

Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx

Handbuch zur Standortvorbereitung und Installation

Dieses Dokument und dessen Inhalt sind Eigentum von Illumina, Inc. sowie deren Partner-/Tochterunternehmen („Illumina“) und ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch durch den Kunden in Verbindung mit der Verwendung des hier beschriebenen Produkts/der hier beschriebenen Produkte und für keinen anderen Bestimmungszweck ausgelegt. Dieses Dokument und dessen Inhalt dürfen ohne schriftliches Einverständnis von Illumina zu keinem anderen Zweck verwendet oder verteilt bzw. anderweitig übermittelt, offengelegt oder auf irgendeine Weise reproduziert werden. Illumina überträgt mit diesem Dokument keine Lizenzen unter seinem Patent, Markenzeichen, Urheberrecht oder bürgerlichem Recht bzw. ähnlichen Rechten an Drittparteien.

Die Anweisungen in diesem Dokument müssen von qualifiziertem und entsprechend ausgebildetem Personal genau befolgt werden, damit die in diesem Dokument beschriebene Verwendung des Produkts/der Produkte sicher und ordnungsgemäß erfolgt. Vor der Verwendung dieser Produkte muss der Inhalt dieses Dokuments vollständig gelesen und verstanden worden sein.

FALLS NICHT ALLE HIERIN AUFGEFÜHRTE ANWEISUNGEN VOLLSTÄNDIG GELESEN UND BEFOLGT WERDEN, KÖNNEN PRODUKTSCHÄDEN, VERLETZUNGEN DER BENUTZER UND ANDERER PERSONEN SOWIE ANDERWEITIGER SACHSCHADEN EINTRETEN UND JEGLICHE FÜR DAS PRODUKT/DIE PRODUKTE GELTENDE GEWÄHRLEISTUNG ERLISCHT.

ILLUMINA ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR SCHÄDEN, DIE AUS DER UNSACHGEMÄSSEN VERWENDUNG DER HIERIN BESCHRIEBENEN PRODUKTE (EINSCHLIESSLICH TEILEN DAVON ODER DER SOFTWARE) ENTSTEHEN.

© 2024 Illumina, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Marken sind Eigentum von Illumina, Inc. bzw. der jeweiligen Inhaber. Spezifische Informationen zu Marken finden Sie unter www.illumina.com/company/legal.html.

Inhaltsverzeichnis

Überblick	1
Standortvorbereitung	2
Lieferung und Einrichtung	2
Anforderungen an die Einrichtung	3
Elektrische Anforderungen	4
Umgebungsanforderungen	5
Sicherheit und Compliance	8
Sicherheitserwägungen und Kennzeichnungen	8
Compliance- und Regulierungskennzeichnungen	8
Konfigurieren des DRAGEN Server	10
Einbauen des Servers	10
Serveranschlüsse	14
Installieren der Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx-Lizenz	14
Herunterfahren des Servers	15
Konfigurieren der Einstellungen	16
Sicherheit	16
Netzwerkerwägungen	17
Ressourcen und Literatur	23
Versionsverlauf	23

Überblick

Dieses Handbuch enthält Anweisungen zur Konfiguration des Illumina® DRAGEN Server™, einschließlich der Vorbereitung des Aufstellorts für die Installation und den Betrieb.

Bereiten Sie die Einrichtung anhand der folgenden Spezifikationen und Richtlinien vor:

- Platzanforderungen
- Elektrische Anforderungen
- Umgebungsanforderungen
- IT-Anforderungen
- Netzwerkerwägungen

Standortvorbereitung

In diesem Abschnitt sind die Spezifikationen und Richtlinien zur Vorbereitung des Aufstellorts für die Installation und den Betrieb des DRAGEN Server aufgeführt.

- Laborplatzanforderungen
- Elektrische Anforderungen
- Umgebungsanforderungen

Lieferung und Einrichtung

Der DRAGEN Server wird vom Kunden ausgepackt und installiert. Der Aufstellort muss vor der Lieferung vorbereitet werden.

Maße des Versandkartons

Verwenden Sie für die Planung von Transport, Vorbereitung und Lagerung folgende Maße.

Maßangabe	Abmessung
Höhe	29,5 cm
Breite	62 cm
Tiefe	96 cm
Gewicht	34,8 kg

Inhalt des Versandkartons

Der DRAGEN Server wird einschließlich aller Komponenten in einem Karton versendet. Folgende Komponenten sind enthalten:

- Netzkabel, landesspezifisch
- DRAGEN Server-USB-Lizenzdongle
- Rackmontageschienen – 80 cm Länge
- Rackmontageschrauben
- Zwei SFP+-Transceiver

Anforderungen an die Einrichtung

Richten Sie den Laborplatz mithilfe der Spezifikationen und Anforderungen in diesem Abschnitt ein.

Geräteabmessungen

Maßangabe	Abmessung
Höhe	8,8 cm
Breite	43,8 cm
Tiefe	76,0 cm
Gewicht	23 kg

Anforderungen an das Rack

Maßangabe	Abmessung
Minimale Tiefe	60,95 cm
Maximale Tiefe	89,7 cm



VORSICHT

Wenn das Rack kürzer ist als die Länge des Servers (76,0 cm) oder der Schienen (80,01 cm), reichen der Server und die Schienen über die Länge des Racks hinaus. Verwenden Sie ein Rack mit einer Tiefe von mindestens 74 cm, um Störungen bei der Strom- und Kabelverwaltung zu vermeiden und sicherzustellen, dass das Rack ordnungsgemäß schließt.

Standortanforderungen

Positionieren Sie den DRAGEN Server so, dass eine ausreichende Belüftung, der Zugang zu einer Steckdose sowie der Zugang für die Wartung möglich sind.

- Die minimale Rackhöhe beträgt 2U.
- Stellen Sie sicher, dass sich eine herkömmliche Netzsteckdose in einem Abstand von höchstens 3 m zum Server befindet.
- Positionieren Sie das Gerät so, dass das Personal die Netzkabel schnell von den Steckdosen trennen kann.

Elektrische Anforderungen

Leistungsangaben

Typ	Spezifikation
Netzspannung	100–240 VAC bei 47/63 Hz
Maximale Leistungsaufnahme	750 Watt
Stromversorgungsleistung	2.000 Watt bei 100 %

Für 100–240 Volt Wechselstrom muss die Einrichtung über eine geerdete Leitung mit mindestens 15 A und ordnungsgemäßer Spannung verfügen. Eine elektrische Erdung ist erforderlich. Wenn die Spannung um mehr als 10 % schwankt, ist ein Stromleitungsregler erforderlich.

Der Server muss an einen eigenen Stromkreis angeschlossen werden, der nicht mit anderen Geräten geteilt werden darf.

Steckdosen

Die Elektroinstallation Ihrer Einrichtung muss über die folgenden Steckdosen verfügen:

- Für 100 bis 110 Volt Wechselstrom: zwei dedizierte 10-A-Leitungen mit ordnungsgemäßer Spannung und elektrischer Erdung.
- Für 220 bis 240 Volt Wechselstrom: zwei dedizierte 6-A-Leitungen mit ordnungsgemäßer Spannung und elektrischer Erdung.
- Nordamerika und Japan – NEMA 5-15.
- Wenn die Spannung um mehr als 10 % schwankt, sind Spannungsregler erforderlich.

Schutzerde



Der DRAGEN Server ist über das Gehäuse mit der Schutzerde verbunden. Der Schutzleiter des Stromkabels führt die Schutzerde an einen sicheren Bezugspunkt zurück. Die Schutzerdung am Stromkabel muss sich in gutem Zustand befinden, wenn dieses Gerät verwendet wird.

Netzkabel

Im Lieferumfang des Geräts sind eine internationale standardmäßige IEC 60320 C20-Kupplung und ein landesspezifisches Netzkabel enthalten. Wenden Sie sich an einen Drittanbieter wie Interpower Corporation (www.interpower.com), um äquivalente Kupplungen oder Netzkabel zu erhalten, die den lokalen Standards entsprechen. Alle Netzkabel sind 2,5 m lang.

Es liegen nur dann keine gefährlichen Spannungen am Gerät an, wenn das Netzkabel von der Wechselstromquelle getrennt wurde. Positionieren Sie den Server so, dass Sie das Netzkabel schnell von der Steckdose trennen können.



VORSICHT

Um Überspannungen zu vermeiden, schließen Sie das Gerät mit einem Verlängerungskabel an eine Stromquelle an.

Sicherungen

Der Server enthält keine vom Benutzer austauschbaren Sicherungen.

Umgebungsanforderungen

Die folgende Tabelle enthält Angaben zu Temperatur, Luftfeuchtigkeit und anderen Umgebungsanforderungen für den sicheren Betrieb des Geräts.

Umgebungsfaktor	Spezifikation
Temperatur	Es muss eine Serverraumtemperatur von 0 bis 35 °C aufrechterhalten werden. Diese Temperatur ist die Betriebstemperatur des DRAGEN Server. Die Umgebungstemperatur darf um höchstens ± 2 °C abweichen.
Luftfeuchtigkeit	Es muss eine relative, nicht kondensierende Luftfeuchtigkeit zwischen 10 % und 85 % aufrechterhalten werden.
Höhe	Betreiben Sie den DRAGEN Server auf einer Höhe unter 2.000 m.
Luftqualität	Betreiben Sie den Server in einer Rechenzentrumsumgebung mit Luftfilterung gemäß ISO 14644-1, Klasse 8 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %.
Lüftung	Wenden Sie sich bezüglich der Lüftungsanforderungen hinsichtlich der vom DRAGEN Server erzeugten Wärme an die zuständige Abteilung.
Standort	Betreiben Sie den Server ausschließlich in einem geschlossenen Raum. Der Server ist nicht für den Betrieb in Bereichen geeignet, zu denen Kinder Zugang haben. Der Server ist für den Einsatz in einem Serverraum vorgesehen.

Wärmeabgabe

Gemessene Leistung	Wärmeleistung
800 Watt	2.800 BTU/h

Lärmemission

Akustische Performance	Lärmemission (dB)	Entfernung vom Server
Leerlauf bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C	70	1 m
Höchstlast bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C	76	1 m

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Illumina empfiehlt die Verwendung einer vom Benutzer bereitzustellenden unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV).

Illumina übernimmt unabhängig davon, ob der DRAGEN Server mit einer USV verbunden ist, keine Verantwortung für den Verlust von Daten aufgrund von Unterbrechungen der Stromversorgung. Herkömmliche Notstromaggregate mit Generator sind häufig nicht unterbrechungsfrei, d. h., es kommt zu einem kurzen Stromausfall, bevor die Stromversorgung wiederhergestellt wird. Durch diesen Stromausfall werden Analyse und Datenübertragung unterbrochen.

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die für den DRAGEN Server empfohlenen USV-Modelle.

Spezifikation	Nordamerika APC- Modellnr. SMT3000RM2U	Japan APC-Modellnr. SMT3000RMJ2U	International APC- Modellnr. SMT3000RMI2U
Maximale Leistungsabgabe	2.700 W, 2.880 VA	2.400 W, 2.400 VA	2.700 W, 3.000 VA
Eingangsspannung (nominal)	120 V AC	100 V AC	230 V AC
Eingangsfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Eingangsverbindung	NEMA L5-30P	NEMA L5-30P	BS1363A britisch IEC 320 C20 Schuko CEE 7/EU1-16P
Integrierte USV-Ausgänge	3x NEMA 5-15R 3x NEMA 5-20R 1x NEMA L5-30R	3x NEMA 5-15R 3x NEMA 5-20R 1x NEMA L5-30R	8x IEC 320 C13 3x IEC- Kurzschlussbrücken 1x IEC 320 C19
Abmessungen	8,5 x 43,2 x 66,7 cm	8,7 x 43,2 x 66,7 cm	8,6 x 48 x 68,3 cm

Spezifikation	Nordamerika APC- Modellnr. SMT3000RM2U	Japan APC-Modellnr. SMT3000RMJ2U	International APC- Modellnr. SMT3000RMI2U
Rackhöhe	2U	2U	2U
Gewicht	38,45 kg	39 kg	44,28 kg
Typische Laufzeit (bei einer durchschnittlichen Leistungsabgabe von 500 Watt)	58 Minuten	40 Minuten	38 Minuten

Sicherheit und Compliance

Dieser Abschnitt enthält wichtige sicherheitsrelevante Informationen bezüglich der Installation und des Betriebs des DRAGEN Server. Dieser Abschnitt enthält Angaben zu Produkt-Compliance und regulatorischen Vorschriften. Lesen Sie diesen Abschnitt, bevor Sie die Arbeit am Server beginnen.

Das Ursprungsland und das Herstellungsdatum des Servers befinden sich auf dem Typenschild des Servers.

Sicherheitserwägungen und Kennzeichnungen

In diesem Abschnitt werden potenzielle Gefahren beschrieben, die mit der Installation, Wartung und Bedienung des DRAGEN Server verbunden sind. Bedienen oder handhaben Sie den DRAGEN Server nicht auf eine Art und Weise, durch die Sie einer dieser Gefahren ausgesetzt sind.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Stellen Sie sicher, dass alle Mitarbeiter in der richtigen Verwendung des DRAGEN Server und hinsichtlich potenzieller Gefahren geschult werden.



WARNUNG

Beachten Sie alle Bedienungsanweisungen, wenn Sie in Bereichen mit dieser Kennzeichnung arbeiten, um das Risiko für Bediener oder den DRAGEN Server zu minimieren.

Hinweise zur elektrischen Sicherheit

Entfernen Sie nicht die Gehäuseteile des DRAGEN Server. Der Server enthält keine internen vom Benutzer zu wartenden Komponenten. Wenn Sie den DRAGEN Server betreiben, während eines oder mehrere Gehäuseteile entfernt sind, sind Sie möglicherweise Netz- und Gleichstromspannungen ausgesetzt.

Compliance- und Regulierungskennzeichnungen

Am DRAGEN Server sind folgende Compliance- und Regulierungskennzeichnungen angebracht.



Diese Kennzeichnung gibt an, dass dieses Produkt von TÜV Rheinland, einem NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratory), geprüft und zertifiziert wurde.



Diese Kennzeichnung gibt an, dass das Produkt die essenziellen Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien erfüllt.



Diese Kennzeichnung gibt an, dass das Produkt der Environmental Protection Use Period (sicheren Nutzungsdauer) von 10 Jahren entspricht.

Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall (WEEE, Waste of Electrical and Electronic Equipment)



Diese Kennzeichnung gibt an, dass das Gerät die Anforderungen der WEEE-Richtlinie bezüglich der Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall erfüllt.

Auf support.illumina.com/certificates.html finden Sie weitere Informationen zum Recycling Ihrer Geräte.

Produktzertifizierungen und -Compliance

Der DRAGEN Server erfüllt die folgenden Richtlinien:

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- ROHS 2011/65/EU und 2015/863
- Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG

Die vollständigen EU-Konformitätserklärungen und Konformitätszertifikate sind auf der Illumina-Website unter support.illumina.com/certificates.html verfügbar.

Hinweise hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Gerät wurde gemäß dem Standard CISPR 11 Class A entwickelt und getestet. In einer häuslichen Umgebung kann es Funkstörungen verursachen. Treten Funkstörungen auf, müssen Sie sie möglicherweise verringern.

Verwenden Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Strahlung, da diese den ordnungsgemäßen Betrieb stören können.

Prüfen Sie die elektromagnetische Umgebung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Konfigurieren des DRAGEN Server

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Installation des DRAGEN Server. Stellen Sie vor Beginn sicher, dass sämtliche Komponenten vorhanden sind und die Einrichtung die Anforderungen erfüllt.

Diese Komponenten sind nicht im Lieferumfang des DRAGEN Server enthalten und werden zum Einrichten des Servers benötigt:

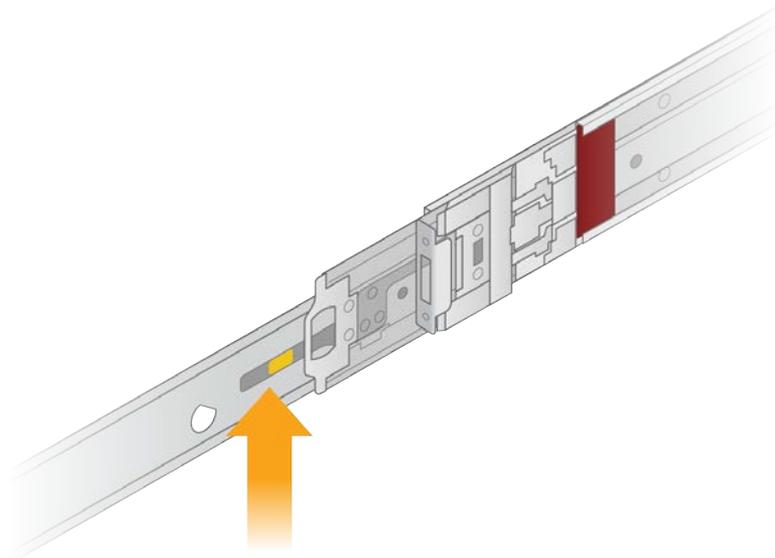
- Monitor mit VGA-Eingang
- VGA-Kabel
- Tastatur mit USB-Eingang

Einbauen des Servers

Bauen Sie den DRAGEN Server mithilfe folgender Anweisungen in einem Serverrack ein.

Anbringen der Montagehalterung am Server

1. Ziehen Sie die Montagehalterungsschiene bis zur Sicherheitsverriegelung aus der Schienenbaugruppe heraus.
2. Drücken Sie den gelben Schienenverriegelungshebel nach oben und entfernen Sie die Montagehalterungsschiene von der Schienenbaugruppe.





3. Richten Sie die Schlüsselsteckplätze an den T-Bolzen an den Seiten des Servers aus und schieben Sie dann die Montagehalterung zurück, bis sie einrastet.

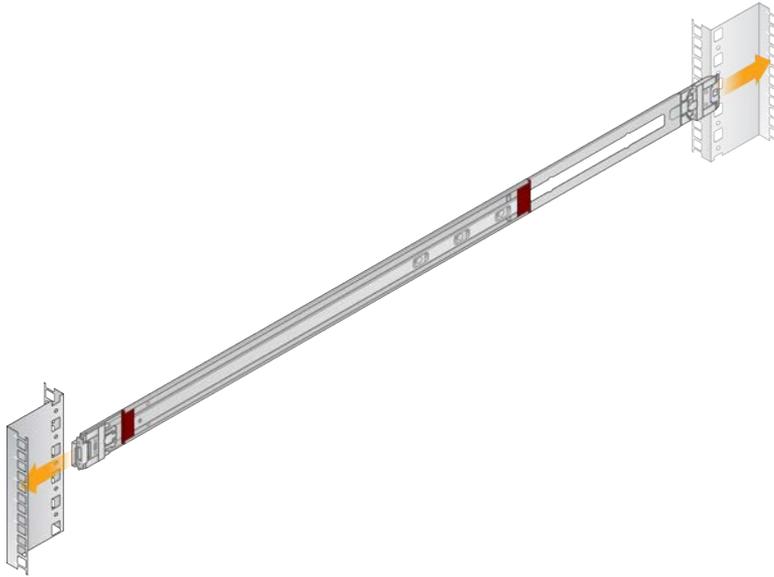


4. Wiederholen Sie diesen Schritt, um die Montagehalterung auf der anderen Seite anzubringen.

Einbauen der Schienenbaugruppen im Rack

1. Drücken Sie auf den Schienenbaugruppenmechanismus, um die hintere Schienenbaugruppenverriegelung zu entriegeln.
2. Richten Sie die Schienenbaugruppe an den gewünschten Serverrackhalterungen aus und drücken Sie sie dann nach vorn, bis sie einrastet.
Ein hörbares Klicken gibt an, dass die Schienenbaugruppe richtig positioniert ist.

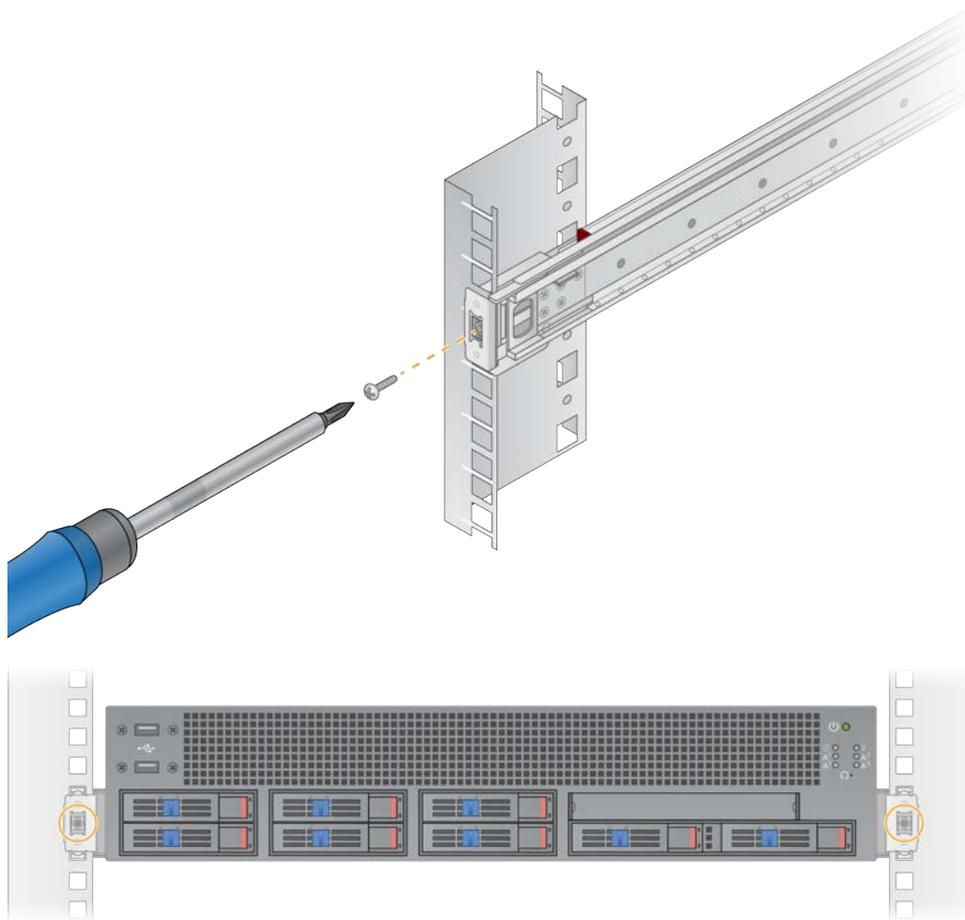
3. Lösen Sie die gelbe Verriegelung und schieben Sie den Schieber nach vorn zur Rückseite der Schienenbaugruppe.
4. Richten Sie die Schienenbaugruppe an den gewünschten vorderen Serverrackhalterungen aus und drücken Sie den Verriegelungsmechanismus dann nach vorn, bis die Schienenbaugruppe einrastet.
5. Wiederholen Sie diesen Schritt für die andere Schiene.



Einbauen des Servers im Rack

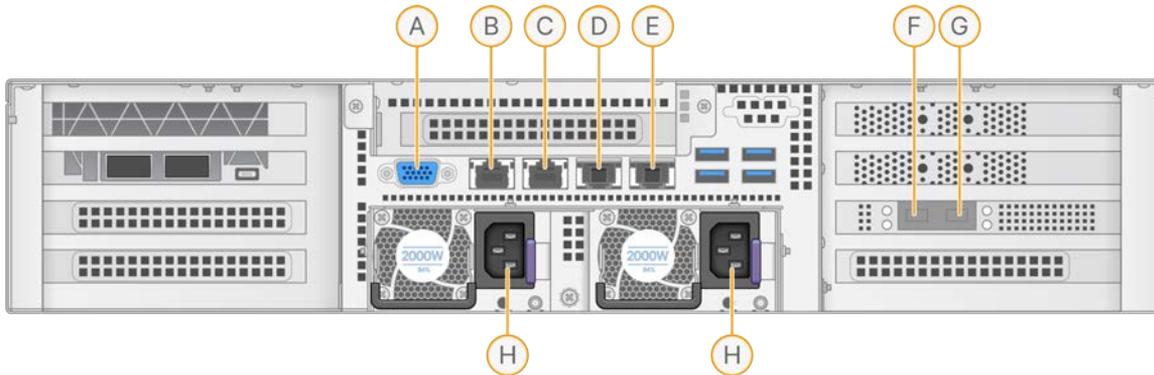
Der Server sollte von zwei Personen bewegt werden.

1. Richten Sie die Montagehalterungen von der Vorderseite des Racks aus gesehen am Server an den Gleitschienen im Rack aus.
2. Schieben Sie die Montagehalterungen bis zu den Sicherheitsverriegelungen in die Gleitschienen.
3. Drücken Sie beide Auslöser der Sicherheitsverriegelung gleichzeitig nach unten und schieben Sie den Server dann nach vorn, bis er am Serverrack anliegt.
4. Führen Sie die erforderlichen Kabel ein.
5. Setzen Sie die Schrauben in das rechteckige Fenster an der Vorderseite jedes Verriegelungsmechanismus ein.



Serveranschlüsse

In dieser Abbildung wird die Position der Anschlüsse aller Kabel auf der Rückseite des Servers dargestellt, die für die Installation des Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx erforderlich sind.



- A. VGA-Anschluss (Monitor)
- B. 1-GB-Ethernetanschluss mit Schnittstellenbezeichnung enp5s0 (BMC)
- C. 1-GB-Ethernetanschluss mit Schnittstellenbezeichnung enp4s0
- D. 10-GB-Ethernetanschluss mit Schnittstellenbezeichnung enp26s0f1
- E. 10-GB-Ethernetanschluss mit Schnittstellenbezeichnung enp26s0f0
- F. 10-GB-SFP+-Anschluss mit Schnittstellenbezeichnung ens3f0
- G. 10-GB-SFP+-Anschluss mit Schnittstellenbezeichnung ens3f1
- H. Stromanschlüsse

Anschließen der Kabel

1. Schließen Sie den VGA-Monitor mit dem VGA-Kabel an den VGA-Anschluss des Servers an.
2. Schließen Sie die USB-Tastatur an einen beliebigen freien USB-Anschluss an.
3. Schließen Sie das Netzkabel RJ45 an den Netzwerkanschluss D oder E an.

Installieren der Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx-Lizenz

Sie können den DRAGEN Server aktivieren, indem Sie den USB-Lizenzdongle wie folgt anschließen. Sie müssen den Server aktivieren, bevor Sie fortfahren können.

1. Stecken Sie das Netzkabel in den Wechselstromeingang und schließen Sie es dann an eine Wandsteckdose an.
2. Entnehmen Sie den USB-Lizenzdongle aus dem Versandkarton.
3. Schließen Sie den USB-Lizenzdongle an einen USB-Anschluss auf der Rückseite des Servers an.

4. Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Stromanschluss des Geräts. Stecken Sie es anschließend in eine Wandsteckdose ein.
5. Der DRAGEN Server schaltet sich automatisch ein.

Herunterfahren des Servers

Sie können den DRAGEN Server direkt über die Befehlszeile herunterfahren.

1. Melden Sie sich als „root“ an.
2. Geben Sie zum Einleiten des Herunterfahrens des Systems diesen Befehl ein:

```
poweroff
```

Warten Sie einige Minuten, bis der Server vollständig heruntergefahren wurde.

Konfigurieren der Einstellungen

Für den DRAGEN Server können Sie die folgenden Einstellungen konfigurieren:

- Sicherheit
- Netzwerk
- Baseboard Management Controller

Sicherheit

Der DRAGEN Server ist ab Werk gegen Angriffe gesichert. Befolgen Sie ergänzend die nachstehenden Sicherheitsempfehlungen:

- Verwenden Sie ein sicheres internes LAN, um die Übertragung von Daten an alle Webbrowser zu verhindern.
- Beschränken Sie den Zugang zum DRAGEN Server, um zu verhindern, dass RAID-Controller und Festplatten entfernt werden oder der Zugriff auf Daten möglich wird. Beim Start im Einzelbenutzermodus besteht Zugriff auf das gesamte System.
- Der DRAGEN Server dient zur Analyse von Sequenzierungsdaten. Er sollte nicht für allgemeine Zwecke genutzt werden. Weitere Informationen zur angemessenen Verwendung finden Sie unter [Benutzerverhalten auf Seite 17](#).
- Um die Sicherheit des Geräts zu gewährleisten, empfehlen wir, die sicherheitsbezogenen Empfehlungen von Illumina unter [Illumina Security and Networking](#) (Sicherheit und Netzwerke) zu lesen. Zu diesen Best Practices gehören beispielsweise die Aktivierung von Firewalls und die Verwendung geeigneter Kontoeinstellungen.

Virenschutzsoftware

Illumina empfiehlt, auf dem DRAGEN Server keine Virenscanner auszuführen. Virenscanner beeinträchtigen häufig die Performance von High-Performance Computing(HPC)-Systemen.

Gesperrte Ports und Authentifizierung

Ausgehende Verbindungen	lus.edicogenome.com, Port 80 license.dragen.illumina.com, Port 443
Eingehende Verbindungen	SSH: TCP-Port 22

Schutz vor Stapelüberläufen

Moderne Prozessoren verhindern die Ausführung von Code in Datenabschnitten, um Angriffe durch stapelbasierte Pufferüberläufe zu verhindern. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert.

Benutzerverhalten

Der DRAGEN Server dient zur Analyse von Sequenzierungsdaten. Aus Qualitäts- und Sicherheitsgründen sollte der Server nicht für allgemeine Zwecke wie das Surfen im Internet, das Abrufen von E-Mails oder das Ausführen von Software von Drittanbietern benutzt werden. Diese Aktivitäten können zu einer Performanceeinschränkung oder zum Verlust von Daten führen. Benutzer sollten auch vermeiden, Dateien auf dem Scratch-Laufwerk zu speichern, da dies den ordnungsgemäßen Betrieb des Servers beeinträchtigen kann.

Netzwerkerwägungen

Stellen Sie vor der Durchführung von Tests sicher, dass Ihr Netzwerk die empfohlenen Komponenten umfasst und die Empfehlungen für Netzwerkverbindungen erfüllt.

Für die Einrichtung des DRAGEN Server sind folgende Netzwerkkomponenten erforderlich:

- Adresse des Standard-Gateways
- IP-Adresse des DNS-Servers
- IP-Adressen (2)
- Subnetzmaske für die IP-Adressen

Für die folgenden Vorgänge wird eine externe Internetverbindung über TCP an den Ports 80 und 443 benötigt:

- Update der Software
- Zugriff auf den Lizenzserver

Netzwerkverbindungen

Beachten Sie die folgenden Empfehlungen für die Installation und Konfiguration einer Netzwerkverbindung:

- Die empfohlene Verbindungsbandbreite beträgt 10 GB/s.
- Switches und andere Netzwerkgeräte müssen eine minimale Verbindungsgeschwindigkeit von 10 GB pro Sekunde aufweisen.
 - Berechnen Sie die Gesamtkapazität der Arbeitslast auf jedem Netzwerk-Switch. Die Anzahl der verbundenen Geräte und Zusatzgeräte wie Drucker kann sich auf die Kapazität auswirken.

- Für 10-GB-Verbindungen werden Verbindungen über SFP+ und RJ45 unterstützt. Bei Verwendung von SFP+-Anschlüssen sind Twinax-Kabel oder SFP+-Transceiver erforderlich. Validiert wurden Transceiver von Intel und Finisar.
- Bitten Sie Ihr IT-Fachpersonal, die Netzwerkwartungsaktivitäten auf mögliche Kompatibilitätsrisiken mit dem System zu überprüfen.

Konfigurieren des Servernetzwerks

Mithilfe des Network Manager Text User Interface (NMTUI) können die IP-Adresse, das Gateway, der DNS-Server und weitere Verbindungsoptionen konfiguriert werden.

1. Melden Sie sich als „root“ mit dem Standardkennwort an: `Hello@Illumina!`. Der Benutzer wird dann vom System aufgefordert, das Kennwort bei der ersten Anmeldung zurückzusetzen.
2. Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
nmtui
```

3. Navigieren Sie mit der Tastatur zum NMTUI.
4. Wählen Sie **Activate a connection** (Eine Verbindung aktivieren) aus, um die aktive Ethernet-Verbindung aufzurufen.
Vor dem Namen der aktiven Ethernet-Verbindung wird ein Sternchen angezeigt.
5. Wählen Sie **Back** (Zurück).
6. Wählen Sie **Edit a connection** (Eine Verbindung bearbeiten).
7. Gehen Sie zur aktiven Verbindung und wählen Sie **Edit** (Bearbeiten) aus.
8. Wählen Sie neben „IPv4 Configuration“ (IPv4-Konfiguration) oder „IPv6 Configuration“ (IPv6-Konfiguration) die Option **Show** (Anzeigen).
9. Wählen Sie **Automatic** (Automatisch), um eine der folgenden IP-Konfigurationen auszuwählen:
 - Wählen Sie **Disabled** (Deaktiviert), um die IP-Konfiguration zu entfernen.
 - Wählen Sie **Automatic** (Automatisch), um die IP-Adresse automatisch über DHCP zu beziehen.
 - Wählen Sie **Manual** (Manuell), um die IP-Adresse manuell festzulegen.
10. Legen Sie die folgenden Netzwerkeinstellungen fest:
 - IP-Adresse und Subnetzmaske
 - Gateway
 - DNS-Server
 - **[Optional]** Suchdomäne
 - **[Optional]** Wählen Sie abhängig von der Routing-Konfiguration zusätzliche Routing-Einstellungen.

11. Wählen Sie, wie Benutzer auf die Verbindung zugreifen können.

- **Automatically connection** (Automatische Verbindung): Die Verbindung wird für alle Benutzer als Standardverbindung verwendet.
- **Available to all users** (Verfügbar für alle Benutzer): Alle Benutzer können auf die Verbindung zugreifen. Durch Deaktivieren dieser Option wird die Verbindung aus der Liste der für Benutzer verfügbaren Verbindungen entfernt.

12. Wählen Sie **OK**.

Festlegen des Systemhostnamens

Der Systemhostname muss den Netzwerkeinstellungen des Kunden entsprechen. Den Systemhostnamen erhalten Sie vom IT-Team des Kunden.

1. Wählen Sie im Hauptmenü die Option **Set System Hostname** (Systemhostnamen festlegen).
2. Geben Sie den Hostnamen ein und wählen Sie anschließend **OK**.

Festlegen der Serverzeit (optional)

Festlegen der Serverzeit auf die Zeitzone vor Ort

1. Melden Sie sich als „root“ an.
2. Mithilfe des folgenden Befehls lässt sich ermitteln, ob die Serverzeit mit der Zeitzone vor Ort übereinstimmt:

```
date
```

3. Suchen Sie mit dem Befehl `timedatectl list-timezones` nach einem nahegelegenen Ort mit der richtigen Zeitzone.

Verwenden Sie z. B. für die Suche nach Zeitzonen in Asien diesen Befehl:

```
timedatectl list-timezones | grep Asia
```

4. Ändern Sie die Serverzeit mit dem Befehl `timedatectl set-timezone` auf die Ortszeit.

Beispiel:

```
timedatectl set-timezone Asia/Singapore
```

5. Überprüfen Sie mit diesem Befehl, ob die Serverzeit geändert wurde:

```
ls -l /etc/localtime
```

Synchronisieren der Serverzeit mit dem NTP-Server

1. Melden Sie sich als „root“ an.

- Überprüfen Sie ob, der „chrony“-Daemon ausgeführt wird. Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
systemctl status chronyd
```

- Aktivieren Sie den „chrony“-Daemon, wenn für den vorherigen Befehl „inactive“ (inaktiv) oder „dead“ (außer Betrieb) zurückgegeben wurde. Geben Sie folgenden Befehl ein:

```
systemctl enable chronyd
```

- Geben Sie folgenden Befehl ein, um den Daemon zu starten:

```
systemctl start chronyd
```

- Bearbeiten Sie „/etc/chrony.conf“ mit „vi“. Geben Sie folgenden Befehl ein:

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

- Ersetzen Sie die Standardeinstellungen für den NTP-Server durch die Einstellungen für den lokalen NTP-Server.

Ursprüngliche Standardeinstellungen:

```
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
```

Einstellungen zur Verwendung eines oder mehrerer lokaler NTP-Server:

```
server 192.168.1.1 iburst
```

```
server 192.168.1.2 iburst
```

- Geben Sie zum Speichern der Datei folgenden Befehl ein:

```
:wq!
```

- Geben Sie folgenden Befehl ein, um den „chrony“-Daemon neu zu starten:

```
systemctl restart chronyd
```

- So überprüfen Sie den Status des lokalen Zeitervers:

```
timedatectl
```

- Stellen Sie mit einem dieser Befehle sicher, dass der DRAGEN Server mit dem lokalen NTP-Server synchronisiert werden kann:

- chronyc tracking (manuell)
- ntpdate (automatisch)

Im Folgenden finden Sie einen Beispielbefehl:

```
ntpdate -q 192.168.1.1
```

Konfigurieren von BMC (optional)

Sie können eine Verbindung zum Baseboard Management Controller (BMC) herstellen, um die Überwachung und Steuerung durch den technischen Support von Illumina zu ermöglichen. Weitere Informationen zum richtigen Anschluss finden Sie unter [Serveranschlüsse auf Seite 14](#).

1. Melden Sie sich als „root“-Benutzer mit dem „root“-Kennwort an, das in der Begrüßungs-E-Mail des DRAGEN Server enthalten ist. Wenn Sie Ihre Anmeldeinformationen nicht erhalten haben, wenden Sie sich an den Illumina-Kundendienst.
2. Wenn Sie sich zum ersten Mal anmelden, setzen Sie Ihr Kennwort zurück. Kennwörter müssen mindestens 10 alphanumerische Zeichen und zwei Sonderzeichen enthalten.
3. Wenn Sie eine statische IP-Adresse benutzen möchten, gehen Sie wie folgt vor.

- a. Geben Sie folgenden Befehl ein:

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

- b. Geben Sie zum Festlegen der IP-Adresse diesen Befehl ein:

```
ipmitool lan set 1 ipaddr <IP-Adresse>
```

- c. Geben Sie zum Festlegen der Netzmaske diesen Befehl ein:

```
ipmitool lan set 1 netmask <ID der Netzmaske>
```

- d. Geben Sie zum Festlegen des Standard-Gateways diesen Befehl ein:

```
ipmitool lan set 1 defgw ipaddr <Gateway-ID>
```

4. Geben Sie die IP-Adresse in den Webbrowser ein. Sie können sich mit dem auf der Rückseite des DRAGEN Server angegebenen Kennwort als Administrator anmelden.

Remotezugriff auf den Server (optional)

Für den Remotezugriff auf den DRAGEN Server muss die Firewall-Zone auf „public“ (öffentlich) festgelegt werden und die „root“-Anmeldung über SSH-Verbindungen zulässig sein.



VORSICHT

Die Konfiguration des Remotezugangs ermöglicht den Zugriff auf den Server über alle Geräte im Netzwerk und stellt ein Sicherheitsrisiko für den Server dar.

Festlegen der Firewall-Zone

Die Firewall ist standardmäßig aktiviert und blockiert alle eingehenden Verbindungen. Führen Sie das folgende Skript aus, um Remote-SSH-Verbindungen zuzulassen:

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

Mit diesem Skript werden die folgenden Schritte ausgeführt:

- Legt die Firewall-Zone auf „public“ (öffentlich) fest.
- Legt fest, dass Netzwerkschnittstellen beim Einschalten des Servers automatisch gestartet werden.
- Ermöglicht Benutzern, sich über SSH anzumelden.
- Lädt die SSHD-Konfiguration neu.
- Startet den Netzwerkmanagerdienst neu.

Zulassen der „root“-Anmeldung über SSH



WARNUNG

Bei der Aktivierung der „root“-Anmeldung über SSH besteht ein erhebliches Cybersicherheitsrisiko für das Gerät. Deaktivieren Sie die „root“-Anmeldung über SSH, sobald diese nicht mehr benötigt wird.

Für den Remotezugriff auf den Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx muss die „root“-Anmeldung über SSH-Verbindungen ermöglicht werden. Die „root“-Anmeldeversuche über SSH-Verbindungen werden standardmäßig blockiert.

1. Melden Sie sich als „root“ an.
2. Öffnen Sie `nano /etc/ssh/sshd_config`.
3. Legen Sie `PermitRootLogin` auf `yes (ja)` fest.
4. Starten Sie „sshd“ wie folgt neu.

```
systemctl restart sshd
```

Ressourcen und Literatur

Die Supportseiten zu Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx auf der [Illumina-Supportwebsite](#) enthalten zusätzliche Ressourcen. Diese Ressourcen umfassen Schulungen, kompatible Produkte und weitere Erwägungen. Vergewissern Sie sich stets auf den Supportseiten, dass Sie über die aktuellen Versionen verfügen.

Versionsverlauf

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
Dokument-Nr. 200025560 v01	Dezember 2024	Aktualisiert: <ul style="list-style-type: none"> • Hinweis zu CentOS • Sicherheitsempfehlung • Festlegen der Serverzeit (optional) • Konfigurieren von BMC (optional) • Remotezugriff auf den Server (optional) • Zulassen der „root“-Anmeldung über SSH Hinzugefügt: <ul style="list-style-type: none"> • Zusätzlicher Ausgangsport zu „Gesperrte Ports und Authentifizierung“ • Festlegen des Systemhostnamens • Festlegen der Serverzeit auf die Zeitzone vor Ort
Dokument-Nr. 200025560 v00	Januar 2023	Erste Version



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, Kalifornien 92122, USA
+1.800.809.ILMN (4566)
+1.858.202.4566 (außerhalb von Nordamerika)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com



Australische Niederlassung
Illumina Australia Pty Ltd
Nursing Association Building
Level 3, 535 Elizabeth Street
Melbourne, VIC 3000
Australien

FÜR DIE IN-VITRO-DIAGNOSTIK.

© 2024 Illumina, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

illumina[®]