

illumina®

NextSeq 500- und NextSeq 550 Sequencing Systems

Handbuch zur Vorbereitung des Aufstellorts

ILLUMINA – EIGENTUMSRECHTLICH GESCHÜTZT

Dokument-Nr. 15045113 v07

August 2025

Nur für Forschungszwecke. Nicht zur Verwendung in Diagnoseverfahren.

Dieses Dokument und sein 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 sein 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 keinerlei Lizenzen unter seinen Patent-, Marken-, Urheber- oder Gewohnheitsrechten bzw. ähnlichen Rechten Dritter.

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 AUFGEFÜHRTEN ANWEISUNGEN VOLLSTÄNDIG GELESEN UND BEFOLGT WERDEN, KÖNNEN PRODUKTSCHÄDEN, VERLETZUNGEN DER BENUTZER UND ANDERER PERSONEN SOWIE ANDERWEITIGE SACHSCHÄDEN 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 HIERVON ODER DER SOFTWARE) ENTSTEHEN.

© 2025 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.

Versionsverlauf

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
Dokument-Nr. 15045113 v07	August 2025	<p>Aktualisiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>NextSeq 550 System Guide (Dokument-Nr. 15069765)</i> zu den weiteren Ressourcen hinzugefügt. • Aktuelle Kistengröße unter „Maße der Transportkiste“ hinzugefügt. • Separate Lager- und Transporttemperaturen unter „Umgebungsanforderungen“ hinzugefügt. • Verweis auf das Illumina Product Security Portal für Netzwerk- und Computersicherheit sowie regionale Plattformdomänen hinzugefügt. • Unter „Laufwerkszuordnung“ hinzugefügt, dass der NFS-Client nicht standardmäßig aktiviert ist und dass die Verwendung eines verschlüsselten Kommunikationspfads empfohlen wird. • Verweis auf das Illumina Product Security Portal sowie Informationen zu Betriebssystem-Sicherheitspatches im Abschnitt „Windows-Updates“ hinzugefügt. <p>NextSeq 550Dx-Gerät Referenzhandbuch (Dokument-Nr. 1000000009513) aus „Weitere Ressourcen“ entfernt. Dokumentformatierung aktualisiert.</p>

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
Dokument-Nr. 15045113 v06	Mai 2023	<p>„Netzwerk- und Computersicherheit“ aktualisiert; enthält nun einen Link zu Online-Ressourcen für Sicherheit und Netzwerk.</p> <p>Die alte Luftfilter-Teilenummer ersetzt. Unter „Vom Benutzer bereitzustellende Verbrauchsmaterialien und Ausstattung“ „frostfrei“ aus der Beschreibung des Gefrierschranks entfernt.</p> <p>Richtlinien hinsichtlich Erschütterungen aktualisiert.</p> <p>Tabelle zu den Speicheranforderungen für BaseSpace Sequence Hub aktualisiert.</p> <p>Informationen zu regionalen Plattformdomänen hinzugefügt.</p> <p>Die redundante Überschrift „Datenausgabe und -speicherung“ entfernt.</p> <p>Links zur Supportseite in Local Run Manager-Dokumentation hinzugefügt.</p>
Dokument-Nr. 15045113 v05	März 2020	<p>BSSH-Domänen hinzugefügt und aktualisiert.</p> <p>Tris-Cl 10 mM zur Liste der vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien hinzugefügt.</p> <p>Hinweise auf das Sicherheitshandbuch mit den Best Practices von Illumina entfernt.</p> <p>Titel mit den Bezeichnungen NextSeq 500 und NextSeq 550 aktualisiert.</p>

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
<p>Dokument-Nr. 15045113 v04</p>	<p>Juni 2019</p>	<p>Informationen zu internen Verbindungen für Windows 10 und die Local Run Manager-Software aktualisiert. Empfehlung hinzugefügt, Windows Defender deaktiviert zu lassen. BaseSpace Sequence Hub-Domänenadressen hinzugefügt. Informationen zu den für NCS und Local Run Manager erforderlichen Services hinzugefügt. Informationen zur Netzwerkunterstützung für Server Message Block (SMB) v1 hinzugefügt. Informationen zur Datenausgabe und -speicherung hinzugefügt. Für interne Verbindungen Rich Communication Services (RCS) Port 8090 zu Universal Copy Service (UCS) Port 29644 geändert.</p>

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
Dokument-Nr. 15045113 v03	Dezember 2018	<p>Reagenz, für Spektrophotometrie geeignetes Methanol oder Isopropylalkohol (99 %) zur Liste mit den vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien zur Gerätewartung hinzugefügt.</p> <p>Luftfilter zur Liste mit den vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien zur Wartung von Geräten mit Luftfilter hinzugefügt.</p> <p>Abschnitt „Windows-Updates“ mit den folgenden Angaben aktualisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konfigurieren Sie automatische Updates in Windows so, dass nur wichtige Sicherheitsupdates angewendet werden. • Funktions-Updates sowie allgemeine Updates können ein Risiko für die Systembetriebsumgebung bedeuten und werden nicht unterstützt. <p>Windows Firewall aus den möglichen Ursachen für eine Beeinträchtigung der von der Illumina-Software verwendeten Betriebssystemressourcen entfernt.</p> <p>Angabe hinzugefügt, dass für die Installation sowie für Wartungs- und Servicearbeiten der Zugang zu den USB-Anschlüssen des Geräts erforderlich ist.</p> <p>Geräte-Kupplung auf IEC 60320 C14 aktualisiert.</p> <p>Angabe zur Lärmemission auf ≤ 70 dB erhöht.</p> <p>„BaseSpace“ zu „BaseSpace Sequence Hub“ aktualisiert.</p> <p>Angaben zu ausgehenden Verbindungen für BaseSpace und Compass zu BaseSpace Sequence Hub und Illumina Proactive aktualisiert.</p> <p>Angabe zur Luftqualität auf ISO 14644-1, Klasse 9 aktualisiert.</p> <p>Angaben zur Vibration hinzugefügt.</p> <p>Empfehlungen zu technischen Daten von USV-Geräten aktualisiert.</p>

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
Dokument-Nr. 15045113 v02	Mai 2018	Die Lagerungs-/Versandinformationen im Thema „Lagerungsanforderungen für Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien“ wurden für NextSeq v2.5-Reagenzien-Kits hinsichtlich des Versands von Fließzellen bei Umgebungstemperaturen aktualisiert. Für die NextSeq v2.5-Fließzellen müssen die bisherigen Lagerbedingungen weiterhin beibehalten werden. Unter dem Thema „Lagerungsanforderungen für Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien“ wurden die HT1-Lagerbedingungen hinzugefügt.
Dokument-Nr. 15045113 v01	Oktober 2015	Es wurde hinzugefügt, dass es sich bei einem Äquivalent des empfohlenen Anbieters von NaOCl um ein gleichwertiges Produkt in Laborqualität handelt. Die Tabellenüberschrift wurde von „Leistungsaufnahme“ in „Stromversorgungsleistung“ geändert. „Live Help“ wurde aus der Liste der Gründe für eine Internetverbindung entfernt. Diese Funktion wurde aus der Steuerungssoftware entfernt.
15045113G	Mai 2015	Die Liste mit zusätzlichen Ressourcen wurde aktualisiert, die Kit-Referenzhandbücher wurden entfernt. Anweisungen zur Vorbereitung finden Sie im Handbuch zum NextSeq 500-System (Dokument-Nr. 15046563) und im Handbuch zum NextSeq 550 System (Dokument-Nr. 15069765). Informationen zu Bestandteilen und Kompatibilität der Kits sind auf der Supportseite für NextSeq-Kits der Illumina-Website aufgeführt.

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
15045113 F	März 2015	Die vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien wurden aktualisiert. Es wurden die Verbrauchsmaterialien angegeben, die für die Sequenzierung bzw. die Gerätewartung erforderlich sind. Der Titel des Handbuchs wurde geändert und ist jetzt an das NextSeq-System angepasst. Dieses Handbuch bezieht sich auf das NextSeq 500 und das NextSeq 550 System.
15045113E	Februar 2015	Die vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien wurden aktualisiert, um den Gebrauch von NaOCl für die in NCS v1.4 eingeführten Optionen für den manuellen Waschlaf anzugeben. Die Netzwerkerwägungen wurden aktualisiert, um anzugeben, dass für die Verwendung von BaseSpace eine 10-Mbit/s-Netzwerkverbindung empfohlen wird.
15045113 D	August 2014	Die Netzkabelgröße wurde von CAT6 in CAT 5E geändert. Es wurde eine Empfehlung für die Virenschutzsoftware hinzugefügt. Kompatibilitätsempfehlungen für Netzwerkwartungsaktivitäten hinzugefügt. Die VWR-Katalog-Nr. für Alkoholtücher wurde in 95041-714 geändert. SDS-Link zu support.illumina.com/sds.html aktualisiert. <i>NextSeq Custom Primers Guide (NextSeq-Benutzerhandbuch für anwendungsspezifische Primer) (Dokument-Nr. 15057456)</i> zu „Weitere Ressourcen“ hinzugefügt.

Dokument	Datum	Beschreibung der Änderung
15045113-C	Mai 2014	Die Netzwerkverbindungen wurden aktualisiert, um hervorzuheben, dass das Gerät für die Verwendung in einem Netzwerk entwickelt wurde, auch wenn es im eigenständigen Modus ausgeführt wird. Angabe einer Verbindungsgeschwindigkeit von mindestens 10 Mbit/s.
15045113 B	Februar 2014	Die Liste der vom Benutzer bereitzustellenden Verbrauchsmaterialien wurde aktualisiert, um Natriumhypochlorit (3-6 %) anzugeben und die Katalognummer eines Lieferanten aufzuführen.
15045113 A	Januar 2014	Erste Version.

Inhaltsverzeichnis

Versionsverlauf	iii
Einleitung	1
Weitere Ressourcen	1
Lieferung und Installation	3
Abmessungen und Inhalt der Transportkiste	3
Anforderungen an das Labor	5
Geräteabmessungen	5
Anforderungen an den Aufstellort	5
Labortisch-Richtlinien	6
Richtlinien hinsichtlich Erschütterungen	6
Laboreinrichtung für PCR-Verfahren	7
Lagerungsanforderungen für Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien	7
Elektrische Anforderungen	9
Umgebungsanforderungen	11
Netzwerk- und Computersicherheit	12
Virenschutzsoftware	12
Netzwerkaspekte	13
Speicheranforderungen für BaseSpace Sequence Hub	19
Vom Benutzer bereitzustellende Verbrauchsmaterialien und Ausstattung	20
Verbrauchsmaterialien für Wartung und Fehlerbehebung	21
Technische Unterstützung	22

Einleitung

Dieses Handbuch enthält Spezifikationen und Richtlinien zur Vorbereitung Ihres Standorts für die Installation und den Betrieb Ihres Sequenziersystems:

- Anforderungen an den Laborplatz
- Elektrische Anforderungen
- Umgebungsbedingungen
- IT-Anforderungen
- Vom Benutzer bereitzustellende Verbrauchsmaterialien und Ausstattung

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen und Sicherheitserwägungen finden Sie unter *NextSeq-System Sicherheits- und Compliance-Handbuch (Dokument-Nr. 15046564_deu)*.

Auf den [NextSeq-Supportseiten](#) der Illumina-Website finden Sie Dokumentation, Software-Downloads, Online-Schulungen und häufig gestellte Fragen.

Weitere Ressourcen

Die folgenden Dokumente stehen auf der Illumina-Website zum Herunterladen zur Verfügung.

Ressource	Description (Beschreibung)
<i>NextSeq-System Sicherheits- und Compliance-Handbuch (Dokument-Nr. 15046564_deu)</i>	Enthält Informationen zur Betriebssicherheit, zu Compliance-Erklärungen sowie zu Gerätekennzeichnungen.
<i>RFID Reader-Modul Compliance-Handbuch (Dokument-Nr. 1000000002699)</i>	Enthält Informationen zum integrierten RFID Reader des Geräts, Compliance-Zertifizierungen sowie sicherheitsbezogene Informationen.
Denaturier- und Verdünnungsprotokollgenerator	Bietet Anweisungen zum Denaturieren und Verdünnen von vorbereiteten Bibliotheken für einen Sequenzierungslauf sowie zum Vorbereiten einer optionalen PhiX-Kontrolle. Dieser Schritt gilt für die meisten Bibliothekstypen.
<i>NextSeq Custom Primers Guide (NextSeq-Benutzerhandbuch für anwendungsspezifische Primer) (Dokument-Nr. 15057456)</i>	Bietet Informationen über die Verwendung von anwendungsspezifischen Sequenzierungs-Primern anstelle von Illumina-Sequenzierungs-Primern.

Ressource	Description (Beschreibung)
<i>Hilfe zu BaseSpace (help.basespace.illumina.com)</i>	Bietet Informationen zur Verwendung von BaseSpace™ Sequence Hub und den verfügbaren Analyseoptionen.
<i>NextSeq 550 System Guide (Dokument-Nr. 15069765)</i>	Stellt Anweisungen zum Gerätebetrieb sowie zur Fehlerbehebung bereit. Zur Verwendung mit der NextSeq Control Software (NCS) v4.0 oder höher.
<i>Local Run Manager Software-Dokumentation</i>	Enthält eine Übersicht über die Local Run Manager-Software sowie Anweisungen zur Verwendung der Softwarefunktionen.

Lieferung und Installation

Ein autorisiertes Unternehmen liefert das Gerät, packt die Komponenten aus und platziert das Gerät auf dem Labortisch. Stellen Sie vor der Lieferung sicher, dass der Platz und der Tisch im Labor bereitstehen.

! Nur autorisiertes Personal darf das Gerät entpacken, installieren und transportieren. Eine falsche Handhabung des Geräts kann die Justierung beeinflussen oder Gerätekomponenten beschädigen.

Ein Vertreter von Illumina wird das Gerät installieren und vorbereiten. Wenn Sie das Gerät mit einem Datenverwaltungssystem oder Remote-Netzwerk verbinden, achten Sie darauf, dass der Pfad für die Datenspeicherung vor dem Datum der Installation ausgewählt wird. Der Vertreter von Illumina kann die Datenübertragung im Rahmen der Installation testen.

Für die Installation sowie für Wartungs- und Servicearbeiten ist der Zugang zu den USB-Anschlüssen des Geräts erforderlich.

! Platzieren Sie das Gerät *nicht* an einem anderen Standort, nachdem der Illumina-Mitarbeiter das Gerät installiert und vorbereitet hat. Das unsachgemäße Bewegen des Geräts kann die Justierung der optischen Elemente sowie die Datenintegrität beeinträchtigen. Falls Sie den Standort des Geräts ändern müssen, wenden Sie sich an Ihren Illumina-Vertreter.

Abmessungen und Inhalt der Transportkiste

Das NextSeq-System wird in einer Transportkiste ausgeliefert. Anhand der folgenden Maße können Sie die Mindest-Türbreite ermitteln, die für den Lieferbehälter erforderlich ist.

Maßangabe	Maße der Transportkiste
Höhe	89 cm
Breite	79 cm
Tiefe	88 cm
Gewicht	116 kg

Die Transportkiste enthält das Gerät zusammen mit den folgenden Komponenten:

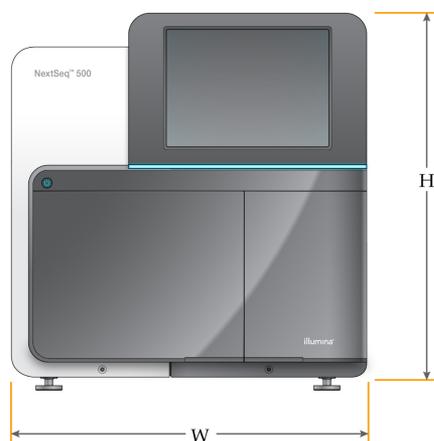
- Flasche für verbrauchte Reagenzien
- Reagenzienkartusche für den Waschlauf und Pufferkartusche für den Waschlauf
- BeadChip-Adapter
- Netzkabel

- *NextSeq 500 System Handbuch (Dokument-Nr. 15046563) oder NextSeq 550 System Handbuch (Dokument-Nr. 15069765)*
- *NextSeq-System Sicherheits- und Compliance-Handbuch (Dokument-Nr. 15046564_deu)*
- *RFID Reader - Model # TR-001-44 User Guide (RFID Reader (Modell-Nr. TR-001-44) Benutzerhandbuch) (Dokument-Nr. 15041950)*
- Zubehör-Kit mit den folgenden Komponenten:
 - Tastatur und Maus
 - Geschirmtes Netzkabel, CAT 5e

Anforderungen an das Labor

In diesem Abschnitt werden die Spezifikationen und Anforderungen für die Einrichtung Ihres Labors beschrieben.

Geräteabmessungen



Maßangabe	Gerätemaße (installiert)
Höhe	58,5 cm
Breite	53,4 cm
Tiefe	63,5 cm
Gewicht	83 kg

Anforderungen an den Aufstellort

Positionieren Sie das Gerät so, dass eine ausreichende Belüftung, der Zugang zum Netzschalter und zur Steckdose sowie der Zugang zwecks Wartung des Geräts möglich sind.

- Stellen Sie sicher, dass Sie um die linke Seite des Geräts greifen können, um den Netzschalter an der Rückseite des Geräts zu erreichen.
- Positionieren Sie das Gerät so, dass das Personal das Netzkabel schnell von der Steckdose trennen kann.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät von allen Seiten zugänglich ist.

Zugang	Mindestabstand
Seiten	Mindestens 61 cm an jeder Seite des Geräts Platz lassen.
Rückseite	Mindestens 10,2 cm hinter dem Gerät Platz lassen.
Oberseite	Mindestens 61 cm über dem Gerät.

! Das unsachgemäße Bewegen des Geräts kann die Justierung der optischen Elemente sowie die Datenintegrität beeinträchtigen. Falls Sie den Standort des Geräts ändern müssen, wenden Sie sich an Ihren Illumina-Vertreter.

Labortisch-Richtlinien

Das Gerät enthält Feinoptikelemente. Platzieren Sie das Gerät auf einem stabilen Labortisch weit weg von allen Erschütterungsquellen. Das Gerät sollte separat auf einem Rolltisch aufgestellt werden. Der für die Kabelführung erforderliche Platz ist in den Abmessungen nicht enthalten.

Breite	Höhe	Tiefe	Rollen
122 cm	91,4 cm	76,2 cm	Optional

Kunden in Nordamerika empfiehlt Illumina den folgenden Labortisch: Bench-Tek Solutions, Teile-Nr. BT40CR-3048BS-PS.

Richtlinien hinsichtlich Erschütterungen

Der Erschütterungspegel des Laborbodens ist auf maximal dem VC-A-Standard von 50 $\mu\text{m/s}$ für Terzbandfrequenzen von 8–80 Hz zu halten. Dies ist ein für Labore typischer Pegel. Der ISO-Wert für einen Operationsraum (Baseline) von 100 $\mu\text{m/s}$ für Terzbandfrequenzen von 8–80 Hz darf nicht überschritten werden.

Halten Sie sich bei Sequenzierungsläufen an die folgenden Best Practices, um die Erschütterungen so gering wie möglich zu halten und eine optimale Leistung sicherzustellen:

- Platzieren Sie das Gerät auf einem stabilen Labortisch.
- Legen Sie keine Tastaturen, benutzte Verbrauchsmaterialien oder andere Gegenstände auf dem Gerät ab.
- Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Erschütterungsquellen, die den ISO-Wert für einen Operationsraum überschreiten. Beispiele:
 - Motoren, Pumpen, Schütteltester, Fallmaschinen und starke Luftströmungen im Labor.
 - Böden direkt ober- oder unterhalb von HVAC Lüftern und Steuereinheiten sowie Hubschrauberlandeflächen.
 - Bau- oder Reparaturarbeiten auf der Etage, auf der sich das Gerät befindet.
 - Stark frequentierte Bereiche.

- Mögliche Erschütterungsquellen, wie z. B. herabfallende Gegenstände und die Bewegung schwerer Geräte, sollten mindestens 100 cm vom Gerät entfernt gehalten werden.
- Verwenden Sie für die Interaktion mit dem Gerät ausschließlich den Touchscreen, die Tastatur und die Maus. Vermeiden Sie direkte Berührungen der Geräteoberflächen während des Betriebs.

Laboreinrichtung für PCR-Verfahren

Bei einigen Methoden der Bibliotheksvorbereitung ist der Polymerase-Kettenreaktion (PCR)-Prozess erforderlich.

Bevor Sie mit der Arbeit im Labor beginnen, legen Sie zur Vermeidung einer Kontamination von PCR-Produkten eigene Bereiche und Laborverfahren fest. PCR-Produkte können Reagenzien, Geräte und Proben verunreinigen. Dies verlangsamt den Regelbetrieb und beeinträchtigt die Genauigkeit der Ergebnisse.

Vor-PCR- und Nach-PCR-Bereiche

Befolgen Sie diese Anweisungen, um eine Kreuzkontaminierung zu vermeiden.

- Richten Sie einen Vor-PCR-Laborplatz für die Durchführung von vor der PCR stattfindenden Prozessen ein.
- Legen Sie einen Nach-PCR-Laborplatz für die Verarbeitung von PCR-Produkten fest.
- Waschen Sie Vor- und Nach-PCR-Materialien nicht im selben Waschbecken.
- Verwenden Sie für Vor- und Nach-PCR-Prozesse nicht dasselbe Wasserreinigungssystem.
- Lagern Sie Materialien, die für Vor-PCR-Protokolle verwendet werden, im Vor-PCR-Bereich. Übertragen Sie sie bei Bedarf in den Nach-PCR-Bereich.

Zuweisen von Geräten und Materialien

- Benutzen Sie für Vor- und Nach-PCR-Prozesse nicht dieselben Geräte und Materialien. Verwenden Sie in jedem Bereich einen separaten Satz von Geräten und Materialien.
- Legen Sie eigene Lagerorte für die in jedem Bereich verwendeten Verbrauchsmaterialien fest.

Lagerungsanforderungen für Sequenzierungs-Verbrauchsmaterialien

Element (ein Element pro Lauf)	Lagerungsanforderung
Reagenzienkartusche	-25 °C bis -15 °C

Element (ein Element pro Lauf)	Lagerungsanforderung
Pufferkartusche	15 °C bis 30 °C
HT1	-25 bis -15 °C
Fließzellenkartusche	2 °C bis 8 °C*

* Der Versand von NextSeq v2.5-Reagenzien-Kits erfolgt bei Raumtemperatur.

Elektrische Anforderungen

Die elektrischen Spezifikationen und Anforderungen in diesem Abschnitt beachten.

Leistungsangaben

Typ	Spezifikation
Netzspannung	100 bis 240 V AC bei 50/60 Hz
Stromversorgungsleistung	Maximal 600 W

Steckdosen

Die Elektroinstallation Ihrer Einrichtung muss die folgenden Vorgaben erfüllen:

- **100 bis 120 V AC:** Es ist eine geerdete, dedizierte 15-A-Leitung mit ordnungsgemäßer Spannung und elektrischer Erdung erforderlich. Nordamerika und Japan – Anschluss: NEMA 5-15
- **220 bis 240 V AC:** Es ist eine geerdete 10-A-Leitung mit ordnungsgemäßer Spannung und elektrischer Erdung erforderlich. Wenn die Spannung um mehr als 10 % schwankt, ist ein Stromleitungsregler erforderlich.

Schutzerdung



Das Gerät ist über das Gehäuse geerdet. Der Schutzleiter des Stromkabels führt die Schutzerdung an einen sicheren Bezugspunkt zurück. Wenn dieses Gerät benutzt wird, muss sich die Schutzerdung am Stromkabel in gutem Zustand befinden.

Netzkabel

Im Lieferumfang des Geräts sind eine internationale standardmäßige IEC 60320 C14-Buchse und ein landesspezifisches Netzkabel enthalten.

Es liegen nur dann keine gefährlichen Spannungen am Gerät an, wenn das Netzkabel von der Wechselstromquelle getrennt wurde.

Wenden Sie sich an einen Drittanbieter wie Interpower Corporation für äquivalente Steckerbuchsen oder Netzkabel, die den lokalen Standards entsprechen.

! Schließen Sie das Gerät niemals mit einem Verlängerungskabel an eine Stromquelle an.

Sicherungen

Das Gerät enthält keine vom Benutzer austauschbaren Sicherungen.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Eine vom Benutzer bereitzustellende unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) wird dringend empfohlen. Illumina übernimmt unabhängig davon, ob das Gerät mit einer USV verbunden ist, keine Verantwortung für Läufe, die durch Stromunterbrechungen beeinträchtigt werden. Eine standardmäßige generatorgestützte Stromversorgung ist häufig *nicht* unterbrechungsfrei und weist typischerweise einen kurzen Stromausfall auf, bevor die Stromversorgung wiederhergestellt wird.

Die folgende Tabelle enthält landesspezifische Empfehlungen.

Spezifikation	APC Smart-UPS 1.500 VA LCD 100 V Teile-Nr. SMT1500J (Japan)	APC Smart-UPS 1.500 VA LCD 120 V Teile-Nr. SMT1500C (Nordamerika)	APC Smart-UPS 1.500 VA LCD 230 V Teile-Nr. SMT1500IC (International)
Maximale Leistungsabgabe	980 W / 1.200 VA	1.000 W / 1.440 VA	1.000 W / 1.500 VA
Eingangsspannung (nominal)	100 V AC	120 V AC	230 V AC
Eingangsfrequenz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Eingangsverbindung	NEMA 5-15P	NEMA 5-15P	IEC-320 C14 Schuko CEE7/EU1-16P Britische BS1363A
Abmessungen (H × B × T)	22,5 cm × 17,2 cm × 43,9 cm	21,9 cm × 17,1 cm × 43,9 cm	21,9 cm × 17,1 cm × 43,9 cm
Gewicht	26 kg	24,6 kg	24,1 kg
Typische Laufzeit (350 W)	41 Minuten	41 Minuten	41 Minuten

Wenden Sie sich an einen Drittanbieter wie Interpower Corporation, um eine äquivalente USV zu erhalten, die den lokalen Standards für Einrichtungen außerhalb der angegebenen Regionen entspricht.

Umgebungsanforderungen

Umgebungsfaktor	Spezifikation
Temperatur	Transport: -10 bis 50 °C. Lagerung: 15 °C bis 30 °C Die Labortemperatur muss 19 °C bis 25 °C (22 °C ± 3 °C) betragen. Diese Temperatur ist die Betriebstemperatur des Geräts. Die Umgebungstemperatur darf während eines Laufs nicht um mehr als ±2 °C abweichen.
Luftfeuchtigkeit	Es muss eine relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) zwischen 20 und 80 % aufrechterhalten werden.
Höhe	Der Aufstellort des Geräts muss sich in einer Höhe von unter 2.000 Metern befinden.
Luftqualität	Betreiben Sie das Gerät in Innenräumen mit einem Luftreinheitsgrad gemäß ISO 14644-1, Klasse 9 (normale Raumluft/Laborluft) oder besser. Halten Sie das Gerät von Staubquellen fern.
Lüftung	Erkundigen Sie sich bei Ihrer für die Einrichtungen zuständigen Abteilung nach den Lüftungsanforderungen, die von der Wärmeabgabe des Geräts abhängig sind.
Erschütterungen	Beschränken Sie kontinuierliche Erschütterungen des Laborbodens gemäß dem ISO-Wert für Büroräume. Während eines Sequenzierungslaufs dürfen die ISO-Grenzwerte für die Betriebsumgebung nicht überschritten werden. Zeitweilige Stöße und Störungen in der Nähe des Geräts sind zu vermeiden.

Wärmeabgabe

Gemessene Leistung	Wärmeleistung
600 W	2048 BTU/Stunde

Lärmemission

Lärmemission (dB)	Abstand zum Gerät
≤ 70 dB	1 m

Eine Messung von ≤ 70 dB entspricht dem Geräuschpegel eines normalen Gesprächs in einem Abstand von etwa einem Meter.

Netzwerk- und Computersicherheit

Im folgenden Abschnitt finden Sie Leitlinien zur Aufrechterhaltung der Netzwerk- und Computersicherheit. Informationen zu empfohlenen Konfigurationen finden Sie unter [Betriebssystemkonfigurationen](#).

Die neuesten Sicherheitshinweise, Warnungen und Informationen für Illumina-Systeme finden Sie im [Illumina Product Security Portal](#).

Virenschutzsoftware

Illumina empfiehlt die folgende Antivirus-/Antimalware-Software: Windows Defender, Bit Defender oder CrowdStrike. Um Datenverluste und Unterbrechungen zu vermeiden, konfigurieren Sie die Antivirus-/Antimalware-Software wie folgt:

- Stellen Sie manuelle Virenprüfungen ein. Aktivieren Sie keine automatischen Virenprüfungen.
- Führen Sie manuelle Virenprüfungen nur aus, wenn sich das Gerät nicht in Verwendung befindet.
- Legen Sie fest, dass Aktualisierungen zwar ohne Autorisierung durch den Benutzer heruntergeladen, jedoch nicht installiert werden sollen.
- Führen Sie während des Gerätebetriebs keine Installationen oder Aktualisierungen durch. Aktualisieren Sie die Software nur, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist und wenn der Gerätecomputer sicher neu gestartet werden kann.
- Lassen Sie den Computer nach einer Aktualisierung nicht automatisch neu starten.
- Schließen Sie das Anwendungsverzeichnis und das Datenlaufwerk von einem Echtzeit-Dateisystemschutz aus. Übernehmen Sie diese Einstellung für das Verzeichnis C:\Illumina sowie für das Laufwerk D:\ und alle zugeordneten Netzwerklaufwerke.
- Windows Defender ist standardmäßig deaktiviert. Dieser kann bei Bedarf manuell aktiviert werden.

Netzwerkaspekte

Das NextSeq-System ist für die Verwendung in einem Netzwerk ausgelegt, unabhängig davon, ob Läufe mit BaseSpace Sequence Hub verknüpft sind oder in einem manuellen Laufmodus durchgeführt werden.

Zum Durchführen eines Laufs im manuellen Modus ist eine Netzwerkverbindung für die Übertragung von Laufdaten an einen Netzwerkspeicherort erforderlich. Speichern Sie Laufdaten nicht auf der lokalen Festplatte des NextSeq-Systems. Die Festplatte ist für die vorübergehende Speicherung der Daten vorgesehen, bevor sie automatisch übertragen werden. Wenn Sie mehr Daten als die Daten des aktuellen Laufs auf der Festplatte speichern, wird der für nachfolgende Läufe benötigte Festplattenplatz belegt, sodass weitere Läufe erst durchgeführt werden können, nachdem Speicherplatz verfügbar gemacht wurde.

Für die folgenden Vorgänge ist eine Internetverbindung erforderlich:

- Herstellen einer Verbindung zu Illumina BaseSpace Sequence Hub
- Installieren von Updates der NextSeq Control Software (NCS) über die Systemschnittstelle
- Hochladen von Gerätestatusdaten
- [Optional] Remote-Unterstützung durch den technischen Support von Illumina

Netzwerkverbindungen

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

- Verwenden Sie zwischen dem Gerät und Ihrem Datenverwaltungssystem eine dedizierte 1-Gigabit-Verbindung. Diese Verbindung kann direkt oder über einen Netzwerk-Switch hergestellt werden.
- Die erforderliche Bandbreite für eine Verbindung ist:
 - 50 Mb/s je Gerät für interne Netzwerk-Uploads
 - [Optional] 200 Mb/s je System für BaseSpace Sequence Hub-Netzwerk-Uploads
 - [Optional] 5 Mb/s je System zum Hochladen von Gesundheitsdaten
- Switches müssen verwaltet werden.
- Netzwerkgeräte wie Switches müssen mindestens 1 Gb pro Sekunde haben.
- 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.

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

- Falls möglich, isolieren Sie den Sequenzierungsdatenverkehr von anderem Netzwerkverkehr.

- Kabel müssen mindestens die Kategorie CAT 5e aufweisen. Für Netzwerkverbindungen ist im Lieferumfang des Geräts ein geschirmtes CAT 5e-Netzwerkkabel mit einer Länge von drei Metern enthalten.
- Bei Verwendung von BaseSpace Sequence Hub sollte die Netzwerkverbindungsgeschwindigkeit mindestens 10 Mb/s betragen.

Netzwerkunterstützung

Illumina bietet keine Installationsservices oder technische Unterstützung für die Netzwerkverbindung des Geräts.

Prüfen Sie die Netzwerkwartungsaktivitäten auf die folgenden möglichen Kompatibilitätsrisiken mit dem Illumina-System:

- **Entfernung der Gruppenrichtlinienobjekte (Group Policy Objects, GPO):** GPO können das Betriebssystem (BS) verbundener Illumina-Ressourcen beeinträchtigen. Betriebssystemänderungen können die proprietäre Software in Illumina-Systemen stören. Illumina-Geräte wurden getestet und auf eine korrekte Funktion hin überprüft. Nach der Verbindung mit Domänen-GPO können sich einige Einstellungen auf die Gerätesoftware auswirken. Wenn die Gerätesoftware nicht ordnungsgemäß funktioniert, fragen Sie den IT-Administrator Ihrer Einrichtung nach einer möglichen GPO-Störung.
- **Aktivierung von Windows Defender:** Windows Defender kann die von der Illumina-Software verwendeten Betriebssystemressourcen beeinträchtigen. Installieren Sie Virenschutzsoftware, um den Gerätesteuerungscomputer zu schützen. Siehe [Virenschutzsoftware auf Seite 12](#).
- **Änderungen an den Rechten vorkonfigurierter Benutzer:** Behalten Sie die bestehenden Rechte von vorkonfigurierten Benutzern bei. Sorgen Sie bei Bedarf dafür, dass keine vorkonfigurierten Benutzer verfügbar sind.
- **Mögliche IP-Adressenkonflikte:** Das NextSeq verfügt über feste interne IP-Adressen, was bei Konflikten zu Systemfehlern führen kann.
- **Server Message Block (SMB) - Dateifreigabeprotokoll:** SMB v1 ist auf Windows 10-Systemen standardmäßig deaktiviert. Wenden Sie sich bezüglich der Aktivierung an den technischen Support von Illumina.

Interne Verbindungen

Verbindung	Wert	Zweck
Domäne	localhost:*	Alle Ports für die localhost-zu-localhost-Kommunikation, die für die Kommunikation zwischen den Prozessen benötigt werden.

Verbindung	Wert	Zweck
IP-Adresse	192.168.113.*:* (oder */*)	Alle Ports zulassen. Kommunikationsverbindung mit Firmware auf der Netzwerkkarte. Die folgende IP-Adresse muss reserviert werden. 192.168.113.3 Wenn Sie einen Proxy-Server verwenden, müssen Sie 192.168.113.5 und 192.168.113.2 reservieren. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den technischen Support von Illumina.
Port	80 443	Local Run Manager
Port	8081	Real-Time Analysis
	8080	NextSeq Control Software (NCS)
	29644	Universal Copy Service (UCS)

Ausgehende Verbindungen

Verbindung	Wert	Zweck
Domäne	s3-external- 1.amazonaws.com s3.amazonaws.com *.basespace.illumina.com	BaseSpace Sequence Hub oder Illumina Proactive
Port	443	BaseSpace Sequence Hub oder Illumina Proactive-Konfiguration
	80	BaseSpace Sequence Hub oder Illumina Proactive-Konfiguration, Datenupload
	8080	Software-Updates

Regionale Plattformdomänen

Nur für Geräte, die im RUO-Modus laufen: Für regionale Plattformdomänen, die Zugriff vom Universal Copy Service auf BaseSpace Sequence Hub und Illumina Proactive bieten, siehe das [Illumina Product Security Portal](#).

Betriebssystemkonfigurationen

Illumina Geräte wurden auf den korrekten Betrieb innerhalb der Spezifikationen vor der Lieferung getestet und verifiziert. Nach der Installation können Änderungen an den Einstellungen ein Risiko der Performanceminderung oder Sicherheitsrisiken verursachen.

Die folgenden Konfigurationsempfehlungen verringern das Risiko einer Performanceminderung und von Sicherheitsrisiken für das Betriebssystem:

- Konfigurieren Sie ein Kennwort, das aus mindestens 10 Zeichen besteht, und wenden Sie die lokalen ID-Richtlinien als zusätzliche Sicherheit an. *Notieren Sie sich das Kennwort.*
 - Illumina bewahrt keine Kundenanmeldedaten auf und unbekannte Kennwörter können nicht zurückgesetzt werden.
 - Ist das Kennwort unbekannt, muss ein Illumina-Mitarbeiter die werksseitigen Einstellungen wiederherstellen, wodurch alle Daten aus dem System gelöscht werden und die benötigte Unterstützungszeit verlängert wird.
- Beim Verbinden mit einer Domäne über Gruppenrichtlinienobjekte (Group Policy Objects, GPO) können manche Einstellungen Auswirkungen auf das Betriebssystem oder die Gerätesoftware haben. Wenn die Gerätesoftware nicht ordnungsgemäß funktioniert, fragen Sie den IT-Administrator Ihrer Einrichtung nach einer möglichen GPO-Störung.
- Verwenden Sie die Windows-Firewall oder eine Netzwerkfirewall (Hardware oder Software) und deaktivieren Sie das Remotedesktopprotokoll (Remote Desktop Protocol, RDP).
- Verwaltung von Administratorrechten für Benutzer. Die Illumina-Gerätesoftware ist so konfiguriert, dass sie beim Versand des Geräts Benutzerberechtigungen zulässt.
- Das System weist feste interne IP-Adressen auf, die es für die Kommunikation mit Hardwarekomponenten verwendet. Werden diese IP-Adressen geändert oder wird die Methode der Zuweisung von IP-Adressen gewechselt, können Hardwarefehler (bis hin zum kompletten Funktionsverlust) auftreten.
- Der Steuerungscomputer ist für den Betrieb von Illumina Sequenziersystemen bestimmt. Das Surfen im Internet, das Abrufen von E-Mails, das Anzeigen von Dokumenten und andere nicht zur Sequenzierung gehörige Aktivitäten stellen Qualitäts- und Sicherheitsrisiken dar.

Services

NCS und die Local Run Manager-Software nutzen die folgenden Services:

- Analysis Service
- Job Service
- Universal Copy Service

Für diese Services werden standardmäßig dieselben Anmeldeinformationen verwendet wie für die Anmeldung beim NextSeq. Wie die Anmeldeinformationen in Local Run Manager geändert werden, entnehmen Sie bitte dem Abschnitt zum Festlegen der Servicekontoeinstellungen im *Local Run Manager Softwarehandbuch (Dokument-Nr. 1000000002702)*.

Laufwerkszuordnung

Geben Sie keine Laufwerke oder Ordner vom Gerät aus frei.

Ordnen Sie die Laufwerke Samba/CIFS (Common Internet File System)/NFS (Network File System) auf anderen Geräten zu. Der NFS-Client ist nicht standardmäßig aktiviert.

Verwenden Sie in der Steuerungssoftware den vollständigen UNC-Pfad für die Laufergebnisse.

Illumina empfiehlt die Verwendung eines verschlüsselten Kommunikationspfads.

Windows-Updates

Um Ihre Daten zu sichern, wird empfohlen, dass alle wichtigen Windows-Sicherheitsupdates regelmäßig angewendet werden. Darüber hinaus empfiehlt Illumina die regelmäßige Anwendung von Betriebssystem-Sicherheitspatches. Die Illumina-Supportseite bietet Patches und Anweisungen im [Illumina Product Security Portal](#). Bei Anwendung von Updates muss sich das Gerät im Ruhemodus befinden, da für einige Updates ein vollständiger Systemneustart erforderlich ist. Allgemeine und Funktions-Updates können ein Risiko für die Systembetriebsumgebung bedeuten und werden nicht unterstützt.

Wenn die Durchführung von Sicherheitsupdates nicht möglich ist, können Sie statt der Aktivierung von Windows Update folgende Alternativen nutzen:

- Hostbasierte Firewall und Netzwerkisolation (virtuelles LAN)
- Netzwerkisolation von Netzwerkspeicher (Network Attached Storage, NAS), wobei dennoch Daten mit dem Netzwerk synchronisiert werden können
- lokaler USB-Speicher
- Vermeidung der unzulässigen Verwendung des Steuerungscomputers und Gewährleistung angemessener berechtigungsbasierter Kontrollmechanismen

Wenn Sie weitere Informationen über Alternativen zu Windows-Updates benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina.

Software von Drittanbietern

Illumina unterstützt nur die bei der Installation bereitgestellte Software.

Chrome, Java, Box, Virenschutz-Software und andere Drittanbietersoftware wurden nicht getestet und können die Leistung sowie die Sicherheit beeinträchtigen. Beispielsweise unterbricht RSync das Streaming der Steuerungssoftware-Suite. Die Unterbrechung kann zur Folge haben, dass Sequenzierungsdaten beschädigt werden oder fehlen.

Benutzerverhalten

Der Gerätesteuerungscomputer ist für den Betrieb von Illumina-Sequenziersystemen bestimmt. Er sollte nicht für allgemeine Zwecke genutzt werden. Installieren Sie keine zusätzliche Software, es sei denn, Sie werden von einem Illumina-Mitarbeiter dazu aufgefordert. Aus Qualitäts- und Sicherheitsgründen sollten Sie den Steuerungscomputer nicht für das Surfen im Internet, das Abrufen von E-Mails und Dokumenten oder andere unnötige Aktivitäten verwenden. Diese Aktivitäten können zu einer Leistungseinschränkung oder zum Verlust von Daten führen.

Speicheranforderungen für BaseSpace Sequence Hub

Illumina empfiehlt das Hochladen von Daten in BaseSpace Sequence Hub. Je nach Laufgröße erfordert BaseSpace Sequence Hub etwa folgenden Speicher je Lauf:

Read Length (Read-Länge)	BCL	BAM	CRAM	FASTQ
2 × 50 bp	20 GB	50 GB	15 GB	75 GB
2 × 100 bp	40 GB	75 GB	30 GB	150 GB
2 × 150 bp	55 GB	150 GB	60 GB	300 GB

Vom Benutzer bereitzustellende Verbrauchsmaterialien und Ausstattung

Die folgenden Verbrauchsmaterialien und die folgende Ausstattung werden auf dem NextSeq-System verwendet. Weitere Informationen finden Sie im *NextSeq 500 System Guide (Dokument-Nr. 15046563)* oder *NextSeq 550 System Guide (Dokument-Nr. 15069765)*.

Verbrauchsmaterialien für die Sequenzierung

Verbrauchsmaterial	Lieferant	Zweck
1 N NaOH (Natriumhydroxid)	Allgemeiner Laborlieferant	Bibliotheksdenaturierung, verdünnt auf 0,2 N
10 mM Tris-HCl, pH 8,5	Allgemeiner Laborlieferant	Verdünnen von Bibliotheken und eine optionale PhiX-Kontrolle vor dem Denaturieren
200 mM Tris-HCl, pH 7,0	Allgemeiner Laborlieferant	Neutralisieren von Bibliotheken und eine optionale PhiX-Kontrolle nach dem Denaturieren
Alkoholtupfer, 70 % Isopropyl oder Ethanol, 70 %	VWR, Katalog-Nr. 95041-714 (oder vergleichbar) Allgemeiner Laborlieferant	Reinigung der Fließzelle und allgemeine Verwendung
Labortücher, fusselfrei	VWR, Katalog-Nr. 21905-026 (oder vergleichbar)	Reinigung der Fließzelle

Ausrüstung

Artikel	Quelle	Zweck
Gefrierschrank, -25 °C bis -15 °C	Allgemeiner Laborlieferant	Lagern der Kartusche.
Eiskübel	Allgemeiner Laborlieferant	Ablegen von Bibliotheken.
Kühlschrank, 2 bis 8 °C	Allgemeiner Laborlieferant	Lagerung der Fließzelle.

Verbrauchsmaterialien für Wartung und Fehlerbehebung

Verbrauchsmaterial	Lieferant	Zweck
NaOCl, 5 % (Natriumhypochlorit)	Sigma-Aldrich, Katalog-Nr. 239305 (oder vergleichbare Laborqualität)	Waschen des Geräts mithilfe der manuellen Nachwaschung; verdünnt auf 0,12 %
Tween 20	Sigma-Aldrich, Katalog-Nr. P7949	Waschen des Geräts mit manuellen Waschoptionen; verdünnt auf 0,05 %
Wasser, Laborqualität	Allgemeiner Laborlieferant	Waschen des Geräts (manueller Waschlauf)
Reagenz, für Spektrophotometrie geeignetes Methanol oder Isopropylalkohol (99 %), 100-ml-Flasche	Allgemeiner Laborlieferant	Reinigen von Optikkomponenten in regelmäßigen Abständen und Unterstützen der Objektivreinigungskartusche
Air filter (Luftfilter)	Illumina, Katalog-Nr. 20063988	Für Geräte mit über die Rückseite zugänglichem Luftfilter. Reinigen der Luft, die das Gerät zur Kühlung aufnimmt.

Richtlinien für Wasser in Laborqualität

Bei Geräteverfahren sollte immer deionisiertes Wasser bzw. Wasser in Laborqualität verwendet werden. Niemals Leitungswasser verwenden. Verwenden Sie nur die folgenden Wasserarten oder Äquivalente:

- Deionisiertes Wasser
- Illumina PW1
- 18-Megohm(M Ω)-Wasser
- Milli-Q-Wasser
- Super-Q-Wasser
- Wasser in Molekularbiologie-Qualität

Technische Unterstützung

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support von Illumina.

Website: www.illumina.com

E-Mail-Adresse: techsupport@illumina.com

Sicherheitsdatenblätter (SDS) sind auf der Illumina-Website unter support.illumina.com/sds.html verfügbar.

Die **Produktdokumentation** steht unter support.illumina.com zum Herunterladen zur Verfügung.



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

Nur für Forschungszwecke. Nicht zur Verwendung in Diagnoseverfahren.

© 2025 Illumina, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

illumina[®]