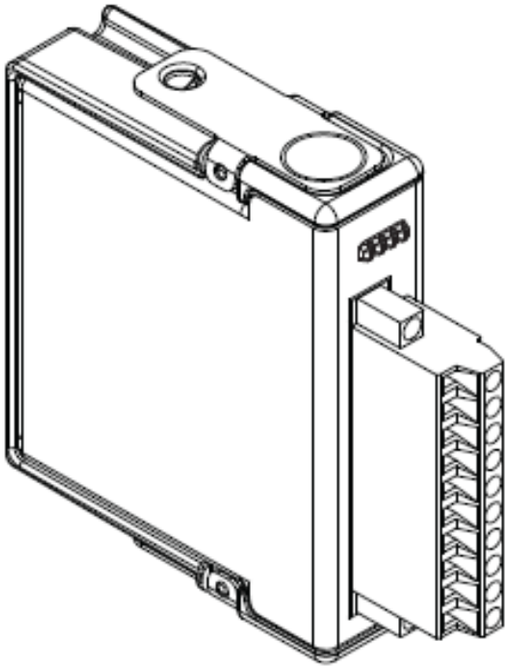
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

NI 9482

4-канальный модуль электромеханических однополюсных реле на одно направление (SPST)

Français Deutsch 日本語 한국어 简体中文

ni.com/manuals



NATIONAL INSTRUMENTS™

В этом документе описывается использование модуля National Instruments 9482, а также приводятся его технические характеристики и назначение контактов.

Примечание Правила безопасности и технические характеристики в данном документе относятся конкретно к NI 9482. 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 на NI CompactDAQ & NI CompactRIO
ni.com/info i=> cseriesdoc

Поддержка программного обеспечения
ni.com/info i=> cseriesdoc

Совместимость шасси
ni.com/info i=> cseriesdoc

Службы
ni.com/services

Правила техники безопасности

Работайте с NI 9482 только согласно настоящему документу.

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

Предупреждение Такая иконка означает предупреждение, советующее принять меры предосторожности во избежание поражения электрическим током.

Внимание Не используйте NI 9242 способом, отличным от приведенного в настоящем документе. Неправильное использование продукта может быть опасным. Вы можете нарушить 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 или 60 В постоянного тока относительно заземления.

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

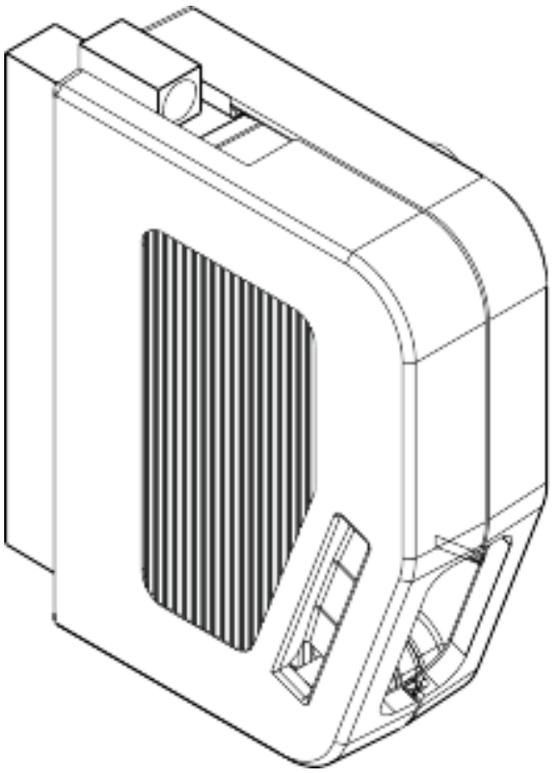
Внимание Не работайте одновременно со схемами с опасным напряжением и доступными для прикосновения схемами в том же модуле.

Внимание Убедитесь, что устройства и цепи, подключенные к модулю, надежно изолированы от контакта с человеком.

Внимание Если на контакты модуля подается опасное для жизни напряжение (>42.4 $В_{пик}$/60 В постоянного тока), вы должны убедиться, что устройства и цепи, подключенные к модулю,

надежно изолированы от контакта с человеком. Вы должны использовать корпус NI 9927 для разъема, чтобы гарантировать отсутствие доступа к контактам.

Рисунок 1. NI 9927



Электромагнитная совместимость

Данное изделие протестировано и соответствует требованиям и ограничениям нормативных документов по электромагнитной совместимости (EMC). приведенным в технических характеристиках изделия. Эти требования и

ограничения предоставляют достаточную защиту от вредных помех при эксплуатации изделия в надлежащей электромагнитной среде.

Изделие предназначено для использования в промышленных условиях. Не гарантируется отсутствие вредных помех в случае, если изделие подключено к тестируемому объекту, или если изделие используется в жилых помещениях. Чтобы минимизировать потенциальные помехи для приема теле- и радиосигналов и предотвращения неприемлемого ухудшения характеристик, устанавливайте и используйте данное изделие в строгом соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем документе.
Кроме того, любые внесенные в изделие изменения или модификации, не одобренные в явном виде National Instruments, могут обнулить ваше право эксплуатировать изделие согласно местным нормативным правилам.

Внимание Для обеспечения соответствия указанной электромагнитной совместимости используйте данный продукт только с экранированными кабелями и аксессуарами.

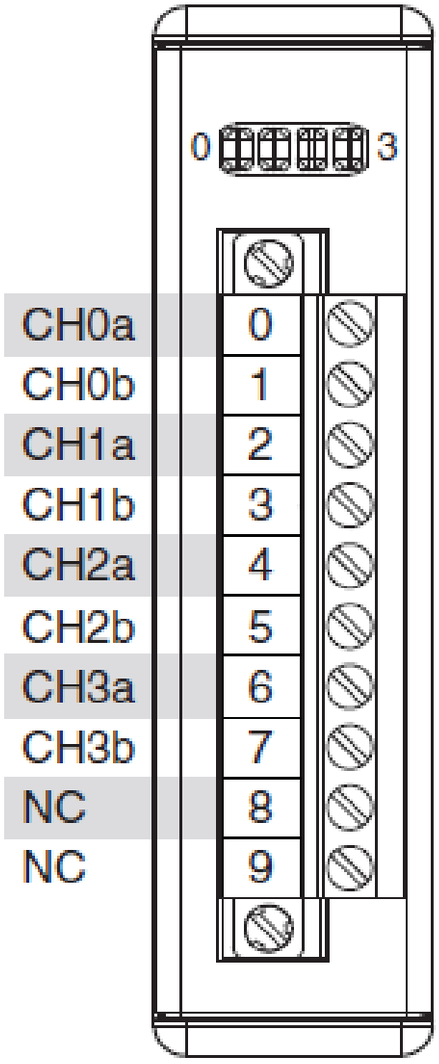
Внимание Контакты портов ввода-вывода могут быть повреждены электростатическим разрядом. Для предотвращения повреждений применяйте стандартные промышленные меры, чтобы исключить попадание электрического разряда во время монтажа, эксплуатации и техобслуживания.

Внимание Порты ввода-вывода изделия соответствуют измерениям Категории II; однако это изделия не проектировалось и не тестировалось на соответствие требованиям защищенности от кратковременных бросков сетевого питания или бросков напряжения при грозе, которые обычно допустимы для портов, предназначенных для подключения к системе распределения электрической энергии. В приложениях, требующих подключения к системе распределения электрической энергии, убедитесь, что порты ввода-вывода снабжены соответствующей защитой от переходных процессов.

Подключение NI 9482

NI 9482 предоставляет возможность подключения к четырем каналам электромеханических реле.

Рисунок 2. Схема расположения выводов NI 9482



Разъем

NI 9482 имеет съемный разъем с 10 винтовыми клеммами.

Сигналы

В каждом канале имеется два равнозначных контакта, CHa и CHb, к которым можно подключать нагрузку.

Примечание Вы должны использовать двухпроводные наконечники для создания надежного соединения при подключения более одного проводника к одному контакту NI 9482.

Светодиоды

В каждом канале есть светодиод индикации состояния канала. Светодиод канала горит, если канал включен, и не горит, если канал выключен. Светодиоды отключены, если шасси переведено в спящий режим.

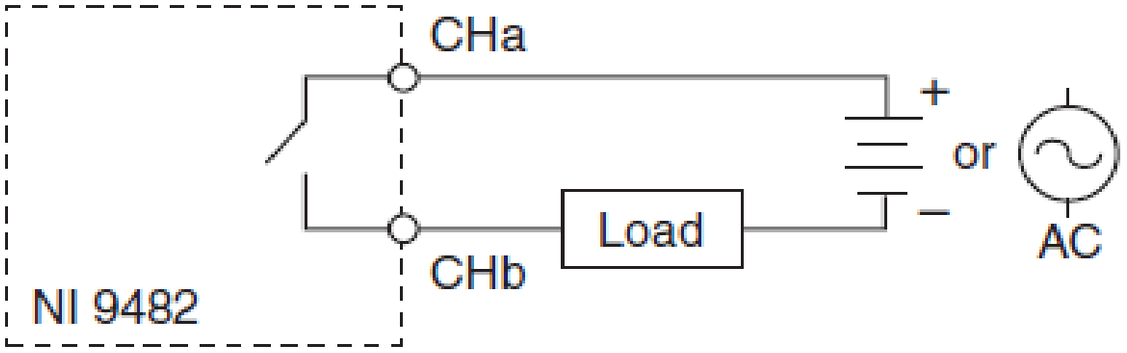
Сопутствующая информация

Спящий режим на странице 12

Подключение нагрузки

Вы можете подключить нагрузки к модулю NI 9482. Подключите положительный полюс нагрузки к контакту CHa или CHb, контакт заземления нагрузки к источнику питания, а оставшийся не подключенным контакт CHa или CHb к другому полюсу источника питания.

Рисунок 3. Подключение нагрузки

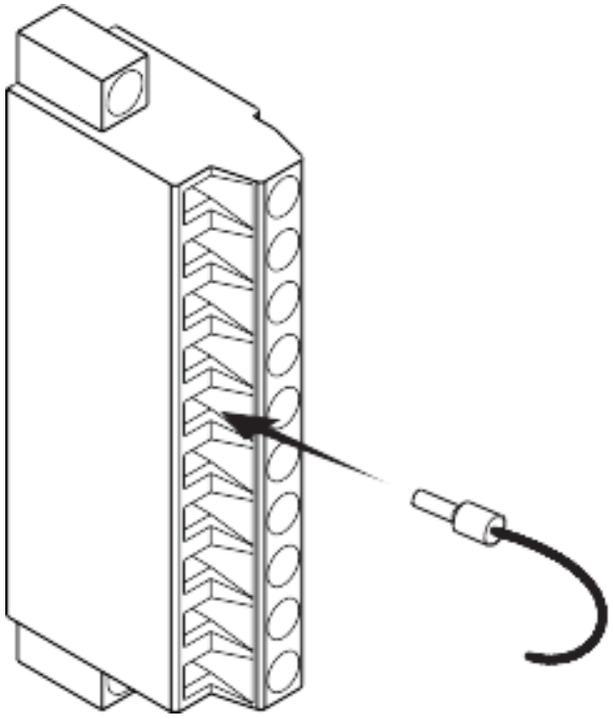


Когда канал включен, контакт, соединенный с нагрузкой, передает в нагрузку ток или потенциал приложенного напряжения. Когда канал отключен, контакт, соединенный с нагрузкой, не передает ток или потенциал приложенного напряжения в нагрузку.

Схема подключения для приложений с высоким уровнем вибрации

Если приложение должно работать в условиях с высоким уровнем вибраций, National Instruments рекомендует использовать металлические наконечники для подключения проводников в винтовые клеммы сменного разъема или использовать корпус для разъема NI 9927 для защиты подключений.

Рисунок 4. Подключение металлических наконечников к разъему с винтовыми клеммами



Спящий режим

Данный модуль поддерживает спящий режим с пониженным потреблением энергии. Поддержка спящего режима на системном уровне зависит от шасси, в котором установлен модуль. Обратитесь к руководству на шасси для получения информации о поддержке спящего режима. Если шасси поддерживает спящий режим, обратитесь к справке на программное обеспечение для получения информации о включении спящего режима.

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.

Сопутствующая информация

Требования к питанию на странице 16.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Приведенные характеристики типичны при температуре окружающей среды от -40 °C до 70 °C, если не указано иное.

Внимание Использование модуля NI 9482 способом, отличным от приведенного в настоящем документе может повредить защиту модуля.

Выходные характеристики

Число каналов	4 канала электромеханических реле
Тип реле	Одно направление на одно положение (SPST)
Состояние при включении питания	Каналы отключены
Коммутационные свойства (резистивная нагрузка	
Коммутируемое напряжение (макс.)	60 В постоянного тока, 250 Вскз
Коммутируемый ток, в каждом канале	

Включен один канал	2,5 А макс при напряжении 30 В пост. тока 1 А макс при напряжении 60 В пост. тока 2,5 А макс при напряжении 250 Вскз
Включены два канала	2 А макс при напряжении 30 В пост. тока 1 А макс при напряжении 60 В пост. тока 2 А макс при напряжении 250 Вскз
Включены все каналы	1,5 А макс при напряжении 30 В пост. тока 1 А макс при напряжении 60 В пост. тока 1,5 А макс при напряжении 250 Вскз
Сопротивление включенного канала	0,2 Ом
Частота коммутации	1 переключение в секунду

Время размыкания контактов	10 мс, макс.
Время замыкания контактов	15 мс, макс.
Время дребезга контактов	3 мс
Утечки в разомкнутом состоянии	10 мкА макс.
Ожидаемый срок службы	
Механические свойства (без нагрузки)	20 000 000 срабатываний
Электрические свойства (с подключенной нагрузкой)	100 000 срабатываний
Среднее время наработки на отказ (MTBF)	Свяжитесь с NI для получения характеристик Bellcore MTBF или MIL-HDBK-217F.

Требования к питанию

Мощность, потребляемая из шасси	
Рабочий режим	580 мВт макс.
Спящий режим	10 мВт макс.
Рассеивание теплоты (при 70°C)	
Рабочий режим	1,5 Вт макс.
Спящий режим	10 мВт макс.

Физические характеристики

Если модуль необходимо почистить, протрите его сухой тканью.

Подсказка За получением чертежей и и трехмерных моделей модуля C-серии и разъема, посетите страницу ni.com/dimensions и выполните поиск по номеру модуля.

Подключение винтовых клемм	Медный провод диаметром от 0,511 мм

	(24 AWG) до 2,053 мм (12 AWG) с 10 мм (0,39 дюйма) изоляции, снятой с конца
Крутящий момент для винтовых клемм	от 0,5 Н · м до 0,6 Н · м (от 4,4 фунта · дюйм до 5,3 фунта · дюйм)
Наконечники	от 0,25 мм^2 до 2,5 мм^2
Вес	150 г (5.3 унций)

Безопасные напряжения

Подавайте напряжения только согласно указанным пределам:

Между контактами CHa и CHb	250 Вскз макс., категория измерений II
Изоляция	
Между каналами	
Непрерывно	250 Вскз
Кратковременно	1400 Вскз, проверено на тесте электрической прочности диэлектрика в течение 5с

Между каналом и заземлением	
Непрерывно	250 Вскз
Кратковременно	1400 Вскз, проверено на тесте электрической прочности диэлектрика в течение 5с

Измерения по категории II выполняются в схемах, непосредственно не подключенных к силовым электрическим сетям. Эта категория относится к локальным системам снабжения электроэнергией, например, через стандартные электрические розетки напряжением 115 В в США или 230 В в Европе.

Внимание! *Не подключайте* NI 9482 к сигналам и не используйте для измерений, соответствующих категориям III или IV.

Стандарты безопасности

Изделие удовлетворяет требованиям следующих стандартов безопасности электрооборудования для измерений и автоматизации, а также для применения в лабораторных условиях:

- 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 и автоматизации, а также для применения в лабораторных условиях:

- EN 61326 (CISPR 61326): Излучения. Класс A; Минимальные требования к помехозащищенности
- EN 55011 (CISPR 11): Излучения. Группа 1; Класс A

- AS/NZS CISPR 11: Излучения. Группа 1; Класс A
- Требования Федеральной комиссии связи США к уровню излучений (FCC 47 CFR, Часть 15B): Излучения. Класс A
- Требования к уровню излучений Международного совета по исследованию моря (ICES-001): Излучения. Класс A

Примечание В Соединенных Штатах (согласно федеральному закону FCC 47 CFR), оборудование класса A предназначено для использования в коммерческих помещениях,
на предприятиях легкой и тяжелой промышленности. В
Европе, Канаде, Австралии и Новой Зеландии (согласно CISPR 11) оборудование класса A 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 генерирует намеренно радиочастотную энергию 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 CE:

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

Онлайн-сертификация

Чтобы получить сертификаты и Декларацию о соответствии (DoC) изделия, посетите страницу ni.com/certification, выполните поиск по серии и номеру модели и перейдите по соответствующей ссылке в столбце Certification.

Устойчивость к ударам и вибрации

Для удовлетворения этим требованиям вы должны установить систему на панель.	
Вибрации в процессе эксплуатации,	
Синусоидальные (IEC 60068-2-6)	5g, от 40 Гц до 500 Гц; 0,062 дюйма, двойная амплитуда, от 10 Гц до 40 Гц

Примечание Вследствие использования механических реле номинальные удары и вибрации модуля NI 9482 ограничены по сравнению с другими устройствами NI CompactDAQ и CompactRIO.

Условия эксплуатации

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

Рабочий диапазон температур (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	от -40 °C до 70 °C
Температура хранения (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	от -40 °C до 85 °C
Класс защиты	
NI 9482	IP 30
NI 9482 с разъемом с винтовыми клеммами	IP 40
Относительная влажность при работе (IEC 60068-2-56)	от 10% до 90%, без конденсата
Относительная влажность при хранении (IEC 60068-2-56)	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 ответственно подходит к разработке и производству продукции, учитывая требования по экологии. NI 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 обратитесь на страницу *Minimize Our Environmental Impact* Web по ссылке 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.

Переработка электротехнического и электронного оборудования (WEEE)

Пользователям ЕС По истечении срока службы любая продукция *должна быть* отправлена в центр по переработке электрического и электротехнического оборудования (WEEE). Для получения дополнительной информации о WEEE центрах по переработке, инициативах National Instruments по WEEE, а также о соответствии WEEE Директиве 2002/96/EC о переработке электронного оборудования 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.)

Поддержка и обслуживание по всему миру

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 по электромагнитной совместимости (EMC) и безопасность продукта. Вы можете

получить декларацию о соответствии вашего продукта на сайте ni.com/certification. Если ваш продукт поддерживает калибровку, вы можете приобрести для него сертификат о калибровке на странице ni.com/calibration.

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 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 страницу `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 и для получения соответствующих кодов HTS, ECCNs и других данных об экспорте/импорте.

© 2013 National Instruments. All rights reserved.

373948B-01 Декабрь 2013