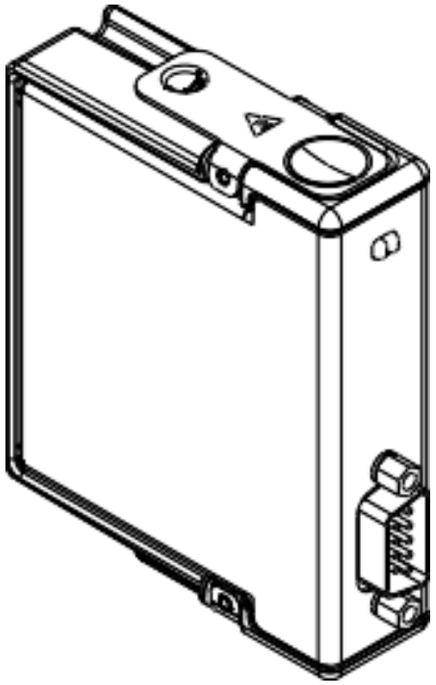
РУКОВОДСТВО ПО НАЧАЛУ РАБОТЫ

NI 9866

1-портовый модуль LIN

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



В этом документе объясняется, как подключать NI 9866.

Для модуля NI 9853 необходимо установить последнюю версию программного обеспечения. Последняя версия программного обеспечения доступна на сайте ni.com/downloads.

Примечание: Перед началом работы завершите процедуры установки аппаратных средств и программного обеспечения, приведенные в документации на шасси.

Примечание: Правила в данном документе относятся конкретно к NI 9853. Другие компоненты системы могут не удовлетворять категориям безопасности NI 9853. Обратитесь к документации на каждый компонент системы для определения категорий безопасности и электромагнитной совместимости всей системы.

Правила техники безопасности

Работайте с NI 9866 только согласно настоящему документу.

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

Внимание! Не используйте NI 9853 способом, отличным от приведенного в настоящем документе. Неправильное использование продукта может быть опасным. Вы можете повредить встроенную защиту изделия, если изделие станет неисправным любым образом. При повреждении продукта верните его в NI для ремонта.

Правила техники безопасности в условиях повышенной опасности

NI 9866 разрешено использовать только в помещениях, не представляющих опасности и 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. Следуйте данным рекомендациям при установке NI 9866 в потенциально взрывоопасной среде. Игнорирование приведенных указаний может привести к серьезным травмам или смерти.

Внимание! Не отключайте проводники или разъемы ввода-вывода, пока не будет выключено питание устройства или не снизится уровень опасности зон.

Внимание! Запрещается извлекать модули, пока не будет выключено питание устройства или не снизится уровень опасности зон.

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

Внимание! Для приложений, соответствующих категории опасности Раздела 2 и Зоны 2, систему следует размещать в боксе со степенью защиты не ниже IP 54, как определено стандартом IEC/EN 60079-15.

Внимание! Для приложений, соответствующих категории опасности Зоны 2, установите защитное устройство между сигнальными линиями LIN и контактами LIN модуля NI 9866. Устройство должно ограничить напряжение между линиями порта LIN и COM на уровне 55 В, если во время переходного процесса возникнут броски напряжения.

Особые условия применения в условиях повышенной опасности по Европейским и международным стандартам

NI 9866 соответствует типу оборудования Ex nA IIC T4 Gc согласно сертификату DEMKO No. 07 ATEX 0626664X и имеет сертификат IECEx 14.0089X. Каждый модуль NI 9866 имеет маркировку Ex II 3G и пригоден к применению в условиях повышенной опасности категории Зона 2, при температуре

окружающей среды -40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C. При использовании модуля NI 9866 в условиях повышенной опасности категории Gas Group IIC, необходимо установить его в шасси NI, соответствующее классу оборудования Ex nC IIC T4, Ex IIC T4, Ex nA IIC T4 или Ex nL IIC T4.

Внимание! Вы должны убедиться, что выбросы при переходных процессах не превышают 140% номинального напряжения.

Внимание! Система должна эксплуатироваться только при степени загрязнения не хуже, чем Pollution Degree 2, как определено в документе IEC/EN 60664-1.

Внимание! Система должна быть установлена в бокс, имеющем сертификат ATEX/IECEx с минимальным классом защиты от внешних воздействий IP54 в соответствии с документом IEC/EN 60079-15.

Внимание! Бокс должен иметь крышку или дверцу, открываемую только с помощью инструментов.

Подключение NI 9866

В модуле NI 9866 один 9-контактный разъем-вилка D-Sub, который обеспечивает подключение к шине LIN.

Порт имеет два общих контакта (COM), которые соединены внутри с изолированной общей цепью модуля и служат в качестве опорной общей точки для сигнала LIN. Вы можете подключить общий провод шины LIN к одному или обоим контактам COM. У порта есть также дополнительный контакт для подключения экрана SHLD, который вы можете соединить с экраном кабеля LIN. Подключение SHLD может улучшить целостность сигнала и электромагнитную совместимость в среде с большим уровнем помех.

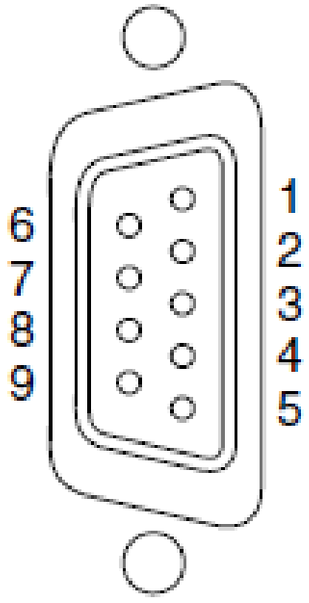
Внимание Вы должны использовать для модуля NI 9866 источник питания ITE с сертификатом (UL) и маркировкой LPS.

Для работы модуля NI 9866 требуется внешний источник питания напряжением от +8 В до +18 В. Подавайте питание на контакт V_{SUP} от шины LIN.

Примечание: Подача питания на контакт V_{SUP} необходима для работы LIN.

Схема расположения контактов разъема модуля NI 9866 приведена в таблице 1.

Таблица 1. Назначение контактов NI 9866

Разъем	Контакт	Название сигнала
	1	Не подключен (NC)
	2	NC
	3	COM
	4	NC
	5	SHLD
	6	COM
	7	LIN
	8	NC
	9	V_{SUP}

Требования к кабелям для NI 9866

В этом разделе рассматриваются спецификации кабелей, согласующие резисторы, длины кабеля и допустимое количество узлов LIN в системе.

Спецификации кабелей

Кабели LIN должны удовлетворять требованиям к физическим свойствам шины с постоянной времени RC-цепи 5 мкс. Подробные формулы для расчета этого значения см. в разделе "*Характеристики линии*"спецификации LIN. Кабель Belden (3084A) и другие качественные несогласованные кабели CAN/Serial отвечают этим требованиям и подходят для большинства применений.

Длина кабеля

Согласно спецификации LIN максимально допустимая длина кабеля составляет 40 м.

Количество устройств LIN

Согласно спецификации LIN vаксимальное количество устройств на шине LIN равно 16.

Согласующие резисторы

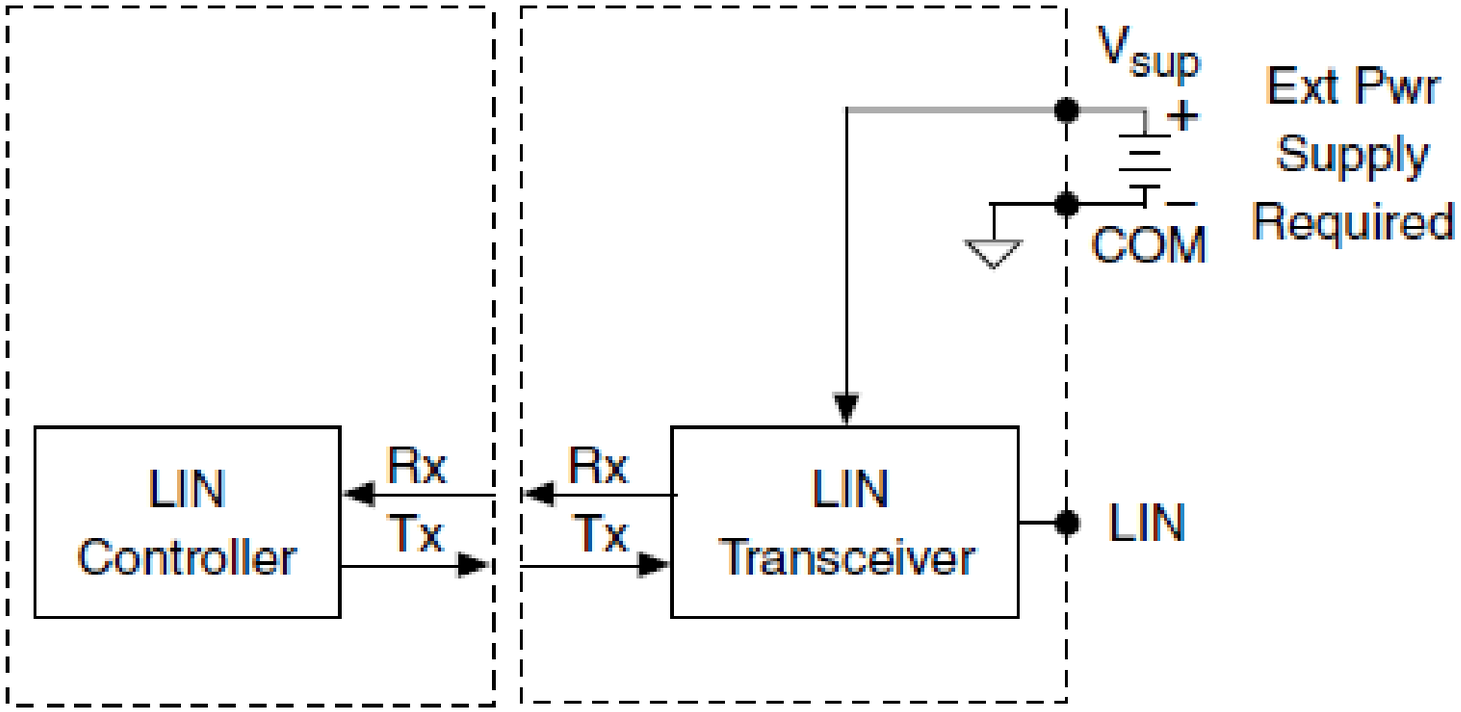
Кабели LIN не требуют согласующих резисторов, поскольку согласование выполнено в приемопередатчике. Ведомые узлы обычно подтянуты на шине LIN до уровня VBat сопротивлением 30 кОм и последовательно включенным диодом. Такое согласование обычно интегрировано в корпус приемопередатчика.

Ведущему узлу требуется резистор 1 кОм и последовательно включенный диод между шиной LIN и VBat. В устройствах NI-XNET LIN согласование в ведущем узле выбирается программно: вы можете включить ее в API, используя свойство NI-XNET Session Interface:LIN:Termination.

Обзор аппаратных средств NI 9866

В NI 9866 имеется один полнофункциональный порт LIN, изолированный от остальных модулей системы. Порт управляется контроллером LIN, полностью совместимым со спецификациями LIN версий 1.3/2.0/2.1/2.2. Порт имеет также приемопередатчик NXP TJA1028 LIN, полностью совместимый со спецификациями LIN 1.3/2.0/2.1/2.2 и стандартом SAE J2602, поддерживающий скорость передачу данных до 20 кб/с

Рисунок 1. Обзор аппаратных средств



LIN Transceiver – приемопередатчик LIN, LIN Controller – контроллер LIN, Ext Pwr Supply Required– требуется внешний источник питания

Технические характеристики NI 9866

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

Характеристики LIN

Приемопередатчик	NXP TJA1028
Максимальная скорость передачи данных	20 кб/с
Напряжение на линиях шины LIN	от -40В до +40 В постоянного тока
Диапазон напряжения питания (V_{SUP})	от +8 до +18 В постоянного тока при нормальной работе; от -0,3 В до +40 В абсолютные пределы
Среднее время наработки на отказ (MTBF)	Свяжитесь с NI для получения оценки MTBF по Bellcore или характеристик MIL-HDBK-217F

Требования к питанию

Потребление питания из шасси	1 Вт макс.
Рассеивание теплоты (при 70°C)	1,25 Вт макс. (активный режим)

Физические характеристики

Для очистки модуля протрите его сухой тканью.

Вес	Приблизительно 144 г

Безопасность

Максимальное напряжение[1]

Подавайте напряжения только согласно указанным пределам.

Между портом и COM	от -40 до +40 В постоянного тока макс., категория измерений I

[1] Максимальное напряжение, которое может быть приложено или подано на выход без угрозы безопасности

Категории I электробезопасности соответствуют измерения, выполняемые в схемах, не подключенных непосредственно к распределительной электрической сети (MAINS). MAINS – опасные для жизни силовые электрические сети, используемые для питания оборудования. К этой категории относятся измерения напряжения в специально защищенных вторичных цепях. Объектами измерений являются: уровни сигналов, специальное оборудование, части оборудования с ограниченным потреблением мощности, схемы с питанием от стабилизированных низковольтных источников и электронные схемы.

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

Напряжения изоляции

Между портом и землей	
Броски напряжения	500 $В_{скз}$, протестировано на электрическую прочность диэлектрика в течение 5 с
Непрерывное	60 В постоянного тока, категория измерений I

Стандарты безопасности и опасных зон

Изделие соответствует требованиям следующих стандартов по электробезопасности оборудования 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*.

Зоны повышенной опасности

США (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
Европа (DEMKO)	Ex nA IIC T4 Gc

Условия эксплуатации

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	2 000 м

Для эксплуатации только в помещении.

Устойчивость к ударам и вибрации

Для удовлетворения этим требованиям вы должны смонтировать систему на панель.

Вибрации при эксплуатации	
Случайные (IEC 60068-2-64)	5 g_{rms}, от 10 Гц до 500 Гц
Синусоидальные (IEC 60068-2-64)	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 61326-1 (IEC 61326-1): Класс A излучений; Промышленные требования к помехозащищенности
- EN 55011 (CISPR 11): Группа 1; Класс A излучений
- AS/NZS CISPR 11: Группа 1; Класс A

- (FCC 47 CFR (Часть 15B): Класс A излучений
- ICES-001: Класс A излучений

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

Примечание: Для соответствия нормам EMC работайте с данным продуктом согласно документации.

Соответствие требованиям Совета Европы CE

Изделие соответствует основным требованиям следующих директив CE:

- 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.

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 другая информация о защите окружающей среды, не включенная в настоящий документ.

Утилизация электрического и электронного оборудования(WEEE)

Пользователям ЕС: По окончании жизненного цикла все изделия должны быть утилизированы в соответствии с местными законами и правилами. Более подробную информацию об утилизации оборудования NI в вашей стране вы можете найти 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`.)

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 приобрести для него калибровочный сертификат на странице *ni.com/calibration*.

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 получения поддержки по телефону в Соединенных Штатах создайте запрос на странице *ni.com/support* либо позвоните по номеру 1 866 ASK MYNI (275 6964). Для получения поддержки по телефону вне Соединенных Штатов вы можете также посетить 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.

© 2012—2015 National Instruments. All rights reserved.

373710E-01 Июнь 2015