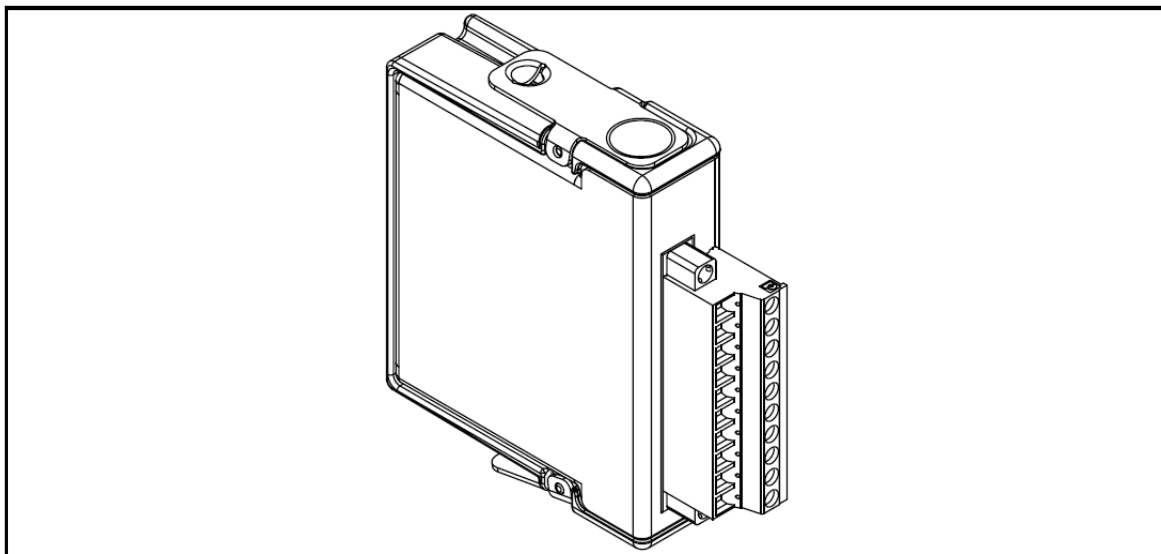


# Инструкция по эксплуатации и спецификации

## NI 9203

Восьмиканальный, 16 разрядный модуль аналогового ввода  $\pm 20$  мА

Français Deutsch 日本語 한국어 简体中文  
[ni.com/manuals](http://ni.com/manuals)



Данный документ описывает правила использования измерительного модуля National Instruments 9203, и включает спецификации назначения выводов для NI 9203. Посетите страничку [ni.com/info](http://ni.com/info) и введите `rdsoftwareversion` для выбора подходящего программного обеспечения. Для получения информации об установке, конфигурировании и программировании системы, обратитесь к специальной документации. Зайдите на страничку [ni.com/info](http://ni.com/info) и введите `cseriesdoc` для получения необходимой информации о документации на модули С – серии.



**Примечание** Инструкции по безопасности и спецификации в данном описании относятся исключительно к NI 9203. Остальные компоненты системы могут не соответствовать приведенной здесь информации. Обратитесь к описанию на каждый компонент системы, для определения характеристик безопасности и описания системы в целом. Посетите [ni.com/info](http://ni.com/info) и введите `cseriesdoc` для получения информации о документации на модули С-серии.

## Инструкции по безопасности

---

Используйте NI 9203 только в соответствии с нижеприведенными инструкциями.



**Высокая температура поверхности** Данный знак обозначает, что компонент может иметь высокую температуру. Прикосновение к поверхности компонента может привести к травме.

### Инструкции по безопасности при использовании в опасной среде

NI 9203 может использоваться в опасных средах категорий Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4, а также категорий Class I, Zone 2, AEx nC IIC T4, и Ex nC IIC T4 и в неопасном окружении. Следуйте нижеприведенным указаниям при установке NI 9203 в потенциально опасной окружающей среде. Неисполнение указанных инструкций может повлечь за собой серьезные травмы или смерть.



**Предостережение** Не отсоединяйте линии ввода/вывода или разъемы, не удостоверившись в том, что питание выключено, а окружающая среда не представляет опасности



**Предостережение** Не отключайте модули, не удостоверившись в том, что питание выключено, а окружающая среда не представляет опасности.



**Предостережение** Замена компонентов может вызвать ухудшение совместимости с категориями Class I, Division 2.



**Предостережение** Для использования приложений в среде категории Zone 2, устанавливайте систему в специальном корпусе, например стандарта IP 54, определяемого в спецификациях IEC 60529 и EN 60529.

### Специальные правила использования оборудования в опасной среде в Европейских странах

Данное оборудование является измерительным оборудованием стандарта EEx nC IIC T4 и имеет сертификат DEMKO Certificate No. 03 ATEX 0324020X. Каждый модуль имеет специальную маркировку  $(Ex)$ II 3G и подходит для использования в опасной среде категории Zone 2. Если вы эксплуатируете NI 9203 в опасной среде категории Gas Group IIC или в жестких температурных условиях  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 70^{\circ}\text{C}$ , устройства, подключенные к шасси NI, должны соответствовать следующим стандартам измерительного оборудования EEx nC IIC T4, Ex nA IIC T4 или Ex nL IIC T4.

### Специальные рекомендации при использовании данных модулей в морских приложениях

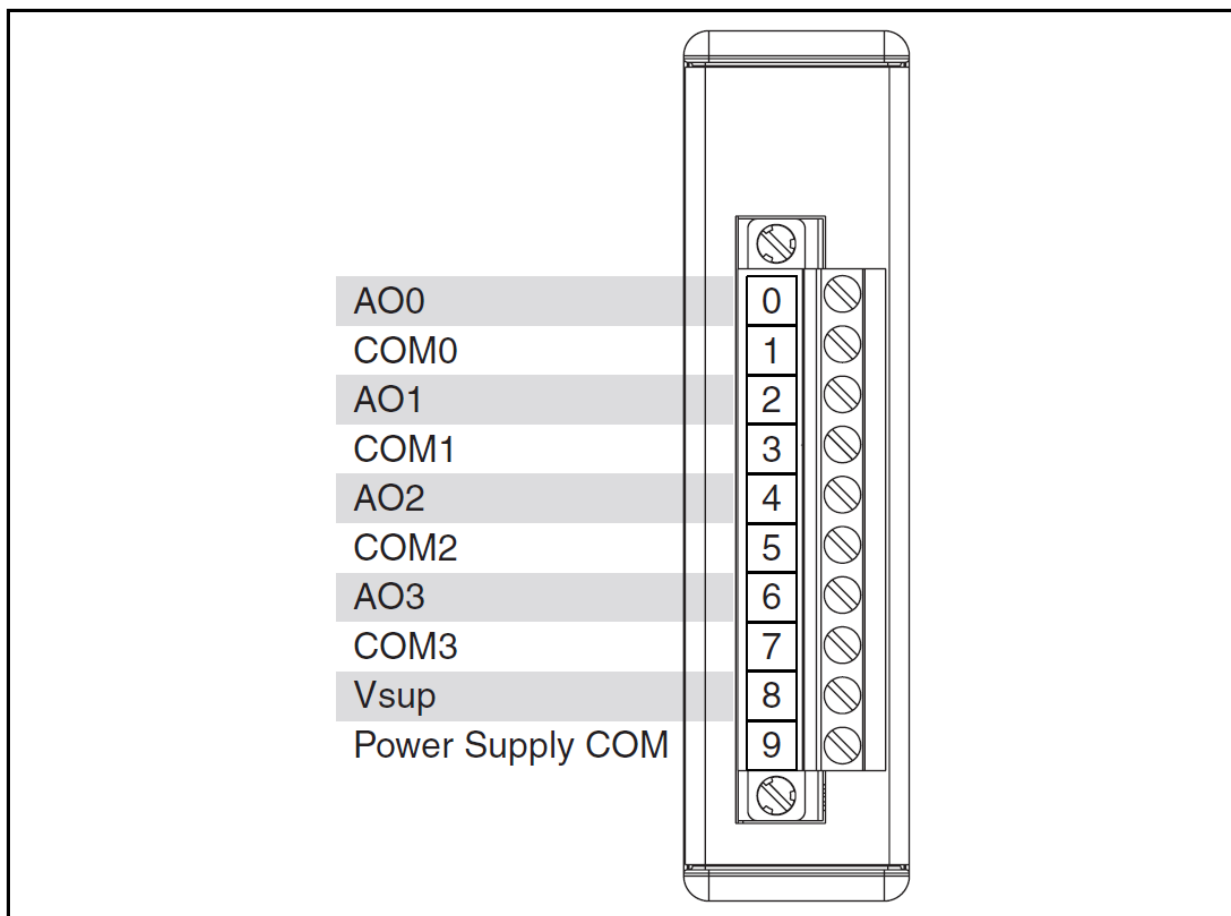
Некоторые модули являются проверенными и входят в соответствующий реестр Lloyd's Register (LR) для использования в морских приложениях. Для ознакомления с сертификацией в реестр Lloyd's Register посетите страничку [ni.com/certification](http://ni.com/certification) и найдите сертификат LR или удостоверьтесь в наличии специального знака Lloyd's Register на корпусе модуля.



**Предостережение** Чтобы соответствовать требованиям по радиочастотной совместимости для морских приложений, необходимо использовать экранированные кабели, а также установить всю систему в металлический корпус. Ослабляющие ферриты должны быть установлены на входы источников питания непосредственно вблизи входов питания на модулях и контроллерах. Кабели питания и модульные коммуникации должны быть разнесены на противоположные стороны корпуса, входить и выходить через его противоположные стенки.

## Подключение NI 9203

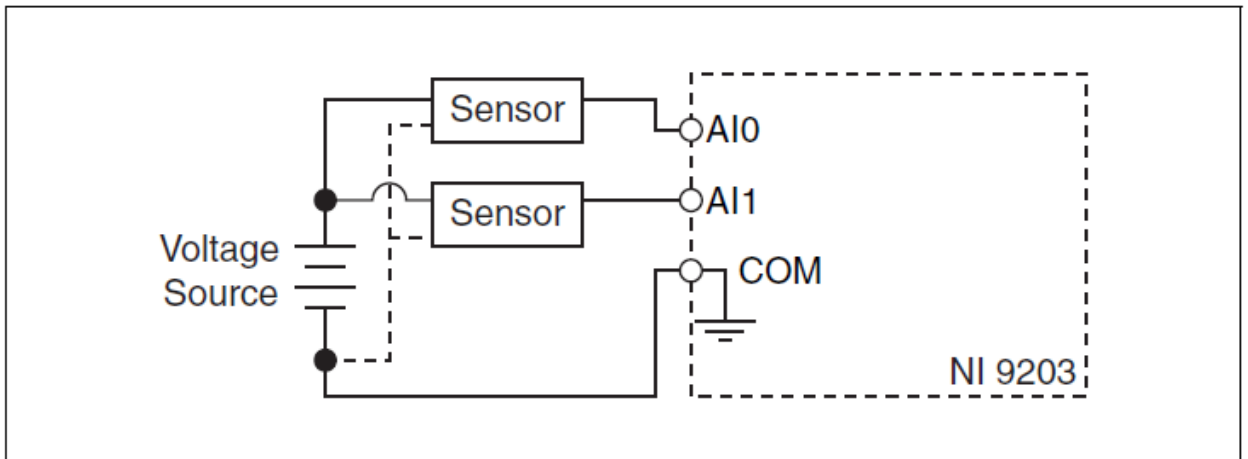
Модуль NI 9203 имеет десятиканальный съемный коннектор с винтовыми терминалами, позволяющий подключить восемь входных аналоговых линий.



**Рисунок 1.** Назначение выводов в модуле NI 9203

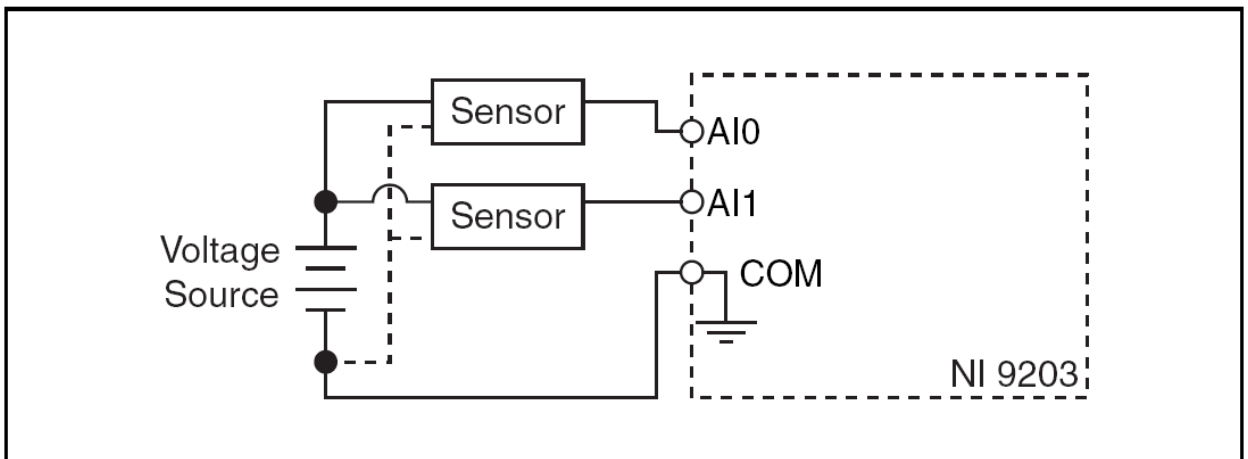
Каждый канал имеет вывод AI, к которому можно подключить токовый сигнал, а также общий вывод COM, внутримодульно соединенный с изолированной землей.

Входные сигналы, поступающие на модуль, буферизируются, согласуются и затем оцифровываются в 16-разрядном АЦП. Каждый канал также имеет защиту от перегрузок. Обратитесь к разделу *Спецификации* для получения более полной информации о способах защиты от перегрузок. Обратитесь к Рисунку 2, демонстрирующему входную цепь NI 9203.



**Рис 2.** Входная цепь NI 9203

Вы можете подключать несимметричные токовые сигналы к NI 9203. Подключите положительный вывод сигнального провода к терминалу AI. Подсоедините отрицательный вывод к терминалу COM. Обратитесь к Рисунку 3 для получения наглядного представления о корректном подключении несимметричных токовых сигналов к NI 9203.



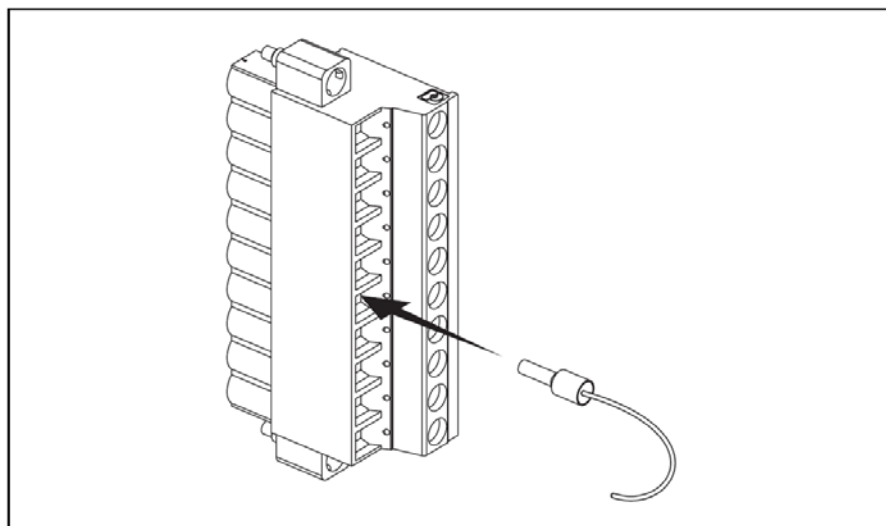
**Рисунок 3.** Подключение несимметричных токовых сигналов к NI 9203



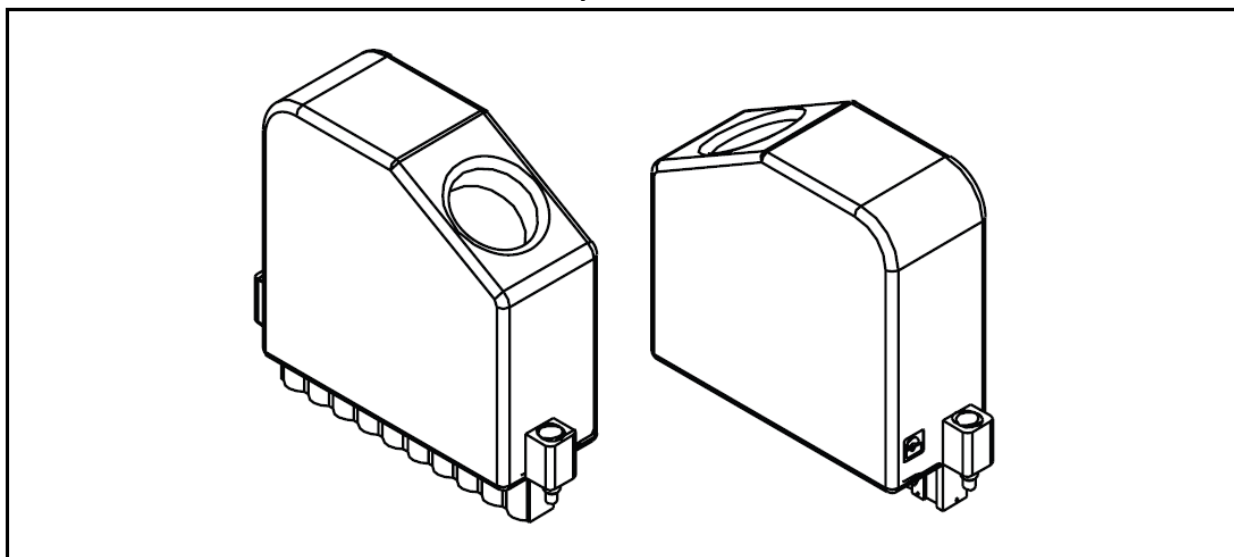
**Примечание** Используйте двужильные обжимные соединители для создания безопасного соединения при подключении более одной линии к одиночному терминалу NI 9203.

### Способы подключения для работы в условиях сильной вибрации

Если система, предназначена для применения в среде с сильной вибрацией, компания National Instruments рекомендует использовать обжимные соединители для подключения сигнальных линий к съемному коннектору с винтовыми терминалами или использовать специальный кожух NI 9932 для защиты используемых соединений. Обратитесь к Рисунку 4 в качестве руководства по использованию обжимных соединителей. Для ознакомления с внешним видом коннекторного кожуха NI 9932, обратитесь к иллюстрации под номером 5.



**Рисунок 4.** 10 контактный съемный коннектор с винтовыми терминалами и подключаемым к нему обжимным соединителем



**Рисунок 5.** Коннекторный кожух NI 9932

## Спящий режим

Данный модуль поддерживает спящий режим с низким энергопотреблением. Поддержка спящего режима на системном уровне зависит от используемого шасси. Обратитесь к описанию шасси для получения более подробной информации о спящем режиме. Если шасси поддерживает спящий режим, обратитесь к встроенной справке по программному обеспечению для получения информации о способе включения энергосберегающего режима. Посетите страничку [ni.com/info](http://ni.com/info) и введите `cseriesdoc` для получения более подробной информации о модулях С серии.

Обычно, в случае, когда система находится в спящем режиме, вы не можете подключать модули. В спящем режиме, система потребляет минимальное количество энергии и рассеивает меньше тепла, чем в нормальном режиме работы. Обратитесь к разделу *Спецификации* для получения более подробной информации о потребляемой мощности и рассеивании тепла.

# Спецификации

---

## Требования к потребляемой мощности

Потребляемая от шасси мощность

Активный режим.....399 мВт макс.

Спящий режим.....5 мВт макс.

Тепловое рассеяние (при температуре 70 °С)

Активный режим.....1.22 Вт макс.

Спящий режим.....824 мВт макс.

## Физические характеристики

Если возникает необходимость произвести чистку модуля, протирать необходимо сухим полотенцем

Подключение при помощи  
винтовых терминалов.....от 12 до 24 AWG медный  
проводник с оголенной  
изоляцией длиной 10 мм (0.39  
дюйма) от конца проводника

Обжимные соединители.....от 0.25 мм<sup>2</sup> до 2.5 мм<sup>2</sup>

Вращающий момент  
для винтовых терминалов.....от 0.5 до 0.6 Н·м  
(от 4.4 до 5.3 фунт·дюйм)

Вес.....162 г (5.7 унций)

## Безопасность

### Безопасные напряжения

Вы можете подключать сигналы с уровнем напряжения, соответствующим следующим ограничениям.

Канал – СОМ (земля) .....±30 В макс.

Изоляция

Канал – канал.....Нет изоляции между каналами

Канал - земля

Непрерывное.....	250 В среднеквадратичное значение 2 ая категория измерений
Устойчивость к перегрузкам.....	2300 В среднеквадратичное значение, диэлектрический тест на устойчивость в течение 5с.

Категория измерений II присваивается измерениям, проводимым при помощи оборудования, напрямую подключенного к системе распределения электроэнергии. Данная категория относится к местным стандартам распределения электроэнергии, в том числе с использованием стандартной настенной вилки, для примера, 115 В для США или 230 В для Европы.



**Предостережение** Не подключайте к NI 9203 с винтовыми терминалами сигналы и не используйте данный модуль для проведения измерений категории III или IV.

## Стандарты безопасности

Данное оборудование разработано специально, чтобы соответствовать следующим стандартам безопасности для электрических установок для измерения, контроля и использования в лабораториях:

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



**Примечание** Для получения информации о поддержке стандартов стандарта UL и других сертификатов безопасности, обратитесь к товарной этикетке или посетите страничку [ni.com/certification](http://ni.com/certification), проведите поиск по номеру модуля или линейке оборудования и перейдите по специальной ссылке в колонке сертификации.

## Опасные среды

США (UL).....	Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4; Class I, Zone 2, AEx nC IIC T4
Канада (C-UL).....	Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4; Class I, Zone 2, Ex nC IIC T4
Европа (DEMKO).....	EEx nC IIC T4

## Окружающая среда

Модули С-серии компании National Instruments предназначены для работы только закрытых помещениях, однако для использования на открытых участках местности рекомендуется использовать модули и всю систему в подходящем и надежно закрытом корпусе. Обратитесь к инструкции по применению шасси, используемого в системе для получения более подробной информации и соответствии нижеприведенным требованиям.

Диапазон рабочих температур  
(IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2).....от -40 до 70 °C

Температура хранения  
(IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2).....от -40 до 85 °C

Защита по входу.....IP 40

Рабочая влажность  
(IEC 60068-2-56).....от 10 до 90% RH,  
Без появления конденсата

Допустимая влажность при хранении  
(IEC 60068-2-56).....от 5 до 95% RH,  
Без появления конденсата

Максимальная высота.....2,000 м

Степень загрязнения (IEC 60664).....2

## Ударные нагрузки и Вибрация

Для того, чтобы ваше приложение соответствовало требованиям по механическим воздействиям, вы должны крепить систему на специальную панель, а также использовать обжимные соединители на концах соединительных проводов или специальный защитный кожух NI 9932 для защиты контактов.

Допустимый уровень рабочих вибраций

Случайные (IEC 60068-2-64).....5g (среднеквадратичное значение), от 10 до 500 Гц

Синусоидальные (IEC 60068-2-6).....5g, от 10 до 500 Гц

Допустимый уровень ударных нагрузок  
(IEC 60068-2-27).....30g, полупериод  
синусоиды 11мс,  
50g, полупериод  
синусоиды 3 мс  
18 ударных нагрузок в 6  
возможных направлениях



## Электромагнитная совместимость

Данное оборудование соответствует требованиям следующих стандартов электромагнитной совместимости электронного оборудования, для измерения, контроля и использования в лабораториях:

- EN 61326 требования EMC, промышленная устойчивость
- EN 55011 Излучения; Group 1, Class A
- CE, C-Tick, ICES, и FCC Part 15 Излучения; Class A



**Примечание** Для соблюдения требований к электромагнитной совместимости, работайте с данным оборудованием, используя экранированные кабели

## Совместимость с европейскими стандартами соответствия (CE)

Данное оборудование соответствует важнейшим требованиям Европейских директив с некоторыми поправками для следующих CE маркировок

- 2006/95/EC; Низковольтная директива (безопасность)
- 2004/108/EC; Директива по электромагнитной совместимости (EMC)



**Примечание** Обратитесь к специальной Декларации о Соответствии (DoC) данного оборудования, для получения дополнительной информации о регулируемой совместимости. Для получения соответствующей декларации, посетите страничку [ni.com/certification](http://ni.com/certification), проведите поиск по номеру модуля или линейке оборудования и перейдите по ссылке в сертификационной колонке.

## Контроль по охране окружающей среды

National Instruments является компанией, выпускающей свое оборудование в соответствии с требованиями по охране окружающей среды. Компания отдает себе отчет в том, что устранение опасных веществ и материалов из своей продукции благоприятно сказывается не только на состоянии окружающей среды, но и приносит ощутимую пользу многочисленным заказчикам.

Для получения дополнительной информации об охране окружающей среды, перейдите на страницу NI и Защита окружающей среды [ni.com/environment](http://ni.com/environment). Данная страница содержит директивы и правила по охране окружающей среды, которым соответствует политика компании, а также некоторую дополнительную информацию, не включенную в данное описание.

## Утилизация электротехнической и электронной продукции (WEEE)



**Европейские заказчики** В конце жизненного цикла вся продукция должна быть отправлена в специализированный центр утилизации. Для получения более подробной информации о центрах утилизации продукции и

инициативах компании National Instruments, посетите страничку [ni.com/environment/weee.htm](http://ni.com/environment/weee.htm).

## Поверка оборудования

Вы можете получить информацию о калибровочных сертификатах и информации о соответствующем сервисе для NI 9203 на страничке [ni.com/calibration](http://ni.com/calibration).

Поверочный период.....1 год

## Сервис и техническая поддержка

---

Веб-сайт компании National Instruments является вашим наиболее полным ресурсом для получения технической помощи. На сайте [ni.com/support](http://ni.com/support) вы имеете доступ ко всему необходимому, начиная с поиска и устранения неисправностей в работе вашего оборудования, рекомендации по разработке приложений, а также ресурсов с различными инструкциями по применению и проектированию, заканчивая телефонной поддержкой и e-mail сервисом инженеров технической поддержки.

Головная организация компании National Instruments расположена по адресу 11500 шоссе Норф Мопак, Остин, штат Техас 78759-3504. Компания также имеет филиалы по всему миру, что позволяет вам получать техническую помощь в своем регионе. Для получения телефонной поддержки в США, создайте запрос на [ni.com/support](http://ni.com/support) и следуйте инструкциям или наберите 512 795 8248. Для получения телефонной помощи за пределами США, обратитесь в местное представительство компании:

Австралия 1800 300 800, Австрия 43 662 457990-0,  
Бельгия 32 (0) 2 757 0020, Бразилия 55 11 3262 3599,  
Канада 800 433 3488, Китай 86 21 5050 9800,  
Чехия 420 224 235 774, Дания 45 45 76 26 00,  
Финляндия 358 (0) 9 725 72511, Франция 01 57 66 24 24,  
Германия 49 89 7413130, Индия 91 80 41190000,  
Израиль 972 3 6393737, Италия 39 02 41309277, Япония 0120-527196,  
Корея 82 02 3451 3400, Ливан 961 (0) 1 33 28 28,  
Малайзия 1800 887710, Мексика 01 800 010 0793,  
Нидерланды 31 (0) 348 433 466, Новая Зеландия 0800 553 322,  
Норвегия 47 (0) 66 90 76 60, Польша 48 22 3390150,  
Португалия 351 210 311 210, Россия 7 495 783 6851,  
Сингапур 1800 226 5886, Словения 386 3 425 42 00,  
ЮАР 27 0 11 805 8197, Испания 34 91 640 0085,  
Швеция 46 (0) 8 587 895 00, Швейцария 41 56 2005151,  
Тайвань 886 02 2377 2222, Тайланд 662 278 6777,  
Турция 90 212 279 3031, Великобритания 44 (0) 1635 523545

National Instruments, NI, ni.com, и LabVIEW являются торговыми марками компании National Instruments. Обратитесь к разделу *Условия Использования* [ni.com/legal](http://ni.com/legal) для получения более подробной информации о торговых марках National Instruments. Остальная продукция и названия компаний, обозначенные в данном документе, являются торговыми марками и торговыми названиями соответствующих компаний. Для получения информации о патентах компании NI,

обратитесь по ссылке **Help>>Patents** вашего программного обеспечения, ознакомьтесь с документом `patents.txt` на вашем CD или посетите страничку [ni.com/patents](http://ni.com/patents).

© 2005-2008 Компания National Instruments, Все права защищены.