ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

NI cRIO-9064

Встраиваемый контроллер реального времени с реконфигурируемой FPGA для модулей C-серии

В настоящем документе приведены технические характеристики NI cRIO-9064. Приведенные характеристики типичны при температуре окружающей среды от -20 °C до 55 °C, если не указаны иные условия эксплуатации.

Внимание Не используйте cRIO-9064 способом, не приведенным в настоящем документе. Неправильное использование изделия может привести к аварии. Вы можете нарушить встроенную защиту изделия, если изделие будет любым образом поврежден. При повреждении изделия верните его в NI для ремонта.

Процессор

Тип	Xilinx Zynq-7000, XC7Z020 All Programmable SoC
Архитектура	ARM Cotex-A9
Частота	667 МГц
Ядер	2
Циклов перезаписи флэш-памяти[1]	100 000 циклов

Операционная система

Примечание Для получения информации о поддержке программным обеспечением минимальной версии обратитесь на сайт *ni.com/info* и введите информационный код `swsupport`.

Поддерживаемая операционная система	NI Linux Real-Time (32-разрядная)

[1] Вы можете увеличить количество циклов перезаписи флэш-памяти, выполняя техобслуживание в процессе эксплуатации. Если вы ожидаете, что ваше приложение может превысить приведенное в данном документе максимальное количество циклов, свяжитесь со службой поддержки NI для получения информации об увеличении количество перезаписей.

Требования к программному обеспечению	
Прикладное программное обеспечение	
LabVIEW	LabVIEW 2014 SP1 или выше, LabVIEW Real-Time Module 2014 SP1 или выше, LabVIEW FPGA Module 2014 SP1 или выше[2]
Программное обеспечение драйверов	NI-RIO Device Drivers 14.5 или выше

Память

Энергонезависимая память[3]	1 ГБ
Энергозависимая память (DRAM)	512 МБ

Сеть

Сетевой интерфейс	10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T Ethernet
Совместимость	IEEE 802.3
Скорость обмена данными	10 Мбит/с, 100 Мбит/с, 1,000 Мбит/с, автовыбор, полу-/полный дуплекс
Максимальная длина кабеля	100 м/сегмент

Встроенные часы реального времени

Нестабильность	$5*10^{-6}$

Порты USB

Порт устройства USB	
Тип	USB 2.0, высокоскоростной, стандартный разъем B
Макс. скорость передачи данных	480 Мбит/с
Хост-порт USB	
Тип	USB 2.0, высокоскоростной, стандартный разъем A
Макс. скорость передачи данных	480 Мбит/с

[2] Модуль LabVIEW FPGA не требуется при работе в режиме Scan Interface. Для программирования доступных пользователю FPGA на cRIO-9064 требуется модуль LabVIEW FPGA

[3] Форматированная емкость энергонезависимой памяти может быть немного меньше.

Реконфигурируемая FPGA

Тип	Xilinx Zynq-7000, XC7Z020 All Programmable SoC
Число логических ячеек	85 000
Число триггеров	106 400
Число таблиц преобразования с 6 входами	53 200
Число слайсов DSP (18 × 25 умножителей)	220
Доступных блоков RAM	4480 кбит
Число каналов DMA	16
Число логических прерываний	32

Батарея

Примечание Батарея пользователем не заменяется. Обратитесь к разделу *Замена и утилизация батареи* для получения информации о замене батареи.

Примечание При экстремальных температурах срок службы батареи может значительно сократиться.

Типичный срок службы батареи при подаче питания на разъем питания	10 лет
Типичный срок службы батареи при хранении при температуре 55 °C	5 лет

Требования к питанию

Диапазон входного напряжения	от 9 В до 30 В, постоянный ток
Защита от обратного напряжения	30 В максимум, постоянный ток
Максимальная потребляемая мощность, с 4 модулями C-серии	18 Вт
Максимальная потребляемая мощность, без модулей C-серии	14 Вт

Физические характеристики

Если cRIO-9064 необходимо почистить, протрите его сухой тканью.

Подсказка Для получения двумерных чертежей с размерами и трехмерных моделей cRIO-9064 посетите страницу *ni.com/dimensions* и выполните поиск по номеру модуля.

Вес (без модулей)	692 г
Размеры (без модулей)	178.1 мм × 87.3 мм × 64.3 мм (7.01 дм. × 3.44 дм. × 2.63 дм.)
Подключение винтовых клемм	
Тип проводника	медный проводник 0.2 мм^2 - 2.1 мм^2 (24 AWG - 14 AWG)
Длина оголенной части	6 мм (0.24 дм.) изоляции, снятой с конца
Предельная температура	85 °C
Крутящий момент для винтовых клемм	0.20 Н · м ÷ 0.25 Н · м (1.8 фунтов · дюйм ÷ 2.2 фунтов · дюйм)
Проводников на винтовую клемму	Один
Крепление разъема	
Тип крепления	Предоставляются винтовые фланцы
Крутящий момент для винтовых фланцев	0.3 Н · м - 0.4 Н · м (2.7 фунтов · дюйм – 3.5 фунтов · дюйм)

Безопасные напряжения

Подавайте напряжения только согласно указанным пределам:

Между клеммами V и C	30 В постоянного тока макс., измерения по категории I

Измерения по категории I предназначены для измерений, выполняемых в схемах, непосредственно не подключенных к силовым электрическим системам (MAINS). MAINS – опасные для жизни силовые электрические системам, используемые для питания оборудования. Эта категория предназначена для измерения напряжения в защищенных вторичных цепях. Объектами измерений являются: уровни сигналов, специальное оборудование, части оборудования с ограниченным питанием, схемы с питанием от стабилизированных низковольтных источников и электронные схемы.

Внимание! Не подключайте cRIO к сигналам и не используйте для измерений, соответствующих категориям II, III или IV.

Примечание Измерения категорий CAT I и CAT O эквивалентны. Эти испытательные и измерительные цепи не предназначены для прямого подключения в зданиях к установкам MAINS измерительных категорий CAT II, CAT III или CAT IV.

Стандарты безопасности

Изделие соответствует требованиям нижеследующих стандартов по электробезопасности оборудования 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 безопасности UL можно найти на товарной этикетке, или в разделе *Online 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): Требования к ЭМС; Класс A; Промышленные требования к помехозащищенности

- EN 55011 (CISPR 11): Допустимый уровень излучений; Группа 1; Класс A
- EN 55022 (CISPR 22): Класс A излучений
- EN 55024 (CISPR 24): Помехозащищенность
- AS/NZS CISPR 11: Допустимый уровень излучений; Группа 1; Класс A
- AS/NZS CISPR 22: Класс A излучений
- FCC 47 CFR Part 15B: Требования к уровню излучений Федеральной комиссии связи США; Класс A излучений
- ICES-001: Требования к уровню излучений Международного совета по исследованию моря; Класс A излучений

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 Зеланди (согласно CISPR 11) оборудование класса A предназначено для использования только в зданиях тяжелой промышленности.

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 продукта*.

Соответствие требованиям стандартов Европейского Сообщества CE

Изделие соответствует основным требованиям следующих директив Европейских директив:

- 2014/35/EU; Директива по безопасности низковольтного оборудования
- 2014/30/EU; Директива по ЭМС.
- 94/9/EC; Потенциально взрывоопасные атмосферы (ATEX)

Онлайн-сертификация

Любую дополнительную информацию о соответствии изделия вы можете узнать из Декларации о соответствии, которую можно найти на странице *ni.com/ certification* по серии и номеру модели, перейдя по соответствующей ссылке в столбце Certification.

Помещения повышенной опасности

США (UL)	Класс I, Часть 2, Группы A, B, C, D, T4; Класс I, Зона 2, AEx nA IIC T4
Канада (C-UL)	Класс I, Часть 2, Группы A, B, C, D, T4; Класс I, Зона 2, AEx nA IIC T4
Европа (ATEX) и мир (IECEx)	Ex nA IIC T4 Gc

Условия эксплуатации

Диапазон температур (IEC 60068-2-1 and IEC 60068-2-2)	
Рабочий	от -20 °C до 55 °C
Хранения	от -40 °C до 85 °C

Внимание Отклонение от инструкций по монтажу, приведенных в руководстве пользователя, может вызвать температурный уход параметров. Посетите страницу *ni.com/info* и введите информационный код `criomounting` для получения дополнительной информации о монтаже и температурном уходе параметров.

Класс защиты	IP40
Относительная влажность при работе (IEC 60068-2-56)	10% - 90%, без конденсации
Относительная влажность при хранении (IEC 60068-2-56)	5% - 95%, без конденсации
Степень загрязнения (IEC 60664)	2
Максимальная высота над уровнем моря	5 000 м

Для эксплуатации только в помещении[4]

Удары и вибрации

Для удовлетворения приведенным характеристикам необходимо закрепить систему CompactRIO непосредственно на плоской твердой поверхности, как описано в руководстве пользователя, использовать наконечники на концах соединительных проводников, установить чехол для SD-карты (SD Door Kit, 783660-01) и использовать фиксирующие аксессуары для хост-порта USB (NI Industrial USB Extender Cable, 152166-xx), порта USB устройства (NI Locking USB Cable, 157788-01) и мини-разъема DiaplayPort (NI Retention Accessory for Mini DisplayPort, 156866-01). Все кабели должны быть закреплены для защиты от натяжения рядом со входными разъемами. Позаботьтесь о том, чтобы не кабельные разъемы не смещались внутри разъемов контроллера при натяжении кабелей.

Вибрация в рабочих условиях	
Случайная (IEC 60068-2-64)	5 grms, от 10 Гц до 500 Гц
Синусоидальная (IEC 60068-2-6)	5 grms, от 10 Гц до 500 Гц
Удары в рабочих условиях (IEC 60068-2-27)	30 g, 11 мс, полупериод синуса; 50 g, 3 мс, полупериод синуса; 18 ударов в 6 направлениях.

[4] Используйте промышленные корпуса NI 9917иNI 9918 для защиты устройства в неблагоприятной, грязной или влажной среде

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 нашей Web-странице *Минимизация воздействий на окружающую среду* (*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)

Пользователям из стран ЕС По окончании жизненного цикла все изделия 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*.

Замена и утилизация батареи

Директива о батареях Данное устройство содержит миниатюрный элемент питания с длительным сроком службы. Если вам необходимо его заменить, воспользуйтесь процедурой разрешения на возврат материалов (RMA) либо свяжитесь с авторизированным сервисный центр National Instruments. Для получения дополнительной информации о соответствии директиве по батареям и аккумуляторам и их утилизации EU Battery Directive 2006/66/EC посетите страницу *ni.com/environment/batterydirective*.

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`.)

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 также являются торговыми марками, у которых есть правообладатели. 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 зайдите на сайт `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 чтобы получить необходимые коды HTS, ECCNs и прочие данные об экспорте/импорте. NI НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧНОСТИ ЭТОЙ ИНФОРМАЦИИ И НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ОШИБКИ. Для пользователей из правительства США: Данные, содержащиеся в этом руководстве, были разработаны на личные средства и регулируются ограниченными правами и правами на данные, не подлежащие разглашению, в порядке, предусмотренном законами FAR 52.227-14, DFAR 252.227-7014 и DFAR 252.227-7015.

© 2015 National Instruments. All rights reserved.

376901A-02 Октябрь 15