

# HiSeq 4000 및 HiSeq 3000 시스템

## 현장 준비 안내서

연구 전용입니다. 진단 절차에는 사용할 수 없습니다.

소개	3
배송 및 설치	4
실험실 요건	5
전기적 요건	7
환경에 대한 고려사항	9
기기 제어 컴퓨터	10
네트워크 고려사항	11
사용자 공급 소모품 및 장비	12
개정 내역	14
기술 지원	15

ILLUMINA 소유

문서 번호 15066492 v04 KOR  
2017년 1월

illumina®



이 문서와 이 문서에 수록된 내용은 Illumina, Inc. 및 그 자회사("Illumina")의 재산으로, 여기에 설명된 제품의 사용과 관련하여 전적으로 계약상 보증된 고객만을 위해 사용할 수 있으며 그 외의 목적으로는 사용할 수 없습니다. 이 문서와 이 문서에 수록된 내용은 다른 목적으로 사용되거나 배포될 수 없으며, Illumina의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 방식으로든 달리 전달, 공개하거나 복제할 수 없습니다. Illumina는 이 문서를 통해 특허, 상표, 저작권 또는 관습법적 권한이나 유사한 타사 권한에 따라 어떠한 라이선스도 양도하지 않습니다.

이 문서에 설명된 제품의 올바르고 안전한 사용을 위해 적절한 교육을 받았고 자격을 갖춘 사람이 이 문서의 지침을 엄격하고 정확하게 준수해야 합니다. 해당 제품을 사용하기 전에 이 문서의 모든 내용을 철저히 읽고 숙지해야 합니다.

여기에 설명한 모든 지침을 완전히 읽지 않거나 명확하게 따르지 않을 경우 제품 손상, 사용자나 다른 사람의 신체 부상, 재산상의 손해가 발생할 수 있습니다.

Illumina는 여기에 설명된 제품(그 부품이나 소프트웨어 포함)을 잘못 사용하여 발생하는 일에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

© 2017 Illumina, Inc. All rights reserved.

Illumina, HiSeq, 호박빛 주황색 및 하단 흐름 디자인은 미국 및/또는 다른 국가에서 Illumina, Inc. 및/또는 그 자회사의 상표입니다. 그 밖의 이름, 로고 및 기타 상표는 모두 해당 소유자의 재산입니다.

## 소개

본 안내서에는 현장에서 Illumina® HiSeq® 4000 시스템 또는 HiSeq 3000 시스템의 설치 및 작동을 준비하는 데 필요한 사양과 지침이 나와 있습니다.

- ▶ 실험실 공간 요건
- ▶ 전기적 요건
- ▶ 환경적 제약사항
- ▶ 컴퓨터 요구사항

## 추가 리소스

다음 설명서는 Illumina 웹사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

리소스	설명
<i>custom 프로토콜 선택기</i>	시퀀싱 실행에 사용되는 라이브러리 준비 방법, 실행 매개변수 및 분석 방법에 맞게 사용자 지정된 통합 설명서를 생성하기 위한 마법사입니다.
<i>HiSeq 4000, HiSeq 3000 시스템 안전 및 규정 준수 안내서(문서 번호 15066491)</i>	기기 라벨 지정, 규정 준수 인증 및 안전 고려사항에 대한 내용을 담고 있습니다.
<i>HiSeq 4000 시스템 안내서(문서 번호 15066496)</i>	HiSeq 4000 부품 및 소프트웨어에 대한 개요, 시퀀싱 실행을 위한 수행 지침, 그리고 적절한 기기 관리 및 문제 해결을 위한 절차를 제공합니다.
<i>HiSeq 3000 시스템 안내서(문서 번호 15066493)</i>	HiSeq 3000 부품 및 소프트웨어에 대한 개요, 시퀀싱 실행을 위한 수행 지침, 그리고 적절한 기기 관리 및 문제 해결을 위한 절차를 제공합니다.

설명서, 소프트웨어 다운로드, 온라인 교육 및 자주 묻는 질문과 답변(FAQ) 등의 정보를 이용하려면 Illumina 웹사이트에서 HiSeq 4000 또는 HiSeq 3000 지원 페이지를 방문하시기 바랍니다.

## 배송 및 설치

승인받은 서비스 제공업체가 시스템을 배송하고 컴포넌트를 상자에서 꺼내 기기를 실험실 작업대 위에 배치합니다. 배송 전에 실험실 공간과 작업대를 준비해 두십시오.



**주의**  
승인받은 사람만 기기를 상자에서 꺼내 설치하거나 운반할 수 있습니다. 기기를 잘못 취급하면 배열에 영향을 미치거나 기기 구성요소가 손상될 수 있습니다.

Illumina 담당자가 기기를 설치하고 준비합니다. 기기를 데이터 관리 시스템 또는 원격 네트워크 위치에 연결할 때는 설치일 이전에 데이터 저장 경로를 선택해야 합니다. Illumina 담당자가 설치 중에 데이터 전송 프로세스를 테스트할 수 있습니다.



**주의**  
Illumina 담당자가 기기를 설치하고 준비한 뒤에는 기기를 다른 곳으로 재배치하지 **마십시오**. 기기를 잘못된 방법으로 이동하면 광학 배열에 영향을 미치며 데이터 무결성이 손상될 수 있습니다. 기기를 재배치해야 할 경우 Illumina 담당자에게 문의하십시오.

## 상자 크기 및 내용물

HiSeq 기기 및 컴포넌트는 3개의 상자로 배송됩니다. 다음의 크기를 참고하여 배송 상자가 들어가는 데 필요한 최소 출입문 너비를 확인하시기 바랍니다.

- ▶ 상자 번호 1에는 기기가 들어 있습니다.
- ▶ 상자 번호 2에는 무정전 전원 공급 장치(일본, 북미 또는 국제 버전) 1개가 들어 있습니다.
- ▶ 상자 번호 3에는 다음 품목이 들어 있습니다.
  - ▶ 기기 제어 컴퓨터, 모니터, 및 모니터 암
  - ▶ 폐기물 병 및 시약 랙
  - ▶ 기기 패널
  - ▶ 전원 코드 – 국내 전원 코드 1개 또는 국제 전원 코드 3개(UK, EU, 중국)

치수	상자 번호 1: 기기	상자 번호 2: UPS	상자 번호 3: 컴퓨터, 커버, 전원 코드
너비	165cm(65인치)	78cm(31인치)	115cm(45인치)
높이	122cm(48인치)	51cm(20인치)	102cm(40인치)
깊이	107cm(42인치)	61cm(24인치)	82cm(32인치)
무게	317kg(698파운드)	81kg(177파운드)	125kg(265파운드)

## 실험실 요건

다음 사양과 지침에 따라 필요한 실험실 공간을 결정하십시오.

### 기기 크기

이 기기 및 기기 제어 컴퓨터의 설치 후 크기는 다음과 같습니다.

크기	기기	기기 제어 컴퓨터
너비	118.6cm(46.7인치) 폐기물 병이 기기 오른쪽에서 10cm(4.0인치) 더 튀어나옵니다.	18cm(7.0인치)
높이	94cm(37.0인치) 최소 기기 높이는 1.27cm(0.5인치)가 추가 조정될 수 있습니다.	45cm(17.7인치)
깊이	76cm(30.0인치) 키보드 트레이가 전면 패널에서 19cm(7.5인치) 더 튀어나옵니다.	28cm(11.0인치)
무게	226kg(498파운드)	34kg(75파운드)

### 배치 요건

다음 요건에 따라 배치하면 기기 전원 스위치와 전원 콘센트를 사용하고 적절히 환기할 수 있을 뿐만 아니라 기기 작동 시 접근 공간을 충분히 확보할 수 있습니다.

- ▶ 기기 오른쪽에 손이 닿아서 전원 코드와 인접한 후면 패널의 전원 스위치를 켜고 끌 수 있도록 기기를 배치합니다.
- ▶ 실험을 진행하는 사람이 신속하게 전원 코드를 콘센트에서 뽑을 수 있는 위치에 기기를 배치해야 합니다.
- ▶ 다음의 최소 거리를 확보하여 모든 측면에서 기기에 접근할 수 있도록 합니다.

접근 방향	최소 거리
측면	기기 양쪽에 최소 61 cm(24 인치)의 간격을 둡니다.
후면	기기 뒤쪽에 최소 10.2cm(4인치)의 간격을 둡니다.
상단면	기기 위쪽에 최소 61cm(24인치)의 간격을 둡니다. 기기 위에 선반이 있는 경우 최소 거리 요건을 충족시키는지 확인합니다.

## HiSeq에 대한 실험실 작업대 지침

기기 제어 컴퓨터를 지지할 수 있는 하부 장과 잠금 바퀴가 있는 이동식 실험실 작업대에 HiSeq를 배치합니다. 작업대는 기기와 기기 제어 컴퓨터의 무게를 지지할 수 있어야 합니다.

너비	높이	깊이	잠금 바퀴
152.4cm(60인치)	76.2~91.4cm(30~36인치)	76.2cm(30인치)	예

북미 고객의 경우 모바일 실험실 작업대 중에서 바퀴가 있는 Bench-Craft([www.bench-craft.com](http://www.bench-craft.com)) 파트 번호 HS-30-60-30 P2 또는 바퀴가 있는 파트 번호 HS-30-60-36 P2가 권장됩니다.

- ▶ HS는 표준 작업대를 나타냄
- ▶ 30-60-30은 폭 76.2cm(30인치) x 길이 152.4cm(60인치) x 높이 76.2cm(30인치)를 나타냄
- ▶ 30-60-36은 폭 76.2cm(30인치) x 길이 152.4cm(60인치) x 높이 91.4cm(36인치)를 나타냄
- ▶ P2는 작업대 후면의 배출구를 나타냄

권장되는 실험실 작업대 중 하나를 사용할 경우 다음과 같은 바퀴를 주문할 수 있습니다.

바퀴	공급업체
아연 바퀴	Bench-Craft, 파트 번호 C-ML4**TPS
의료용 합성 바퀴	Bench-Craft, 파트 번호 PZT40120GR-TPR33(GG)
스테인리스강 바퀴	Bench-Craft, 파트 번호 94-20-DADI-M-PO-SS-TL

## 진동 지침

시퀀싱이 실행되는 동안 진동을 최소화하고 최적의 성능을 보장하려면 다음의 지침에 따르십시오.

- ▶ 기기를 튼튼하게 고정된 실험실 작업대에 배치합니다.
- ▶ 자주 사용하는 문 옆에 기기를 설치하지 않습니다. 문을 열고 닫을 때 진동이 발생할 수 있습니다.
- ▶ 작업대 아래에 부착된 키보드를 설치하지 않습니다.
- ▶ 셰이커, 교반기, 원심분리기, 무거운 팬이 달린 기기 등 진동을 유발할 수 있는 다른 장치를 작업대 위에 두지 않습니다.
- ▶ 기기 위에 물체를 올려놓지 않습니다.

## 전기적 요건

다음 사양은 기기를 작동하기 위한 전기적 요건을 설명합니다.

### 전원 사양

종류	사양
선간 전압	50~60Hz에서 100~240VAC
전력 소비	기기, 모니터 및 워크스테이션을 통합하여 최대 1500와트

### 콘센트

해당 시설에서는 다음 장비를 사용해 배선을 마쳐야 합니다.

- ▶ **100~120볼트 AC인 경우** – 적절한 전압과 전기적 접지 기능이 포함된 20암페어의 접지 전용선이 필요합니다.  
북미 및 일본 – 콘센트: NEMA 5-20  
Interpower Corp. 콘센트, 부품 번호 88030080(또는 이에 상응하는 제품)
- ▶ **200~240볼트 AC인 경우** – 최소, 적절한 전압과 전기적 접지 기능이 포함된 10암페어 이상의 접지선이 필요합니다. 현지 요건에 따라 필요 시 더 높은 정격을 사용하십시오.
- ▶ 전압이 10% 이상 변동하는 경우 전력선 조절기가 필요합니다.

### 보호 접지



기기는 케이스를 통해 보호 접지와 연결됩니다. 전원 코드의 안전 접지는 보호 접지를 안전 기준전위로 돌려 보냅니다. 본 장치를 사용할 때에는 전원 코드의 보호 접지 연결 상태가 반드시 양호해야 합니다.

### 전원 코드

이 기기는 국제 표준 IEC 60320 C13 콘센트를 부착하고 있으며 지역별 전원 코드가 함께 배송됩니다.

전원 코드를 AC 전력 공급원에서 분리했을 때에만 기기에서 위험 전압이 제거됩니다.

지역 표준에 맞는 콘센트나 전원 코드가 필요한 경우 Interpower Corporation ([www.interpower.com](http://www.interpower.com)) 등 타 공급업체에 문의하시기 바랍니다.



**주의**  
절대 연장 코드를 사용하여 기기를 전원 공급 장치에 연결하지 마십시오.

### 퓨즈

Illumina 현장 담당 직원만 내부 퓨즈를 교체할 수 있습니다. 전원 입력 모듈에는 고전압 입력 라인에 입력 퓨즈 두 개가 포함되어 있습니다. 이 퓨즈의 크기는 5x20이고 정격 사양은 10Amps, 250VAC, Slo-Blo입니다.

### 무정전 전원 공급 장치

이 기기에는 지역별 UPS(무정전 전원 공급 장치)가 함께 배송됩니다.

- ▶ **일본** – APC SmartUPS 2200VA 모델 SUA2200JB
- ▶ **북미** – APC SmartUPS 2200VA 모델 SUA2200XL

▶ 국제 – APC SmartUPS 2200VA 모델 SUA2200XLI

사양	일본	북미	국제
최대 와트	1980W	1800W	1980W
최대 전류	2200VA	1,920VA	2200VA
입력 전압(공칭)	100VAC	120VAC	230VAC
입력 연결	NEMA L5-30P	NEMA 5-20P	IEC-320 C20 Schuko CEE 7/EU1-16P British BS1363A
일반 실행 시간 (50% 로드)	24분	28분	25분
일반 실행 시간 (100% 로드)	7분	11분	10분

참조 지역 외 시설에서 지역 표준에 맞는 무정전 전원 공급 장치가 필요한 경우 Interpower Corporation([www.interpower.com](http://www.interpower.com)) 등 타 공급업체에 문의하시기 바랍니다.



참고

UPS는 장기간 정전될 경우 기기를 유지할 수 **없습니다**. Illumina는 장기간 정전될 경우 데이터 손실을 최소화하도록 UPS 콘센트를 발전기와 같은 백업 전원에 연결할 것을 권장합니다.

## 환경에 대한 고려사항

요소	사양
온도	실험실 온도를 19° C~25° C(22° C±3° C)로 유지합니다. 이 온도는 기기의 작동 온도입니다. 실행 중에 주변 온도가 ±2° C를 넘게 변동되지 않도록 해야 합니다.
습도	비응축 상대 습도의 범위를 20%~80%로 유지하도록 합니다.
고도	고도가 2000미터(6500피트) 미만인 장소에 기기를 설치합니다.
대기질	오염도 II 이상의 환경에서 기기를 작동하십시오. 오염도 II 환경은 일반적으로 비전도성 오염 물질만 존재하는 환경으로 정의됩니다.
환기	기기 열 출력 사양에 따른 환기 요건은 설비 부서에 문의하시기 바랍니다.

### 소음 출력

기기 전면에서 1미터(3.3피트) 거리에서 있을 때 소음 출력이 65dB입니다.

### 열 출력

일반 작동 조건에서 조합된 기기, 컴퓨터 및 모니터의 측정 전력은 1000와트입니다. 열 출력은 3400BTU/h입니다.



**주의**  
패널이 제거된 상태에서 HiSeq를 작동하지 마십시오. 이미징 부분의 온도 스테이션을 만지지 마십시오. 대부분에 사용되는 펠티에 효과의 가열기는 일반적으로 주변 실온(22° C)~85° C로 조절됩니다. 이 범위의 상단 온도에 노출되면 화상을 입을 수 있습니다.

## 기기 제어 컴퓨터

이 기기는 최신 시스템 요구 사항에 맞춰 사용자 지정된 기기 제어 컴퓨터와 함께 배송됩니다. 컴퓨터 사양에 대한 자세한 정보는 Illumina 기술 지원 부서에 문의하십시오.

기기 제어 컴퓨터는 기기 전용 하위 시스템이므로 범용 컴퓨터로 사용되거나 지원되지 않습니다. 타사 소프트웨어를 장착 및 사용하면 처리 속도가 지연되거나 데이터가 손실되거나 잘못된 데이터가 생성될 수 있습니다.

## 데이터 연결

HiSeq에는 제어 컴퓨터에 대한 연결부가 5개 있습니다.

- ▶ 기기와 컴퓨터 간의 통신에 필요한 USB 연결. 표준 USB 타입 A 대 타입 B 스타일의 커넥터를 사용합니다.
- ▶ 2개의 메인 카메라를 위한 4개의 LVDS(Low Voltage Differential Signaling: 저전압 차등 신호) CameraLink 연결. 표준 CameraLink 케이블을 사용합니다. 카메라가 원시 데이터를 기기에서 컴퓨터로 전송합니다.

## 백신 소프트웨어

기기 제어 컴퓨터를 바이러스로부터 보호하기 위해 백신 소프트웨어를 사용할 것을 강력하게 권장합니다.

데이터 손실 또는 중단을 방지하려면 다음과 같이 백신 소프트웨어를 구성하십시오.

- ▶ 수동 스캔으로 설정합니다. 자동 스캔은 사용하지 마십시오.
- ▶ 기기를 사용하지 않을 때에만 수동 스캔을 수행합니다.
- ▶ 업데이트를 다운로드하더라도 사용자 승인 없이 설치하지 않도록 설정합니다.
- ▶ 기기 작동 중에는 업데이트하지 마십시오. 기기가 실행되고 있지 않고 기기 컴퓨터를 재부팅해도 안전할 때만 업데이트합니다.
- ▶ 업데이트 시에 컴퓨터가 자동으로 재부팅되지 않도록 합니다.
- ▶ 애플리케이션 디렉터리와 데이터 드라이브를 실시간 파일 시스템 보호 기능에서 제외합니다. 이 설정을 C:\Illumina 디렉터리, D:\W 드라이브, E:\W 드라이브에 적용합니다.

## 네트워크 고려사항

Illumina는 기기 제어 컴퓨터의 네트워크 연결에 관한 설치 및 기술 지원을 제공하지 않습니다. 그러나 기기를 설치한 뒤 기기 제어 컴퓨터에 네트워크 연결을 구성하고 유지할 수 있습니다.

- ▶ 기기 제어 컴퓨터와 데이터 관리 시스템 간의 1기가비트 연결망을 이용하십시오. 이러한 연결망은 직접 연결 또는 네트워크 스위치를 통해 구축될 수 있습니다.



참고

Illumina는 광섬유 채널 PCI 카드와 같이 기기 제어 컴퓨터당 1기가비트가 넘는 연결을 이용하는 장치를 권장하거나 지원하지 않습니다.

- ▶ BaseSpace를 사용하고 있는 경우 Illumina는 최소 다음과 같은 네트워크 연결을 권장합니다.

실행 중 BaseSpace 사용	최소 네트워크 연결
base calls(BCL) 파일의 데이터 전송	100Mbps
기기 상태 전송 및 모니터링 실행 전용	1Mbps

- ▶ 네트워크에 연결할 때 시스템이 자동으로 업데이트되지 않도록 Windows 업데이트를 구성하십시오. Illumina는 Windows가 출시되고 한 달 정도 기다렸다가 업데이트할 것을 권장합니다.

## 네트워크 지원

Illumina는 네트워크 연결에 관한 설치 또는 기술 지원을 제공하지 않습니다.

네트워크 관리 작업을 통해 검토해야 하는 위험은 Illumina 시스템의 잠재적인 호환성 관련 위험 및 다음과 같은 위험이 있습니다.

- ▶ **GPO(그룹 정책 객체) 제거** – GPO는 Illumina 리소스가 연결된 OS(운영 체제)에 영향을 줄 수 있습니다. OS를 변경하면 Illumina 시스템의 사유 소프트웨어가 손상될 수 있습니다.
- ▶ Illumina 기기는 테스트를 거쳤으며 올바르게 작동하는 것으로 확인되었습니다. 도메인 GPO에 연결한 후에 일부 설정이 기기 소프트웨어에 영향을 줄 수 있습니다. 기기 소프트웨어가 제대로 작동하지 않으면 시설 IT 관리자에게 가능한 GPO 간섭 요인에 대해 문의하십시오.
- ▶ **Windows 방화벽 및 Windows Defender 활성화** – 이러한 Windows 제품은 Illumina 소프트웨어에서 사용하는 OS 리소스에 영향을 줄 수 있습니다. 기기 제어 컴퓨터를 보호하기 위해 백신 소프트웨어를 설치하십시오.
- ▶ **미리 구성된 사용자의 권한 변경** – 미리 구성된 사용자의 기존 권한을 유지합니다. 필요한 경우 미리 구성된 사용자를 사용할 수 없도록 만드십시오.

## 다중 기기

- ▶ 서버 드라이브가 여러 기기에서 전송되는 대용량 데이터를 처리할 수 있는지 확인합니다. 기기들이 다른 서버로 복사하도록 설정하는 것을 고려해 보십시오.
- ▶ 분석 서버에 대한 연결이 여러 기기에서 전송되는 대용량 데이터를 처리할 수 있는지 확인합니다. 기기들이 다른 연결망을 이용하도록 설정하거나 공유 연결망에 대해 10기가비트 등의 더 높은 대역폭 링크를 이용하는 것을 고려해 보십시오.

## 사용자 공급 소모품 및 장비

HiSeq에서 시퀀싱을 실행하기 위해 필요한 사용자 공급 소모품과 장비는 다음과 같습니다. 자세한 정보는 기기의 시스템 안내서를 참조하십시오.

### 사용자 공급 소모품

소모품	공급업체	용도
알코올 천, 이소프로필 70% 또는 에탄올, 70%	VWR, 카탈로그 번호 95041-714 일반 실험용품 공급업체	플로우 셀 및 플로우 셀 대 세척.
카보이병, 최소 6L 원심분리 튜브, 250ml	일반 실험용품 공급업체 Corning, 카탈로그 번호 430776	관리 세척액 준비. SBS 시약 랙, PW1이 들어 있는 위치. 기기 세척.
원뿔형 튜브, 15ml	Corning, 카탈로그 번호 430052	PE 시약 랙, PW1이 들어 있는 위치. 기기 세척. 폐기물 수집 및 용량 측정.
일회용 장갑, 비분말성(powder-free)	일반 실험용품 공급업체	일반 용도.
보풀이 적게 이는 실험실용 티슈	VWR, 카탈로그 번호 21905-026	플로우 셀 홀더 세척.
렌즈 페이퍼, 10cm x 15cm	VWR, 카탈로그 번호 52846-001	플로우 셀 세척.
프로클린 300, 50ml	Sigma-Aldrich, 카탈로그 번호 48912-U	관리 세척.
트윈 20, 점성액, 100ml	Sigma-Aldrich, 카탈로그 번호 P7949	관리 세척.
핀셋, 끝이 직각으로 된 플라스틱 제품	McMaster-Carr, 카탈로그 번호 7003A22	플로우 셀 개스킷 제거.
일반 실험실용 순수 18M $\Omega$	Millipore	SBS 및 PE 시약 랙, PW1이 들어 있는 위치. 기기 세척.

### 일반 실험실용 순수 지침

항상 일반 실험실용 순수 또는 탈이온수를 사용하여 기기 절차를 수행합니다. 수돗물을 사용해서는 안 됩니다. 사용 가능한 물 등급 또는 동급의 물은 다음과 같습니다.

- ▶ 탈이온수
- ▶ Illumina PW1
- ▶ 18 메그옴(M $\Omega$ ) 수
- ▶ Milli-Q 수
- ▶ Super-Q 수
- ▶ 분자 생물 실험용 순수

## 사용자 공급 장비

품목	공급원
디지털 상부 장착식 저울, 용량 420g	Sartorius, Model CPA423S (또는 유사 제품)
병 랙, 6위치 250ml 원심분리 튜브, 에폭시 코팅 제품	LabScientific, 카탈로그 번호 CBR200
냉동고, $-25^{\circ}\text{C} \sim -15^{\circ}\text{C}$	일반 실험용품 공급업체
얼음통	일반 실험용품 공급업체
냉장고, $2^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$	일반 실험용품 공급업체
혼합 막대, 대형	일반 실험용품 공급업체
혼합 판	일반 실험용품 공급업체
핀셋, 끝이 직각으로 된 플라스틱 제품	McMaster-Carr, 카탈로그 번호 7003A22 (또는 유사 제품)

## 개정 내역

문서	날짜	변경 내용 설명
문서 번호 15066492 v04	2017년 1월	SeqClin 세척액에 대한 Sigma-Aldrich 카탈로그 번호 SRE0076을 제거했습니다. IVD에 대한 사용 제한 때문에 프로클린을 구할 수 없으면 프로클린 300을 요구하지 않는 대체 관리 세척액을 사용하십시오.
문서 번호 15066492 v03	2016년 9월	추가 리소스에 custom 프로토콜 선택기를 추가했습니다. SeqClin 세척액에 대한 Sigma-Aldrich 카탈로그 번호 SRE0076을 추가했습니다.
문서 번호 15066492 v02	2016년 2월	추가 실험실 작업대 옵션과 각 작업대 옵션의 바퀴를 포함하도록 실험실 작업대 지침을 업데이트했습니다. 기기 절차를 수행하는 데 허용되는 물 형태 중에 탈이온수가 포함되도록 일반 실험실용 순수 지침을 업데이트했습니다.
문서 번호 15066492 v01	2015년 9월	사용자 공급 소모품에서 자립형 원뿔형 튜브 및 피펫 팁을 제거했습니다. 기기 무게와 상자 포함 기기 무게를 수정했습니다. 열 출력 사양을 수정했습니다.
문서 번호 15066492 수정 버전 A	2015년 2월	최초 릴리스

## 기술 지원

기술 지원을 받으려면 Illumina 기술 지원 부서에 문의하십시오.

표 1 Illumina 일반 문의 정보

웹사이트	www.illumina.com
이메일	techsupport@illumina.com

표 2 Illumina 고객 지원 센터 전화 번호

지역	연락 번호	지역	연락 번호
북아메리카	1,800.809.4566	아일랜드	1,800.812949
네덜란드	0800.0223859	영국	0800.917.0041
노르웨이	800.16836	오스트리아	0800.296575
뉴질랜드	0800.451.650	이탈리아	800.874909
대만	00806651752	일본	0800.111.5011
덴마크	80882346	중국	400.635.9898
독일	0800.180.8994	프랑스	0800.911850
벨기에	0800.81102	핀란드	0800.918363
스웨덴	020790181	홍콩	800960230
스위스	0800.563118	호주	1,800.775.688
스페인	900.812168	기타 국가	+44.1799.534000
싱가포르	1,800.579.2745		

**SDS(안전보건자료)** – Illumina 웹사이트([support.illumina.com/sds.html](http://support.illumina.com/sds.html))에서 확인할 수 있습니다.

**제품 설명서** – Illumina 웹사이트에서 PDF로 다운로드할 수 있습니다. [support.illumina.com](http://support.illumina.com)에서 제품을 선택한 다음, **Documentation & Literature(설명서 및 문헌)**를 선택하십시오.



문서 번호 15066492 v04 KOR



Illumina  
5200 Illumina Way  
San Diego, California 92122 U.S.A.  
+1.800.809.ILMN(4566)  
+1.858.202.4566(북미 이외 지역)  
techsupport@illumina.com  
[www.illumina.com](http://www.illumina.com)

호주 후원업체:  
Illumina Australia  
1 International Court  
Scoresby, Victoria, 3179  
호주