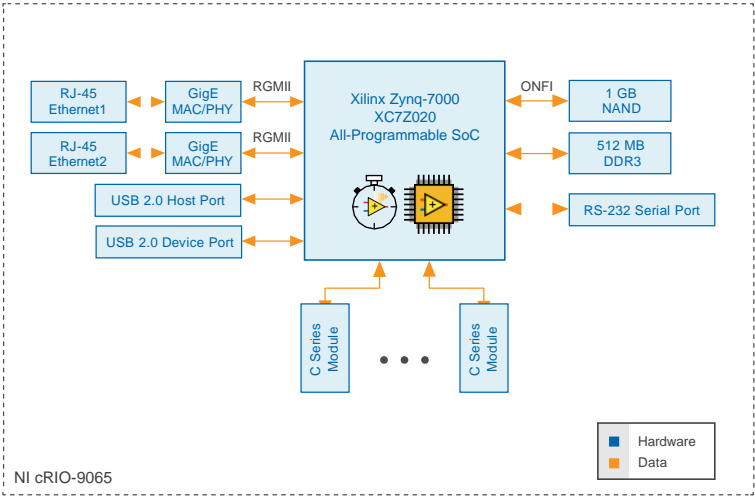


# NI cRIO-9065

Встраиваемый контроллер реального времени с  
реконфигурируемой FPGA для модулей С-серии

В данном документе описываются особенности NI cRIO-9065 и приводится информация о монтаже устройства и работе с ним.



## Содержание

Конфигурирование cRIO-9065 .....	2
Подключение cRIO-9065 к хост-компьютеру или к сети через Ethernet .....	2
Конфигурирование опций запуска .....	4
Характеристики cRIO-9065 .....	4
Порты и разъемы .....	4
Кнопки .....	10
Светодиоды .....	11
Винт заземления шасси .....	13
Встроенные часы реального времени .....	14
Батарея .....	14
Файловая система .....	14
Монтаж cRIO-9065 .....	15

Размеры.....	16
Требования к монтажу.....	17
Температура окружающей среды .....	17
Монтаж устройства непосредственно на плоскую поверхность.....	18
Монтаж cRIO-9065 на панели .....	19
Монтаж cRIO-9065 на DIN-рейке.....	21
Монтаж cRIO-9065 в стойке .....	22
Монтаж cRIO-9065 на столе.....	22
Куда обратиться за поддержкой .....	23

## Конфигурирование cRIO-9065

Вы можете подключить cRIO-9065 к хост-компьютеру или к сети и сконфигурировать опции запуска через порт USB устройства или порта 1 RJ-45 Gigabit Ethernet.



**Совет** Обратитесь к руководству по началу работы на странице [ni.com/manuals](http://ni.com/manuals) для получения инструкций по основной настройке и информации о подключении к хост-компьютеру через порт USB устройства. NI рекомендует использовать порт USB устройства для конфигурирования, отладки и обслуживания.

## Подключение cRIO-9065 к хост-компьютеру или к сети через Ethernet

Для подключения cRIO-9065 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-9065 к хост-компьютеру или к хабу Ethernet. Используйте стандартный Ethernet кабель CAT-5, или, лучше, экранированную витую пару.



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

При первом подключении через Ethernet cRIO-9065 попытается инициировать сетевое соединение DHCP. В случае, если такое соединение установить невозможно, шасси подключится к сети с локальным IP-адресом типа 169.254.x.x.

## Поиск cRIO-9065 в сети (DHCP)

Чтобы найти cRIO-9065 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 позволяют 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 приводит в списке номер модели и серийный номер системы, например, NI-cRIO-9065-1856AAA.

## Конфигурирование опций запуска

Выполните следующие действия в MAX для настройки опций запуска cRIO-9065 в MAX.

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


### Опции запуска cRIO-9065

Вы можете сконфигурировать следующие опции при загрузке cRIO-9065.

**Таблица 1.** Опции запуска cRIO-9065

Опция запуска	Описание
Force Safe Mode	Перезагрузка cRIO-9065 при такой настройке запускает cRIO-9065 без запуска LabVIEW Real-Time или прикладных программ, запускаемых при включении питания. В безопасном режиме cRIO-9065 запускает только службы, необходимые для обновления конфигурации и инсталляции программного обеспечения.
Enable Console Out	Перезагрузка cRIO-9065 при такой настройке перенаправит консольный выход на последовательный порт RS-232. Вы можете использовать программу-терминал для последовательного порта, чтобы считать IP-адрес и версию прошивки cRIO-9065. Используйте нуль-модемный кабель для подключения последовательного порта RS-232 к компьютеру. Убедитесь, что программа-терминал для последовательного порта настроена следующим образом: <ul style="list-style-type: none"><li>• 115200 бит/с</li><li>• 8 битов данных</li><li>• Без паритета</li><li>• 1 стоп-бит</li><li>• Без управления потоком</li></ul>
Disable RT Startup App	Перезагрузка cRIO-9065 с такой настройкой не позволит запуститься приложениям LabVIEW, запускаемым при запуске.

Таблица 1. Опции запуска cRIO-9065 (продолжение)

Опция при загрузке	Описание
Disable FPGA Startup App	<p>Перезагрузка cRIO-9065 с такой настройкой не позволит автоматически загрузиться приложениям FPGA.</p> <div><b>Примечание</b> При сбросе контроллера cRIO-906х, как программно, так и с помощью кнопки RESET, производится сброс FPGA. Все линии ввода-вывода FPGA после сброса находятся в третьем состоянии, и после загрузки войдут в заранее определенные состояния.</div>
Enable Secure Shell (SSH) Logins	<p>Перезагрузка cRIO-9065 с такой настройкой запускает sshd на cRIO-9065. Запуск sshd разрешает авторизацию по SSH, зашифрованному протоколу обмена данными.</p> <div><b>Примечание</b> Посетите <a href="https://ni.com/info">ni.com/info</a> и введите информационный код <code>openssh</code> для получения дополнительной информации о SSH.</div>
LabVIEW Project Access	<p>Перезагрузка cRIO-9065 с такой настройкой разрешает добавлять целевое устройство в проект LabVIEW</p>

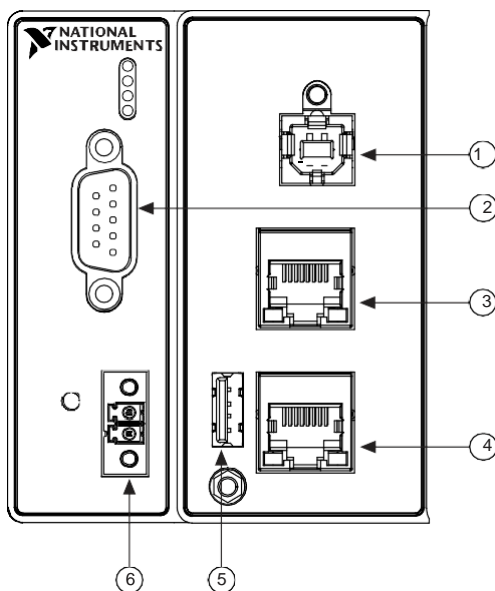
# Характеристики cRIO-9065

cRIO-9065 обладает следующими характеристиками и особенностями.

## Порты и разъемы

cRIO-9065 имеет следующие порты и разъемы.

**Рисунок 1. Порты и разъемы cRIO-9065**



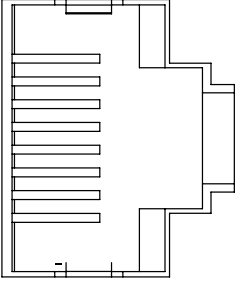
- |                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. Порт USB устройства          | 4. Порт 1 RJ-45 Ethernet |
| 2. Последовательный порт RS-232 | 5. Хост-порт USB         |
| 3. Порт 2 RJ-45 Ethernet        | 6. Разъем для питания    |

## Порты RJ-45 Gigabit Ethernet.

cRIO-9065 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 автоматически конфигурируют кроссовер, так что вам не нужно использовать кроссоверный кабель для подключения к хост-компьютеру..

Для cRIO-9065 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

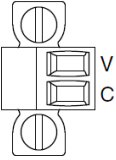
**Сопутствующая информация**

[Светодиодные индикаторы Ethernet](#) на странице 13

**Разъем питания**

cRIO-9065 имеет разъем, через который подключается источник питания. В таблице ниже приведена схема выводов разъема питания.

**Таблица 4. Схема расположения выводов разъема для питания**

Схема расположения выводов	Контакт	Описание
	V	Вход питания
	C	Общий



**Внимание** Контакт C не подключен к заземлению шасси. Вы можете подключить его к заземлению шасси вручную. Обратитесь к техническим характеристикам на странице [ni.com/manuals](https://ni.com/manuals) для получения информации о диапазоне напряжений на входе питания и максимальном напряжении между контактом и заземлением шасси.

cRIO-9065 имеет защиту от обратного напряжения.

Для cRIO-9065 доступны следующие источники питания и аксессуары.

**Таблица 5. Аксессуары для питания**

Аксессуар	Шифр изделия
NI PS-10 Desktop Power Supply, 24 VDC, 5 A, 100-120/200-240 VAC Input	782698-01
NI PS-14 Industrial Power Supply, 24 to 28 VDC, 3.3 A, 100-240 VAC Input	783167-01
NI PS-15 Industrial Power Supply, 24 to 28 VDC, 5 A, 100/230 VAC Input	781093-01
NI PS-16 Industrial Power Supply, 24 to 28 VDC, 10 A, 115/230 VAC Input	781094-01
NI PS-17 Industrial Power Supply, 24 to 28 VDC, 20 A, 85-276 VAC Input	781095-01

### Сопутствующая информация

[Светодиодные индикаторы Power](#) на странице 11

## Последовательный порт RS-232

cRIO-9065 имеет последовательный порт RS-232, к которому вы можете подключать устройства, например, дисплеи или входные устройства. Используйте Serial VI для чтения из/записи в последовательный порт. Обратитесь к справке *LabVIEW Help* для получения информации о Serial VI.

В поисковике NI Example Finder вы можете найти примеры использования NI-Serial или NI-VISA для последовательного обмена данными. Поисковик NI Example Finder находится в меню Help справки *LabVIEW Help*.



**Примечание** Пользовательские приложения не смогут получить доступ к последовательному порту RS-232 при включенном режиме Console Out.

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

Таблица 6. Схема расположения выводов последовательного порта RS-232

Схема расположения выводов	Контакт	Сигнал
	1	DCD
	2	RxD
	3	TxD
	4	DTR
	5	GND
	6	DSR
	7	RTS
	8	CTS
	9	RI

Таблица 7. Аксессуары для последовательного порта RS-232

Аксессуар	Длина	Шифр изделия
RS-232, Null-Modem Serial Cable, 9-Pin DSUB (Female) to 9-Pin DSUB (Female)	1 м	182238-01
	2 м	182238-02
	4 м	182238-04

Хост-порты USB

Хост-порты USB cRIO-9065 поддерживают распространенные устройства хранения данных, например, Flash-накопители, адаптеры USB-IDE, клавиатуры, мыши и USB-камеры.



**Внимание** Не подключайте устройства USB на лету, когда cRIO-9065 находится в опасной зоне или подключен к высокому напряжению. Если cRIO-9065 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 8. Схема расположения выводов хост-порта 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-9065 доступен следующий кабель NI.

**Таблица 9. 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 14

## Порт устройства USB

Порт USB устройства cRIO-9065 предназначен для конфигурирования устройства, разработки приложений, отладки и технического обслуживания. Например, вы можете использовать порт USB устройства для инсталляции программного обеспечения или обновления драйверов во время техобслуживания в условиях эксплуатации, не прерывая обмен данными по портам RJ-45 Ethernet.



**Внимание** Не подключайте USB устройства на лету, когда cRIO-9065 находится в опасной зоне или подключен к высокому напряжению. Если cRIO-9065 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-9065 доступен следующий кабель NI.

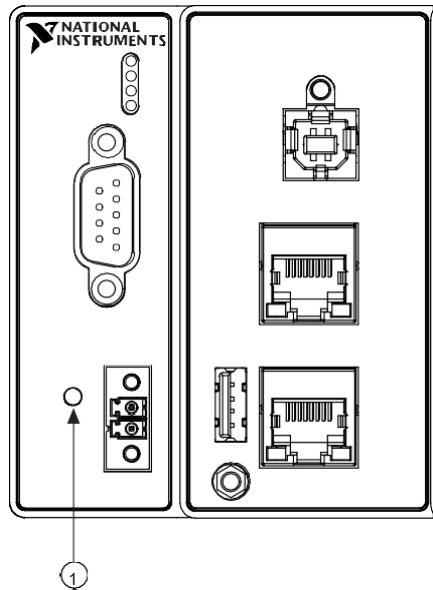
**Таблица 10.** Кабель для порта устройства USB

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

## Кнопки

cRIO-9065 имеет следующие кнопки.

**Рисунок 2.** Кнопки cRIO-9065



1. Кнопка RESET

## Кнопка RESET

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

## Устранение неполадок сетевых подключений

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

Выполните следующие действия для возврата сетевых адаптеров к настройкам по умолчанию

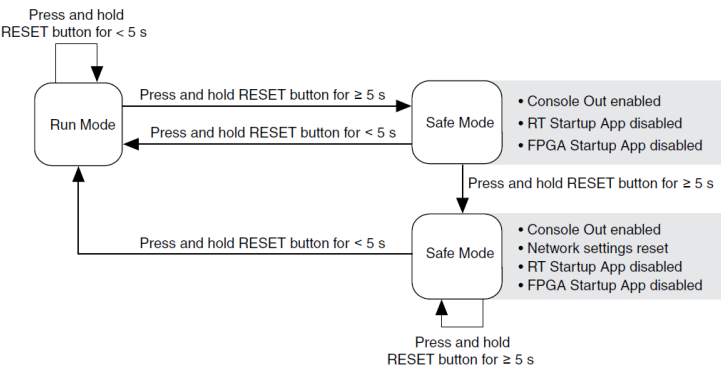
- Нажмите и удерживайте кнопку RESET в течение 5 секунд, а потом отпустите. После этого контроллер загрузится в безопасном режиме при разрешенном Console Out.
- Еще раз зажмите кнопку RESET на 5 секунд, чтобы загрузить контроллер в

безопасном режиме с разрешенным Console Out и возвратом сетевых адаптеров к настройкам по умолчанию.

Сброс системы

На рисунке ниже показано поведение cRIO-9065 при сбросе.

Рисунок 3. Поведение по кнопке Reset

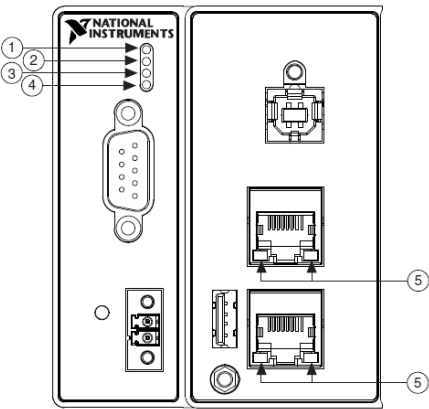


Run mode – рабочий режим, Safe Mode – безопасный режим, Press and hold reset button for  $< (\geq) 5$  s – удержание кнопки Reset менее (более) 5 секунд, Console out Enabled – разрешен вывод в консоль, RT Startup App Disabled – отключен автозапуск приложения RT, FPGA Startup App Disabled – отключен автозапуск приложения FPGA, Network Settings reset – перезагрузка сетевых настроек

Светодиоды

В cRIO-9065 есть следующие светодиоды.

Рисунок 4. Светодиоды cRIO-9065



- |   |   |
|---|---|
| 1. POWER LED – светодиод «Питание»            | 4. USER FPGA1 LED – 1-й пользовательский светодиод FPGA |
| 2. STATUS LED – светодиод «Состояние»         | 5. RJ-45 Ethernet LEDs – светодиоды Ethernet            |
| 3. USER1 LED – 1-й пользовательский светодиод | 6.  |

# Светодиодные индикаторы POWER

В таблице ниже перечислены светодиодные индикаторы POWER

Таблица 11. Светодиодные индикаторы POWER

Поведение светодиода	Индикация
Горит	Питание cRIO-9065 включено
Не горит	Питание cRIO-9065 выключено

# Светодиодные индикаторы STATUS

В таблице ниже перечислены светодиодные индикаторы STATUS

Таблица 12. Светодиодные индикаторы STATUS

Поведение светодиода	Индикация
Двойное мигание и пауза	<p>cRIO-9065 в безопасном режиме. Программное обеспечение не установлено, что является заводским состоянием по умолчанию, или установлено неправильно.</p> <p>При прерванной попытке обновления программного обеспечения может возникнуть ошибка. Переустановите программное обеспечение cRIO-9065. Обратитесь к справке <i>Measurement &amp; Automation Explorer (MAX) Help</i> для получения информации об установке программного обеспечения на cRIO-9065.</p>
Тройное мигание и пауза	<p>cRIO-9065 находится в пользовательском безопасном режиме или в режиме установки для указания, что в данный момент производится установка программного обеспечения.</p> <p>Такая комбинация может также означать, что пользователь заставил cRIO-9065 загрузиться в безопасном режиме, удерживая нажатой кнопку reset более чем на 5 секунд, или разрешив безопасный режим в MAX. Обратитесь к справке <i>Measurement &amp; Automation Explorer (MAX) Help</i> для получения информации о безопасном режиме.</p>
Мигание 4 раза и пауза	cRIO-9065 в безопасном режиме. Дважды произошел сбой программного обеспечения без перезагрузки или без повторного включения питания между сбоями.
Непрерывное мигание	cRIO-9065 не загрузил NI Linux Real-Time. cRIO-9065 либо загрузил неподдерживаемую операционную систему, либо был прерван процесс загрузки, либо обнаружена неустраняемая программная ошибка.
Включен кратковременно	cRIO-9065 загружается. Действий не требуется.
Не горит	cRIO-9065 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 13. 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 драйверы устройства NI-RIO для определения поведения светодиода USER FPGA1. Используйте светодиод USER FPGA1 для отладки приложения или для получения 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.

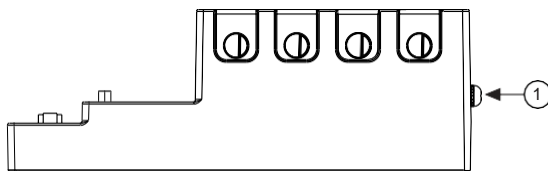
Таблица 14. Светодиодные индикаторы Ethernet

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

# Винт заземления шасси

cRIO-9065 имеет винт заземления шасси.

**Рисунок 5. Витн заземления шасси cRIO-9065**



**1. Витн заземления шасси**

Для соответствия нормам EMC вы должны соединить витн заземления шасси cRIO-9065 с шиной заземления. Используйте одножильный медный провод сечением  $1.31 \text{ мм}^2$  (16 AWG) максимальной длиной 1.5 м. Подключите провод к шине заземления электрооборудования.



**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  $1.31 \text{ мм}^2$  (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](http://ni.com/info) и введите информационный код `emcground`.

## Встроенные часы реального времени

cRIO-9065 имеет встроенные часы реального времени, поддерживающие системное время при выключенном питании. Системные часы cRIO-9065 синхронизируются с встроенными часами реального времени при загрузке. Можно установить часы реального времени через MAX или же программно с помощью LabVIEW.

Обратитесь к технической документации на сайте [ni.com/manuals](http://ni.com/manuals) для получения характеристик точности часов реального времени.

## Батарея

cRIO-9065 содержит литиевую батарейку, позволяющую сохранять информацию о системном времени при выключенном питании. При подаче питания на разъем питания cRIO-9065 от батарейки потребляется малый ток утечки. Скорость разряда батарейки при отключенном питании зависит от температуры окружающей среды при хранении. Для продления срока службы батарейки храните cRIO-9065 при прохладной температуре и подавайте питание на разъем питания. Обратитесь к технической документации на сайте [ni.com/manuals](http://ni.com/manuals) за информацией о предполагаемом сроке службы батарейки.

Батарейка не заменяется пользователем. При необходимости заменить батарейку свяжитесь с NI. Обратитесь к технической документации на сайте [ni.com/manuals](http://ni.com/manuals) для получения информации о замене батарейки.

## Файловая система

LabVIEW монтирует устройства USB в папку `media/sdx1` и создает символические

ссылки `u`, `/v`, `/w` или `/x` к точке монтирования USB устройства, начиная с `u`, если это возможно. Для предотвращения повреждения файлов на внешних накопителях, убедитесь в окончании всех операции файлового ввода-вывода с конкретным накопителем, прежде чем его удалять. Обратитесь к справке *LabVIEW Help* для получения дополнительной информации.

Файловая система cRIO-9065 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`) на других целевых устройствах LabVIEW Real-Time находятся в других местах этого устройства.

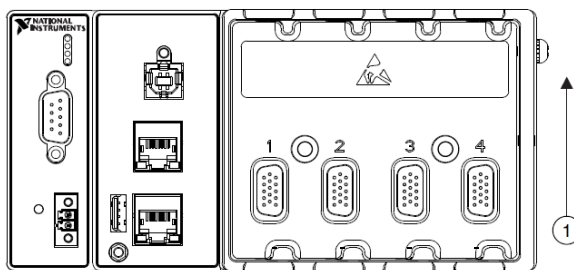
Файловые системы UNIX поддерживают концепцию символических ссылок, что позволяет осуществлять доступ к файлу через альтернативный путь. Например, возможно связать папку `/C/ni-rt/system`, куда разворачиваются динамические библиотеки на других целевых устройствах LabVIEW Real-Time, с `/usr/local/lib`, где они сохраняются в cRIO-9065, если приложение этого требует.

Для получения дополнительной информации обратитесь на сайт [ni.com/info](http://ni.com/info) и введите информационный код `RT_Paths`.

## Монтаж cRIO-9065

Для того чтобы температура не превышала максимально допустимое значение 70°C, монтируйте cRIO-9065 горизонтально на плоскую вертикальную металлическую поверхность, например, панель или стену. Вы можете прикрепить cRIO-9065 непосредственно к поверхности или воспользоваться набором для монтажа на панели. На рисунке ниже изображен установленный горизонтально cRIO-9065.

**Рисунок 6.** Горизонтальный монтаж cRIO-9065



1. Верх

Вы можете также монтировать cRIO-9065 в другой ориентации, на неметаллической поверхности, на 35мм рейке DIN, на столе или в стойке. При таких или иных вариантах монтажа может снизиться максимально допустимое значение температуры окружающей среды, что может привести к снижению точности измерительных модулей cRIO-9065. Для получения дополнительной информации о типовых значениях точности модулей С серии и о том, как различные варианты монтажа могут ухудшить температурный режим,

посетите страницу [ni.com/info](http://ni.com/info) и введите код criotypical.



**Внимание** Перед монтажом убедитесь в отсутствии в cRIO-9065 измерительных модулей С-серии.

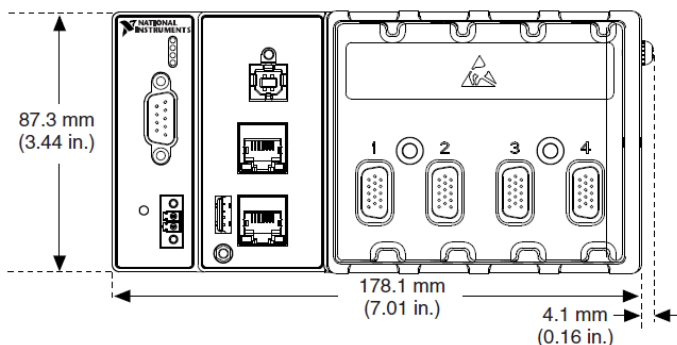


**Совет** Прежде чем воспользоваться любым из вариантов установки, запишите серийный номер, указанный на задней стенке cRIO-9065, чтобы определить cRIO-9065 в MAX. После установки вы не сможете прочитать серийный номер cRIO-9065.

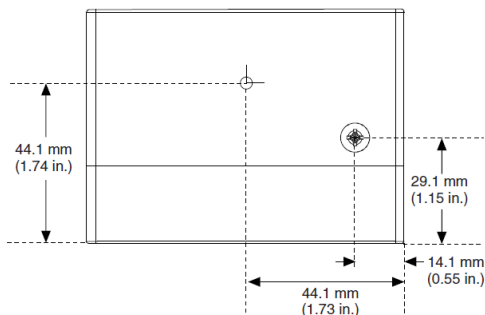
## Размеры

На рисунке ниже показаны размеры cRIO-9065, вид спереди и сбоку. Для получения подробных чертежей и 3D-моделей обратитесь на страницу [ni.com/dimensions](http://ni.com/dimensions) и выполните поиск по номеру модуля.

**Рисунок 7.** Размеры cRIO-9065, вид спереди



**Рисунок 8.** Размеры cRIO-9065, вид сбоку



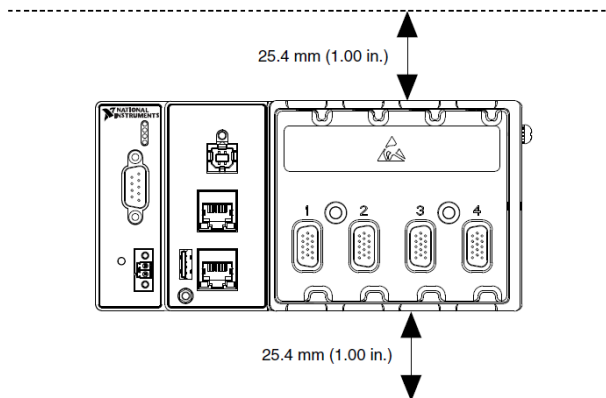


## Требования к установке

Место монтажа контроллера должно соответствовать следующим требованиям по охлаждению и расстоянию между кабелями.

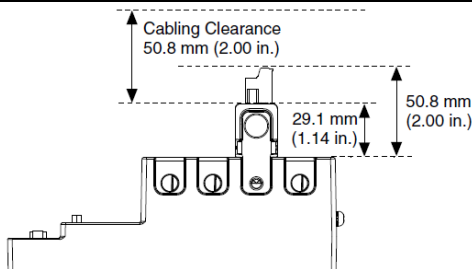
Требуется не менее 25.4 мм (1.00 дм.) сверху и снизу от cRIO-9065 для циркуляции воздуха, как показано на рисунке ниже.

**Рисунок 9. Размеры cRIO-9065 для охлаждения**



Оставьте необходимое пространство перед модулями С-серии для зазора между кабелями, как показано на рисунке ниже. Для различных типов разъемов модулей С-серии требуются различные значения зазора. Для получения полного списка зазоров между кабелями посетите страницу [ni.com/info](http://ni.com/info) и введите информационный код crioconn.

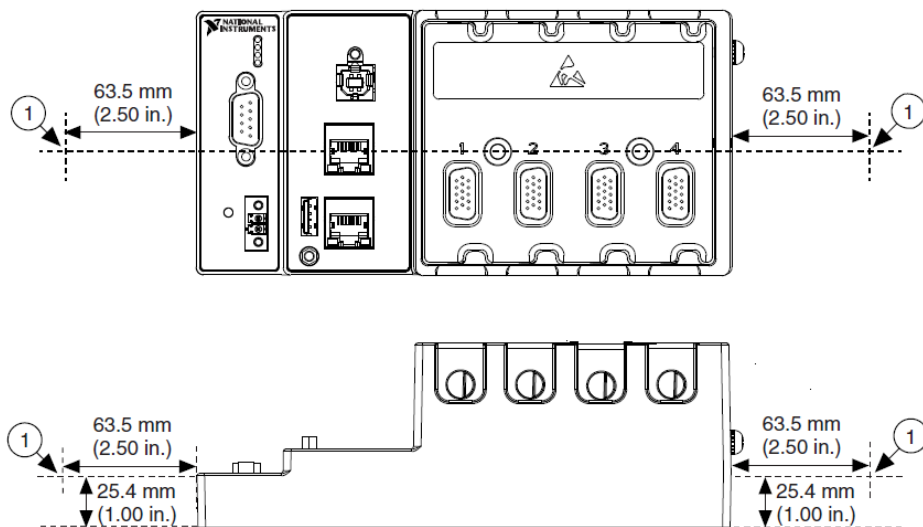
**Рисунок 10. Допуски на зазор для кабелей cRIO-9065**



## Температура окружающей среды

Измерение температуры окружающей среды производится с каждой стороны cRIO-9065 на расстоянии 63.5 мм (2.50 дм.) от боковой поверхности и на 25.4 мм (1.00 дм.) от задней поверхности, как показано на рисунке ниже.

**Рисунок 11.** Измерение температуры окружающей среды cRIO-9065



1. Место измерения температуры окружающей среды

## Монтаж устройства непосредственно на плоскую поверхность

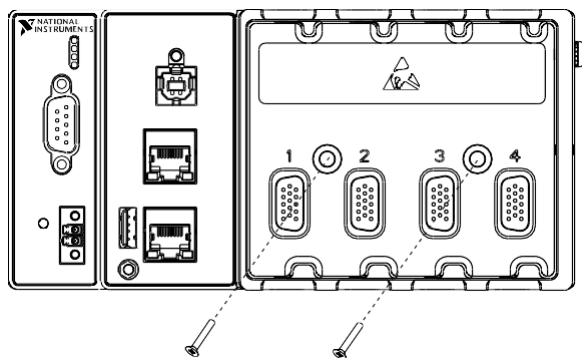
При использовании оборудования в среде с интенсивными вибрациями и ударными нагрузками, National Instruments рекомендует монтировать cRIO-9065 непосредственно на плоскую жесткую поверхность, используя монтажные отверстия cRIO-9065.

### Что использовать

- cRIO-9065
- Отвертку Philips №2
- Винты M4 или номер 8 (x2) (не входят в комплект поставки), длиной не менее 23.00 мм (0.91 дм), чтобы пройти отверстия cRIO-9065 насквозь.

### Что делать

Для монтажа cRIO-9065 на плоской поверхности выполните следующие действия:

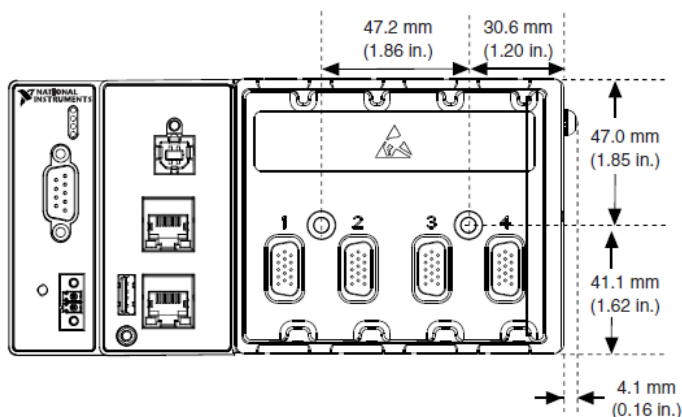


1. Подготовьте поверхность для монтажа cRIO-9065, используя сведения из раздела [Размеры установки на поверхности](#).
2. Выровняйте cRIO-9065 на поверхности.
3. Прикрепите cRIO-9065 к поверхности, используя винты M4 или номер 8. Затяните винты с максимальным усилием 1.3 Н · м.

## Размеры для монтажа на поверхности

На рисунке ниже показаны размеры для монтажа cRIO-9065 на поверхности.

**Рисунок 12.** Размеры для монтажа cRIO-9065 на поверхности.



## Монтаж cRIO-9065 на панели

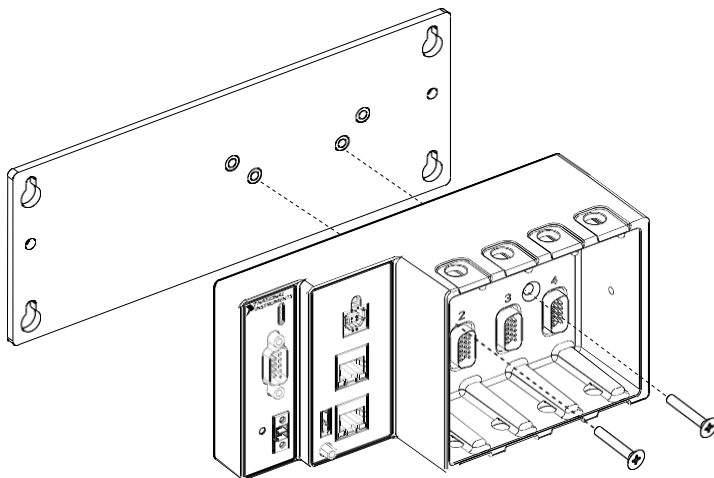
Вы можете воспользоваться комплектом для установки cRIO-9065 на панели.

## Что использовать

- cRIO-9065
- Отвертку Philips №2
- Комплект NI для монтажа на панели, 779097-01
  - Монтажную пластину
  - Винты M4 x 10 (x4)

## Что делать

Для монтажа cRIO-9065 на панели выполните следующие действия:



1. Выровняйте cRIO-9065 и пластину для монтажа на панели.
2. Прикрепите монтажную пластину к cRIO-9065 с помощью отвертки и винтов M4x10. Заверните винты с максимальным усилием  $1.3 \text{ Н} \cdot \text{м}$ .

Вы должны использовать винты, поставляемые с комплектом NI для монтажа на панели, поскольку они имеют правильные для монтажной пластины глубину и шаг резьбы.

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

## Размеры для монтажа на панели

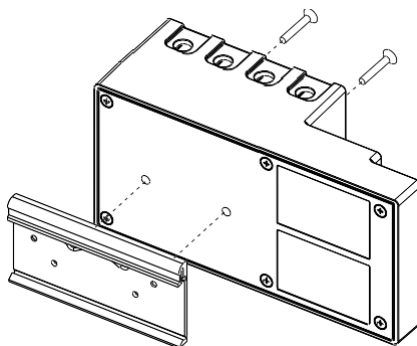
На рисунке ниже показаны размеры для монтажа cRIO-9065 на панели.

The diagram shows the front panel dimensions of the HP DesignJet Z8600 E-Series printer. The overall width is 235.0 mm (9.25 in.). The distance from the left edge to the center of the control panel is 9.5 mm (0.38 in.). The distance between the control panel and the start button is 215.9 mm (8.50 in.). The distance between the start button and the paper input area is 27.3 mm (1.08 in.). The height of the control panel is 31.7 mm (1.25 in.). The height of the paper input area is 63.5 mm (2.50 in.). The total height of the front panel is 88.1 mm (3.47 in.).

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

- cRIO-9065
- Отвертку Philips №2
- Комплект NI для монтажа на DIN-рейке, 779019-01
  - Клипсу крепления DIN-рейки
  - Винты M4 x 10 (x2)

Для монтажа сRIO-9065 на DIN-рейке выполните следующие действия:

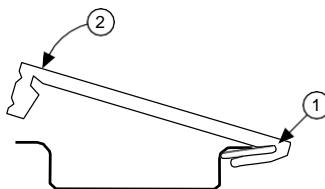


1. Выровняйте cRIO-9065 и клипсу для крепления на DIN-рейку.
2. Прикрепите DIN-рейку к cRIO-9065 с помощью отвертки и винтов M4x10. Затяните винты с максимальным крутящим моментом 1,3 Н · м.

Вы должны использовать винты, поставляемые с комплектом NI для монтажа на DIN-рейку, поскольку они имеют правильные для DIN-рейки глубину и шаг резьбы.

## Закрепление cRIO-9065 на DIN-рейке

Для закрепления cRIO-9065 на DIN-рейке выполните следующие действия:



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



**Внимание** Убедитесь, что из cRIO-9065 извлечены все модули С-серии, прежде чем снимать его с рейки.

## Монтаж cRIO-9065 в стойке

Вы можете использовать следующие комплекты для монтажа в стойке, чтобы установить cRIO-9065 и другое оборудование, монтируемое на DIN-рейку, в стандартную стойку 482.6 мм (19 дм.)

- Комплект NI выдвижной для монтажа в стойке, 779102-01
- Комплект NI для монтажа в стойке, 781989-01



**Примечание** Помимо комплекта для установки на стойке вы должны использовать комплект NI для установки на DIN-рейке, 779019-01.

## Установка cRIO-9065 на столе

Вы можете воспользоваться комплектом NI для установки cRIO-9065 на столе.

### Что использовать

- cRIO-9065
- Отвертку Philips №2
- Комплект NI для монтажа на столе, 779473-01
  - Настольные монтажные кронштейны (x2)

### Что делать

Для установки cRIO-9065 на столе выполните следующие действия:

1. Выровняйте кронштейны по монтажным отверстиям по краям cRIO-9065.
2. С помощью отвертки затяните невыпадающие винты на краях кронштейнов.

# Куда обратиться за поддержкой

---

Веб-сайт NI является полноценным ресурсом вашей технической поддержки. На [ni.com/support](https://ni.com/support) вы можете получить любую информацию, начиная с диагностирования неисправностей и ресурсов для самостоятельного поиска ответов по разработке приложений и заканчивая возможностью поддержки специалистами NI по электронной почте или по телефону.

Посетите страницу [ni.com/services](https://ni.com/services) для получения услуг заводской сборки NI, ремонта, расширенной гарантии и др.

Посетите страницу [ni.com/register](https://ni.com/register) для регистрации вашего продукта NI. Регистрация продукта облегчает техническую поддержку и гарантирует, что вы будете получать важные обновления от NI.

Declaration of Conformity (Декларация о соответствии) – это наше заявление о соответствии требованиям Совета Европейских сообществ, 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](https://ni.com/certification). Если ваш продукт поддерживает калибровку, вы можете получить его сертификат калибровки на сайте [ni.com/calibration](https://ni.com/calibration).

Штаб-квартира корпорации NI располагается по адресу 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504. National Instruments имеет также офисы по всему миру. Для получения поддержки по телефону в Соединенных Штатах создайте запрос на странице [ni.com/support](https://ni.com/support) или позвоните по номеру 1 866 ASK MYNI (275 6964). Для получения поддержки по телефону за пределами Соединенных Штатов вы можете также посетить раздел Worldwide Offices на сайте [ni.com/niglobal](https://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](http://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](http://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](http://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.

© 2015 National Instruments. All rights reserved.

376509A-01 Октябрь 2015