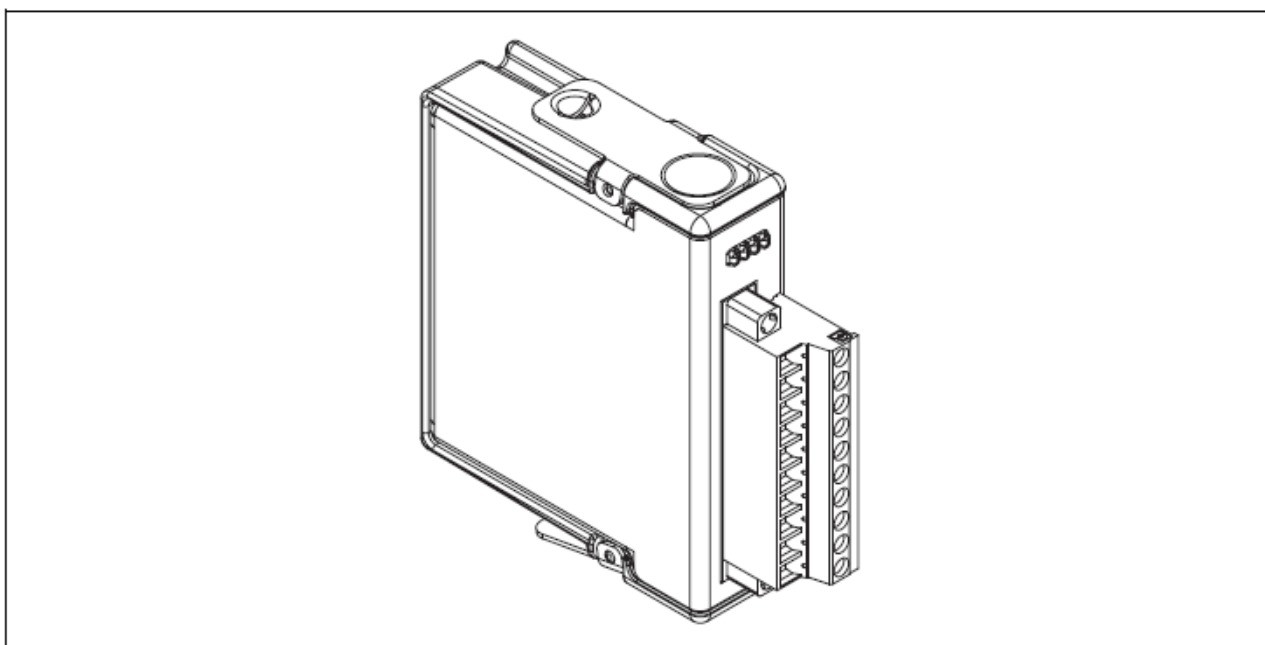


Инструкция по эксплуатации

NI 9481

4x канальное, однополюсное электромеханическое реле



 **NATIONAL
INSTRUMENTS™**

Данный документ описывает правила использования реле National Instruments 9481, и включает спецификации назначения выводов для NI 9481. Посетите страничку 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 и введите `cseriesdoc` для получения необходимой информации о документации на модули C – серии.



Примечание Инструкции по безопасности и спецификации в данном описании относятся исключительно к NI 9481. 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 и введите `cseriesdoc` для получения информации о документации на модули C-серии.

Инструкции по безопасности

Используйте NI 9481 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 работе с опасными напряжениями

При работе с опасными напряжениями ознакомьтесь с нижеперечисленными предостережениями и следуйте им. Опасное напряжение — это либо переменное напряжение, с амплитудой превышающей 42,4 В, либо постоянное напряжение превышающее 60 В.



Внимание! Убедитесь, что подключения опасных напряжений выполняет квалифицированный персонал в соответствии с национальными электрическими стандартами.



Внимание! Не совмещайте на одном модуле опасные напряжения и напряжения, к которым имеет доступ неподготовленный персонал.



Внимание! Убедитесь, что устройства и сети опасного напряжения, подключенные к модулю, надежно изолированы от контакта с человеком. Используйте кожухи NI 9932 для гарантированного исключения контакта с разъемами.

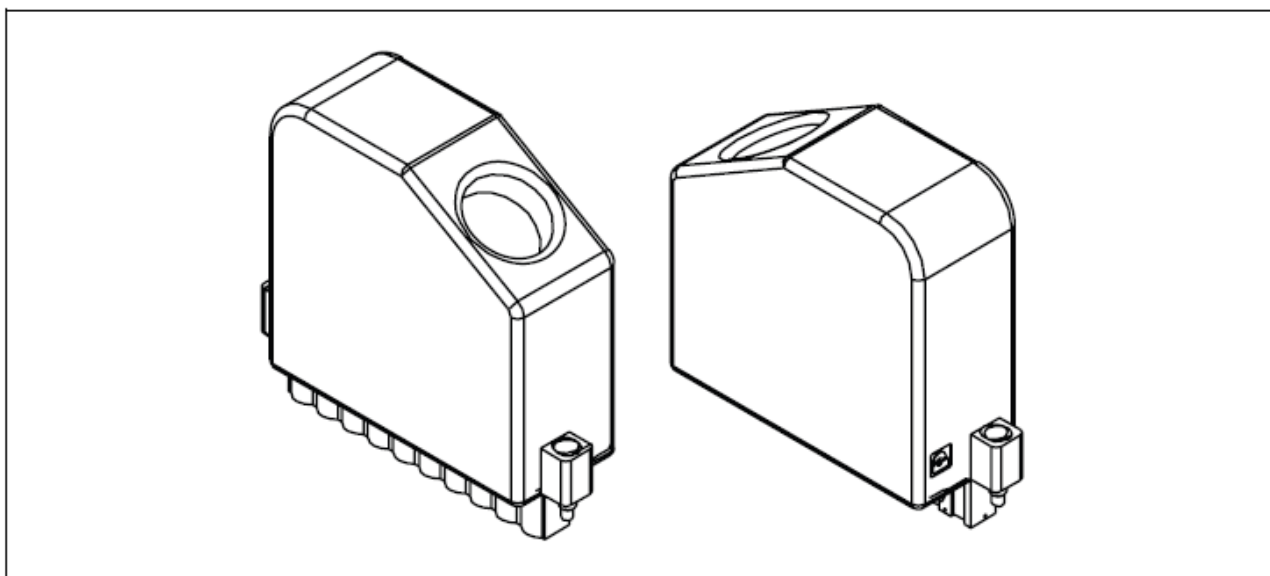





Рисунок 1. Кожухи NI 9921


Инструкции по безопасности при использовании в опасной среде


NI 9481 может использоваться в опасных средах категорий Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4, а также категорий Class I, Zone 2, АЕх nС ПС Т4, и Ех nС ПС Т4 и в неопасном окружении. Следуйте вышеприведенным указаниям при установке NI 9481 в потенциально опасной окружающей среде. Неисполнение указанных инструкций может повлечь за собой серьезные травмы или смерть.

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

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

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

 **Внимание!** 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.

 **Внимание!** Для использования приложений в среде категории Zone 2, параметры подключаемых сигналов должны лежать в следующих пределах

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 и найдите сертификат LR или удостоверьтесь в наличии специального знака Lloyd's Register на корпусе модуля.



Внимание! 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 9227

Модуль NI 9481 имеет десять разъемов с винтовым креплением, обеспечивающий подключение четырех электромеханических каналов реле.

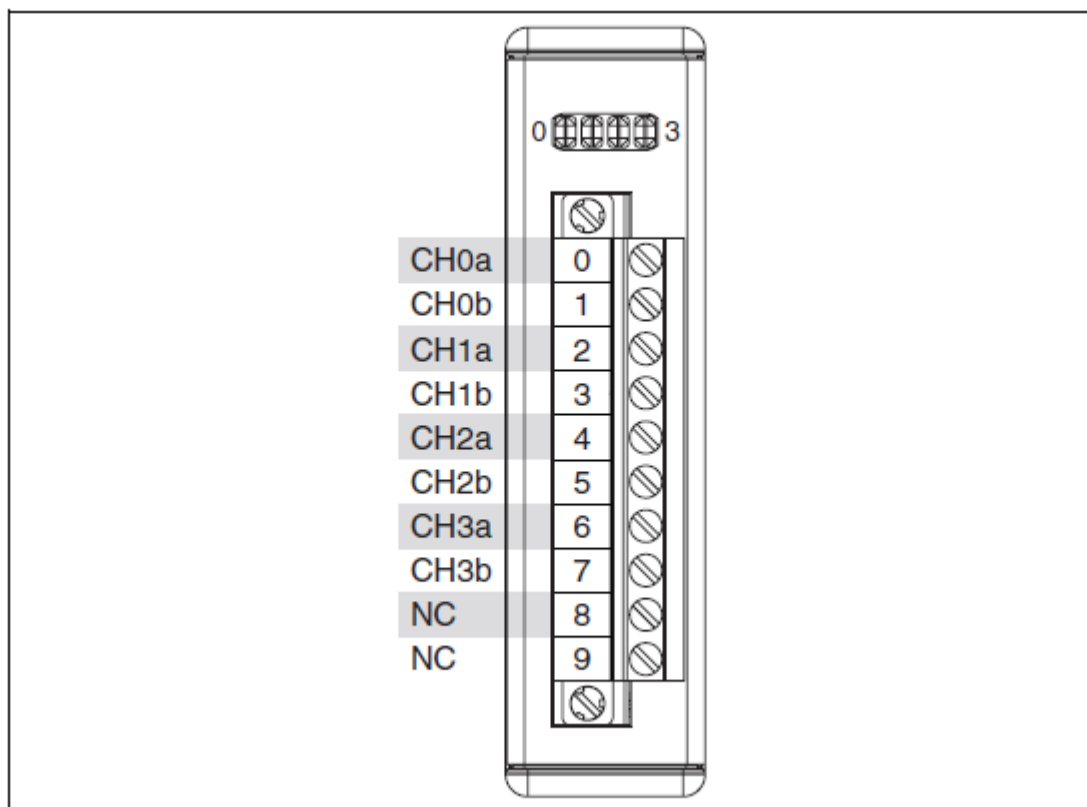


Рисунок 2. Назначение выводов в NI 9481

Каждый канал имеет два взаимозаменяемых разъема CHa и CHb.

Каждый канал имеет светодиодный индикатор, отображающий его состояние. Если светодиод горит — канал включен. Если не горит — выключен. Светодиоды не работают, если шасси находится в спящем режиме.

При подключении нагрузки к NI 9481, подключите плюсовой полюс нагрузки к разъему CHa или CHb; землю нагрузки к одному из контактов источника питания. Второй полюс источника питания подключите к оставшемуся из разъемов CHa и CHb. Возможная схема показана на рисунке 3.

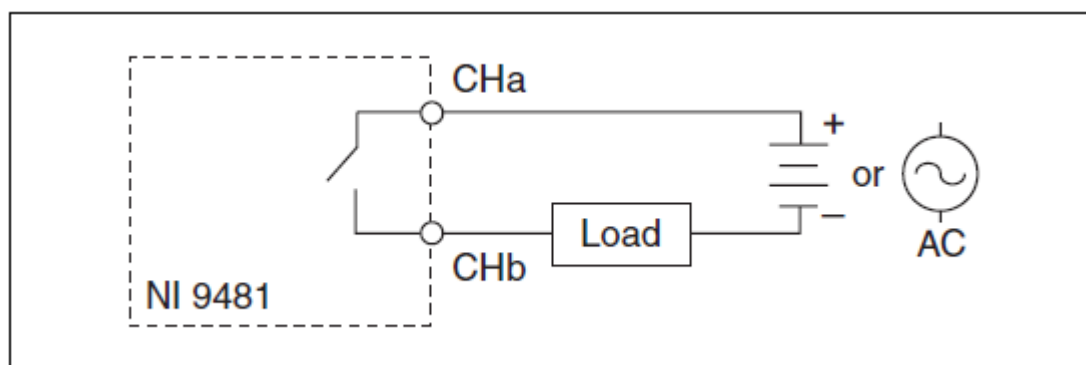


Рисунок 3. Подключение нагрузки к NI 9481.



Примечание Используйте обжимку для безопасного подключения более чем одного провода к разъему NI 9227.

Когда канал включен, разъем подключенный к нагрузке, запитывает её. При отключенном канале, разъем не подает питание на нагрузку.

Подключение в приложениях с интенсивной вибрацией

Если в ваших приложениях оборудование подвергается интенсивным вибрациям, National Instruments рекомендует использовать либо винтовой терминал (см. рисунок 4), либо кожухи NI 9932 для защиты соединения.

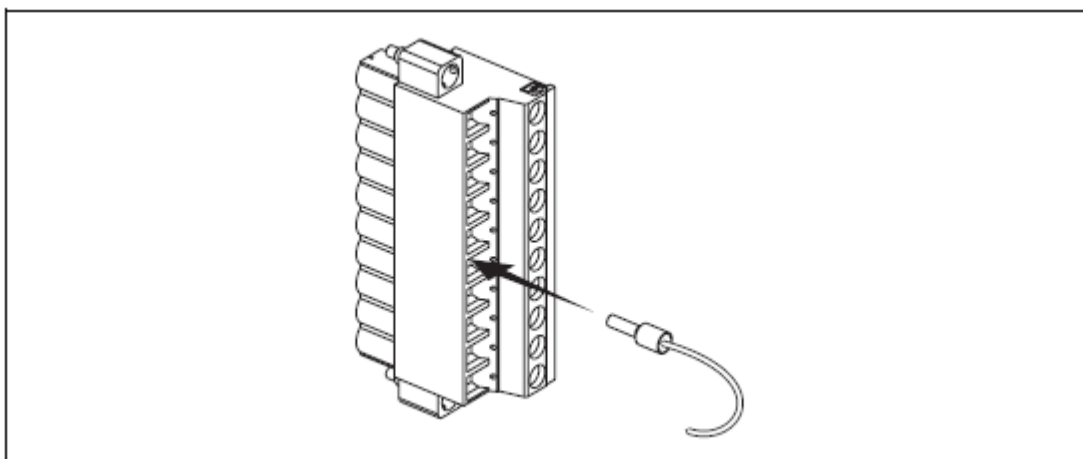


Рисунок 4. 10-разъемный разборный винтовой терминал для подключения с обжимкой.

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 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

Следующие спецификации являются типовыми для температурного диапазона от -40 до 70 °C если не указано обратное.

Входные характеристики

Количество каналов входа/выхода	4 канала электромеханического реле
Тип реле	Однополюсное
Состояние при включении модуля	Каналы выключены
Переключающая способность	
Переключающее напряжение	60 В пост. макс. 250 В ср.кв. перем. макс
Переключающий ток, на канал	
Один канал в работе	4 А макс., при 30 В пост. 1 А макс., при 60 В пост. 4 А макс., при 250 В ср.кв. перем.
Все каналы в работе	2 А макс., при 30 В пост. 1 А макс., при 60 В пост. 2 А макс., при 250 В ср.кв. перем.
Сопротивление на канал во включенном состоянии	50 мОм
Частота переключений	1 операция в секунду
Время возврата реле	5 мсек макс.
Время срабатывания реле	10 мсек макс.
Время дребезга контактов реле	3 мсек.
Утечка в выключенном состоянии	10 мкА макс.
Ожидаемый срок службы	
Механический (без нагрузки)	20 млн. операций
Электрический (с нагрузкой)	100 тыс. операций
Среднее время наработки на отказ	460,321 час при температуре 25 °C По стандарту Bellcore Issue 6 Метод 1, Случай 3, Метод ограниченного нагружения



Примечание Обратитесь в NI для получения спецификаций на стандарт средней наработки на отказ Bellcore при других температурах или для ознакомления со стандартом MIL-HDBK-217F. Вы можете также посетить страничку ni.com/certification и по номеру модуля или серии получить информацию о Средней наработке на отказ и по другим сертификатам на данный модуль.

Требования к потребляемой мощности

Потребляемая от шасси мощность

Активный режим	580 мВт макс
Спящий режим	5 мВт макс

Тепловое рассеяние (при температуре 70 °C)

Активный режим	1,5 Вт макс
Спящий режим	5 мВт макс

Физические характеристики

Если возникает необходимость произвести чистку модуля, протирать необходимо сухой тканью.

Винтовой разъем подключения	От 12 до 24 медных проводников, с изоляцией, оголенной на 7 мм.
Сила затяжки винтов	От 0,5 до 0,6 Н·м
Металлический ободок	От 0,25 до 2,5 мм ²
Вес	150 г (5,3 унций)

Безопасность

Максимальное напряжение

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

СНа — СНь	250 В ср.кв. макс категория измерений II
-----------	---

Категория измерений II присваивается измерениям, проводимым при помощи оборудования, напрямую подключенного к системе распределения электроэнергии. Данная категория относится к измерениям напряжения на сетях локального уровня, например, стандартной розетке, с напряжением 220 В (230 В для Европы, 110 В для США)



Внимание! Не подключайте к NI 9481 сигналы и не используйте данный модуль для проведения измерений категории III или IV.

Изоляция

Канал-канал

Непрерывное

250 В ср.кв

1400 В ср.кв.

Устойчивость к перегрузкам

Диэлектрический тест на устойчивость в течение 5с.

Канал-земля

Непрерывное

250 В ср.кв., II категория измерений

2300 В ср.кв.

Устойчивость к перегрузкам

Диэлектрический тест на устойчивость в течение 5с.

Опасные среды

США (UL)

Class I, Division 2,
Groups A, B, C, D, T4;
Class I, Zone 2,
ATEX nC IIC T4

Стандарты безопасности

Данное оборудование соответствует требованиям следующим стандартам безопасности электронного оборудования для измерений, контроля и лабораторного использования:

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



Примечание Более подробную информацию об UL и других стандартах можно найти на бирке продукта или в разделе "Онлайн сертификация" этого документа.

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



Примечание Для соблюдения требований к электромагнитной совместимости, работайте с данным оборудованием, согласно документации.

Совместимость с европейскими стандартами соответствия (CE)

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

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

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 9971 для защиты контактов.

Допустимый уровень рабочих вибраций

Случайные (IEC 60068-2-64)	5g ср.кв. от 10 до 500 Гц
Синусоидальные (IEC 60068-2-6)	5g ср.кв. от 10 до 500 Гц

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

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 соответствия нижеприведенным требованиям.

Диапазон рабочих температур (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	от -40 до 70 °С
Температура хранения (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	от -40 до 85 °С
Защита по входу	IP 40
Рабочая влажность (IEC 60068-2-56)	от 10 до 90% RH, без появления конденсата
Влажность хранения (IEC 60068-2-56)	от 5 до 95% RH, без появления конденсата
Максимальная высота над уровнем моря	2000 м

Онлайн сертификация

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, 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. 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.

Сервис и техническая поддержка

Веб-сайт компании National Instruments предоставляет полный спектр ресурсов технической поддержки. По адресу ni.com/support вы сможете получить доступ ко всем ресурсам от средств для поиска неисправностей и разработки приложений до технической поддержки от инженеров NI через почту и телефон.

Declaration of Conformity (DoC) – DoC является подтверждением совместимости нашей продукции с требованиями совета Европейского экономического сообщества. Эти требования заключаются в электронной совместимости и безопасности использования. Получить DoC для вашего изделия можно по адресу ni.com/certification. Если ваше изделие поддерживает калибровку, вы можете получить калибровочный сертификат по адресу ni.com/calibration.

Если вы искали помощи на **ni.com** и не нашли ответа, обратитесь за **бесплатной технической поддержкой** в офис National Instruments:

National Instruments Россия, СНГ, Балтия

*119361 г. Москва, ул. Озерная, д.42 офис 1101
Телефон в Москве: + 7(495) 783-68-51
Телефон в Санкт-Петербурге: + 7 (812) 951-44-18
Телефон в Киеве: + 38 (068) 394-21-22
Электронная почта: support.russia@ni.com*

National Instruments, NI, ni.com, и LabVIEW являются торговыми марками компании National Instruments. Обратитесь к разделу Условия Использования 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.