ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

NI PXIe-7822R

Модуль цифрового ввода-вывода PXI Express R-серии
с Kintex-7 325T FPGA

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

В этом документе приведены технические характеристики NI PXIe-7822R. Эти технические характеристики действительны при температуре 25 °C, если не указано иное.

Внимание! Защита NI PXIe-7822R может быть повреждена при использовании модуля способами, не описанными в настоящем документе.

Цифровой ввод-вывод

Количество разъемов	4
Количество разъемов на канал	32
Максимальная частота	80 МГц
Совместимость	LVTTL, LVCMOS
Семейство логики	Выбирается программно
Программная настройка по умолчанию	3,3 В

Таблица 1. Логические уровни цифрового ввода

Семейство логики	Низкий уровень входного напряжения (V_{IL}), макс.	Высокий уровень входного напряжения (V_{IH}), мин.
1,2 В	0,42 В	0,84 В
1,5 В	0,51 В	1,01 В
1,8 В	0,61 В	1,21 В

Таблица 1. Логические уровни цифрового ввода (продолжение)

Семейство логики	Низкий уровень входного напряжения (V_{IL}), макс.	Высокий уровень входного напряжения (V_{IH}), мин.
2,5 В	0,70 В	1,60 В
3,3 В	0,80 В	2,00 В

Минимальное входное напряжение	-0,3 В
Максимальное входное напряжение	3,6 В
Ток утечки входа	15 мкА макс.
Входной импеданс	50 кОм тип., подтягивающий резистор

Таблица 2. Логические уровни цифрового вывода

Семейство логики	Ток	Низкий уровень выходного напряжения (V_{OL}), макс.	Высокий уровень выходного напряжения (V_{OH}), мин.
1,2 В	100 мкА	0,20 В	1,00 В
1,5 В	100 мкА	0,20 В	1,25 В
1,8 В	100 мкА	0,20 В	1,54 В
2,5 В	100 мкА	0,20 В	2,22 В
3,3 В	100 мкА	0,20 В	3,00 В
	4 мА	0,40 В	2,40 В

Максимальный постоянный выходной ток на канал	
Вытекающий	4,0 мА
Втекающий	4,0 мА
Выходной импеданс	50 Ом
Состояние по включению питания	Программируется для линии
Защита	±20 В, для одной линии[1]
Выбор напряжения цифрового ввода-вывода	Программируется для разъема и определяется при компиляции (во время работы не задается)
Управление направлением каналов цифрового ввода-вывода	Поканально
Минимальная длительность импульса	6,25 нс
Минимальный период дискретизации	5 нс

[1] NI рекомендует минимизировать длительное воздействие чрезмерно высоких или низких напряжений на линии цифрового ввода-вывода. Длительные воздействия напряжений постоянного тока, которые превышают максимальные и минимальные значения входного напряжения, могут снизить срок службы устройства. Чрезмерно высокие или чрезмерно низкие напряжения считаются длительными, если суммарное время в подобном состоянии превышает 1 год.

Внешний тактовый сигнал

Направление	Вход в устройство
Максимальный входной ток утечки	±15 мкА
Характеристический импеданс	50 Ом
Состояние по включению питания	Третье состояние
Минимальное входное напряжение	-0,3 В
Максимальное входное напряжение	3,6 В
Логические уровни	Наследуются для разъема из выбранного программно напряжения
Максимальная входная частота	80 МГц

Реконфигурируемая FPGA

Тип FPGA	Kintex-7 325T
Количество триггеров	101 400
Количество таблиц преобразования (LUT)	202 800
Встроенный блок RAM	11 700 кбит
Количество секций DSP48	600
Опорные частоты	10, 40, 80, 100, 120, 160 или 200 МГц
Опорная частота по умолчанию	40 МГц
Источник опорных частот	PXI Express 100 МГц (PXIe_CLK100)
Погрешность опорной частоты	$\pm 100 \times 10^{-6}$, 250 пс полный размах джиттера
Передача данных	DMA, прерывания, программируемый ввод-вывод

Встроенная память DRAM

Емкость памяти	1 банк, 512 МБ
Теоретическая максимальная скорость обмена данными	800 МБ/с при потоковой передаче

Ресурсы синхронизации

Источник для входа-выхода	PXI_Trig<0..7>
Источник для входа	PXI_Star, PXIe_DStarA, PXIe_DStarB, PXI_Clk10, PXIe_Clk100, External Clock x
Источник для выхода	PXIe_DStarC

Шинный интерфейс

Форм-фактор	x4 PXI Express, соответствует спецификации v1.0
Совместимость со слотами	x4, x8 и x16 PXI Express или PXI Express, гибридные слоты
Передача данных	DMA, прерывания, программируемый ввод-вывод
Каналов DMA	16

Максимальные требования к питанию

Требования к питанию зависят от нагрузки цифровых выходов и конфигурации LabVIEW FPGA VI, используемого в вашем приложении.

+3,3 В (±5%)	3 A
+12 В	2 A

Физические характеристики

Примечание: Если модуль необходимо очистить, протрите его сухой чистой салфеткой.

Размеры	16 x10 см
Вес	183 г
Разъемы ввода-вывода	x4 68-контактных розетки VHDCI высокой плотности

Условия эксплуатации

Температура при эксплуатации (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	от 0 °C до 55 °C
Температура при хранении (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	от -40 °C до 71 °C
Относительная влажность при эксплуатации (IEC 60068-2-56)	от 10% до 90%, без конденсата
Относительная влажность при хранении (IEC 60068-2-56)	от 5% до 95%, без конденсата
Степень загрязнения	2
Максимальная высота над уровнем моря	2 000 м при 25 °C

Для эксплуатации только в помещении

Устойчивость к ударам и вибрации

Удары при эксплуатации	Амплитуда 30 g, импульс 11 мс, полупериод синуса (протестировано в соответствии с IEC-60068-2-27. Соответствует пределам по MIL-PRF-28800F, класс 2).
Случайные вибрации	
При эксплуатации	от 5 Гц до 500 Гц, 0,3 $g_{скз}$
Не при эксплуатации	От 5 до 500 Гц, 2,4 $g_{скз}$ (протестировано в соответствии с IEC-60068-2-64. Соответствует MIL-PRF-28800F, класс 3).

Стандарты безопасности

Изделие соответствует требованиям следующих стандартов по безопасности электрооборудования для измерений, управления и лабораторного применения:

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 61010-1, CSA 61010-1
- EN 60079-0:2012, EN 60079-15:2010
- IEC 60079-0: Ed 6, IEC 60079-15: Ed 4
- UL 60079-0: Ed 5, UL 60079-15: Ed 3
- CSA 60079-0: 2011, CSA 60079-15: 2012

Примечание: Информацию о сертификатах UL и других сертификатах безопасности вы можете найти на товарной этикетке или в разделе *Онлайн сертификация*.

Электромагнитная совместимость

Изделие удовлетворяет требованиям следующих стандартов по электромагнитной совместимости (ЭМС) электрооборудования для измерений, управления и лабораторного применения:

- EN 61326-1 (IEC 61326-1): Класс B излучений; Базовые требования к помехозащищенности
- EN 55011 (CISPR 11): Группа 1; Класс B излучений
- EN 55022 (CISPR 22): Класс B излучений
- EN 55024 (CISPR 24): Помехозащищенность
- AS/NZS CISPR 11: Группа 1; Класс B излучений
- AS/NZS CISPR 22: Класс B излучений
- FCC 47 CFR Часть 15B: Класс B излучений
- ICES-001: Класс B излучений

Примечание: К оборудованию группы 1 (по CISPR 11) относится любое промышленное, научное или медицинское оборудование, которое не генерирует намеренно радиочастотную энергию для обработки материалов, дефектоскопии или анализа

Примечание: За получением деклараций и сертификатов о соответствии требованиям стандартов по электромагнитной совместимости, а также дополнительной информации, обратитесь к разделу *Онлайн-сертификация*.

Примечание: В Соединенных Штатах (согласно федеральному закону FCC 47 CFR), оборудование класса A предназначено для использования в коммерческих зданиях, зданиях легкой и тяжелой промышленности. В Европе, Канаде, Австралии и Новой Зеландии (согласно CISPR 11) оборудование класса A предназначено для использования только в зданиях тяжелой промышленности.

Соответствие требованиям стандартов ЕС CE

Изделие соответствует основным требованиям следующих директив ЕС:

- 2014/35/EU; Директива по безопасности низковольтного оборудования
- 2014/30/EU; Директива по ЭМС.

Онлайн-сертификация

Для получения дополнительной информации о соответствии нормативным требованиям обратитесь к Декларации о соответствии (DoC). Чтобы получить сертификаты и Декларацию о соответствии этого изделия, откройте страницу *ni.com/certification*, выполните поиск по серии и номеру модели и щелкните по соответствующей ссылке в столбце Certification.

Охрана окружающей среды

NI разрабатывает и производит продукцию с учетом требований по защите окружающей среды и принимает во внимание, что отказ от использования некоторых опасных веществ при изготовлении изделий полезен как для среды обитания, так и для потребителей.

Дополнительная информация по защите окружающей среды находится на странице *Минимизации нашего воздействия на окружающую среду* по адресу *ni.com/environment*. Эта страница содержит положения и директивы по охране окружающей среды, которые соблюдает компания NI, а также другая информация о защите окружающей среды, не включенная в настоящий документ.

Утилизация электрического и электронного оборудования (WEEE)

Покупателям из стран ЕС: По окончании жизненного цикла все изделия NI должны быть утилизированы в соответствии с местными законами и правилами. Более подробную информацию об утилизации оборудования NI в вашей стране вы можете узнать на странице *ni.com/environment/weee*.

电子信息产品污染控制管理办法（中国 RoHS）

中国客户 National Instruments 符合中国电子信息产品中限制使用某些有害物质指令(RoHS)。关于 National Instruments 中国 RoHS 合规性信息，请登录 `ni.com/environment/rohs_china`。(Для получения информации о директиве по ограничению вредных веществ в Китае, обратитесь на страницу `ni.com/environment/rohs_china`.)

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.

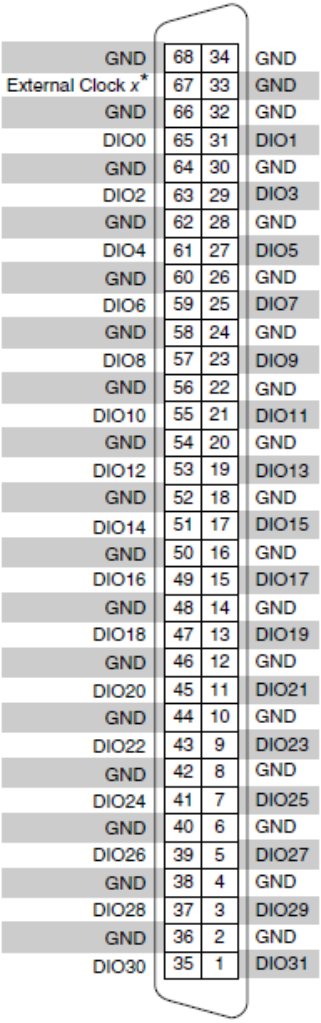
Посетите страницу *ni.com/services* для получения услуг заводской сборки NI, ремонта, расширенной гарантии и др.

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 (EMC) 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*.

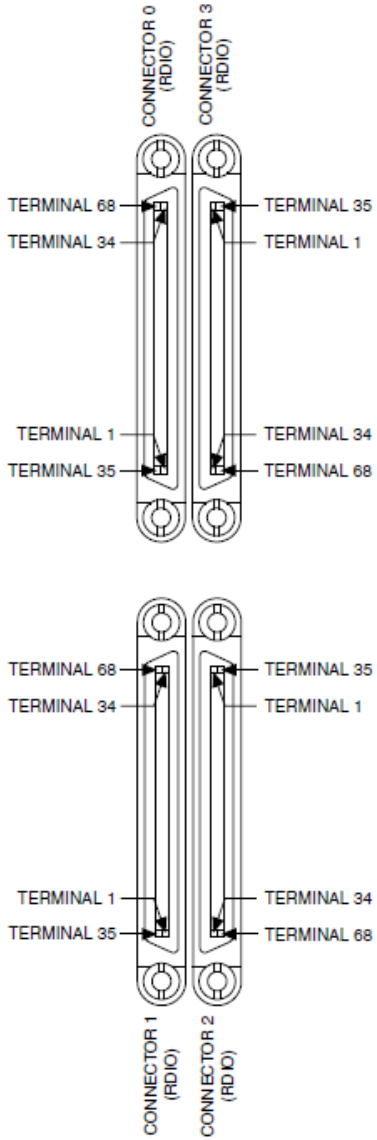
Штаб-квартира корпорации NI расположена по адресу 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504. National Instruments имеет также офисы по всему миру. Для получения поддержки по телефону в США создайте запрос на странице *ni.com/support* или позвоните по номеру 1 866 ASK MYNI (275 6964). Для 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.

Схема расположения контактов разъемов PXIe-7822R



GND	68	34	GND
External Clock *x**	67	33	GND
GND	66	32	GND
DIO0	65	31	DIO1
GND	64	30	GND
DIO2	63	29	DIO3
GND	62	28	GND
DIO4	61	27	DIO5
GND	60	26	GND
DIO6	59	25	DIO7
GND	58	24	GND
DIO8	57	23	DIO9
GND	56	22	GND
DIO10	55	21	DIO11
GND	54	20	GND
DIO12	53	19	DIO13
GND	52	18	GND
DIO14	51	17	DIO15
GND	50	16	GND
DIO16	49	15	DIO17
GND	48	14	GND
DIO18	47	13	DIO19
GND	46	12	GND
DIO20	45	11	DIO21
GND	44	10	GND
DIO22	43	9	DIO23
GND	42	8	GND
DIO24	41	7	DIO25
GND	40	6	GND
DIO26	39	5	DIO27
GND	38	4	GND
DIO28	37	3	DIO29
GND	36	2	GND
DIO30	35	1	DIO31

* *x* is the connector number.
External Clock *x* is an input only.



* *x* – is the connector number - * *x* - номер разъема; External Clock *x* is an input only – контакт разъема *x* – только входной для внешнего импульса синхронизации; CONNECTOR – разъем; TERMINAL- контакт

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.

© 2015 National Instruments. All rights reserved.

376825B-01 Июнь 2015