

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

# NI cDAQ™-9174

### Четырехслотовое USB-шасси NI CompactDAQ

Данные технические характеристики относятся только к шасси NI cDAQ-9174. Эти технические характеристики действительны при температуре 25 °C, если не указано иное. Для получения технических характеристик модулей ввода/вывода С-серии обратитесь к документации на используемые вами модули ввода/вывода С-серии.

## Аналоговый ввод

---

Размер FIFO	127 отсчетов на слот
Максимальная частота дискретизации <sup>1</sup>	Определяется модулем ввода/вывода С-серии
Погрешность синхронизации <sup>2</sup>	50 ppm от частоты дискретизации
Временное разрешение <sup>3</sup>	12,5 нс
Количество поддерживаемых каналов	Определяется модулями ввода/вывода С-серии

## Аналоговый вывод

---

Количество поддерживаемых каналов	
В задачах с аппаратной синхронизацией	
Со встроенной регенерацией	16
Без встроенной регенерации	Определяется модулем(-ями) ввода/вывода С-серии
В задачах без аппаратной синхронизации	Определяется модулями ввода/вывода С-серии



---

<sup>1</sup> Зависит от типа установленного модуля С-серии и количества каналов в задаче.

<sup>2</sup> Не включает групповую задержку. Для получения более подробной информации обратитесь к документации для каждого модуля ввода/вывода С-серии.

<sup>3</sup> Не включает групповую задержку. Для получения более подробной информации обратитесь к документации для каждого модуля ввода/вывода С-серии.

## Максимальная скорость обновления

С регенерацией	1,6 миллионов выборок в секунду (в многоканальном режиме с агрегатированием,)
Без регенерации	Определяется модулями ввода/вывода С-серии
Погрешность синхронизации	50 ppm от частоты дискретизации
Временное разрешение	12,5 нс
Размер FIFO для вывода	
Со встроенной регенерацией	8191 отсчет на все каналы
Без регенерации	127 отсчетов на слот
Режимы формирования сигналов	Непериодический сигнал, периодический сигнал с регенерацией из встроенной памяти, периодическая регенерация сигнала из буфера компьютера, в т.ч. с динамическим обновлением

## Характеристики цифровых сигналов

FIFO для ввода цифровых сигналов (DI)	127 отсчетов на слот
FIFO для генерации цифровых сигналов (DO)	2047 отсчетов
Частота сигнала синхронизации для цифрового ввода	
Потоковая передача в память приложения	Зависит от системы
В режиме ввода конечного числа отсчетов	От 0 до 10 МГц
Частота сигнала синхронизации для цифрового вывода	
Потоковая передача из памяти приложения	Зависит от системы
Регенерация из FIFO	От 0 до 10 МГц
В режиме вывода конечного числа отсчетов	От 0 до 10 МГц
Погрешность синхронизации	50 ppm

## Счетчики/таймеры общего назначения

---

Количество счетчиков/таймеров	4
Разрешающая способность	32 бита
Измерения с помощью счетчиков	Счет фронтов, импульсов, измерения полупериода, периода, с выделением по двум фронтам, длительности импульса
Измерение перемещений	Квадратурный энкодер X1, X2, X4 с перезагрузкой по каналу Z, двухимпульсный кодирование
Приложения вывода	Импульсы, последовательности импульсов с динамическим обновлением, деление частоты, равномерная дискретизация
Внутренние опорные сигналы синхронизации	80 МГц, 20 МГц, 100 кГц
Частоты внешних опорных сигналов синхронизации	От 0 до 20 МГц
Погрешность опорных сигналов синхронизации	50 ppm
Выходная частота	От 0 до 20 МГц
Входы	Разрешения счета, источника, аппаратного запуска, вспомогательный, A, B, Z, сложения/вычитания
Маршрутизация для входов	Любая PFI-линия, аналоговый запуск, различные внутренние сигналы
FIFO	Отдельный блок FIFO на 127 отсчетов

## Генератор частот

---

Количество каналов	1
Базовые тактовые сигналы	20 МГц, 10 МГц, 100 кГц
Делители	От 1 до 16 (целочисленные)
Погрешность базовых тактовых сигналов	50 ppm
Выходной сигнал	Доступен на любом контакте PFI

# Характеристики модуля PFI

---

Функциональность	Статический цифровой ввод, статический цифровой вывод, вход синхронизации, выход синхронизации
Выходы источников синхронизации <sup>4</sup>	Сигналы синхронизации аналогового ввода, аналогового вывода, счетчика, цифрового ввода и цифрового вывода
Частота синхронизации для ввода	От 0 до 20 МГц
Частота синхронизации для вывода	От 0 до 20 МГц

## Внешние цифровые сигналы запуска

---

Источник	Любой контакт PFI модуля
Полярность	Выбирается программно для большинства сигналов
Функция аналогового ввода	Start Trigger, Reference Trigger, Pause Trigger, Sample Clock, Sample Clock Timebase
Функция аналогового вывода	Start Trigger, Pause Trigger, Sample Clock, Sample Clock Timebase
Функции счетчика/таймера	Gate, Source, HW_Arm, Aux, A, B, Z, Up_Down

## Состояние модулей ввода/вывода

---

По включению питания	Зависит от модуля. Обратитесь к документации на модуль ввода/вывода C-серии.
----------------------	--



**Примечание** Шасси может вернуть входы и выходы модуля в состояние по умолчанию по включению питания при отключенном кабеле USB.

---

<sup>4</sup> Доступность реальных сигналов зависит от типа установленного модуля ввода-вывода C-серии

# Требования к питанию

---



**Внимание** С шасси NI cDAQ-9174 необходимо использовать источник питания, удовлетворяющий требованиям стандарта National Electric Code (NEC), класс 2.



**Примечание** Для некоторых модулей ввода/вывода С-серии предъявляются дополнительные требования по электропитанию. Для получения более подробной информации о требованиях к питанию обратитесь к документации, прилагаемой к каждому модулю С-серии.



**Примечание** В шасси NI cDAQ-9174 не поддерживается спящий режим модулей ввода/вывода С-серии.

Диапазон входного напряжения	От 9 до 30 В
Максимально необходимая входная мощность <sup>5</sup>	15 Вт
Разъем питания	2-контактный сменный разъем с шагом 3,5 мм с винтовыми клеммами и винтовым креплением (аналог Sauro CTM020F8-0N001)
Разъем питания (ответная часть)	Sauro CTF020V8, Phoenix Contact 1714977 или эквивалентный
Потребление питания по USB	500 мкА максимум, от 4,10 до 5.25 В

## Шинный интерфейс

---

Спецификация USB	USB 2.0 Hi-Speed
Потоков данных с высокой производительностью	7
Доступные типы потоков данных	аналоговый ввод, аналоговый вывод, цифровой ввод, цифровой вывод, ввод счетчика/таймера, вывод счетчика/таймера, NI-XNET <sup>6</sup>



**Примечание** При подключении шасси NI cDAQ-9174 к USB-концентратору для концентратора необходим внешний источник питания.

---

<sup>5</sup> Включает максимальную нагрузку модуля 1 Вт на слот в приведенном диапазоне температур и для различных компоновок.

<sup>6</sup> В время активной сессии модули CAN или LIN (NI-XNET) С-серии используют два потока данных независимо от количества модулей NI-XNET в шасси.

# Физические характеристики

Масса (незаполненное шасси)

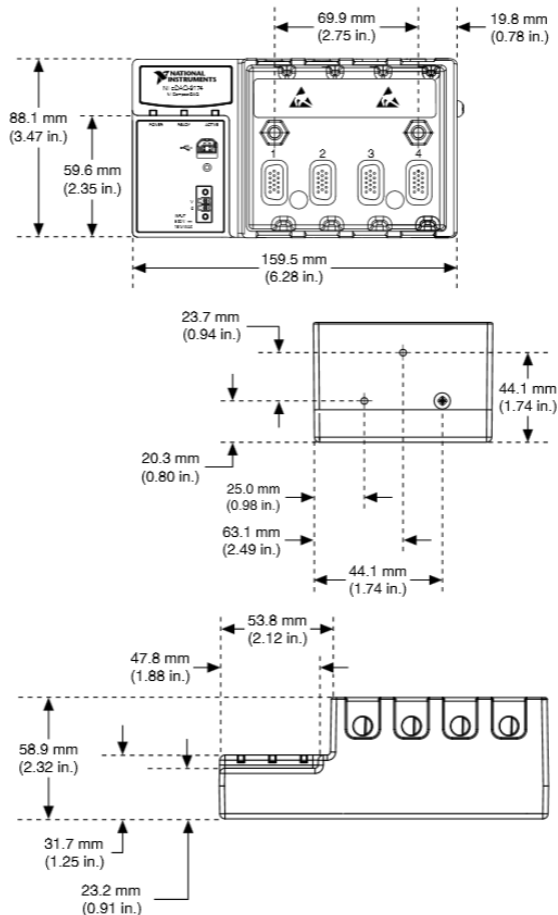
Примерно 574 г (20,2 унций)

Размеры (незаполненное шасси)

159,5 мм × 88,1 мм × 58,9 мм (6,28 дм. × 3,47 дм. × 2,3 дм.). См. рисунок ниже.

Если шасси необходимо почистить, протрите его сухой тканью.

**Рисунок 1. Размеры шасси NI cDAQ-9174**



# Условия эксплуатации

---

Диапазон температур в условиях эксплуатации <sup>7</sup>	От -20 до 55 °C (IEC-60068-2-1 и IEC-60068-2-2)
Диапазон температур при хранении	от -40 °C до 85 °C (IEC-600068-2-1 и IEC-60068-2-2)
Класс защиты	IP 30
Относительная влажность в условиях эксплуатации	от 10 до 90%, без конденсата (IEC-60068-2-56)
Относительная влажность при хранении	от 5 до 95%, без конденсата (IEC-60068-2-56)
Степень загрязнения (IEC 60664)	2
Максимальная высота над уровнем моря	5 000 м

---

Для эксплуатации только в помещении.

# Устойчивость к ударам и вибрации

---

Для удовлетворения данной спецификации необходимо закрепить систему NI cDAQ-9174 на панели, использовать кабель USB с креплением и проводники с наконечниками для подключения к контактам.

Удары в условиях эксплуатации	Пиковое значение 30 g, полупериод синуса, 11 мс импульс (Протестировано в соответствии с IEC-60068-2-27. Режим испытания разработан в соответствии с MIL-PRF-28800F).
Случайные вибрации	
В процессе эксплуатации	От 5 до 500 Гц, 0,3 g <sub>rms</sub>
Не в процессе эксплуатации	От 5 до 500 Гц, 2,4 g <sub>rms</sub> (Протестировано в соответствии с IEC-60068-2-64. Тестовый профиль для нерабочего состояния выходит за рамки требований MIL-PRF-28800F, Класс 3.)

---

<sup>7</sup> Для эксплуатации шасси при температуре ниже 0 °C необходимо использовать блок питания типа PS-15, или другой блок питания, работающий при температуре ниже 0 °C

# Стандарты безопасности

---

Изделие удовлетворяет требованиям следующих стандартов безопасности электрооборудования для измерений, управления и применения в условиях лабораторий:

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 61010-1, CSA 61010-1



**Примечание:** Информацию о сертификатах 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 применения в условиях лабораторий:

- EN 61326-1 (IEC 61326-1): Излучения, Класс А; Минимальные требования к помехозащищенности
- EN 55011 (CISPR 11): Группа 1; Излучения, Класс А
- AS/NZS CISPR 11: Группа 1; Излучения, Класс А
- Требования к уровню излучений Федеральной комиссии связи (FCC 47 CFR) США (Часть 15B): Излучения, Класс А
- Требования к уровню излучений Международного совета по исследованию моря (ICES-001): Излучения, Класс А



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



**Примечание** К оборудованию группы 1 (по CISPR 11) относится любое промышленное, научное или медицинское оборудование, которое не излучает намеренно энергию радиочастот для обработки материалов или же для инспекции/анализа.



**Примечание** За получением деклараций и сертификатов о соответствии требованиям стандартов по электромагнитной совместимости обратитесь к разделу *Онлайн-сертификация*.

# Соответствие требованиям Совета Европы

---

Изделие соответствует основным требованиям следующих директив СЕ:

- 2006/95/ЕС; Директива по безопасности низковольтного оборудования
- 2004/108/ЕС; Директива по ЭМС.



# Онлайн-сертификация

---

Для получения сертификатов на изделие и декларации о соответствии выполните поиск на странице [ni.com/certification](https://ni.com/certification) 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 приведена в документе *Minimize Our Environmental Impact* на странице [ni.com/environment](https://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



**Пользователям из стран ЕС:** По истечении срока службы любая продукция должна быть отправлена в центр по переработке электрического и электронного оборудования (WEEE). Для получения информации о WEEE центрах по переработке, инициативах National Instruments по WEEE, а также о соответствии с WEEE Директивой 2002/96/EC ознакомьтесь со страницей [ni.com/environment/weee](https://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](https://ni.com/environment/rohs_china)。(Для получения информации о соответствии директиве RoHS в Китае, обратитесь на страницу [ni.com/environment/rohs\\_china](https://ni.com/environment/rohs_china).)



Обратитесь к документу *NI Trademarks and Logo Guidelines* на сайте [ni.com/trademarks](http://ni.com/trademarks) для получения информации о торговых марках National Instruments. Названия других упомянутых в данном руководстве изделий и производителей также являются торговыми марками или торговыми наименованиями 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 зайдите на сайт [ni.com/patents](http://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](http://ni.com/legal/export-compliance) за глобальными принципами торговой политики NI, а также чтобы получить необходимые коды HTS, ECCNs и другие данные об экспорте/импорте.

© 2013 National Instruments. All rights reserved. 374045A-

01 Май 2013