

NI WLS/ENET-9163

Контейнер беспроводной связи/сети Ethernet для устройств серии NI WLS/ENET-9000

В настоящем документе описаны характеристики и правила использования контейнера National Instruments WLS/ENET-9163.

Контейнер NI WLS/ENET-9163 предоставляет интерфейс сбора данных через Ethernet или беспроводное соединение для ряда модулей ввода-вывода С-серии. Обратитесь на сайт ni.com/daq для получения информации о том, какие модули ввода-вывода С-серии поддерживаются контейнером NI WLS/ENET-9163.

Контейнер NI WLS/ENET-9163 в комбинации с модулем ввода-вывода С-серии образует устройство серии NI WLS/ENET-9000 (рисунок 1).



Примечание: Только контейнер NI WLS-9163 поставляется с антенной для развертывания беспроводных систем.

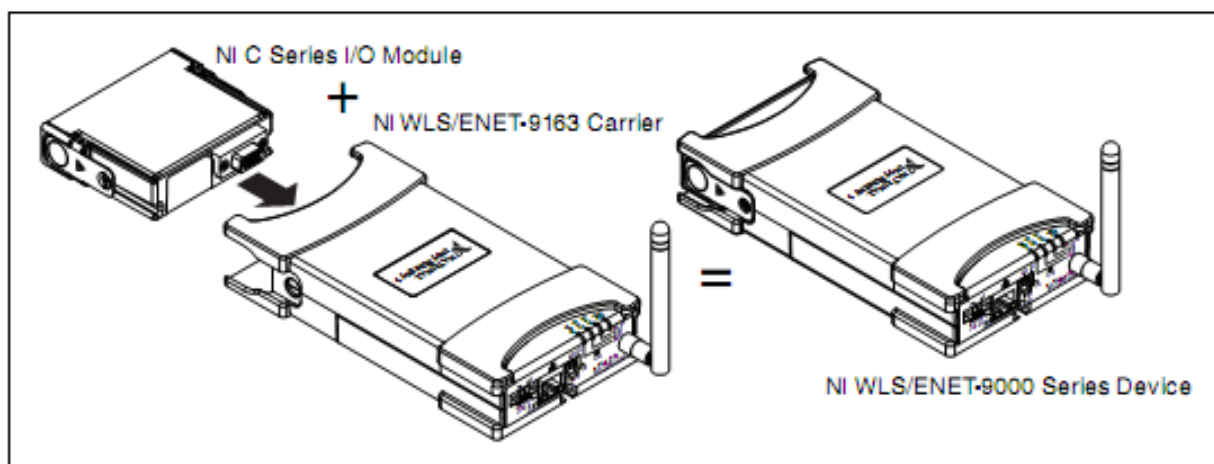


Рисунок 1. Контейнер NI WLS/ENET-9163 образует устройство серии NI WLS/ENET-9000

Модуль ввода-вывода С-серии + шасси NI WLS/ENET-9163 = устройство серии NI WLS/ENET-9000

Далее в этом руководстве сборка контейнера NI WLS/ENET-9163 и модуля ввода-вывода С-серии обозначаются, как устройство серии NI WLS/ENET-9000.

Размеры

На рисунке 2 показаны размеры устройства серии NI WLS/ENET-9000.

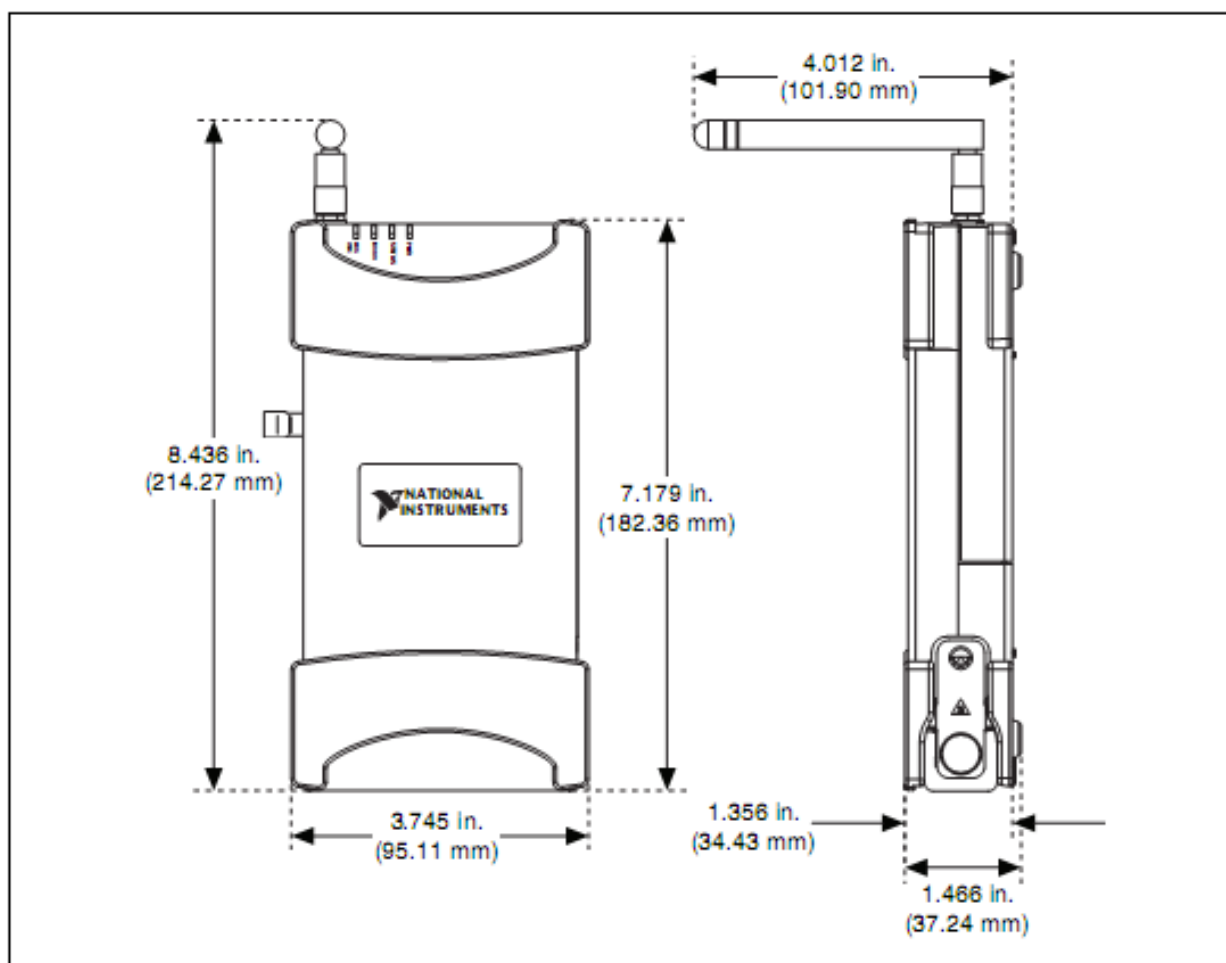


Рисунок 2. Размеры устройства серии NI WLS/ENET-9000

Инструкции по безопасности

Используйте устройство NI WLS/ENET-9000 только в соответствии с приведенными ниже инструкциями.



Примечание: некоторые модули ввода-вывода С-серии могут иметь более жесткие стандарты спецификации, чем контейнер NI WLS/ENET-9163, поэтому характеристики сборки могут быть ограничены характеристиками отдельных компонентов.



Внимание! Устройство серии NI WLS/ENET-9000 не сертифицировано для использования в помещениях с повышенной опасностью.



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

Если к модулю подводится *опасное напряжение*, соблюдайте следующие меры предосторожности. Напряжение является опасным, если его пиковое значение выше 42.4 В или это напряжение постоянного тока 60 В относительно земли.



Внимание! Удостоверьтесь, что подключение опасного напряжения выполняется только квалифицированный персонал, соблюдающий требования соответствующих электрических стандартов.



Внимание! Не используйте одновременно цепи высокого (опасного) и низкого напряжения в одном модуле.



Внимание! Удостоверьтесь, что контейнер NI WLS/ENET-9163 и цепи, подключенные к модулю, надежно изолированы от контакта с человеком.



Внимание! Контейнер NI WLS/ENET-9163 не имеют гальванической развязкой, но в некоторых модулях такая развязка есть. Следуйте инструкциям по безопасности каждого из этих модулей при работе с опасным напряжением.

Дополнительная документация

Каждый комплект проектирования прикладных программ и драйверов содержит информацию о разработке приложений для устройств измерения и управления. Обратитесь на сайт ni.com/manuals для получения самой свежей документации на аппаратные средства, и обратитесь к таблице 1 за списком адресов, по которым находятся документы на программное обеспечение и драйверы. Ссылки на адреса документов в этой таблице подразумевают, что вы пользуетесь NI-DAQmx версии 8.8 или выше, и, где это возможно, версией 7.1 или выше прочего программного обеспечения NI.

Таблица 1. Документация на драйверы и прикладные программ NI

Программное обеспечение	Документ/Описание	Расположение/Раздел
NI-DAQmx for Windows	<i>DAQ Getting Started Guide (Начало работы с DAQ)</i> — описывает, как установить и использовать драйверы NI-DAQmx под Windows и устройство сбора данных (DAQ), а также как убедиться в том, что устройство работает правильно, и как выполнять измерения NI-DAQmx.	Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»DAQ Getting Started Guide
	<i>NI-DAQ Readme</i> — содержит информацию о NI-DAQmx.	Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»NI-DAQ Readme
	<i>NI-DAQmx Help</i> — объясняет, как начать работать в вашей операционной системе и системе автоматизированного проектирования; предоставляет обзор NI-DAQmx; содержит информацию о программировании наиболее распространенных задач измерений с ссылками на примеры в C/C++, C++, .NET.	Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»NI-DAQmx Help

Таблица 1. Документация на драйверы и прикладные программ NI (продолжение)

Программное обеспечение	Документ/Описание	Расположение/Раздел
LabVIEW	<i>Getting Started with LabVIEW (Начало работы в LabVIEW)</i> — описывает среду графического программирования LabVIEW и базовые возможности LabVIEW, используемые для построения приложений сбора данных и управления приборами.	Start»All Programs»National Instruments»LabVIEW»LabVIEW Manuals или зайдите в папку labview\manuals и откройте файл LV_Getting_Started.pdf
	<i>LabVIEW Help</i> — предоставляет информацию о принципах программирования в LabVIEW, пошаговые инструкции по использованию LabVIEW, и справочную информацию о VI, функциях, палитрах, меню и инструментах LabVIEW.	Help»Search the LabVIEW Help
	Разделы справки <i>LabVIEW Help</i>, относящиеся к NI-DAQmx	
	Включает обзорную информацию и руководство для изучения, как выполнять измерения NI-DAQmx в LabVIEW с использованием DAQ Assistant.	Закладка Contents (Содержимое), Getting Started»Getting Started with DAQ
	Описывает VI и свойства LabVIEW NI-DAQmx.	Закладка Contents (Содержимое), VI and Function Reference»Measurement I/O VIs and Functions
	Содержит концептуальную информацию и практические руководства по сбору и обработке результатов измерений в LabVIEW, включая простые виды измерений, принципы измерений, ключевые концепции NI-DAQmx и соображения по поводу устройств.	Закладка Contents (Содержимое), Taking Measurements

Таблица 1. Документация на драйверы и прикладные программ NI (продолжение)

Программное обеспечение	Документ/Описание	Расположение/Раздел
LabWindows ™/CVI™	<i>LabWindows/CVI Help Data Acquisition book</i> — содержит принципы измерений NI-DAQmx и пошаговые инструкции по созданию задачи измерений с использованием DAQ Assistant.	Help»Contents , далее выберите Using LabWindows/CVI»Data Acquisition»Taking an NI-DAQmx Measurement in LabWindows/CVI
	<i>LabWindows/CVI Help NI-DAQmx Library book</i> — содержит обзор NI-DAQmx API и справку по функциям.	LibraryReference»NI-DAQmx Library
Measurement Studio/Microsoft Visual Studio .NET	<i>Microsoft Visual Studio .NET Help/NI Measurement Studio Help</i> —содержит методы и свойства NI-DAQmx.	Measurement Studio»NI Measurement Studio Help и выберите NI-DAQmx .NET Class Library or NI-DAQmx Visual C++ Class Library
ANSI C without NI Application Software	<i>NI-DAQmx Help</i>	Start»All Programs»National Instruments»NI-DAQ»NI-DAQmx Help
	<i>NI-DAQmx C Reference Help</i> — описывает функции библиотеки NI-DAQmx.	Start»All Programs»National Instruments»NI-DAQ»NI-DAQmx C Reference Help
.NET Languages without NI Application Software*	<i>NI-DAQmx .NET Help</i> — содержит концептуальные темы по использованию NI-DAQmx с Visual C# и Visual Basic .NET.	Start»All Programs»National Instruments»NI-DAQ»NI-DAQmx .NET Reference Help.Expand NI Measurement Studio Help»NI Measurement Studio .NET Class Library»Reference для просмотра справок по функциям. Раскройте NI Measurement Studio Help»NI Measurement Studio .NET Class Library»Using the Measurement Studio .NET Class Libraries
	Visual Studio .NET Help— содержит концептуальные темы по использованию NI-DAQmx с Visual C# и Visual Basic .NET.	Help»Contents . Выберите Measurement Studio из выпадающего списка Filtered By и следуйте инструкциям по нахождению справки NI-DAQmx .NET Help.
* С Microsoft .NET Framework версии 1.1 или выше вы можете использовать NI-DAQmx для создания приложений с использованием Visual C# и Visual Basic .NET без Measurement Studio. Вам потребуется установить Microsoft Visual Studio .NET 2003 или Microsoft Visual Studio 2005 для документации API.		

Документация по устройствам и характеристикам

Проверьте на сайте ni.com/manuals, не появились ли новые редакции документации на приборы и программное обеспечение. Если у вас нет доступа в интернет, NI-DAQmx содержит CD с документацией, на котором находится вся документация, доступная на момент выпуска NI-DAQmx.

Учебные курсы

Если вам требуется более серьезная помощь, чтобы начать разрабатывать приложение на основе продукции NI, National Instruments предлагает учебные курсы. Чтобы записаться на тот или иной курс или получить детальную информацию о курсе через Интернет, перейдите по ссылке ni.com/training.

Техническая поддержка через Интернет

Дополнительная техническая поддержка доступна по ссылке ni.com/support или zone.ni.com.

Установка программного обеспечения

NI-DAQmx поддерживает разработку программного обеспечения для устройств серии NI WLS/ENET-9000 под Windows Vista/XP/2000.

Руководство *DAQ Getting Started Guide (Начало работы с DAQ)*, доступное из меню **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ** или по адресу ni.com/manuals, предлагает пользователям NI-DAQmx пошаговые инструкции по установке программного обеспечения и аппаратных средств, конфигурированию каналов и задач и начала разработки приложения.

Установка другого программного обеспечения

Если вы используете другое программное обеспечение, обратитесь к указаниям по установке, которые поставляются вместе с этим программным обеспечением.

Примеры программ

На CD NI-DAQmx содержатся примеры программ, которые вы можете использовать, чтобы начать программирование устройства серии NI WLS/ENET-9000. Обратитесь к руководству *NI-DAQmx for WLS/ENET Devices Getting Started Guide (Начало работы с NI-DAQmx для устройств WLS/ENET)*, поставляемому с вашим устройством, а также доступному из меню **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ**, для получения дополнительной информации.

Использование устройств серии NI WLS/ENET-9000

Использование устройств серии NI WLS/ENET-9000 Series на столе

Вы можете использовать устройство серии NI WLS/ENET-9000 в настольном исполнении. На рисунке 3 показаны пазы для установки друг на друга устройств серии NI ENET-9000, а также, где прикреплять резиновые ножки для устройств серии NI WLS/ENET-9000. Для безопасного настольного использования вы можете прикрепить поставляемые резиновые ножки к днищу устройства.



Примечание: Только для серии NI ENET-9000 — устройство серии NI ENET-9000 имеет пазы на нижней стороне, позволяющие устанавливать его сверху других устройств серии NI ENET-9000.



Внимание! Не устанавливайте устройства серии NI WLS-9000 сверху на устройства серии NI WLS-9000.



Внимание! Этот передатчик не должен быть размещен в непосредственной близости или работать совместно с любой другой антенной или передатчиком.

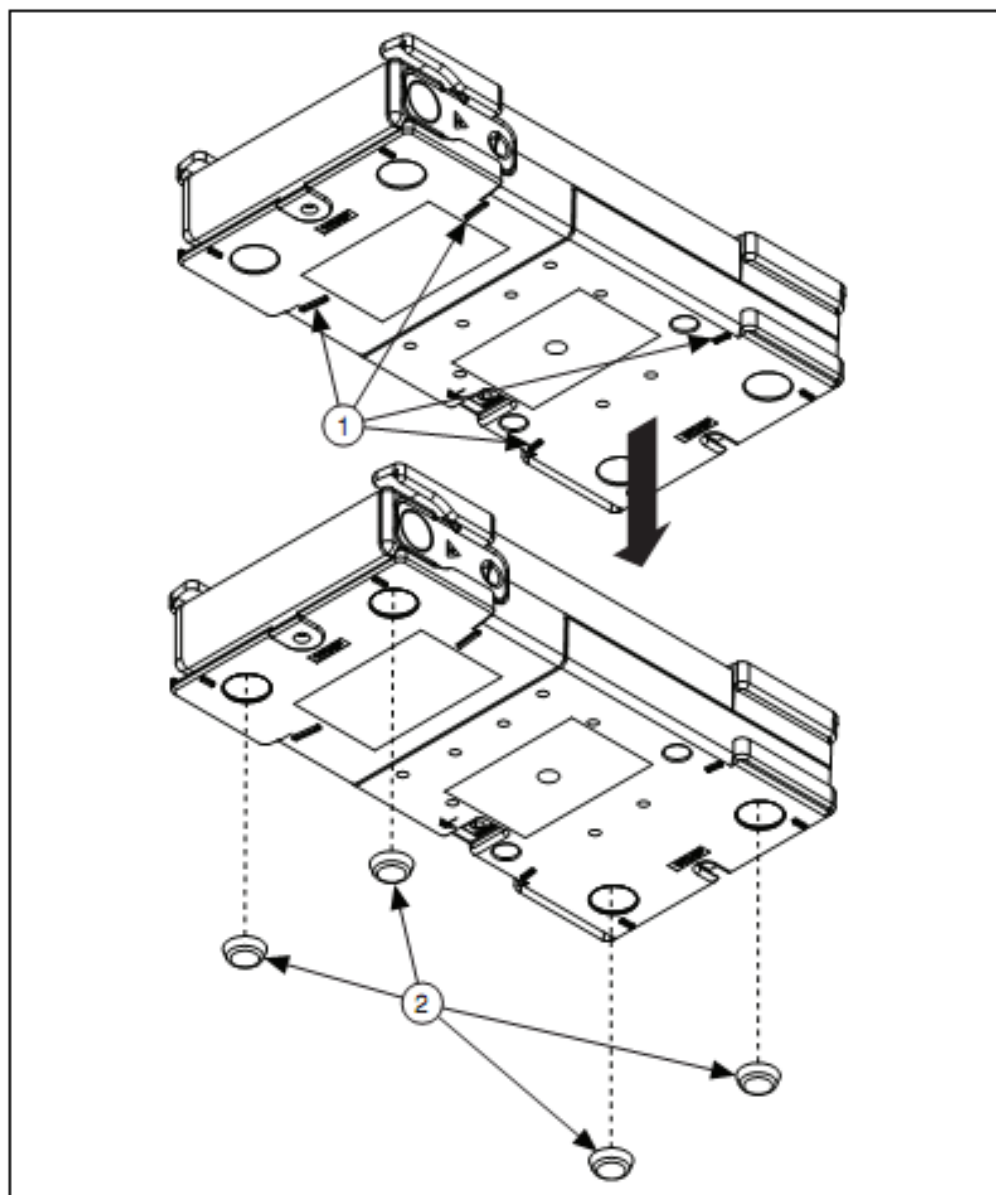


Рисунок 3. Пазы для установки и резиновые ножки для настольного использования

1 – пазы для установки (только для серии NI ENET-9000), 2 – резиновые ножки

Монтаж устройств серии NI WLS/ENET-9000

Вы можете монтировать устройства серии NI WLS/ENET-9000 на DIN-рейку шириной 75 мм или на панель. Для получения информации о заказе соответствующего монтажного комплекта обратитесь в раздел аксессуаров на странице NI WLS/ENET-9163 сайта ni.com.



Внимание! Ваша установка должна отвечать следующим требованиям:

- Обеспечивать зазор в 25.4 мм (1 дюйм) выше и ниже устройства серии NI WLS/ENET-9000 для циркуляции воздуха

- Обеспечивать зазор в 50.8 мм (2 дюйма) перед лицевой стенкой модулей для подключения соединительных кабелей, например, 10-контактного съемного разъема с винтовыми клеммами.

Установка на DIN-рейку NI 9910

В монтажном комплекте NI 9910 для DIN-рейки содержится один фиксатор для монтажа устройства на стандартной 35-мм DIN-рейке. Для монтажа устройства на DIN-рейке закрепите фиксатор DIN-рейки на устройстве, используя крестообразную отвертку номер 2 Phillips и 4 винта M4 × 17. Эти винты поставляются в монтажном наборе DIN-рейки. Убедитесь, что установка произведена, как показано на рисунке 4, большой выступ DIN-рейки направлен вверх. Когда монтаж выполнен должным образом, устройство серии NI WLS/ENET-9000 центрировано на DIN-рейке.



Внимание! Удалите модуль ввода-вывода С-серии, прежде чем монтировать контейнер на DIN-рейку.

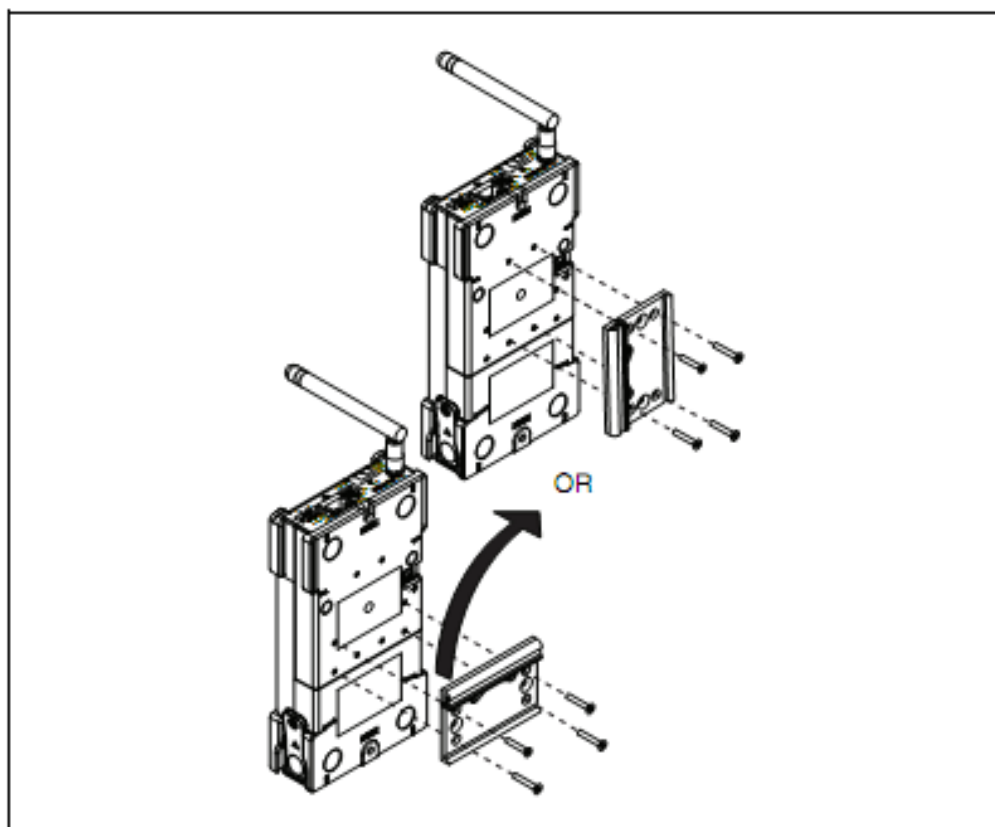


Рисунок 4. Монтаж устройства серии NI WLS/ENET-9000 на DIN-рейку

Монтаж NI WLS/ENET-9000 на панели

В устройстве серии NI WLS/ENET-9000 имеются резьбовые отверстия для крепления к панели. Обратитесь к рисунку 5, чтобы уточнить размеры.

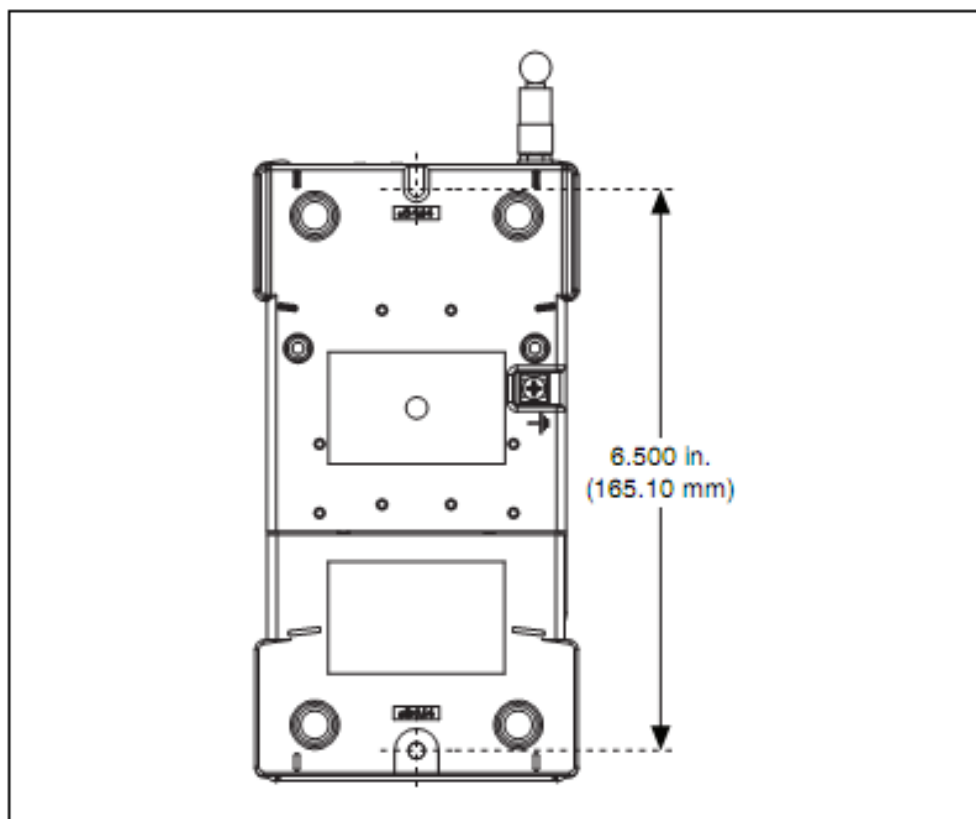


Рисунок 5. Размеры устройства для установки на панели



Внимание! Удалите модуль ввода-вывода С-серии из контейнера NI WLS/ENET-9163, прежде чем монтировать контейнер на панели. После монтажа контейнера NI WLS/ENET-9163 вы можете вставить модуль С-серии обратно.

Настройка соединения с Ethernet

Для использования устройства серии NI WLS/ENET-9000 у вас должна быть настроена сеть Ethernet. Для получения дополнительной информации о настройке соединения вашего устройства серии NI WLS/ENET-9000 с Ethernet обратитесь к руководству *NI-DAQmx for WLS/ENET Devices Getting Started Guide (Начало работы с NI-DAQmx для устройств WLS/ENET)*, поставляемому с вашим устройством. Этот документ также доступен из меню **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ**.

Установка устройств серии NI WLS/ENET-9000

Для подготовки к использованию устройства серии NI WLS/ENET-9000 выполните следующие действия:

1. До подключения аппаратных средств установите программное обеспечение NI-DAQmx, LabVIEW SignalExpress и NI-DAQ Device Documentation Browser. Обратитесь к документу *DAQ Getting Started Guide (Начало работы с DAQ)* для получения дополнительной информации об установке этого программного обеспечения.



Примечание: Программное обеспечение NI-DAQmx находится на CD, поставляемом с вашим комплектом, а также доступно для загрузки с сайта ni.com/support. После установки программного обеспечения обозреватель документации NI-DAQ Device Documentation Browser доступен из меню **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»Browse Device Documentation**. Руководство *DAQ Getting Started Guide* после установки доступно из меню **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»DAQ Getting Started Guide**.

2. Если вы не используете аксессуары для монтажа и не собираете устройства в этажерку, прикрепите предоставленные резиновые ножки к днищу устройства серии NI WLS/ENET-9000, как описано в разделе *Использование устройства серии NI WLS/ENET-9000 на столе*.
3. Убедитесь, что питание устройства серии NI WLS/ENET-9000 отключено.
4. Подключите кольцевой наконечник, как показано на рисунке 6, к проводу 14 AWG (1.6 мм). Подключите кольцевой наконечник к заземляющему терминалу на днище устройства, используя заземляющий винт. Подключите другой конец провода к заземлению системы.

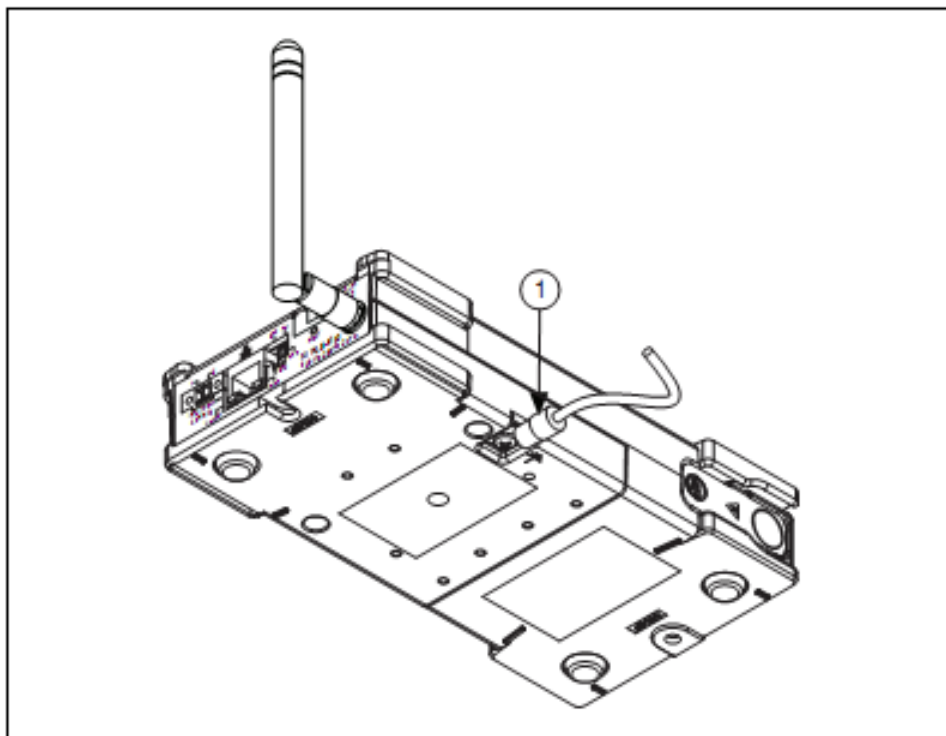


Рисунок 6. Кольцевой наконечник, прикрепленный заземляющим винтом



Примечание: Дополнительно подключите провод с кольцевым наконечником ко всем другим экранирующим клеммам модуля С-серии. Вы *должны* подключить этот провод к заземляющему терминалу устройства, используя винт заземления. Заземляющий терминал устройства *не должен* быть подключен к общей точке модуля С-серии.

Подключение питания к устройствам серии NI WLS/ENET-9000

Подавайте питание на устройство серии NI WLS/ENET-9000, используя поставляемый адаптер питания или другие источники питания 9-30 В постоянного тока.

Подключение к порту Ethernet 10/100BaseT(X)

Используйте разъем RJ45 на устройстве NI WLS/ENET-9000, для подключения устройства к сети Ethernet. Используйте стандартный кабель Ethernet категории 5 (CAT-5) (рекомендуется экранированный кабель) для подключения устройства NI WLS/ENET-9000 к концентратору Ethernet или используйте Ethernet-кабель с перекрестным соединением (crossover) для подключения устройства серии NI WLS/ENET-9000 непосредственно к компьютеру.



Примечание: Подключите стандартный кабель Ethernet категории 5 в порт RJ-45 Ethernet устройства NI WLS-9000 для конфигурирования беспроводной сети. После первичной настройки вы можете удалить кабель Ethernet из устройства NI WLS-9000 и воспользоваться беспроводными устройствами.

Интерфейс устройства

На рисунке 7 показан интерфейс контейнера NI WLS/ENET-9163.

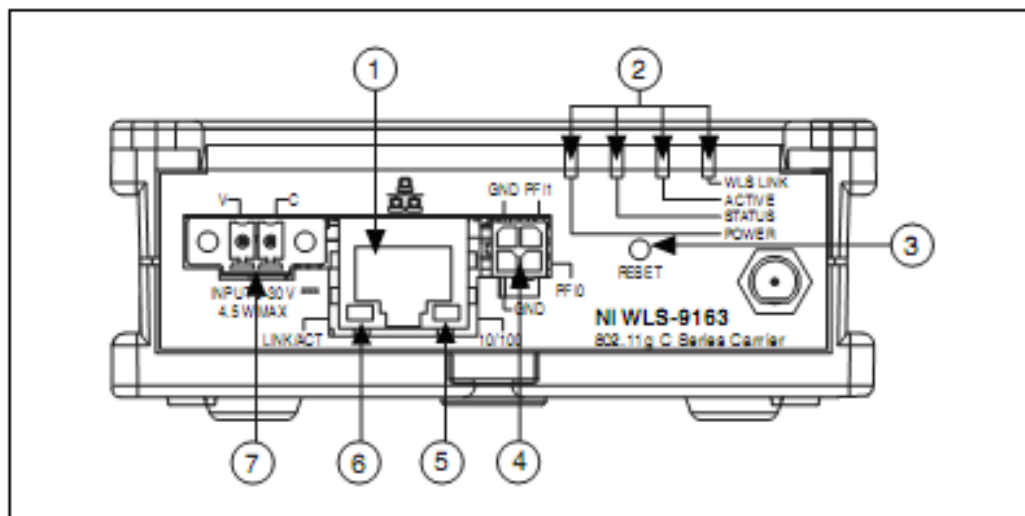


Рисунок 7. Интерфейс контейнера NI WLS/ENET-9163

1 – порт Ethernet RJ-45, 2 – светодиодные индикаторы WDS LINK*, ACTIVE, STATUS, POWER, 3 – кнопка сброса, 4 – разъем запуска, 5 – светодиодный индикатор 10/100, 6 – светодиодный индикатор LINK/ACT, 7 – разъем питания

* только для контейнера NI WLS-9163

Кнопка сброса (Reset)

Устройства серии NI WLS/ENET-9000 оснащены кнопкой сброса, как показано на рисунке 7.

Нажатие на кнопку сброса вызывает следующую реакцию устройства:

- При нажатии в течение менее 5 секунд устройство перезагружается с текущей конфигурацией.
- При нажатии в течение 5 секунд и более включается светодиод STATUS. При отпускании кнопки устройство перезагружается в режим Factory Default, что возвращает настройки устройства к заводским установкам по умолчанию.

Состояния светодиодов

Светодиодные индикаторы для устройства серии NI WLS/ENET-9000 перечислены в таблице 2.

Таблица 2. Состояния светодиодов/состояние устройства

Описание светодиода	Цвет	Состояние светодиода	Состояние устройства
10/100	Зеленый	Вкл	Подключение на скорости 100 Мбит/с
		Выкл	Нет подключения к Ethernet, или подключение на скорости 10 Мбит/с
LINK/ACT	Желтый	Вкл	Соединение с Ethernet
		Выкл	Нет соединения с Ethernet
		Мигает	Активность Ethernet
POWER	Зеленый	Вкл	Есть питание
		Выкл	Нет питания
STATUS	Желтый	Вкл	Встроенные программы устройства загружаются или перезагружаются к заводским установкам по умолчанию
		Выкл	Нормальная работа
		1 мигание	Не обнаружено модуля C-серии
		2 мигания	Ошибка встроенного ПО/прошивки FPGA, обновление встроенного ПО через MAX
		3 мигания	Ошибка встроенного ПО, перезагрузка
ACTIVE	Зеленый	Вкл	Устройство выполняет задачу сбора данных
		Выкл	Устройство доступно
WLS LINK*	Зеленый	Вкл	Подключено и опознано
		Выкл	Не подключено к точке доступа
* Только для устройства NI WLS-9163			

Схемы расположения выводов

Разъем запуска

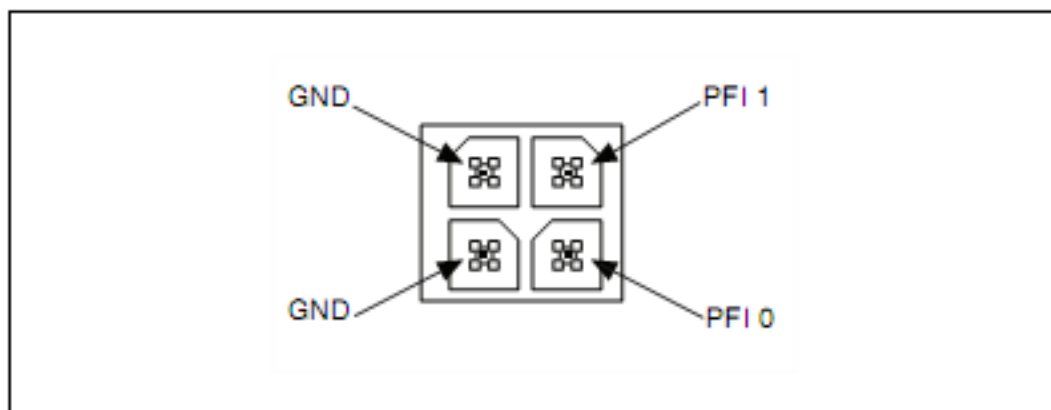


Рисунок 8. Схема расположения выводов разъема запуска

Разводка кабелей

В таблице 3 показано стандартное подключения кабеля Ethernet для обычного кабеля и кабеля с перекрестным соединением (crossover).

Таблица 3. Подключение кабеля Ethernet

Контакт	Разъем 1	Разъем 2 (обычный)	Разъем 2 (crossover)
1	белый/оранжевый	белый/оранжевый	белый/зеленый
2	оранжевый	оранжевый	зеленый
3	белый/зеленый	белый/зеленый	белый / оранжевый
4	синий	синий	синий
5	белый/синий	белый/синий	белый/синий
6	зеленый	зеленый	оранжевый
7	белый/ коричневый	белый/ коричневый	белый/ коричневый
8	коричневый	коричневый	коричневый

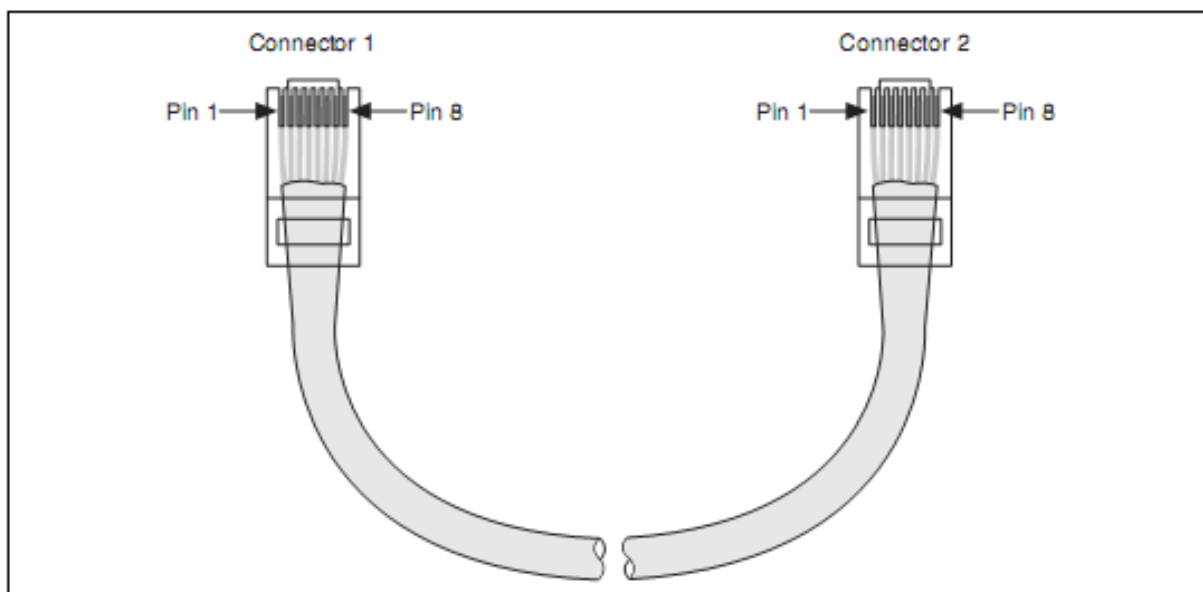


Рисунок 9. Схем расположения выводов разъема Ethernet

Connector 1(2) – разъем 1(2), Pin 1(8) – контакт 1 (8)

Использование устройства серии NI WLS/ENET-9000

Модули ввода-вывода С-серии

Модули ввода-вывода С-серии компании National Instruments обеспечивают встроенное преобразование сигналов, винтовые клеммы, подпружиненные клеммы, разъемы BNC, D-SUB или RJ-50. Доступно широкое разнообразие типов ввода-вывода, что позволяет вам настраивать систему для удовлетворения требований приложения.

Вы можете заменять модули С-серии при подключенном шасси NI WLS/ENET-9163. После замены модулей, даже если новый модуль того же типа, вы должны снова обнаружить устройство в MAX.

Поскольку модули содержат встроенное преобразование сигналов для расширенных диапазонов напряжений или промышленных типов сигналов, вы можете подключать датчики и актуаторы напрямую к модулям С-серии. В большинстве случаев модули С-серии обеспечивают изоляцию каналов от заземления.

Синхронизация аналогового ввода - AI Sample Timing

Устройства серии NI WLS/ENET-9000 содержат усовершенствованный блок синхронизации для аналогового ввода. Сигналы тактирования и синхронизации доступны на линиях PFI. Обратитесь к разделу *Сигналы синхронизации аналогового ввода* для получения дополнительной информации о конфигурировании этих сигналов.

Аналоговый ввод

Для измерений аналоговых сигналов подключите, модуль С-серии, поддерживающий аналоговый ввод, в контейнер NI WLS/ENET-9163. Характеристики измерений - число каналов, конфигурация каналов, частота дискретизации и коэффициент усиления - определяется типом используемого модуля С-серии. Для получения дополнительной информации об измерениях и схем подключения обратитесь к документации, поставляемой с вашим модулем С-серии.

Сигналы запуска аналогового ввода

Сигнал запуска – это сигнал, который вызывает некое действие, например, начало или окончание сбора данных. При конфигурировании запуска необходимо выбрать вид запуска и действие, которое будет вызывать сигнал запуска. Устройства серии NI WLS/ENET-9000 поддерживает внутренний программный запуск и внешний цифровой запуск. Доступны три сигнала запуска: AI Start Trigger Signal (сигнал запуска аналогового ввода), AI Reference Trigger Signal (запуск по опорному сигналу) и AI Pause Trigger Signal (сигнал паузы аналогового ввода).

Сигнал запуска – AI Start Trigger Signal

Сигнал AI Start Trigger (ai/StartTrigger) служит для запуска процесса измерений (сбора данных). Серия измерений состоит из одного или нескольких отсчетов. Если вы не используете какой-либо режим запуска, процесс измерения начинается по команды программы. Настройте также условие останова процесса измерений после его начала:

- Если получено определенное количество отсчетов (в режиме сбора конечного количества отсчетов)
- Если выполнялась программная команда (в режиме непрерывного сбора данных).

Иногда сбор данных с запуском по сигналу старта называют сбором данных с постзапуском.

Использование источника цифрового сигнала

Чтобы использовать цифровой сигнал в качестве источника сигнала ai/StartTrigger, следует назначить источник и активный фронт.

Внутренний сигнал запуска может быть предоставлен NI-DAQmx, или же можно использовать линию PFI 0.

Обратитесь к разделу *Device Routing in MAX* файлов справки NI-DAQmx Help или *LabVIEW Help* версии 8.0 или выше для получения дополнительной информации.

Справка *NI-DAQmx Help* после инсталляции доступна из меню **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»NI-DAQmx Help**. Для просмотра справки *LabVIEW Help* в версии 8.0 или более поздней, выберите **Help»Search the LabVIEW Help in LabVIEW**. Или же вы можете загрузить справку *LabVIEW Help* с сайта ni.com/manuals.

Также вы можете задать, будет ли сбор данных начинаться по положительному или по отрицательному фронту сигнала `ai/StartTrigger`.

Выдача сигнала **AI Start Trigger** на выходной контакт

Вы можете подключить сигнал `ai/StartTrigger` к терминалу `PFI 0`. Полярность выхода настраивается.

Запуск по опорному сигналу - **AI Reference Trigger Signal**

Сигнал запуска по опорному сигналу (`ai/ReferenceTrigger`) предназначен для останова процесса измерений (сбора данных). Чтобы использовать этот вид запуска, необходимо задать буфер конечного размера и количество отсчетов, считываемых до сигнала запуска. Количество отсчетов после сигнала запуска вычисляется как разность между размером буфера и количеством отсчетов до сигнала запуска.

Как только начинается процесс сбора данных, устройство серии NI WLS/ENET-9000 записывает отсчеты в буфер. После того, как устройство серии NI WLS/ENET-9000 сохранило в буфере заданное количество отсчетов до сигнала запуска, оно начинает пытаться обнаружить условие останова сбора данных (появление опорного сигнала). Если условие останова наступает до того, как получено заданное количество отсчетов до запуска, данное условие игнорируется.

Если буфер переполняется, устройство серии NI WLS/ENET-9000 стирает самые старые отсчеты, чтобы освободить место для следующих отсчетов. К этим данным есть доступ (с некоторыми ограничениями) до тех пор, пока устройство серии NI WLS/ENET-9000 не стерло их. За подробной информацией обратитесь к документу Базы знаний *Can a Pretriggered Acquisition be Continuous?* (Может ли быть сбор данных с предзапуском непрерывным?) на сайте ni.com/info, для доступа к которому надо ввести код `rdsanq`.

После появления опорного сигнала устройство серии NI WLS/ENET-9000 продолжает записывать отсчеты в буфер до тех пор, пока буфер не будет содержать заданное количество отсчетов после сигнала останова. Конечное состояние буфера показано на рисунке 10.

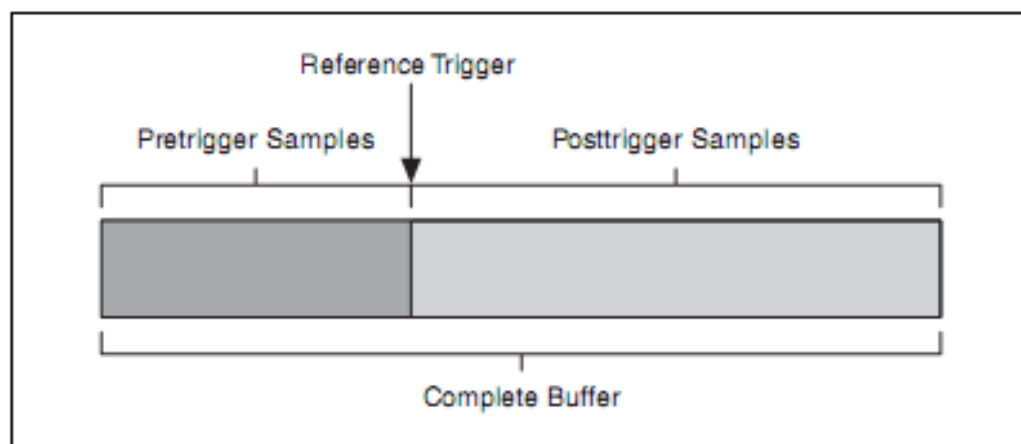


Рисунок 10. Конечное состояние буфера после останова сбора данных

Pretrigger Samples – отсчеты, записанные до сигнала останова, Reference Trigger – опорный сигнал запуска, Posttrigger Samples – отсчеты, записанные после опорного сигнала, Complete Buffer – весь буфер

Использование источника цифрового сигнала

При использовании в качестве источника сигнала AI Reference Trigger цифрового сигнала, следует назначить его источник и активный фронт. Источником может выступать PFI 0. Обратитесь к разделу *Device Routing in MAX* файлов справки *NI-DAQmx Help* или *LabVIEW Help* версии 8.0 или выше для получения дополнительной информации.

Справка *NI-DAQmx Help* после установки доступна из меню **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»NI-DAQmx Help**. Для просмотра справки *LabVIEW Help*, в версии 8.0 или более поздней, выберите **Help»Search the LabVIEW Help** в LabVIEW. Кроме того, вы можете загрузить справку *LabVIEW Help* с сайта ni.com/manuals.

Вы можете также задать, будет ли сбор данных начинаться по положительному или по отрицательному фронту сигнала ai/ReferenceTrigger.

Сигнал паузы аналогового ввода – AI Pause Trigger Signal

Сигнал Pause Trigger может быть сгенерирован внешними источниками. Снимая сигнал в любое время, вы можете использовать сигнал паузы для приостановки сбора данных.

Сигнал AI Pause Trigger (ai/PauseTrigger) предназначен для приостановки и продолжения процесса измерений. Формирование внутренних импульсов дискретизации приостанавливается на время, пока внешний сигнал паузы активен, и продолжает работу, когда внешний сигнал не активен. Сигнал паузы можно запрограммировать на активный высокий или низкий уровень.

Использование источника цифрового сигнала

Чтобы использовать сигнал ai/PauseTrigger, задайте источник и полярность PFI 0.



Примечание. Сигналы паузы воспринимаются только по уровню, а не по фронту.

Сигналы синхронизации аналогового ввода

Импульсы дискретизации аналогового ввода - AI Sample Clock

Отсчет состоит из одного чтения из каждого канала в задаче аналогового ввода. Сигнал ai/SampleClock отмечает начало отсчета всех каналов аналогового ввода в задаче. Вы можете задать формирование сигнала ai/SampleClock как от внешнего источника, так и от внутреннего.

Использование источника цифрового сигнала

Чтобы использовать цифровой сигнал в качестве источника сигнала ai/SampleClock, задайте источник и полярность PFI 1. Обратитесь к разделу *Device Routing in MAX* файлов справки *NI-DAQmx Help* или выше для получения дополнительной информации.

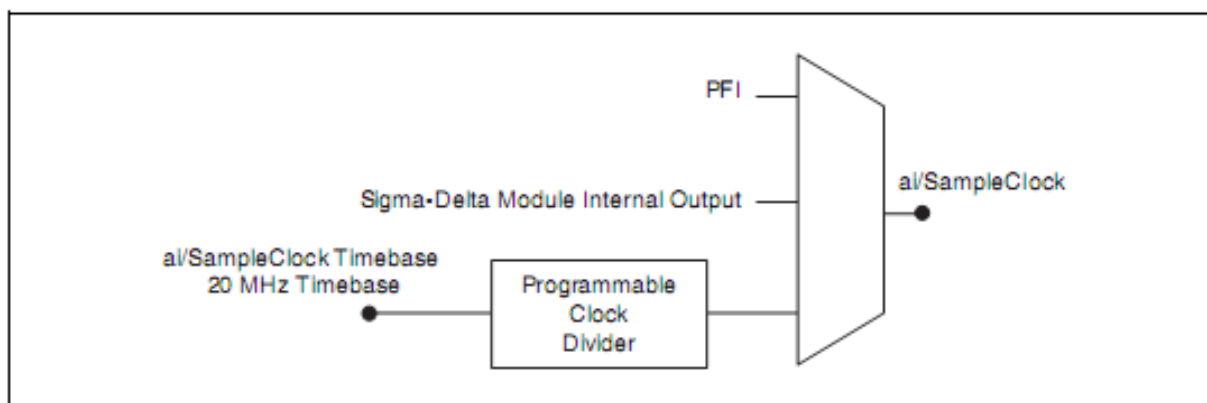


Рисунок 11. Варианты формирования импульсов синхронизации отсчетов

ai/SampleClock Timebase (20 MHz Timebase) – задатчик импульсов дискретизации (задающая частота 20 МГц), Programmable Clock Divider – программируемый делитель частоты, Sigma-Delta Module Internal Output – внутренний выход сигма-дельта модуля, ai/SampleClock – импульсы дискретизации

Выдача сигнала AI Sample Clock на выходной контакт

Вы можете подключить сигнал ai/SampleClock к терминалу PFI 1.

Режимы преобразования модулей аналогового ввода

Сканирующий

Модули аналогового ввода С-серии, работающие в режиме сканирования содержат единственный АЦП и мультиплексор для выбора одного из нескольких входных каналов. Когда интерфейс модуля С-серии получает импульсы дискретизации, он начинает генерировать импульсы преобразования для каждого сканируемого модуля в текущей задаче. Каждый сигнал импульсов преобразования начинает сбор данных с одного канала модуля. Частота импульсов преобразования зависит от типа используемого модуля, количества каналов и частоты импульсов дискретизации

Параллельная выборка и хранение

Модули аналогового ввода С-серии с параллельной выборкой и хранением (Simultaneous sample-and-hold - SSH) содержат несколько АЦП или схем, позволяющих получать отсчеты со всех входных каналов одновременно. Эти модули тактируют берут отсчеты входных сигналов по каждому импульсу сигнала AI Sample Clock.

Сигма-дельта

Модули аналогового ввода С-серии с сигма-дельта преобразованием очень напоминают модули SSH, но используют АЦП, требующие высокочастотных импульсов передискретизации для выдачи точных синхронизированных данных. В них используется тактовый сигнал задатчика импульсов дискретизации (AI Sample Clock Timebase). Большинство модулей предлагают общую частоту передискретизации (12.8 МГц), однако в некоторых модулях, например, NI 9234, используется другая частота. Параметр дискретизации - целочисленный делитель частоты AI Sample Clock Timebase.

Начало программирования приложений аналогового ввода

Вы можете использовать устройство серии NI WLS/ENET-9000 в следующих приложениях аналогового ввода:

Одноточечных (Single-Point)

Конечных (Finite)

Непрерывных (Continuous)

Для получения дополнительной информации о программировании приложений аналогового ввода и запуска, обратитесь к справке *NI-DAQmx Help* или справке *LabVIEW Help* версии 8.0 или выше.

Справка *NI-DAQmx Help* после установки доступна из меню **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»NI-DAQmx Help**. Для просмотра справки *LabVIEW Help* в версии 8.0 или более поздней, выберите

Характеристики

Приведенные характеристики являются типовыми для температуры 25 °С, если не указано иное. Характеристики модулей С-серии приведены в документации, поставляемой с модулями.



Примечание: Эти характеристики относятся только к контейнеру NI WLS/ENET-9163, если не указано иное.

Аналоговый ввод

Размер входного буфера FIFO.....	4095 отсчетов >16 бит 8191 отсчетов ≤16 бит
Частота отсчетов ¹ контейнер NI WLS/ENET-9163.....	5*10 ⁶ отсчетов/с (многоканальное, для всех каналов), максимум
с NI WLS/ENET-9215	1*10 ⁵ Отсчетов/с, максимум
Погрешность синхронизации ²	50 ppm от частоты отсчетов
Временное разрешение ²	50 нс
Число поддерживаемых каналов	определяется модулем С-серии.

Цифровой запуск

Статические характеристики

Количество выводов	2 двунаправленных, индивидуально настраиваемых
Резистор утечки	49.9 кОм ±0.5%
Защита по входному напряжению ³	±20 В на каждый контакт
Состояние по включению питания	Ввод

¹ Производительность зависит от типа установленного модуля С-серии и количества каналов в задаче.

² Не включает групповую задержку. Обратитесь к документации на модуль С-серии для получения дополнительной информации.

³ Напряжения, выше указанного, могут вызывать необратимые повреждения устройства

Требуемая минимальная длительность
входного импульса..... 100 нс

Функциональность PFI

PFI 1 Sample Clock In,
Sample Clock Out¹

PFI 0 Start Trigger In, Start Trigger Out,
Pause In, Reference Trigger In

Предельные условия функционирования

Уровень	Минимум	Максимум
IOL - Ток при низком уровне на выходе	—	8 мА
IOH - Ток при высоком уровне на выходе	—	–8 мА

Характеристики цифрового ввода

Уровень	Минимум	Максимум
V _{IL} - Уровень низкого входного напряжения	0 В	0.8 В
V _{IH} - Уровень высокого входного напряжения	2 В	5 В
I _{IL} - Ток при низком уровне на входе (V _{in} = 0В)	—	–15 мкА
I _{IH} - Ток при высоком уровне на входе (V _{in} = 5В)	—	120 мкА

Характеристики цифрового вывода

Параметр	Уровень напряжения	Значение тока
V _{OL} - Уровень низкого выходного напряжения	0.5 В	6 мА
V _{OH} - Уровень высокого выходного напряжения	4.0 В	–6 мА

Беспроводная связь (только для контейнера NI WLS-9163)

Стандарт радио.....IEEE 802.11b, 802.11g

Беспроводной режимбез точки доступа (Ad Hoc) и
инфраструктура с точками доступа

Частотный диапазон2.412–2.462 ГГц

¹ В зависимости от типа модуля

Каналов¹1–14

Безопасность.....WEP-40, WEP-104, WPA, WPA2

Тип EAP (расширяемый протокол аутентификации).....LEAP, PEAP², TTLS³, TLS

Средняя частота несущей

11b2412–2484 МГц

11g2412–2472 МГц

Интервалы между каналами

11b5 МГц

11g5 МГц

Тип модуляции

11gOFDM-CCK (64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK)

11bDSSS (CCK, DQPSK, DBPSK)

Мощность передатчика

Спецификация	Канал	Максимальная выходная мощность
11g	1	12 dBm
	2	16 dBm
	3, 4	15.5 dBm
	5–7	15 dBm
	8–10	14.5 dBm
	11–13	14 dBm
11b	1–14	16 dBm

Чувствительность приемника

11b, FER<8% (при ошибке фрейма < 8%)

11 Мбит/с–82 дБ/мин

5.5 Мбит/с–84 дБ/мин

2 Мбит/с–86 дБ/мин

1 Мбит/с–88 дБ/мин

¹ Не устанавливается, разрешенное количество каналов зависит от страны, в которой используется модуль

² Поддерживается только PEAPv0/MS-CHAPv2

³ Поддерживаются только CHAP и MS-CHAPv2.

11g, PER<10% (при ошибке пакета < 8%)

54 Мбит/с	–68 дБ/мин
48 Мбит/с	–68 дБ/мин
36 Мбит/с	–75 дБ/мин
24 Мбит/с	–79 дБ/мин
18 Мбит/с	–82 дБ/мин
12 Мбит/с	–84 дБ/мин
9 Мбит/с	–87 дБ/мин
6 Мбит/с	–88 дБ/мин

Антенна (только для контейнера NI WLS-9163)

Разъем.....розетка RP-SMA

Электрическая производительность

Свойство	Производительность
Коэффициент стоячей волны по напряжению	Макс. 2.0 (2.4–2.5 ГГц)
Импеданс	50 Ом номинальный
Направленность	Ненаправленная (Omni)
Максимальный коэффициент усиления	2.0 дБ относительно изотропной антенны (2.4–2.5 ГГц)

Ethernet

Сетевой интерфейс100 Base-TX, полный дуплекс;
100 Base-TX, полудуплекс;
10 Base-T, полный дуплекс;
10 Base-T, полудуплекс

Сетевые протоколыTCP/IP, UDP

Используемые сетевые порты.....HTTP:80 (только настройка),
HTTPS:43 (только настройка),
TCP:31415, UDP:44515

Сетевая конфигурация IPDHCP + Link-Local, DHCP,
Static, Link-Local

Скорости передачи10/100 Мбит/с, автовыбор

Максимальное расстояние
прокладки кабеля.....100 м/сегмент

Состояния модулей ввода-вывода

При включении.....Зависит от модуля.

Обратитесь к документации, поставляемой с модулем C-серии.

Требования по питанию



Внимание! Для электропитания устройств серии NI WLS/ENET-9000 нужно использовать источники питания, квалифицированные по стандарту Class 2 Национального электрического кодекса (NEC) UL.



Примечание: Некоторые модули ввода-вывода C-серии обладают дополнительными требованиями к питанию. Для получения дополнительной информации о требованиях к питанию модулей C-серии обратитесь к документации на соответствующий модуль.

Диапазон входного напряжения.....от 9 В до 30 В

Максимальная потребляемая мощность.....4.5 Вт

Ответная часть разъема питания..... 2 контакта Combicon,
Номер для заказа Phoenix Contact: 1714977

Физические характеристики

Масса..... примерно 242 г (8.5 унций)

Масса с антенной
(только для NI WLS-9163)примерно 256 г (9 унций)

Размеры.....182 мм × 95 мм × 37 мм
(7.18×3.75×1.50 дюймов)

С прикрепленными резиновыми ножками...+3.56 мм (+0.140 дюйма)

Антенна

Разъем антенны
(антенна не присоединена) +5.71 мм (+0.225 дюйма)

Присоединена и полностью развернута..... +108.7 мм (+4.28 дюйма)



Примечание: Обратитесь к разделу *Размеры* для получения сведений о размерах устройства с прикрепленной антенной.

Стандарты безопасности

Если возникает необходимость произвести чистку контейнера, протирать его необходимо сухим полотенцем.

Контейнер NI WLS/ENET-9163 разработан в соответствии со следующими стандартами безопасности электрических установок для измерения, контроля и использования в лабораториях:

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 61010-1, CSA 61010-1
- EN 50371¹



Примечание: Информация о поддержке стандартов UL и других сертификатов безопасности приведена на товарной этикетке. Получить эту информацию можно также на странице ni.com/certification - выполните поиск по номеру модуля или линейке оборудования и перейдите по соответствующей ссылке в колонке сертификации (Certification).

Безопасные напряжения

Подключайте только сигналы с уровнем напряжения, соответствующим следующим ограничениям.

Терминал V относительно терминала C.....30 В максимум, категория измерений I

Категория измерений I присваивается измерениям, проводимым в цепях, напрямую не подключенных к системе распределения электроэнергии, являющейся источником питающей сети. Питающая сеть представляет собой опасную для жизни систему электроснабжения, предназначенную для подачи питающего напряжения на оборудование. Данная категория присваивается измерениям напряжения, проводимым со специально защищенных вторичных измерительных цепей. Такой способ измерения предполагает наличие специального оборудования, ограниченных по потреблению мощности компонентов, цепей, запитываемых регулируемые, низковольтными источниками питания и электронных цепей.



Внимание! Не подключайте систему к сигналам и не используйте для измерений категории II, III или IV.

Предупреждение о радиочастотной безопасности (только для контейнера NI WLS-9163)

Данное оборудование удовлетворяет пределам радиационного облучения для неконтролируемого оборудования, установленным Федеральной комиссией по связи и соответствует ее требованиям руководства по радиочастотному излучению в Дополнении С к ОЕТ65. Данное

оборудование генерирует и излучает радиочастотную энергию. Для соответствия нормативам об излучении радиочастотных волн в неконтролируемой среде, данное оборудование должно устанавливаться и использоваться по крайней мере в 20 см между излучателем и телом человека (исключая конечности: руки, запястья, ступни и ноги).

Окружающая среда

Контейнер NI WLS/ENET-9163 предназначен для работы только в закрытых помещениях. Для использования на открытых участках местности монтируйте систему в подходящем надежно закрытом корпусе.

Диапазон рабочих температур
(IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)от 0 до 55 °C

Температура хранения
(IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)от -10 до 70 °C

Защита по входу.....IP 30

Рабочая влажность
(IEC 60068-2-56)от 10 до 90% RH, без
конденсата

Допустимая влажность при хранении
(IEC 60068-2-56)от 5 до 95% RH, без
конденсата

Максимальная высота.....2,000 м

Степень загрязнения (IEC 60664)2

Ударная и вибрационная стойкость

Для соответствия данным требованиям необходимо монтировать контейнер NI WLS/ENET-9163 на панель и крепить металлические наконечники на проводах к клеммам.

Рабочие ударные нагрузки30 g, импульсы 11 мс,
полусинусоида
(Протестировано в соответствии со стандартом IEC-60068-2-27. Режим
испытания разработан в соответствии с MIL-PRF-28800F.)

Случайные вибрации

В рабочем состоянии от 5 до 500 Гц, 0.3g_{max}
(среднеквадратичное)

В нерабочем состоянии от 5 до 500 Гц, 2.4g_{max}
(среднеквадратичное)

(Протестировано в соответствии со стандартом IEC-60068-2-64. Режим испытания в нерабочем состоянии превышает требования MIL-PRF-28800F, Class 3.)

Электромагнитная совместимость

Данное оборудование соответствует требованиям следующих стандартов электромагнитной совместимости электронного оборудования для измерения, контроля и использования в лабораториях:

EN 61326 EMC requirements; Minimum Immunity

EN 55011 Emissions; Group 1, Class A

CE, C-Tick, ICES, and FCC Part 15 Emissions; Class A

EN 301489-01, EN 301489-17

FCC 15-247, IC RSS-210, EN 300328



Примечание: Чтобы обеспечить электромагнитную совместимость, пользуйтесь вашим устройством в соответствии с документацией на него. Для получения информации об ограничениях, установленных в соответствующей стране, посетите страницу ni.com/certification, проведите поиск по номеру модуля или линейке оборудования и щелкните по соответствующей ссылке в колонке сертификации (Certification).

Информация об электронной совместимости

Данное оборудование протестировано и признано совместимым с применимыми регулируемыми требованиями и ограничениями для электромагнитной совместимости, указанными в декларации соответствия аппаратных средств.

Эти требования и ограничения разработаны для обеспечения разумной защиты от вредных излучений при работе устройства в номинальной электромагнитной среде. В особых случаях, например, когда высокочувствительное оборудование или оборудование со значительным уровнем помех используется в непосредственной близости, могут быть приняты дополнительные меры подавления для уменьшения возможных электромагнитных помех.

Хотя данное оборудование удовлетворяет требованиям к электромагнитной совместимости, нет гарантий, что помех не произойдет в конкретной установке. Для минимизации возможности того, что оборудование создаст помехи для радио- и телеприема или испытает неприемлемое понижение производительности, устанавливайте и используйте это оборудование в строгом соответствии с инструкциями, приведенными в документации на оборудование и декларации соответствия.

Если оборудование вызывает помехи с лицензированными службами радиосвязи или расположенным по соседству электронным оборудованием (что можно определить, включая и выключая оборудование), вы можете попробовать устранить помехи одним из следующих способов:

- Переориентировать антенну приемника (устройство воспринимает помехи)
- Переместить передатчик (устройство генерирует помехи) относительно приемника
- Подключить передатчик к другой розетке, чтобы передатчик и приемник находились в разных ветвях цепи.

Это оборудование может генерировать излучения, которые превышает обычные требования, или может стать более чувствительным к возмущениям в местном электромагнитном окружении, когда подключены контрольные выводы или при подключении к тестовому объекту.

Эксплуатация данного оборудования в жилом помещении, скорее всего, приведет к появлению помех, которые пользователь должен подавлять за свой собственный счет или же прекратить эксплуатацию оборудования.



















Изменения или модификации оборудования, явно не одобренные National Instruments, могут аннулировать право пользователя эксплуатировать оборудование в соответствии с местными регулирующими правилами.




Соблюдение норм CE

Это изделие соответствует основным требованиям европейских директив с учетом поправок, о чем свидетельствует маркировка CE, а именно:

- 2006/95/EC; Директива по низковольтному оборудованию (безопасность)
- 2004/108/EC; Директива об электромагнитной совместимости
- 1999/5/EC1; Директива о радио- и телекоммуникационном терминальном оборудовании (R&TTE)

Регулирующие предписания ЕС

 Český [Czech]	<i>National Instruments</i> tímto prohlašuje, že tento NI WLS/ENET-9163 je ve shodě se základními požadavky a dalšími příslušnými ustanoveními směrnice 1999/5/ES.
 Dansk [Danish]	Undertegnede <i>National Instruments</i> erklærer herved, at følgende udstyr NI WLS/ENET-9163 overholder de væsentlige krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.
 Deutsch [German]	Hiermit erklärt <i>National Instruments</i> , dass sich das Gerät NI WLS/ENET-9163 in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG befindet.
 Eesti [Estonian]	Käesolevaga kinnitab <i>National Instruments</i> seadme NI WLS/ENET-9163 vastavust direktiivi 1999/5/EÜ põhinõuetele ja nimetatud direktiivist tulenevatele teistele asjakohastele sätetele.
 English	Hereby, <i>National Instruments</i> , declares that this NI WLS/ENET-9163 is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC.
 Español [Spanish]	Por medio de la presente <i>National Instruments</i> declara que el NI WLS/ENET-9163 cumple con los requisitos esenciales y cualesquiera otras disposiciones aplicables o exigibles de la Directiva 1999/5/CE.
 Ελληνική [Greek]	ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ <i>National Instruments</i> ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ ΝΙ WLS/ENET-9163 ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΟΙΠΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 1999/5/ΕΚ.
 Français [French]	Par la présente <i>National Instruments</i> déclare que l'appareil NI WLS/ENET-9163 est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE.
 Italiano [Italian]	Con la presente <i>National Instruments</i> dichiara che questo NI WLS/ENET-9163 è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE.
 Latvīski [Latvian]	Ar šo <i>National Instruments</i> deklarē, ka NI WLS/ENET-9163 atbilst Direktīvas 1999/5/EK būtiskajām prasībām un citiem ar to saistītajiem noteikumiem.
 Lietuvių [Lithuanian]	Šiuo <i>National Instruments</i> deklaruojama, kad šis NI WLS/ENET-9163 atitinka esminius reikalavimus ir kitas 1999/5/EB Direktyvos nuostatas.
 Nederlands [Dutch]	Hierbij verklaart <i>National Instruments</i> dat het toestel NI WLS/ENET-9163 in overeenstemming is met de essentiële eisen en de andere relevante bepalingen van richtlijn 1999/5/EG.
 Malti [Maltese]	Hawnhekk, <i>National Instruments</i> , jiddikjara li dan NI WLS/ENET-9163 jikkonforma mal-htigijiet essenzjali u ma provvedimenti oħrajn relevanti li hemm fid-Dirrettiva 1999/5/EC.
 Magyar [Hungarian]	Alulírott, <i>National Instruments</i> nyilatkozom, hogy a NI WLS/ENET-9163 megfelel a vonatkozó alapvető követelményeknek és az 1999/5/EC irányelv egyéb előírásainak.
 Polski [Polish]	Niniejszym <i>National Instruments</i> oświadcza, że NI WLS/ENET-9163 jest zgodny z zasadniczymi wymogami oraz pozostałymi stosownymi postanowieniami Dyrektywy 1999/5/EC.
 Português [Portuguese]	<i>National Instruments</i> declara que este NI WLS/ENET-9163 está conforme com os requisitos essenciais e outras disposições da Directiva 1999/5/CE.
 Slovensko [Slovenian]	<i>National Instruments</i> izjavlja, da je ta NI WLS/ENET-9163 v skladu z bistvenimi zahtevami in ostalimi relevantnimi določili direktive 1999/5/ES.
 Slovensky [Slovak]	<i>National Instruments</i> týmto vyhlasuje, že NI WLS/ENET-9163 spĺňa základné požiadavky a všetky príslušné ustanovenia Smernice 1999/5/ES.

 Suomi [Finnish]	<i>National Instruments</i> vakuuttaa täten että NI WLS/ENET-9163 tyyppinen laite on direktiivin 1999/5/EY oleellisten vaatimusten ja sitä koskevien direktiivin muiden ehtojen mukainen.
 Svenska [Swedish]	Härmed intygar <i>National Instruments</i> att denna NI WLS/ENET-9163 står i överensstämmelse med de väsentliga egenskapskrav och övriga relevanta bestämmelser som framgår av direktiv 1999/5/EG.
Íslenska [Icelandic]	Hér með lýsir <i>National Instruments</i> yfir því að NI WLS/ENET-9163 er í samræmi við grunnkröfur og aðrar kröfur, sem gerðar eru í tilskipun 1999/5/EC.
 Norsk [Norwegian]	<i>National Instruments</i> erklærer herved at utstyret NI WLS/ENET-9163 er i samsvar med de grunnleggende krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.



Примечание: Обратитесь к декларации о соответствии (DoC) на это изделие для получения дополнительной информации о соответствии регулирующим нормам. Для обращения к DoC данного продукта, зайдите на сайт ni.com/certification, найдите изделие по номеру модели или серии, щелчком мыши перейдите по соответствующей ссылке в колонке Certification.

Меры по охране окружающей среды

National Instruments является компанией, разрабатывающей и 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. На этой странице содержатся директивы и правила по охране окружающей среды, которым соответствует политика компании, а также некоторая дополнительная информация, не включенная в настоящий документ.

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 страницу ni.com/environment/weee.

Регулирующая информация¹

США

Настоящее оборудование генерирует и излучает энергию радиоволн. Для удовлетворения требований к радиационному воздействию радиочастот в неконтролируемой среде, данное оборудование должно устанавливаться и использоваться так, чтобы расстояние между телом и антенной составляло не меньше 20 см.

Данное изделие соответствует части 15 требований Федеральной комиссии связи. Его функционирование отвечает двум следующим условиям: (1) устройство не может вызывать вредных помех, (2) устройство должно принимать любые помехи, в том числе те, что могут вызывать нежелательные действия.

Данный изделие не содержит компонентов, подлежащих обслуживанию пользователем. Несанкционированное изменение изделия отменяет гарантию и все прилагаемые сертификаты и утверждения.

Канада

Настоящее устройство соответствует требованиям Industry Canada RSS-210.

Европа - Соответствие требованиям ЕС

Приведенный выше символ CE на этикетке означает, что данное изделие совместимо с основными требованиями директивы R&TTE (Директива о радио- и телекоммуникационном терминальном оборудовании) Европейского Союза (1999/5/ЕС). Данное оборудование удовлетворяет следующим стандартам соответствия: EN 300 893, EN300 328, EN301 489-17, EN60950.

¹ Только для NI WLS-9163

Европа – ограничения на использование частот 2.4 ГГц в странах ЕС

Бельгия	При частном использовании вне зданий общественного назначения на расстоянии менее 300 м специальная регистрация в IBPT/BIPT не требуется. Регистрация в IBPT/BIPT требуется при частном использовании вне зданий общественного назначения на расстоянии более 300 м. Для регистрации и лицензирования, свяжитесь, пожалуйста, со службами IBPT/BIPT.
Германия	Необходима лицензия при установке вне помещений. Следуйте процедуре дистрибьютера.
Франция	Ограничен диапазон частот: во Франции вне помещений можно использовать только каналы с 1-го по 7-й.
Италия	Необходима лицензия для использования в помещениях. Установка вне помещений не разрешена.
Нидерланды	Необходима лицензия при установке вне помещений. Следуйте процедуре дистрибьютера.

Япония

В настоящее изделие встроено сертифицированное радиооборудование

Сервис и техническая поддержка

Офис компании National Instruments в России расположен по адресу 119361 г. Москва, ул. Озерная, д.42, офис 1101. Компания также имеет филиалы по всему миру, что позволяет вам получать техническую помощь в своем регионе. Для получения поддержки в России вы можете позвонить по телефону +7 (495) 783-68-51 или отправить свой вопрос на e-mail support.russia@ni.com. Для получения помощи по телефону в других странах, обратитесь в местное представительство компании по телефонам:

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 3390150, 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 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, упомянутые 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 страницу ni.com/patents.