

Сервер Illumina DRAGEN для NextSeq 550Dx

Документация на изделие

СОБСТВЕННОСТЬ КОМПАНИИ ILLUMINA

Документ № 200025560, версия 02

Май 2025 г.

ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ IN VITRO.

Настоящий документ и его содержание являются собственностью компании Illumina, Inc. и ее аффилированных лиц (Illumina) и предназначены для использования исключительно в рамках договора заказчиком при эксплуатации изделия (-й), описанного (-ых) в настоящем документе, и ни для какой иной цели. Настоящий документ и его содержание не подлежат использованию или распространению не по назначению и/или передаче, раскрытию или воспроизведению каким-либо способом без предварительного письменного согласия компании Illumina. Настоящим документом компания Illumina не передает никаких лицензий на свои патенты, товарные знаки, авторские права или права, признаваемые общим правом, или аналогичные права третьих лиц.

Инструкции, изложенные в настоящем документе, должны строго и точно соблюдаться квалифицированным и прошедшим соответствующее обучение персоналом для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации изделий, описанных в настоящем документе. Перед началом работы с оборудованием пользователь обязан тщательно изучить данный документ.

НЕВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ПОЛНОМУ ПРОЧТЕНИЮ И ТОЧНОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ ВСЕХ ИНСТРУКЦИЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ИЗДЕЛИЙ, ТРАВМАМ (ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ИЛИ ИНЫХ ЛИЦ) И ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА И ПРИВЕДЕТ К ОТМЕНЕ ЛЮБЫХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ПРИМЕНИМЫХ К ИЗДЕЛИЯМ.

КОМПАНИЯ ILLUMINA НЕ НЕСЕТ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ВОЗНИКАЮЩЕЙ ВСЛЕДСТВИЕ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ, ОПИСАННЫХ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ (ВКЛЮЧАЯ ИХ ЧАСТИ ИЛИ ЧАСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ).

© 2025 Illumina, Inc. Все права защищены.

Все товарные знаки являются собственностью компании Illumina, Inc. или их соответствующих владельцев. Информацию о конкретных товарных знаках см. на веб-сайте www.illumina.com/company/legal.html.

Содержание

Обзор	1
Подготовка места работы	2
Доставка и настройка	2
Требования к объекту	3
Требования к электроснабжению	4
Требования к окружающей среде	5
Необходимые компоненты	8
Безопасность и нормативно-правовое соответствие	9
Предупреждения о рисках и маркировка	9
Маркировка о нормативно-правовом и законодательном соответствии	9
Настройки конфигурации	11
Безопасность и защита	11
Рекомендации по настройке сетевых подключений	12
Порты сервера	13
Установка времени сервера (необязательно)	14
Настройка VMC (необязательно)	15
Удаленный доступ к серверу (необязательно)	16
Выключение сервера	16
Ресурсы и литература	18
История изменений	18

Обзор

Этот ресурс содержит инструкции по эксплуатации Illumina® Сервер DRAGEN™, в том числе по подготовке вашего центра к доставке и установке.

Для подготовки вашего объекта используйте следующие спецификации и рекомендации:

- Требования к пространству
- Требования к электроснабжению
- Требования к окружающей среде
- Требования к вычислительной технике
- Рекомендации по настройке сетевых подключений
- Необходимые компоненты

Подготовка места работы

В этом разделе приведены спецификации и руководства по подготовке места к установке и эксплуатации Сервер DRAGEN.

- Требования к лабораторным помещениям
- Требования к электроснабжению
- Требования к окружающей среде

Доставка и настройка

Сервер DRAGEN распакован и установлен уполномоченным поставщиком услуг Illumina. Пространство должно быть готово к доставке.

Размеры коробок

Учитывайте следующие размеры коробки, чтобы определить планы транспортировки, настройки и хранения.

Измерение	Размер
Высота	29,5 см (11,6 дюйма)
Ширина	62 см (24,4 дюйма)
Глубина	96 см (37,8 дюйма)
Масса	34,8 кг (77 фунтов)

Компоненты транспортной коробки

Сервер DRAGEN и компоненты поставляются в одной коробке. В комплект входят следующие компоненты:

- Шнур питания, специфичный для страны поставки
- USB-ключ лицензии Сервер DRAGEN
- Направляющие для монтажа в стойку – длина 80 см (31,5 дюйма)
- Винты крепления стойки
- Два приемопередатчика SFP+

Требования к объекту

В настоящем разделе приведены технические характеристики и требования к организации рабочего места в лаборатории.

Размеры оборудования

Измерение	Размер
Высота	8,8 см (3,46 дюйма)
Ширина	43,8 см (17,24 дюйма)
Глубина	76,0 см (29,924 дюйма)
Масса	23 кг (50,7 фунта)

Требования к стойке

Измерение	Размер
Минимальная глубина	60,95 см (25 дюймов)
Максимальная глубина	89,7 см (35,4 дюйма)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если длина стойки меньше длины сервера (29,9 дюйма) или направляющих (31,5 дюйма), сервер и направляющие будут выходить за пределы длины стойки. Во избежание помех для питания и кабельной разводки, а также для обеспечения надлежащего закрытия стойки используйте стойку с глубиной не менее 29 дюймов.

Требования к размещению

Сервер DRAGEN необходимо размещать таким образом, чтобы обеспечить доступ к розетке, а также надлежащую вентиляцию и возможность обслуживания прибора.

- Высота стойки должна составлять не менее 2U.
- Убедитесь, что на расстоянии 3 м (10 футов) от сервера имеется одно стандартное гнездо.
- Располагайте прибор так, чтобы персонал мог быстро отключить шнур питания от розеток электрической сети.

Требования к электроснабжению

Технические характеристики электропитания

Тип	Спецификация
Напряжение в сети	100-240 В переменного тока при 47/63 Гц
Пиковая потребляемая мощность	750 Вт
Номинальная мощность сети электропитания	2000 Вт при 100 %

Для 100-240 В переменного тока ваше учреждение должно быть подключено к заземленной линии с номинальной силой тока не менее 15 ампер с надлежащим напряжением. Обязательно наличие электрического заземления. Если напряжение колеблется более чем на 10 %, требуется стабилизатор напряжения электропитания.

Сервер должен быть подключен к выделенной цепи, которая не должна использоваться совместно с каким-либо другим оборудованием.

Электрические розетки

Помещение должно быть оборудовано следующими электрическими розетками:

- Для напряжения 100-110 В переменного тока – две отдельные линии с заземлением на 10 А, обеспечивающие надлежащее напряжение и электрическое заземление.
- Для напряжения 220-240 В переменного тока – две фазные линии с заземлением на 6 А, с надлежащим напряжением и электрическим заземлением.
- Северная Америка и Япония – NEMA 5-15.
- Если напряжение колеблется более чем на 10 %, требуется стабилизатор линии электропитания.

Защитное заземление



Подключение к заземлению Сервер DRAGEN осуществляется через корпус. Провод заземления в кабеле питания обеспечивает безопасное заземление прибора. Во время использования данного устройства провод заземления в кабеле питания должен быть исправен.

Шнуры питания

Прибор поставляется с розеткой международного стандарта IEC 60320 C20 и шнуром питания, стандартным для региона заказчика. Для заказа других розеток или шнуров питания с параметрами, соответствующими локальным стандартам, обратитесь к стороннему поставщику, например, Interpower Corporation (www.interpower.com). Длина всех шнуров питания составляет 2,5 м (8 футов).

Опасное напряжение снимается с прибора только тогда, когда шнур питания отсоединен от источника переменного тока. Располагайте сервер так, чтобы иметь возможность быстро отключить шнур питания от розетки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать скачков напряжения, используйте удлинитель для подключения прибора к источнику питания.

Плавкие предохранители

Сервер не содержит плавких предохранителей, подлежащих замене пользователем.

Требования к окружающей среде

В следующей таблице указаны температура, влажность и другие факторы окружающей среды для безопасного размещения прибора.

Параметр	Спецификация
Температура	Поддерживайте температуру в серверной в интервале от 0 до 35 °C. Эта температура представляет собой рабочую температуру Сервер DRAGEN. Температура окружающей среды не должна изменяться более чем на ± 2 °C.
Влажность	Относительная влажность без конденсации должна поддерживаться на уровне 10-85 %.
Высота над уровнем моря	Располагайте Сервер DRAGEN на высоте ниже 2000 м (6500 футов).
Качество воздуха окружающей среды	Работайте с сервером в среде центра обработки данных с фильтрацией воздуха согласно ISO 14644-1, класс 8, с верхним доверительным пределом 95 %.
Вентиляция	Проконсультируйтесь с отделом вашего учреждения относительно требований к вентиляции, достаточных для уровня тепловыделения, ожидаемого от Сервер DRAGEN.
Расположение	Сервер следует эксплуатировать в помещении. Сервер не подходит для использования в местах, где могут присутствовать дети. Сервер предназначен для использования в серверной.

Теплоотдача

Измеренная мощность	Теплопроизводительность
800 Вт	2800 БТЕ/ч

Уровень шума

Акустические рабочие характеристики	Уровень шума (дБ)	Расстояние от сервера
Бездействие при температуре окружающей среды 25 °С	70	1 м (3,3 фута)
Максимальная нагрузка при температуре окружающей среды 25 °С	76	1 м (3,3 фута)

Источник бесперебойного питания

Illumina рекомендует использовать источник бесперебойного питания (ИБП), приобретаемый пользователем.

Illumina не несет ответственности за потерю данных из-за сбоя в подаче электроэнергии, независимо от того, подключен ли Сервер DRAGEN к ИБП. Питание от стандартного резервного генератора часто не является бесперебойным, поэтому перед возобновлением подачи питания возникает кратковременное отключение. Эти перебои в подаче электроэнергии препятствуют анализу и передаче данных.

В следующей таблице приведены три примера рекомендуемых моделей ИБП для Сервер DRAGEN.

Спецификация	Модель APC для Северной Америки № SMT3000RM2U	Модель APC для Японии № SMT3000RMJ2U	Международная модель APC № SMT3000RM12U
Максимальная выходная мощность	2700 Вт / 2880 В·А	2400 Вт / 2400 В·А	2700 Вт / 3000 В·А
Входное напряжение (номинальное)	120 В пер. тока	100 В пер. тока	230 В пер. тока
Частота входного напряжения	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Входное соединение	NEMA L5-30P	NEMA L5-30P	Британский стандарт BS1363A IEC 320 C20 Schuko CEE 7 / EU1-16P

Спецификация	Модель APC для Северной Америки № SMT3000RM2U	Модель APC для Японии № SMT3000RMJ2U	Международная модель APC № SMT3000RM12U
Встроенные выходные разъемы ИБП	3xNEMA 5-15R 3xNEMA 5-20R 1xNEMA L5-30R	3xNEMA 5-15R 3xNEMA 5-20R 1xNEMA L5-30R	8xIEC 320 C13 3xIEC Переходник 1xIEC 320 C19
Размеры	8,5 см x 43,2 см x 66,7 см (3,35 x 17,01 x 26,26 дюйма)	8,7 см x 43,2 см x 66,7 см	8,6 см x 48 см x 68,3 см
Высота стойки	2U	2U	2U
Масса	38,45 кг (84,77 фунта)	39 кг	44,28 кг
Типичное время работы (средняя потребляемая мощность 500 Вт)	58 минут	40 минут	38 минут

Необходимые компоненты

В этом разделе содержится информация о компонентах, необходимых перед установкой. Убедитесь, что у вас есть все компоненты и ваше учреждение соответствует требованиям.

Следующие компоненты не входят в комплект Сервер DRAGEN и необходимы для настройки сервера:

- Монитор с входом VGA
- Кабель VGA
- Клавиатура с USB-входом

Безопасность и нормативно-правовое соответствие

В этом разделе представлена важная информация по технике безопасности, касающаяся установки, обслуживания и эксплуатации Сервер DRAGEN. В этом разделе содержатся заявления о соответствии оборудования нормам и требованиям регулирования. Прочтите этот раздел перед началом любых работ на сервере.

Страна происхождения и дата изготовления сервера напечатаны на этикетке прибора.

Предупреждения о рисках и маркировка

В этом разделе перечислены потенциальные риски, связанные с установкой, обслуживанием и эксплуатацией Сервер DRAGEN. Не используйте Сервер DRAGEN и не взаимодействуйте с ним каким-либо способом, при котором вы будете подвергаться любому из этих рисков.

Общие предупреждения

Убедитесь, что весь персонал прошел обучение работе с Сервер DRAGEN и осведомлен обо всех потенциальных рисках.



При работе в зонах, обозначенных этой надписью, соблюдайте все инструкции по эксплуатации, чтобы свести к минимуму риск для персонала или Сервер DRAGEN.

Предупреждения по технике безопасности при работе с электрооборудованием



Не снимайте внешние панели Сервер DRAGEN. В приборе нет компонентов, подлежащих самостоятельному обслуживанию пользователем. Использование Сервер DRAGEN с извлеченными панелями создает риск воздействия напряжения из сети и постоянного напряжения.

Маркировка о нормативно-правовом и законодательном соответствии

Сервер DRAGEN промаркирован следующими символами о соответствии требованиям стандартов и нормативным требованиям.



Данная бирка подтверждает, что настоящее изделие прошло испытания и сертифицировано TUV Rheinland, национальной испытательной лабораторией (NRTL).



Данная бирка подтверждает, что настоящее изделие отвечает основополагающим требованиям всех надлежащих директив ЕС.



Эта бирка подтверждает, что настоящее изделие соответствует требованиям по защите окружающей среды в течение 10 лет.

Отходы электрического и электронного оборудования (Waste Electrical & Electronic Equipment, WEEE)



Эта этикетка указывает на то, что прибор соответствует директиве WEEE по отходам.

Руководство по вторичной переработке оборудования представлено на веб-сайте support.illumina.com/certificates.html.

Сертификация изделия и его соответствие нормативным требованиям

Сервер DRAGEN отвечает требованиям следующих директив.

- 2014/30/EU по ЭМС
- 2014/35/EU по низковольтному оборудованию
- ROHS 2011/65/EU и 2015/863
- ErP 2009/125/EC

Полный текст деклараций о соответствии требованиям ЕС и сертификатов о соответствии установленным требованиям приведен на веб-сайте Illumina по ссылке support.illumina.com/certificates.html.

Особенности электромагнитной совместимости

Это оборудование было разработано и протестировано в соответствии со стандартом CISPR 11 Класс А. В домашних условиях оно может вызывать радиопомехи. В случае возникновения радиопомех может потребоваться их устранение.

Не используйте устройство в непосредственной близости от источников сильного электромагнитного излучения, которые могут помешать его корректной работе.

Перед эксплуатацией устройства следует провести оценку электромагнитной обстановки.

Настройки конфигурации

Вы можете настроить следующие параметры для Сервер DRAGEN:

- Безопасность
- Сети
- Контроллер управления платой

Безопасность и защита

Сервер DRAGEN предназначен для противодействия атакам. Дополните этот проект следующими рекомендациями по безопасности:

- Безопасная внутренняя локальная сеть для предотвращения распространения данных по всем веб-браузерам.
- Ограниченный доступ к Сервер DRAGEN для предотвращения удаления контроллера RAID, дисков и доступа к данным. Загрузка в однопользовательском режиме обеспечивает доступ ко всей системе.
- Сервер DRAGEN предназначен для анализа данных секвенирования. Его не следует использовать как обычный стационарный компьютер общего назначения. Для получения дополнительной информации о надлежащем использовании см. [Поведение оператора на странице 12](#).
- Настоятельно рекомендуется ознакомиться с Надлежащими практиками в области сетевой безопасности компании Illumina в документе [Безопасность и работа в сети Illumina](#), чтобы обеспечить безопасность вашего сервера. Эти надлежащие практики включают, например, включение брандмауэров и использование соответствующих настроек учетной записи.

Антивирусное программное обеспечение

Illumina не рекомендует запускать сканеры вирусов на Сервер DRAGEN. Сканеры вирусов часто влияют на производительность высокопроизводительных вычислительных систем (HPC).

Ограниченные порты и аутентификация

Внешние подключения	Порт 80 lus.edicogenome.com Порт 443 license.dragen.illumina.com
Внутренние подключения	SSH: Порт 22 TCP

Защита от переполнения стека

Современные процессоры отключают выполнение кода в разделах данных программы для устранения атак на переполнение стека. По умолчанию эта функция включена.

Поведение оператора

Сервер DRAGEN предназначен для анализа данных секвенирования. В целях обеспечения качества и безопасности сервер не должен использоваться для компьютерных задач общего назначения, таких как просмотр веб-страниц, проверка электронной почты или работа стороннего программного обеспечения. Такие действия могут привести к снижению производительности системы или потере данных. Пользователям также следует избегать хранения файлов на временном диске, поскольку это может помешать нормальной работе сервера.

Рекомендации по настройке сетевых подключений

Перед выполнением тестов убедитесь, что сеть содержит необходимые компоненты и соответствует рекомендациям по сетевому подключению.

Для настройки Сервер DRAGEN требуются следующие сетевые компоненты:

- Адрес шлюза по умолчанию
- IP-адрес сервера DNS
- IP-адрес для передачи данных
- IP-адрес контроллера управления платой (BMC), необязательно
- Маска подсети для IP-адресов

Для следующих операций требуется внешнее подключение к Интернету с использованием TCP на портах 80 и 443:

- Обновление программного обеспечения
- Доступ к серверу лицензий

Сетевые подключения

Для установки и конфигурирования сетевого подключения воспользуйтесь приведенными ниже рекомендациями.

- Рекомендуемая пропускная способность для соединения составляет 10 Гбит/с.
- Коммутаторы и другое сетевое оборудование должны обеспечивать минимальную скорость соединения 10 Гбит/с.
 - Рассчитайте общую рабочую нагрузку для каждого сетевого коммутатора. Количество подключенных приборов и вспомогательного оборудования, такого как принтеры, может повлиять на пропускную способность сети.

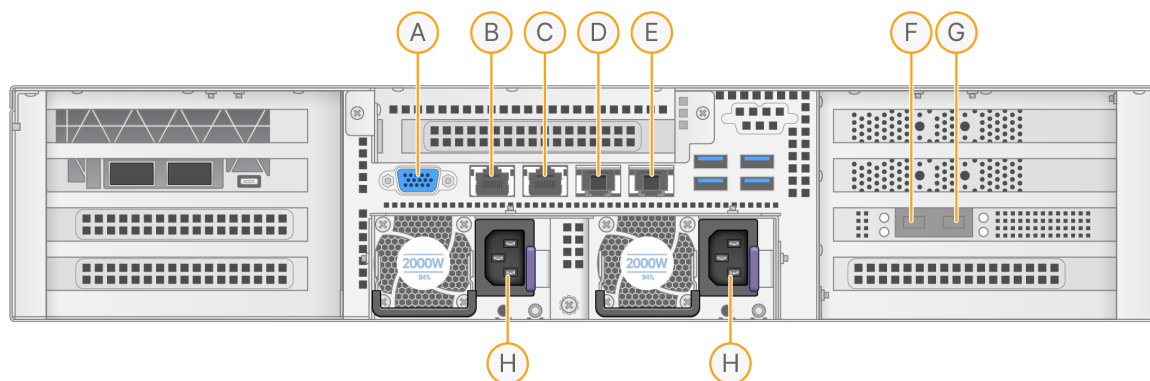
- Для соединений 10 Гбит поддерживаются соединения SFP+ и RJ45. Если используются порты SFP+, то требуются двухканальные кабели или приемопередатчики SFP+. Валидированные приемопередатчики включают Intel и Finisar.
- Обратитесь к своему IT-специалисту для проверки работ по обслуживанию сети на предмет потенциальных рисков совместимости с системой.

Сетевая конфигурация

Квалифицированный представитель сервисной службы Illumina настраивает сеть. Если после установки сервера необходимо внести изменения, обратитесь в службу технической поддержки Illumina.

Порты сервера

На следующем рисунке показано расположение порта на задней панели сервера для каждого кабеля, необходимого для установки Сервер Illumina DRAGEN для NextSeq 550Dx.



- A. Порт VGA (монитор)
- B. Порт Ethernet 1 ГБ с именем интерфейса enp5s0 (BMC)
- C. Порт Ethernet 1 ГБ с именем интерфейса enp4s0
- D. Порт Ethernet 10 ГБ с именем интерфейса enp26s0f1
- E. Порт Ethernet 10 ГБ с именем интерфейса enp26s0f0
- F. Порт 10 ГБ SFP+ с именем интерфейса ens3f0
- G. Порт 10 ГБ SFP+ с именем интерфейса ens3f1
- H. Входы источника питания

Вставьте кабели

1. С помощью кабеля VGA подключите монитор VGA к порту VGA сервера.
2. Подключите клавиатуру USB к любому открытому порту USB.
3. Подключите сетевой кабель RJ45 к сетевому порту D или E.

Установка времени сервера (необязательно)

Синхронизировать время сервера с сервером NTP

1. Войдите в систему под именем пользователя root.
2. Проверьте, запущен ли демон chrony. Введите:

```
systemctl status chronyd
```

3. Если результат выполнения предыдущей команды показывает, что служба неактивна или не работает, включите демон chrony. Введите:

```
systemctl enable chronyd
```

4. Чтобы запустить демона, введите:

```
systemctl start chronyd
```

5. Редактировать /etc/chrony.conf с помощью vi. Введите:

```
vi /etc/chrony.conf
```

6. Замените настройки сервера NTP по умолчанию на локальный сервер NTP.

Исходные настройки по умолчанию:

```
server 0.centos.pool.ntp.org iburst
server 1.centos.pool.ntp.org iburst
server 2.centos.pool.ntp.org iburst
server 3.centos.pool.ntp.org iburst
```

Настройки для использования локального NTP-сервера (серверов):

```
server 192.168.1.1 iburst
server 192.168.1.2 iburst
```

7. Чтобы сохранить файл, введите:

```
:wq!
```

8. Чтобы перезапустить демон chrony, введите:

```
systemctl restart chronyd
```

9. Проверьте работоспособность локального сервера времени следующим образом.

```
timedatectl
```

10. Чтобы убедиться, что Сервер DRAGEN может синхронизироваться с локальным сервером NTP, используйте одну из следующих команд:

- `chronyc tracking (Manual)`
- `ntpdate (Automatic)`

Ниже приведен пример команды:

```
ntpdate -q 192.168.1.1
```

Настройка ВМС (необязательно)

Вы можете подключиться к контроллеру управления платой (ВМС), чтобы обеспечить удаленный мониторинг и управление для службы технической поддержки Illumina. для [Порты сервера на странице 13](#) получения информации о правильном порте для использования См.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не конфигурируйте ВМС до тех пор, пока программное обеспечение Illumina Run Manager не будет настроено и инициализировано вашим выездным специалистом.

1. Войдите в систему как пользователь `root` с помощью пароля `root`, указанного в приветственном электронном письме Сервер DRAGEN. Если вы не получили учетные данные для входа в систему, обратитесь в службу поддержки клиентов Illumina.
2. При первом входе в систему сбросьте пароль.
Пароли должны содержать не менее 10 буквенно-цифровых символов и два специальных символа.
3. Чтобы использовать статический IP-адрес, выполните следующие действия.

- a. Введите следующую команду:

```
ipmitool lan set 1 ipsrc static
```

- b. Чтобы задать IP-адрес, введите следующую команду:

```
ipmitool lan set 1 ipaddr <IP адрес>
```

- c. Чтобы установить маску сети, введите следующую команду:

```
ipmitool lan set 1 netmask <Идентификатор маски сети>
```

- d. Чтобы установить шлюз по умолчанию, введите следующую команду:

```
ipmitool lan set 1 defgw ipaddr <идентификатор шлюза>
```

4. Введите IP-адрес в веб-браузер. Вы можете войти в систему в качестве администратора, используя пароль, напечатанный на задней панели Сервер DRAGEN.

Удаленный доступ к серверу (необязательно)

Для доступа к Серверу DRAGEN из удаленного местоположения необходимо установить зону брандмауэра в общедоступную и разрешить вход root из соединений SSH.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Настройка удаленного доступа позволяет любому устройству в сети получить доступ к вашему серверу и подвергает ваш сервер угрозам безопасности.

Задать зону брандмауэра

По умолчанию брандмауэр включен и блокирует все входящие соединения. Чтобы разрешить удаленные соединения SSH, запустите следующий сценарий:

```
/usr/local/bin/mfg_enable_network.sh
```

Этот сценарий выполняет следующие действия:

- Устанавливает зону брандмауэра на общедоступную.
- Устанавливает автоматический запуск сетевых интерфейсов при включении сервера.
- Позволяет пользователям входить в систему через SSH.
- Перезагружает конфигурацию SSHD.
- Перезапускает службу диспетчера сети.

Разрешить вход в систему Root с помощью SSH



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Включение входа Root с помощью SSH создает значительный риск для кибербезопасности устройства. Отключите вход Root через SSH после того, как он больше не требуется.

Чтобы получить удаленный доступ к Серверу Illumina DRAGEN для NextSeq 550Dx, необходимо включить вход root через соединения SSH. По умолчанию попытки входа root из соединений SSH блокируются.

1. Войдите в систему под именем пользователя root.
2. Откройте `nano /etc/ssh/sshd_config`.
3. Установите `PermitRootLogin` на значение `yes` (да).
4. Перезапустите `sshd` следующим образом.

```
systemctl restart sshd
```

Выключение сервера

Вы можете отключить Сервер DRAGEN непосредственно из командной строки.

1. Войдите в систему под именем пользователя root.
2. Чтобы начать завершение работы системы, введите следующую команду:

```
poweroff
```

Подождите несколько минут, пока сервер не завершит работу.

Ресурсы и литература

На страницах технической поддержки Сервер Illumina DRAGEN для NextSeq 550Dx в [центре поддержки Illumina](#) представлены дополнительные ресурсы. Эти ресурсы включают обучение, совместимые продукты и другие материалы. Всегда проверяйте наличие последних версий на страницах технической поддержки.

История изменений

Документ	Дата	Описание изменений
Документ № 200025560, версия 02	Май 2025 г.	Переименован документ. Удалены инструкции по установке.
Документ № 200025560, версия 01	Декабрь 2024 г.	Обновлено: <ul style="list-style-type: none"> • Примечание CentOS • Рекомендации по обеспечению безопасности • Установить время сервера (необязательно) • Найстроить ВМС (необязательно) • Удаленный доступ к серверу (необязательно) • Разрешить вход в систему Root с помощью SSH Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> • Дополнительный исходящий порт для ограниченных портов и аутентификации • Задать имя системного хоста • Установить время сервера на локальный часовой пояс
200025560, версия 00	Январь 2023 г.	Первый выпуск



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122 США
+1-800-809-ILMN (4566)
+1-858-202-4566 (за пределами Северной
Америки)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com

CE

IVD



Illumina Netherlands B.V.
Steenoven 19
5626 DK Eindhoven
The Netherlands

Спонсор в Австралии
Illumina Australia Pty Ltd
Nursing Association Building
Level 3, 535 Elizabeth Street
Melbourne, VIC 3000
Австралия

ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ IN VITRO.

© 2025 Illumina, Inc. Все права защищены.

illumina®