application with Microsoft Visual C and C++* topic of the *NI High-Speed Digitizers Help* if you prefer to manually add all required include and library files to the project.

NI-SCOPE Examples

Examples demonstrate the functionality of the device, serving as programming models and building blocks for your own applications. The NI Example Finder is a utility available for some software applications 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.

Software Application	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 2000/XP) Documents and Settings\All Users\Shared Documents\National Instruments• (Windows Vista) Users\Public\Documents\National Instruments• (Windows 7/8) Users\Public\Public Documents\National Instruments

8. Making Your First Measurement

To begin making measurements with an NI high-speed digitizer, complete the following steps:

1. Launch your ADE.
2. Navigate to **Start»All Programs»National Instruments»NI-SCOPE»Examples** and open one of the examples. **(Windows 8)** Click **NI Launcher** and select **NI-SCOPE»Examples**. If you are not sure which example to run, begin with the Getting Started example.
3. Enter the correct string into the **resource name** control or parameter. This string varies if the digitizer is a Traditional NI-DAQ device. For more information about device names, refer to any of the following resources.
 - Section [6. Configuring and Testing in MAX](#) of this document
 - **NI High-Speed Digitizers Help»Programming»Reference»NI-SCOPE LabVIEW Reference»VIs»niScope Initialize**
 - **NI High-Speed Digitizers Help»Programming»Reference»NI-SCOPE Function Reference Help»Functions»niScope_init**
4. Adjust the parameters, if necessary, to capture the input signal that you want to acquire.

5. Connect the signal that you want to acquire to one of the input channels of the digitizer. For information about the appropriate connections, refer to *Appendix A: Front Panels for SMC-Based Devices and USB Devices* or to *Appendix B: Front Panels for Traditional NI-DAQ (Legacy) Devices*.
6. Run the example program.

Appendix A: Front Panels for SMC-Based Devices and USB Devices

This appendix describes digitizer front panels and signal connections for SMC-based devices and USB devices: NI 5105, NI 5114, NI 5122, NI 5124, NI 5132, NI 5133, NI 5142, NI 5152, NI 5153, NI 5154, NI 5160, NI 5162, NI 5185, NI 5186, NI 5622, and NI 5922.

NI 5105 Front Panels

Figure 11 shows the NI PXI-5105 and NI PCI-5105 front panels.

Figure 11. NI 5105 Front Panels

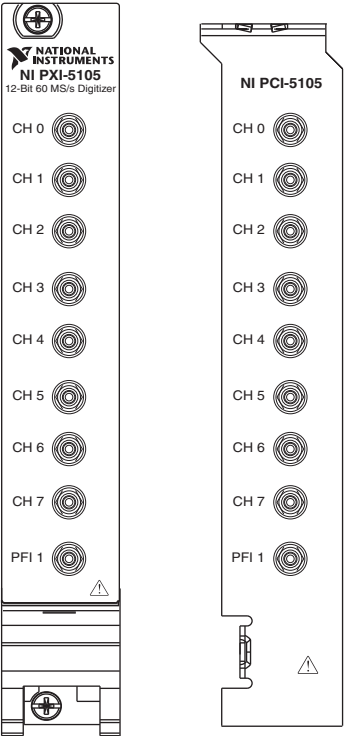


Table 1 describes the signal connections for the NI 5105.

Table 1. NI 5105 Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
CH 0 ... CH 7	Standard SMB jack connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
PFI 1	Standard SMB jack connector	Multipurpose PFI line for digital trigger in/out, external clock in, reference clock in/out, and timebase out.

NI 5114 Front Panels

Figure 12 shows the NI PXI-5114 and NI PCI-5114 front panels. For the AUX connector pinout information, refer to Figure 14.

Figure 12. NI 5114 Front Panels

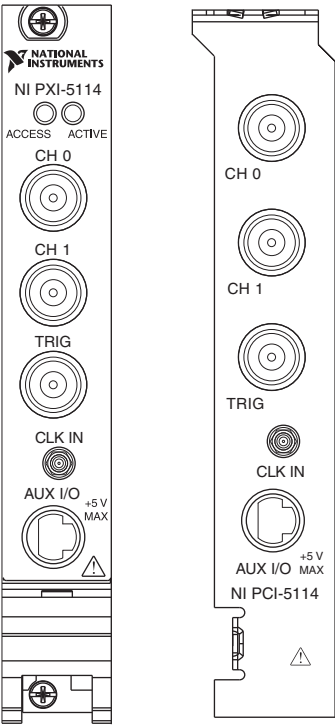


Table 2 describes the signal connections for the NI 5114.

Table 2. NI 5114 Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
CH 0, CH 1	Standard BNC female connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
TRIG	Standard BNC female connector	External analog trigger connection; signals on the TRIG connector cannot be digitized.
CLK IN	Standard SMB jack connector	Input for an external reference clock or sample clock to the digitizer.
AUX I/O	9-pin mini-circular DIN connector	Provides access to the multipurpose digital timing and triggering lines, PFI 0, and PFI 1 (with optional cable). For pinout information, refer to Figure 14.

NI 5122/5124/5142/5922 Front Panels

Figure 13 shows the NI PXI-5122/5124/5142/5922 and NI PCI-5122/5124/5142/5922 front panels. The NI PXI-5122 and the NI PXIe-5122 front panels are identical.

Figure 13. NI 5122/5124/5142/5922 Front Panels

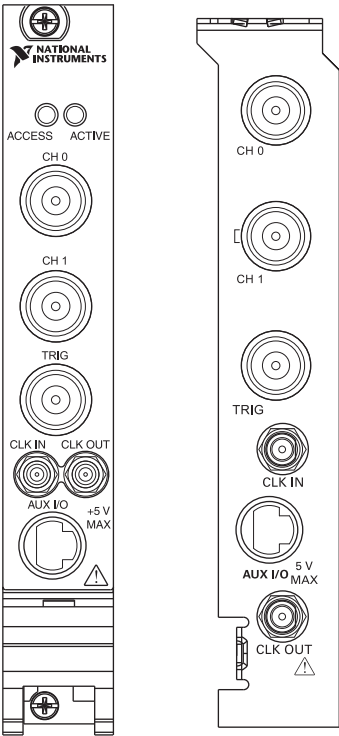


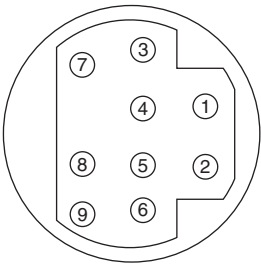
Table 3 describes the signal connections for the NI 5122/5124/5142/5922.

Table 3. NI 5122/5124/5142/5922 Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
CH 0, CH 1	Standard BNC female connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
TRIG	Standard BNC female connector	External analog trigger connection; signals on the TRIG connector cannot be digitized.
CLK IN	Standard SMB jack connector	(NI 5122/5124/5142) Input for an external reference clock or sample clock to the digitizer. (NI 5922) Input for an external reference clock to the digitizer.
CLK OUT	Standard SMB jack connector	(NI 5122/5124/5142) Output for the reference clock or sample clock. (NI 5922) Output for the reference clock.
AUX I/O	9-pin mini-circular DIN connector	Provides access to the multipurpose digital timing and triggering lines, PFI 0, and PFI 1 (with optional cable). For pinout information, refer to Figure 14.

Figure 14 shows the pin assignments for the 9-pin DIN connector.

Figure 14. 9-Pin DIN Connector Pin Assignments for NI 5114/5122/5124/5142/5922



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

NI 5132/5133 Front Panels

Figure 15 shows the NI USB-5132 and NI USB-5133 front panels.

Figure 15. NI 5132/5133 Front Panels

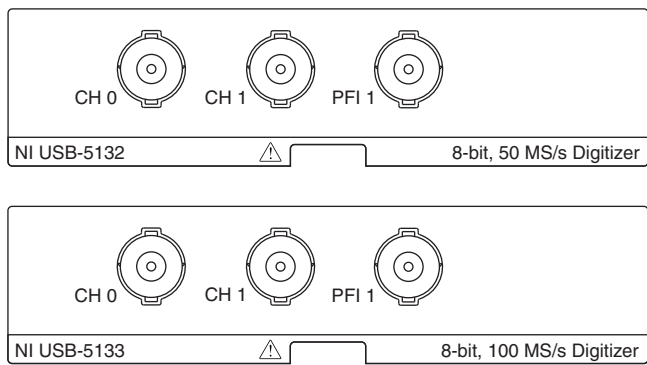
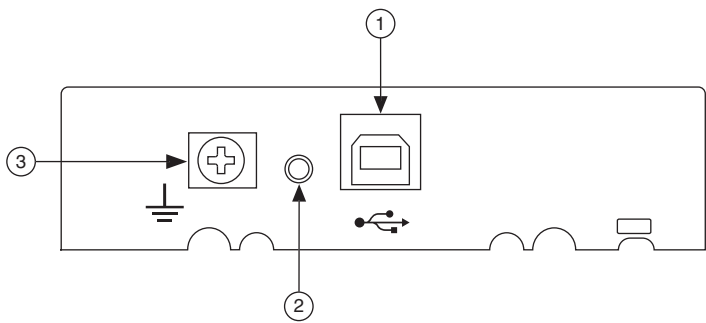


Figure 16 shows the NI 5132/5133 back panel.

Figure 16. NI 5132/5133 Back Panel



1 Recessed USB port 2 LED 3 Ground

Table 4 describes the signal connections for the NI 5132/5133.

Table 4. NI 5132/5133 Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
CH 0, CH 1	Standard BNC female connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
PFI 1	Standard BNC female connector	Multipurpose PFI line for sample clock in, digital trigger in/out, and probe compensation.

NI 5152/5153/5154 Front Panels

Figure 17 shows the NI PXI-5152/5153/5154 and NI PCI-5152/5153/5154 front panels.

Figure 17. NI 5152/5153/5154 Front Panels

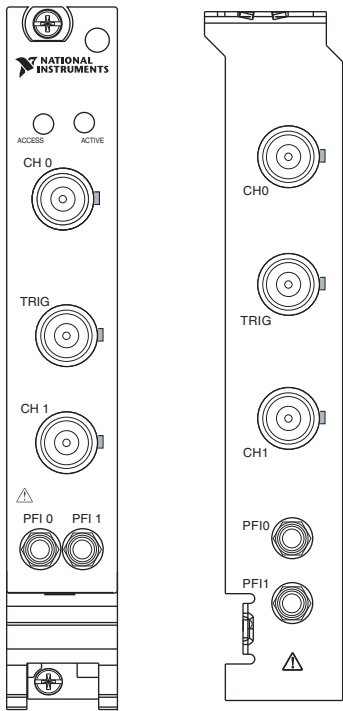


Table 5 describes the signal connections for the NI 5152/5153/5154.

Table 5. NI 5152/5153/5154 Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
CH 0, CH 1	Standard BNC female connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
TRIG	Standard BNC female connector	External analog trigger connection; signals on the TRIG connector cannot be digitized.
PFI 0	Standard SMB jack connector	Multipurpose PFI line for reference clock in, sample clock in, and digital trigger in/out.
PFI 1	Standard SMB jack connector	Multipurpose PFI line for reference clock out, probe compensation, and digital trigger in/out.

NI 5160/5162 Front Panels

NI 5160/5162 (2 CH)

Figure 18 shows the NI 5162 (2 CH) front panel.

Figure 18. NI 5160/5162 (2 CH) Front Panel

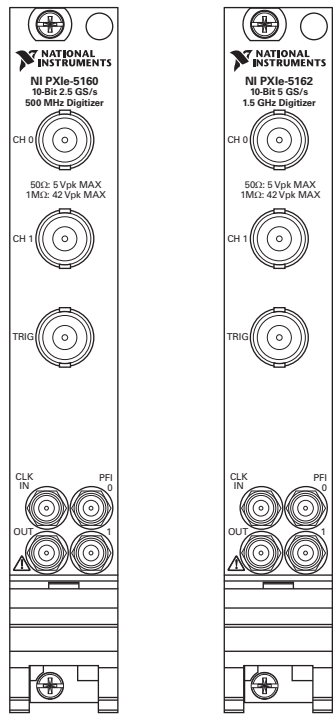


Table 6 describes the signal connections for the NI 5160/5162 (2 CH).

Table 6. NI 5160/5162 (2 CH) Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
CH 0, CH 1	Standard BNC connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
TRIG	Standard BNC connector	External analog trigger connection; signals on the TRIG connector cannot be digitized.
CLK IN	Standard SMB jack	Reference clock in, sample clock in.
CLK OUT	Standard SMB jack	Reference clock out.

Table 6. NI 5160/5162 (2 CH) Front Panel Signal Connections (Continued)

Connector	Description	Function
PFI 0	Standard SMB jack	Digital trigger in/out.
PFI 1	Standard SMB jack	Digital trigger in/out, probe compensation.

NI 5160/5162 (4 CH)

Figure 19 shows the NI 5160/5162 (4 CH) front panel.

Figure 19. NI 5160/5162 (4 CH) Front Panel

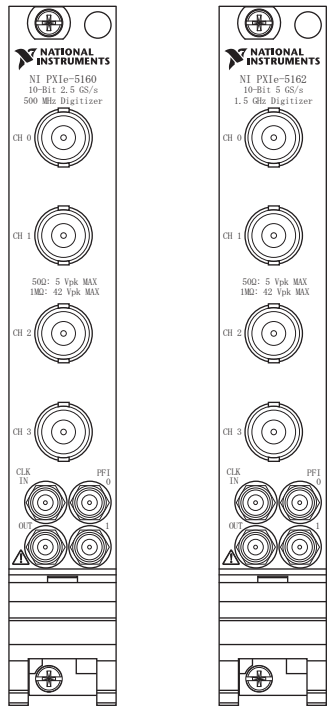


Table 7 describes the signal connections for the NI 5160/5162 (4 CH).

Table 7. NI 5160/5162 (4 CH) Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
CH 0 ... CH 3	Standard BNC connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
CLK IN	Standard SMB jack	Reference clock in, sample clock in.
CLK OUT	Standard SMB jack	Reference clock out.
PFI 0	Standard SMB jack	Digital trigger in/out.
PFI 1	Standard SMB jack	Digital trigger in/out, probe compensation.

NI 5185/5186 Front Panels

Figure 20 shows the NI 5185/5186 front panels.

Figure 20. NI 5185/5186 Front Panels

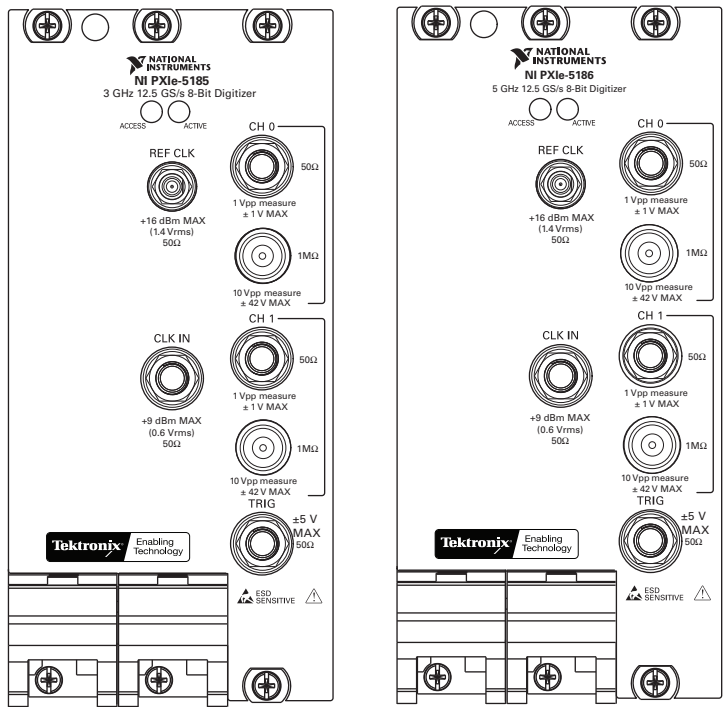


Table 8 describes the signal connections for the NI 5185/5186.

Table 8. NI 5185/5186 Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
REF CLK	Standard SMB jack connector	Imports an external reference clock to the digitizer.
CLK IN	SMA female connector	Imports an external sample clock to the digitizer.
CH 0	50 Ω , SMA female connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
CH 0	1 M Ω , BNC female connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
CH 1	50 Ω , SMA female connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
CH 1	1 M Ω , BNC female connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
TRIG	SMA female connector	External analog trigger connection.

Previous NI 5185/5186 Modules

Early versions of the NI 5185/5186 only support 50 Ω input impedance. If the front panel of your NI 5185/5186 looks different from the front panels shown above, you may have an earlier version of the device. Check the part number of your device to be sure:

- NI 5185 module part numbers 199363x-0zL and NI 5186 module part numbers 193537x-0zL (where x is any letter and z is any number) only support 50 Ω input impedance.
- NI 5185 module part numbers 152962x-0zL and NI 5186 module part numbers 152961x-0zL (where x is any letter and z is any number) support both 50 Ω and 1 M Ω input impedance.

NI 5622 Front Panels

Figure 21 shows the NI PXIe-5622 front panels.

Figure 21. NI 5622 Front Panel

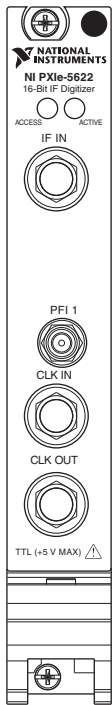


Table 9 describes the signal connections for the NI 5622.

Table 9. NI 5622 Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
IF IN	SMA female connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions.
PFI 1	SMB jack connector	Digital trigger connection. (Multipurpose PFI line for reference clock in, sample clock in, and digital trigger in/out.)
CLK IN	SMA female connector	Imports an external reference clock or sample clock to the digitizer.
CLK OUT	SMA jack connector	Exports the digitizer reference clock or sample clock.

Appendix B: Front Panels for Traditional NI-DAQ (Legacy) Devices

This appendix describes digitizer front panels and signal connections for the Traditional NI-DAQ (Legacy) device, NI 5620/5621.

NI 5620/5621 Front Panels

Figure 22 shows the NI PXI-5620/5621 front panels.

Figure 22. NI 5620/5621 Front Panels

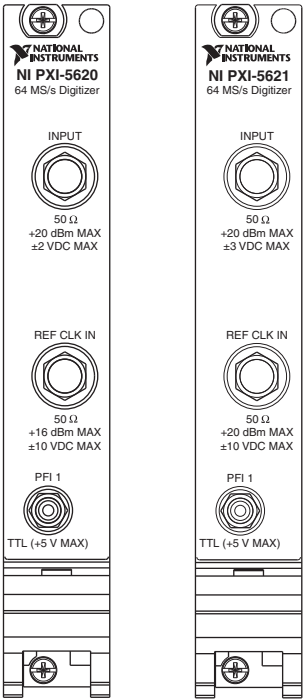


Table 10 describes the signal connections for the NI 5620/5621.

Table 10. NI 5620/5621 Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
INPUT	Standard SMA female connector	Analog input connection; digitizes data and triggers acquisitions. (NI 5620) 50 Ω , AC coupled. (NI 5621) 50 Ω , DC coupled.
REF CLK IN	Standard SMA female connector	50 Ω , 10 MHz, AC coupled reference clock input.
PFI 1	Standard SMB jack connector	External digital trigger connection.

Appendix C: Accessory Front Panels

This appendix describes the front panel and signal connections for the digitizer accessory.

NI 5900 Front Panel

Figure 23 shows the NI PXI-5900 differential amplifier front panel and the connections to the NI 5922.

Figure 23. NI 5900 Front Panel

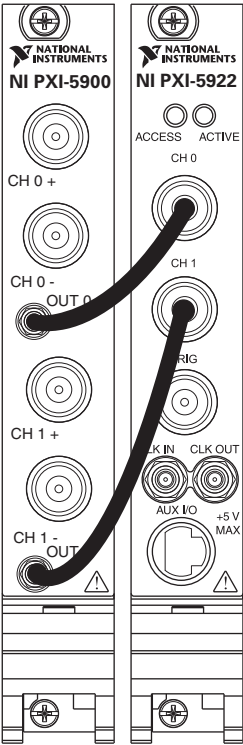


Table 11 describes the signal connections for the NI 5900.

Table 11. NI 5900 Front Panel Signal Connections

Connector	Description	Function
CH 0+	Standard BNC female connector	Differential analog input signal for channel 0
CH 0-	Standard BNC female connector	Differential analog input signal for channel 0
CH 0 OUT	Standard SMB jack connector	Single-ended analog output for channel 0; approximately $((CH0+) - (CH0-)) / 4$
CH 1+	Standard BNC female connector	Differential analog input signal for channel 1
CH 1-	Standard BNC female connector	Differential analog input signal for channel 1
CH 1 OUT	Standard SMB jack connector	Single-ended analog output for channel 0; approximately $((CH1+) - (CH1-)) / 4$

Appendix D: Troubleshooting

Front Panel ACCESS LED on PXI/PXI Express Module is Off when PXI/PXI Express Chassis is On

If the ACCESS LED on the digitizer is not lit after you power on the PXI/PXI Express chassis, a problem may exist with the PXI/PXI Express power rails, a hardware device, or the LED.



Note The LEDs may not light until the device has been configured in MAX. Before troubleshooting this issue, verify that the device appears in MAX.

Complete the following steps to troubleshoot this issue:

1. Power off your PXI chassis.
2. Disconnect any signals from the PXI module front panel.
3. Remove the PXI module and inspect for signs of damage. Do *not* reinstall a damaged device.
4. Reinstall the PXI module as described in section [5. Installing the Hardware](#).
5. Power on the PXI chassis.
6. Verify that the device appears in MAX.
7. Reset the device in MAX and perform a self-test. For information about performing device resets and self-tests in MAX, refer to section [6. Configuring and Testing in MAX](#).
8. If the ACCESS LED still fails to light, contact NI Technical Support at ni.com/support.

Back Panel LED on USB Module is Off when Device is Plugged In

If the LED on the digitizer is not lit after it has been plugged into the USB port, a problem may exist with the software installation, the hardware device, or the LED.



Note The LEDs may not light until the device has been configured in MAX. Before troubleshooting this issue, verify that the device appears in MAX.

Complete the following steps to troubleshoot this issue:

1. Unplug the USB digitizer.
2. Disconnect any signals from the USB digitizer front panel.
3. Reinstall the USB device as described in section [5. Installing the Hardware](#).
4. Verify that the device appears in MAX.
5. Reset the device in MAX and perform a self-test. For information about performing device resets and self-tests in MAX, refer to section [6. Configuring and Testing in MAX](#).
6. If the back panel LED still fails to light, contact NI Technical Support at ni.com/support.

Device Does Not Appear in MAX

Complete the following steps if the device does not appear in MAX:

1. In the MAX Configuration pane, click **Devices and Interfaces** to expand the category.
2. Press <F5> to refresh the list of installed devices.
3. If the device is still not listed, power off the system, verify that the device is correctly installed, and restart.
4. If the device still does not appear under **Devices and Interfaces**, contact NI Technical Support at ni.com/support.

Device Failed the Self-Test

The MAX self-test performs a brief test of device resources. If the device does not pass the self-test, complete the following steps:

1. Restart your system.
2. Launch MAX and perform the self-test again. If the device still fails the self-test, proceed to step 3.
3. Uninstall and reinstall NI-SCOPE.
4. If the device still fails the self-test, contact NI Technical Support at ni.com/support.

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. Review the procedure in section [5. Installing the Hardware](#) and make any necessary adjustments to make sure that your 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.

Performance Issues Using MXI Connections

If you are using a MXI interface to control a PXI chassis and you encounter performance or initialization issues, refer to the MXI documentation to verify that the MXI interface is properly set up. Software optimization might be necessary.

- **(MXI-3)** For optimization, select **Start»All Programs»National Instruments MXI-3»MXI-3 Optimization**. Using a MXI-3 connection without running this application may result in an error message such as the following:
 - **maximum amount of time exceeded**
 - **internal software error**

If the software optimization application is not installed on your system, use the MXI software media or the *National Instruments Driver* media included with your kit to install the software. After installation, you may need to restart your computer before running the MXI Optimization Application.

- **(MXI-4 and MXI-Express)** Optimization is performed automatically by the hardware.

If you continue to have initialization or performance issues, refer to the MXI documentation at **Start»All Programs»National Instruments MXI**, or visit NI Technical Support at ni.com/support.

Setting Up SMC-Based Devices for Synchronization



Note The following step is required for any type of synchronization involving an SMC-based device, including NI-TClk synchronization. For information about NI-TClk synchronization, refer to **NI High-Speed Digitizers Help»Programming»Reference»NI-TClk Synchronization Help**.

If you plan to share triggers and/or clocks for the purpose of synchronizing SMC-based devices, you must identify or configure certain components in MAX.

(PXI and PXI Express Modules) You must identify the PXI/PXI Express system controller by completing the following steps:

1. In the MAX configuration tree,
 - a. Right-click **PXI System»Identify As**.
 - b. Select your controller from the list. For example, select External PC if you are using a MXI controller in an external PC.
2. Expand the PXI System tree and right-click the name of the chassis you are using.

(PCI Devices) You must configure the RTSI cable by completing the following steps:

1. Connect a RTSI cable between the PCI devices to physically share triggers and/or clocks.
2. In the MAX configuration tree,
 - a. Right-click **NI-DAQmx Devices**.
 - b. Select **Create New NI-DAQmx Device»RTSI Cable**.
 - c. Right-click the RTSI cable, then select the device to add to the RTSI cable.

Appendix E: Where to Go for Support

The National Instruments Web site 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.

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.

National Instruments corporate headquarters is located at 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504. National Instruments also has offices located around the world to help address your support needs. For telephone support in the United States, create your service request at ni.com/support and follow the calling instructions or dial 512 795 8248. For telephone support outside the United States, visit the Worldwide Offices section of ni.com/niglobal to access the branch office Web sites, 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 more information on National Instruments trademarks. Other product and company names mentioned herein are trademarks or trade names of their respective companies. For patents covering National Instruments products/technology, refer to the appropriate location: **Help»Patents** in your software, the `patents.txt` file on your media, or the *National Instruments Patents 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 National Instruments global trade compliance policy and how to obtain relevant HTS codes, ECCNs, and other import/export data.

スタートアップガイド

NI 高速デジタイザ

このドキュメントでは、NI 高速デジタイザおよびアクセサリの取り付け、構成、テスト、また NI-SCOPE 計測器ドライバソフトウェアによるプログラミング方法について説明します。このドキュメントは、NI 5105、NI 5114、NI 5122、NI 5124、NI 5132、NI 5133、NI 5142、NI 5152、NI 5153、NI 5154、NI 5160、NI 5162、NI 5185、NI 5186、NI 5620、NI 5621、NI 5622、NI 5900、および NI 5922 に適用します。

機能の詳細やプログラミング方法については、『NI 高速デジタイザヘルプ』を参照してください。デバイス仕様の詳細については、デバイスに付属する仕様書を参照してください。これらのドキュメントは、**スタート→すべてのプログラム→National Instruments→NI-SCOPE→ドキュメント**からアクセスできます。(Windows 8) **NI 起動ツール**をクリックして、表示されるウィンドウで **NI-SCOPE→ドキュメント**を選択します。

最新のドキュメントは、ni.com/manuals で入手できます。NI-SCOPE の最新バージョンは、ni.com/downloads で入手できます。

目次

安全対策と電磁両立性について	2
1. システム要件を確認する	2
2. デバイスをパッケージから取り出す	3
3. キットの内容を確認する	3
その他必要となるもの	4
4. ソフトウェアをインストールする	4
5. ハードウェアを取り付ける	5
PXI/PXI Express モジュール	5
NI PXIe-5185/5186 モジュール	7
NI PXIe-5185/5186 起動時の動作	8
PCI デバイス	8
USB デバイス	10
USB ケーブルストレインリリーフ	11
USB-5132/5133 を取り付ける	12
デスクトップでの使用	12
DIN レールマウント	13
パネルに取り付ける	13
Windows のデバイス認識	14
6. MAX での構成とテスト	14

7. デバイスをプログラミングする.....16

 対話式にデータを集録する16

 プログラムでデータを集録する16

 NI-SCOPE サンプル.....17

8. 測定を行う17

付録 A: SMC 対応デバイスおよび USB デバイスのフロントパネル.....18

 NI 5105 フロントパネル19

 NI 5114 フロントパネル20

 NI 5122/5124/5142/5922 フロントパネル.....21

 NI 5132/5133 フロントパネル23

 NI 5152/5153/5154 フロントパネル24

 NI 5160/5162 フロントパネル25

 NI 5160/5162 (2 CH)25

 NI 5160/5162 (4 CH)26

 NI 5185/5186 フロントパネル27

 旧バージョン NI 5185/5186 モジュール.....28

 NI 5622 フロントパネル29

付録 B: 従来型 NI-DAQ (レガシー) 用デバイスのフロントパネル.....30

 NI 5620/5621 フロントパネル30

付録 C: アクセサリのフロントパネル31

 NI 5900 フロントパネル32

付録 D: トラブルシューティング33

 PXI/PXI Express シャーシの電源を入れても PXI/PXI Express モジュールの
 フロントパネル ACCESS LED が点灯しない33

 USB モジュールが接続されていても USB モジュールの
 バックパネル LED が点灯しない33

 デバイスが MAX で表示されない.....34

 デバイスがセルフテストで不合格になる34

 過熱遮断エラー34

 MXI 接続時におけるパフォーマンスの問題.....35

 同期を行うための SMC 対応デバイスの設定.....35

付録 E: サポート情報.....36

安全対策と電磁両立性について

安全規格の詳細については、『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。このドキュメントをオンラインで入手するには、ni.com/manuals にアクセスしてドキュメントタイトルで検索してください。

製品に特化した取り付け方法または特定レベルの電磁両立性能を実現するための構成など、その他の電磁両立性に関する詳細は、各製品の仕様を参照してください。

1. システム要件を確認する

NI 高速デジタイザを NI-SCOPE ドライバと一緒に使用するには、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、NI-SCOPE のメディアに含まれる『NI-SCOPE Readme』を参照してください。



メモ NI-SCOPE をインストール済みのコンピュータでは、**スタート→すべてのプログラム→National Instruments→NI-SCOPE→ドキュメント**を選択して『NI-SCOPE Readme』ファイルを開覧できます。
(Windows 8) **NI 起動ツール**をクリックして、表示されるウィンドウで**NI-SCOPE→ドキュメント**を選択します。

2. デバイスをパッケージから取り出す

NI 高速デジタイザは、静電気放電（ESD）防止のため静電気防止用袋に梱包されて出荷されます。デジタイザを袋から取り出す前に、袋をシャーシの金属部分に接触させ、静電気を除去してください。



注意 デジタイザを取り扱う際は、接地ストラップを装着したり接地された金属に触れるなど、必ず身体に対して接地対策を行ってください。また、デジタイザの露出したピンや回路に触れないように注意してください。

袋からデジタイザを取り出し、梱包材とゴムのネジカバー（PXI/PXI Express デバイスのみ）を取り除き、デジタイザにゆるんでいる部品や破損箇所がないかを調べます。デジタイザに破損がある場合は、ナショナルインスツルメンツまでご連絡ください。破損しているデジタイザはコンピュータやシャーシに取り付けけないでください。

デジタイザは、使用していない時は静電気防止用袋に入れて保管してください。

3. キットの内容を確認する

NI 高速デジタイザのキットには、以下が含まれます。

- ☐ ご注文された NI 高速デジタイザまたはアクセサリ
- ☐ NI-SCOPE ドライバソフトウェアメディアを含む、NI-SCOPE 計測器ドライバのケース（DVD サイズ）
- ☐ その他、付属するアイテム
 - デバイス仕様書
 - 『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』
 - 『NI 高速デジタイザスタートアップガイド』（本書）
 - 『強制空冷の維持について』（SMC 対応デバイスのみ）
 - NI スペクトル計測ツールキットメディア（特定の SMC 対応デバイスキットのみ）
 - USB ケーブル（USB デバイスのみ）
 - NI SignalExpress メディア（USB デバイスのみ）



メモ SMC 対応デバイスは、ナショナルインスツルメンツ SMC（Synchronization and Memory Core）アーキテクチャに基づいています。詳細については、『NI 高速デジタイザヘルプ』を参照してください。

その他必要となるもの

キットに含まれるアイテム以外に、以下が必要となります。

- 1/8 in. マイナスドライバー
- 以下のうちいずれか
 - **(PXI デバイス)** PXI シャーシ、PXI/SCXI コンビネーションシャーシ、または PXI/CompactPCI シャーシ、コントローラおよびシャーシのドキュメント
 - **(PXI Express デバイス)** PXI Express シャーシ、コントローラおよびシャーシのドキュメント
 - **(USB デバイス)** デスクトップまたはノートブック PC およびドキュメント
 - **(PCI デバイス)** デスクトップコンピュータおよびドキュメント



メモ PCI デバイスで NI-TCIik による同期を行う場合は、RTSI ケーブルを使用して PCI デバイスを接続する必要があります。詳細については、**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-TCIik 同期ヘルプ**を参照してください。

4. ソフトウェアをインストールする



注意 ハードウェアは、必ずソフトウェアをインストールした後に取り付けてください。

ソフトウェアをインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. (オプション) LabVIEW やサードパーティから提供されているツールなどのアプリケーション開発環境 (ADE) を使用する場合は、初めに開発環境をインストールします。ADE は、必ず NI-SCOPE 計測器ドライバより先にインストールしてください。
2. DVD ドライブに NI-SCOPE メディアを挿入して、NI-SCOPE をインストールします。表示されるウィンドウから**ソフトウェアをインストール**をクリックしてください。



メモ インストールウィンドウが自動的に起動しない場合は、DVD ドライブを開いて `setup.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 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すると、再起動、シャットダウン、または後で再起動するかどうかのダイアログボックスが表示されます。**再起動**を選択します。

5. LabVIEW Real-Time モジュールを実行するシステムを使用する場合は、Measurement & Automation Explorer (MAX) にて NI-SCOPE をターゲットにダウンロードします。詳細については、MAX で**ヘルプ→ヘルプトピック→リモートシステム**を選択して、『MAX リモートシステムヘルプ』を参照してください。

5. ハードウェアを取り付ける

このセクションでは、PXI/PXI Express、PCI、および USB プラットフォームのハードウェアを取り付ける方法について説明します。



メモ 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してください。

ESD や汚れによる破損を避けるために、デバイスを取り扱う際には、デバイスの端や金属ブラケット部分以外には触れないでください。詳細については、『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。



注意 USB デバイスを使用する場合を除き、ハードウェアを取り付ける前に必ずコンピュータやシャーシの電源を切ってください。

PXI/PXI Express モジュール

NI PXI/PXI Express モジュールは精密機器であるため、取り扱いには注意が必要です。このモジュールを、使用温度範囲または使用湿度範囲を超える環境に配置しないでください。また、エアダスターを使用して、モジュールに付着するほこりを取り除いてください。手入れ時に溶媒や液体は使用しないでください。

PXI モジュールは、グリフ（円で囲まれたスロット番号）の記載がある任意の PXI スロットに取り付けることができます。

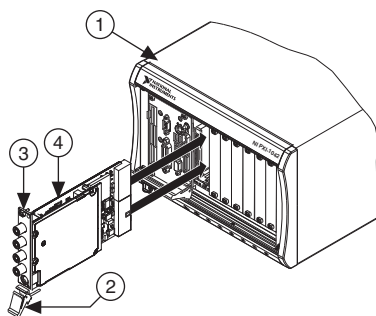
PXI Express モジュールは、シャーシ内の PXI Express スロットに取り付けることができます。PXI Express スロットを示す表記については、シャーシのドキュメントを参照してください。

PXI/PXI Express モジュールを取り付けるには、以下の手順に従ってください。

1. モジュールを取り付ける前に、PXI/PXI Express シャーシの電源を切り、プラグを抜きます。
2. PXI/PXI Express シャーシにファンの速度設定が複数ある場合には、HIGH に設定します。
3. PXI/PXI Express 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。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。
4. モジュールの着脱用ハンドルがラッチされていない状態（下向き）になっていることを確認します。

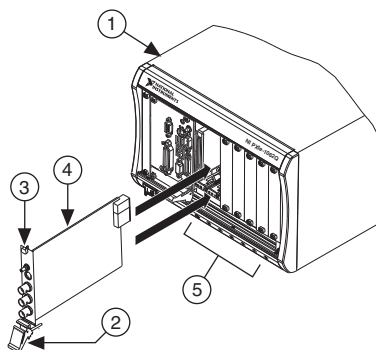
5. モジュールの脱着ハンドル部分を持ちながら、図 1（PXI モジュール）、図 2（PXI Express モジュール）、図 3（NI PXIe-5185/5186 モジュール）のようにモジュールを使用可能なスロットに差し込みます。モジュールの底部がシャーシのガイドに固定されていることを確認します。
6. モジュールを完全にシャーシに押し込み、脱着ハンドルを引き上げて固定します。
7. モジュールのフロントパネルの上下を取り付けネジで固定します。両方のネジが適切に締められていないと、パフォーマンスに影響が出る恐れがあります。
8. PXI/PXI Express シャーシファンが動作し、通気を妨げるようなほこりや汚れがついていないことを確認します。
9. モジュールを動作する前に、フィラーパネルまたはスロットブロッカー（ni.com で購入可能）を使用して、すべての空のシャーシスロットに取り付けてください。
10. シャーシの電源ケーブルプラグを差し込み、電源を投入します。

図 1. PXI モジュールの取り付け



- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1 PXI シャーシ | 3 ネジ |
| 2 脱着ハンドル（下向きになっていること） | 4 NI PXI モジュール |

図 2. PXI Express モジュールの取り付け



- | | | |
|--------------------|------------------------|---------------|
| 1 PXI Express シャーシ | 3 ネジ | 5 シャーシスロットマーク |
| 2 脱着ハンドル | 4 NI PXI Express モジュール | |

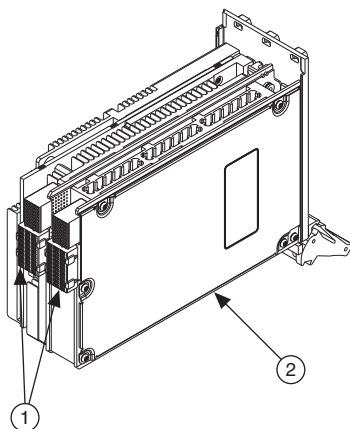
NI PXIe-5185/5186 モジュール

「PXI/PXI Express モジュール」セクションの取り付け手順に従って、NI PXIe-5185/5186 モジュールをシャーシの PXI Express スロットに取り付けます。



メモ 図 3 に示された 2 つの NI 5185/5186 モジュール上の PXI Express コネクタは、2 つの隣接した PXI Express スロットのシャーシバックプレーンに接続する必要があります。

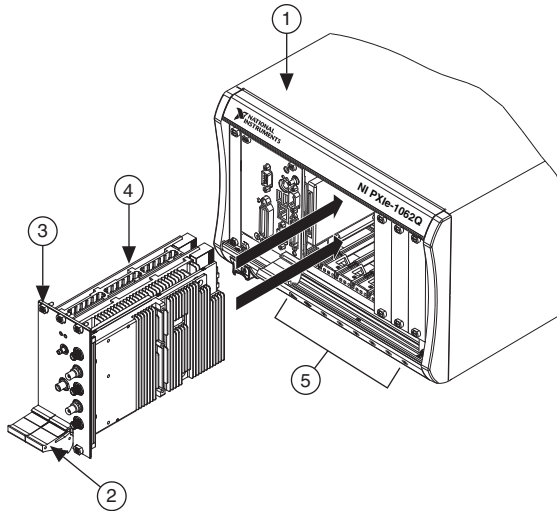
図 3. NI PXIe-5185/5186 コネクタ



1 PXI Express コネクタ

2 NI PXIe-5186 モジュール

図 4. NI 5185/5186 の取り付け



- | | | |
|--------------------|---------------------------|---------------|
| 1 PXI Express シャーシ | 3 ネジ | 5 シャーシスロットマーク |
| 2 脱着ハンドル | 4 NI PXIe-5185/5186 モジュール | |

NI PXIe-5185/5186 起動時の動作

シャーシに初めて NI 5185/5186 を取り付けると、NI-SCOPE ドライバがデバイス認識ウィザードを起動します。ウィザードでの作業が完了すると、NI 5185/5186 モジュールは約 5 ～ 10 分間の初期化処理を行います。初期化処理が完了してからモジュールを使用する必要があります。



メモ Access LED は、モジュールが構成できる状態になると緑色になります。

初期化処理は、その後 NI 5185/5186 を使用するたびに実行されますが、デバイス認識ウィザードは各ブートサイクルでは表示されません。モジュールは、オペレーティングシステムが NI-SCOPE ドライバをロードした後で初期化処理を開始します。

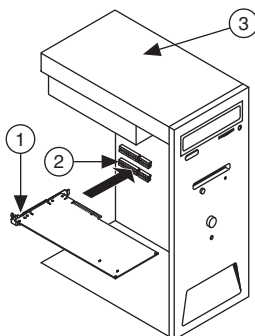
PCI デバイス

PCI デバイスを取り付けるには、以下の手順に従ってください。

1. コンピュータの電源を切り、電源プラグを抜きます。
2. PC のカバーを外します。

3. 図 5 に示されているように、空いている PCI スロットにデバイスを差し込みます。

図 5. PCI の取り付け



1 NI PCI デバイス

2 PCI スロット

3 PC



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、隣接している PCI スロットは空けてください。

4. デバイスを PCI シャーシにネジで固定します。



注意 デバイスのフロントパネルは必ず PCI スロットにネジで固定してください。これは、機械的な安定性と確実な接地接続を確保するために重要です。デバイスを適切に固定しないと、デバイスの確度に影響する場合があります。

(SMC 対応デバイス) 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ジタイザ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。

5. PC のカバーを元どおりに取り付けます。
6. コンピュータの電源プラグを差し込み、電源を投入します。
7. **(SMC 対応デバイス)** 拡散スペクトルクロックが PC の BIOS で有効になっているか確認します。確認する方法については、PC のドキュメントを参照してください。

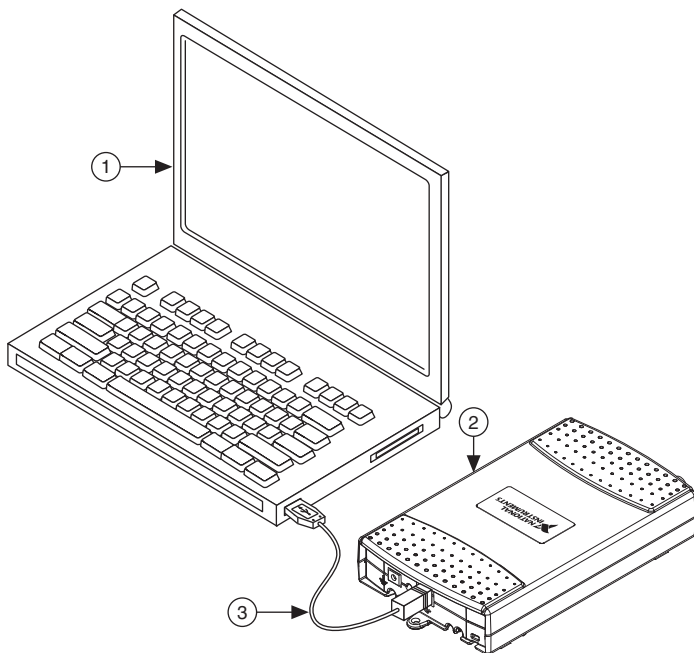


メモ SMC 対応デバイスでは、拡散スペクトルクロックは、タイミングクロック信号が狭い周波数範囲全体に渡るよう、クロック信号を分散します。拡散スペクトルクロックを無効にすると、デバイスの確度に影響が出る可能性があります。

USB デバイス

USB デバイスを取り付けるには、図 6 のように USB ケーブルを PC およびデジタイザに接続します。

図 6. USB の取り付け



1 ノートブック PC

2 NI USB 高速デジタイザ

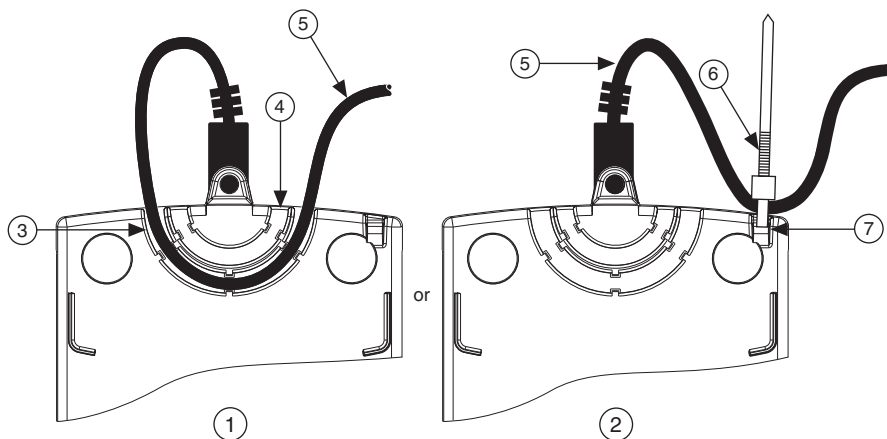
3 USB ケーブル

USB ケーブルストレインリリーフ

USB ケーブルには、以下の 2 つのストレインリリーフオプションがあります。

- **固定溝を使用** : USB ケーブルを、USB デバイスの下側にある 2 つの溝のいずれかに押し込みます。図 7 のように、USB ケーブルのサイズに一致する溝を使用します。
- **ケーブルタイを使用** : 図 7 のように、USB デバイスの下側にあるケーブルタイ取り付けバーにケーブルタイを通し、USB ケーブルを固定します。

図 7. USB ケーブルストレインリリーフオプション



- 1 固定溝を使用
- 2 ケーブルタイを使用
- 3 USB ケーブルストレインリリーフ用溝 (大)
- 4 USB ケーブルストレインリリーフ用溝 (小)

- 5 USB ケーブル
- 6 ケーブルタイ
- 7 ケーブルタイ取り付けバー

USB-5132/5133 を取り付ける

NI USB-5132/5133 をデスクトップで使用、または標準 DIN レールまたはパネルに取り付けることができます。

デスクトップでの使用

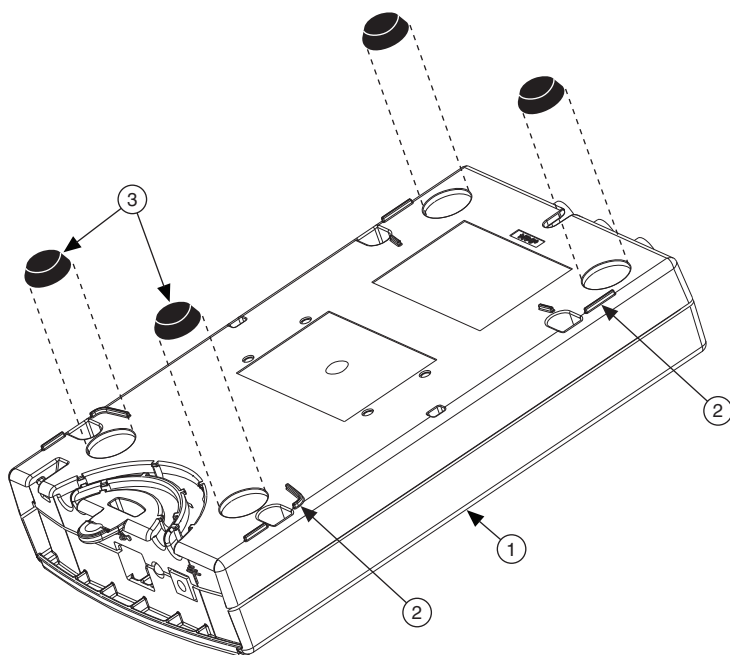
NI USB-5132/5133 の底部には、他の NI USB-5132/5133 デバイスを積み重ねることができるように溝が付いています。

デスクトップで使用する場合にデバイスを安定させるには、図 8 のように、付属の滑り止め用の脚をデバイスの下側に貼り付けます。



メモ NI USB-5132/5133 をパネルに取り付ける場合、または他の NI USB-5132/5133 デバイスの上に積み重ねる場合は、ゴム脚は使用しないでください。

図 8. ゴム脚を USB-513x に取り付ける



1 NI USB 高速デジタイザ

2 プラスチックガイド

3 ゴム脚

DIN レールマウント

DIN レールマウントキット（製品番号：779689-01、USB-513x キットには付属しません）は、USB-513x 製品群を標準 DIN レールに取り付けるためのアクセサリです。

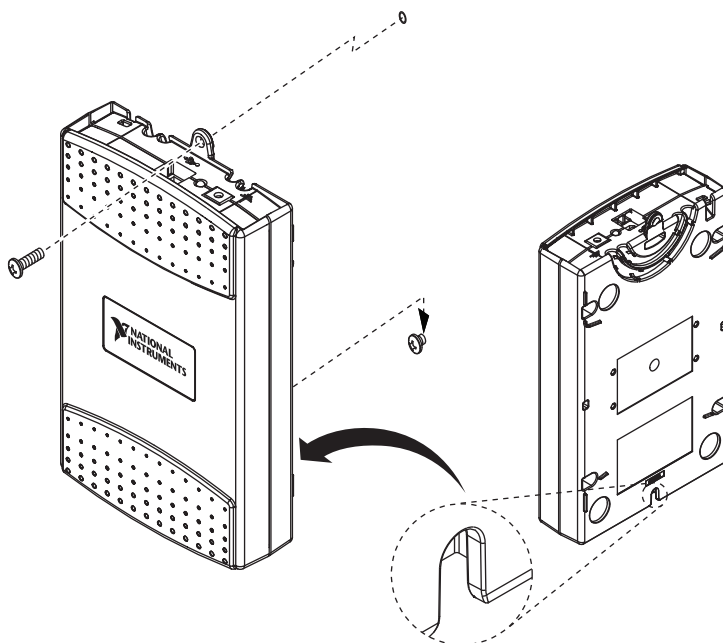


メモ 「[USB ケーブルストレーンリリーフ](#)」セクションの説明どおり、USB-513x を DIN レールに取り付ける前に、抜け防止対策を行います。

パネルに取り付ける

USB-513x をボードまたはパネルに取り付けるには、図 9 を参照しながら以下の手順に従ってください。

図 9. USB-513x をパネルに取り付ける



メモ デバイスをパネルに取り付ける場合は、ゴム脚を USB-513x に取り付けないでください。



メモ 「[USB ケーブルストレーンリリーフ](#)」セクションの説明どおり、USB-513x をパネルに取り付ける前に、抜け防止対策を行います。

1. 技術サポートデータベースのドキュメント「USB-4065/5132/5133/6509 Panel Mounting Template」に添付されているパネル取り付け用テンプレートの PDF をダウンロードして印刷します。技術サポートデータベースのドキュメントを参照するには、ni.com/jp/info で「rd3233」のコードを入力します。

2. テンプレートを使用して、パネル上下に印を付けます。印は、162 mm (6.375 in.) 間隔です。
3. USB ケーブルを USB-513x のコネクタから外します。
4. #8 または M4 ネジをパネルの下の位置にネジ止めします。
5. USB-513x の底部ネジ用ノッチに合わせて、USB-513x をネジの上に設置します。
6. #8 または M4 ネジを USB-513x 上部のネジ穴に通してパネルにネジ止めします。

Windows のデバイス認識

ハードウェアの取り付け後に初めてコンピュータを起動すると、Windows によって新しく取り付けられたデバイスが認識されます。一部の Windows システムでは、インストールされたすべての NI デバイスに対して、新しいハードウェアの検索ウィザードが起動します。デフォルトでは、**デバイスに最適なドライバを検索する (推奨)** が選択されています。**次へ**または**はい**をクリックして、各デバイスのソフトウェアをインストールします。



メモ (USB デバイス) NI USB-5132/5133 を初めて取り付けた場合、Windows が新しいデバイスを認識します。表示されるダイアログボックスで**次へ**をクリックし、インストールを完了します。

Windows が新しく取り付けられたデバイスを認識すると、以下のオプションを選択するためのダイアログボックスが表示されます。表示されるオプションは、システムにインストールされているデバイスとソフトウェアによって異なります。

- **NI SignalExpress を使用してこのデバイスの測定を開始する**を選択すると SignalExpress が開きます。
- **このデバイスを対話的に使用する**を選択すると NI-SCOPE ソフトフロントパネル (SFP) が開きます。
- **このデバイスでアプリケーションを開始する**を選択すると LabVIEW が開きます。
- **デバイスを構成しテストする**を選択すると、MAX が開き、デバイスの構成を設定できます。
- **何もしない**を選択すると、デバイスの認識状態は維持されますが、アプリケーションは起動しません。

6. MAX での構成とテスト



メモ (NI 5185/5186) NI 5185/5186 をシャーシに取り付けた後、Access LED は NI 5185/5186 がデバイスのファームウェアを構成してデバイスを初期化している間黄色に点灯します。この間、ユーザはデバイスにアクセスすることはできません。Access LED が緑色に点灯すると、MAX でのデバイス構成を開始できます。

1. デスクトップ上の **Measurement & Automation** アイコンをダブルクリックして、MAX を開きます。図 10 は、MAX 構成ペーンを示します。

図 10. MAX 構成ペーン



2. **デバイスとインタフェース**を展開して、インストールされているデバイスの一覧を表示します。LabVIEW Real-Time モジュールと共にデジタイザを使用している場合、**リモートシステム**を展開します。ターゲットの IP アドレスまたは名前を検索し、**デバイスとインタフェース**を展開します。
3. デバイスが表示されていない場合は、<F5> を押して画面を更新します。それでも表示されない場合は、**「5. ハードウェアを取り付ける」**のセクションの手順を再度繰り返してください。MAX の使用方法については、MAX のヘルプファイルを参照してください。



メモ Windows 8 (64 ビット)、Windows 7 (64 ビット)、および Windows Vista (64 ビット) は従来型 NI-DAQ (レガシー) デバイスをサポートしません。ご使用のデジタイザと互換性のあるオペレーティングシステムについては、『NI-SCOPE Readme』を参照してください。

4. MAX で割り当てられたデバイス番号またはデバイス名を記録します。この識別子はデバイスのプログラミング時に必要となります。
5. デバイスのセルフテストを実行してインストールを検証します。
 - デバイスを右クリックして、**セルフテスト**を選択します。
 - (従来型 NI-DAQ (レガシー) デバイス) デバイスを右クリックし、**構成**を選択し、**リソース確認**を選択します。

ダイアログボックスが開き、デバイスのテストの結果が表示されます。



メモ デバイスのセルフテストが不合格になった場合は、**「5. ハードウェアを取り付ける」**のセクションの手順を再度行ってください。それでも不合格になる場合は、ナショナルインスツルメンツの技術サポートのウェブサイト (ni.com/support) を参照してください。

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. デジタイザに信号を接続し、その信号に対して適切な範囲、入力制限、サンプリングレート、サンプルモードなどのデバイスパラメータを選択します。
 - b. テストパネルにアクセスします。
 - デバイスを右クリックして、**テストパネル**を選択します。
 - **(従来型 NI-DAQ(レガシー)デバイス)** 構成ウィンドウで**テストパネルを実行**をクリックします。



メモ すべての NI デジタイザにはセルフキャリブレーション機能が搭載されています。NI-SCOPE と ADE を使用してプログラミングする方法と、NI-SCOPE ソフトフロントパネル (SFP) または MAX のいずれかを使用する 2 つの方法でこの機能を実行できます。住利型 NI-DAQ (レガシー) デバイスでは MAX を使用したセルフキャリブレーションを実行することはできません。

7. デジタイザの構成とテストが完了したら MAX を終了します。

7. デバイスをプログラミングする

NI-SCOPE ソフトフロントパネルを使用した対話式集録、または NI-SCOPE 計測器ドライバを使用したプログラミング方法でデータを集録できます。また、NI-SCOPE のサンプルを実行して、デジタイザの機能を検証することができます。

対話式にデータを集録する

NI-SCOPE SFP を起動するには、**スタート→すべてのプログラム→National Instruments → NI-SCOPE → SCOPE ソフトフロントパネル**を選択します。

(Windows 8) NI 起動ツールをクリックして、表示されるウィンドウで **NI-SCOPE → ソフトフロントパネル**を選択します。NI-SCOPE SFP では、各制御器に関する詳細ヘルプを表示することができます。

プログラムでデータを集録する

ADE でデジタイザをプログラミングするには、NI-SCOPE を使用します。特定の ADE でデータを集録する方法についての詳細は、『NI 高速デジタイザヘルプ』の NI-SCOPE 入門セクション (**スタート→すべてのプログラム→National Instruments → NI-SCOPE → ドキュメント→NI 高速デジタイザヘルプ**) を参照してください。

(Windows 8) NI 起動ツールをクリックして、表示されるウィンドウで **NI-SCOPE → ドキュメント→NI 高速デジタイザヘルプ**を選択します。



ヒント NI-SCOPE C のサンプルを変更して Microsoft Visual C/C++ でアプリケーションを作成することができ、その場合、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はすべて自動的にプロジェクトに追加されます。すべての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手作業でプロジェクトに追加したい場合は、『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、ソフトウェアアプリケーション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。

ソフトウェア アプリケーション	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	<NIDocDir>¥NI-SCOPE¥examples ディレクトリのサンプルを検索します (<NIDocDir> は、以下のディレクトリの1つ)。 <ul style="list-style-type: none">• (Windows 2000/XP) Documents and Settings¥All Users¥Shared Documents¥National Instruments• (Windows Vista) Users¥Public¥Documents¥National Instruments• (Windows 7/8) Users¥Public¥Public Documents¥National Instruments

8. 測定を行う

NI 高速デジタイザで計測を行うには、以下の手順に従ってください。

1. ADE を起動します。
2. **スタート→すべてのプログラム→National Instruments→NI-SCOPE→サンプル**を選択して、サンプルを開きます。**(Windows 8) NI 起動ツール**をクリックして、**NI-SCOPE→サンプル**を選択します。どのサンプルを実行するか不明な場合は、Getting Started サンプルを選択してください。
3. **リソース名**制御器またはパラメータに適切な文字列を入力します。この文字列は、デジタイザが従来型 NI-DAQ デバイスである場合は異なります。デバイスの詳細については、以下のリソースを参照してください。
 - 本ドキュメントのセクション **「6. MAX での構成とテスト」**

- 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-SCOPE LabVIEW リファレンス→ VI → niScope 初期化
 - 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-SCOPE Function Reference Help → Functions → niScope_init
4. 入力信号を集録する際に、必要に応じてパラメータを調整します。
 5. 集録する信号を、デジタイザの入力チャンネルの 1 つに接続します。接続方法の詳細については、「付録 A: SMC 対応デバイスおよび USB デバイスのフロントパネル」または「[付録 B: 従来型 NI-DAQ \(レガシー\) 用デバイスのフロントパネル](#)」を参照してください。
 6. サンプルプログラムを実行します。

付録 A: SMC 対応デバイスおよび USB デバイスのフロントパネル

この付録では、SMC 対応デバイスおよび USB デバイス NI 5105、NI 5114、NI 5122、NI 5124、NI 5132、NI 5133、NI 5142、NI 5152、NI 5153、NI 5154、NI 5160、NI 5162、NI 5185、NI 5186、NI 5622、および NI 5922 デジタイザのフロントパネルと信号接続について説明します。

NI 5105 フロントパネル

図 11 は、NI PXI-5105 および NI PCI-5105 のフロントパネルを示します。

図 11. NI 5105 フロントパネル

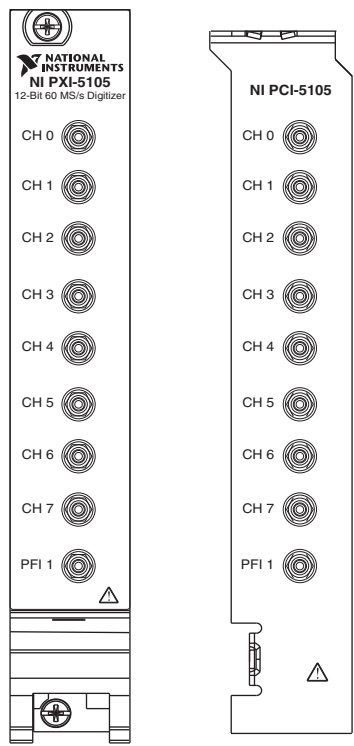


表 1 は、NI 5105 の信号接続を示します。

表 1. NI 5105 フロントパネルの信号接続

コネクタ	説明	関数
CH 0 ... CH 7	SMB ジャックコネクタ (標準)	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
PFI 1	SMB ジャックコネクタ (標準)	デジタルトリガ入出力、外部クロック入力、基準クロック入出力、タイムベース出力汎用 PFI ライン。

NI 5114 フロントパネル

図 12 は、NI PXI-5114 および NI PCI-5114 のフロントパネルを示します。AUX コネクタのピン配列情報については、図 14 を参照してください。

図 12. NI 5114 フロントパネル

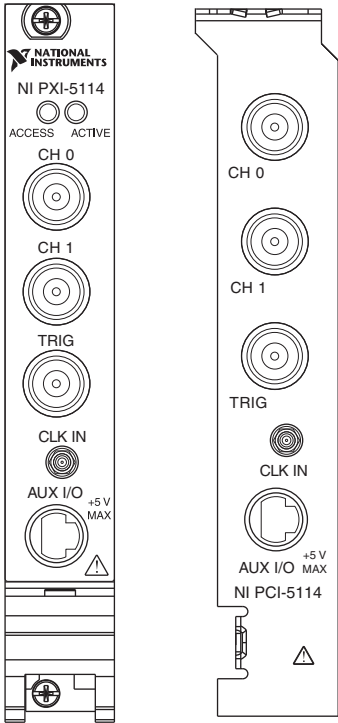


表 2 は、NI 5114 の信号接続を示します。

表 2. NI 5114 フロントパネルの信号接続

コネクタ	説明	機能
CH 0、 CH 1	BNC メスコネクタ（標準）	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
TRIG	BNC メスコネクタ（標準）	外部アナログトリガ接続。TRIG コネクタに接続されている信号のデジタル化は不可。

表 2. NI 5114 フロントパネルの信号接続（続き）

コネクタ	説明	機能
CLK IN	SMB ジャックコネクタ（標準）	外部基準クロックまたはサンプルクロックのデジタイザへの入力。
AUX I/O	9 ピンミニサーキュラ DIN コネクタ	汎用デジタルタイミング/トリガライン、PFI 0、および PFI 1 へのアクセス（別途ケーブルが必要）。ピン配列に関する情報については、図 14 を参照のこと。

NI 5122/5124/5142/5922 フロントパネル

図 13 は、NI PXI-5122/5124/5142/5922 および NI PCI-5122/5124/5142/5922 のフロントパネルを示します。NI PXI-5122 および NI PXIe-5122 のフロントパネルは同じです。

図 13. NI 5122/5124/5142/5922 フロントパネル

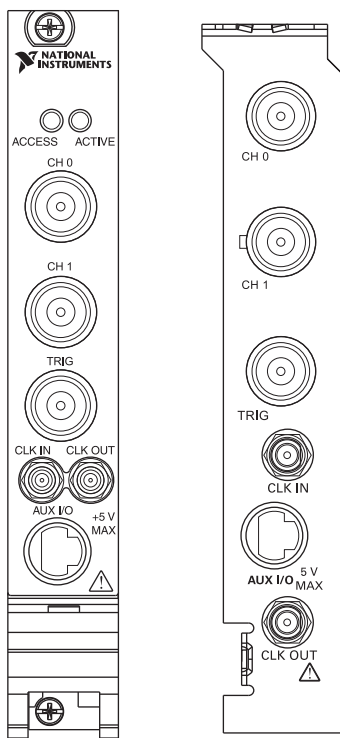


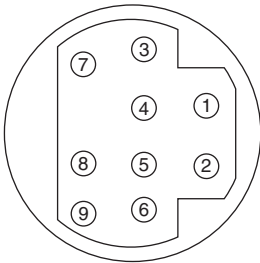
表 3 は、NI 5122/5124/5142/5922 の信号接続を示します。

表 3. NI 5122/5124/5142/5922 フロントパネルの信号接続

コネクタ	説明	機能
CH 0、 CH 1	BNC メスコネクタ（標準）	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
TRIG	BNC メスコネクタ（標準）	外部アナログトリガ接続。TRIG コネクタに接続されている信号のデジタル化は不可。
CLK IN	SMB ジャックコネクタ（標準）	(NI 5122/5124/5142) デジタイザへの外部基準クロックもしくはサンブルクロック入力。 (NI 5922) デジタイザへの外部基準クロック入力。
CLK OUT	SMB ジャックコネクタ（標準）	(NI 5122/5124/5142) 基準クロックまたはサンブルクロック出力。 (NI 5922) 基準クロック出力。
AUX I/O	9 ピンミニサーキュラ DIN コネクタ	汎用デジタルタイミング / トリガライン、PFI 0、および PFI 1 へのアクセス（別途ケーブルが必要）。ピン配列に関する情報については、図 14 を参照のこと。

9 ピン DIN コネクタピンの割り当ては、図 14 のとおりです。

図 14. NI 5114/5122/5124/5142/5922 の 9 ピン DIN コネクタピンの割り当て



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

NI 5132/5133 フロントパネル

図 15 は、NI USB-5132 および NI USB-5133 のフロントパネルを示します。

図 15. NI 5132/5133 フロントパネル

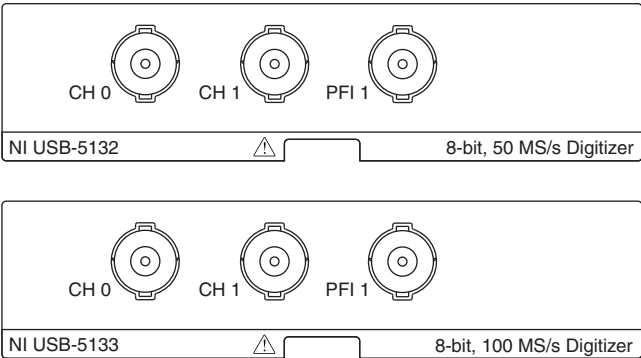
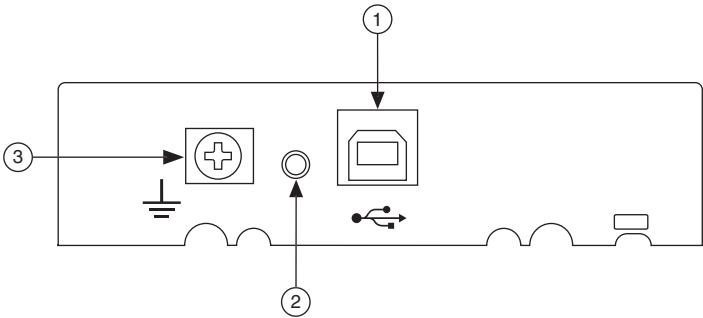


図 16 は、NI 5132/5133 のバックパネルを示します。

図 16. NI 5132/5133 バックパネル



1 埋め込み式 USB ポート

2 LED

3 グランド

表 4 は、NI 5132/5133 の信号接続を示します。

表 4. NI 5132/5133 フロントパネルの信号接続

コネクタ	説明	機能
CH 0、 CH 1	BNC メスコネクタ (標準)	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
PFI 1	BNC メスコネクタ (標準)	サンプルクロック入力、デジタルトリガ入出力、およびプローブ補正用の汎用 PFI ライン。

NI 5152/5153/5154 フロントパネル

図 17 は、NI PXI-5152/5153/5154 および NI PCI-5152/5153/5154 のフロントパネルを示します。

図 17. NI 5152/5153/5154 フロントパネル

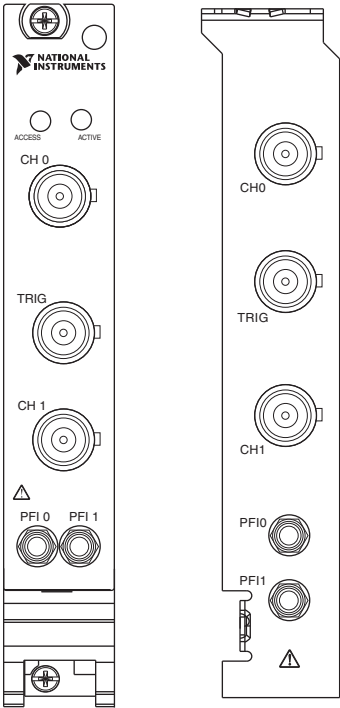


表 5 は、NI 5152/5153/5154 の信号接続を示します。

表 5. NI 5152/5153/5154 フロントパネルの信号接続

コネクタ	説明	機能
CH 0、 CH 1	BNC メスコネクタ（標準）	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
TRIG	BNC メスコネクタ（標準）	外部アナログトリガ接続。TRIG コネクタに接続されている信号のデジタル化は不可。
PFI 0	SMB コネクタ（標準）	基準クロック入力、サンプルクロック入力、デジタルトリガ入出力用の汎用 PFI ライン。
PFI 1	SMB コネクタ（標準）	基準クロック出力、プローブ補正、デジタルトリガ入出力用の汎用 PFI ライン。

NI 5160/5162 フロントパネル

NI 5160/5162 (2 CH)

図 18 は、NI 5162 (2 CH) のフロントパネルを示します。

図 18. NI 5160/5162 (2 CH) フロントパネル

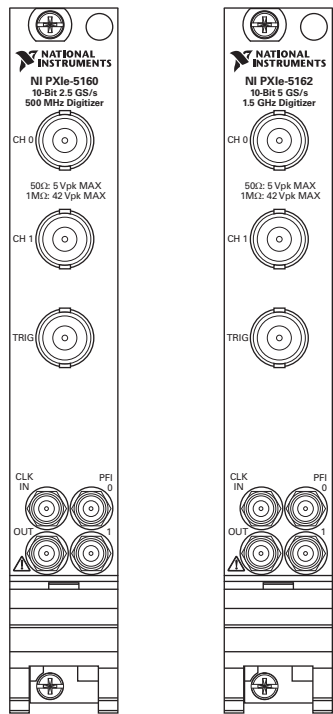


表 6 は、NI 5160/5162 (2 CH) の信号接続を示します。

表 6. NI 5160/5162 (2 CH) フロントパネル信号接続

コネクタ	説明	機能
CH 0、 CH 1	標準 BNC コネクタ	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
TRIG	標準 BNC コネクタ	外部アナログトリガ接続。TRIG コネクタに接続されている信号のデジタル化は不可。
CLK IN	標準 SMB ジャック	基準クロック入力、サンプリングクロック入力。
CLK OUT	標準 SMB ジャック	基準クロック出力。

表 6. NI 5160/5162 (2 CH) フロントパネル信号接続 (続き)

コネクタ	説明	機能
PFI 0	標準 SMB ジャック	デジタルトリガ入出力。
PFI 1	標準 SMB ジャック	デジタルトリガ入出力、プローブ補正。

NI 5160/5162 (4 CH)

図 19 は、NI 5160/5162 (4 CH) のフロントパネルを示します。

図 19. NI 5160/5162 (4 CH) フロントパネル

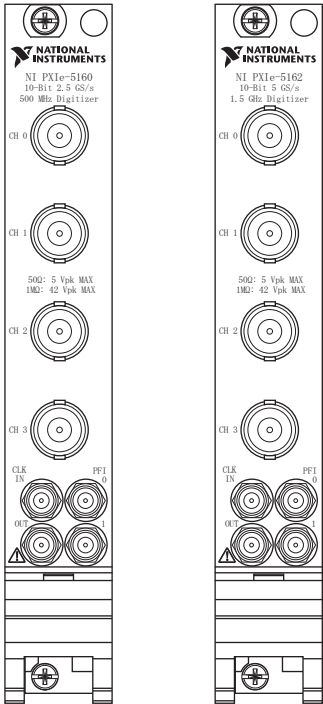


表 7 は、NI 5160/5162 (4 CH) の信号接続を示します。

表 7. NI 5160/5162 (4 CH) フロントパネル信号接続

コネクタ	説明	機能
CH 0 ... CH 3	標準 BNC コネクタ	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
CLK IN	標準 SMB ジャック	基準クロック入力、サンプリングクロック入力。
CLK OUT	標準 SMB ジャック	基準クロック出力。

表 7. NI 5160/5162（4 CH）フロントパネル信号接続（続き）

コネクタ	説明	機能
PFI 0	標準 SMB ジャック	デジタルトリガ入出力
PFI 1	標準 SMB ジャック	デジタルトリガ入出力、プローブ補正。

NI 5185/5186 フロントパネル

図 20 は、NI 5185/5186 のフロントパネルを示します。

図 20. NI 5185/5186 フロントパネル

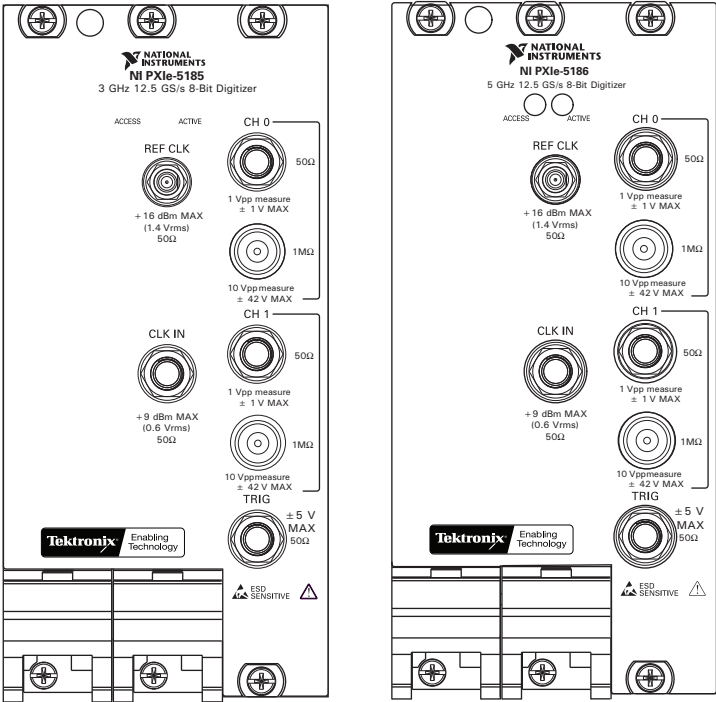


表 8 は、NI 5185/5186 の信号接続を示します。

表 8. NI 5185/5186 フロントパネルの信号接続

コネクタ	説明	機能
REF CLK	SMB ジャックコネクタ (標準)	外部基準クロックをデジタイザにインポート。
CLK IN	SMA メスコネクタ	外部サンプリングクロックをデジタイザにインポート。

表 8. NI 5185/5186 フロントパネルの信号接続（続き）

コネクタ	説明	機能
CH 0	50 Ω 、SMA メスコネクタ	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
CH 0	1 M Ω 、BNC メスコネクタ	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
CH 1	50 Ω 、SMA メスコネクタ	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
CH 1	1 M Ω 、BNC メスコネクタ	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
TRIG	SMA メスコネクタ	外部アナログトリガ接続。

旧バージョン NI 5185/5186 モジュール

旧バージョンの NI 5185/5186 では、50 Ω の入力インピーダンスのみをサポートします。NI 5185/5186 のフロントパネルが上に表示されたフロントパネルと異なる場合、ご使用のデバイスは古い型番である可能性があります。デバイスの製品番号で確認してください。

- NI 5185 モジュール（製品番号 199363x-0zL）および NI 5186 モジュール（製品番号 193537x-0zL）（x は文字、z は数字）は、50 Ω 入力インピーダンスのみをサポートします。
- NI 5185 モジュール（製品番号 152962x-0zL）および NI 5186 モジュール（製品番号 152961x-0zL）（x は文字、z は数字）は、50 Ω および 1 M Ω の入力インピーダンスをサポートします。

NI 5622 フロントパネル

図 21 は、NI PXIe-5622 のフロントパネルを示します。

図 21. NI 5622 フロントパネル

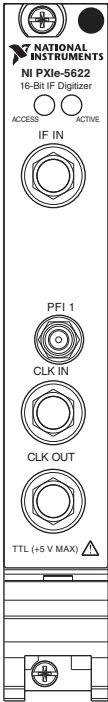


表 9 は、NI 5622 の信号接続を示します。

表 9. NI 5622 フロントパネルの信号接続

コネクタ	説明	機能
IF IN	SMA メスコネクタ	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。
PFI 1	SMB ジャックコネクタ	デジタルトリガ接続。（基準クロック入力、サンプルクロック入力、デジタルトリガ入出力用の汎用 PFI ライン）
CLK IN	SMA メスコネクタ	外部基準クロックまたはサンプルクロックをデジタイザにインポート。
CLK OUT	SMA ジャックコネクタ	デジタイザの基準クロックまたはサンプルクロックをエクスポート。

付録 B: 従来型 NI-DAQ (レガシー) 用デバイスのフロントパネル

この付録では、従来型 NI-DAQ (レガシー) デバイス NI 5620/5621 デジタイザのフロントパネルと信号接続について説明します。

NI 5620/5621 フロントパネル

図 22 は、NI PXI-5620/5621 のフロントパネルを示します。

図 22. NI 5620/5621 フロントパネル

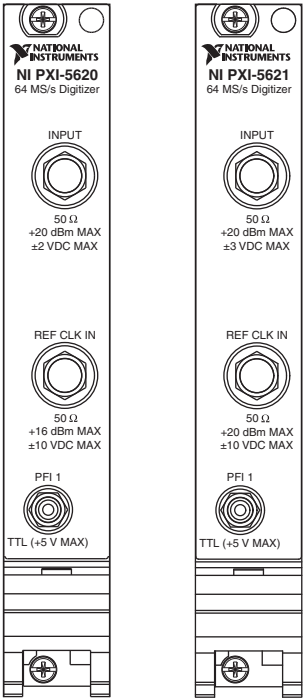


表 10 は、NI 5620/5621 の信号接続を示します。

表 10. NI 5620/5621 フロントパネルの信号接続

コネクタ	説明	機能
INPUT	SMA メスコネクタ（標準）	アナログ入力接続。データのデジタル化とトリガ集録。 (NI 5620) 50 Ω、AC カプリング。 (NI 5621) 50 Ω、DC カプリング。
REF CLK IN	SMA メスコネクタ（標準）	50 Ω、10 MHz、AC カプリング基準クロック入力。
PFI 1	SMB ジャックコネクタ（標準）	外部デジタルトリガ接続。

付録 C: アクセサリのフロントパネル

この付録には、デジタイザアクセサリのフロントパネルおよび信号接続が記載されています。

NI 5900 フロントパネル

図 23 は、NI PXI-5900 差動アンプのフロントパネルおよび NI 5922 との接続を示します。

図 23. NI 5900 フロントパネル

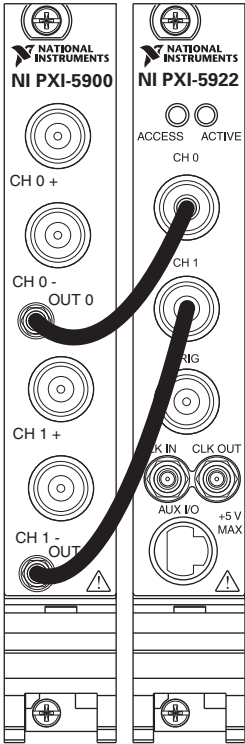


表 11 は、NI 5900 の信号接続を示します。

表 11. NI 5900 フロントパネルの信号接続

コネクタ	説明	機能
CH 0+	BNC メスコネクタ（標準）	チャンネル 0 用差動アナログ入力信号
CH 0-	BNC メスコネクタ（標準）	チャンネル 0 用差動アナログ入力信号
CH 0 OUT	SMB ジャックコネクタ（標準）	チャンネル 0 用シングルエンドアナログ出力。およそ $((CH0+) - (CH0-)) / 4$
CH 1+	BNC メスコネクタ（標準）	チャンネル 1 用差動アナログ入力信号
CH 1-	BNC メスコネクタ（標準）	チャンネル 1 用差動アナログ入力信号
CH 1 OUT	SMB ジャックコネクタ（標準）	チャンネル 0 用シングルエンドアナログ出力。およそ $((CH1+) - (CH1-)) / 4$

付録 D: トラブルシューティング

PXI/PXI Express シャーシの電源を入れても PXI/PXI Express モジュールのフロントパネル ACCESS LED が点灯しない

PXI/PXI Express シャーシの電源を投入してもデジタイザの ACCESS LED が点灯しない場合は、PXI/PXI Express の電源レール、ハードウェアデバイス、LED のいずれかに問題がある可能性があります。



メモ LED は、MAX でのデバイスの構成が完了しないと点灯しないことがあります。この問題のトラブルシューティングを開始する前に、MAX でのデバイスが表示されるか確認してください。

この問題のトラブルシューティングは、以下の手順で行ってください。

1. PXI シャーシの電源を切ります。
2. PXI モ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。
3. PXI モジュールをシャーシから取り外し、破損がないか確認します。破損しているデバイスは使用しないでください。
4. 「5. ハードウェアを取り付ける」セクションの説明に従って、PXI モジュールを再度取り付けます。
5. PXI シャーシの電源を投入します。
6. デバイスが MAX で表示されることを確認します。
7. MAX でデバイスをリセットし、セルフテストを実行します。MAX でデバイスをリセット、セルフテストする方法については、「6. MAX での構成とテスト」セクションを参照してください。
8. 上記の手順を行っても ACCESS LED が点灯しない場合は、ナショナルインスツルメンツの技術サポート (ni.com/support) にお問い合わせください。

USB モジュールが接続されていても USB モジュールの バックパネル LED が点灯しない

USB ポートに接続してもデジタイザの LED が点灯しない場合は、ソフトウェアのインストール、ハードウェアデバイス、LED のいずれかに問題がある可能性があります。



メモ LED は、MAX でのデバイスの構成が完了しないと点灯しないことがあります。この問題のトラブルシューティングを開始する前に、MAX でのデバイスが表示されるか確認してください。

この問題のトラブルシューティングは、以下の手順で行ってください。

1. USB デジタイザの電源プラグを抜きます。
2. USB デジタイザのフロントパネルへの信号接続をすべて取り外します。

3. 「[5. ハードウェアを取り付ける](#)」セクションの説明に従って、USB デバイスを再度取り付けます。
4. デバイスが MAX で表示されることを確認します。
5. MAX でデバイスをリセットし、セルフテストを実行します。MAX でデバイスをリセット、セルフテストする方法については、「[6. MAX での構成とテスト](#)」セクションを参照してください。
6. 上記の手順を行ってもバックパネルの LED が点灯しない場合は、ナショナルインスツルメンツの技術サポート (ni.com/support) にお問い合わせください。

デバイスが MAX で表示されない

MAX にデバイスが表示されない場合は、以下の手順に従ってください。

1. MAX 構成ペーンで、**デバイスとインタフェース**をクリックして展開します。
2. <F5> キーを押して、取り付けられているデバイスのリストを更新します。
3. 上記の手順を行ってもデバイスが表示されない場合は、システムの電源を切り、デバイスが適切に取り付けられているか確認した後、再度電源を投入します。
4. それでも**デバイスとインタフェース**の下に表示されない場合は、ナショナルインスツルメンツの技術サポート (ni.com/support) にお問い合わせください。

デバイスがセルフテストで不合格になる

MAX のセルフテストでは、デバイスリソースを確認します。セルフテストでデバイスが不合格になった場合は、以下の手順に従ってください。

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。上記の手順を行ってもデバイスがセルフテストに合格しない場合は、手順 3 に進んでください。
3. NI-SCOPE をアンインストールし、再インストールします。
4. それでもセルフテストに合格しない場合は、ナショナルインスツルメンツの技術サポート (ni.com/support) にお問い合わせください。

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. 「[5. ハードウェアを取り付ける](#)」セクションの手順を再度確認し、デバイスを効果的に冷却するための手順を必要に応じて追加します。
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、また、正常にリセットされるまで発生し続けます。

MXI 接続時におけるパフォーマンスの問題

MXI インタフェースによる PXI シャーシの制御時にパフォーマンスの低下や初期化に関する問題が発生する場合は、MXI のドキュメントを参照して MXI インタフェースが適切に設定されていることを確認します。また、ソフトウェアの最適化が必要な場合もあります。

- **(MXI-3) 最適化するには、スタート→すべてのプログラム→National Instruments MXI-3 → MXI-3 Optimization** を選択します。このアプリケーションを実行せずに MXI-3 を使用すると、以下のようなエラーメッセージが表示されることがあります。
 - **maximum amount of time exceeded** (タイムアウトエラー)
 - **internal software error** (内部ソフトウェアエラー)ソフトウェアを最適化するアプリケーションがシステムにインストールされていない場合は、MXI ソフトウェアメディアまたはキットに付属する National Instruments Driver メディアからインストールしてください。MXI Optimization Application のインストール終了後に、コンピュータの再起動を必要とする場合があります。
- **(MXI-4 および MXI-Express) 最適化は、ハードウェアによって自動的に実行されます。**

上記の手順を行っても初期化やパフォーマンスに問題がある場合は、**スタート→すべてのプログラム→National Instruments MXI** を選択して MXI のドキュメントを参照するか、ナショナルインスツルメンツの技術サポート (ni.com/support) にお問い合わせください。

同期を行うための SMC 対応デバイスの設定



メモ SMC 対応デバイスで同期 (NI-TCik を含むすべての同期) を行うには、以下の手順を行う必要があります。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。

SMC 対応デバイスで同期を行う目的でトリガやクロックを共有する場合は、MAX で必要な項目を識別または構成する必要があります。

(PXI および PXI Express モジュール) 以下の手順に従って、PXI Express システムコントローラを認識する必要があります。

1. MAX のツリー構図で
 - a. **PXI システム→次のモデルとして識別**を右クリックします。
 - b. 一覧からコントローラを選択します。たとえば、PC から MXI コントローラを使用する場合は、「外部 PC」を選択します。
2. PXI システムツリーを展開し、使用するシャーシの名前を右クリックします。

(PCI デバイス) 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 のツリー構図で

- a. **NI-DAQmx デバイス**を右クリックします。
- b. **新規 NI-DAQmx デバイスを作成**→ **RTSI ケーブル**を選択します。
- c. RTSI ケーブルを右クリックし、RTSI ケーブルに追加したいデバイスを選択します。

付録 E: サポート情報

技術サポートリソースの一覧は、ナショナルインスツルメンツ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することができます。

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、ni.com/calibration からその製品の Calibration Certificate (英語) を入手してご利用になることもできます。

ナショナルインスツルメンツでは、米国本社 (11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504) および各国の現地オフィスにてお客様にサポート対応しています。日本国内でのサポートについては、ni.com/support でサポートリクエストを作成するか、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。日本国外でのサポートについては、ni.com/niglobal (英語) の「Worldwide Offices」セクションから、お問い合わせ先、サポート電話番号、電子メールアドレス、現在実施中のイベントに関する最新情報を提供する各支社のウェブサイトにアクセスできます。

National Instruments の商標の詳細については、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。エンドユーザ使用許諾契約 (EULA) に関する情報およ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。ナショナルインスツルメンツ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、その他のインポート / エクスポートデータを取得する方法については、「輸出関連法規の遵守に関する情報」(ni.com/legal/export-compliance) を参照してください。