

Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx

Produktdokumentation

TILLHÖR ILLUMINA

Dokumentnr 200025560 v02

Maj 2025

FÖR IN VITRO-DIAGNOSTISKT BRUK.

Dokumentet och dess innehåll tillhör Illumina, Inc. och dess dotterbolag ("Illumina") och är endast avsett för användning enligt avtal i samband med kundens bruk av produkterna som beskrivs häri. Allt annat bruk är förbjudet. Dokumentet och dess innehåll får ej användas eller distribueras i något annat syfte och/eller återges, delges eller reproduceras på något vis utan föregående skriftligt tillstånd från Illumina. I och med detta dokument överlåter Illumina inte någon licens som hör till dess patent, varumärke eller upphovsrätt, eller i enlighet med rättspraxis eller liknande tredjepartsrättigheter.

Instruktionerna i detta dokument ska följas noggrant och uttryckligen av kvalificerad och lämpligt utbildad personal för att säkerställa rätt och säker produktanvändning i enlighet med beskrivningen häri. Hela innehållet i dokumentet ska läsas och förstås i sin helhet innan produkten (produkterna) används.

UNDERLÅTENHET ATT LÄSA OCH FÖLJA ALLA INSTRUKTIONER HÄRI I SIN HELHET KAN MEDFÖRA SKADA PÅ PRODUKTEN/PRODUKTERNA, PERSONSKADA, INKLUSIVE SKADA PÅ ANVÄNDAREN/ANVÄNDARNA ELLER ANDRA PERSONER SAMT SKADA PÅ ANNAN EGENDOM, OCH LEDER TILL ATT EVENTUELL GARANTI FÖR PRODUKTEN/PRODUKTERNA BLIR OGILTIG.

ILLUMINA KAN INTE ÅLÄGGAS NÅGOT ANSVAR SOM UPPKOMMER GENOM FELAKTIG ANVÄNDNING AV PRODUKTERNA SOM BESKRIVS HÄRI (INKLUSIVE DELAR DÄRI ELLER PROGRAM).

© 2025 Illumina, Inc. Med ensamrätt.

Alla varumärken tillhör Illumina, Inc. eller respektive ägare. Specifik varumärkesinformation finns på www.illumina.com/company/legal.html.

Innehållsförteckning

Översikt	1
Platsförberedelse	2
Leverans och installation	2
Anläggningskrav	3
Elektriska krav	3
Miljöfaktorer att beakta	4
Nödvändiga komponenter	7
Säkerhet och efterlevnad	8
Säkerhetsåtgärder och -märkningar	8
Efterlevnads- och regulatoriska märkningar	8
Inställningar för konfiguration	10
Trygghet och säkerhet	10
Nätverksöverbåganden	11
Serverportar	12
Ställ in servertid (valfritt)	12
Konfigurera BMC (valfritt)	13
Fjärråtkomst till servern (valfritt)	14
Stäng av server	15
Resurser och referenser	16
Revisionshistorik	16

Översikt

Den här resursen ger instruktioner för att driva in Illumina® DRAGEN Server™, inklusive att förbereda din webbplats för leverans och installation.

Använd följande specifikationer och riktlinjer för att förbereda din anläggning:

- Utrymmeskrav
- Elektriska krav
- Miljöfaktorer att beakta
- Databehandlingskrav
- Nätverksöverbälganden
- Nödvändiga komponenter

Platsförberedelse

Det här avsnittet innehåller specifikationer och riktlinjer för att förbereda platsen för installation och drift av DRAGEN Server.

- Utrymmeskrav i laboratoriet
- Elektriska krav
- Miljöfaktorer att beakta

Leverans och installation

DRAGEN Server packas upp och installeras av en Illumina auktoriserad tjänsteleverantör. Platsen måste vara redo innan den levereras.

Förpackningens mått

Använd följande mått för att planera inför transport, installation och förvaring.

Mått	Mått
Längd	29,5 cm (11,6 in)
Bredd	62 cm (24,4 in)
Djup	96 cm (37,8 in)
Vikt	34,8 kg (77 lb)

Leveransboxens komponenter

DRAGEN Server och komponenterna levereras i en låda. Lådan innehåller följande komponenter:

- Nätsladd, landsspecifik
- DRAGEN Server licens USB nyckel
- Rackmonterade skenor – 80 cm (31,5 in) långa
- Rackmonterade skruvar
- Två SFP+ transceivers

Anläggningskrav

Följ de specifikationer och krav som anges i det här avsnittet när du konfigurerar laboratorieutrymmet.

Utrustningens mått

Mått	Mått
Längd	8,8 cm (3,46 in)
Bredd	43,8 cm (17,24 in)
Djup	76,0 cm (29,924 in)
Vikt	23 kg (50,7 lb)

Rackkrav

Mått	Mått
Minsta djup	60,95 cm (25 in)
Maximalt djup	89,7 cm (35,4 in)



FÖRSIKTIGHET

Om racket är kortare än längden på servern (75,9 cm, 29,9 in) eller skenorna (80,0 cm, 31,5 in), kommer servern och skenorna att nå utanför rackets längd. För att undvika störningar med ström- och kabelhantering och för att se till att racket stängs ordentligt, använd ett rack med ett djup på minst 29 tum.

Placeringskrav

Positionera DRAGEN Server på ett sätt som möjliggör ordentlig ventilation, tillgång till eluttag och åtkomst för service.

- Planera en rackhöjd på minst 2U.
- Se till att det finns ett standarduttag inom 3 m (10 ft) från servern.
- Positionera instrumentet så att personalen snabbt kan koppla bort nätsladdarna från uttagen.

Elektriska krav

Effektspecifikationer

Typ	Specifikation
Nätspänning	100–240 VAC vid 47/63 Hz
Toppförbrukning	750 watt

Typ	Specifikation
Spänningskällans märkeffekt	2 000 watt vid 100 %

För 100–240 VAC växelström måste din anläggning kopplas med en jordad ledning på minst 15 A med rätt spänning. Elektrisk jordning krävs. Om spänningen varierar med mer än 10 % krävs en regulator för ledningen.

Servern måste vara ansluten till en dedikerad krets som inte får delas med någon annan utrustning.

Uttag

Anläggningen måste vara utrustad med följande uttag:

- För 100–110 VAC – Två 10 A jordade, dedikerade ledningar med rätt spänning och elektrisk jord.
- För 220–240 VAC – Två 6 A jordade ledningar med rätt spänning och elektrisk jord.
- Nordamerika och Japan – NEMA 5–15.
- Om spänningen varierar med mer än 10 % krävs en regulator.

Skyddsjordning



DRAGEN Server har en anslutning till skyddsjord genom kapslingen. Skyddsjorden på nätsladden återför skyddsjordning till en säker referens.

Skyddsjordsanslutningen på nätsladden måste vara i gott skick när den här enheten används.

Strömkablar

Instrumentet levereras med ett IEC 60320 C20-uttag enligt internationell standard samt en regionspecifik nätsladd. För att erhålla likvärdiga anslutningsdon eller nätsladdar som uppfyller lokala standarder kan du kontakta en tredjepartsleverantör, t.ex. Interpower Corporation (www.interpower.com). Alla nätsladdar är 2,5 m (8 fot) långa.

De farliga spänningarna försvinner endast från instrumentet när strömkabeln är bortkopplad från växelströmsuttaget. Positionera servern så att du snabbt kan koppla ur nätsladden från uttaget.



FÖRSIKTIGHET

För att undvika strömstörningar, använd en förlängningssladd för att ansluta instrumentet till en strömkälla.

Säkringar

Servern har inga säkringar som kan bytas av användaren.

Miljöfaktorer att beakta

Följande tabell specificerar temperatur, luftfuktighet och andra miljöhänsyn för att säkert kunna inrymma instrumentet.

Element	Specifikation
Temperatur	Håll en serverrumstemperatur på 0 °C till 35 °C. Denna temperatur är drifttemperaturen för DRAGEN Server. Låt inte omgivningstemperaturen variera med mer än ± 2 °C.
Luftfuktighet	Håll en icke-kondenserande relativ luftfuktighet mellan 10–85 %.
Altitud	Placera DRAGEN Server på en höjd under 2 000 m (6 500 ft).
Luftkvalitet	Kör servern i en datacentermiljö med luftfiltrering enligt ISO 14644-1 klass 8 med en övre konfidensgräns på 95 %.
Ventilation	Rådfråga din anläggningsavdelning för ventilationskrav som är tillräckliga för nivån på värmeeffekten som förväntas från DRAGEN Server.
Plats	Använd endast servern i en inomhusmiljö. Servern är inte lämplig för användning på platser där barn sannolikt vistas. Servern är avsedd att användas i ett serverrum.

Värmeeffekt

Uppmätt effekt	Termisk effekt
800 Watt	2 800 BTU/hr

Buller

Akustisk prestanda	Buller (dB)	Avstånd från server
Tomgång vid 25 °C omgivning	70	1 m (3,3 ft)
Maximal belastning vid 25 °C omgivning	76	1 m (3,3 ft)

Avbrottsfri strömförsörjning

Illumina rekommenderar att du använder en avbrottsfri strömkälla (UPS) som tillhandahålls av användaren.

Illumina ansvarar inte för dataförlust orsakad av strömavbrott, oavsett om DRAGEN Server är ansluten till en UPS. Förvald generatorstödd ström är ofta inte avbrottsfri så ett kort strömavbrott inträffar innan strömmen återupptas. Detta strömavbrott avbryter analys och dataöverföring.

Följande tabell visar tre exempel på rekommenderade UPS-modeller för DRAGEN Server.

Specifikation	Nordamerika APC modellnr SMT3000RM2U	Japan APC modell nr SMT3000RMJ2U	Internationell APC modell nr SMT3000RMI2U
Maximal utgångskapacitet	2 700 W 2 880 VA	2 400 W 2 400 VA	2 700 W 3 000 VA
Ingångsspänning (nominell)	120 VAC	100 VAC	230 VAC
Ingångsfrekvens	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Ingångsanslutning	NEMA L5-30P	NEMA L5-30P	BS1363A British IEC 320 C20 Schuko CEE 7 / EU1-16P
Inbyggda UPS- utgångsuttag	3xNEMA 5-15R 3xNEMA 5-20R 1xNEMA L5-30R	3xNEMA 5-15R 3xNEMA 5-20R 1xNEMA L5-30R	8xIEC 320 C13 3xIEC Jumpers 1xIEC 320 C19
Mått	8,5 cm x 43,2 cm x 66,7 cm (3,35 in x 17,01 in x 26,26 in)	8,7 cm x 43,2 cm x 66,7 cm	8,6 cm x 48 cm x 68,3 cm
Rackhöjd	2U	2U	2U
Vikt	38,45 kg (84,77 lb)	39 kg	44,28 kg
Typisk körtid (vid 500 watt genomsnittligt drag)	58 minuter	40 minuter	38 minuter

Nödvändiga komponenter

Detta avsnitt innehåller information om de komponenter som krävs före installationen. Se till att du har alla komponenter och att din anläggning uppfyller kraven.

Följande komponenter ingår inte i DRAGEN Server och krävs för att konfigurera servern:

- Bildskärm med VGA-ingång
- VGA-kabel
- Tangentbord med USB-ingång

Säkerhet och efterlevnad

Det här avsnittet ger viktig säkerhetsinformation angående installation och drift av enheten DRAGEN Server. Det här avsnittet innehåller produktöverensstämmelse och regulatoriska uttalanden. Läs detta avsnitt innan du utför några procedurer på servern.

Servers ursprungsland och tillverkningsdatum är tryckta på serveretiketten.

Säkerhetsåtgärder och -märkningar

Detta avsnitt identifierar potentiella faror i samband med installation, service och drift av DRAGEN Server. Använd inte och interagera inte med DRAGEN Server på ett sätt som kan utsätta dig för någon av dessa faror.

Allmänna säkerhetsvarningar

Se till att all personal är utbildad i korrekt drift av DRAGEN Server och eventuella säkerhetsöverväganden.



Följ alla bruksanvisningar när du arbetar i områden som är markerade med denna etikett för att minimera risken för personal eller DRAGEN Server.

Elsäkerhet



Ta inte bort de yttre panelerna från DRAGEN Server. Det finns inga komponenter som användaren själv kan underhålla i instrumentet. Om DRAGEN Server används när en eller flera paneler tagits bort, finns det risk för potentiell exponering för nätspänning och likspänning.

Efterlevnads- och regulatoriska märkningar

DRAGEN Server är märkt med följande efterlevnads- och regulatoriska märkningar.



Denna märkning försäkrar att produkten testats och certifierats av TUV Rheinland, ett nationellt erkänt testlaboratorium (NRTL).



Denna märkning försäkrar att produkten uppfyller de grundläggande kraven i alla relevanta EU-direktiv.



Denna märkning försäkrar att produkten överensstämmer med användningsperioden för miljöskydd – 10 år.

Avfall från elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE)



Etiketten anger att instrumentet uppfyller EU:s direktiv om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE).

Information om hur utrustningen ska återvinnas finns på support.illumina.com/certificates.html.

Produktcertifieringar och -överensstämmelse

DRAGEN Server är förenlig med följande direktiv:

- EMC-direktivet 2014/30/EU
- Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU
- ROHS 2011/65/EU och 2015/863
- ErP 2009/125/EC

De fullständiga EU-deklarationerna om överensstämmelse och intyg om överensstämmelse finns tillgängliga på Illumina webbplatsen på support.illumina.com/certificates.html.

Elektromagnetiska överväganden

Utrustningen har utformats och testats enligt standarden CISPR 11 klass A. Den kan ge upphov till radiostörningar i hemmiljöer. Om radiostörningar uppstår kan du behöva åtgärda dem.

Använd inte enheten i närheten av källor till stark elektromagnetisk strålning eftersom de kan orsaka inkorrekt funktion.

Utvärdera den elektromagnetiska miljön innan du använder enheten.

Inställningar för konfiguration

Du kan konfigurera följande inställningar för DRAGEN Server:

- Säkerhet
- Nätverk
- Styrenhet för baskorthantering

Trygghet och säkerhet

DRAGEN Server är utformad för att motstå attacker. Komplettera denna design med följande säkerhetsrekommendationer:

- Ett säkert internt LAN för att förhindra distribution av data till alla webbläsare.
- Begränsad tillgång till DRAGEN Server för att förhindra borttagning av RAID-styrenheten, diskenheter och åtkomst till data. Uppstart i enanvändarläge ger tillgång till hela systemet.
- DRAGEN Server är utformad för att analysera sekvenseringsdata. Den ska inte användas för andra syften. Se [Användarbeteende på sidan 11](#) för mer information om lämplig användning.
- Vi rekommenderar att du granskar Illuminas bästa säkerhetspraxis under [Illumina Säkerhet och nätverk](#) för att hålla din server säker. Dessa bästa praxis inkluderar till exempel att aktivera brandväggar och använda lämpliga kontoinställningar.

Antivirusprogram

Illumina rekommenderar inte att du kör några viruskannrar på DRAGEN Server. Viruskskannrar påverkar ofta prestandan hos HPC-system (High-Performance Computing).

Begränsade portar och autentisering

Utgående anslutningar	lus.edicogenome.com port 80 license.dragen.illumina.com port 443
Ingående anslutningar	SSH: TCP port 22

Stack Overflow Protection

Moderna processorer inaktiverar kodad exekvering i datasektioner av programmet för att hantera stackoverflow-attacker. Som standard är den här funktionen aktiverad.

Användarbeteende

DRAGEN Server är utformad för att analysera sekvenseringsdata. Av kvalitets- och säkerhetsskäl bör servern inte användas för allmänt bruk, som att surfa på nätet, kolla e-post eller köra programvara från tredje part. Dessa aktiviteter kan resultera i försämrad prestanda eller dataförlust. Användare bör också undvika att lagra filer på scratch-disken eftersom det kan förhindra att servern fungerar korrekt.

Nätverksöverbåganden

Innan du kör tester, se till att ditt nätverk innehåller de komponenter som krävs och uppfyller rekommendationerna för nätverksanslutning.

Installationen av DRAGEN Server kräver följande nätverkskomponenter:

- Standard gateway-adress
- DNS-serverns IP-adress
- IP-adress för dataöverböring
- IP-adress för Baseboard Management Controller (BMC), tillval
- Subnätmask för IP-adresserna

Följande operationer kräver en extern internetanslutning med TCP på portarna 80 och 443:

- Uppdatering av programvaran
- Tillgång till licensserver

Nätverksanslutningar

Följ rekommendationerna nedan för att installera och konfigurera en nätverksanslutning:

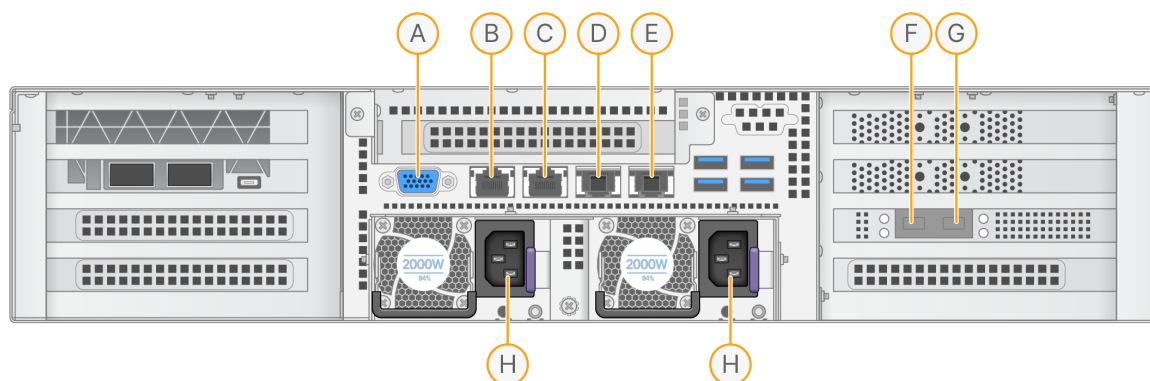
- Rekommenderad bandbredd för en anslutning är 10 Gb per sekund.
- Switchar och annan nätverksutrustning måste ha minst 10 Gb per sekund.
 - Beräkna den totala kapaciteten för belastningen av varje nätverksswitch. Antalet instrument och mängden kringutrustning som är anslutna, som en skrivare, kan påverka kapaciteten.
- För 10 Gb-anslutningar stöds SFP+- och RJ45-anslutningar. Om du använder SFP+-portar krävs twinax-kablar eller SFP+-sändtagare. Validerade transceivrar inkluderar Intel och Finisar.
- Be IT-ansvarig att granska nätverkets underhållsaktiviteter för att kunna upptäcka potentiella kompatibilitetsrisker med systemet.

Nätverkskonfiguration

En kvalificerad Illumina fältservicerepresentant konfigurerar nätverket. Kontakta Illuminas tekniska support om ändringar behövs efter serverinstallationen.

Serverportar

Följande bild anger portens placering på serverns baksida för varje kabel som krävs när du installerar Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx.



- A. VGA-port (monitor)
- B. 1 GB Ethernet-port med gränssnittsnamn enp5s0 (BMC)
- C. 1 GB Ethernet-port med gränssnittsnamn enp4s0
- D. 10 GB Ethernet-port med gränssnittsnamn enp26s0f1
- E. 10 GB Ethernet-port med gränssnittsnamn enp26s0f0
- F. 10 GB SFP+ port med gränssnittsnamn ens3f0
- G. 10 GB SFP+ port med gränssnittsnamn ens3f1
- H. Strömförsörjningsintag

Sätt i kablar

1. Använd VGA-kabeln och anslut VGA-skärmen till serverns VGA-port.
2. Anslut USB-tangentbordet till valfri USB-port.
3. Anslut nätverkskabeln RJ45 till nätverksport D eller E.

Ställ in servertid (valfritt)

Synkronisera servertid till NTP-server

1. Logga in som rot.
2. Kontrollera om chrony daemon körs. Skriv in:

```
systemctl status chronyd
```

3. Om resultatet från föregående kommando visar inaktivt eller dött, aktivera chrony daemon. Skriv in:

```
systemctl enable chronyd
```

4. För att starta daemon, skriv in:

```
systemctl start chronyd
```

5. Redigera /etc/chrony.conf med hjälp av vi. Skriv in:

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

6. Ersätt standardinställningarna för NTP-servern till den lokala NTP servern.

Ursprungliga standardinställningar:

```
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
```

Inställningar för att använda lokala NTP servrar:

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

7. För att spara filen, skriv in:

```
:wq!
```

8. För att starta om chrony daemon, skriv in:

```
systemctl restart chronyd
```

9. Kontrollera tillståndet för den lokala tidsservern enligt följande.

```
timedatectl
```

10. För att säkerställa att DRAGEN Server kan synkronisera med den lokala NTP-servern, använd ett av följande kommandon:

- chronyc tracking (manuell)
- ntpdate (automatisk)

Följande är ett exempel på kommando:

```
ntpdate -q 192.168.1.1
```

Konfigurera BMC (valfritt)

Du kan ansluta till Baseboard Management Controller (BMC) för att tillhandahålla fjärrövervakning och kontroll för Illumina Teknisk support. Se [Serverportar på sidan 12](#) för rätt port att använda.



FÖRSIKTIGHET

Konfigurera inte BMC innan Illumina Run Manager-programvaran har konfigurerats och initierats av din fältpersonal.

1. Logga in som rot-användare med rot-lösenordet som finns i DRAGEN Server välkomstmail. Om du inte har fått dina inloggningsuppgifter, kontakta Illumina kundservice.
2. Om du loggar in för första gången, återställ ditt lösenord.
Lösenord måste innehålla minst tio alfanumeriska tecken och två specialtecken.
3. Gör så här för att använda en statisk IP-adress.

- a. Ange följande kommando:

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

- b. För att ställa in IP-adressen, skriv in följande kommando:

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

- c. För att ställa in nätmasken, skriv in följande kommando:

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

- d. För att ställa in standardgateway, skriv in följande kommando:

```
ipmitool lan set 1 defgw ipaddr <gateway ID>
```

4. Ange IP-adressen i webbläsaren. Du kan logga in som administratör med lösenordet tryckt på baksidan av DRAGEN Server.

Fjärråtkomst till servern (valfritt)

För att komma åt din DRAGEN Server från en fjärrplats måste du ställa in din brandväggszon till offentlig och tillåta rotinloggning från SSH-anslutningar.



FÖRSIKTIGHET

Genom att konfigurera fjärråtkomst får alla enheter i nätverket åtkomst till din server och utsätter din server för säkerhetsrisker.

Ställ in brandväggszon

Som standard är brandväggen aktiverad och blockerar alla inkommande anslutningar. För att tillåta fjärranslutna SSH-anslutningar, kör följande skript:

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

Det här skriptet utför följande steg:

- Ställer in brandväggszonen till offentlig.
- Ställer in nätverksgränssnitt att starta automatiskt när servern slås på.

- Tillåter användare att logga in via SSH.
- Laddar om SSHD-konfigurationen.
- Startar om nätverkshanterartjänsten.

Tillåt rot-inloggning av SSH



VARNING

Aktivering av rotinloggning av SSH innebär en betydande cybersäkerhetsrisk för enheten. Inaktivera rotinloggning av SSH när det inte längre behövs.

För att komma åt Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx på distans måste du aktivera rot-inloggning med SSH-anslutningar. Som standard blockeras rot-inloggningsförsök från SSH-anslutningar.

1. Logga in som rot.
2. Öppna `nano /etc/ssh/sshd_config`.
3. Ställ in `PermitRootLogin` till `yes`.
4. Starta om sshd enligt följande.

```
systemctl restart sshd
```

Stäng av server

Du kan stänga av DRAGEN Server direkt från kommandoraden.

1. Logga in som rot.
2. För att initiera systemavstängning, skriv in följande kommando:

```
poweroff
```

Vänta några minuter tills servern stängs av helt.

Resurser och referenser

Det finns ytterligare resurser på supportsidorna för Illumina DRAGEN Server for NextSeq 550Dx på [supportsidan för Illumina](#). Dessa resurser omfattar utbildning, kompatibla produkter och andra överväganden. Besök alltid supportsidorna för att kontrollera vilka de senaste versionerna är.

Revisionshistorik

Dokument	Datum	Beskrivning av ändring
Dokumentnr 200025560 v02	Maj 2025	Ändrat namn på dokument. Installationsanvisningarna har tagits bort.
Dokumentnr 200025560 v01	December 2024	Uppdaterat: • Meddelande om CentOS • Rekommendation avseende trygghet och säkerhet • Ställ in servertid har angetts som valfritt • Konfigurera BMC har angetts som valfritt • Fjärråtkomst till servern har angetts som valfritt • Tillåt rot-inloggning av SSH Tillagt: • Ytterligare utgående port i Begränsade portar och autentisering • Ställ in systemets värdnamn • Ställ in servertid på lokal tidszon
200025560 v00	Januari 2023	Första utgåvan



Illumina, Inc.
5200 Illumina Way
San Diego, California 92122 USA
+1 800 809 ILMN (4566)
+1 858 202 4566 (utanför Nordamerika)
techsupport@illumina.com
www.illumina.com



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

Australisk sponsor

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

FÖR IN VITRO-DIAGNOSTISKT BRUK.

© 2025 Illumina, Inc. Med ensamrätt.

illumina[®]