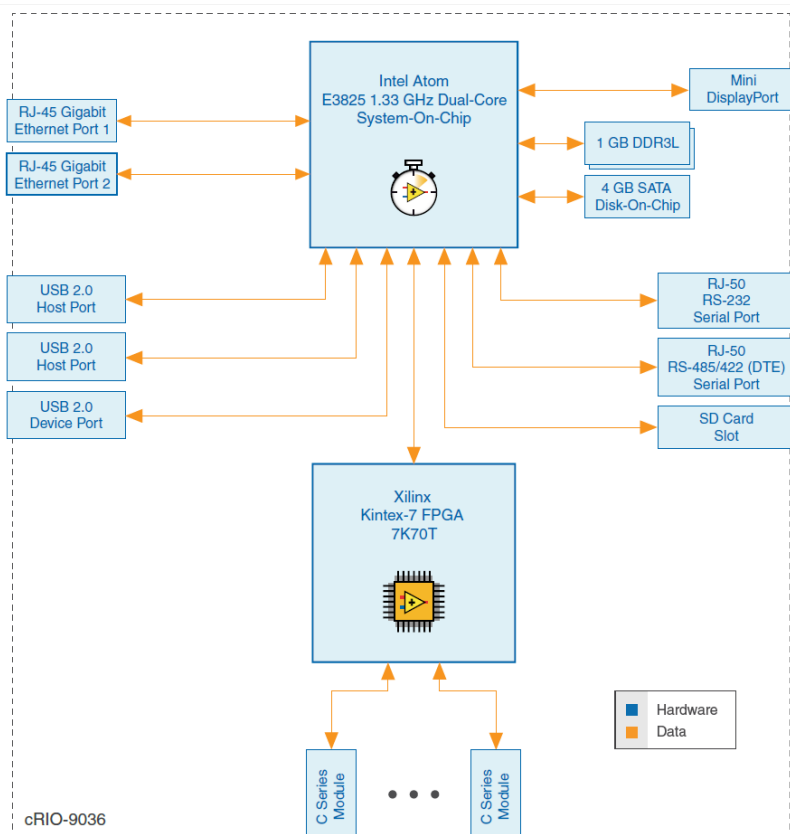


NI cRIO-9036

Встраиваемый контроллер CompactRIO с процессором реального времени и реконфигурируемой FPGA

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

В этом документе описываются особенности контроллера National Instruments cRIO-9036 и приводится информация об установке устройства и работе с ним.



Содержание

Конфигурирование cRIO-9036	2
Подключение cRIO-9036 к хост-компьютеру или к сети через Ethernet	3
Настройка опций при загрузке	4
Характеристика cRIO-9036	6
Порты и разъемы	6
Кнопки	14
Светодиоды	16
Винт заземления шасси	19
Встроенные часы реального времени	20
Батарея CMOS	20
Файловая система	20
Установка аксессуара для фиксации модуля	21
Размеры аксессуара для фиксации модулей	22
Монтаж cRIO-9036	23
Размеры	24
Требования к монтажу	24
Температура окружающей среды	25
Монтаж cRIO-9036 непосредственно на плоскую поверхность	26
Монтаж cRIO-9036 на панели	27
Монтаж cRIO-9036 на DIN-рейке	29
Установка cRIO-9036 в стойку	30
Установка cRIO-9036 на столе	31
Конфигурация BIOS	32
Сброс системных настроек CMOS и BIOS	32
Предупреждения в ходе самопроверки при включении	33
Утилита настройки BIOS	33
Меню Main Setup	34
Меню Setup Advanced	35
Меню Boot Setup	36
Меню Save & Exit	38
Куда обратиться за поддержкой	39

Конфигурирование cRIO-9036

Вы можете подключить cRIO-9036 к хост-компьютеру или к сети и настроить опции запуска при помощи порта устройства USB или порта 1 RJ-45 Gigabit Ethernet.



Совет Обратитесь к руководству по началу работы на странице [ni.com/manuals](https://www.ni.com/manuals) для получения инструкций по базовому конфигурированию и информации о подключении к хост-компьютеру через порт устройства USB. NI рекомендует использовать порт устройства USB для конфигурированию, отладки и технического обслуживания.

Подключение cRIO-9036 к хост-компьютеру или к сети через Ethernet

Для подключения cRIO-9036 к хост-компьютеру или к сети Ethernet через порт 1 RJ-45 Gigabit Ethernet, выполните следующие действия. NI рекомендует использовать порт 1 RJ-45 Gigabit Ethernet для обмена данными с развернутыми системами.



Примечание Вы можете также настроить порт 2 RJ-45 Gigabit Ethernet в Measurement & Automation Explorer (MAX) на закладке **Network Settings**.

1. Включите питание хост-компьютера или концентратор (хаб) Ethernet.
2. Подключите порт 1 RJ-45 Gigabit Ethernet cRIO-9036 к хост-компьютеру или к хабу Ethernet. Используйте стандартный Ethernet кабель CAT-5, или, лучше, экранированную витую пару.



Внимание Для предотвращения потерь данных и нарушения целостности вашей сети, не используйте кабель длиной более 100 м

При первом включении через Ethernet cRIO-9036 попытается инициализировать сетевое соединение DHCP. В случае если такое соединение установить невозможно, контроллер подключится к сети с локальным IP-адресом типа 169.254.x.x.

Нахождение cRIO-9036 в сети (DHCP)

Чтобы найти cRIO-9036 в сети DHCP, выполните следующие действия.

1. Отключите вторичные сетевые интерфейсы на хост-компьютере, например, карту беспроводного доступа к сети на ноутбуке.
2. Убедитесь, что запущенные на хост-компьютере антивирус и брандмауэр разрешают подключение к хост-компьютеру.



Примечание MAX использует порт UDP 44525. Обратитесь к документации на ваш брандмауэр, чтобы узнать, как разрешить обмен данными через порт UDP 44525.

3. Запустите MAX на хост-компьютере.
4. Разверните пункт **Remote Systems** в дереве конфигурации и найдите вашу систему.



Совет MAX перечисляет системы по номеру модели и серийному номеру, например, NI-cRIO-9036-1856AAA.

Поиск cRIO-9036 в сети (Статический IP)

Для поиска cRIO-9036 в сети при использовании хост-компьютером статического IP-адреса выполните следующие действия. Следующие инструкции относятся к хост-компьютерам под управлением Windows 7. Для получения дополнительной информации о действиях, выполняемых при настройке сети в данном разделе посетите страницу www.microsoft.com и выполните поиск change tcp/ip settings.

1. Получите настройки IP хост-компьютера.
 - a) Выберите в меню **Пуск»Панель управления»Центр управления сетями и общим доступом**.
 - b) Выберите основное сетевое подключение, которое может называться **"Подключение по локальной сети"** или аналогично.
 - c) В появившемся диалоговом окне щелкните по кнопке **Свойства**.
 - d) Выберите **Протокол интернета версии 4 (TCP/IPv4)**.
 - e) Щелкните по кнопке **Свойства**.
 - f) Запишите значения **IP-адреса, маски подсети и основного шлюза**. Вам понадобятся эти настройки для конфигурирования сетевых подключений cRIO-9036 и восстановления сетевых настроек хост-компьютера.



Подсказка Также вы можете получить доступ к этим настройкам, открыв меню **Пуск**, введя команду `cmd.exe` и введя `ipconfig` в появившемся окне командной строки.

- g) Подождите не менее минуты.
2. Сконфигурируйте IP контроллера в MAX.
 - a) Запустите MAX на хост-компьютере.
 - b) Разверните пункт **Remote Systems** в дереве конфигурации и найдите вашу систему.



Совет MAX перечисляет системы по номеру модели и серийному номеру, например, NI-CRIO-9036-1856AAA.

- c) Выберите закладку **Network Settings** в нижней части окна.
 - d) Выберите **Static** в элементе **Configure IPv4 Address**.
 - e) Введите значения параметров **IPv4 Address, Subnet Mask, Gateway** и **DNS Server**, используя записанную вами информацию. Убедитесь, что вводимый вами в поле **IPv4 Address** адрес не используется другим устройством в сети. Например, не используйте IP-адрес, обычно назначаемый хост-компьютеру.
 - f) Щелкните по кнопке **Save** и позвольте MAX перезагрузить cRIO-9036. cRIO-9036 исчезнет из раздела **Remote Systems** и появится снова, только когда вы восстановите оригинальные сетевые настройки хост-компьютера.
 - g) Восстановите оригинальные сетевые настройки хост-компьютера.
 - h) Вернитесь в MAX и обновите **Remote Systems**.

Настройка опций при загрузке


Выполните в MAX следующие действия для настройки опций при загрузке cRIO-9036.

1. В MAX разверните вашу систему в разделе Remote Systems.
2. Выберите закладку **Startup Settings** для настройки опций при загрузке.

Опции при загрузке cRIO-9036

Вы можете настроить следующие опции при загрузке cRIO-9036.

Таблица 1. Опции при загрузке cRIO-9036

Опция при загрузке	Описание
Force Safe Mode	Перезагрузка cRIO-9036 при такой настройке запускает cRIO-9036 без запуска LabVIEW Real-Time или прикладных программ, запускаемых при включении питания. В безопасном режиме cRIO-9036 запускает только службы, необходимые для обновления конфигурации и установки программного обеспечения
Enable Console Out	<p>Перезагрузка cRIO-9036 при такой настройке направляет консольный выход на последовательный порт RS-232. Вы можете использовать программу-терминал для последовательного порта, чтобы считать IP-адрес и версию прошивки cRIO-9036. Используйте нуль-модемный кабель для подключения последовательного порта RS-232 к компьютеру. Убедитесь, что программа-терминал для последовательного порта настроена следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 115200 бит/с • 8 битов данных • Без паритета • 1 стоп-бит • Без управления потоком
Disable RT Startup App	Перезагрузка cRIO-9036 с такой настройкой не даст запуститься приложениям LabVIEW, запускаемым при запуске.
Disable FPGA Startup App	Перезагрузка cRIO-9036 с такой настройкой не даст автоматически запуститься приложению FPGA.
Enable Secure Shell (SSH) Logins	<p>Перезагрузка cRIO-9036 с такой настройкой запускает sshd на cRIO-9036. Запуск sshd включает авторизацию по SSH, зашифрованному протоколу обмена данными.</p> <p> Примечание Посетите ni.com/info и введите информационный код openssh для получения дополнительной информации об SSH.</p>
LabVIEW Project Access	Перезагрузка cRIO-9036 с такой настройкой разрешает добавлять целевое устройство в проект LabVIEW.
Enable Embedded UI	Перезагрузка cRIO-9036 с такой настройкой разрешает использование встроенного UI, что позволяет вам взаимодействовать с лицевыми панелями запущенных на cRIO-9036 VI, используя устройства ввода и отображения, подключенные непосредственно к cRIO-9036. Вы можете также просматривать и редактировать файлы на cRIO-9036 в графической рабочей среде. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу <i>Using the Embedded UI to Access RT Target VIs</i> справки <i>LabVIEW Help</i> .

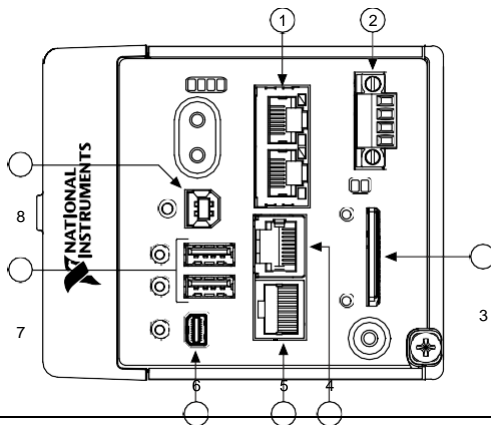
Характеристика cRIO-9036

cRIO-9036 cRIO-9064 обладает следующими характеристиками.

Порты и разъемы

cRIO-9036 имеет следующие порты и разъемы.

Рисунок 1. Порты и разъемы cRIO-9036



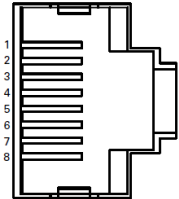
- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Порты RJ-45 Gigabit Ethernet. | 5. Последовательный порт RS-485/422(DTE) |
| 2. Разъем для питания | 6. Порт Mini DisplayPort |
| 3. Устройство хранения SD-карты | 7. Хост-порты USB |
| 4. Последовательный порт RS-232 | 8. Порт устройства USB |

Порты RJ-45 Gigabit Ethernet.

cRIO-9036 имеет два порта RJ-45 Gigabit Ethernet с тремя скоростями. По умолчанию оба порта Ethernet включены и настроены на автоматическое получение IP-адреса. Порты Ethernet могут быть настроены в MAX.

В таблице ниже приведена схема расположения выводов портов RJ-45 Gigabit Ethernet.

Таблица 2. Схема расположения выводов порта RJ-45 Gigabit Ethernet.

Сигнал Fast Ethernet	Сигнал Gigabit Ethernet	Контакт	Схема расположения выводов
TX+	TX_A+	1	
TX-	TX_A-	2	
RX+	RX_B+	3	
Не подключен	TX_C+	4	
Не подключен	TX_C-	5	
RX-	RX_B-	6	
Не подключен	RX_D+	7	
Не подключен	RX_D-	8	



Примечание Оба порта Ethernet поддерживают автоматическую кроссоверную конфигурацию, так что вам не нужно использовать кроссоверный кабель для подключения к хост-компьютеру.

Для cRIO-9036 доступны следующие кабели NI Ethernet.

Таблица 3. Кабели RJ-45 Gigabit Ethernet

Кабели	Длина	Шифр изделия
Кабель Ethernet CAT-5E, экранированный	2 м	151733-02
	5 м	151733-05
	10 м	151733-10

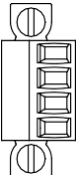
Сопутствующая информация

[Светодиодные индикаторы Ethernet](#) на странице 18

Разъем питания

Контроллер cRIO-9036 имеет разъем для питания, через который можно подключить основной и дополнительный источник питания. В таблице ниже приведена схема расположения выводов разъема питания.

Таблица 4. Схема расположения выводов разъема питания

Схема расположения выводов	Контакт	Описание
	V1	Основной источник питания
	C	Общий
	V2	Дополнительный источник питания
	C	Общий



Внимание Контакты С внутри соединены друг с другом, но не подключены к заземлению шасси. Изоляция предназначена для предотвращения паразитных контуров заземления и не удовлетворяет рейтингам UL по безопасной изоляции. Вы можете подключить контакты С к заземлению шасси вручную. Обратитесь к техническим характеристикам на странице ni.com/manuals для получения информации о диапазоне напряжений на входе питания и максимальном напряжении между контактом и заземлением шасси.

При подаче питания одновременно на входы V1 и V2 cRIO-9036 работает со входом V1. Если напряжения на входе V1 недостаточно, cRIO-9036 работает со входом V2.

Контроллер cRIO-9036 имеет защиту от обратного напряжения.

Для cRIO-9036 доступны следующие источники питания и аксессуары.

Таблица 5. Аксессуары для питания

Аксессуар	Шифр изделия
NI PS-15 Power Supply, 24 VDC, 5 A, 100-120/200-240 VAC Input	781093-01
NI PS-10 Desktop Power Supply, 24 VDC, 5 A, 100-120/200-240 VAC Input	782698-01
4-Position Gold Power Supply Plugs (Quantity 5)	783529-01
NI 9979 Strain Relief for 4-Position Power Connector	196939-01

Сопутствующая информация

[Светодиодные индикаторы Power](#) на странице 16

Слот для сменной SD-карты

Контроллер cRIO-9036 имеет слот для SD-карты, используемой для чтения и записи SD-карт, проверенных NI.



Внимание! Вы должны использовать крышку слота SD-карты для защиты SD-карты в опасных зонах.



Внимание! Запрещается вставлять или удалять SD-карты, пока не отключено питание устройства или не снижена степень опасности зон.



Примечание Использование SD-карт, не проверенных NI, может аннулировать технические характеристики и привести к ненадежному функционированию.

Для слота SD-карт доступны следующие дополнительные компоненты.

Таблица 6. Аксессуары для SD карт памяти cRIO-9036

SD-карта	Объем	Шифр изделия
Промышленная карта памяти SD	16 Гб	783658-01
	32 Гб	783659-01
SD Door (x3)	—	783660-01

Крышка для слота SD-карты

Вы должны использовать крышку для слота SD-карты для защиты SD-карты в опасных зонах. Не извлекайте SD-карту при мигании светодиода или при включенном светодиоде, поскольку это может привести к повреждению файлов.



Примечание Полностью закрутите крышку в закрытом положении. Затяните невыпадающие винты с максимальным усилием 0.75 Н · м с помощью отвертки Phillips №1. Не затягивайте винты слишком сильно.

Последовательный порт RS-232

В cRIO-9036 есть последовательный порт RS-232 с 10-контактным модульным разъемом RJ-50, к которому вы можете подключать такие устройства, как дисплеи или устройства ввода. Используйте Serial VI для чтения из/записи в последовательный порт. Обратитесь к справке LabVIEW Help для получения информации о Serial VI.

Вы можете найти примеры использования NI-Serial или NI-VISA для обмена данными через последовательный порт в поисковике NI Example Finder. Поисковик NI Example Finder находится в меню Help справки LabVIEW Help.



Примечание Пользовательские приложения не смогут получить доступ к последовательному порту RS-232, если при запуске включен режим Console Out.

В таблице ниже приведена схема расположения выводов последовательного порта RS-232.

Таблица 7. Схема расположения выводов последовательного порта RS-232

Схема расположения выводов	Контакт	Сигнал
	1	Не подключен
	2	RI
	3	CTS
	4	RTS
	5	DSR
	6	GND
	7	DTR
	8	TXD
	9	RXD
	10	DCD

Вы можете использовать Ring Indicator (RI) на контакте 2 для пробуждения контроллера из состояния с малым потреблением мощности. Вы можете подать на RI сигнал с высоким логическим уровнем для пробуждения cRIO-9036. Обратитесь к технической

документации на сайте ni.com/manuals, за информацией о напряжении на контакте RI, требуемым для пробуждения.

Для подключения последовательного порта RS-232 к 9-контактному разъему DSUB доступны следующие аксессуары.

Таблица 8. Аксессуары для последовательного порта RS-232

Аксессуар	Длина	Шифр изделия
RS-232, S8 Serial Cable, 10-Position Modular Plug to 9-Pin DSUB	1 м	182845-01
	2 м	182845-02
	3 м	182845-03

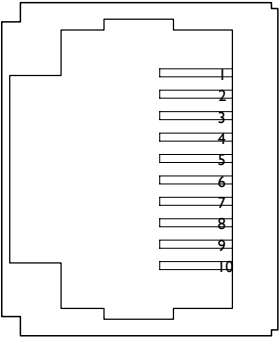
Последовательный порт RS-485/422 (DTE)

В cRIO-9036 есть последовательный порт RS-485/422 (DTE) с 10- контактным модульным разъемом RJ-50. Разъем RJ-50 изолирован от cRIO-9036. Для получения дополнительной информации об электрической изоляции порта RS-485/422 (DTE) обратитесь к техническим характеристикам на сайте ni.com/manuals.

Вы можете найти примеры использования NI-Serial или NI-VISA для обмена данными через последовательный порт в поисковике NI Example Finder. Поисковик NI Example Finder находится в меню Help справки *LabVIEW Help*.

В таблице ниже приведена схема расположения выводов последовательного порта RS-485/422 (DTE).

Таблица 9. Последовательный порт RS-485/422 (DTE)

Схема расположения выводов	Контакт	Сигнал
	1	Не подключен
	2	TXD-
	3	TXD+
	4	Не подключен
	5	Не подключен
	6	RXD-
	7	RXD+
	8	Не подключен
	9	Не подключен
	10	Isolated GND

Для подключения последовательного порта RS-485/422 (DTE) к 9-контактному разъему DSUB доступны следующие аксессуары.



Внимание Для обеспечения соответствия указанной электромагнитной совместимости используйте с последовательным портом RS-485/422 (DTE) изолированный кабелью. Данному условию удовлетворяют следующие аксессуары.

Таблица 10. Аксессуары для последовательного порта RS-485/422 (DTE)

Аксессуар	Длина	Шифр изделия
RS-485, S8 Serial Cable, 10-Position Modular Plug to 9-Pin DSUB (Isolated)	1 м	184428-01

Разъем Mini DisplayPort

Используйте разъем Mini DisplayPort для подключения монитора и реализации локального человеко-машинного интерфейса. Вы можете использовать единственный VI реального времени для интерактивной разработки и интерфейса пользователя, и логики работы системы. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу *Using the Embedded UI to Access RT Target VIs* справки *LabVIEW Help*.



Внимание Не подключайте устройства в разъем Mini DisplayPort на лету, если cRIO-9036 находится в опасной зоне или подключен к высокому напряжению.

В таблице ниже приведена схема расположения выводов разъема Mini DisplayPort.

Таблица 11. Разъем Mini DisplayPort

Сигнал	Контакт	Схема расположения выводов	Контакт	Сигнал
DP_PWR	20		19	GND
AUX_CH(n)	18		17	ML_Lane2(n)
AUX_CH(p)	16		15	ML_Lane2(p)
GND	14		13	GND
ML_Lane3(n)	12		11	ML_Lane1(n)
ML_Lane3(p)	10		9	ML_Lane1(p)
GND	8		7	GND
CONFIG2	6		5	ML_Lane0(n)
CONFIG1	4		3	ML_Lane0(p)
Hot Plug	2		1	GND

Для подключения разъема Mini DisplayPort к полноразмерному разъему DisplayPort VGA или DVI доступны следующие адаптеры. cRIO-9036 поддерживает только одинарный режим DVI. Обратитесь к странице цен cRIO-9036 на сайте ni.com для получения полного списка кабелей и аксессуаров.

Таблица 12. Аксессуары для разъема Mini DisplayPort

Аксессуар	Длина	Шифр изделия
Mini DisplayPort to Full DisplayPort Native Cable	0,5 м	157232-0R5
	1 м	157232-01
	2 м	157232-02
Mini DisplayPort to VGA Adapter Cable	0,5 м	157230-0R5
Mini DisplayPort to DVI Adapter Cable	0,5 м	157231-0R5
Mini DisplayPort Retention Accessory	—	156866-01

Хост-порты USB

Хост-порты USB cRIO-9036 поддерживают распространенные устройства хранения данных, например, флэшки, адаптеры USB-to-IDE, клавиатуры, мыши и USB-камеры.



Внимание Не подключайте устройства USB на лету, когда cRIO-9036 находится в опасной зоне или подключен к высокому напряжению. Если cRIO-9036 не находится в опасной зоне, вы можете подключать и отключать устройства USB, не влияя на работу.

В таблице ниже приведена схема расположения выводов хост-порта USB.

Таблица 13. Схема расположения выводов хост-портов USB

Схема расположения выводов	Контакт	Сигнал	Описание
	1	VCC	Кабель питания (5 В)
	2	D-	Данные USB -
	3	D+	Данные USB+
	4	GND	Земля

Для cRIO-9036 доступен следующий кабель NI.

Таблица 14. Кабель для хост-порта USB

Кабель	Длина	Шифр изделия
USB Extension with Retention, Type A Connectors	0,5 м	152166-0R5
	2 м	152166-02

Сопутствующая информация

[Файловая система](#) на странице 20

Установка феррита на кабели USB

Вы должны установить феррит на все кабели USB, подключенные к хост-портам USB, чтобы cRIO-9036 удовлетворял всем стандартам электромагнитной совместимости, применимым в вашей стране.

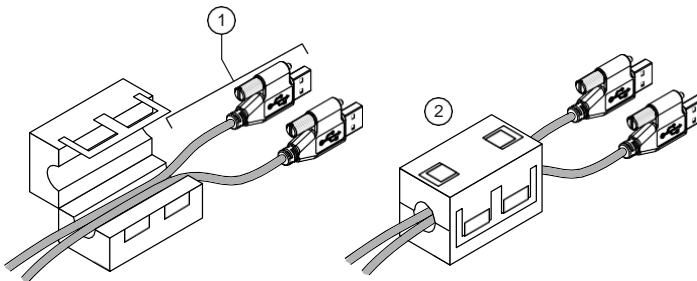
Что использовать

- Феррит (711849-01), поставляемый вместе с cRIO-9036
- Кабели USB

Что делать

Установите ферриты на кабели USB, как показано на рисунке ниже.

Рисунок 2. Установка феррита на кабели USB



1. Пропустите кабели через феррит, оставив от 50 до 75 мм (от 2 до 3 дюймов) между ферритом и концами кабелей. Феррит может вмещать до двух USB кабелей в зависимости от их диаметров.
2. Сомкните феррит вокруг кабелей.

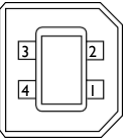
Порт устройства USB

Порт устройства USB cRIO-9036 предназначен для конфигурирования устройства, разработки приложений, отладки и обслуживания. Например, вы можете использовать порт устройства USB для установки программного обеспечения или обновления драйверов во время техобслуживания в полевых условиях, не прерывая обмен данными по портам RJ-45 Ethernet.



Внимание Не подключайте устройства USB на лету, если cRIO-9036 находится в опасной зоне или подключен к высокому напряжению. Если cRIO-9036 не находится в опасной зоне, вы можете подключать и отключать устройства USB, не влияя на работу.

В таблице ниже приведена схема расположения выводов порта устройства USB.

Описание	Сигнал	Контакт	Схема расположения выводов	Контакт	Сигнал	Описание
Данные USB+	D+	3		2	D-	Данные USB -
Земля	GND	4		1	VCC	Кабель питания (5 В)

Для cRIO-9036 доступен следующий кабель NI.

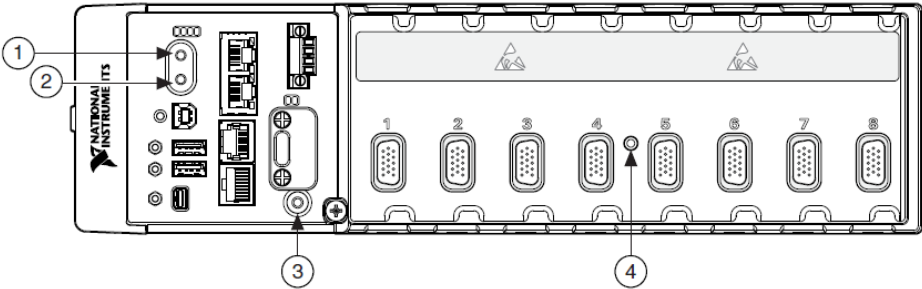
Таблица 15. Кабель для порта устройства USB

Кабель	Длина	Шифр изделия
NI Locking USB Cable	1 м	157788-01

Кнопки

В cRIO-9036 есть следующие кнопки.

Рисунок 3. Кнопки cRIO-9036



- | | |
|-------------------|----------------------|
| 3. Кнопка питания | 5. Кнопка USER1 |
| 4. Кнопка RESET | 6. Кнопка CMOS Reset |

Кнопка питания

По умолчанию cRIO-9036 включается при подаче питания на контроллер и выключается, когда кнопка питания была нажата и отпущена. Поведение кнопки питания может быть настроено в BIOS.

Если cRIO-9036 перестает реагировать, вы можете выключить его, удерживая нажатой кнопку питания 4 секунды.

Кнопка RESET

Нажмите кнопку RESET для перезагрузки процессора, аналогично выключению и включению питания.

Устранение проблем сетевых подключений

Вы можете использовать кнопку RESET для решения проблем с сетевыми подключениями.

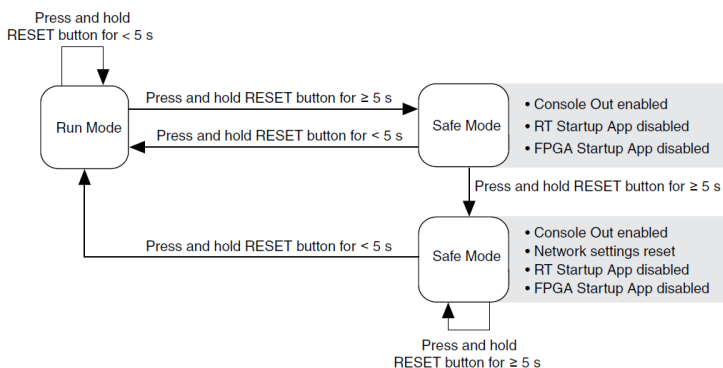
Выполните следующие действия для возврата сетевых адаптеров к настройкам по умолчанию.

1. Удерживайте нажатой кнопку RESET в течение 5 секунд, а потом отпустите. После этого контроллер загрузится в безопасном режиме и с разрешенным Console Out.
2. Еще раз нажмите кнопку RESET на 5 секунд, чтобы загрузить контроллер в безопасном режиме с разрешенным Console Out и возвратом сетевых адаптеров к настройкам по умолчанию.

Сброс системы

На рисунке ниже показано поведение cRIO-9036 при сбросе.

Рисунок 4. Поведение по кнопке Reset



Run mode – рабочий режим, Safe Mode – безопасный режим, Press and hold reset button for < (≥) 5 s – удержание кнопки Reset менее (более) 5 секунд, Console out Enabled – разрешен вывод в консоль,

RT Startup App Disabled – отключен автозапуск приложения RT, FPGA Startup App Disabled – отключен автозапуск приложения FPGA, Network Settings reset – перезагрузка сетевых настроек

Кнопка USER1

В cRIO-9036 есть определяемая пользователем кнопка общего назначения USER1. Вы можете считывать состояние кнопки USER1 из приложения LabVIEW FPGA.

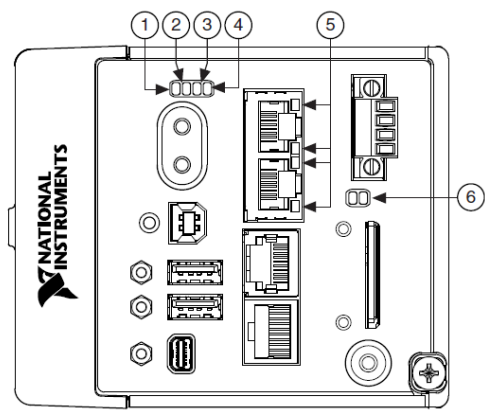
Кнопка CMOS Reset

В cRIO-9036 есть кнопка CMOS reset, которую можно использовать для перезагрузки CMOS и BIOS.

Светодиоды

В cRIO-9036 есть следующие светодиоды.

Рисунок 5. Светодиоды cRIO-9036



1. POWER – светодиод «Питание»

2. STATUS– светодиод «Состояние»

3. USER1– 1-й пользовательский светодиод
4. USER FPGA1 – 1-й пользовательский светодиод FPGA

5. Gigabit Ethernet – светодиоды Ethernet

6. Светодиод SD – светодиоды карты SD

Светодиодные индикаторы POWER

В таблице ниже перечислены светодиодные индикаторы POWER

Таблица 16. Светодиодные индикаторы POWER

Цвет светодиода	Поведение светодиода	Индикация
Зеленый	Горит	Питание cRIO-9036 поступает со входа V1.
Желтый	Горит	Питание cRIO-9036 поступает со входа V2.
—	Не горит	Питание cRIO-9036 выключено

Светодиодные индикаторы STATUS

В таблице ниже перечислены светодиодные индикаторы STATUS

Таблица 17. Светодиодные индикаторы STATUS

Цвет светодиода	Поведение светодиода	Индикация
Желтый	Двойное мигание и пауза	<p>cRIO-9036 в безопасном режиме. Программное обеспечение не установлено, что является заводским состоянием по умолчанию, либо установлено неправильно.</p> <p>При прерванной попытке обновления программного обеспечения может произойти ошибка. Переустановите программное обеспечение cRIO-9036. Обратитесь к справке <i>Measurement & Automation Explorer (MAX) Help</i> для получения информации об установке программного обеспечения на cRIO-9036.</p>
	Тройное мигание и пауза	<p>cRIO-9036 находится в пользовательском безопасном режиме, либо в режиме установки для указания, что в данный момент производится установка программного обеспечения.</p> <p>Такая комбинация может также означать, что пользователь заставил cRIO-9036 загрузиться в безопасном режиме, удерживая нажатой кнопку reset более чем на 5 секунд, или разрешив безопасный режим в MAX. Обратитесь к справке <i>Measurement & Automation Explorer (MAX) Help</i> для получения информации о безопасном режиме.</p>
	Мигание 4 раза и пауза	<p>cRIO-9036 в безопасном режиме. Дважды произошел сбой в работе программного обеспечения без перезапуска или без повторного включения питания между сбоями. Как правило, это указывает, что в cRIO-9036 закончилась память. Пересмотрите ваше приложение LabVIEW Real-Time для устранения утечек памяти.</p>
	Непрерывное мигание	<p>cRIO-9036 не загрузил NI Linux Real-Time. cRIO-9036 загрузил неподдерживаемую операционную систему, или был прерван процесс загрузки, или обнаружена неустраняемая программная ошибка.</p>
	Включается временно	<p>cRIO-9036 загружается. Действий не требуется.</p>

Красный	Непрерывное мигание	Это указывает на аппаратную ошибку. Произошел сбой внутреннего источника питания. Проверьте разъемы ввода-вывода на лицевой панели и подключения модулей С-серии на предмет коротких замыканий. Устраните короткие замыкания и восстановите подачу питания на cRIO-9036. Если проблема не исчезнет, свяжитесь с NI.
—	Не горит	cRIO-9036 в рабочем режиме. Программное обеспечение установлено, операционная система запущена.

Светодиоды User

Вы можете запрограммировать светодиоды USER1 и USER FPGA1 в соответствии с требованиями вашего приложения. В таблице ниже перечислены светодиодные индикаторы USER1 и USER FPGA1

Таблица 18. Светодиоды User

Светодиод	Цвет светодиода	Описание
USER1	Зеленый/желтый	Используйте LabVIEW Real-Time для определения поведения светодиода USER1 с помощью RT LEDs VI. Для получения дополнительной информации о RT LEDs VI обратитесь к справке <i>LabVIEW Help</i> .
USER FPGA1	Зеленый/желтый	Используйте модуль LabVIEW FPGA и драйвера устройства NI-RIO для определения поведения светодиода USER FPGA1. Используйте светодиод USER FPGA1 для отладки приложения или для информации статуса приложения. Обратитесь к справке <i>LabVIEW Help</i> для получения информации о программировании этого светодиода.

Светодиодные индикаторы Ethernet

В таблице ниже перечислены светодиодные индикаторы Ethernet.

Таблица 19. Светодиодные индикаторы Ethernet

Светодиод	Цвет светодиода	Поведение светодиода	Индикация
ACT/LINK	—	Не горит	Соединение LAN не установлено
	Зеленый	Горит	Соединение LAN установлено
		Мигает	Соединение LAN активно
10/100/1000	Желтый	Горит	Выбрана частота 1000 Мбит/с
	Зеленый	Горит	Выбрана частота 100 Мбит/с
	—	Не горит	Выбрана частота 10 Мбит/с

Светодиодные индикаторы SD

cRIO-9036 имеет два светодиода, указывающие на статус и активность SD-карты. В таблице ниже перечислены светодиодные индикаторы SD.

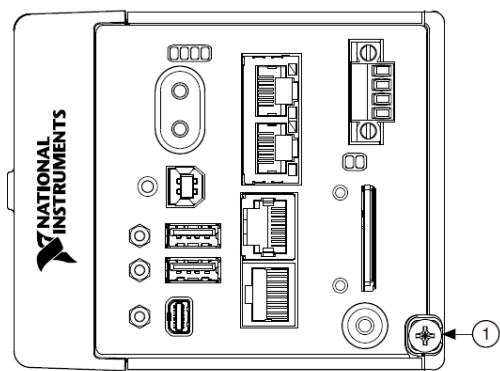
Таблица 20. Светодиодные индикаторы SD

Светодиод	Цвет светодиода	Поведение светодиода	Индикация
SD ACT	Желтый	Не горит	Не выполняется ввод-вывод данных в слоте SD-карты.
		Мигает	cRIO-9036 выполняет ввод-вывод данных в слоте SD-карты. Не удаляйте SD-карту, пока светодиод мигает.
SD IN USE	Зеленый	Не горит	В слоте отсутствует SD-карта или cRIO-9036 размонтировал SD-карту из операционной системы. Можно безопасно вынимать SD-карту из слота.
		Горит	SD-карта в слоте смонтирована в операционную систему. Не удаляйте SD-карту, пока светодиод горит.

Винт заземления шасси

В cRIO-9036 есть винт заземления шасси.

Рисунок 6. Винт заземления шасси cRIO-9036



1. Винт заземления шасси

Для соответствия нормам EMC вы должны соединить винт заземления шасси CRIO-9064 с шиной заземления. Используйте одножильный медный провод сечением 1.31 мм² (16 AWG) максимальной длиной 1.5 м. Подключите провод к шине заземления электрической системы оборудования.



Внимание При использовании экранированного кабеля для подключения к

модулям С-серии с пластмассовым разъемом, необходимо соединить экран кабеля с контактом заземления шасси, используя провод с сечением 1.31 мм² (16 AWG) или больше. Прикрепите кольцевую клемму к проводнику и соедините ее с контактом заземления шасси. Припаяйте второй конец проводника к экрану кабеля. Для улучшения качества EMC используйте более короткий проводник.

Для получения дополнительной информации о заземлении обратитесь на сайт ni.com/info и введите информационный код emcground.

Встроенные часы реального времени

В cRIO-9036 есть встроенные часы реального времени, поддерживающие системное время при выключенном питании. Системные часы cRIO-9036 синхронизируются с встроенными часами реального времени при загрузке. Можно установить часы реального времени, используя утилиту установки BIOS, с помощью MAX или программно с помощью LabVIEW.

Обратитесь к технической документации на сайте ni.com/manuals для получения характеристик точности часов реального времени.

Батарея CMOS

В cRIO-9036 есть встроенная литиевая батарейка, сохраняющая информацию о системном времени при выключенном питании. При подаче питания на разъем питания cRIO-9036 от батарейки CMOS потребляется малый ток утечки. Скорость разряда батареи при отключенном питании зависит от температуры окружающей среды при хранении. Для продления срока службы батареи храните cRIO-9036 при прохладной температуре и подавайте питание на разъем питания. Обратитесь к технической документации на сайте ni.com/manuals за информацией о предполагаемом сроке службы батареи.

Если батарея полностью разряжена, на экране появляется сообщение CMOS BATTERY IS DEAD во время самопроверки при загрузке. cRIO-9036 все равно запускается, но системные часы отображают дату и время выпуска BIOS. Батарея не заменяется пользователем. При необходимости заменить батарею CMOS свяжитесь с NI. Обратитесь к технической документации на сайте ni.com/manuals для получения информации о замене батареи.

Файловая система

LabVIEW монтирует USB-устройства и SD-карты в папку media/sdx1 и создает символические ссылки /u, /v, /w или /x к точке монтирования медиа-устройства, начиная с /u, если это возможно. Для предотвращения повреждения файлов на внешних запоминающих устройствах, убедитесь в окончании любой операции файлового ввода-вывода с данным устройством, прежде чем его удалять. Обратитесь к справке *LabVIEW Help* для получения дополнительной информации.

Файловая система cRIO-9036 соответствует соглашениям, принятым для UNIX-систем. Другие целевые устройства LabVIEW Real-Time соответствуют соглашениям, принятым для Microsoft Windows. Для упрощения портирования приложений с таких целевых устройств, это целевое устройство поддерживает домашнюю директорию /C Windows-систем. Этот путь привязан к UNIX-директории /home/ lvuser.

Различные системные файлы LabVIEW Real-Time, которые будут доступны с C: (или /C) или других целевых устройств LabVIEW Real-Time, находятся в других местах

этого устройства.

Файловые системы UNIX поддерживают концепцию символических ссылок, что позволяет осуществлять доступ к файлу, используя альтернативный путь. Например, можно связать папку `/C/ni-rt/system`, куда разворачиваются динамические библиотеки на других целевых устройствах LabVIEW Real-Time, с `/usr/local/lib`, где они сохраняются в cRIO-9036, если приложение этого требует.

Для получения дополнительной информации обратитесь на сайт ni.com/info и введите информационный код RT_Paths.

Установка аксессуара для фиксации модуля

Аксессуар для фиксации модуля, шифр изделия 158533-01, гарантирует, что защелки модуля С-серии не смогут отщелкнуться, и модули не могут быть удалены из системы. Аксессуар для фиксации модуля предоставляет дополнительные гарантии и защиту системы при транспортировке и установке, а также предотвращает случайное удаление модуля из системы во время эксплуатации.

При использовании аксессуара для фиксации модуля NI рекомендует устанавливать его до монтажа системы в любом корпусе, поскольку для установки аксессуара требуется доступ инструмента к верхней, правой и нижней поверхностям cRIO-9036.

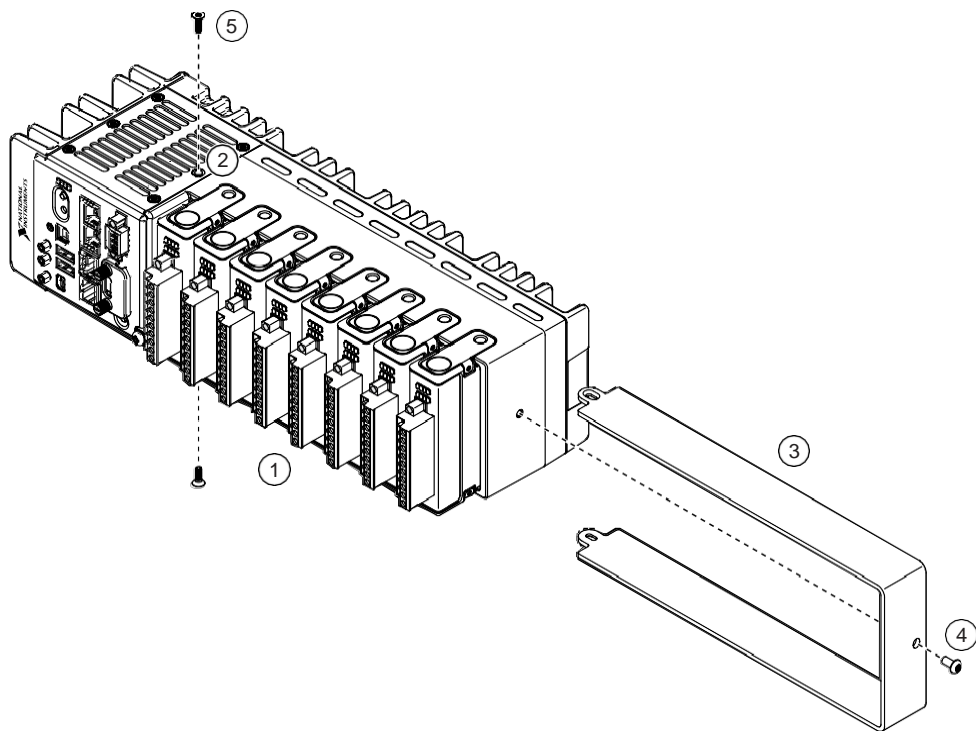
Что использовать

- cRIO-9036
- Модули С-серии
- Набор для фиксации модуля, шифр изделия 158533-01
 - Крепежная скоба для фиксации модуля
 - Крепежные винты¹
 - Винты с полукруглой головкой M4 x 0.7, 8 мм
 - Винты с плоской головкой M3 x 0.5 (x2), 10 мм
- Звездообразный ключ T10/T10H
- Звездообразный ключ T20/T20H

Что делать

Выполните следующие действия для установки аксессуара для фиксации модуля.

¹ Набор для фиксации модуля включает два набора винтов. Один – стандартный набор винтов, для которых нужны стандартные звездообразные отвертки T10 и T20. Второй набор – набор винтов с защитой, для которых нужны звездообразные отвертки T10H и T20H. Используйте набор винтов с защитой для предотвращения непредусмотренной модификации системы.



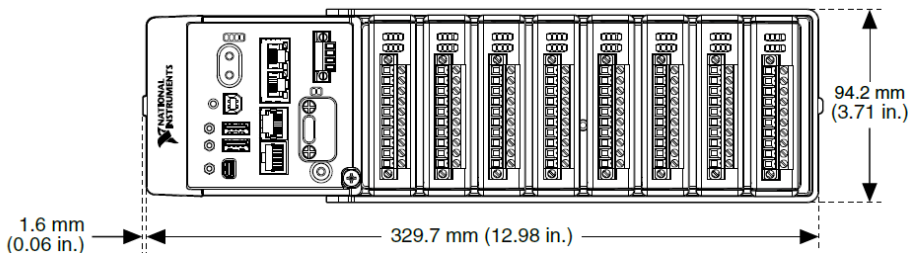
1. Убедитесь, что все модули C-серии установлены в контроллер cRIO-9036 и все защелки защелкнуты.
2. Выверните винт в центре правой панели, сверху и снизу cRIO-9036 при помощи звездообразного ключа T10.
3. Установите на место крепежную скобу, выровняйте три отверстия для винтов.
4. Вставьте винт с полукруглой головкой M4 x 0.7 с правой стороны cRIO-9036 с помощью подходящего звездообразного ключа T20. Заверните винт с максимальным моментом 1.3 Н · м.
5. Установите два винта с плоской головкой M3 x 0.5 из набора в верхнюю и нижнюю части cRIO-9036 с помощью подходящего звездообразного ключа T10. Заверните винты с максимальным моментом 1.3 Н · м.



Совет NI рекомендует использовать жидкие фиксаторы резьбы для всех крепежных деталей, если система должна работать в условиях вибрации в течение продолжительного периода времени.

Размеры аксессуара для фиксации модулей

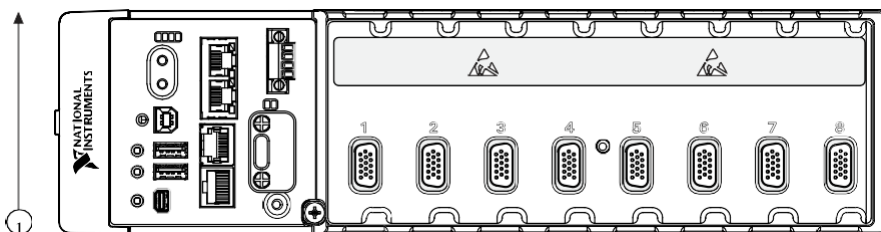
На рисунке ниже показаны размеры аксессуара для фиксации модулей cRIO-9036.



Монтаж cRIO-9036

Для обеспечения работоспособности при максимально допустимом значении температуры окружающей среды 70°C, монтируйте cRIO-9036 горизонтально на плоскую вертикальную металлическую поверхность, например, на панель или на стену. Вы можете прикрепить cRIO-9036 непосредственно к поверхности или воспользоваться набором NI Panel Mounting Kit для монтажа на панели. На рисунке ниже изображен установленный горизонтально cRIO-9036.

Рисунок 8. Горизонтальная установка cRIO-9036



1. Верх

Кроме такого способа монтажа, вы можете также устанавливать cRIO-9036 в другой ориентации, на неметаллической поверхности, на 35мм рейке DIN, на столе или в стойке. Учтите, что при таких вариантах установки может уменьшиться максимально допустимая температура окружающей среды и снизиться точность измерительных модулей cRIO-9036. Для получения дополнительной информации о типовых характеристиках точности модулей С серии и о том, как различные варианты установки могут повлиять на тепловой режим, посетите страницу ni.com/info и введите код criotypical.



Внимание Перед монтажом убедитесь в отсутствии в cRIO-9036 модулей С серии.



Совет Прежде чем воспользоваться любым из вариантов монтажа, запишите серийный номер с задней стенки cRIO-9036, чтобы идентифицировать его в

MAX. После монтажа вы не сможете прочитать серийный номер cRIO-9036.

Размеры

На рисунках ниже показаны вид спереди и вид сбоку cRIO-9036 с размерами. Для получения подробных чертежей и 3D-моделей обратитесь на страницу ni.com/dimensions и выполните поиск модуля cRIO-9036.

Рисунок 9. Размеры cRIO-9036, вид спереди

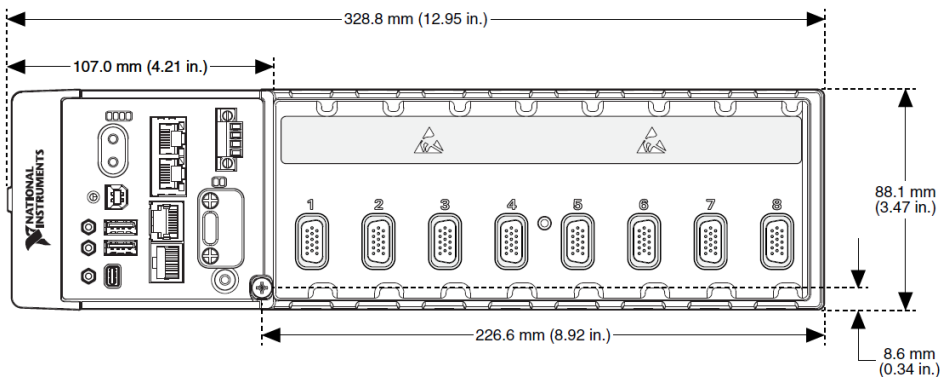
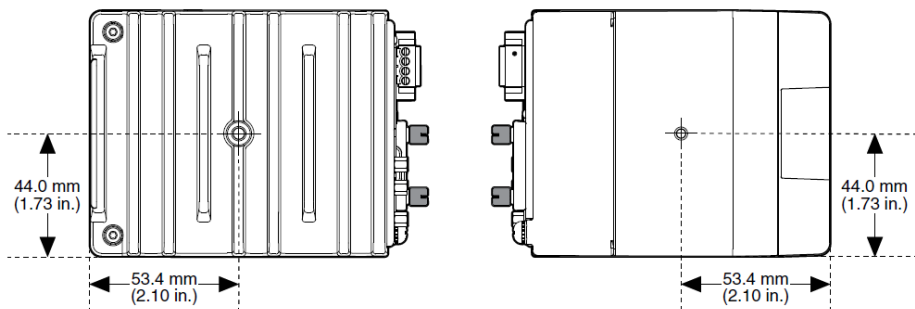


Рисунок 10. Размеры cRIO-9036, вид сбоку

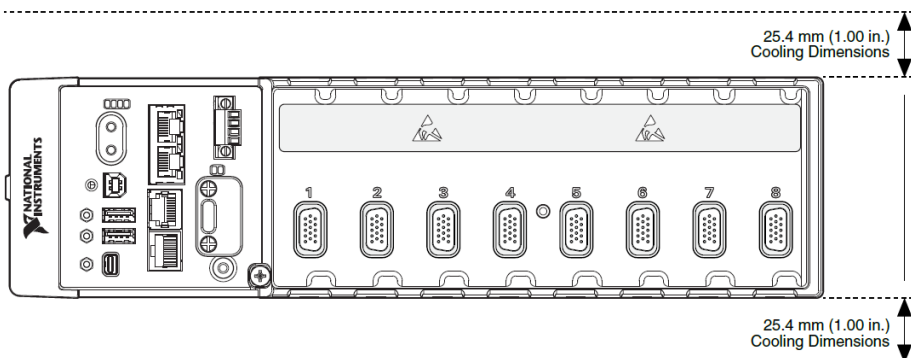


Требования к монтажу

Место установки контроллера должно соответствовать следующим требованиям к охлаждению и пространству для размещения кабелей.

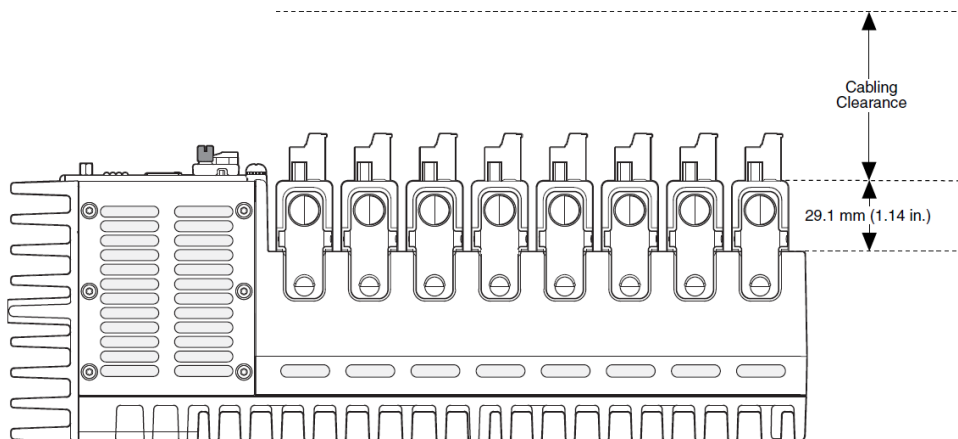
Допускается оставлять по 25.4 мм (1.00 дм.) сверху и снизу от cRIO-9036 для циркуляции воздуха, как показано на рисунке ниже.

Рисунок 11. Размеры cRIO-9036 для охлаждения



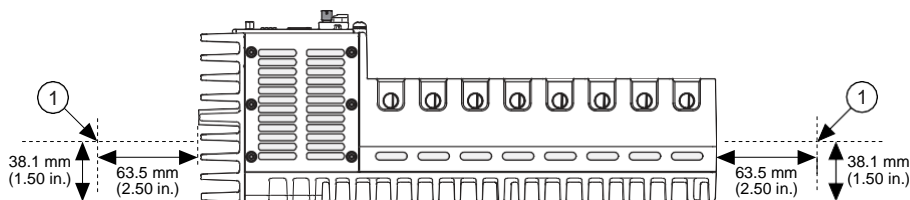
Оставьте необходимое пространство перед моделями С-серии для размещения кабелей, как показано на рисунке ниже. Для различных типов разъемов модулей С-серии требуются различные расстояния для размещения кабеля. Для получения полного списка необходимых расстояний для размещения кабелем посетите страницу ni.com/info и введите информационный код `crioconn`.

Рисунок 12. Место для размещения кабелей cRIO-9036



Температура окружающей среды

Измерение температуры окружающей среды производится на расстоянии 63.5 мм (2.50 дюйма) от каждой боковой поверхности cRIO-9036 и 38.1 мм (1.50 дюйма) от задней стенки, как показано на рисунке ниже.



1. Измеряйте температуру окружающей среды здесь.

Монтаж cRIO-9036 непосредственно на плоскую поверхность

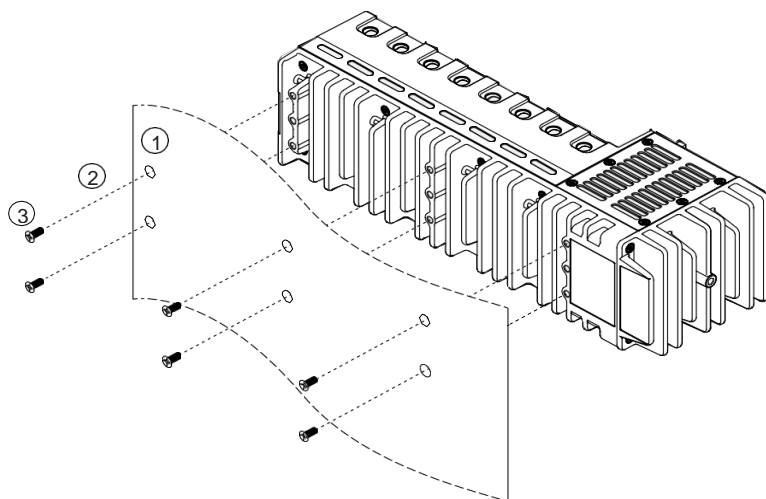
В среде с интенсивными вибрациями и ударными нагрузками, National Instruments рекомендует монтировать cRIO-9036 непосредственно на плоскую жесткую поверхность, используя установочные отверстия в cRIO-9036.

Что использовать

- cRIO-9036
- Винт М4 (х6), предоставляемый пользователем, глубина вхождения которого в cRIO-9036 не должна превышать 8 мм.

Что делать

Для монтажа cRIO-9036 на плоской поверхности выполните следующие действия:



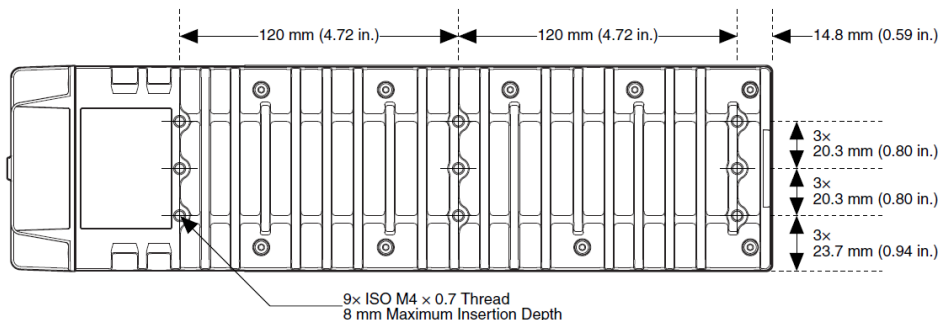
1. Подготовьте поверхность для монтажа cRIO-9036, используя [Размеры для установки на поверхности](#).

2. Выверните cRIO-9036 на поверхности.
3. Прикрепите шасси к поверхности, используя подходящие винты М4. Глубина вхождения винтов не должна превышать 8 мм. Затягивайте винты с максимальным усилием 1.3 Н · м.

Размеры для установки на поверхности.

На рисунке ниже показаны размеры для монтажа cRIO-9036 на поверхности.

Рисунок 14. Размеры для монтажа cRIO-9036 на поверхности



Монтаж cRIO-9036 на панели

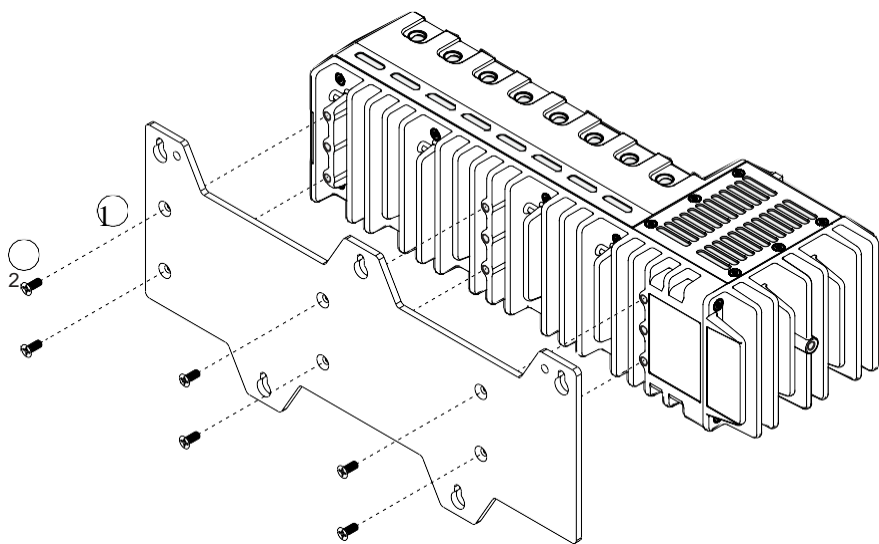
Вы можете воспользоваться комплектом для монтажа cRIO-9036 на панели.

Что использовать

- cRIO-9036
- Отвертку Philips №2
- Комплект NI для установки на панели, 157253-01
 - Пластина для монтажа на панель
 - Винты M4 x 10 (x6)

Что делать

Для монтажа cRIO-9036 на панели выполните следующие действия:



1. Выровняйте cRIO-9036 и пластину для монтажа на панель.
2. Прикрепите пластину к cRIO-9036 с помощью отвертки и винтов M4x10. Затягивайте винты с максимальным усилием $1.3 \text{ Н} \cdot \text{м}$.

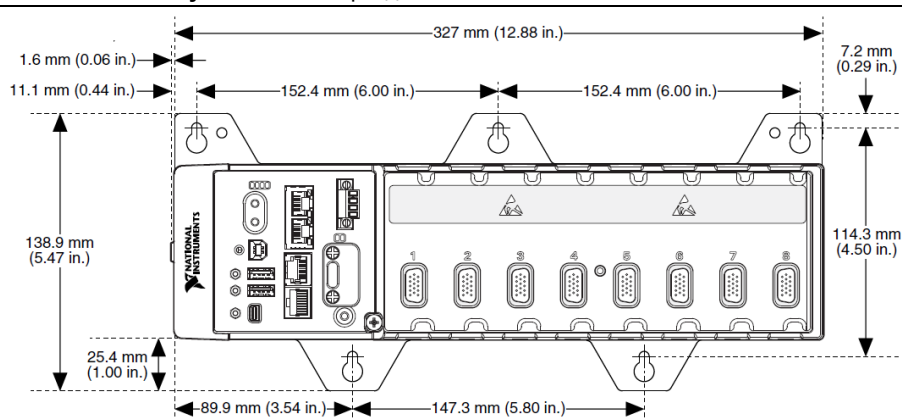
Вы должны использовать винты, поставляемые с комплектом набора для монтажа на панели NI, поскольку они имеют правильную длину и шаг резьбы.

3. Прикрепите пластину к поверхности с помощью отвертки и подходящих для монтажа на поверхности винтов. Максимальный размер винта – M5 или номер 10.

Размеры для монтажа на панели

На рисунке ниже показаны размеры для монтажа cRIO-9036 на панели.

Рисунок 15. Размеры для монтажа cRIO-9036 на панели



Монтаж cRIO-9036 на DIN-рейке

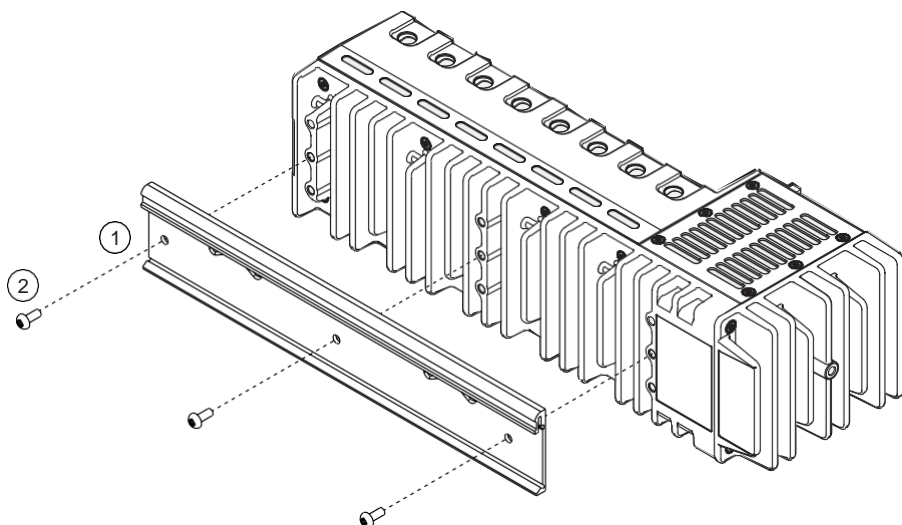
Вы можете воспользоваться комплектом для монтажа cRIO-9036 на стандартной 35-мм DIN-рейке.

Что использовать

- cRIO-9036
- Отвертку Philips №2
- Комплект NI для установки на DIN-рейке, 157254-01
 - Клипсу крепления на DIN-рейку
 - Шурупы M4 x 10 (x3)

Что делать

Для монтажа cRIO-9036 на DIN-рейке выполните следующие действия:

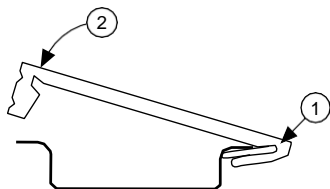


1. Выверните cRIO-9036 и DIN-рейку.
2. Прикрепите DIN-рейку к cRIO-9036 с помощью отвертки и винтов M4x10. Затяните винты с максимальным усилием 1.3 Н · м.

Вы должны использовать винты, поставляемые с комплектом NI для монтажа на DIN-рейке, поскольку правильной длины и шага резьбы для DIN-рейки.

Закрепление cRIO-9036 на DIN-рейке

Для закрепления cRIO-9036 на DIN-рейке выполните следующие действия:



1. Вставьте один конец DIN-рейки в более глубокий проем клипсы.
2. Надавите, чтобы сжать пружину, пока защелка клипсы не закрепится на DIN-рейке.



Внимание Убедитесь, что из cRIO-9036 извлечены все модули C-серии, прежде чем снимать его с рейки.

Установка cRIO-9036 в стойку

NI предлагает следующие комплекты для установки в стойку, которые вы можете использовать для установки cRIO-9036 и других устройств, монтируемых на DIN-рейке, в стандартную стойку 482.6 мм (19 дм.)

1. Комплект NI 9910 для установки на выдвижной полке, 779102-01
2. Комплект NI для монтажа в стойку, 781989-01



Примечание Кроме комплекта для установки в стойку, вы должны заказать комплект NI для монтажа на DIN-рейке, 157254-01.

Установка cRIO-9036 на столе

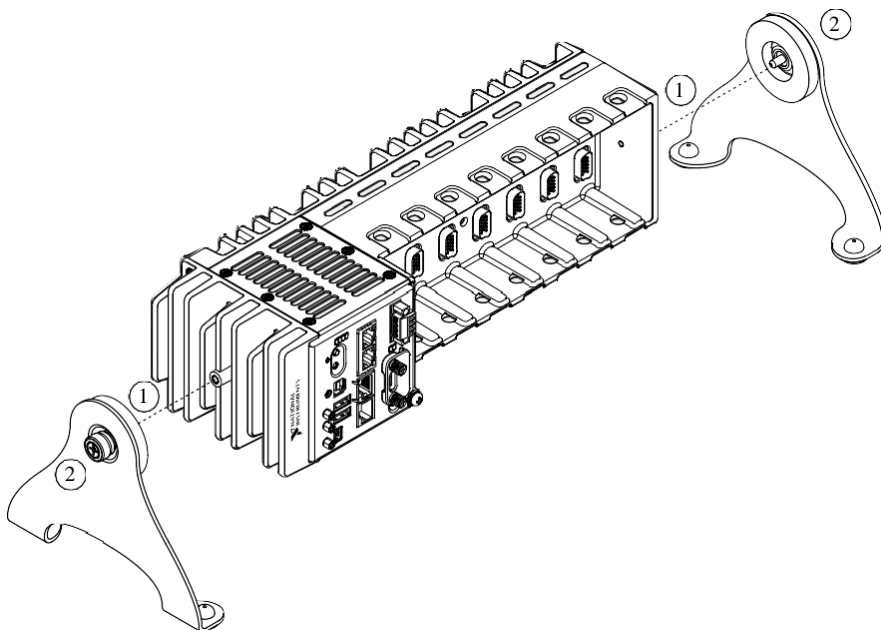
Вы можете воспользоваться комплектом NI 779473-01 для установки cRIO-9036 на стол.

Что использовать

- cRIO-9036
- Отвертку Philips №2
- Комплект NI для установки на столе, 779473-01
 - Настольные монтажные кронштейны (x2)

Что делать

Для установки cRIO-9036 на стол выполните следующие действия:



1. Выровняйте кронштейны с монтажными отверстиями по краям cRIO-9036.
2. С помощью отвертки закрутите невыпадающие винты на краях кронштейнов.

Размеры для установки на столе

На рисунке ниже показаны размеры для установки cRIO-9036 на столе.

Рисунок 16. Размеры cRIO-9036 для установки на столе, вид спереди

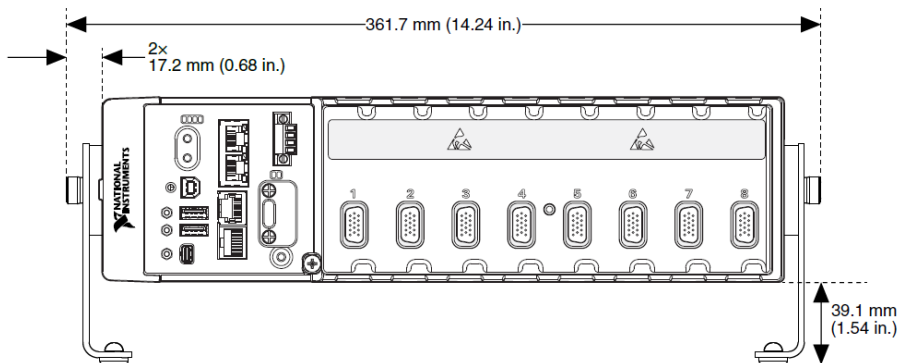
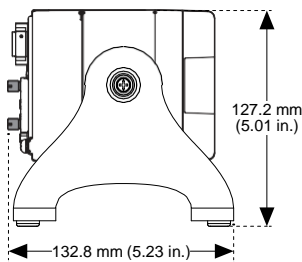


Рисунок 17. Размеры cRIO-9036 для установки на столе, вид сбоку



Конфигурация BIOS

Сброс системных настроек CMOS и BIOS

Информация о конфигурации BIOS контроллера cRIO-9036 хранится в энергонезависимой памяти, для которой не требуется батарейка для сохранения настроек. Кроме того, BIOS оптимизирует время загрузки, сохраняя специфическую информацию о системе в память, поддерживаемую батарейкой (CMOS).

Для перезагрузки CMOS и сброса BIOS к заводским настройкам выполните следующие действия.

1. Отключите питание контроллера cRIO-9036.
2. Нажмите кнопку CMOS reset и удерживайте ее в течение 1 секунды.
3. Подключите питание контроллера cRIO-9036.

На экране появится предупреждение BIOS Reset Detected.



Примечание Если батарейка CMOS полностью разряжена, кнопка CMOS reset не работает.

Предупреждения в ходе самопроверки при включении

POST контроллера cRIO-9036 отображает на экране предупреждения о конкретных проблемах. Вы можете использовать MAX для разрешения вывода в консоль и передачи этих предупреждений через последовательный порт RS-232.

POST может отображать следующие предупреждения:

1. BIOS Reset Detected – это предупреждение отображается при нажатии кнопки CMOS Reset. Это предупреждение означает, что в BIOS используются настройки по умолчанию.
2. CMOS Battery Is Dead—это предупреждение отображается, когда батарея CMOS полностью разряжена и должна быть заменена. Настройки BIOS сохраняются даже при разряженной батарее CMOS, но система будет загружаться очень медленно, поскольку BIOS не сможет оптимизировать время загрузки, сохраняя некоторую информацию о системе в CMOS.

Утилита настройки BIOS

Используйте утилиту настройки BIOS для изменения параметров настройки и включения специальных функций. Контроллер cRIO-9036 поставляется с настройками, подходящими для большинства приложений, но вы можете использовать утилиту настройки BIOS для изменения настроек в соответствии с потребностями вашего приложения.

Изменение настроек BIOS может привести к неправильному поведению, включая отказ загружаться. Вообще, изменяйте настройку, только если точно знаете, что она делает. Сбросьте настройки BIOS для восстановления настроек по умолчанию.

Запуск утилиты настройки BIOS

Выполните следующие действия для запуска утилиты настройки BIOS.

1. Подключите видеомонитор к разьему Mini DisplayPort cRIO-9036.
2. Подключите USB-клавиатуру к одному из хост-портов USB cRIO-9036.
3. Включите или перезагрузите cRIO-9036.
4. Нажмите и удерживайте нажатой клавишу <F10> или до появления сообщения Please select boot device: (Выберите, пожалуйста, устройство для загрузки:).
5. Используйте стрелку вниз для выбора **Enter Setup** и нажмите клавишу <Enter>. Утилита настройки загрузится спустя короткое время.

При первом входе в утилиту настройки отображается меню Main настройки.

Навигация по утилите настройки BIOS с помощью клавиш

Используйте следующие клавиши для навигации по утилите настройки BIOS.

Таблица 21. Клавиши навигации

Клавиша(-и)	Функция (-и)
Стрелка влево, стрелка вправо	Перемещение между различными меню настроек. Если вы находитесь в подменю, эти клавиши не действуют, и вы должны сначала нажать <Esc> для выхода из подменю.
Стрелка вверх, стрелка вниз	Перемещение между вариантами в меню настройки.
<Enter>	Вход в подменю или отображение всех доступных настроек для выделенного пункта конфигурации.
<Esc>	Возврат в родительское меню из подменю. В меню верхних уровней эта клавиша вызывает меню Exit.
<+>, <->	Перебор всех доступных вариантов выбранной опции конфигурации.
<Tab> (табуляция)	Выбор полей даты и времени.
<F9>	Загрузка оптимальных значений по умолчанию для всех настроек BIOS. Оптимальные значения по умолчанию совпадают с заводскими настройками по умолчанию.
<F10>	Сохранение настроек и выход из утилиты настройки BIOS.

Меню Main Setup

В меню Main Setup отображается следующая конфигурационная информация:

- BIOS Version and Build Date — версия BIOS контроллера и дата создания BIOS.
- Embedded Firmware Version — возможности аппаратных средств.
- Processor Type, Base Processor Frequency and Active Processor Core — тип процессора, используемого в контроллере, быстродействие и количество активных ядер процессора.
- Total Memory — объем системной памяти RAM, обнаруженной BIOS.

В меню Main входят также следующие настройки:

- System Date — управление датой, сохраняемой в системных часах с резервированием от батареи. В большинстве операционных систем имеется способ изменить эти настройки. Используйте клавиши <+> и <->, а также <Enter> и <Tab> для изменения этих значений.
- System Time — управление временем, сохраняемым в системных часах с резервированием от батареи. В большинстве операционных систем имеется способ изменить эти настройки. Используйте клавиши <+> и <->, а также <Enter> и <Tab> для изменения этих значений.

Меню Setup Advanced

В меню Advanced содержатся настройки BIOS, не требующие модификаций для нормальной работы cRIO-9036. При наличии конкретных проблем, например, незагружающихся дисков или конфликтах ресурсов, вам может потребоваться изучить настройки в этом меню.



Внимание Изменение настроек в меню Advanced может привести к нестабильной работе контроллера или невозможности его загрузки. Если это произошло, восстановите заводские настройки BIOS по умолчанию.

Меню Advanced содержит следующие подменю

- Подменю Power/Wake Configuration
- Подменю SATA Configuration
- Подменю USB Configuration

Подменю Power/Wake Configuration

Подменю Power/Wake содержит настройки питания и пробуждения для чипсета и cRIO-9036. Заводские настройки по умолчанию предоставляют самую совместимую и оптимальную конфигурацию.

- **Restore After Power Loss** — состояние электропитания, в которое должен вернуться контроллер cRIO-9036 после потери питания от источника постоянного тока. Разрешенные значения – **Stay Off** и **Turn On**. Значение по умолчанию – **Turn On**. При значении **Stay Off** cRIO-9036 возвращается в состояние с выключенным питанием при восстановлении питания от источника переменного тока. При значении **Turn On** cRIO-9036 включается при восстановлении питания от источника постоянного тока.
- **Power Button Off Behavior** — задает реакцию системы на нажатие кнопки питания. Разрешенные значения – **Normal** и **Disabled**. Значение по умолчанию – **Normal**. При значении **Normal** система реагирует на нажатие кнопки питания так, как определяет операционная система. При значении **Disabled** нажатие кнопки питания не оказывает эффекта на работающую систему. Когда система выключена, нажатие кнопки питания всегда включает систему.
- **Ring Indicator Wake** — разрешение или запрет способности пробуждать выключенную систему при помощи контакта Ring Indicator последовательного порта RS-232. Значение по умолчанию – **Disabled** (запрет).

Подменю SATA Configuration

Подменю SATA содержит настройки интерфейса жесткого диска (HDD). Заводские настройки по умолчанию предоставляют самую совместимую и оптимальную конфигурацию.

- **SATA Controller(s)** — эта настройка определяет, включен или выключен встроенный контроллер SATA. Значение по умолчанию – **Enabled** (разрешение).
- **Onboard Storage** — здесь отображается обнаруженный в системе встроенный жесткий диск.

Подменю USB Configuration

Подменю USB содержит настройки хост-порта USB. Заводские настройки по умолчанию предоставляют самую совместимую и оптимальную конфигурацию.

- USB Devices — здесь перечисляются все обнаруженные в системе устройства, упорядоченные по типу.
- Legacy USB Support — эта настройка определяет, включена ли поддержка устаревших версий USB. Поддержка устаревших версий USB относится к возможности использовать USB-клавиатуру и мышь во время загрузки системы или в устаревшей операционной системе, например, DOS.
- Overcurrent Reporting — эта настройка позволяет BIOS уведомлять операционную систему о портах USB, от которых потребляется слишком много тока. Значение по умолчанию — **Disabled** (отключено). Аппаратная защита от перегрузки по току всегда активна и ее нельзя отключить.
- Transfer Timeout — значение тайм-аута для режимов обмена данными Control, Bulk и Interrupt через порт USB. Значение по умолчанию — **20** секунд.
- Device Reset Timeout — время ожидания при выполнении POST запуска USB-накопителя. Значение по умолчанию — **20** секунд.
- Device Power-Up Delay — максимальное время, которое дается устройству перед нумерацией. Допустимые значения — **Auto** и **Manual**. Значение по умолчанию — **Auto**. Когда значение равно **Auto**, корневому порту дается 100 мс, а значение задержки порта концентратора назначается через дескриптор концентратора.
- Device Power-Up Delay in Seconds — время ожидания при выполнении POST включения питания USB-устройства или концентратора. Эта настройка отображается только тогда, если значение Device Power-Up Delay установлено **Manual**. Значение по умолчанию — 5 секунд.
- Emulation Type — эта настройка определяет, как BIOS представляет системе USB устройство хранения данных для каждого обнаруженного USB устройства. Доступны следующие варианты: флоппи-диск, Zip, жесткий диск или диск CD-ROM. Значение по умолчанию установлено **Auto**, что позволяет BIOS обращаться с небольшими флэш USB-накопителями, как с флоппи-дисками, а с большими флэш USB-накопителями, как с жесткими дисками.

Меню Boot Setup

Меню Boot содержит настройки, относящиеся к процессу загрузки и приоритету устройств загрузки.

- Подменю Boot Settings Configuration — доступ к подменю Boot Settings Configuration.
- PXE Network Boot — определяет, включен ли агент загрузки сети PXE. Будучи включен, Intel Boot Agent отображается в меню Boot Option Priorities, позволяя вам загрузиться с сервера PXE в локальной подсети. Имена устройств в Intel Boot Agent предваряются IBA GE Slot 0200 v1553 в меню Boot Option Priorities. Для вступления в действие этой настройки необходима перезагрузка. Значение по умолчанию — Disabled.
- Boot Option Priorities — эти настройки определяют порядок, в котором BIOS проверяет загрузочные устройства, в том числе — локальный жесткий диск, сменные устройства, например, USB-накопители или USB CD-ROM, или сетевой загрузчик PXE. Сначала BIOS пытается загрузиться с устройства, обозначенного как 1st Boot Device, затем - с 2nd Boot Device и 3rd Boot Device. Если отсутствуют несколько загрузочных устройств, утилита настройки BIOS не отображает все эти опции настройки. Для выбора загрузочного устройства нажмите <Enter>, подсветив требуемую настройку, и выберите загрузочное

устройство из появившегося меню. Вы можете также отключить конкретные устройства загрузки, выбрав **Disabled**.



Примечание В списке отображается только одно устройство каждого типа. Если существует более одного устройства одного и того же типа, используйте подменю BBS priorities соответствующего устройства для изменения приоритета устройств одного типа.

В меню Boot Setup отображаются следующие подменю при наличии одного или более загрузочных устройств соответствующего типа:

- Подменю Hard Drive BBS Priorities
- Подменю CD/DVD ROM Drive BBS Priorities
- Подменю Floppy Drive BBS Priorities
- Подменю Network Device BBS Priorities

Подменю Boot Settings Configuration

Подменю Boot Settings Configuration применяет альтернативные настройки загрузки. Заводские настройки по умолчанию предоставляют самую совместимую и оптимальную конфигурацию.

- Setup Prompt Timeout — время ожидания системой нажатия клавиши вызова меню BIOS Setup (клавиши <Delete>). Значение по умолчанию – 2 секунды.
- Bootup NumLock State — состояние настройки клавиатуры NumLock по включению питания. Значение по умолчанию – **On**.

Подменю Hard Drive BBS Priorities

Подменю Hard Drive BBS Priorities определяет приоритеты загрузки с жестких дисков.

Boot Option #1, Boot Option #2, Boot Option #3 — эти настройки задают отображение в основном списке Boot Option Priorities устройства с самым высоким приоритетом.

Опционально каждое устройство может быть отключено, если не используется в качестве загрузочного.

Подменю CD/DVD ROM Drive BBS Priorities

Подменю CD/DVD ROM Drive BBS Priorities определяет приоритеты загрузки с CD/DVD ROM.

Boot Option #1, Boot Option #2, Boot Option #3 — эти настройки задают отображение в основном списке Boot Option Priorities устройства с самым высоким приоритетом.

Опционально каждое устройство может быть отключено, если не используется в качестве загрузочного.

Подменю Floppy Drive BBS Priorities

Подменю Floppy Drive BBS Priorities определяет приоритеты загрузки с накопителей на гибких дисках.

Boot Option #1, Boot Option #2, Boot Option #3 — эти настройки задают отображение в основном списке Boot Option Priorities устройства с самым высоким приоритетом.

Опционально каждое устройство может быть отключено, если не используется в качестве загрузочного.

Подменю Network Device BBS Priorities

Подменю Network Device BBS Priorities определяет приоритеты загрузки с сетевых

устройств.

Boot Option #1, Boot Option #2, Boot Option #3— эти настройки задают отображение в основном списке Boot Option Priorities устройства с самым высоким приоритетом. Опционально каждое устройство может быть отключено, если не используется в качестве загрузочного.

Меню Save & Exit

Меню Save & Exit содержит все доступные настройки для выхода, сохранения и загрузки конфигурации BIOS по умолчанию. В качестве альтернативы вызова этого меню нажмите <F9> для загрузки оптимальной конфигурации BIOS по умолчанию, и <F10> для сохранения изменений и выхода из настроек.

Меню Save & Exit включает следующие настройки:

- **Save Changes and Reset** — утилита настройки завершит работу и перезагрузит контроллер cRIO-9036. Все изменения в настройках BIOS будут сохранены в NVRAM. Для выбора этого варианта можно также нажать <F10>.
- **Discard Changes and Reset** — все изменения, внесенные в BIOS в ходе текущей сессии работы утилиты настройки BIOS, будут сброшены. После этого утилита настройки завершит работу и перезагрузит контроллер. Для выбора этого варианта можно также нажать <Esc>.
- **Save Changes** — все изменения в настройках BIOS, сделанные во время этой сессии работы утилиты настройки BIOS, сохраняются в NVRAM. Утилита настройки остается активной и позволяет вносить дальнейшие изменения.
- **Discard Changes** — все изменения, внесенные в BIOS в ходе текущей сессии работы утилиты настройки BIOS, будут сброшены. Утилита настройки BIOS остается активной.
- **Restore User Defaults** — восстановление всех заводских настроек BIOS по умолчанию. Эта опция полезна при непредсказуемом поведении контроллера из-за неправильных или неподходящих настроек BIOS. Обратите внимание, что все настройки, не относящиеся к настройкам по умолчанию, например, порядок загрузки, пароли и т.п. также будут возвращены к заводским настройкам по умолчанию. Для выбора этого варианта можно также нажать <F9>.
- **Save As User Defaults** — сохранение копии текущих настроек BIOS как пользовательские по умолчанию. Эта настройка полезна для сохранения пользовательской конфигурации BIOS.
- **Restore User Defaults** — восстановление всех пользовательских значений по умолчанию BIOS. Эта опция полезна для восстановления ранее сохраненных пользовательских настроек конфигураций BIOS.
- **Boot Override** — здесь перечисляются все возможные загрузочные устройства, а пользователь может переопределить список Boot Option Priorities для текущей загрузки. Если в настройки BIOS не было внесено изменений, система продолжит загружаться с выбранного устройства без перезагрузки. Если настройки BIOS были изменены и сохранены, потребуется перезагрузка, и выбор переопределения загрузки не будет действителен.

Куда обратиться за поддержкой

Веб-сайт NI является полноценным ресурсом вашей технической поддержки. На 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 National Instruments. 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, использующих декларации производителя о соответствии. Эта система обеспечивает защиту пользователя по электромагнитной совместимости (ЕМС) и безопасности продукта. Вы можете получить декларацию о соответствии вашего продукта на сайте ni.com/certification. Если ваш продукт поддерживает калибровку, вы можете получить его сертификат калибровки на сайте 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 США создайте запрос на странице ni.com/support или 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 сайте 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 сайте 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 названиями 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 ознакомьтесь с документом *National Instruments Patent Notice* на сайте 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 для получения необходимых кодов HTS, ECCNs и других данных об экспорте/импорте. NI НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧНОСТИ СОДЕРЖАЩЕЙСЯ ЗДЕСЬ ИНФОРМАЦИИ И НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ОШИБКИ. Для пользователей из правительственных учреждений США: Данные, содержащиеся в этом руководстве, были разработаны на частные 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.