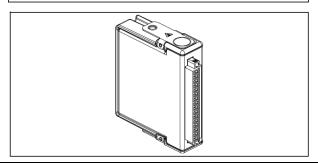
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

NI 9422

Модуль цифрового ввода-ввода: 8 каналов, 24 В, выходы с втекающим/вытекающим током, изоляция между каналами

Français	Deutsch	日本語	한국어	简体中文
ni.com/manuals				





В этом документе описывается использование модуля National Instruments 9422, а также приводятся его технические характеристики и назначение контактов. Посетите сайт ni.com/info и введите код rdsoftwareversion чтобы определить, какое программное обеспечение необходимо для используемых вами модулей. Для получения информации об установке, настройке и программировании системы, обратитесь к документации на систему. Посетите страницу ni.com/info и введите код сseriesdoc для получения информации о документации модулей C-серии.



Примечание Правила безопасности и технические характеристики в данном документе относятся конкретно к NI 9422. Другие компоненты системы могут относиться к другим категориям безопасности и иметь другие характеристики. Обратитесь к документации на каждый компонент в системе для определения категорий безопасности и характеристик всей системы. Посетите страницу ni.com/info и введите код cseriesdoc для получения информации о документации модулей С-серии.

Правила техники безопасности

Работайте с NI 9422 только согласно настоящему документу.



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

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 или 60 В VDC (постоянного тока) относительно заземления.



Внимание Убедитесь, что подключение опасного напряжения выполняется только квалифицированным персоналом, четко соблюдающим местные электротехнические требования.



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 Если на контакты модуля подается опасное напряжение LIVE (>42.4 В пиковое/60 VDC), вы должны убедиться, что устройства и схемы, подключенные к модулю, полностью изолированы от контакта с человеком. Вы должны использовать корпус для разъема NI 9939, чтобы гарантировать отсутствие доступа к контактам.

На рисунке 1 показан корпус разъема NI 9939.

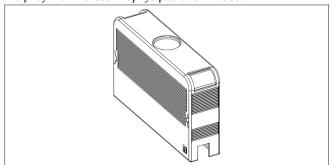


Рисунок 1. Корпус разъема NI 9939

Правила техники безопасности в зонах повышенной опасности

Модуль NI 9422 разрешено использовать только в помещениях с повышенной опасностью Класса I, раздела 2, групп A, B, C, D, T4 и в безопасных помещениях. Следуйте данным рекомендациям при установке NI 9422 в потенциально взрывоопасной среде. Игнорирование приведенных указаний может привести к серьезным травмам или смерти.



Внимание! *Не отключайте* провода или разъемы ввода-вывода пока не будет отключено питание или не появится уверенность в устранении опасности взрыва.



Внимание! Запрещается извлекать модули пока не будет отключено питание или не появится уверенность в устранении опасности взрыва.



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

Особые рекомендации для морских применений

Некоторые изделия включены в регистр Ллойда (Lloyd's Register Туре) и могут быть использованы в морских приложениях. Чтобы проверить наличие сертификата регистра Ллойда, посетите страницу ni.com/certification или поищите знак регистра Ллойда на вашем изделии.



Внимание Для соблюдения требований по излучению радиоволн в приложениях морского назначения, используйте экранированные кабели и установите систему в металлический корпус. На входы источника питания рядом с точками подачи 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 противовоположные его стенки.

Подключение NI 9422

Модуль NI 9422 имеет 16-контактный сменный разъем с винтовыми клеммами, обеспечивающими подключение 8 каналов цифрового ввода.

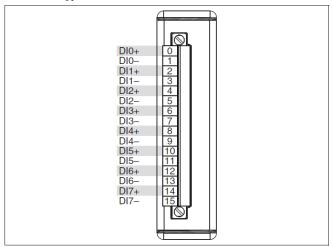


Рисунок 2. Назначения контактов NI 9422

Каналы цифрового ввода NI 9422 являются плавающими. Каждый канал имеет два контакта, DI+ и DI-, к которым вы можете подключать сигналы напряжения. NI 9422 определяет, является ли разность потенциалов между контактами DI+ и DI- больше или меньше цифровых логических уровней. Обратитесь к разделу *Технические характеристики* за получением дополнительной информации о цифровых логических уровнях



Примечание Вы должны использовать двухпроводные наконечники для создания надежного соединения при подключения более одного проводника к одному контакту NI 9422.

Канал модуля NI 9422 регистрируется в состоянии ON, когда внешнее устройство создает между контактами канала разность потенциалов, соответствующая входному диапазону ON контактов DI. Канал NI 9422 регистрируется в состоянии OFF, когда эта разность потенциалов соответствует входному диапазону OFF контактов DI. Если к контактам DI не подключено устройства, канал считается находящимся в состоянии OFF. Обратитесь к разделу Технические характеристики за получением дополнительной информации о состояния ON и OFF.

Подключение устройств с выходным втекающим током к NI 9422

Вы можете подключить к модулю NI 9422 устройства с выходным втекающим током. Такое устройство предоставляет путь для тока от контакта DI+ или DI- или создает между контактами разность потенциалов. Примером устройства с выходным втекающим током является NPN транзистор с открытым коллектором. Подключите устройство к контактам DI+ и DI- модуля NI 9422. На рисунке 3 показана возможная конфигурация.

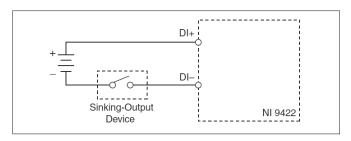


Рисунок 3. Подключение устройства с выходным втекающим током к NI 9422

Подключение устройств с выходным вытекающим током к NI 9422

Вы можете подключить к модулю NI 9422 устройства с выходным вытекающим током. Такое устройство_создает ток для контактов DI+ или DI— или между контактами разность потенциалов. Примером устройства с выходным вытекающим током является PNP транзистор с открытым коллектором. Подключите устройство к контактам DI+ и DI—модуля NI 9422. На рисунке 4 показана возможная конфигурация.

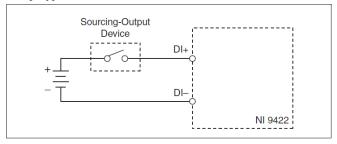


Рисунок 4. Подключение устройства с выходным вытекающим током к NI 9422

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 подключения проводников к сменному разъему с винтовыми клеммами или использование корпуса для разъема NI 9939 для защиты подключений. На рисунке 5 показано использование металлических наконечников. На рисунке 1 показан корпус разъема NI 9939

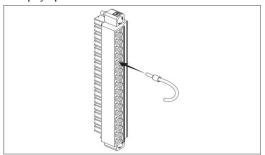


Рисунок 5. 16-контактный сменный разъем с винтовыми клеммами и наконечниками

Спящий режим

Данный модуль поддерживает спящий режим с пониженным потреблением мощности. 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 по программному обеспечению для получения информации о включения 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 мощность и может выделять меньше тепла, чем в рабочем режиме. Обратитесь к разделу Технические характеристики за получением дополнительной информации о потребляемой мощности и рассеиваемой 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 контакта DI— каждого канала, если не указано иное.

Входные характеристики

Число каналов	8 каналов цифрового ввода
Тип входа (ток нагрузки)	втекающий/вытекающий
Цифровые логические уровни	
Состояние OFF	
Входное напряжение	≤5B
Входной ток	≤0.17 мА
Состояние ON	
Входное напряжение	От 11 до 60 В
Входной ток	≥1.2 мА
Защита линий ввода-вывода	
Входное напряжение	250 B _{скз} , макс.
Входной ток	4 мА макс., ограничен
	внутри

	Задержка	входного	сигнала
--	----------	----------	---------

Из OFF в ON	250 мкс, макс.,
	4 мкс, тип.
Из ON в OFF	250 мкс, макс,
	130 мкс, тип.
Среднее время наработки на	1 220 439 часов при 25
отказ (МТВF)	°C; по стандарту Bellcore
	Issue 2, Method 1, Case 3,
	Limited Part Stress Method



Примечание Свяжитесь с NI для получения значений времени наработки на отказ при другоих температурах или для стандарта MIL-HDBK-217F.

Требования к питанию

Потребление питания из шасси

Активный режим	55 мВт, макс.	
Спящий режим	2 мВт, макс.	
Рассеивание теплоты (при 70°C)		
Активный режим	1,4 Вт	
Спящий режим	1,25 Вт, макс.	

Физические характеристики

Если модуль необходимо почистить, протрите его сухой тканью



Примечание За получением чертежей и трехмерных моделей модуля С-серии и разъемов, посетите страницу ni.com/dimensions и выполните поиск по номеру модуля.

Подключение винтовых клемм	медный проводник сечением от 16 до 28 AWG, изоляция снята 7 мм (0.28 дм.) от конца
Крутящий момент для винтовых клемм	от 0.22 до 0.25 Н · м (от 1.95 до 2.21
Ферриты Вес	фунтов · дюйм.) 0.25 мм ² до 0.5 мм ² 131 г (4.7 унций)
	· J 1 /

Безопасность

Безопасные напряжения

Подключайте только напряжения, соответствующие указанным пределам:

Между любыми двумя контактами	$250 \; \mathrm{B}_{\mathrm{ск3}}, \; \mathrm{макc}.$
Изоляция	
Между каналами	
Непрерывное	250 В _{скз} , Категория измерений II
Выдерживание	1390 Вскз, проверено в течение
скачков напряжения	5с испытанием на
	электрическую прочность
	диэлектрика.
Между каналом и	
заземлением	
Непрерывное	250 Вскз, Категория измерений
	II
Выдерживание	2300 B _{скз} , проверено 5c
скачков напряжения	испытанием на электрическую
•	прочность диэлектрика.

Измерения по категории II выполняются в схемах, непосредственно подключенных к системам снабжения электроэнергией. К этой категории относятся системы распределения электроэнергии регионального уровня, например, такие, как стандартные электрические розетки 115 В в США или 230 В в Европе.



Внимание! *Не подключайте* NI 9422 к источникам сигналов и не используйте для измерений, соответствующих категории III или IV.

Помещения повышенной опасности

U.S. (UL)

Класс I, раздел 2, группы A, B, C, D, T4:



Примечание Модуль NI 9422 не утвержден для использования в условиях повышенной опасности в Европе или в Канаде.

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 UL и других сертификатах безопасности вы можете найти на товарной этикетке, или в разделе *Онлайнсертификация*.

Электромагнитная совместимость

Изделие удовлетворяет требованиям следующих стандартов по электромагнитной совместимости (ЭМС) электрооборудования для измерений и автоматизации, а также для применения в лабораторных условиях:

- EN 61326 (IEC 61326): Излучения. Класс А; Промышленные требования к помехозащищенности
- EN 55011 (CISPR 11): Излучения. Группа 1; Класс А
- AS/NZS CISPR 11: Излучения. Группа 1; Класс А
- FCC 47 CFR Part 15B: Требования к уровню излучений Федеральной комиссии связи США (Часть 15B): Излучения. Класс А

 ICES-001: Требования к уровню излучений Международного совета по исследованию моря Излучения. Класс А



Примечание За информацией о стандартах, применявшихся для оценки электромагнитной совместимости данного изделия, обратитесь к разделу *Онлайн-сертификация*.



Примечание Чтобы обеспечить соответствие нормам ЕМС, используйте экранированные кабели при работе с данным устройством.

Соответствие требованиям Совета Европы

Изделие соответствует основным требованиям следующих сиректив СЕ:

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

Онлайн-сертификация

Обратитесь к Декларации о Соответствии (DoC) изделия за дополнительной правовой информацией о соответствии. Для получения сертификатов и Декларации о Соответствии (DoC)

этого изделия зайдите на страницу

<u>ni.com/certification</u>, выполните поиск по серии или номеру модели и щелкните по соответствующей ссылке в столбие Certification.

Устойчивость к ударам и вибрации

Для удовлетворения приведенным характеристикам необходимо монтировать систему непосредственно на плоской твердой поверхности и использовать наконечники на концах проводников к разъемам или корпус NI 9939 для разъема для защиты соединений.

Вибрации во время эксплуатации

Биорации во время эксплуатации	
Случайные (IEC 60068-2-	5 g _{скз} , от 10 Гц до
64)	500 Гц
Синусоидальные (IEC-	5 g _{скз} , от 10 Гц до
60068-2-6)	500 Гц
Удары во время эксплуатации	30 g, 11 мс,
(IEC-60068-2-27)	полупериод синуса;
	50 g, 3 мс,
	полупериод синуса;
	18 ударов в 6
	направлениях

Условия эксплуатации

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 в условиях 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 в условиях эксплуатации (IEC 60068-2-56)	от 10% до 90%, без конденсата
Относительная влажность при хранении (IEC 60068-2-56) Максимальная высота над	от 5% до 95%, без конденсата 2000 м
уровнем моря Степень загрязнения	2.
C. C	

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 NI and the Environment по адресу 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 истечении срока службы любая продукция должна быть отправлена в центр по переработке электрического и электротехнического оборудования (WEEE). Для получения информации о WEEE центрах по переработке, инициативах National Instruments по WEEE, посетите сайт 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 соответствии директиве RoHS в Китае, обратитесь на страницу

ni.com/environment/rohs_china.)

Куда обратиться за поддержкой

Веб-сайт National Instruments является полноценным ресурсом вашей технической поддержки. На ni.com/support вы можете получить любую информацию, начиная с советов по поиску неисправностей и ресурсов для самостоятельного поиска ответов по разработке приложений и заканчивая возможностью поддержки по электронной почте либо по телефону специалистами NI.

Штаб-квартира корпорации National Instruments располагается по адресу 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504. National Instruments имеет также офисы по всему миру для обеспечения технической поддержки. Для получения поддержки по телефону в США создайте запрос на странице ni.com/support и следуйте инструкциям, либо позвоните по номеру 512 795 8248. Для получения поддержки по телефону за пределами США свяжитесь с вашим местным офисом:

Australia 1800 300 800, Austria 43 662 457990-0, Belgium 32 (0) 2 757 0020, Brazil 55 11 3262 3599, Canada 800 433 3488, China 86 21 5050 9800, Czech Republic 420 224 235 774, Denmark 45 45 76 26 00, Finland 358 (0) 9 725 72511, France 01 57 66 24 24, Germany 49 89 7413130, India 91 80 41190000,

Israel 972 3 6393737, Italy 39 02 41309277, Japan 0120-527196, Korea 82 02 3451 3400, Lebanon 961 (0) 1 33 28 28, Malaysia 1800 887710, Mexico 01 800 010 0793, Netherlands 31 (0) 348 433 466, New Zealand 0800 553 322, Norway 47 (0) 66 90 76 60, Poland 48 22 328 90 10, Portugal 351 210 311 210, Russia 7 495 783 6851, Singapore 1800 226 5886, Slovenia 386 3 425 42 00, South Africa 27 0 11 805 8197, Spain 34 91 640 0085, Sweden 46 (0) 8 587 895 00, Switzerland 41 56 2005151, Taiwan 886 02 2377 2222, Thailand 662 278 6777, Turkey 90 212 279 3031, United Kingdom 44 (0) 1635 523545

National Instruments, NI, ni.com и LabVIEW являются торговыми марками корпорации National Instruments. За более подробной информацией о торговых марках National Instruments обратитесь к раздепу *Terms of Use* на странице ni.com/legal. 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.

© 2006-2009 National Instruments Corp. All rights reserved.

374183С-01 Июнь 2009