

PXIe-5840

Реконфигурируемый RF векторный приемопередатчик:
частота 6 ГГц, полоса пропускания 1 ГГц



Примечание: Перед началом работы установите и сконфигурируйте ваши шасси и контроллер.

В этом документе объясняется, как подключать, конфигурировать и тестировать PXIe-5840. PXIe-5840- радиочастотный (RF) векторный приемопередатчик (VST), который поставляется со следующими вариантами программного обеспечения, используемого для программирования устройства.

- ПО драйвера NI-RFmx
- ПО драйверов NI-RFSA и NI-RFSG



Внимание! Защита продукта может быть повреждена при использовании его способами, не описанными в настоящем документе.

Содержание

- Электромагнитная совместимость..... 3
- Проверка системных требований 3
- Распаковка набора..... 3
- Окружающая среда 4
- Проверка содержимого комплекта 5
 - Другое оборудование 5
- Выбор и установка программного обеспечения 6
 - Варианты программного обеспечения 6
 - Инсталляция программного обеспечения 7
- Установка PXIe-5840 7
 - Прямые подключения к PXIe-5840 9
 - Разъемы и индикаторы лицевой панели 10
- Конфигурирование устройства в MAX 12
- Самокалибровка 13
 - Самокалибровка устройства с помощью NIRFSA или NI-RFSG SFP 13
- Расположение программного обеспечения и примеров 14
 - Расположение программного обеспечения..... 14
 - Расположение примеров программ 16
- Первые измерения..... 17
- Решение проблем 18
 - Что делать, если PXIe-5840 не появляется в MAX?..... 18
 - Почему светодиод ACCESS не горит при включенном шасси? 18
- Куда обратиться далее **Ошибка! Закладка не определена.**
- Всемирная поддержка и обслуживание 20

Электромагнитная совместимость

Данный продукт был протестирован и соответствует требованиям и ограничениям нормативных документов по электромагнитной совместимости (ЕМС), приведенным в технических характеристиках продукта. Эти требования и ограничения предоставляют достаточную защиту от вредных помех при эксплуатации продукта в надлежащей электромагнитной среде.

Продукт предназначен для использования в промышленных условиях. Однако в случае если продукт подключен к периферийному устройству или испытываемому объекту, или если продукт используется в жилых или коммерческих помещениях, могут возникнуть вредные помехи. Для минимизации помех приему теле- и радиосигналов и предотвращения неприемлемого ухудшения характеристик, устанавливайте и используйте данный продукт в строгом соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем документе.

Кроме того, любые внесенные в продукт изменения или модификации, не одобренные в явном виде National Instruments, могут лишить вас права эксплуатировать продукт согласно местным нормативным правилам.



Внимание! Для обеспечения соответствия приведенной электромагнитной совместимости используйте данный продукт только с экранированными кабелями и аксессуарами.



Внимание! Для обеспечения соответствия указанной электромагнитной совместимости используйте данный продукт только с кабелями длиной менее 3 м.

Проверка системных требований

Для использования PXIe-5840 ваша система должна удовлетворять определенным требованиям. Более подробную информацию о минимальных и рекомендуемых системных требованиях, а также о поддерживаемых средах разработки приложений можно найти в документе Readme, которые находятся на компакт-диске с ПО или онлайн на сайте ni.com/updates.

Распаковка набора



Внимание! Для предотвращения повреждения устройства электростатическим разрядом заземлитесь с помощью заземляющего браслета или взявшись за заземленный предмет, например, шасси компьютера.

1. Коснитесь антистатической упаковкой металлической части шасси компьютера.
2. Извлеките устройство из упаковки и изучите его на предмет разболтавшихся компонентов или любых признаков повреждений.



Внимание! Никогда не прикасайтесь к неизолированным контактам или разъемам.



Примечание: Не устанавливайте устройство при обнаружении любых повреждений

3. Распакуйте остальные элементы комплекта и документацию.

Если устройство не используется, храните его в антистатической упаковке.

Окружающая среда

Убедитесь, что среда, в которой вы используете PXIe-5840, удовлетворяет следующим характеристикам.

Температура при эксплуатации	от 0 °C до 45 °C
Относительная влажность при эксплуатации	от 10% до 90%, без конденсата (IEC 60068-2-56)
Максимальная высота над уровнем моря	2 000 м (800 мбар) (при температуре окружающей среды 25 °C)
Степень загрязнения	2

Для эксплуатации только в помещении.



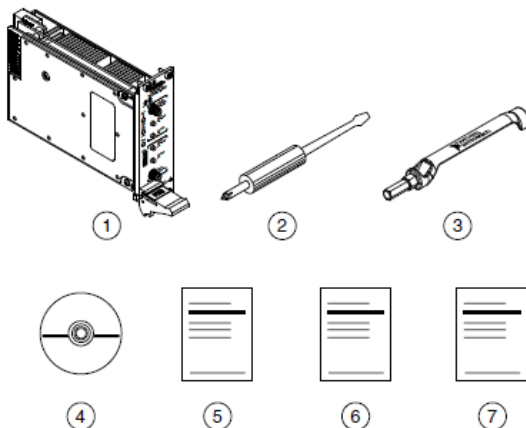
Примечание: Очищайте устройство мягкой, неметаллической кисточкой или безворсовой тканью. Убедитесь, что устройство полностью сухо и свободно от загрязнений перед его повторным включением.



Примечание: Обратитесь к документу *NI PXIe-5840 Specifications* на странице ni.com/manuals за полным списком характеристик.

Проверка содержимого комплекта

Рисунок 1. Содержимое комплекта PXIe-5840



- | | |
|---|---|
| 1. Модуль PXIe-5840 | 5. Документ Read Me First: Safety and Electromagnetic Compatibility |
| 2. Отвертка, шифр изделия 772006-01 | 6. Документ Maintain Forced-Air Cooling Note to Users |
| 3. Ключ с битом для SMA, шифр изделия 780895-01 | 7. Руководство по началу работы с PXIe-5840 |
| 4. DVD с драйверами | |

Другое оборудование

Для работы с PXIe-5840 требуется еще несколько элементов, не включенных в комплект поставки. Вашему приложению для инсталляции или работы могут потребоваться дополнительные элементы, не включенные в комплект поставки.

Необходимые элементы

- Шасси PXI Express с документацией. Для получения дополнительной информации о совместимых шасси обратитесь на страницу ni.com/info и введите информационный код `pxiechassis`
- Встраиваемый контроллер PXI Express или ПК с системой контроллеров MXI, удовлетворяющий системным требованиям, приведенным в данном руководстве и в документации на шасси.

Необязательные элементы

- Комплект блоков слотов для шасси PXI (шифр изделия NI 199198-01)
- Кабели SMA (вилка) - SMA (вилка)
- Кабели SMA (вилка) - MMPX (вилка)
- Кабели MMPX (вилка) - MMPX (вилка)
- Кабель OCuLink x4, 1 м¹

¹ Не рекомендуется использовать кабель OCuLink x4 другого производителя

Выбор и установка программного обеспечения

Варианты программного обеспечения

NI предоставляет три варианта ПО для программирования PXIe-5840 - драйверы измерительных приборов NI-RFmx, NI-RFSA и NI-RFSG.

Таблица 1. Варианты программного обеспечения PXIe-5840

Вариант программного обеспечения	Описание	Способ использования
NI-RFmx	Предоставляет единый драйвер измерительного прибора со встроенными функциями измерений. Вы можете использовать FPGA расширения драйвера измерительных приборов для персонализации FPGA заранее откомпилированными битфайлами.	Используйте NI-RFmx SpecAn для измерений спектра. Используйте NI-RFmx Demod для измерений качества модуляции, например, EVM. Используйте NI-RFmx personalities для анализа результатов измерений физического уровня поддерживаемых сотовых сигналов.
Драйверы измерительных приборов NI-RFSA и NI-RFSG	NI-RFSA и NI-RFSG предоставляют фиксированный API для взаимодействия с вашим устройством PXIe-5840. NI-RFSA и NI-RFSG обеспечивают стандартную функциональность на основе IVI, необходимую для большинства приложений, работающих с векторными анализаторами и генераторами сигналов. Вы можете использовать FPGA расширения драйверов приборов NI-RFSA и NI-RFSG для персонализации FPGA заранее откомпилированными битфайлами.	Используйте NI-RFSA для создания пользовательских измерений или приложений, требующих I/Q данных. Используйте NI-RFSG для генерации непрерывных (CW) или модулированных сигналов. Используйте NI-RFSA и NI-RFSG с тулkitом NI Modulation для разработки приемников и передатчиков программно-определяемого радио. Используйте NI-RFSG с тулkitом NI Modulation для создания и генерации модулированных сигналов для тестирования приемников.

Сопутствующая информация
Обратитесь к справке NI-RFmx SpecAn Help, NI-RFmx Demod Help, NI RF Vector Signal Analyzers Help или NI RF Signal Generators Help для получения дополнительной информации об использовании FPGA расширений драйверов приборов NI-RFmx, NI-RFSA и NI-RFSG.

Инсталляция программного обеспечения

Для инсталляции программного обеспечения NI на компьютере вы должны обладать правами администратора.

1. Установите NI LabVIEW.
2. (Рекомендуется) Установите последний пакет обновления для LabVIEW и всех используемых модулей LabVIEW.
3. Вставьте диск с драйверами в ваш компьютер. Инсталлятор должен запуститься автоматически.

Если окошко инсталлятора не появляется автоматически, откройте список файлов на компакт-диске и запустите файл `autorun.exe`.

4. Следуйте указаниям программы инсталлятора.



Примечание: Во время установки в Windows могут отображаться сообщения о доступе и безопасности. Примите их для завершения установки.



Примечание: При установке по умолчанию устанавливаются NI-RFmx, NI-RFSA и NI-RFSG.

5. После завершения установки в появившемся диалоговом окне, предлагающем выполнить перезагрузку сразу, позднее или выключить компьютер, выберите **Restart**.

Установка PXIe-5840



Внимание! Для предотвращения повреждения устройства электростатическим разрядом или из-за загрязнения, держите модуль за края или за металлический кронштейн.

Перед установкой оборудования необходимо установить программное обеспечение.

Перед установкой оборудования ознакомьтесь с инструкциями в руководстве *Maintain Forced-Air Cooling Note to Users*, поставляемом с модулем, чтобы гарантировать эффективное охлаждение устройства. Этот документ доступен также на странице ni.com/manuals.

PXIe-5840 представляет собой двухслотовый модуль с двумя разъемами для объединительной панели. Модуль должен быть установлен в два соседних слота шасси.

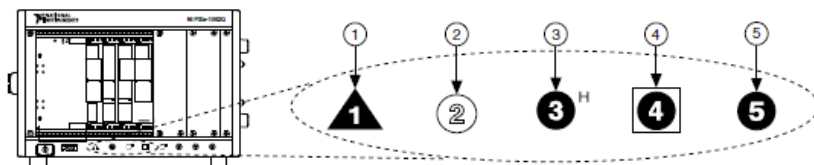
1. Перед установкой модуля убедитесь, что к шасси подключен источник питания переменного тока.
Сетевой шнур заземляет шасси и защищает его от электрических повреждений во время установки модуля.
2. Выключите питание шасси.
3. Перед установкой проверьте, не повреждены или не погнуты контакты слота на объединительной панели шасси. Не устанавливайте модуль, если объединительная панель повреждена.
4. Если в шасси несколько настроек скорости вентилятора, убедитесь в том, что выбрана максимальная скорость.



Примечание: Недостаточная циркуляция воздуха может привести к повышению температуры внутри шасси выше оптимальных рабочих температур устройства и потенциально привести к отключению из-за перегрева, снижению срока службы или ухудшению характеристик.

5. Разместите шасси таким образом, чтобы отверстия входа и выхода воздуха были открыты.
6. Снимите черные пластиковые колпачки со всех крепежных винтов на передней панели модуля.
7. Определите в шасси два соседних слота, совместимые с PXI Express. На рисунке ниже приведены символы, обозначающие тип слота в шасси.

Рисунок 2. Символы совместимости слота

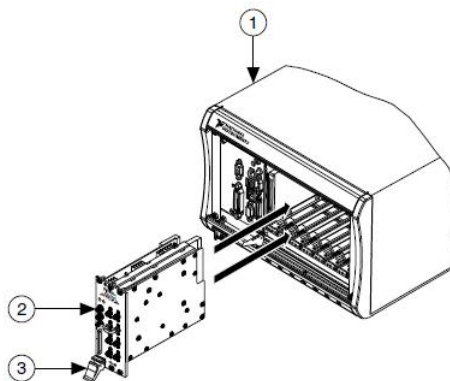


- | | |
|--|---|
| 1. Слот системного контроллера PXI Express | 4. Слот синхронизации системы PXI Express |
| 2. Периферийный слот PXI | 5. Периферийный слот PXI Express |
| 3. Гибридный периферийный слот PXI Express | |

Модули PXIe-5840 могут устанавливаться в периферийные слоты PXI Express, гибридные периферийные слоты PXI Express и в слоты синхронизации PXI Express.

6. Прикоснитесь к любой металлической части шасси, чтобы сбросить статическое электричество.
7. Убедитесь в том, что ручка эжектора не защелкнута (находится в нижнем положении).
8. Возьмите модуль за края и вставьте в пустые совместимые слоты. Убедитесь, что модуль вошёл в шасси по направляющим.

Рисунок 3. Установка модуля PXIe-5840



1. Шасси PXI Express
2. Модуль NI PXIe-5840
3. Ручка эжектора в нижнем положении

4. Зашелкните модуль, подняв вверх ручку эжектора.
5. Закрепите переднюю панель модуля на шасси с помощью винтов на передней панели.



Примечание: Затягивание верхнего и нижнего винтов повышает механическую стабильность, а также служит для электрического соединения передней панели к шасси, что может улучшить качество сигнала и электромагнитные характеристики.

6. Закройте все пустые слоты заглушками или блокираторами слота для максимизации потока охлаждающего воздуха.



Примечание: Правильный поток воздуха критически необходим для работы устройства.

7. Включите питание шасси.

Прямые подключения к PXIe-5840

PXIe-5840 является прецизионным радиочастотным прибором, чувствительным к электростатическим разрядам (ESD) и импульсным помехам. Убедитесь, что приняли следующие меры предосторожности при выполнении прямых подключений к PXIe-5840 во избежание повреждения модуля.

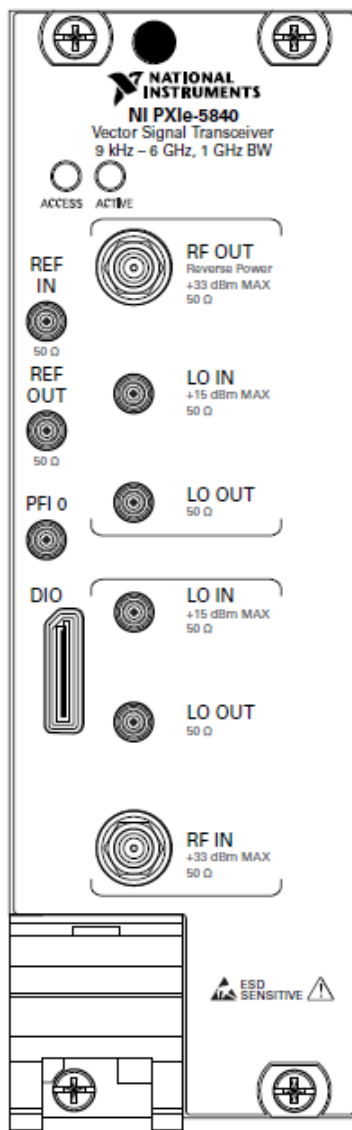


Внимание! Подключайте внешние сигналы только когда PXIe-5840 включен. Подключение внешних сигналов к выключенному устройству может привести к его повреждению.

- Убедитесь, что вы должны образом заземлены при проведении манипуляций с кабелями или антеннами, подключенными к разъему RF IN модуля PXIe-5840.
- Если вы используете неизолированные устройства, например, неизолированную RF-антенну, убедитесь, что устройства находятся в среде, свободной от статического электричества.
- Если вы используете активное устройство, например, предусилитель или переключатель, подключенный к разъему RF IN модуля PXIe-5840, убедитесь, что устройство не может генерировать сигналы с выбросами, превышающие требования к RF-сигналам и сигналам постоянного тока на разъеме RF IN модуля PXIe-5840.

Разъемы и индикаторы лицевой панели

Рисунок 4. Лицевая панель PXIe-5840



Внимание! Подключайте внешние сигналы только когда PXIe-5840 включен. Подключение внешних сигналов к выключенному устройству может привести к его повреждению.

Таблица 2. Определения иконок на лицевой панели устройства



	Обратитесь к документации пользователя за необходимыми мерами по техническому обслуживанию для обеспечения безопасности пользователя и/или сохранения указанных характеристик EMC.
	Сигнальные контакты портов ввода/вывода модуля могут быть повреждены при воздействии электростатического разряда (ESD). Чтобы предотвратить повреждение, используйте стандартные меры предосторожности от статического электричества во время установки, обслуживания и эксплуатации.

Таблица 3. Разъемы общего назначения лицевой панели PXIe-5840

Разъем	Использование	Тип разъема
REF IN	Входной терминал, позволяющий использовать внешний опорный сигнал частотой 10 МГц.	MMPX (f)
REF OUT	Выходной терминал, позволяющий экспортировать опорный сигнал 10 МГц или тактовый сигнал (Data Clock) 156,25 МГц.	MMPX (f)
PFI 0	Разъем цифрового ввода-вывода с программируемыми функциями для использования с сигналами запуска или событиями.	MMPX (f)
DIO	Разъем для подключения нескольких сигналов цифрового ввода-вывода, предоставляющий доступ к мультигигабитным передатчикам (MGT) FPGA и сигналам общего назначения LVCMOS.	Nano-Pitch




Внимание! Разъем DIO не является интерфейсом OCuLink. Не подключайте разъем DIO PXIe-5840 к интерфейсу OCuLink другого устройства. NI не несет ответственности за любые повреждения, вызванные подобным подключением сигналов.

Таблица 4. RF-разъемы лицевой панели PXIe-5840

Разъем	Использование	Тип разъема
RF OUT	RF OUT	Выходной терминал для RF-сигналов
	LO IN	Входной терминал, позволяющий использовать внешний локальный осциллятор (LO) для RF OUT.
	LO OT	Выходной терминал для экспорта источника RF OUT LO.
RF IN	LO IN	Входной терминал, позволяющий использовать внешний LO для RF OUT.
	LO OUT	Выходной терминал для экспорта источника RF IN LO.
	RF OUT	Входной терминал для RF-сигналов

Таблица 5. Светодиоды лицевой панели PXIe-5840

Светодиод	Индикация
ACCESS	<p>Означает основное состояние устройства.</p> <p>ВЫКЛ. - модуль еще не в рабочем состоянии, либо обнаружена проблема в линии питания PXI Express.</p> <p>ЖЕЛТЫЙ - к модулю осуществляется доступ. Это значит, что вы осуществляете запись в регистры режима для управления устройством, считываете из устройства для контроля его состояния или передаете данные в или из устройства.</p> <p>ЗЕЛЕНЫЙ - устройство контролируется программным обеспечением.</p>
ACTIVE	<p>ВЫКЛ - устройство в режиме ожидания.</p> <p>ЗЕЛЕНЫЙ - устройство генерирует сигнал.</p> <p>ТУСКЛО-ЖЕЛТЫЙ - устройство ожидает сигнала запуска Reference Trigger для сбора данных.</p> <p>ЖЕЛТЫЙ - устройство измеряет сигнал.</p> <p>КРАСНЫЙ - устройство обнаружило ошибку. Светодиод остается красным, пока ошибка не устранена.</p> <div>  <p>Примечание: Цвета перечислены в порядке увеличения приоритета. Например, если вы генерируете сигнал с помощью NI-RFSG и ожидаете сигнала запуска Reference Trigger при сборе данных с NI-RFSA, светодиод светится тускло-желтым.</p> </div>

Сопутствующая информация

Обратитесь к [техническим характеристикам PXIe-5840](#) за получением дополнительной информации о разъемах и светодиодах лицевой панели

Конфигурирование устройства в MAX

Используйте Measurement & Automation Explorer (MAX) для конфигурирования вашего оборудования NI. MAX сообщает другим программам о присутствующих в системе устройствах и их настройках. MAX автоматически устанавливается с NI-RFSA и NI-RFSG.

1. Для запуска MAX откройте меню **Пуск»Все программы»NI MAX** или щелкните по иконке NI MAX на рабочем столе.
2. На панели Configuration дважды щелкните по **Devices and Interfaces**, чтобы увидеть список установленных устройств. Установленные устройства появляются под названием связанного с ними шасси.
3. Разверните в дереве элемент **Chassis**.
MAX перечисляет все устройства, установленные в шасси. Устройство PXIe-5840 появляется в списке как устройство NI-RIO. Имя вашего устройства по умолчанию может быть разным.



Примечание: Если вы не видите в списке вашего устройства, обратитесь к разделу *Решение проблем* этого документа.

4. Запишите имя вашего устройства, назначенного MAX. Вы используете его при программировании PXIe-5840.



Внимание! При установке, деинсталляции или перемещении устройства NI-RIO в вашей системе идентификация ресурсов ваших устройств NI-RIO может измениться. При любом из этих изменений проверьте идентификацию ресурса всех ваших устройств NI-RIO в MAX и, при необходимости, внесите изменения в ваши программы и документацию.

Самокалибровка

Самокалибровка настраивает PXIe-5840 для работы в изменяющихся условиях окружающей среды с помощью внутреннего высокоточного тонового сигнала.

Модули NI 5646R откалиброваны на заводе по внешнему источнику; однако вы должны выполнить самокалибровку в любой из следующих ситуаций:

- После первой установки PXIe-5840 в шасси
- После установки, удаления или перемещения любого модуля в шасси
- Если система находится в среде, температура которой отличается более чем на $\pm 5^{\circ}\text{C}$ от температуры при последней самокалибровке, а также, если температура модуля дрейфует более чем на $\pm 5^{\circ}\text{C}$
- Для периодической коррекции небольших изменений характеристик, возникающих при старении продукта



Примечание: Перед использованием модуля или выполнения самокалибровке дайте модулю прогреться в течение 30 минут после включения питания шасси PXI Express и полной загрузки операционной системы.

Самокалибровка устройства с помощью NIRFSA или NI-RFSG SFP

NI рекомендует выполнять самокалибровку с помощью программных лицевых панелей (SFP) NI-RFSA или NI-RFSG. Эти программные лицевые панели выполняют калибровку одинаково, поэтому не нужно использовать обе панели для самокалибровки модуля.

1. Запустите программную лицевую панель NI-RFSA или NI-RFSG из меню **Пуск»Все программы»National Instruments»<Драйвер>»<Драйвер> Soft Front Panel**.
2. Щелкните по **Device/System»Calibration»Self Calibration**.
3. Щелкните по кнопке **ОК** для запуска самокалибровки.

Сопутствующая информация

Обратитесь к справке NI RF Vector Signal Transceivers Help для получения дополнительной информации о самокалибровке и самокалибровке с использованием текстовых языков.

Расположение программного обеспечения и примеров

Расположение программного обеспечения

Таблица 6. Расположение вариантов программного обеспечения PXIe-5840

Вариант программного обеспечения	ADE	Расположение
NI-RFmx	LabVIEW	Доступно в палитре функций LabVIEW в разделе Measurement I/O»NI-RFmx .
	LabWindows/CVI	Функции NI-RFmx доступны из меню Library LabWindows/CVI в Library»RFmx SpecAn Library и Library»RFmx Demod Library .
	Microsoft Visual C/C++	<p>Используйте заголовочные файлы, расположенные в папке <NIDir>\Shared\ExternalCompilerSupport\C\include и файлы импортируемых библиотек, расположенные в одной из следующих папок:</p> <ul style="list-style-type: none">• Windows 10 (32-разрядная)/8.1 (32-разрядная)/7 (32-разрядная) - <NIDir>\Shared\ExternalCompilerSupport\C\include• Windows 10 (64-разрядная)/8.1 (64-разрядная)/7 (64-разрядная):<ul style="list-style-type: none">– 32-разрядная установка - <NIDir>\Shared\ExternalCompilerSupport\C\lib32\msvc– 64-разрядная установка - <NIDir>\Shared\ExternalCompilerSupport\C\lib64\msvc <p>где <NIDir> - одно из следующих мест:</p> <ul style="list-style-type: none">• Windows 10 (32-разрядная)/8.1 (32-разрядная)/7 (32-разрядная) - Program Files\National Instruments• Windows 10 (64-разрядная)/8.1 (64-разрядная)/7 (64-разрядная) - Program Files (x86)\National Instruments
	Microsoft .NET	За расположением библиотек классов .NET, обратитесь к установленному файлу NI-RFmx readme.

Таблица 6. Расположение вариантов программного обеспечения PXIe-5840
(продолжение)

Вариант программного обеспечения	ADE	Расположение
NI-RFSA	LabVIEW	Доступно в палитре функций LabVIEW в разделе Measurement I/O»NI-RFSA .
	LabWindows/CVI	Доступно в папке <IVIROOTDIR32>\Drivers\niRFSA, где <IVIROOTDIR32> - одно из следующих местоположений: <ul style="list-style-type: none"> Windows 10 (32-разрядная)/8.1 (32-разрядная)/7 (32-разрядная) - Program Files\IVI Foundation\IVI Windows 10 (64-разрядная)/8.1 (64-разрядная)/7 (64-разрядная) - Program Files (x86)\IVI Foundation\IVI
	Microsoft Visual C/C++	Используйте заголовочные файлы, расположенные в папке <IVIROOTDIR32>\Include и файлы импортируемых библиотек, расположенные в папке <IVIROOTDIR32>\Lib directory, где <IVIROOTDIR32> - одна из следующих папок: <ul style="list-style-type: none"> Windows 10 (32-разрядная)/8.1 (32-разрядная)/7 (32-разрядная) - Program Files\IVI Foundation\IVI Windows 10 (64-разрядная)/8.1 (64-разрядная)/7 (64-разрядная)—Program Files (x86)\IVI Foundation\IVI
	Microsoft .NET	Для использования .NET API, вы должны установить библиотеки классов .NET. Для загрузки и сведений о расположении установленных файлов посетите ni.com/info и введите информационный код NETAPIdriversupport.

Таблица 6. Расположение вариантов программного обеспечения PXIe-5840 (продолжение)

Вариант программного обеспечения	ADE	Расположение
NI-RFSG	LabVIEW	Доступно в палитре функций LabVIEW в разделе Measurement I/O»NI-RFSG .
	LabWindows/CVI	Доступно в папке <IVIROOTDIR32>\Drivers\niRFSG, где <IVIROOTDIR32> - одно из следующих местоположений: <ul style="list-style-type: none"> Windows 10 (32-разрядная)/8.1 (32-разрядная)/7 (32-разрядная) - Program Files\IVI Foundation\IVI Windows 10 (64-разрядная)/8.1 (64-разрядная)/7 (64-разрядная)—Program Files (x86)\IVI Foundation\IVI
	Microsoft Visual C/C++	Используйте заголовочные файлы, расположенные в папке <IVIROOTDIR32>\Include и файлы импортируемых библиотек, расположенные в папке <IVIROOTDIR32>\Lib directory, где <IVIROOTDIR32> - одна из следующих папок: <ul style="list-style-type: none"> Windows 10 (32-разрядная)/8.1 (32-разрядная)/7 (32-разрядная) - Program Files\IVI Foundation\IVI Windows 10 (64-разрядная)/8.1 (64-разрядная)/7 (64-разрядная)—Program Files (x86)\IVI Foundation\IVI
	Microsoft .NET	Для использования .NET API, вы должны установить библиотеки классов .NET. Для загрузки и сведений о расположении установленных файлов посетите ni.com/info и введите информационный код NETAPIdriversupport.

Расположение примеров программ

Использование поисковика примеров NI Example Finder

Если вы работаете с NI-RFmx, NI-RFSA или NI-RFSG с LabVIEW или LabWindows/CVI, используйте поисковик примеров (NI Example Finder) для поиска примеров программирования.

1. Запустите LabVIEW или LabWindows/CVI.
2. Для запуска поисковика примеров выберите в меню **Help»Find Examples**.

- 3. Перейдите в раздел to **Hardware Input and Output»Modular Instruments.**
- 4. Откройте пример, лучше всего соответствующий требованиям вашего приложения.

Использование Microsoft Visual C/C++

Если вы работаете с NI-RFmx или NI-RFSA с Microsoft Visual C/C++, вы можете найти примеры в следующих папках.

Таблица 7. Расположение примеров программирования в Microsoft Visual C/C++

Вариант программного обеспечения	Расположение примеров
NI-RFmx	<NIDocDir>\RFmx\Demod\Examples <NIDocDir>\RFmx\SpecAn\Examples где <NIDocDir> - папка Users\Public\Public Documents \National Instruments.
NI-RFSA	<NIDocDir>\NI-RFSA\examples где <NIDocDir> - папка Users\Public\Public Documents \National Instruments.

Первые измерения

Вы можете убедиться в правильности установки настройки вашего устройства, выполнив измерения с помощью программных лицевых панелей (Soft Front Panel) NI-RFSG и NI-RFSA.

- 1. Подключите порт RF IN к порту RF OUT с помощью кабеля SMA (вилка)-SMA (вилка).
- 2. Выберите **Пуск»Все программы»National Instruments»NI-RFSG»NI-RFSG Soft Front Panel** для запуска программной лицевой панели NI-RFSG.
- 3. Выберите идентификатор устройства, назначенный PXIe-5840 в MAX, в выпадающем меню **Device**.
- 4. Щелкните по кнопке **RF On/Off** для генерации непрерывного тонового RF-сигнала (CW) частотой 1 ГГц на выходном RF-терминале вашего устройства.
- 5. Выберите **Пуск»Все программы»National Instruments»NI-RFSA»NI-RFSA Soft Front Panel** для запуска программной лицевой панели NI-RFSA.
- 6. Выберите идентификатор устройства, назначенный PXIe-5840 в MAX, в выпадающем меню **Device**.
- 7. Убедитесь, что программная лицевая панель NI-RFSA получает CW-сигнал.
- 8. Закройте программные лицевые панели NI-RFSA и NI-RFSG.

Сопутствующая информация

Обратитесь к справке NI-RFSG Soft Front Panel Help для получения дополнительной информации об использовании программной лицевой панели NI-RFSG.

Обратитесь к справке NI-RFSA Soft Front Panel Help для получения дополнительной информации об использовании программной лицевой панели NI-RFSA

Решение проблем

Если после завершения процедуры устранения неполадок проблема не исчезнет, обратитесь в службу технической поддержки NI или посетите сайт ni.com/support.

Что делать, если PXIe-5840 не появляется в MAX?

- 1. В дереве Configuration MAX разверните ветвь **Devices and Interfaces**.
- 2. Разверните дерево **Chassis**, чтобы увидеть список установленных устройств, и нажмите <F5>, чтобы обновить список.
- 3. Если устройства по-прежнему нет в списке, выключите питание системы, убедитесь, что устройство установлено правильно, и выполните перезагрузку.
- 4. Перейдите в диспетчер устройств.

Операционная система	Описание
Windows 10	Выберите Пуск»Панель управления»Диспетчер устройств
Windows 8.1	Щелкните правой кнопкой мыши по кнопке Пуск и выберите Диспетчер устройств
Windows 7	Выберите Пуск»Панель управления»Диспетчер устройств

- 5. Если вы используете контроллер PXI, убедитесь, что в списке системных устройств отображается запись **National Instruments**. Если в списке имеются ошибки, щелкните правой кнопкой мыши по узлам **PXIe-5840** и **NI-RIO FPGA Device** и выберите **Update Driver**. При использовании контроллера MXI щелкните правой кнопкой мыши по **PCI-to-PCI Bridge** и выберите **Properties** из контекстного меню, чтобы убедиться, что мост включен.
- 6. Перезагрузите компьютер.

Почему светодиод ACCESS не горит при включенном шасси?

Светодиод может не загораться, если устройство не сконфигурировано в MAX. Прежде чем продолжать, убедитесь, что PXIe-5840 появляется в MAX.

Если светодиод ACCESS LED не загорается после включения шасси, проблема может заключаться в линиях питания шасси, в модуле или в самом светодиоде.

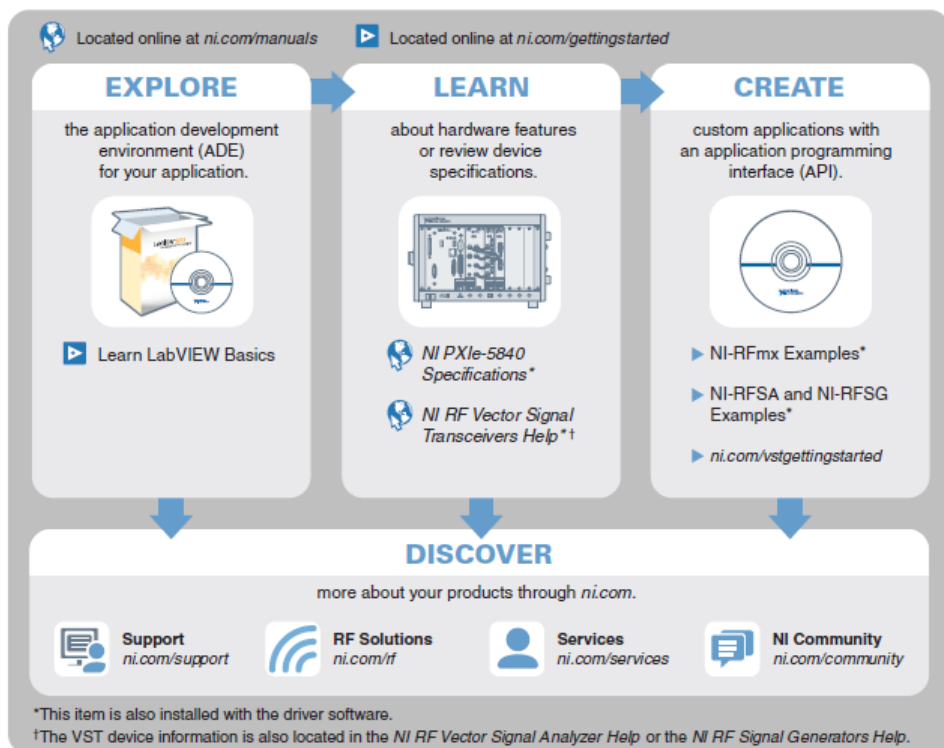


Внимание! Подключайте внешние сигналы только когда включено питание PXIe-5840. Подключение внешних сигналов к выключенному устройству может привести к его повреждению.

- 1. Отключите все сигналы от лицевой панели модуля PXI Express.
- 2. Выключите питание шасси PXI Express.
- 3. Удалите модуль из шасси PXI Express и осмотрите, нет ли повреждений. Если модуль повреждён, не устанавливайте его в шасси.
- 4. Установите модуль в другой слот шасси PXI Express.
- 5. Включите питание шасси PXI Express.
- 6. Перезагрузите компьютер.
- 7. Проверьте, появляется ли устройство в MAX.

Куда обратиться далее

Обратитесь к следующему рисунку за информацией о ресурсах, доступных для решения других задач, связанных с применением модуля.



Совет: Справка *NI RF Vector Signal Transceivers Help*, доступная на странице ni.com/manuals, является HTML-версией традиционного руководства пользователя и включает подробную информацию об основах RF, возможностях прибора и программировании векторных приемопередатчиков.

Всемирная поддержка и обслуживание

Веб-сайт NI является полноценным ресурсом вашей технической поддержки. На странице ni.com/support вы можете получить любую информацию, начиная с выявления неисправностей и ресурсов для самостоятельного поиска ответов по разработке приложений и заканчивая возможностью поддержки по электронной почте либо по телефону специалистами NI.

Посетите страницу ni.com/services для получения услуг заводской сборки NI, ремонта, расширенной гарантии и др.

Посетите страницу ni.com/register для регистрации вашего продукта NI. Регистрация продукта облегчает техническую поддержку и гарантирует, что вы будете получать важные обновления от NI.

Declaration of Conformity (Декларация о соответствии) – это наше заявление о соответствии требованиям Совета Европейских сообществ к производителям. Эта система обеспечивает защиту пользователя от проблем электромагнитной совместимости (ЕМС) и безопасности продукта. Вы можете получить декларацию о соответствии вашего продукта на странице ni.com/certification. Если ваш продукт поддерживает калибровку, вы можете получить его калибровочный сертификат на странице ni.com/calibration.

Штаб-квартира корпорации NI расположена по адресу 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504. National Instruments имеет также офисы по всему миру. Для получения поддержки по телефону в США создайте запрос на странице ni.com/support или позвоните по номеру 1 866 ASK MYNI (275 6964). Для получения поддержки по телефону вне США посетите раздел *Worldwide Offices* на странице ni.com/niglobal для доступа к веб-сайтам филиалов, где имеется обновляемая контактная информация, телефоны службы поддержки, адреса электронной почты и информация о текущих событиях

Обратитесь к документу *NI Trademarks and Logo Guidelines* на сайте ni.com/trademarks для получения дополнительной информации о торговых марках National Instruments. Названия других упомянутых в данном руководстве изделий и производителей являются торговыми марками или торговыми именами соответствующих компаний. Для получения информации о патентах, которыми защищены продукция или технологии National Instruments, выполните команду **Help»Patents** из главного меню вашего программного обеспечения, откройте файл `patents.txt` на имеющемся у вас компакт-диске или откройте документ *National Instruments Patent Notice* на странице ni.com/patents. Информацию о лицензионном соглашении с конечным пользователем (EULA), а также правовые положения сторонних производителей вы можете найти в файле `readme` вашего продукта NI. Обратитесь к документу *Export Compliance Information* на странице ni.com/legal/export-compliance за глобальными принципами торговой политики NI, а также для получения необходимых кодов HTS, ECCN и других данных об экспорте/импорте. NI НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧНОСТИ ЭТОЙ ИНФОРМАЦИИ И НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ОШИБКИ. Для покупателей из правительства США: данные, содержащиеся в этом руководстве, были разработаны на личные средства и подпадают под действие применимых ограниченных прав и ограниченных прав на данные в порядке, предусмотренном законами FAR 52.227-14, DFAR 252.227-7014 и DFAR 252.227-7015.

© 2016 National Instruments. All rights reserved.