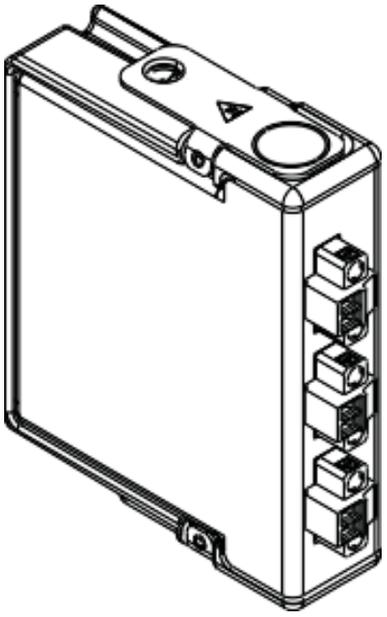
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

NI 9225

Модуль аналогового ввода: 3 канала; 300 $В_{СКЗ}$; 24 разряда; одновременная дискретизация; межканальная изоляция

Français Deutsch 日本語 한국어 简体中文

ni.com/manuals



NATIONAL INSTRUMENTS™

В этом документе описывается использование модуля National Instruments 9225, а также приводятся его технические характеристики и назначения контактов.

Примечание: Правила безопасности и технические характеристики в данном документе относятся конкретно к NI 9225. Другие компоненты системы могут относиться к другим категориям безопасности и иметь другие характеристики. Обратитесь к документации на каждый компонент системы для определения категорий безопасности и характеристик всей системы.

Сопутствующая информация

Документация NI CompactDAQ & NI CompactRIO
ni.com/info ⇨ cseriesdoc

Совместимость шасси
ni.com/info ⇨ compatibility

Поддержка ПО
ni.com/info ⇨ softwareversion

Службы
ni.com/services

Правила техники безопасности

Работайте с NI 9225 только согласно настоящему документу.

Горячая поверхность: Этот символ означает, что компонент может быть горячим. Прикосновение к этому компоненту может привести к травме.

Опасное напряжение: Такая иконка означает предупреждение, советующее принять меры предосторожности во избежание поражения электрическим током.

Внимание! Не используйте NI 9225 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 National Instruments для ремонта.

Правила техники безопасности при работе с высоким напряжением

Если опасное напряжение подключено к модулю, примите следующие меры предосторожности. Опасное напряжение – это пиковое напряжение больше 42,4 $В_{пик}$ или 60 В постоянного тока относительно заземления.

Внимание! Убедитесь, что подключение опасного напряжения выполняется только квалифицированным персоналом, соблюдающим местные электротехнические стандарты.

Внимание! *Не работайте* одновременно со схемами с опасным напряжением и открытыми, доступными для прикосновения, схемами в том же модуле.

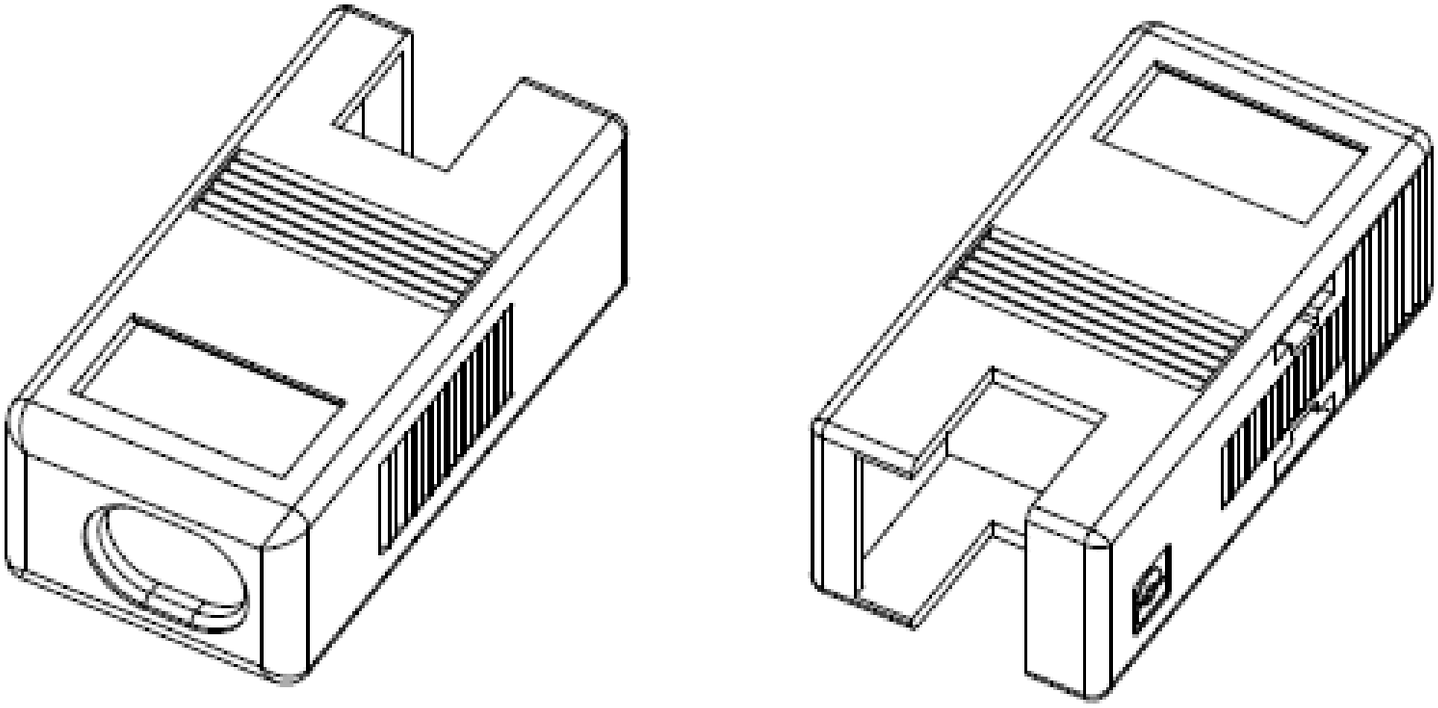
Внимание! Убедитесь, что устройства и схемы, подключенные к модулю, полностью изолированы от контакта с человеком.

Внимание! Когда на терминалы модуля подается опасное напряжение LIVE (>42.4 $В_{пиковое}$/60 В постоянного тока), вы должны убедиться, что

устройства и схемы, подключенные к модулю, полностью изолированы от контакта с человеком. Вы должны использовать корпус для разъема NI 9971, чтобы *исключить* доступ к контактам.

На рисунке 1 показан корпус разъема NI 9971.

Рисунок 1. Корпус разъема NI 9971



Правила техники безопасности в условиях повышенной опасности

NI 9225 разрешено использовать только в помещениях с повышенной опасностью Класса 1, Раздел 2, Групп A, B, C, D, T4; Класса 1, Зоны 2, AEx nA II T4 и Ex nA IIC T4; и в помещениях, не представляющих опасности. Следуйте данным рекомендациям при установке NI 9225 в потенциально взрывоопасной среде. Игнорирование приведенных указаний может привести к серьезным травмам или смерти.

Внимание! *Не отсоединяйте* провода или разъемы ввода-вывода до предварительного выключения питания устройства или снижения степени опасности зон.

Внимание! *Запрещается* извлекать модули до предварительного выключения питания устройства или снижения степени опасности зон.

Внимание! Замена компонентов может снизить пригодность для Класса 1, Раздел 2.

Внимание! Для приложений, соответствующих категории опасности Зоны 2, систему следует размещать в боксе со степенью защиты не менее IP 54согласно IEC 60529 и EN 60529.

Специальные условия для применения в морских условиях

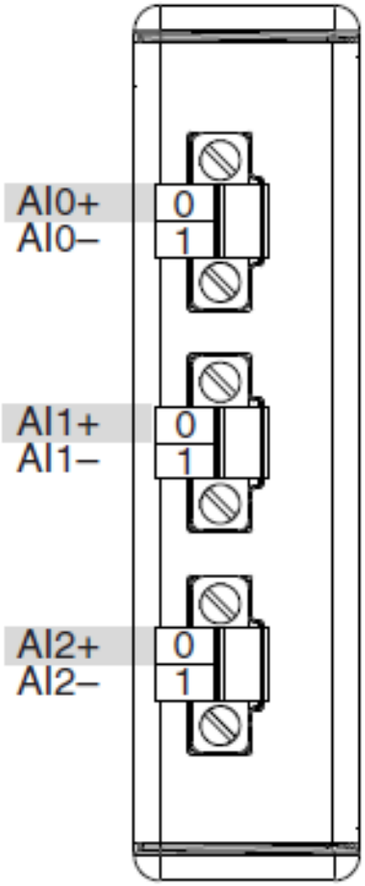
Некоторая продукция соответствует требованиям регистра Ллойда (Lloyd’s Register Type) и может быть использована в морских условиях. Чтобы проверить наличие сертификата регистра Ллойда, посетите страницу `ni.com/certification` или поищите знак регистра Ллойда на вашем продукте.

Внимание! Для соблюдения требований по излучению радиоволн в приложениях морского назначения, используйте экранированные кабели и установите систему в металлический корпус. Вблизи с вводами питания в модули и контроллер следует установить блокирующие ферриты. Кабели источника питания и модуля должны быть разнесены по разным сторонам корпуса и должны входить и выходить через противоположные его стенки.

Подключение NI 9225

Модуль NI 9225 имеет три 2-контактных съемных разъема с винтовыми клеммами, обеспечивающими подключение трех изолированных каналов аналогового ввода с одновременным сбором данных.

Рисунок 2. Назначения контактов NI 9225



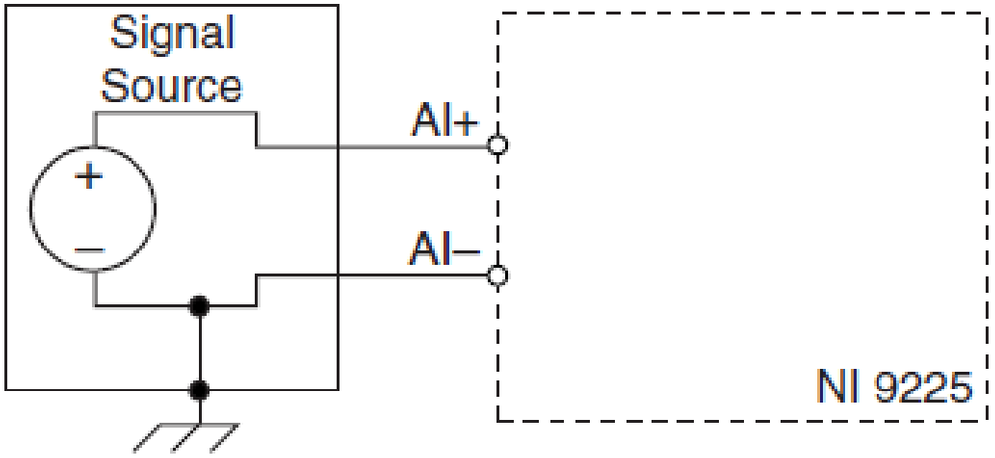
Вы можете подключить к NI 9225 заземленные или плавающие источники сигналов. Подключите положительный вывод источника сигнала к контакту AI+, а отрицательный - к контакту AI-. При создании заземленного подключения между источником сигнала и NI 9225 убедитесь, что напряжения на AI+ и AI- находятся в безопасном диапазоне напряжений канал-земля, чтобы

гарантировать правильность работы NI 9225. Обратитесь к разделу *Технические характеристики* за получением дополнительной информации о рабочих напряжениях и защите от перенапряжния.

Примечание: Вы должны использовать двухпроводные наконечники для создания надежного соединения при подключении более одного проводника к одному контакту NI 9225.

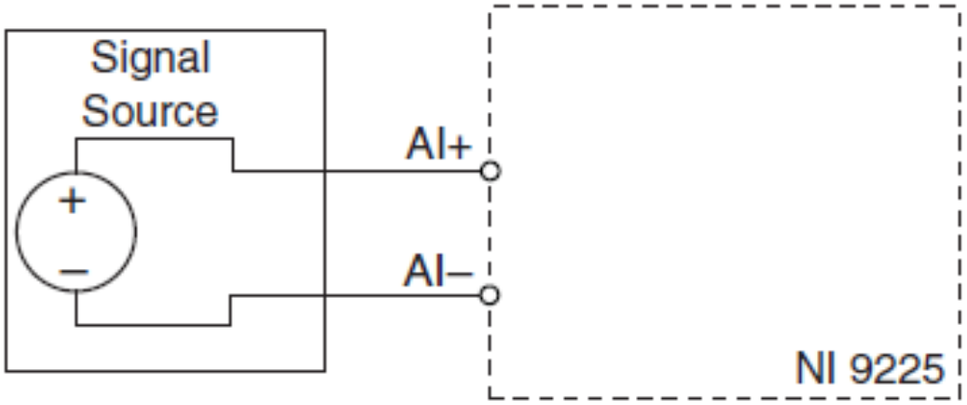
На рисунках 3 и 4 приведены схемы подключения заземленного и плавающего источников сигналов к модулю NI 9225.

Рисунок 3. Подключение заземленного источника сигнала к NI 9225



Signal Source – источник сигнала

Рисунок 4. Подключение плавающего источника сигнала к NI 9225

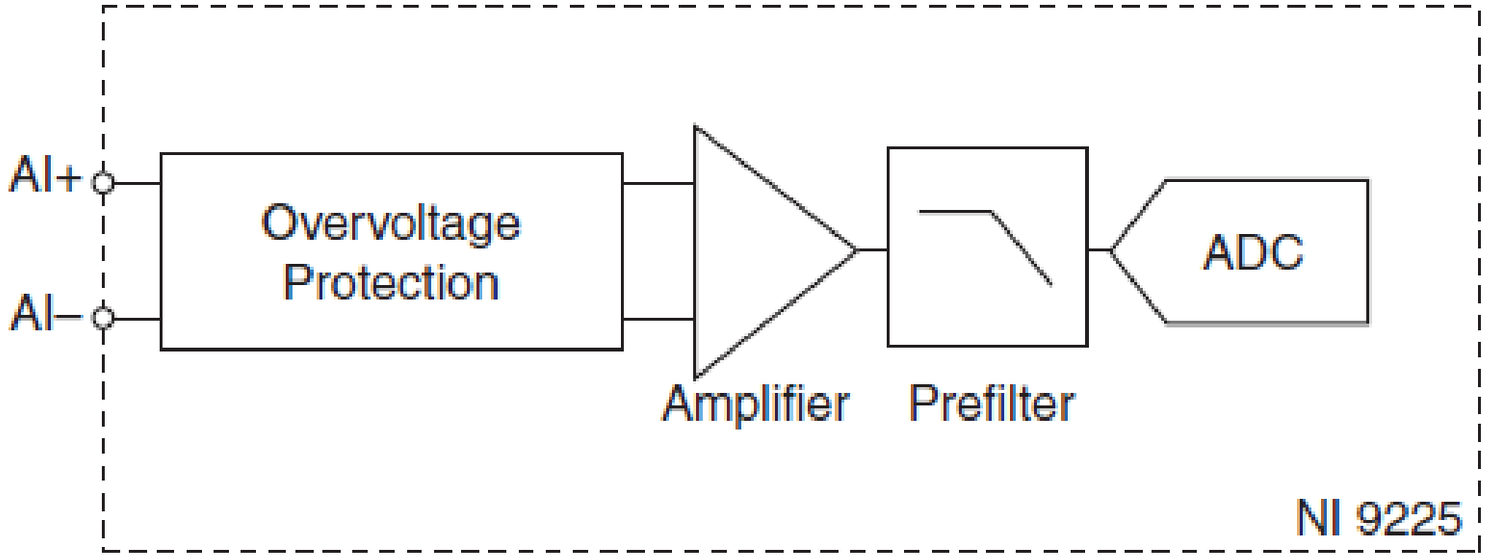


Signal Source – источник сигнала

Каналы аналогового ввода NI 9225 являются плавающими относительно земли и друг друга. Входной аналоговый сигнал в каждом канале предварительно преобразуется, буферизуется и дискретизируется 24-разрядным дельта-сигма АЦП.

Каждый канал предоставляет независимый тракт для сигнала и АЦП, позволяя дискретизировать все три канала одновременно. На рисунке 5 показана схема одного канала модуля NI 9225.

Рисунок 5. Схема подключения одного канала модуля NI 9225

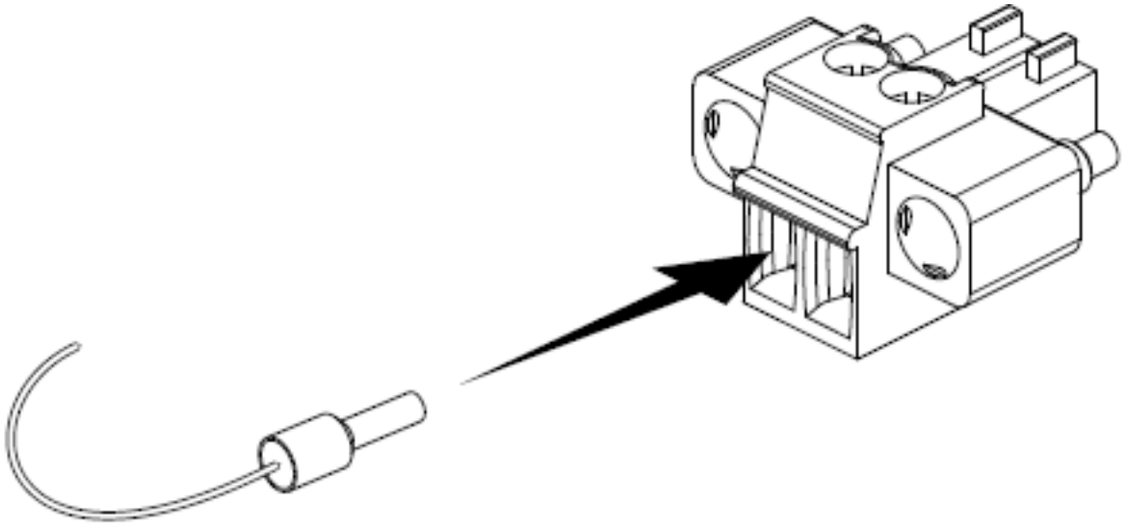


Overvoltage Protection – защита от пернапряжения; Amplifier – усилитель; Prefilter – предварительный фильтр; ADC - АЦП

Схема подключения для приложений с высоким уровнем вибрации

Если приложение должно работать в условиях с высоким уровнем вибрации, National Instruments рекомендует использование металлических наконечников для заделки концов проводников к сменному разъему с винтовыми клеммами или использование корпуса для разъема NI 9971 для защиты подключений. На рисунке 6 показано использование металлических наконечников. На рисунке 1 показан корпус разъема NI 9971

Рисунок 6. 2-контактный сменный разъем с винтовыми клеммами и наконечниками



Принципы фильтрации в модуле NI 9225

Чтобы обеспечить точное представление сигналов с ограниченным спектром при одновременном подавлении внеполосных спектральных составляющих, в модуле NI 9225 используется комбинация аналоговой и цифровой фильтрации.

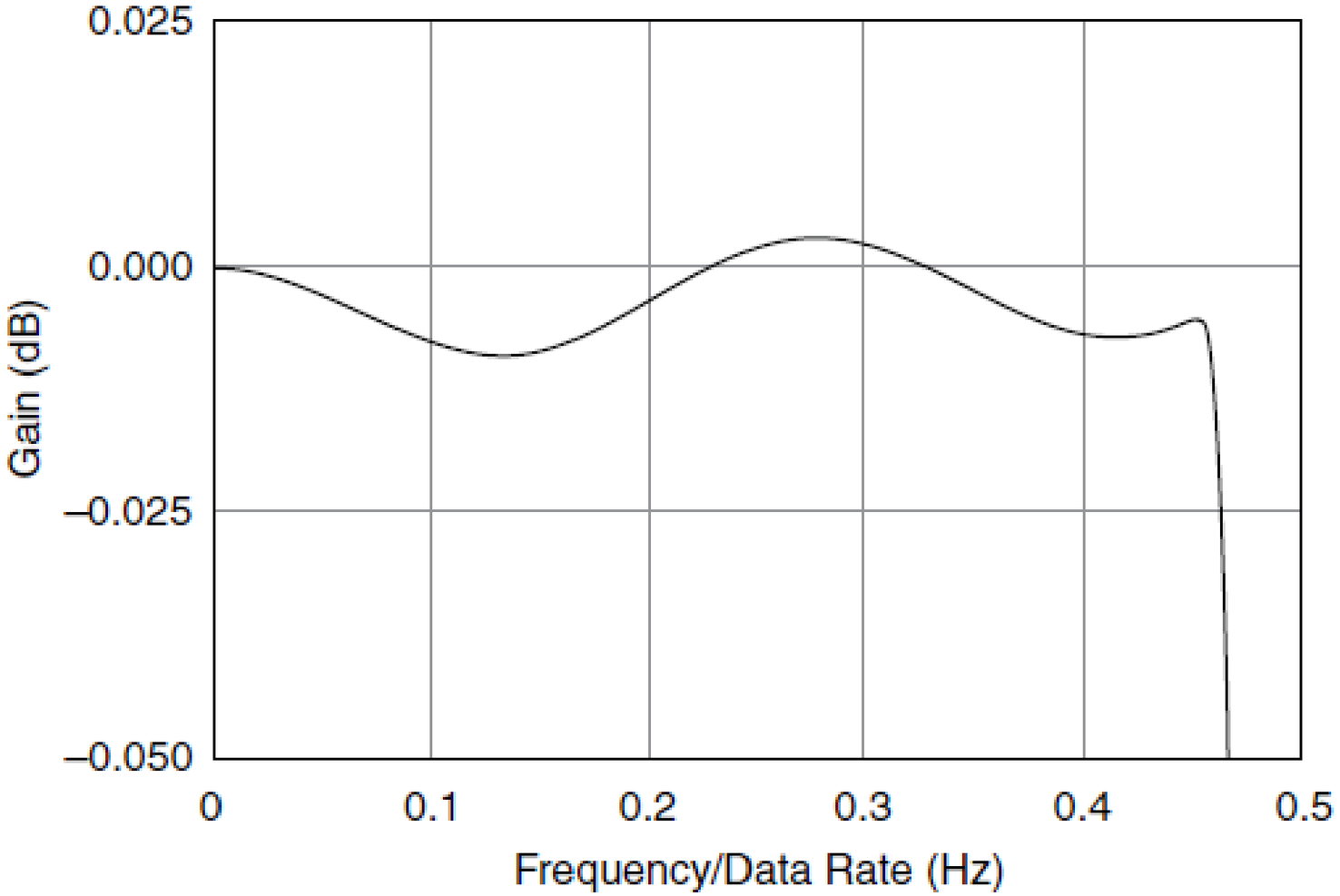
Это позволяет выделять отдельные участки (диапазоны) спектра измеряемых сигналов. Принято различать три важных участка в частотном спектре сигнала – полосу пропускания, полосу заграждения и полосу, в которой отсутствует эффект наложения спектров («алиазинг»).

Модуль NI 9225 точно представляет сигналы, лежащие в полосе пропускания, что количественно определяется в основном неравномерностью в полосе пропускания и нелинейностью фазы. Все сигналы, спектр которых попадает в полосу частот, где отсутствует эффект наложения спектров, не подвержены этому эффекту, или, другими словами, у них путем фильтрации подавлены составляющие, как минимум, во всей полосе заграждения.

Полоса пропускания

Внутри полосы пропускания коэффициент усиления или ослабления (коэффициент передачи) сигналов зависит от частоты. Небольшие колебания зависимости коэффициента передачи от частоты называют неравномерностью в полосе пропускания. Цифровые фильтры модуля NI 9225 подстраивают ширину полосы пропускания в зависимости под частоту дискретизации. Поэтому значение коэффициента передачи на некоторой заданной частоте зависит от частоты дискретизации. На рисунке 7 показана типичная неравномерность в полосе пропускания для NI 9225.

Рисунок 7. Типичная характеристика полосы пропускания NI 9225



Gain – коэффициент передачи;
Frequency/Data Rate – частота/пропускная способность

Полоса заграждения

Фильтр значительно ослабляет все спектральные составляющие за пределами частоты заграждения. Основное назначение данного фильтра - предотвратить алиазинг. Поэтому полоса заграждения точно масштабируется с частотой дискретизации. За уровень подавления сигнала в полосе заграждения принимают минимальное ослабление, которое оказал фильтр на все спектральные составляющие сигнала в полосе заграждения.

Полоса, в которой отсутствует эффект наложения спектра

Любой сигнал, спектр которого попадает в полосу пропускания модуля NI 9225, где нет эффекта наложения спектра, не является ложной составляющей сигналов, имеющих более высокие частоты. Полоса частот, где не наблюдается эффект наложения спектра, определяется способностью фильтра подавлять спектральные составляющие выше частоты заграждения. Она равна разности частоты дискретизации и частоты заграждения.

Частоты дискретизации NI 9225

Основная опорная частота (f_M) задает частоту дискретизации (f_s) модуля NI 9225. В модуле NI 9225 есть встроенный генератор опорной частоты 12,8 МГц, но модуль также может принимать внешнюю опорную частоту или экспортировать собственную. Для синхронизации частоты дискретизации модуля NI 9225 с другими модулями, использующими опорную частоту для задания частот дискретизации, все модули должны разделять общий источник опорной частоты. Обратитесь к справке программного обеспечения за информацией о конфигурировании источника опорной частоты для модуля NI 9225. Посетите страницу `ni.com/info` и введите код `cseriesdoc` для получения информации о документации на модули C-серии.

В уравнении ниже определяются возможные частоты дискретизации для модуля NI 9225:

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

где n - целое число от 1 до 31.

Однако частота дискретизации должна находиться в соответствующем диапазоне. Обратитесь к разделу *Технические характеристики* за получением дополнительной информации о диапазоне частот дискретизации. При использовании внутренней опорной частоты 12,8 МГц можно получить частоты дискретизации 50 кОтсчетов/с, 25 кОтсчетов/с,16,667 кОтсчетов/с и так далее до 1,613 кОтсчетов/с в зависимости от значения *n*. При использовании внешней опорной частоты, отличающейся от 12,8 МГц, модуль NI 9225 будет работать с другим набором частот дискретизации.

Примечание: Шасси расширения NI 9151 R-серии не поддерживает совместное использование модулями опорной частоты.

Спящий режим

Данный модуль поддерживает спящий режим с пониженным потреблением энергии. Поддержка спящего режима на системном уровне зависит от шасси, в которое установлен модуль. Обратитесь к руководству на шасси для получения информации о поддержке спящего режима. Если шасси поддерживает спящий режим, обратитесь к справке программного обеспечения за информацией о разрешении спящего режима.

Посетите страницу `ni.com/info` и введите код `cseriesdoc` для получения информации о документации на модули C-серии.

Как правило, когда система находится в спящем режиме, вы не можете взаимодействовать с модулями. В спящем режиме система потребляет минимальную энергию и может выделять меньше тепла, чем в рабочем режиме. Обратитесь к разделу *Технические характеристики* за получением дополнительной информации об энергозатратах и рассеянии теплоты.

Технические характеристики

Приведенные характеристики типичны при температуре окружающей среды от -40 °C до 70 °C, если не указаны иные условия эксплуатации. Все напряжения приведены относительно потенциала AI- каждого канала, если не указано иное.

Входные характеристики

Количество каналов	3 канала аналогового ввода
Разрешение АЦП	24 бита
Тип АЦП	Дельта-сигма (с аналоговой

	предфильтрацией)
Режим дискретизации	одновременный
Внутренняя основная опорная частота (f_M)	
Частота	12,8 МГц
Погрешность	±100 ppm, макс.
Диапазон частот дискретизации (f_s) при использовании внутреннего источника основной опорной частоты	
Минимум	1,613 кОтсчетов/с)
Максимум	50 кОтсчетов/с
Диапазон частот дискретизации (f_s) при использовании внешнего источника основной опорной частоты	
Минимум	390,625 Отсчетов/с
Максимум	51,36 кОтсчетов/с

Частоты дискретизации[1] (f_s)	$\frac{f_M \div 256}{n}$, $n = 1, 2, ..., 31$
Рабочие диапазоны напряжения[2]	
Минимальное значение	294 $В_{СКЗ}$
Типичное значение	300 $В_{СКЗ}$
Масштабирующий коэффициент, тип.	50,66 мкВ/ед.мл. разряда
Защита от перенапряжения напряжения	±450 В постоянного тока
Тип соединения на входе	по постоянному току
Входной импеданс (между AI+ и AI-)	1 МОм

[1] Частота дискретизации должна находиться в соответствующем диапазоне. Обратитесь к разделу *Частоты дискретизации NI 9225* для получения дополнительной информации

[2] Обратитесь к разделу *Правила техники безопасности* для получения дополнительной информации о безопасных рабочих напряжениях

Погрешность

Условия измерения	Процент от показаний	Процент диапазона
С калибровкой, макс. (от -40 °C до 70 °C)	±0,23%	±0,05%
С калибровкой, тип. (25 °C, ±5 °C)	±0,05%	±0,008%
С калибровкой, макс. (25 °C, ±15 °C)	±0,084%	±0,016%
Без калибровки, макс. (от -40 °C до 70 °C)	±1,6%	±0,66%
Без калибровки, тип. (25 °C, ±5 °C)	±0,4%	±0,09%
* Диапазон составляет 425 В.		

Входной шум	2 $мВ_{СКЗ}$
Нестабильность	
Коэффициента передачи	±10 ppm/°C
Дрейф смещения	±970 мкВ/°C
Неравенство коэффициентов преобразования после калибровки (между каналами, 20 кГц)	±0,25 дБ, макс,
Перекрестные помехи (60 Гц)	-130 дБ
Неравенство фаз	
Между каналами, макс	0,035°/МГц
Между модулями, макс.	0,035°/кГц + 360° · f_{in}/f_M
Нелинейность фазы (f_s = 50 кОтсчетов/с)	0,22° макс,
Задержка на входе	$40\frac{5}{512}/f_s + 3.6\ \mu s$

Полоса пропускания	
Частота	0,453 · f_s
Неравномерность (f_s = 50 кОтсчетов/с)	100 мдБ макс,
Полоса заграждения	
Частота	0,547 · f_s
Уровень подавления	-100 дБ
Полоса, в которой отсутствует эффект наложения спектра	0,453 · f_s
Полоса пропускания по уровню -3 дБ (f_s = 50 кОтсчетов/с)	24,56 кГц
Коэффициент подавления синфазной помехи (CMRR) (f_{in} = 60 Гц)	104 дБ
Динамический диапазон без паразитных составляющих (SFDR) (1 кГц, -60 дБ полной шкалы)	128 дБ от полной шкалы

Суммарный коэффициент гармонических искажений (THD) (1 кГц, -20 дБ)	-95 дБ
Средняя наработка на отказ	301 606 часов при 25 °C; определено по Bellcore Issue 6, Method 1, Case 3, Limited Part Stress Method

Примечание: Свяжитесь с NI для получения характеристик наработки на отказ по Bellcore при других температурах или характеристик по MIL-HDBK-217F.

Требования к питанию

Потребление питания из шасси	
Рабочий режим	495 мВт макс.
Спящий режим	25 мкВт, макс.
Рассеивание теплоты (при 70°C)	
Рабочий режим	760 мВт макс.
Спящий режим	265 мВт макс.

Физические характеристики

Если модуль необходимо очистить, протрите его сухой тканью.

Подключение к винтовым клеммам	медный проводник сечением от 16 до 28 AWG, с конца снять 7 мм (0,28 дюйма) изоляции
Крутящий момент для винтовых клемм	от 0,22 до 0,25 Н · м
Наконечники	от 0,25 мм^2 до 0,5 мм^2
Вес	141 г

Безопасность

Максимальное напряжение

Подавайте напряжения только согласно указанным пределам:

Между AI+ и AI

Напряжение изоляции

Между каналами	
Непрерывно	600 $В_{СКЗ}$, категория измерений II
Броски напряжения	2 300 $В_{СКЗ}$, протестировано на электрическую прочность диэлектрика в течение 5 с.
Между каналом и землей	
Непрерывно	300 $В_{СКЗ}$, категория измерений II
Броски напряжения	2 300 $В_{СКЗ}$, протестировано на электрическую прочность диэлектрика в течение 5 с.

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

Внимание! *Не подключайте* NI 9247 к источникам сигналов и не используйте для измерений, соответствующих категориям III или IV.

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

Примечание: Информацию о сертификатах UL и других сертификатах безопасности вы можете найти на товарной этикетке или на странице `ni.com/certification`, выполнив поиск по серии и номеру модели и щелкнув по соответствующей ссылке в столбце Certification.

Помещения повышенной опасности

U.S. (UL)	Класс I, раздел 2, Группы A, B, C, D, T4; Класс I, Зона 2, AEx nA IIC T4
Канада (C-UL)	Класс I, Раздел 2, Группы A, B, C, D, T4; Класс I, Зона 2, Ex nA IIC T4

Окружающая среда

Модули C-серии National Instruments предназначены для использования только внутри помещения, но могут быть использованы на улице при установке в подходящем корпусе. 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 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 (IEC 60664)	2
Максимальная высота над уровнем моря	2000 м

Устойчивость к ударам и вибрации

Для удовлетворения этих характеристик необходимо смонтировать систему непосредственно на панель и использовать либо наконечники на концах проводников к клеммам, либо корпус для защиты соединений разъема NI 9971.

Вибрация 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

Электромагнитная совместимость

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

- EN 61326: промышленные требования к помехозащищенности
- EN 5501: Группа 1, Класс A излучений
- CE, C-Tick, ICES и FCC Часть 15; Класс A излучений

Примечание Для соответствия нормам EMC работайте с данным устройством с использованием экранированных кабелей.

Соответствие требованиям Совета Европы CE

Изделие соответствует основным требованиям следующих директив ЕС, с учетом поправок на маркировке:

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

Примечание: 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 другую информацию о защите окружающей среды, не включенную в этот документ.

Утилизация электрического и электронного оборудования(WEEE)

Пользователям из стран ЕС: По окончании жизненного цикла все изделия должны быть отправлены в центр по переработке электрического и электронного оборудования (WEEE). Для получения информации о WEEE-центрах, инициативах National Instruments в сфере WEEE, а также о соответствии директиве WEEE 2002/96/EC посетите страницу `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 калибровочный сертификат и информацию о службах калибровки для модуля NI 9225 на странице `ni.com/calibration`.

Межкалибровочный интервал	1 год

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

Обратитесь к документу *NI Trademarks and Logo Guidelines* на странице `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 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 обратитесь к документу *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 чтобы получить необходимые коды HTS, ECCN и другие 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 правительственных учреждений США: данные, содержащиеся в этом руководстве, 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.

© 2008 - 2014 National Instruments. All rights reserved.

374707E-01 Июль 2014