Технические характеристики

NI 9244

3 канала аналогового ввода для измерения фазных и линейных напряжений; 1 канал аналогового ввода для измерения напряжения между нейтралью и землей; 400 $В_{СКЗ}$ фаза-нейтраль/690 $В_{СКЗ}$ фаза-фаза; 24 разряда; 50 кОтсчетов/с/канал; одновременная выборка

- Винтовые зажимы для кабелей до 12 AWG
- Защитный корпус
- Рабочее напряжение 400 $В_{СКЗ}$ между каналом и землей, категория III

NI 9244 - модуль аналогового ввода C-серии, предоставляющий три канала для выполнения измерений напряжения фаз, и один канал - для измерений между нейтралью и заземлением шасси. С помощью такой конфигурации вы можете выполнять измерения в однофазной сети и трехфазных сетях, например, включенных по схеме «Звезда» и «Треугольник». Если вы разрабатываете приложения для мониторинга потребляемой мощности, приложений для измерений или анализа качества электроэнергии, рассмотрите возможность использования пакета NI LabVIEW Electrical Power Suite, который совместим и с системами NI CompactRIO, и с системами CompactDAQ.

Содержимое комплекта	• NI 9244 • Руководство по началу работы с NI 9244 • NI 9968 4-позиционный разъем с винтовыми клеммами • NI 9969 компенсация натяжения и защита оператора

СРАВНЕНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ МОДУЛЕЙ АНАЛОГОВОГО ВВОДА C-СЕРИИ							
Продукт	Уровни сигнала	Каналов	Частота дискретизации, кОтсчетов/с	Одновременная дискретизация	Шум на входе	Подключение	Напряжения изоляции; Безопасные напряжения
NI 9221	± 60 В	3	800	Нет	0,7 LSB СКЗ	DSUB, винтовые клеммы, пружинные клеммы	Между каналом и землей 250 $В_{СКЗ}$, категория II (винтовые/пружинные клеммы) между каналами ± 60 В постоянного тока, категория I (DSUB)
NI 9225	300 $В_{СКЗ}$	3	50 на канал	Есть	2 $мВ_{СКЗ}$	Винтовые клеммы	Между каналами 600 $В_{СКЗ}$, категория II
NI 9229	± 60 В	4	50 на канал	Есть	320 $мкВ_{СКЗ}$	Винтовые клеммы, BNC	Между каналом и землей 250 $В_{СКЗ}$, категория II (винтовые клеммы) ± 60 В постоянного тока, категория I (DSUB)
NI 9242	250 $В_{СКЗ}$ фаза-нейтраль; 400 $В_{СКЗ}$ фаза-фаза	3 AI для фаз; 1 AI для нейтрали	50 на канал	Есть	3 $мВ_{СКЗ}$	Винтовые клеммы	Между каналом и землей 250 $В_{СКЗ}$, категория III
NI 9244	400 $В_{СКЗ}$ фаза-нейтраль; 690 $В_{СКЗ}$ фаза-фаза	3 AI для фаз; 1 AI для нейтрали	50 на канал	Есть	6 $мВ_{СКЗ}$	Винтовые клеммы	Между каналом и землей 400 $В_{СКЗ}$, категория II, или 300 $В_{СКЗ}$, категория III при высоте над уровнем моря до 5 000 м

Обзор модулей NI C-серии

NI предоставляет более 100 модулей C-серии для приложений измерений, управления и обмена данными. Модули C-серии могут подключаться к любому датчику или шине и позволяют выполнять измерения с высокой точностью, удовлетворяющие требованиям сложных приложений сбора данных и управления.

- Преобразование сигналов, соответствующее типу измерения, подключение к множеству датчиков и источников сигналов
- Различные варианты изоляции: между банками, между каналами, между каналом и землей
- Температурный диапазон от -40 °C до 70 °C для удовлетворения требованиям различных приложений и условиям окружающей среды
- Подключение «на лету»

Большинство модулей C-серии поддерживается как платформой CompactRIO, так и CompactDAQ, и вы можете переставлять модули из одной платформы в другую без модификаций.

CompactRIO

CompactRIO объединяет открытую встраиваемую архитектуру с небольшими размерами и экстремальной надежностью и модули C-серии в платформу, основанную на архитектуре реконфигурируемого ввода-вывода (RIO), поддерживаемой мощью NI LabVIEW. Каждая система содержит FPGA для пользовательского таймирования, запуска и обработки с использованием широкого диапазона доступных модулей ввода-вывода для удовлетворения требований любого встраиваемого приложения.

CompactDAQ

CompactDAQ - портативная надежная платформа сбора данных, в которой интегрированы подключаемость, сбор данных и преобразование сигналов с модульным вводом-выводом для прямого подключения к любому датчику или источнику сигнала. Используя CompactDAQ с LabVIEW, вы можете легко настроить сбор, анализ, визуализацию, а также управление вашими результатами измерений.

Программное обеспечение

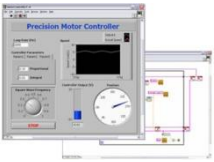
LabVIEW Professional Development System для Windows

- Использование современных программных инструментов для разработки больших проектов
- Автоматическая генерация кода с помощью мастеров DAQ Assistant и Instrument I/O Assistant
- Использование продвинутого анализа результатов измерений и цифровой обработки сигналов
- Использование преимуществ открытого подключения DLL, ActiveX и объектов .NET
- Создание DLL, исполняемых файлов и инсталляторов MSI

Модуль NI LabVIEW FPGA

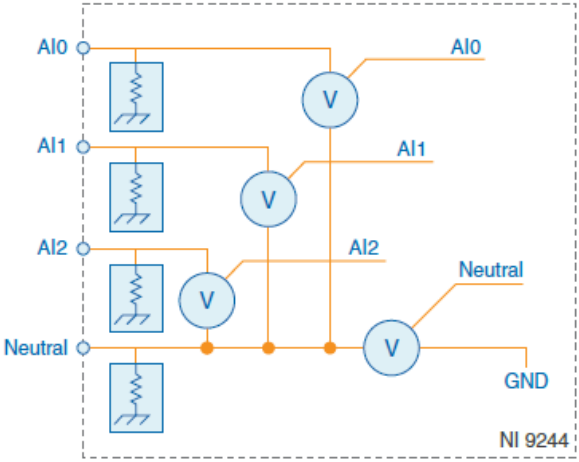
- Разработка приложений FPGA для оборудования NI RIO
- Программирование в той же графической среде, которая используется для разработки приложений на ПК и приложений реального времени
- Выполнение алгоритмов управления с частотой цикла до 300 МГц
- Реализация пользовательской логики синхронизации и запуска, цифровых протоколов и алгоритмов цифровой обработки сигналов
- Встраивание существующего кода HDL и IP сторонних фирм, включая функции IP-генератора Xilinx
- Приобретается как часть комплекта LabVIEW Embedded Control and Monitoring Suite

Модуль NI LabVIEW Real-Time



- Разработка детерминированных приложений реального времени в среде графического программирования LabVIEW
- Загрузка на выделенное оборудование NI или сторонних производителей, обеспечивая надежность выполнения и широкий спектр возможностей ввода-вывода
- Использование преимуществ встроенного ПИД-регулирования, обработки сигналов и функций анализа
- Автоматическое использование преимуществ многоядерных ЦП или привязка задач к процессоров вручную
- Использование преимуществ ОС реального времени, поддержка инструментальных средств разработки и отладки встраиваемых приложений
- Приобретается отдельно или как часть комплекта LabVIEW

Схема входных каналов



- Каждый канал модуля NI 9244 предоставляет независимый путь для сигнала и отдельный АЦП. Все каналы обладают одинаковым входным импедансом относительно земли.
- NI 9244 возвращает значение напряжения между каждым контактом AI и контактом Neutral, а также значение напряжения между контактом Neutral и заземлением шасси.

Фильтрация

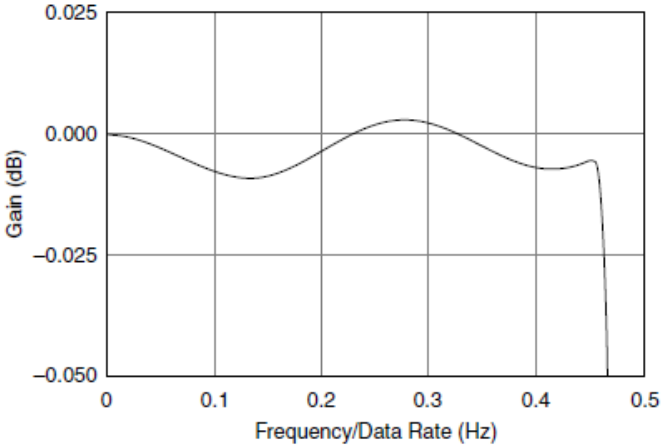
Чтобы обеспечить точное представление сигналов с ограниченным спектром при одновременном подавлении внеполосных спектральных составляющих, в модуле NI 9244 используется комбинация аналоговой и цифровой фильтрации. Фильтры выделяют диапазоны или полосы частот измеряемых сигналов. Принято различать три важных диапазона в частотном спектре сигнала – полосу пропускания, полосу заграждения и полосу, в которой отсутствует эффект искажения спектра (алиазинг).

Сигналы, лежащие в полосе пропускания, представляются модулем NI 9246 с точностью, количественно определяемой в основном неравномерностью в полосе пропускания и нелинейностью фазы. Все сигналы, спектр которых попадает в полосу частот, где отсутствует эффект искажения спектров, не искажаются, или, другими словами, у них путем фильтрации подавлены составляющие, как минимум, во всей полосе заграждения.

Полоса пропускания

Внутри полосы пропускания значение коэффициента усиления или ослабления (коэффициента передачи) сигналов зависит от частоты. Небольшие вариации зависимости коэффициента передачи от частоты называют неравномерностью в полосе пропускания. Цифровые фильтры модуля NI 9244 подстраивают ширину полосы пропускания в соответствии с частотой дискретизации. Поэтому значение коэффициента передачи на некоторой заданной частоте зависит от частоты дискретизации.

Рисунок 1. Типичная неравномерность в полосе пропускания NI 9244



Полоса заграждения

Фильтр значительно ослабляет все спектральные составляющие выше частоты заграждения. Основное назначение данного фильтра - предотвратить алиазинг. Поэтому частота заграждения точно масштабируется по частоте дискретизации. За уровень подавления сигнала в полосе заграждения принимают минимальное ослабление, которое оказал фильтр на все спектральные составляющие сигнала внутри полосы заграждения.

Полоса, в которой отсутствует искажение спектра

Любой сигнал, спектр которого попадает в полосу пропускания модуля NI 9244, где нет эффекта искажения спектра, не является ложной составляющей сигналов, имеющих более высокие частоты. Полоса частот, где не наблюдается эффект искажения спектров, определяет способность фильтра подавлять спектральные составляющие выше частоты заграждения. Она равна разности частоты дискретизации и частоты заграждения.

Частоты дискретизации

Основная опорная частота (f_M) задает частоту дискретизации (f_s) модуля NI 9244.
В модуле NI 9244 есть встроенный источник основной опорной частоты, равной 12,8 МГц, но модуль может также использовать внешнюю опорную частоту или экспортировать собственную. Для синхронизации частоты дискретизации модуля NI 9244 с другими модулями, использующими опорную частоту для формирования частот дискретизации, все модули должны разделять общий источник опорной частоты.

В уравнении ниже определяются возможные частоты дискретизации модуля NI 9244:

$$f_s = \frac{f_M \div 256}{n}$$

где n - целое число от 1 до 31.

Однако частота дискретизации должна находиться в соответствующем диапазоне. При использовании встроенной опорной частоты 12,8 МГц можно получить частоты дискретизации 50 кОтсчетов/с, 25 кОтсчетов/с, 16,667 кОтсчетов/с и т.д. до 1,613 кОтсчетов/с в зависимости от значения n. При использовании внешней опорной частоты, отличной от 12,8 МГц, в модуле NI 9244 будет доступен другой набор частот дискретизации.

Примечание: Шасси NI 9151 расширения R-серии не поддерживает совместное использование опорных частот.

Технические характеристики NI 9244

Приведенные характеристики типичны при температуре окружающей среды от -40 °C до 70 °C, если не указаны иные условия эксплуатации.

Внимание! Не используйте NI 9244 способом, отличным от приведенного в настоящем документе. Неправильное использование продукта может быть опасным. Вы можете повредить встроенную защиту изделия, если изделие будет любым образом повреждено. При повреждении продукта верните его в NI для ремонта.

Входные характеристики

Масштабирующий коэффициент	118,911 нВ/LSB
Количество каналов	4 канала аналогового ввода
Разрешение АЦП	24 бита
Тип АЦП	дельта-сигма (с аналоговой предфильтрацией)
Режим дискретизации	одновременный
Основная опорная частота встроенного генератора (f_M)	
Частота	12,8 МГц
Погрешность	±100 ppm, макс.

Диапазон частот дискретизации (f_s) при использовании опорной частоты от встроенного генератора	
Минимум	1,613 кОтсчетов/с
Максимум	50 кОтсчетов/с
Диапазон частот дискретизации (f_s) при использовании опорной частоты от внешнего генератора	
Минимум	390,625 Отсчетов/с
Максимум	51,2 кОтсчетов/с
Частоты дискретизации (f_s)[1]	$\frac{f_M \div 256}{n}, n = 1, 2, ..., 31$
Диапазон входного напряжения (между каналом AIx и землей, между нейтралью и землей, между каналом AIx и нейтралью)	
Типичный	997,5 $В_{пик}$
Минимум	992 $В_{пик}$
Допустимые перегрузки по напряжению	800 $В_{СКЗ}$ непрерывно, 1000 $В_{СКЗ}$ в течение 1 с
Допустимые броски напряжения	8 кВ (1,2 мкс/50 мкс)
Тип соединения на входе	По постоянному току (DC)
Входной импеданс, между каналом AIx и землей, между нейтралью и землей	2 МОм

Таблица 1. Погрешность по постоянному и переменному току

Условия измерения		**Процент от показаний (мультипликативная погрешность)**	**Процент от диапазона (аддитивная погрешность)**[2]
С калибровкой	Максимум (от -40 °C до 70 °C)	0,17%	0,14%
	Тип., (23 °C ±5 °C)	0,043%	0,012%

Примечание: Значения погрешностей приведены для измерений фаза-фаза, фаза-нейтраль и фаза-заземление.

Входной шум при частоте 50кОтсчетов/с[3]

[1] Частота дискретизации должна находиться в соответствующем диапазоне.

[2] Диапазон равен 565,7 В (400 $В_{СКЗ}$).

[3] Модуль возвращает только значения напряжений фаза-нейтраль и нейтраль-заземление.

Нейтраль-заземление и фаза- заземление	4.22 $мВ_{СКЗ}$
Фаза-нейтраль и фаза-фаза	6 $мВ_{СКЗ}$

Примечание: При измерении амплитуды основной частоты в течении одного или нескольких периодов электрической сети шум измерений значительно уменьшается (теоретически – пропорционально квадратному корню из числа отсчетов в окне сбора данных).

Нелинейность (при 25 °C)	24 ppm
Нестабильность	
Дрейф коэффициента передачи	5 ppm/°C
Дрейф смещения	6 мВ/°C
Неравенство коэффициента передачи после калибровки (между каналами, макс.)	
До 20 кГц	109 мдБ
До 10 кГц	39 мдБ
До 3,8 кГц	19 мдБ
Неравенство фазы (между каналами)	0,202°/ кГц макс.
Неравенство фазы (между модулями, макс.)	0,202°/кГц + 360° * f_{in}/ f_M
Нелинейность фазы (f_s = 50 кОтсчетов/с)	
от 0 кГц до 10 кГц	0,02° макс.
от 0 кГц до 20 кГц	0,06° макс
Задержка на входе	$40\frac{5}{512}/f_s + 1.7\ \mu s$
Частота полосы пропускания	0,453 · f_s
Неравномерность	
от 0 кГц до 20 кГц	±100 мдБ макс.
от 0 кГц до 10 кГц	±20 мдБ макс
Ошибка обратной последовательности фаз на 50 Гц и 60 Гц	
При небалансе 5%	
Максимальное значение	0,13%
Типичное значение	0,05%
При небалансе 1%	
Максимальное значение	0,13%
Типичное значение	0,05%

Ошибка нулевой последовательности фаз на 50 Гц и 60 Гц	
При небалансе 5%	
Максимальное значение	0,13%
Типичное значение	0,05%
При небалансе 1%	
Максимальное значение	0,13%
Типичное значение	0,05%
Полоса заграждения	
Частота	0,547 * f_s
Подавление	-95 дБ
Полоса, в которой отсутствует эффект искажения спектра	0,453 · f_s
Подавление ложных компонент (f_s = 50 кОтсчетов/с)	50 дБ
Полоса пропускания по уровню 3 дБ (f_s = 50 кОтсчетов/с)	0,49 * f_s
Перекрестные помехи	
60 Гц	-100 дБ
1 кГц	-74 дБ
Коэффициент подавления синфазной помехи (CMRR) (f_{in} = 60 Гц)	-78 дБ
Динамический диапазон без паразитных составляющих (SFDR) (1 кГц, -60 дБ полной шкалы)	-120 дБ
Суммарный коэффициент гармонических искажений(THD), до 1 кГц	-98 дБ

Требования к питанию

Потребление питания из шасси	
Активный режим	332 мВт, макс.
Спящий режим	50 мкВт, макс.
Рассеивание теплоты	
Активный режим	652 мВт, макс.
Спящий режим	320 мкВт, макс.

Физические характеристики

Подключение винтовых клемм	
Проводник	медный проводник от 0,2 мм^2 до 3,0 мм^2 (24 AWG - 12 AWG)
Длина оголенной части	7 мм (0,24 дюйма) изоляции, снятой с конца
Предельная температура эксплуатации	90 °C минимум
Крутящий момент для винтовых клемм	0,5 Н · м – 0,6 Н · м
Проводников на винтовую клемму	один
Наконечники	от 0,25 мм^2 до 2,5 мм^2
Крепление разъема	
Тип крепления	предоставляются фланцевые винты
Крутящий момент для фланцевых винтов	0,5 Н · м

Безопасные напряжения

Подавайте напряжения только согласно указанным пределам:

Максимальное рабочее напряжение, канал-заземление	
На высоте до 2000 м	
Непрерывно	400 $В_{СКЗ}$, Категория измерений III
На высоте до 5000 м	
Непрерывно	400 $В_{СКЗ}$, категория измерений II или 300 $В_{СКЗ}$, категория измерений III
Приложения для работы в опасных зонах Раздел 2 и Зона 2	
Канал-заземление	300 $В_{СКЗ}$, Категория измерений III

Категории электробезопасности II соответствуют измерения, выполняемые в схемах, непосредственно подключенных к системе распределения электрической энергии. Эта категория относится к локальному распределению электроэнергии, например, осуществляемую через стандартные настенные розетки, например, 115 В в США или 230 В в Европе.

Категории электробезопасности III соответствуют измерения, выполняемые при монтаже в зданиях на уровне распределения электрической энергии. К этой категории относятся измерения на постоянно смонтированном оборудовании, например, на оборудовании стационарных установок, распределительных щитах и автоматических выключателях. Другие примеры включают проводку, в том числе кабели, системы шин, кабельные шкафы, выключатели, силовые розетки в стационарной установке, а также стационарные двигатели, постоянно подключенные к стационарному оборудованию.

Внимание! Не подключайте NI 9244 к источникам сигналов и не используйте для измерений, соответствующих категории IV.

Помещения повышенной опасности

Стандарты США (UL)	Класс I, Раздел 2, Группы A, B, C, D, T4; Класс I, Зона 2, AEx nA IIC T4
Стандарты (C-UL)	Класс I, Раздел 2, Группы A, B, C, D, T4; Класс I, Зона 2, AEx nA IIC T4
Стандарты европейский (ATEX) и международный (IECEx)	Ex nA IIC T4 Gc

Стандарты безопасности и опасных помещений

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

Примечание: В Соединенных Штатах (согласно 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.

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*.

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
- 94/9/EC; Потенциально взрывоопасные атмосферы (ATEX)

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

Устойчивость к ударам и вибрации

Для удовлетворения этих характеристик необходимо смонтировать систему на панель.

Вибрации при эксплуатации	
Случайные (IEC 60068-2-64)	5 $g_{СКЗ}$, от 10 Гц до 500 Гц
Синусоидальные (IEC 60068-2-6)	5 g, от 10 Гц до 500 Гц
Удары при эксплуатации (IEC 60068-2-27)	30 g, 11 мс, полупериод синуса; 50 g, 3 мс, полупериод синуса; 18 ударов в 6 направлениях

Окружающая среда

Обратитесь к руководству по эксплуатации используемого вами шасси для получения дополнительной информации об удовлетворении этих характеристик.

Температура при эксплуатации (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	от -40 °C до 70 °C
Температура при хранении (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	от -40 °C до 85 °C
Класс защиты	IP 40
Относительная влажность при эксплуатации (IEC 60068-2-78)	от 10% до 90%, без конденсата

Относительная влажность при хранении (IEC 60068-2-78)	от 5% до 95%, без конденсата
Степень загрязнения	2
Максимальная высота над уровнем моря	5 000 м

Для эксплуатации только в помещении.

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 другую информацию о защите окружающей среды, не включенную 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`.)

Калибровка

Вы можете получить сертификат о калибровке и информацию об услугах калибровки для модуля NI 9244 на странице *ni.com/calibration*.

Межкалибровочный интервал	1 год

Обратитесь к документу *NI Trademarks and Logo Guidelines* на сайте `ni.com/trademarks` для получения 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.

376131A-02 Апрель 2016