


# XPS 15 9500

## 서비스 매뉴얼



## 참고, 주의 및 경고

 **노트:** 참고"는 제품을 보다 효율적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요 정보를 제공합니다.

 **주의:** 주의사항은 하드웨어의 손상 또는 데이터 유실 위험을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.

 **경고:** 경고는 재산 손실, 신체적 상해 또는 사망 위험이 있음을 알려줍니다.

<b>장 1: 컴퓨터 내부 작업</b> .....	<b>5</b>
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	5
안전 지침.....	5
정전기 방전 - ESD 방지.....	6
ESD 현장 서비스 키트.....	6
민감한 구성요소 운반.....	7
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	7
<b>장 2: 구성요소 분리 및 설치</b> .....	<b>8</b>
권장 도구.....	8
나사 목록.....	8
XPS-15 9500의 주요 구성 요소.....	9
베이스 덮개.....	11
베이스 커버 제거.....	11
베이스 커버 설치.....	14
배터리.....	15
리튬 이온 배터리 예방 조치.....	15
배터리 제거.....	16
배터리 설치.....	17
메모리 모듈.....	17
메모리 분리.....	17
메모리 설치.....	18
SSD.....	19
솔리드 스테이트 드라이브1 제거.....	19
솔리드 스테이트 드라이브1 설치.....	20
솔리드 스테이트 드라이브2 제거.....	21
솔리드 스테이트 드라이브2 설치.....	22
M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	23
팬.....	24
왼쪽 팬 제거.....	24
왼쪽 팬 설치.....	25
오른쪽 팬 제거.....	26
오른쪽 팬 설치.....	27
방열판.....	28
방열판 제거.....	28
방열판 설치.....	29
스피커.....	30
스피커 제거.....	30
스피커 설치.....	31
I/O 보드.....	32
I/O 보드 분리.....	32
I/O 보드 설치.....	33
디스플레이 어셈블리.....	34
디스플레이 어셈블리 제거.....	34

디스플레이 어셈블리 설치.....	36
시스템 보드.....	39
시스템 보드 제거.....	39
시스템 보드 설치.....	41
손목 받침대 및 키보드 어셈블리.....	45
팜레스트 및 키보드 어셈블리 제거.....	45
팜레스트 및 키보드 어셈블리 설치.....	46
<b>장 3: 드라이버 및 다운로드.....</b>	<b>47</b>
<b>장 4: 시스템 설정.....</b>	<b>48</b>
BIOS 설정 프로그램 시작하기.....	48
탐색 키.....	48
부트 순서.....	48
원타임 부팅 메뉴.....	49
시스템 설치 옵션.....	49
CMOS 설정 지우기.....	58
BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기.....	59
<b>장 5: 문제 해결.....</b>	<b>60</b>
SupportAssist 진단.....	60
BIST(Built-in Self Test).....	60
시스템 보드 M-BIST(Built-in Self Test).....	61
디스플레이 패널 전원 레일 L-BIST(Built-in Self Test).....	61
디스플레이 패널 LCD-BIST(Built-in Self Test).....	62
결과.....	62
시스템 진단 표시등.....	63
운영 체제 복구.....	64
BIOS 플래싱.....	64
BIOS 플래시(USB 키).....	64
백업 미디어 및 복구 옵션.....	64
Wi-Fi 전원 주기.....	65
잔류 전원 방출.....	65
<b>장 6: 도움말 보기 및 Dell에 문의하기.....</b>	<b>66</b>

# 컴퓨터 내부 작업


## 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

### 이 작업 정보


 **노트:** 이 문서의 이미지는 주문한 컴퓨터의 구성에 따라 조금씩 다를 수 있습니다.

### 단계

1. 열려 있는 파일을 모두 저장하고 닫은 다음 사용 중인 응용 프로그램을 모두 종료합니다.
2. 컴퓨터를 종료하십시오. **Start > Power > Shut down**을 클릭합니다.

 **노트:** 다른 운영 체제를 사용하고 있는 경우 해당 운영 체제의 설명서에서 종료 지침을 참조하십시오.

3. 컴퓨터 및 모든 연결된 디바이스를 전원 콘센트에서 연결 해제하십시오.
4. 키보드, 마우스, 모니터 등과 같은 연결된 모든 네트워크 디바이스 및 주변 장치를 컴퓨터에서 연결 해제합니다.


 **주의:** 네트워크 케이블을 분리하려면 먼저 컴퓨터에서 케이블을 분리한 다음 네트워크 디바이스에서 케이블을 연결 해제합니다.


5. 해당하는 경우, 모든 미디어 카드 및 광학 디스크를 컴퓨터에서 분리합니다.


## 안전 지침


컴퓨터의 손상을 방지하고 안전하게 작업하기 위해 다음 안전 지침을 따르십시오. 달리 명시되지 않는 한, 본 문서에 포함된 각 절차에서는 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽었음을 전제로 설명합니다.


 **노트:** 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽고 숙지하십시오. 추가 안전 모범 사례는 **Regulatory Compliance(규정 준수) 홈페이지([www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance))**를 참조하십시오.


 **노트:** 컴퓨터 커버 및 패널을 열기 전에 모든 전원에서 컴퓨터를 연결 해제합니다. 컴퓨터 내부에서 작업한 후 컴퓨터를 전기 콘센트에 연결하기 전에 커버, 패널 및 나사를 모두 장착합니다.


 **주의:** 컴퓨터의 손상을 방지하려면 작업 표면이 평평하고 건조하고 깨끗한지 확인합니다.

 **주의:** 구성 요소 및 카드의 손상을 방지하려면 구성 요소 및 카드의 핀이나 단자를 잡지 말고 모서리를 잡습니다.

 **주의:** Dell 기술 지원 팀에서 승인하거나 지시한 경우에만 문제 해결 및 수리 작업을 수행해야 합니다. Dell사에서 공인하지 않은 서비스로 인한 손상에 대해서는 보상하지 않습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침 또는 [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance)의 지침을 참조하십시오.

 **주의:** 컴퓨터 내부의 부품을 만지기 전에 컴퓨터 뒷면 금속처럼 도색되지 않은 금속 표면을 만져 접지하십시오. 작업하는 동안 컴퓨터의 도색되지 않은 금속 표면을 주기적으로 만져 내부 구성 요소를 손상시킬 수 있는 정전기를 제거하십시오.

 **주의:** 케이블을 연결 해제할 때는 케이블을 직접 잡아 당기지 말고 커넥터나 당김 탭을 잡아 당깁니다. 일부 케이블에는 잠금 탭이나 손잡이 나사가 있는 커넥터가 달려 있으므로 이와 같은 종류의 케이블을 분리하기 전에 이러한 탭이나 손잡이 나사를 해제해야 합니다. 케이블을 연결 해제할 때는 커넥터 핀이 구부러지지 않도록 평평하게 정렬합니다. 케이블을 연결할 때는 포트 및 커넥터가 올바른 방향으로 정렬되었는지 확인하십시오.

 **주의:** 매체 카드 판독기에서 설치된 카드를 모두 눌러 꺼냅니다.

 **노트:** 컴퓨터와 특정 구성 요소의 색상은 이 설명서와 다를 수도 있습니다.

# 정전기 방전 - ESD 방지

ESD는 확장 카드, 프로세서, 메모리 DIMM, 시스템 보드와 같이 민감한 전자 구성 요소를 다룰 때 아주 중요한 부분입니다. 너무 짧은 시간으로 충전할 경우 간헐적인 문제 또는 제품 수명 단축 등 원인 불명으로 회로가 손상될 수 있습니다. 업계에서 전력 요구 사항의 완화와 집적도 향상을 요구함에 따라 ESD 보호에 대한 관심이 높아지고 있습니다.

최근 Dell 제품에 사용된 반도체의 집적도 향상으로 인해 정전기로 인한 손상 정도가 이전 Dell 제품에 비해 높아짐에 따라 일부 부품 처리에 승인된 이전 방법이 더 이상 적용되지 않게 되었습니다.

두 가지 대표적인 ESD 손상 유형으로는 치명적인 오류와 간헐적으로 발생하는 오류가 있습니다.

- **치명적인 오류** - 이러한 오류는 ESD 관련 오류의 약 20%를 차지합니다. 장치 기능이 즉각적으로 완전히 손실되는 오류입니다. 정전기 충격을 받은 메모리 DIMM, 메모리가 누락되었거나 작동하지 않을 경우 비프음 코드와 함께 "POST 실행 안 됨/화면이 표시되지 않음(No POST/No Video)" 증상이 생성되는 오류 등이 치명적인 오류에 해당됩니다.
- **간헐적으로 발생하는 오류** - 이러한 오류는 ESD 관련 오류의 약 80%를 차지합니다. 간헐적인 오류의 비율이 높다는 것은 손상이 발생했을 때 대부분 즉각적으로 인지할 수 없다는 것을 의미합니다. DIMM이 정전기 충격을 받았지만, 흔적을 거의 찾아볼 수 없으며, 손상과 관련된 외적인 증상이 즉각적으로 생성되지 않습니다. 몇 주 또는 몇 달이 지나면 흔적이 서서히 사라질 수 있으며 그러는 동안 메모리 무결성, 간헐적인 메모리 오류 등의 성능 저하가 발생할 수 있습니다.

인지하고 문제를 해결하기 어려운 손상 유형은 간헐적으로 발생하는 오류입니다. 이것은 잠복(잠재 또는 "walking wounded") 오류라고도 합니다.

ESD 손상을 방지하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 접지 처리가 제대로 된 유선 ESD 손목 접지대를 사용하십시오. 무선 정전기 방지 스트랩은 정전기 방지 기능이 충분하지 않기 때문에 더 이상 사용할 수 없습니다. 부품을 처리하기 전에 새시를 건드리면 ESD 손상에 대한 민감도가 증가하여 부품에 적절한 ESD 보호를 제공하지 않습니다.
- 정전기 방지 공간에서 정전기에 민감한 구성 요소를 다룹니다. 가능하다면 정전기 방지 바닥 패드와 작업 패드를 사용하십시오.
- 정전기에 민감한 구성 요소의 포장을 푸는 경우, 부품 설치 준비를 한 후 정전기 방지 포장재에서 제품을 꺼내십시오. 정전기 방지 패키징을 풀려면 먼저 몸에 있는 정전기를 모두 제거해야 합니다.
- 정전기에 민감한 구성 요소를 운반하기 전에 정전기 방지 용기나 포장재에 넣습니다.

## ESD 현장 서비스 키트

모니터링되지 않는 현장 서비스 키트가 가장 일반적으로 사용되는 서비스 키트입니다. 각 현장 서비스 키트에는 세 가지 기본 구성 요소인 정전기 방지 매트, 손목 접지대, 본딩 와이어가 포함되어 있습니다.

## ESD 현장 서비스 키트의 구성 요소

ESD 현장 서비스 키트의 구성 요소는 다음과 같습니다.

- **정전기 방지 매트** - 정전기 방지 매트는 소산성이며 서비스 절차 중에 부품을 올려 놓을 수 있습니다. 정전기 방지 매트를 사용할 때 손목 접지대의 착용감이 좋아야 하며, 본딩 와이어가 작동 중인 시스템의 매트와 베어 메탈에 연결되어야 합니다. 적절히 배치하면 서비스 부품을 ESD 용기에서 분리하여 매트 위에 직접 놓을 수 있습니다. ESD에 민감한 구성 요소는 손 안, ESD 매트 위, 시스템 내부 또는 용기 안에서 안전합니다.
- **손목 접지대 및 본딩 와이어** - 손목 접지대 및 본딩 와이어는 ESD 매트가 필요하지 않을 경우에 하드웨어에서 손목 접지대와 베어 메탈 간에 직접 연결되거나 매트 위에 일시적으로 놓인 하드웨어를 보호하기 위해 정전기 방지 매트와 연결될 수 있습니다. 피부, ESD 매트 및 하드웨어 간에 손목 접지대와 본딩 와이어의 물리적인 연결을 본딩이라고 합니다. 손목 접지대, 매트, 본딩 와이어가 제공되는 현장 서비스 키트만 사용하십시오. 무선 손목 접지대는 사용하지 마십시오. 손목 접지대의 내부 전선은 일반적인 마모로 인해 손상되기 쉬우며 우발적인 ESD 하드웨어 손상을 방지하기 위해 손목 접지대 테스터를 사용하여 정기적으로 점검해야 합니다. 손목 접지대와 본딩 와이어는 최소 일주일에 한 번 점검하는 것이 좋습니다.
- **ESD 손목 접지대 테스터** - ESD 스트랩 내부의 전선은 시간이 경과하면 손상되기 쉽습니다. 모니터링되지 않는 키트를 사용하는 경우 각 서비스 콜을 이용하기 전에 최소 일주일에 한 번 스트랩을 정기적으로 검사하는 것이 좋습니다. 손목 접지대 테스터는 이러한 테스트를 수행하는 가장 효과적인 방법입니다. 손목 접지대 테스터가 없는 경우 지역 사무소에 재고가 있는지 문의하십시오. 테스트를 수행하려면, 손목 접지대의 본딩 와이어를 테스터에 연결하고 단추를 눌러 테스트를 시작합니다. 녹색 LED가 켜질 경우 테스트가 성공한 것이고, 빨간색 LED가 켜지거나 경고 소리가 나면 테스트에 실패한 것입니다.
- **절연체 요소** - 플라스틱 방열판 케이지 등과 같은 ESD에 민감한 장치는 정전기가 매우 잘 발생하는 절연체인 내부 부품과 멀리 분리해 놓아야 합니다.
- **작업 환경** - ESD 현장 서비스 키트를 배포하기 전에 고객의 입장에서 상황을 평가합니다. 예를 들어 서버 환경용 키트를 배포하는 것은 데스크탑 또는 노트북 환경용 키트를 배포하는 것과 다릅니다. 서버는 일반적으로 데이터 센터 내 랙에, 데스크탑 또는 노트북은 사무실 책상이나 사무 공간 내에 설치됩니다. 복구하려는 시스템 유형을 수용할 수 있는 추가 공간과 함께 ESD 키트를 배포하기에 충분한 작업 영역을 항상 찾아야 합니다. 이러한 작업 영역은 장애물이 없으며 평평하고 개방형 공간이어야 합니다. 또한 ESD를 일으키는 절연체도 없어야 합니다. 작업 영역에서 모든 하드웨어 구성 요소를 실제로 다루기 전에 스티로폼이나 그 외 플라스틱과 같은 절연체와 민감한 부품의 거리를 최소 30cm(12인치) 이상 유지해야 합니다.

- **ESD 포장** – 모든 ESD에 민감한 장치는 정전기 방지 포장으로 배송 및 제공되어야 합니다. 금속 정전기 방지 가방을 사용하는 것이 좋습니다. 그러나 부품이 파손된 경우 항상 새 부품을 받은 것과 동일한 ESD 백 및 포장을 사용하여 해당 부품을 반품해야 합니다. ESD 백을 접은 후 테이프로 밀봉하고 들어 있던 것과 같은 포장 발포제와 함께 새 부품을 받은 원래 상자 안에 넣어야 합니다. ESD에 민감한 장치의 포장은 ESD 방지 작업대에서만 풀어야 하며, 부품을 절대 ESD 백 위에 놓아서는 안 됩니다. 백 안쪽에만 정전기 차폐 처리가 되어 있기 때문입니다. 부품은 항상 손에 잡고 있거나, ESD 매트 위에 놓거나, 시스템 또는 정전기 방지 가방 안에 넣으십시오.
- **민감한 구성 요소 운반** – ESD 민감한 구성 요소(예: 교체 부품 또는 Dell에 반환되는 부품)를 운반할 때는 안전한 운반을 위해 해당 부품을 정전기 방지 가방 안에 넣어야 합니다.

## ESD 보호 요약

모든 현장 서비스 기사는 Dell 제품을 수리할 때 항상 기존의 유선 ESD 손목 접지선 및 정전기 방지 매트를 사용하는 것이 좋습니다. 또한 기사는 서비스를 수행하는 동안 민감한 부품을 모든 절연체와 분리시켜 두어야 하며, 민감한 구성 요소를 운반할 때는 정전기 방지 가방을 사용해야 합니다.

## 민감한 구성요소 운반

교체용 부품이나 Dell에 반품할 부품과 같이 ESD에 민감한 장치를 운반할 때는 정전기 방지 백에 넣어 운반하는 것이 안전합니다.

## 장비 들어 올리기

무거운 장비를 들어 올릴 때는 다음 지침을 따르십시오.

**△ 주의:** 50파운드보다 무거운 장비를 들어 올리지 마십시오. 항상 다른 사람에게 도움을 요청하거나 기계 인양 장치를 사용하십시오.

1. 발을 바닥에 안정적으로 딛습니다. 발 사이를 벌려서 안정적인 자세를 취하고 발가락을 바깥쪽으로 향합니다.
2. 배에 힘을 줍니다. 장비를 들어 올릴 때 배의 근육이 허리를 받쳐주어 장비 무게의 균형을 조절할 수 있습니다.
3. 허리가 아닌 다리를 사용하여 들어 올립니다.
4. 장비에 몸을 바짝 붙입니다. 허리 쪽에 가까이 붙일수록 허리에 가해지는 부담이 줄어듭니다.
5. 장비를 들어 올리든 내려 놓든 허리를 바로 세웁니다. 몸의 무게를 장비에 신지 않습니다. 몸과 등을 비틀지 않습니다.
6. 장비를 내릴 때에는 이 지침의 역순을 따르십시오.

## 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

### 이 작업 정보

**△ 주의:** 컴퓨터 내부에 나사가 남아 있거나 느슨한 나사가 존재하는 경우 컴퓨터가 심각하게 손상될 수 있습니다.

### 단계

1. 나사를 모두 장착하고 컴퓨터 내부에 남아 있는 나사가 없는지 확인합니다.
2. 컴퓨터 작업을 시작하기 전에 분리한 모든 외부 디바이스, 주변 디바이스 및 케이블을 컴퓨터에 연결합니다.
3. 컴퓨터 작업을 시작하기 전에 분리한 모든 미디어 카드, 디스크 및 기타 부품을 다시 장착합니다.
4. 전원 콘센트에 컴퓨터와 연결된 모든 디바이스를 연결합니다.
5. 컴퓨터를 켭니다.

## 구성요소 분리 및 설치

### 권장 도구

이 문서의 절차를 수행하기 위해 다음 도구가 필요할 수 있습니다.

- Phillips(+) 스크루 드라이버 #0
- Phillips(+) 스크루 드라이버 #1
- Torx #5(T5) 스크루 드라이버
- 플라스틱 스크라이브

### 나사 목록

- ① 노트:** 구성 요소에서 나사를 제거할 때 나사 유형과 나사 수량을 적어둔 후 나사 보관함에 보관하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 구성 요소를 장착할 때 정확한 나사 개수와 올바른 나사 유형으로 복원할 수 있습니다.
- ① 노트:** 일부 컴퓨터에는 자기 표면이 있습니다. 구성 요소를 장착할 때 나사를 이러한 표면 왼쪽에 장착하지 않아야 합니다.
- ① 노트:** 나사 색상은 주문한 구성에 따라 달라질 수 있습니다.

표 1. 나사 목록

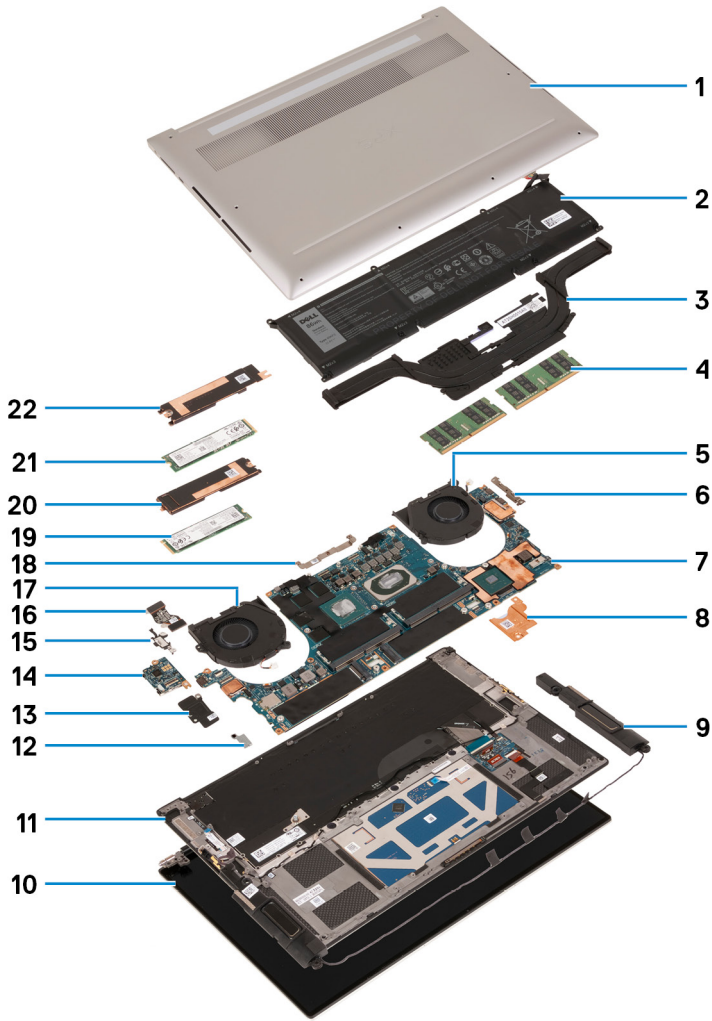
구성 요소	고정 위치	나사 유형	수량	나사 이미지
베이스 커버	팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2x3	8	
배터리	팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2x3	4	
배터리	팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2x4	4	
우측 팬	시스템 보드와 팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2x4	1	
입출력 보드 실드	I/O 보드	M2x4	1	
좌측 팬	시스템 보드와 팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2x4	2	
솔리드 스테이트 드라이브1	시스템 보드	M2x2	1	
솔리드 스테이트 드라이브2	시스템 보드	M2x2	1	
스피커	팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2x2	4	

표 1. 나사 목록 (계속)

구성 요소	고정 위치	나사 유형	수량	나사 이미지
그래픽 카드 프로세서 열 실드 커버	시스템 보드	M2x2	2	
Type-C 브래킷	팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2x4	2	
디스플레이 어셈블리 케이블 브래킷	시스템 보드	M2x2	3	
디스플레이 어셈블리 케이블 홀더	팜레스트 및 키보드 어셈블리	M1.6x3	2	
왼쪽 힌지	시스템 보드와 팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2.5x5.5	4	
오른쪽 힌지	시스템 보드와 팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2.5x5.5	4	
무선 카드 브래킷	시스템 보드	M1.6x3	1	
시스템 보드	팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2x4	2	
터치패드	팜레스트 및 키보드 어셈블리	M1.6x2.5	4	
터치패드	팜레스트 및 키보드 어셈블리	M2x2	4	

## XPS-15 9500의 주요 구성 요소

다음 이미지는 XPS-15 9500의 주요 구성 요소를 보여줍니다.



1. 베이스 커버
2. 배터리
3. 방열판
4. 메모리 모듈
5. 우측 팬
6. USB Type-C 브래킷
7. 시스템 보드
8. 그래픽 카드 프로세서 열 브래킷
9. 스피커
10. 디스플레이 어셈블리
11. 팜레스트 및 키보드 어셈블리
12. 무선 카드 브래킷
13. I/O 보드 실드
14. I/O 보드
15. USB Type-C 포트 브래킷
16. I/O 보드 케이블
17. 좌측 팬
18. 디스플레이 어셈블리 케이블 브래킷
19. 솔리드 스테이트 드라이브 2
20. 솔리드 스테이트 드라이브 2 열 브래킷
21. 솔리드 스테이트 드라이브 1
22. 솔리드 스테이트 드라이브 1 열 브래킷

**이 노트:** Dell은 구매한 원래 시스템 구성의 구성 요소 및 부품 번호 목록을 제공합니다. 이러한 부품은 고객이 구매한 보증 기간에 따라 사용할 수 있습니다. 구매 옵션은 Dell 영업 담당자에게 문의하십시오.

# 베이스 덮개

## 베이스 커버 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

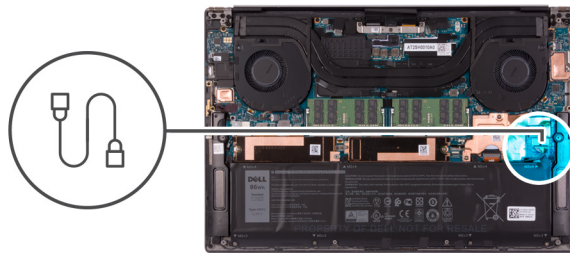
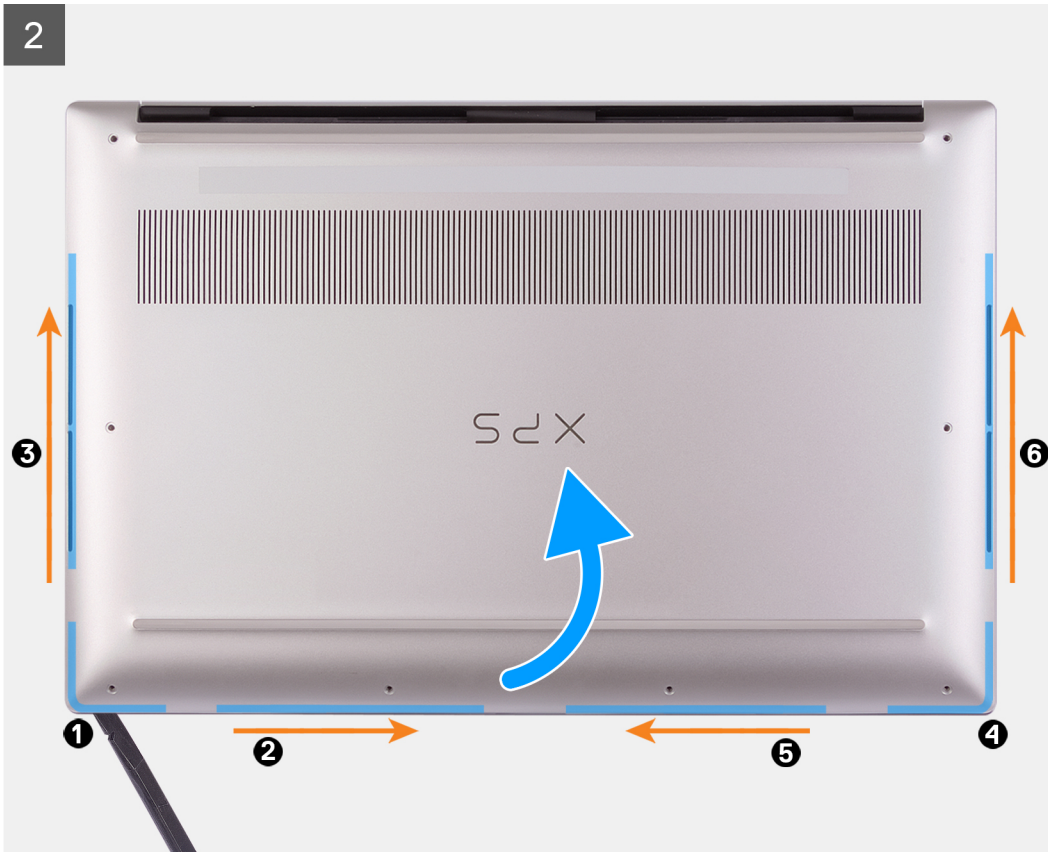
### 이 작업 정보

다음 그림은 베이스 커버의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



8x  
M2x3





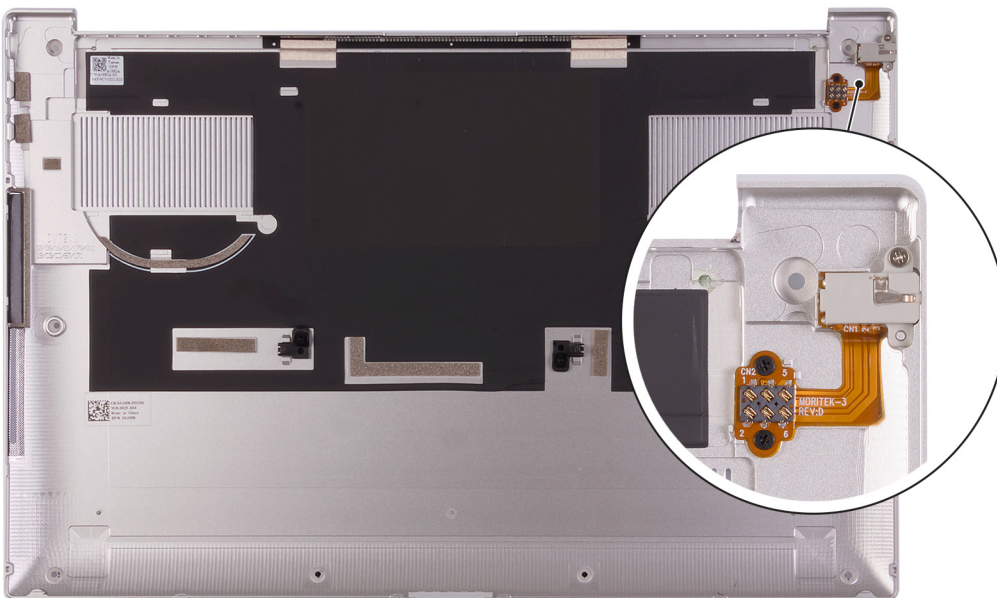


#### 단계

1. 베이스 커버를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 8개의 M2x3 나사를 제거합니다.

**△ 주의:** 베이스 커버가 손상될 수 있으므로 힌지가 위치한 측면에서 베이스 커버를 잡아당기거나 들어 올리지 마십시오.

**△ 주의:** 베이스 커버는 오디오 도터 보드와 함께 사전 조립되어 있습니다. 베이스 커버 하단의 핀은 쉽게 손상됩니다. 이 핀은 안테나와 오디오 도터 보드를 접지합니다. 핀의 손상을 방지하기 위해 베이스 커버를 깨끗한 표면에 놓습니다.



2. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 베이스 커버를 왼쪽 하단 모서리부터 화살표 방향으로 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 베이스 커버를 분리합니다.
3. 베이스 커버의 왼쪽 측면과 오른쪽 측면을 잡고 베이스 커버를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 제거합니다.

**i 노트:** 다음 단계는 컴퓨터에서 기타 구성 요소를 추가로 제거하려는 경우에만 적용됩니다.

**i 노트:** 배터리 케이블 연결 해제, 배터리 제거 또는 잔류 전원 방전은 CMOS를 지우며 컴퓨터의 BIOS 설정을 재설정합니다.

**노트:** 컴퓨터를 재조립하고 전원을 켜면 RTC(Real Time Clock) 재설정 프롬프트가 표시됩니다. RTC 재설정 주기가 발생하면 컴퓨터가 여러 번 재시작된 다음 "시간 미설정" 오류 메시지가 표시됩니다. 이 오류가 표시되는 경우 BIOS에 들어가 컴퓨터의 날짜와 시간을 설정하면 정상 작동을 재개합니다.

4. 시스템 보드에서 배터리 케이블을 분리합니다.
5. 컴퓨터를 뒤집고 약 15초간 전원 버튼을 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.

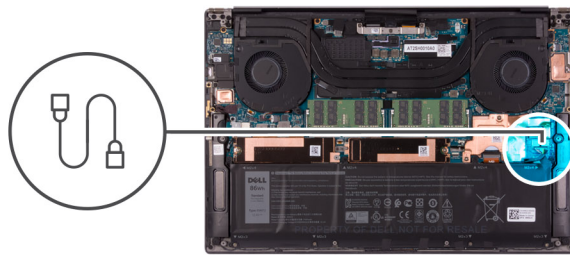
## 베이스 커버 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

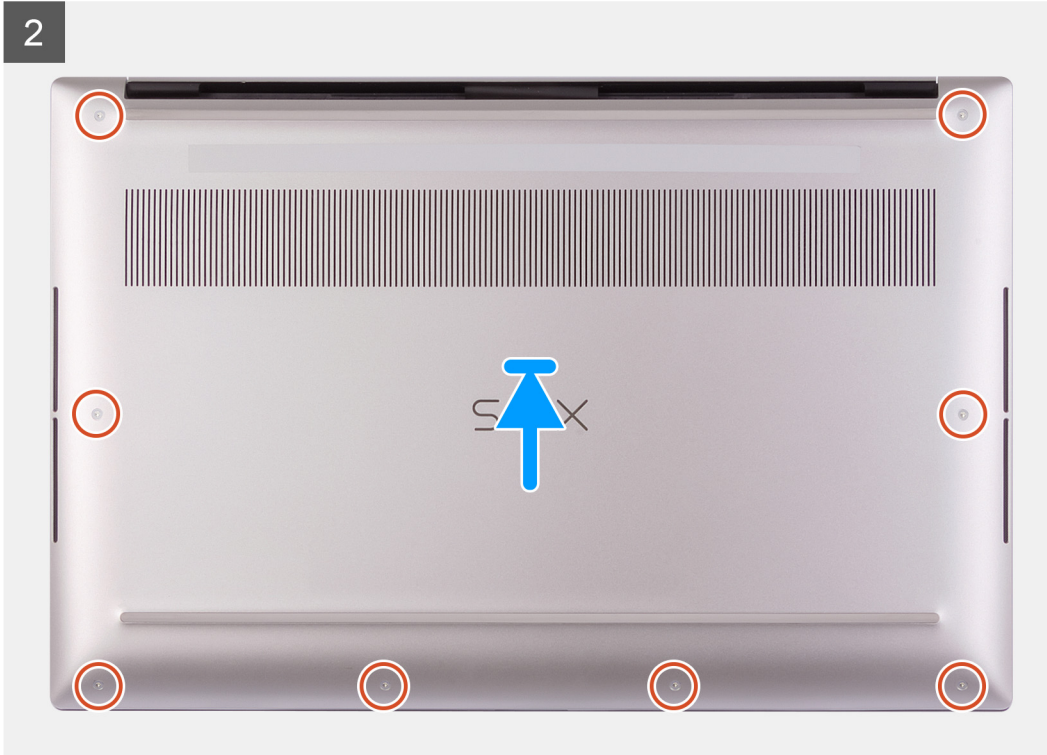
다음 그림은 베이스 커버의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.





8x  
M2x3

2



#### 단계

1. 해당하는 경우, 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
2. 베이스 커버의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
3. 오른쪽 하단 모서리부터 시작하여 베이스 커버를 끼웁니다. 베이스 커버 중간까지 계속한 다음 왼쪽 하단 모서리를 끼워 베이스 커버를 제자리에 끼워 넣습니다.
4. 베이스 커버를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 8개의 M2x3 나사를 장착합니다.

#### 다음 단계

**①** **노트:** 컴퓨터를 재조립하고 전원을 켜면 RTC(Real Time Clock) 재설정 프롬프트가 표시됩니다. RTC 재설정 주기가 발생하면 컴퓨터가 여러 번 재시작된 다음 "시간 미설정" 오류 메시지가 표시됩니다. 이 오류가 표시되는 경우 BIOS에 들어가 컴퓨터의 날짜와 시간을 설정하면 정상 작동을 재개합니다.

1. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 배터리

### 리튬 이온 배터리 예방 조치

#### △ 주의:

- 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오.

- 배터리를 제거하기 전에 완전히 방전시키십시오. 시스템에서 AC 전원 어댑터의 연결을 해제하고 배터리 전원만으로 컴퓨터를 작동시킵니다. 전원 버튼을 눌렀을 때 컴퓨터가 더 이상 켜지지 않으면 배터리가 완전히 방전된 것입니다.
- 배터리를 찌그러뜨리거나 떨어뜨리거나 훼손하거나 외부 개체로 배터리에 구멍을 뚫지 마십시오.
- 고온에 배터리를 노출하거나 배터리 팩과 셀을 분해하지 마십시오.
- 배터리 표면에 압력을 가하지 마십시오.
- 배터리를 구부리지 마십시오.
- 툴을 사용해 배터리를 꺼내려 하거나 배터리에 힘을 가하지 마십시오.
- 우발적인 평치 또는 배터리 및 기타 시스템 구성 요소에 대한 손상을 방지하기 위해 이 제품을 수리하는 동안 나사가 손실되지 않도록 하십시오.
- 배터리가 부풀어 컴퓨터에서 분리되지 않을 경우, 위험할 수 있으니 리튬 이온 배터리에 구멍을 뚫거나 배터리를 구부리거나 찌그러뜨려 분리하려고 하지 마십시오. 이러한 경우 Dell 기술 지원에 문의하여 지원을 받으십시오. [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell)을 참조하십시오.
- 항상 [www.dell.com](http://www.dell.com) 또는 공인 Dell 파트너 및 리셀러로부터 정품 배터리를 구입하십시오.

## 배터리 제거

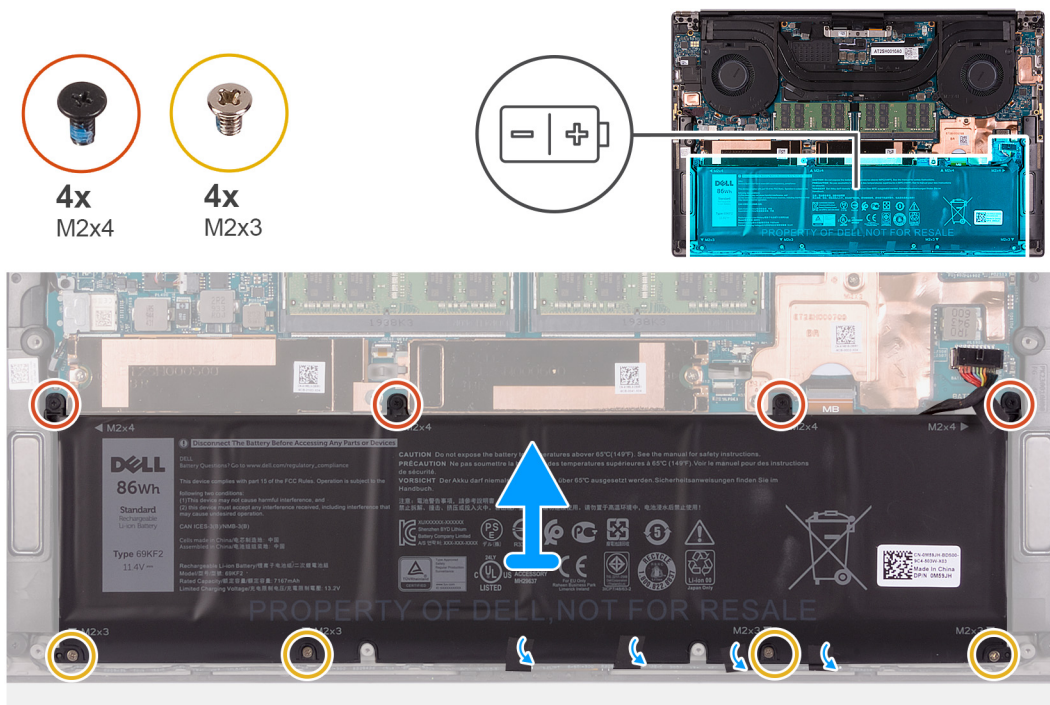
### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.

**이 노트:** 배터리 케이블 연결 해제, 배터리 제거 또는 잔류 전원 방전은 CMOS를 지우며 컴퓨터의 BIOS 설정을 재설정합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 배터리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



### 단계

1. 이전에 연결 해제하지 않은 경우 배터리 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
2. 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 나사(M2x4)를 제거합니다.
3. 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 나사(M2x3)를 제거합니다.
4. 스피커 케이블을 배터리에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
5. 배터리를 들어 올려 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

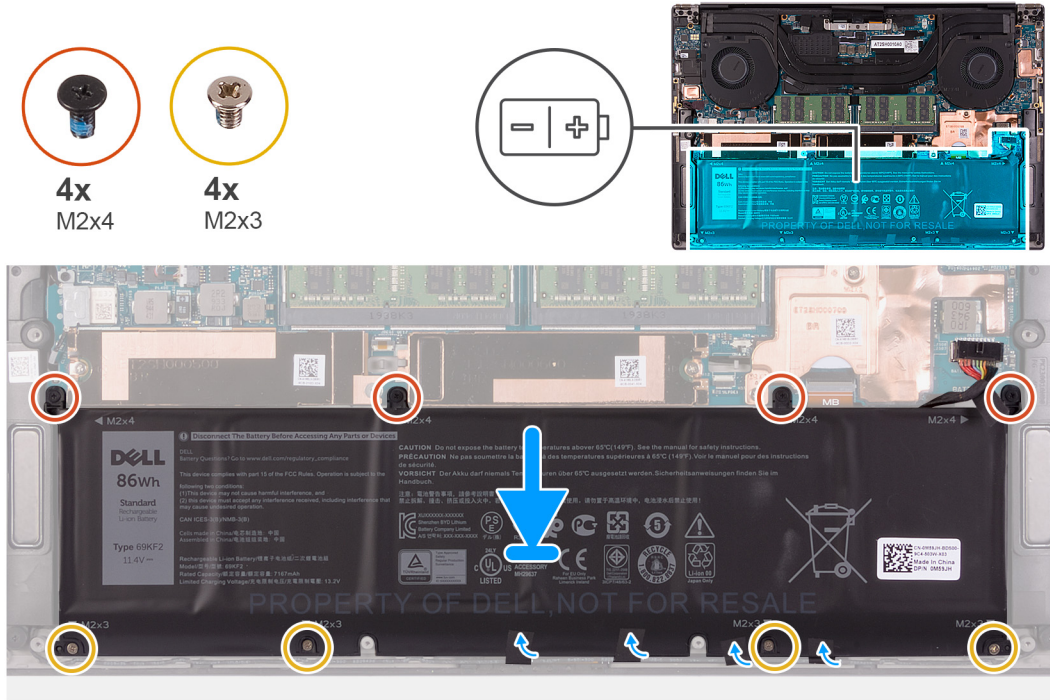
# 배터리 설치

## 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

다음 그림은 배터리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



## 단계

1. 배터리의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 스피커 케이블을 배터리에 고정시키는 테이프를 부착합니다.
3. 배터리를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 나사(M2x3)를 장착합니다.
4. 배터리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x4 나사를 장착합니다.
5. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.

## 다음 단계

1. [베이스 커버](#)를 설치합니다.
2. [컴퓨터 내부 작업을 마친 후에](#)의 절차를 따릅니다.

# 메모리 모듈

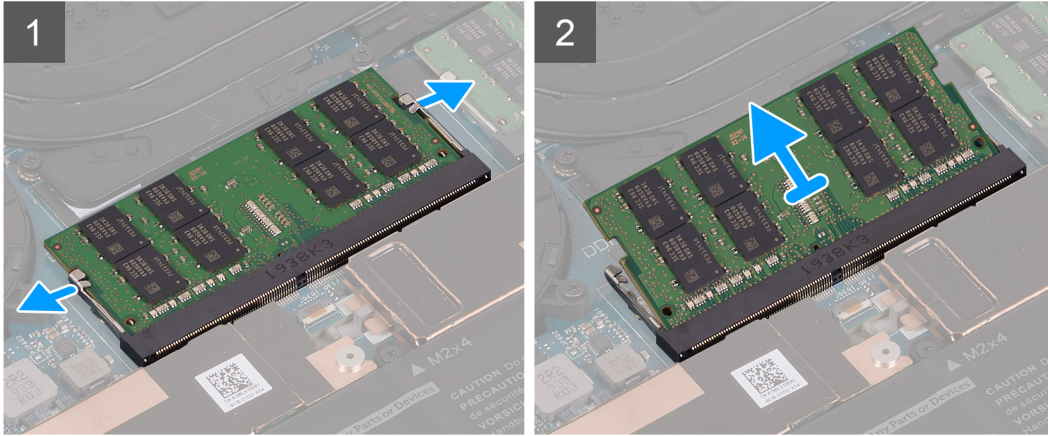
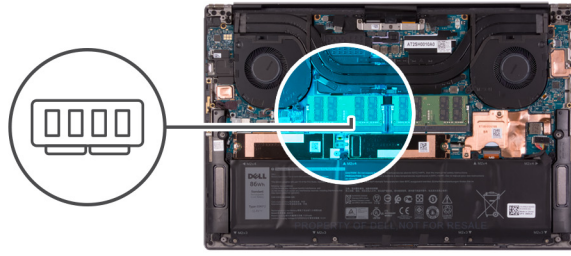
## 메모리 분리

## 전제조건

1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
2. [베이스 커버](#)를 제거합니다.

## 이 작업 정보

다음 그림은 메모리 모듈의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 메모리 모듈이 튀어 나올 때까지 메모리 모듈 슬롯의 양쪽 끝에 있는 고정 클립을 손끝으로 조심스럽게 벌립니다.
2. 메모리 모듈을 밀어 메모리 모듈 슬롯에서 분리합니다.

**① 노트:** 컴퓨터에 해당하는 경우 다른 메모리 모듈을 제거하려면 1~2단계를 반복합니다.

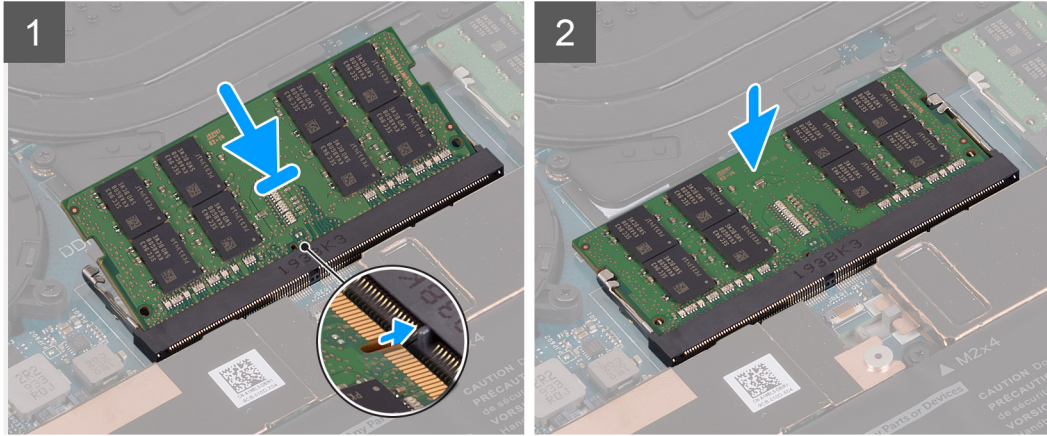
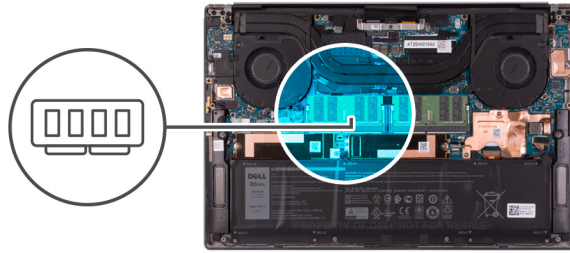
## 메모리 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 메모리 모듈의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



### 단계

1. 메모리 모듈의 노치를 메모리 모듈 슬롯의 탭에 맞춥니다.
2. 메모리 모듈을 일정한 각도로 메모리 모듈 슬롯에 단단히 밀어 넣습니다.
3. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 메모리 모듈을 아래로 누릅니다.

**① 노트:** 소리가 나지 않으면 메모리 모듈을 제거했다가 다시 설치합니다.

**① 노트:** 컴퓨터에 해당하는 경우 다른 메모리 모듈을 설치하려면 1~3단계를 반복합니다.

### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## SSD

### 솔리드 스테이트 드라이브<sup>1</sup> 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**△ 주의:** 솔리드 스테이트 드라이브는 충격에 약합니다. 솔리드 스테이트 드라이브를 다룰 때는 주의합니다.

**△ 주의:** 데이터 손실을 방지하기 위해 컴퓨터가 켜져 있거나 절전 모드인 상태에서 솔리드 스테이트 드라이브를 제거하지 마십시오.

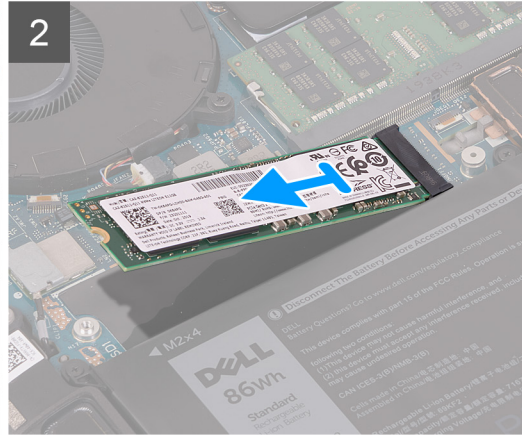
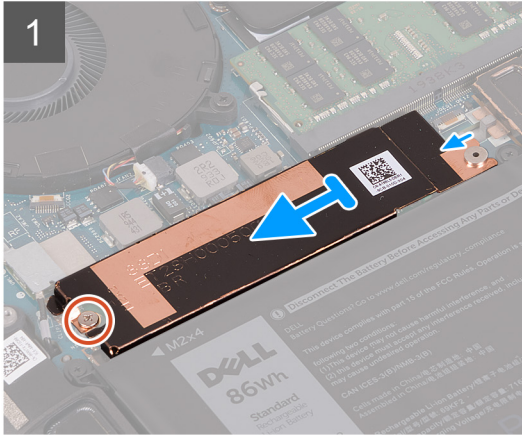
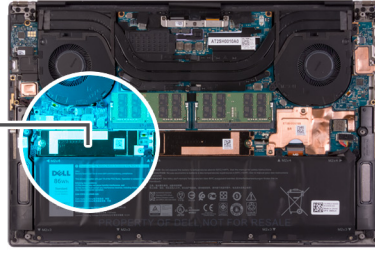
2. 베이스 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 솔리드 스테이트 드라이브<sup>1</sup>의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x2



### 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷과 솔리드 스테이트 드라이브1을 시스템 보드에 고정하는 M2x2 나사를 제거합니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷을 정렬 포스트에서 밀고 시스템 보드에서 들어 올립니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브1을 밀어 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에서 제거합니다.

**① 노트:** 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷의 크기는 스토리지 유형에 따라 다릅니다. M.2 2280 드라이브용으로 설계된 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷은 M.2 2230 드라이브를 수용할 수 없으며 그 반대도 마찬가지입니다.

## 솔리드 스테이트 드라이브1 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

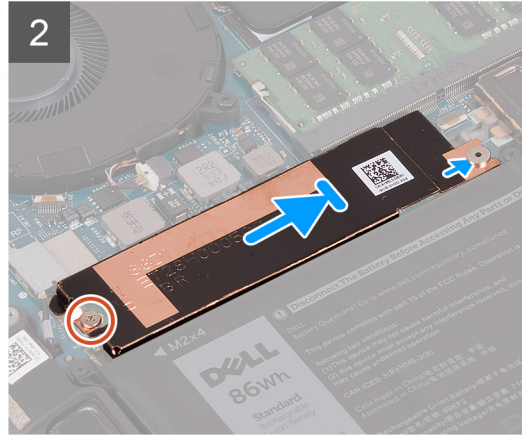
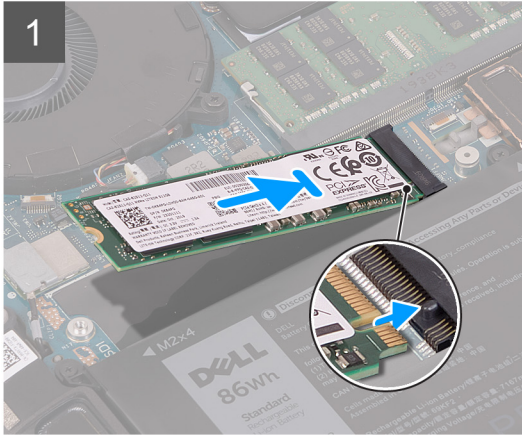
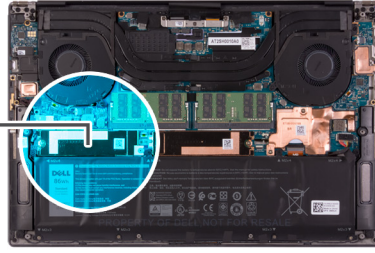
**△ 주의:** 솔리드 스테이트 드라이브는 충격에 약합니다. 솔리드 스테이트 드라이브를 다룰 때는 주의합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 솔리드 스테이트 드라이브1의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x2



### 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브1의 노치를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯의 탭에 맞춥니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브1을 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷을 시스템 보드의 정렬 포스트에 밀어 넣습니다.
4. 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.

**① 노트:** 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷의 크기는 스토리지 유형에 따라 다릅니다. M.2 2280 드라이브용으로 설계된 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷은 M.2 2230 드라이브를 수용할 수 없으며 그 반대도 마찬가지입니다.

5. 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷과 솔리드 스테이트 드라이브1을 시스템 보드에 고정하는 M2x2 나사를 장착합니다.

### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 솔리드 스테이트 드라이브2 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**⚠ 주의:** 솔리드 스테이트 드라이브는 충격에 약합니다. 솔리드 스테이트 드라이브를 다룰 때는 주의합니다.

**⚠ 주의:** 데이터 손실 위험이 있으므로 컴퓨터가 켜져 있거나 절전 모드인 상태에서 솔리드 스테이트 드라이브를 제거하지 마십시오.

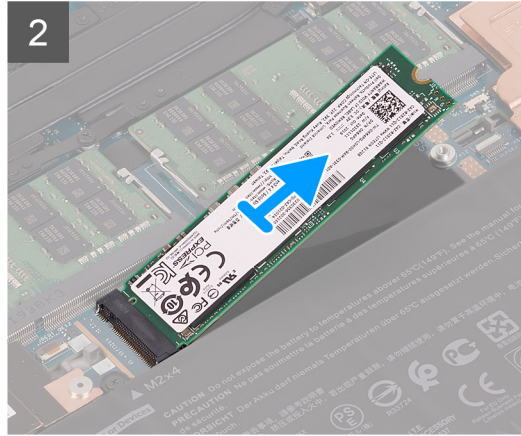
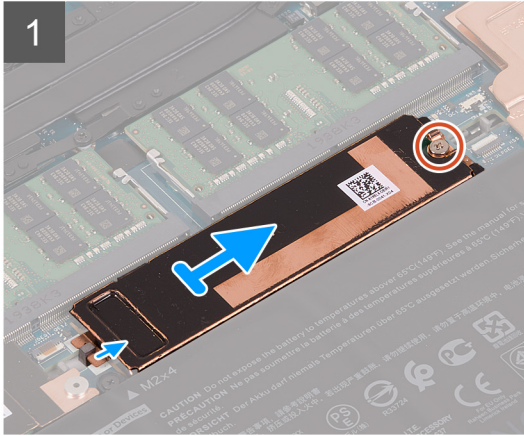
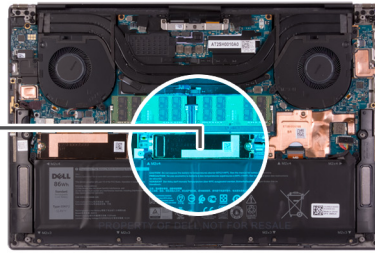
2. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다. 절차.



1x  
M2x2



### 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷과 솔리드 스테이트 드라이브2를 시스템 보드에 고정하는 M2x2 나사를 제거합니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷을 정렬 포스트에서 밀고 시스템 보드에서 들어 올립니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브2를 밀어 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에서 제거합니다.

**① 노트:** 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷의 크기는 스토리지 유형에 따라 다릅니다. M.2 2280 드라이브용으로 설계된 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷은 M.2 2230 드라이브를 수용할 수 없으며 그 반대로 마찬가지입니다.

## 솔리드 스테이트 드라이브2 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

**△ 주의:** 솔리드 스테이트 드라이브는 충격에 약합니다. 솔리드 스테이트 드라이브를 다룰 때는 주의합니다.

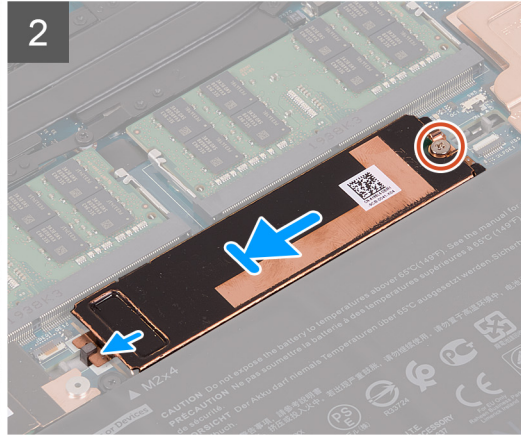
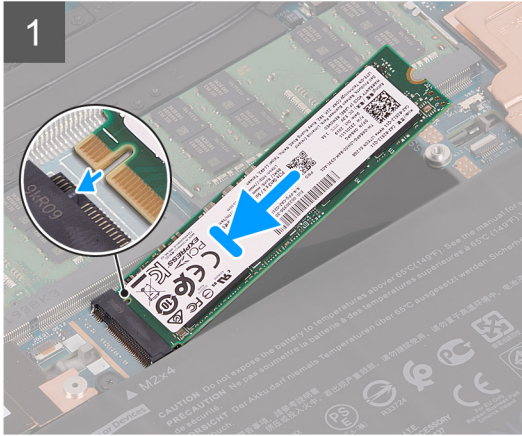
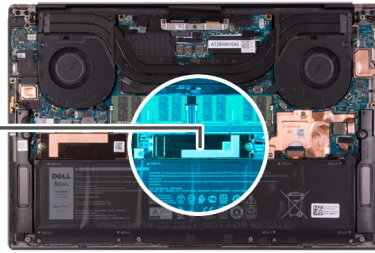
**① 노트:** 본 컴퓨터는 2개의 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯을 지원합니다. 솔리드 스테이트 드라이브1이 기본 슬롯이고 솔리드 스테이트 드라이브2가 보조 슬롯입니다. 1개의 솔리드 스테이트 드라이브만 설치하는 경우 드라이브를 기본 슬롯에 설치합니다. 사용 가능한 경우 두 번째 솔리드 스테이트 드라이브는 솔리드 스테이트 드라이브2 슬롯에 설치합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 솔리드 스테이트 드라이브2의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x2



### 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브2의 노치를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯의 탭에 맞춥니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브2를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에 조심스럽게 밀어 넣습니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷을 시스템 보드의 정렬 포스트에 밀어 넣고 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.

**노트:** 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷의 크기는 스토리지 유형에 따라 다릅니다. M.2 2280 드라이브용으로 설계된 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷은 M.2 2230 드라이브를 수용할 수 없으며 그 반대로 마찬가지입니다.

4. 솔리드 스테이트 드라이브 열 브래킷과 솔리드 스테이트 드라이브2를 시스템 보드에 고정하는 M2x2 나사를 장착합니다.

### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

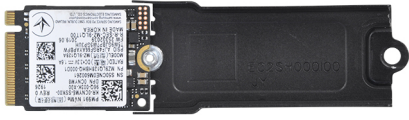
### 이 작업 정보

이 컴퓨터는 2개의 솔리드 스테이트 드라이브 폼 팩터를 지원합니다.

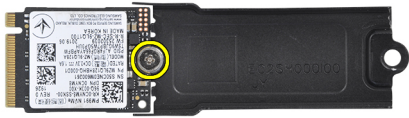
- M.2 2230
- M.2 2280

M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브로 교체하는 경우 다음 이미지는 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 컴퓨터에 설치하기 전에 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷을 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 카드에 설치하는 방법을 보여줍니다.

1. 솔리드 스테이트 드라이브의 인쇄된 쪽이 위를 향한 상태로 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브의 나사 구멍을 M.2 솔리드 스테이트 드라이브 브래킷의 나사 구멍에 맞춥니다.



2. M.2x2 나사로 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 브래킷에 고정합니다.



3. M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 카드를 솔리드 스테이트 드라이브 카드 슬롯1에 설치하려면 [솔리드 스테이트 드라이브1 설치](#)를 참조하십시오. M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브 카드를 솔리드 스테이트 드라이브 카드 슬롯2에 설치하려면 [솔리드 스테이트 드라이브2 설치](#)를 참조하십시오.

## 팬

### 왼쪽 팬 제거

#### 전제조건

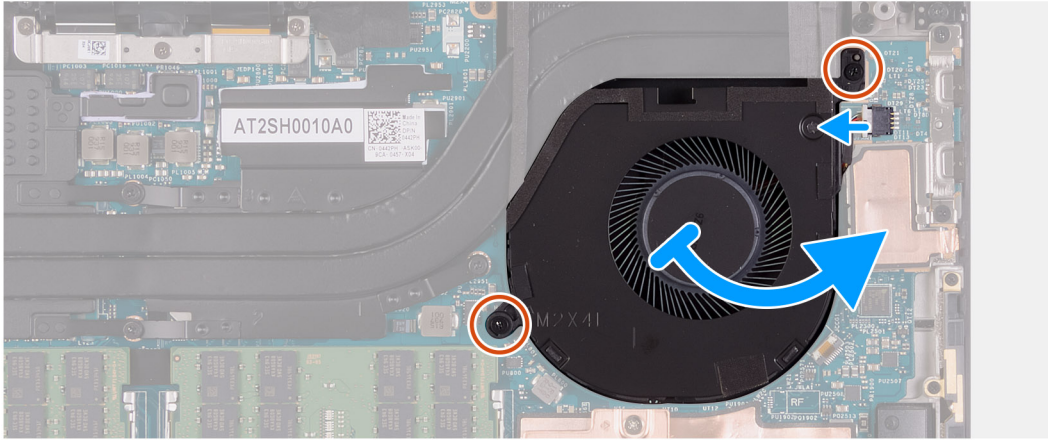
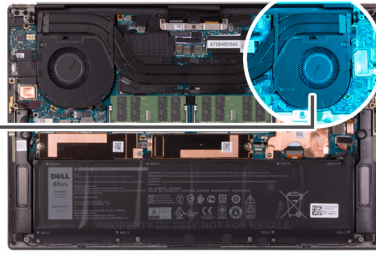
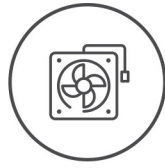
1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전](#)의 절차를 따릅니다.
2. [베이스 커버](#)를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 왼쪽 팬의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x4



#### 단계

1. 시스템 보드에서 팬 케이블을 분리합니다.
2. 팬을 시스템 보드와 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 제거합니다.

**△ 주의:** 중앙 베어링이 손상될 수 있으므로 중앙의 팬 어셈블리를 잡고 있지 마십시오.

3. 팬을 방열판 밖으로 민 다음 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 들어 올립니다.

## 왼쪽 팬 설치

#### 전제조건

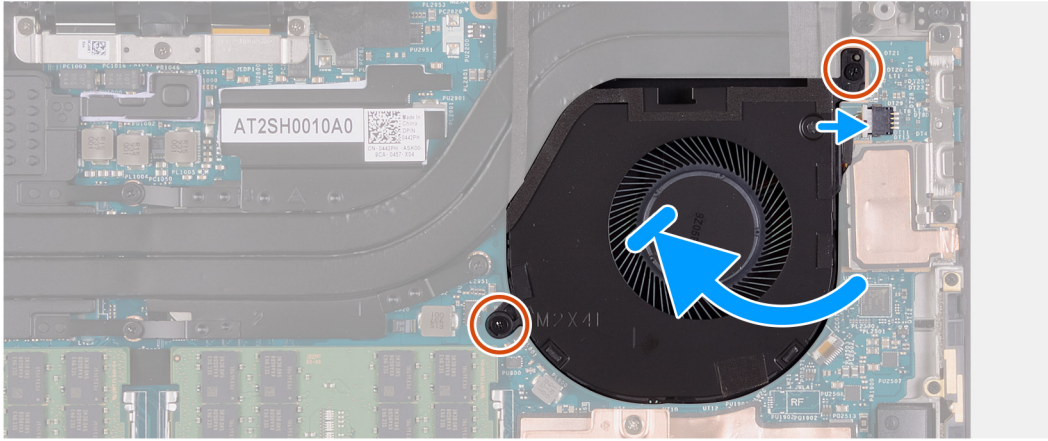
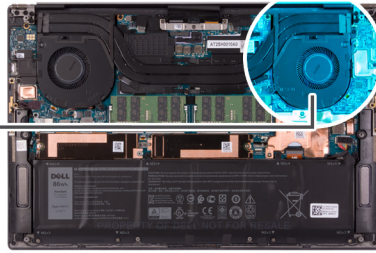
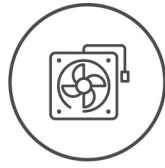
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 왼쪽 팬의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x4



#### 단계

1. 팬 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
2. 팬을 방열판 아래로 밀고 팬의 나사 구멍을 시스템 보드와 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
3. 팬을 시스템 보드와 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 장착합니다.

#### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 오른쪽 팬 제거

#### 전제조건

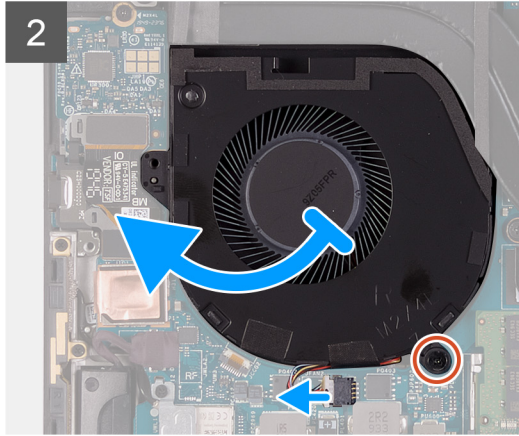
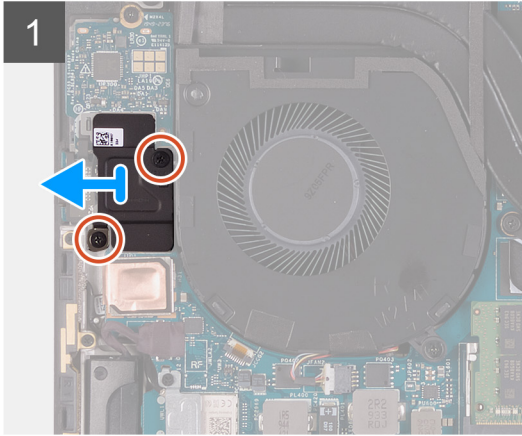
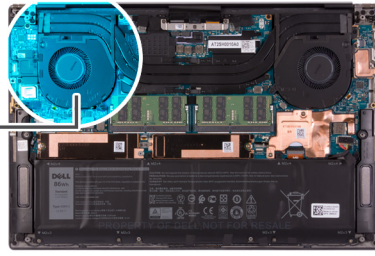
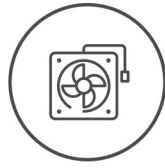
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 오른쪽 팬의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



3x  
M2x4



#### 단계

1. I/O 보드 실드를 팬과 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 제거합니다.
2. I/O 보드 실드를 시스템 보드에서 들어냅니다.
3. 팬을 시스템 보드에 고정하는 M2x4 나사를 제거합니다.
4. 시스템 보드에서 팬 케이블을 분리합니다.

**⚠ 주의:** 중앙 베어링이 손상될 수 있으므로 중앙의 팬 어셈블리를 잡고 있지 마십시오.

5. 팬을 방열판 밖으로 밀고 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 들어냅니다.

## 오른쪽 팬 설치

#### 전제조건

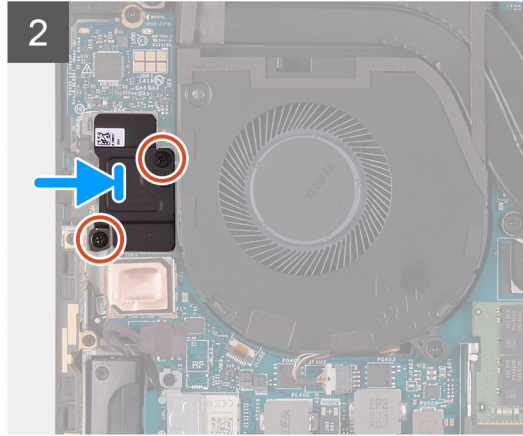
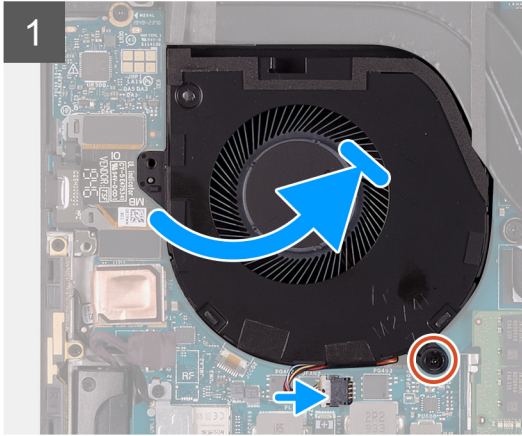
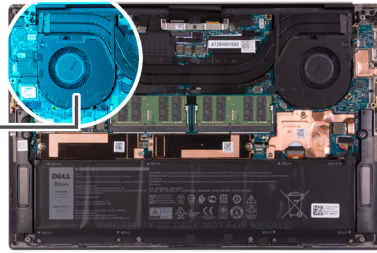
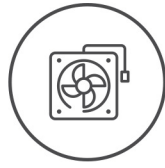
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 오른쪽 팬의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



3x  
M2x4



#### 단계

1. 팬을 방열판 아래로 밀고 팬의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 팬을 시스템 보드에 고정하는 M2x4 나사를 장착합니다.
3. 팬 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
4. I/O 보드 실드의 나사 구멍을 팬 및 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.
5. I/O 보드 실드를 팬과 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 장착합니다.

#### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 방열판

### 방열판 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**△ 주의:** 프로세서의 최대 냉각 기능을 보장하려면 프로세서 방열판의 열 전달 영역을 만지지 마십시오. 피부에 묻어있는 오일은 열 그리스의 열 전달 기능을 저하시킬 수 있습니다.

**ⓘ 노트:** 방열판은 정상 운영 중에 뜨거워질 수 있습니다. 충분한 시간 동안 방열판을 식힌 후에 만지도록 하십시오.

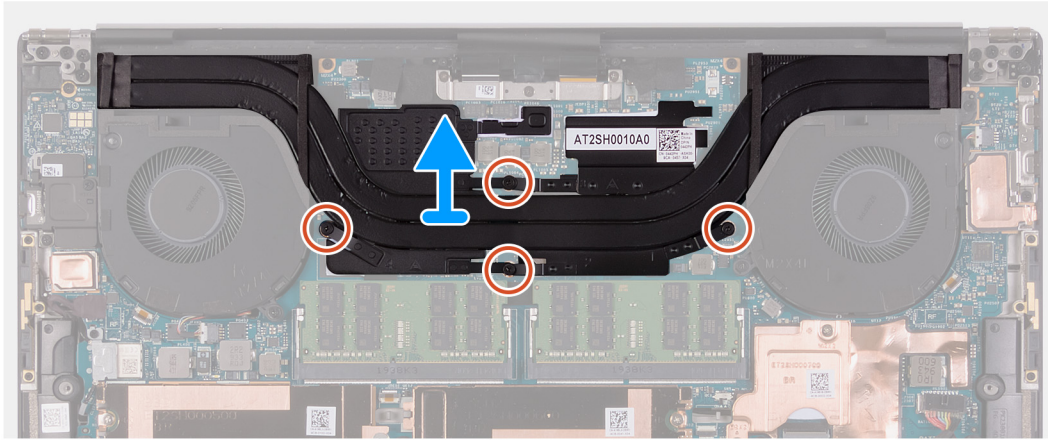
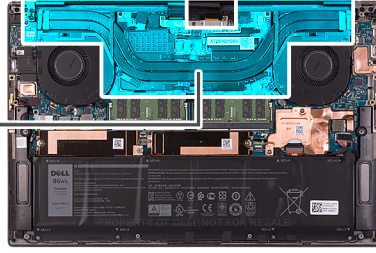
2. 베이스 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 그림은 방열판의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



4x



### 단계

1. 방열판에 표시된 반대 순서로 방열판을 시스템 보드에 고정하는 4개의 조임 나사를 풀습니다.
2. 방열판을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.

## 방열판 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

**△ 주의:** 방열판을 잘못 맞추면 시스템 보드 및 프로세서가 손상될 수 있습니다.

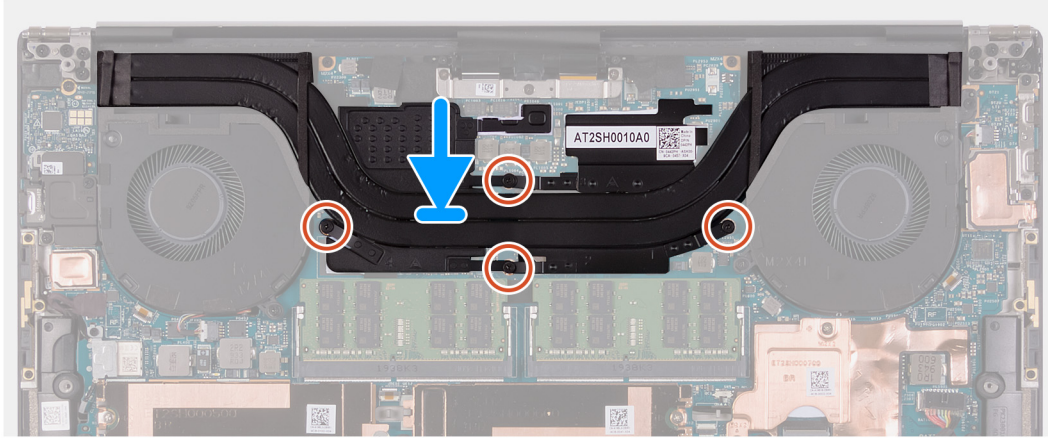
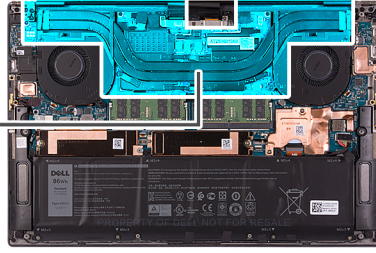
**ⓘ 노트:** 시스템 보드 또는 방열판을 교체한 경우 키트에 제공된 방열 패드나 열 그리스를 사용하여 열 전도성을 확보합니다.

### 이 작업 정보

다음 그림은 방열판의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



4x



#### 단계

1. 방열판의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 방열판에 표시된 번호 순서대로 방열판을 시스템 보드에 고정하는 4개의 조임 나사를 조입니다.

#### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 스피커

### 스피커 제거

#### 전제조건

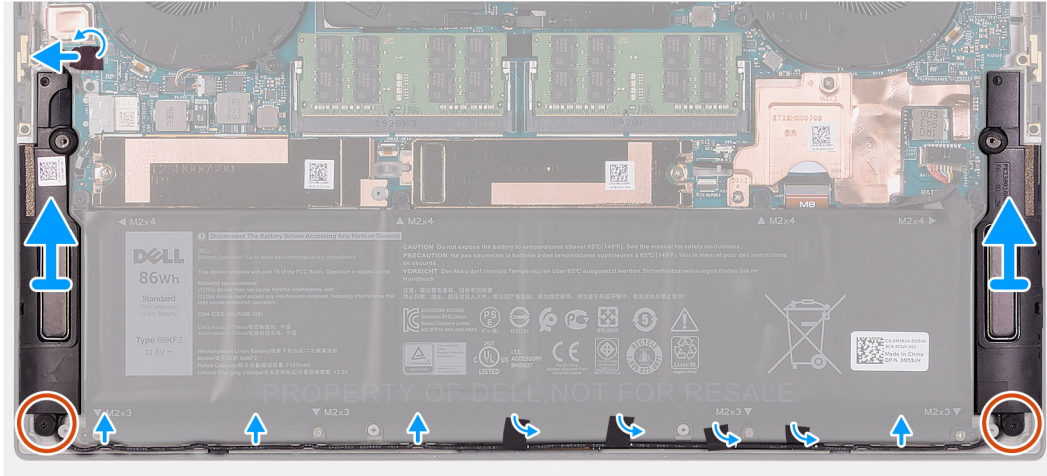
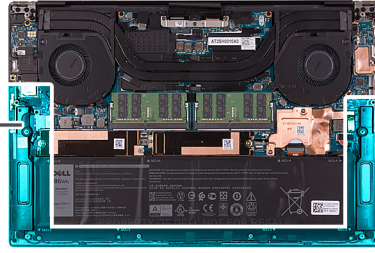
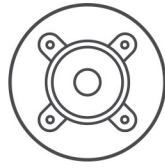
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 그림은 스피커의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x  
M2x2



## 단계

1. 테이프를 떼어내고 스피커 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
2. 스피커 케이블을 배터리에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
3. 스피커를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x2 나사를 제거합니다.
4. 스피커 케이블 라우팅을 기록해두고 스피커 케이블을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드에서 제거합니다.
5. 해당 케이블과 함께 스피커를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 들어냅니다.

# 스피커 설치

## 전제조건

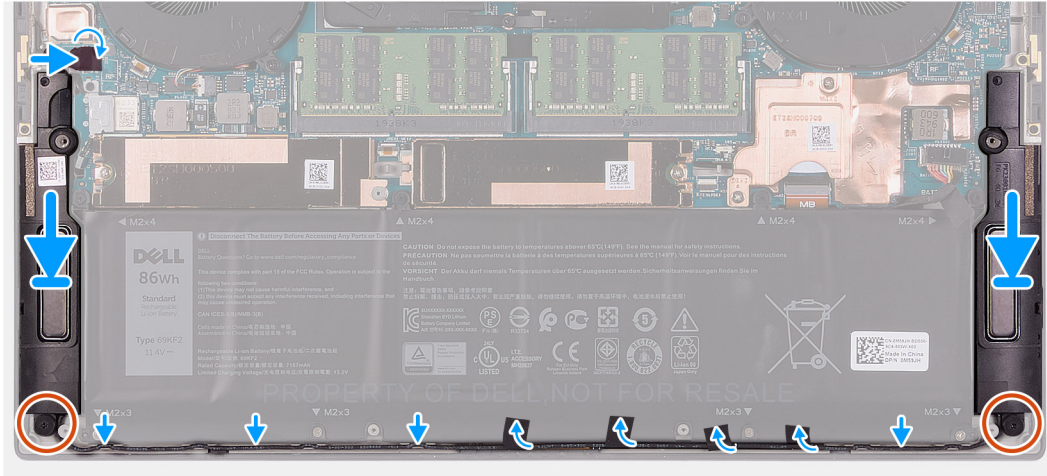
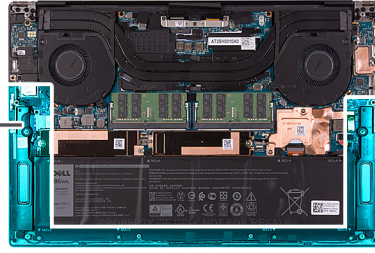
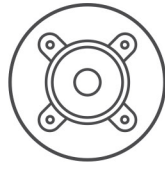
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

다음 그림은 스피커의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2x  
M2x2



### 단계

1. 정렬 포스트 및 고무 그로밋을 사용하여 스피커를 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 놓습니다.
2. 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드를 통해 스피커 케이블을 라우팅합니다.
3. 스피커 케이블을 배터리에 고정시키는 테이프를 부착합니다.
4. 스피커를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x2 나사를 장착합니다.
5. 스피커 케이블을 시스템 보드에 연결하고 스피커 케이블을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 부착합니다.

### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## I/O 보드

## I/O 보드 분리

### 전제조건

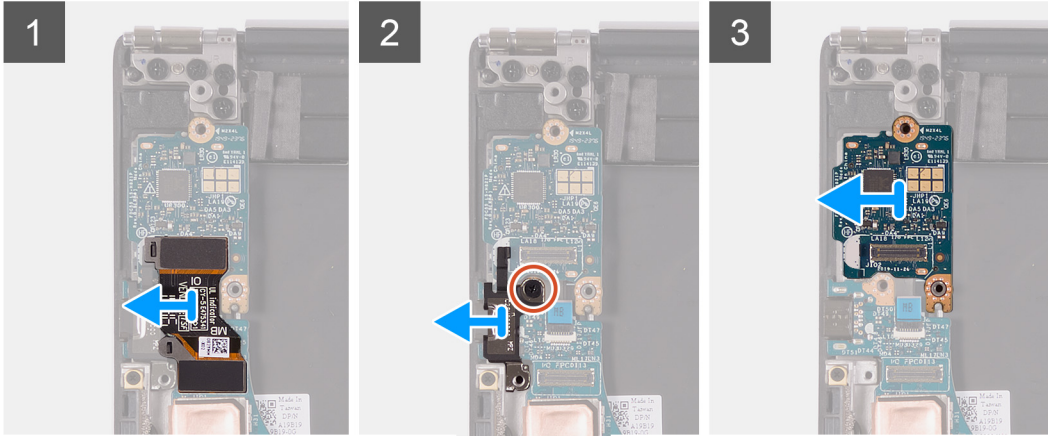
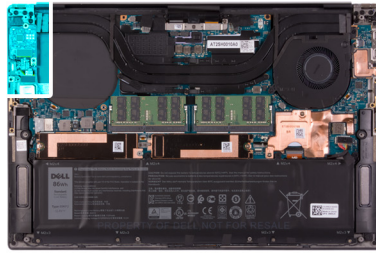
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.
3. 오른쪽 팬을 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 그림은 I/O 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x  
M2x4



### 단계

1. 시스템 보드 및 I/O 보드에서 I/O 보드 케이블을 분리합니다.
2. I/O 보드 케이블을 시스템 보드에서 들어 올립니다.
3. USB Type-C 포트 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 M2x4 나사를 연결 해제하고 브래킷을 I/O 보드에서 들어냅니다.
4. I/O 보드를 들어 올려 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

## I/O 보드 설치

### 전제조건

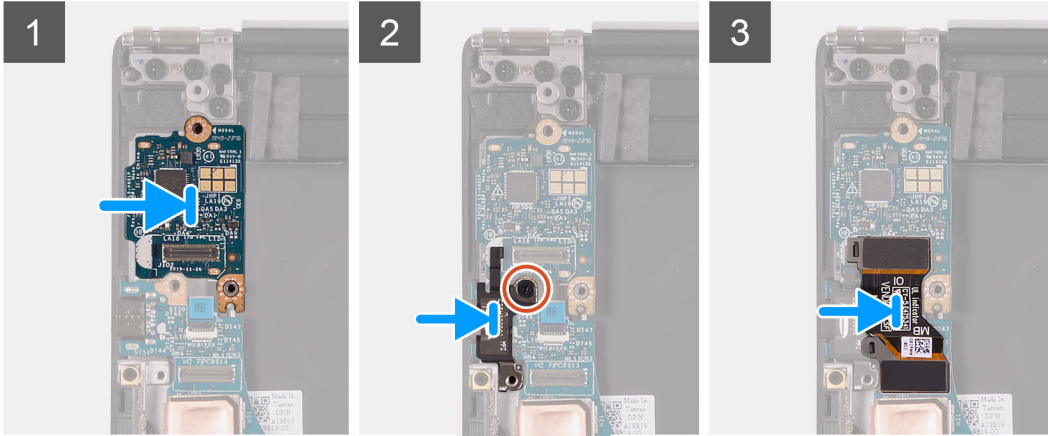
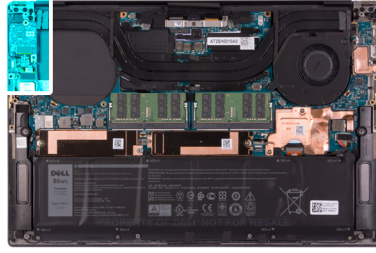
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 그림은 I/O 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x  
M2x4



#### 단계

1. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 놓습니다.
2. USB 유형 C 포트의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.
3. USB Type-C 포트 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 M2x4 나사를 연결합니다.

**① 노트:** I/O 보드 케이블의 IO 표시된 쪽을 I/O 도터 보드에 연결했고 MB 표시된 쪽을 시스템 보드에 연결했는지 확인합니다.

4. I/O 보드 케이블을 I/O 보드 및 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

#### 다음 단계

1. 오른쪽 팬을 설치합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 디스플레이 어셈블리

### 디스플레이 어셈블리 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 디스플레이 어셈블리 케이블과 디스플레이 어셈블리 힌지의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



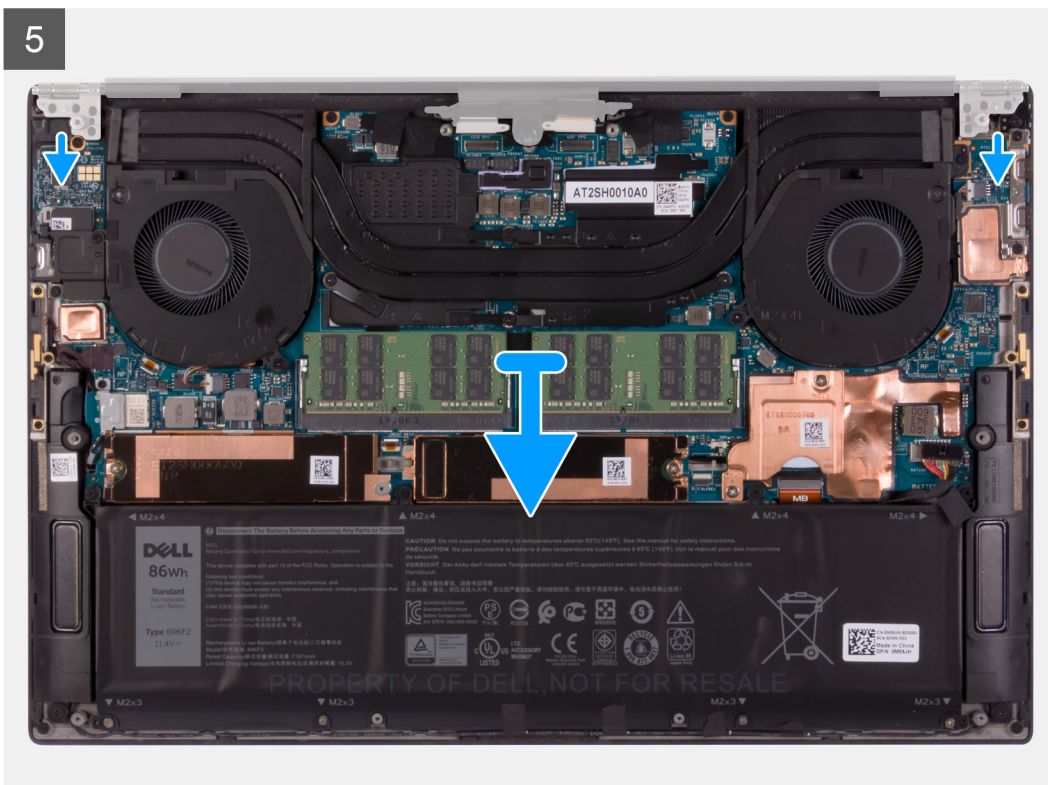
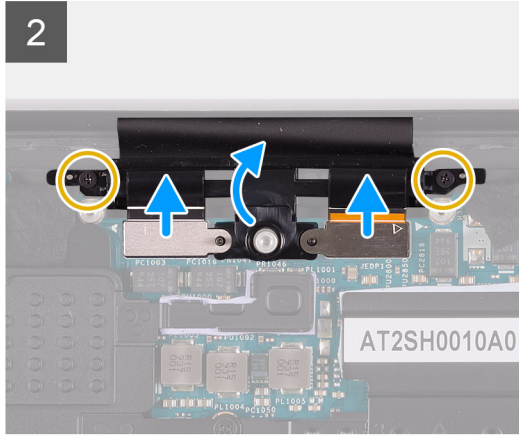
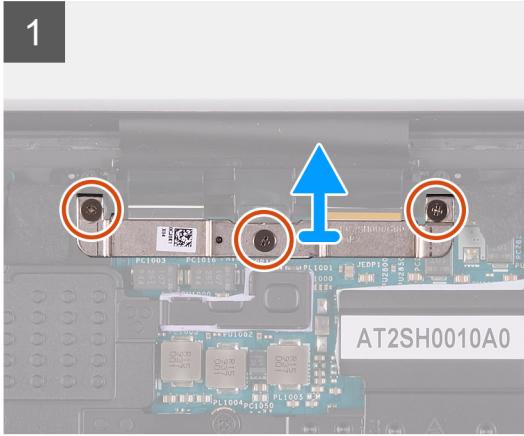
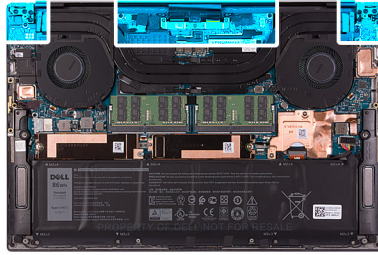
3x



2x  
M1.6x3



8x  
M2.5x5.5



## 단계

1. 디스플레이 어셈블리 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 3개의 조임 나사를 풀니다.
2. 디스플레이 어셈블리 케이블 브래킷을 들어올려 시스템 보드에서 분리합니다.
3. 디스플레이 어셈블리 케이블 홀더를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M1.6x3 나사를 제거합니다.
4. 터치스크린 케이블과 카메라 케이블을 연결 해제합니다.
5. 왼쪽 및 오른쪽 디스플레이 어셈블리 힌지를 시스템 보드와 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 8개의 M2.5x5.5 나사를 제거합니다.
6. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 디스플레이 어셈블리에서 밀어냅니다.
7. 위의 모든 단계를 수행하고 나면 디스플레이 어셈블리가 남습니다.



## 디스플레이 어셈블리 설치

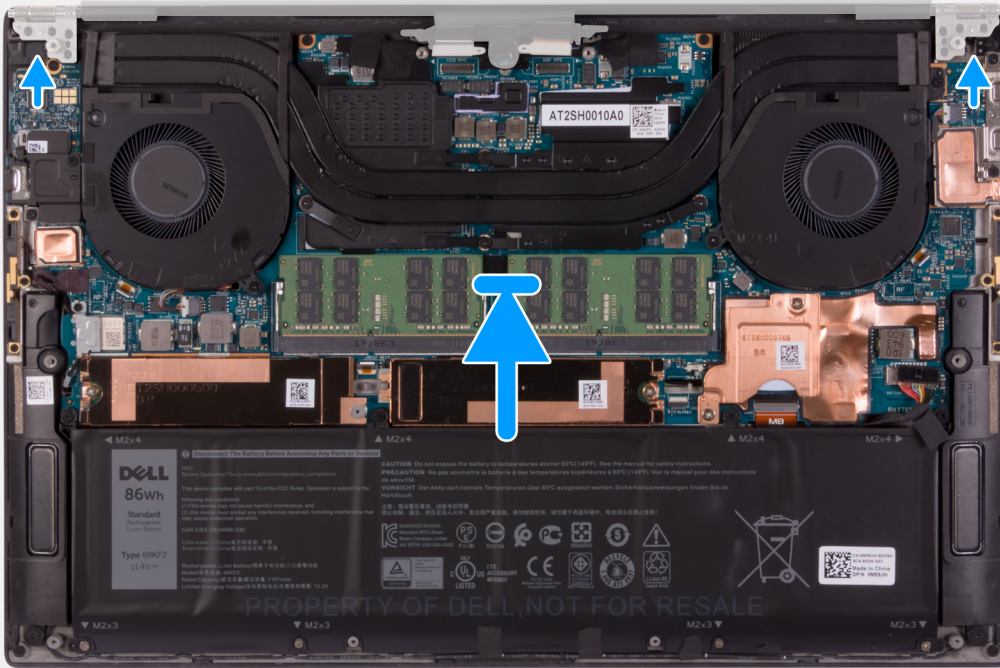
### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 디스플레이 어셈블리 케이블과 디스플레이 어셈블리 힌지의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.

1





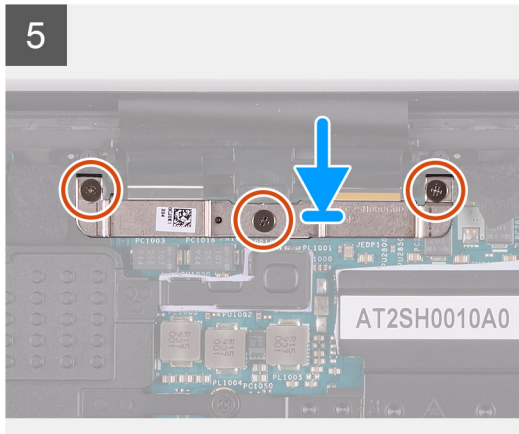
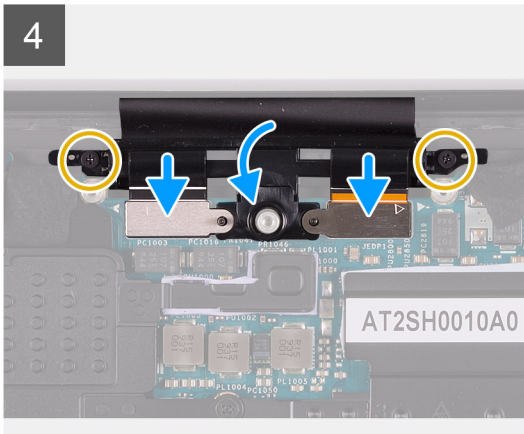
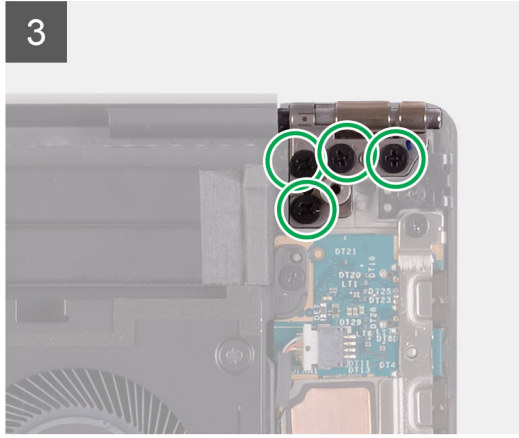
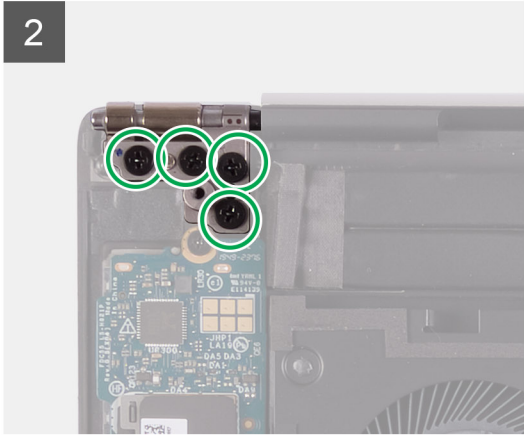
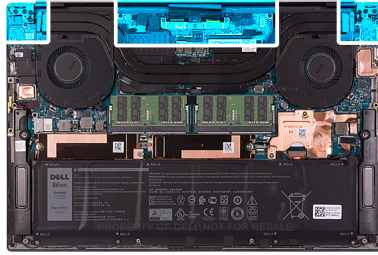
3x



2x  
M1.6x3



8x  
M2.5x5.5



## 단계

1. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 디스플레이 어셈블리 힌지 아래에서 밀니다.
2. 팜레스트 어셈블리의 나사 구멍을 오른쪽 및 왼쪽 디스플레이 어셈블리 힌지의 나사 구멍에 맞춥니다.
3. 왼쪽 힌지를 시스템 보드, 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2.5x5.5 나사를 장착합니다.
4. 오른쪽 힌지를 시스템 보드, 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2.5x5.5 나사를 장착합니다.
5. 디스플레이 어셈블리 케이블 홀더의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
6. 터치스크린 케이블과 카메라 케이블을 디스플레이 어셈블리 케이블에 연결합니다.
7. 디스플레이 어셈블리 케이블 홀더를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M1.6x3 나사를 장착합니다.

**이 노트:** 2개의 M1.6x3 나사를 조일 때 토크를 조심스럽게 가하여 나사산의 손상을 방지합니다.

8. 디스플레이 어셈블리 케이블 브래킷의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.
9. 디스플레이 어셈블리 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 3개의 캡티브 나사를 조입니다.

## 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 시스템 보드

## 시스템 보드 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**① 노트:** 시스템 보드에서 케이블을 분리하기 전에 커넥터의 위치를 기록하여 시스템 보드를 교체한 후에 정확하게 다시 연결할 수 있도록 합니다.

**① 노트:** 컴퓨터의 서비스 태그는 시스템 보드에 저장되어 있습니다. 시스템 보드를 교체한 후 BIOS 설정 프로그램에서 서비스 태그를 입력합니다.

**① 노트:** 시스템 보드를 교체하면 BIOS 설정 프로그램을 사용하여 변경된 BIOS 변경사항이 모두 제거됩니다. 시스템 보드를 교체한 후 적절히 변경합니다.

**① 노트:** 컴퓨터를 재조립하고 전원을 켜면 RTC(Real Time Clock) 재설정 프롬프트가 표시됩니다. RTC 재설정 주기가 발생하면 컴퓨터가 여러 번 재시작된 다음 "시간 미설정" 오류 메시지가 표시됩니다. 이 오류가 표시되는 경우 BIOS에 들어가 컴퓨터의 날짜와 시간을 설정하면 정상 작동을 재개합니다.

2. 베이스 커버를 제거합니다.

3. 배터리를 분리합니다.

4. 스피커를 분리합니다.

5. 메모리를 분리합니다.

6. 솔리드 스테이트 드라이브1을 제거합니다.

7. 솔리드 스테이트 드라이브2를 제거합니다.

8. 방열판을 분리합니다.

**① 노트:** 시스템 보드는 방열판이 부착된 상태로 함께 제거하거나 설치할 수 있습니다. 이렇게 하면 절차가 단순화되고 시스템 보드와 방열판 간의 열 결합 손상이 방지됩니다.

9. 왼쪽 팬을 제거합니다.

10. 오른쪽 팬을 제거합니다.

11. I/O 보드를 분리합니다.

### 이 작업 정보

다음 그림은 시스템 보드의 커넥터를 나타냅니다.

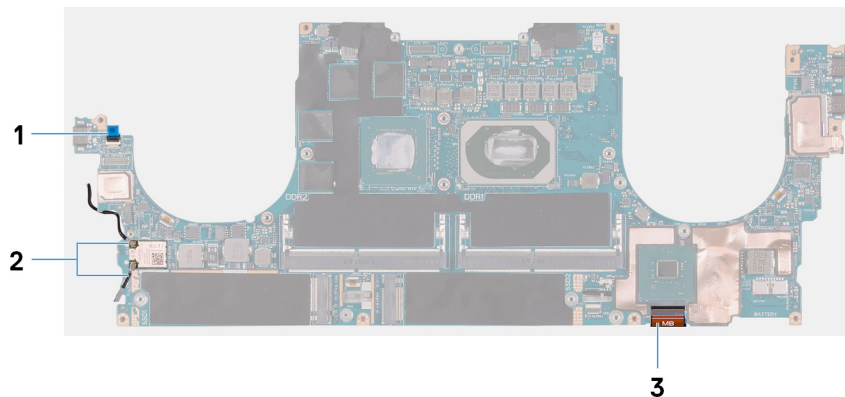


그림 1. 시스템 보드 커넥터

1. 지문 인식기 보드 케이블

2. 안테나 케이블

3. 키보드 제어 보드 케이블

다음 그림은 시스템 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



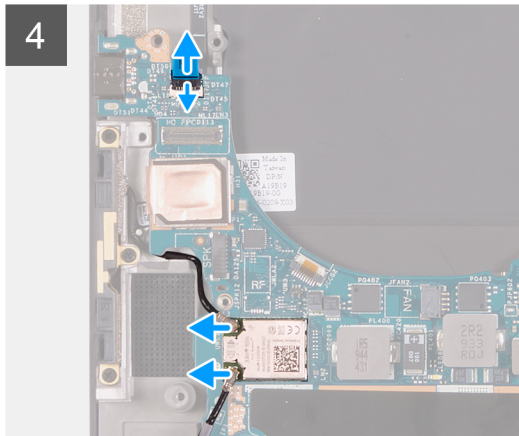
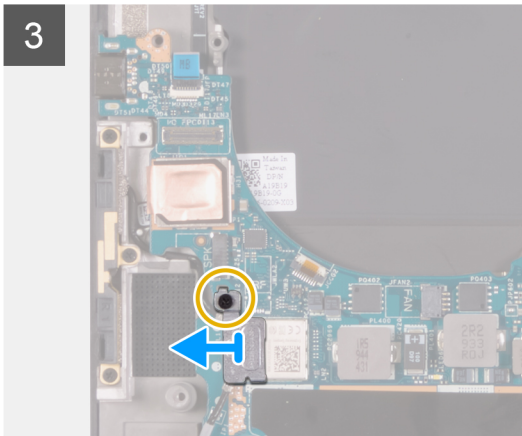
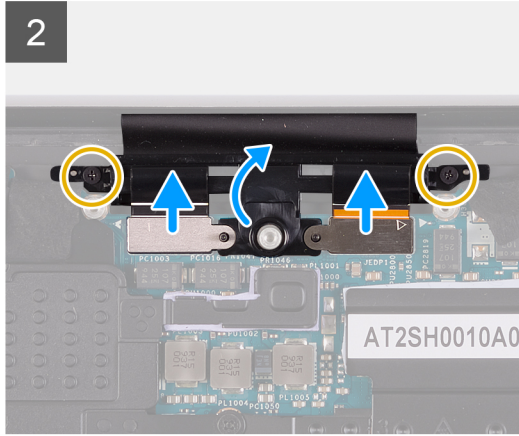
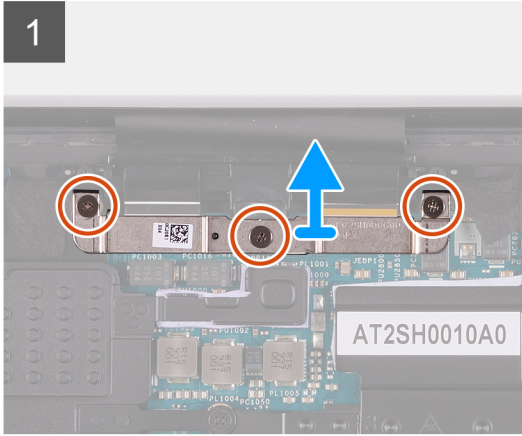
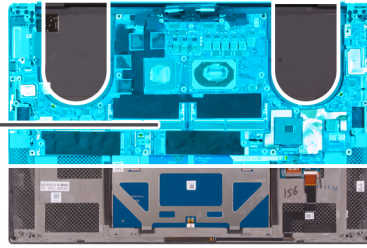
3x

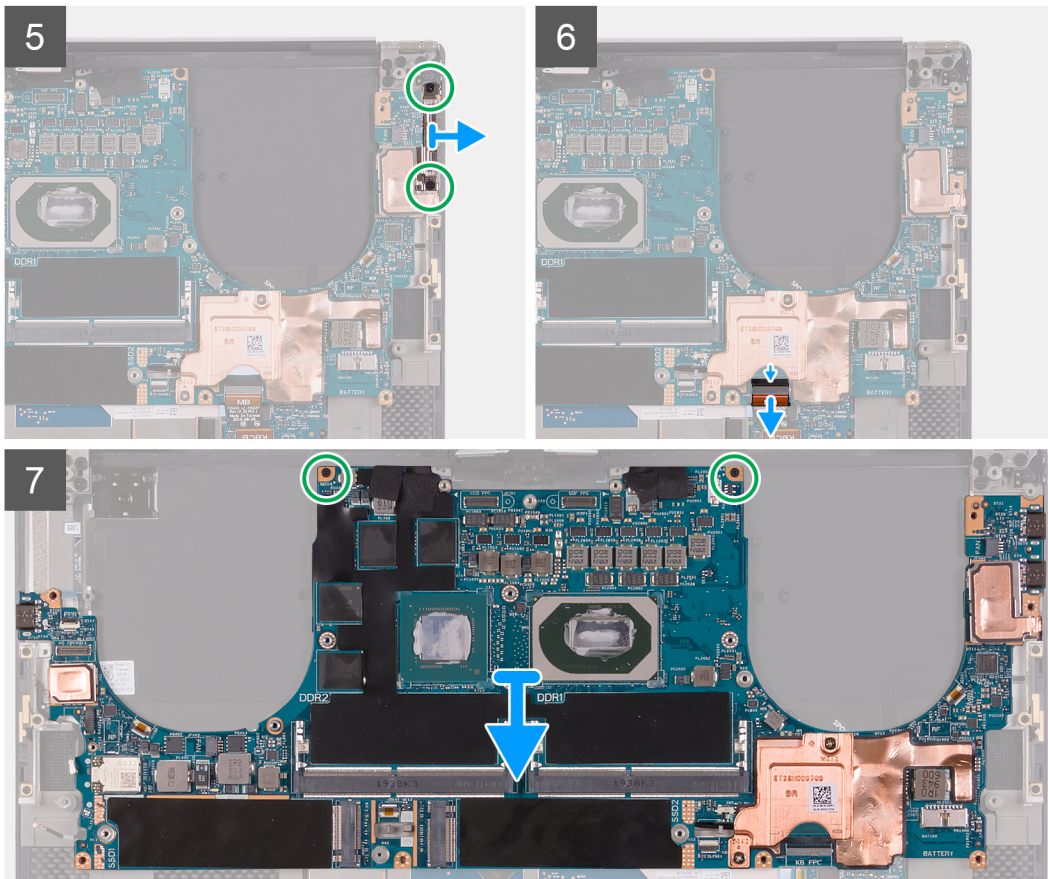


3x  
M1.6x3



4x  
M2x4





## 단계

1. 디스플레이 어셈블리 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 3개의 조임 나사를 풀니다.
2. 디스플레이 어셈블리 케이블 브래킷을 들어올려 시스템 보드에서 분리합니다.
3. 디스플레이 어셈블리 케이블 홀더를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M1.6x3 나사를 제거합니다.
4. 터치스크린 케이블과 카메라 케이블을 연결 해제합니다.
5. 무선 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 M1.6x3 나사를 제거합니다.
6. 플라스틱 스크라이블을 사용하여 무선 카드에서 안테나 케이블을 연결 해제합니다.
7. 래치를 열고 지문 인식기 보드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
8. USB Type-C 브래킷을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 제거합니다.
9. USB Type-C 브래킷을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 들어 올립니다.
10. 래치를 열고 키보드 제어 보드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
11. 시스템 보드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 제거합니다.
12. 시스템 보드를 들어 올려 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

## 시스템 보드 설치

### 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

- ① **노트:** 컴퓨터의 서비스 태그는 시스템 보드에 저장되어 있습니다. 시스템 보드를 교체한 후 BIOS 설정 프로그램에서 서비스 태그를 입력합니다.
- ① **노트:** 시스템 보드를 교체하면 BIOS 설정 프로그램을 사용하여 변경된 BIOS 변경사항이 모두 제거됩니다. 시스템 보드를 교체한 후 적절히 변경합니다.
- ① **노트:** 시스템 보드를 교체하면 BIOS 설정 프로그램을 사용하여 변경된 BIOS 변경사항이 모두 제거됩니다. 시스템 보드를 교체한 후 적절히 변경합니다. 컴퓨터를 재조립하고 전원을 켜면 RTC(Real Time Clock) 재설정 프롬프트가 표시됩니다. RTC 재설

정 주기가 발생하면 컴퓨터가 여러 번 재시작된 다음 "시간 미설정" 오류 메시지가 표시됩니다. 이 오류가 표시되는 경우 BIOS에 들어가 컴퓨터의 날짜와 시간을 설정하면 정상 작동을 재개합니다.

### 이 작업 정보

다음 그림은 시스템 보드의 커넥터를 나타냅니다.

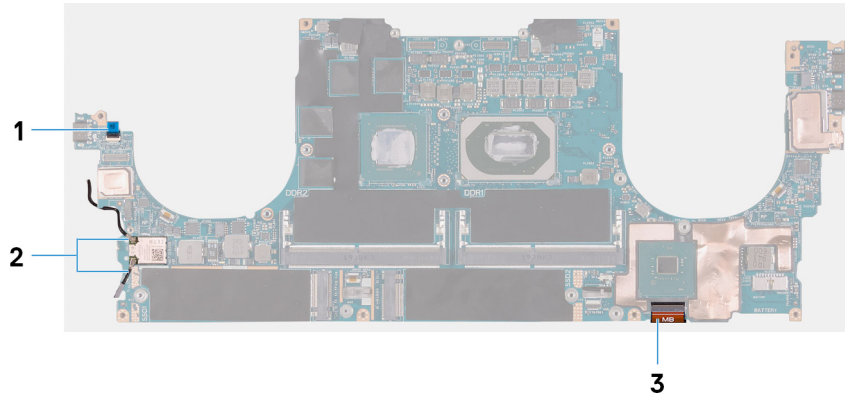


그림 2. 시스템 보드 커넥터

1. 지문 인식기 보드 케이블
2. 안테나 케이블
3. 키보드 제어 보드 케이블

다음 그림은 시스템 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



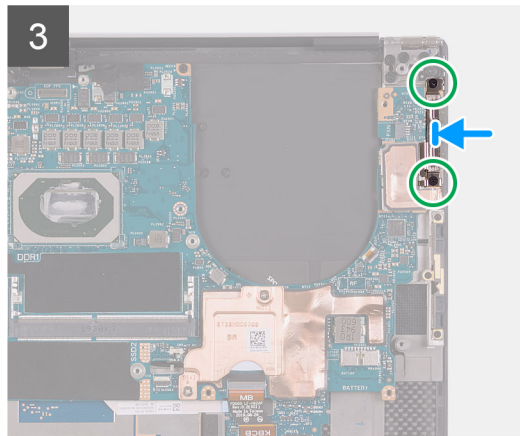
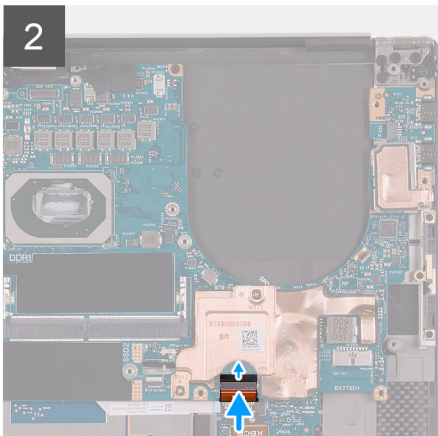
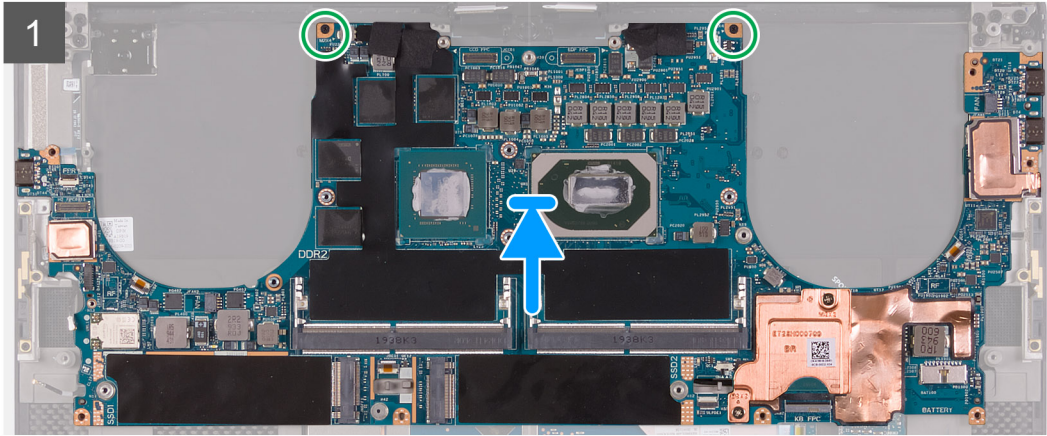
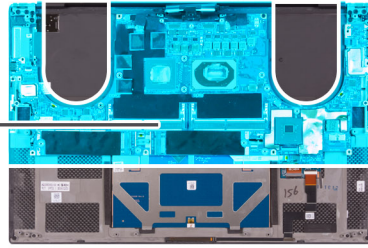
3x

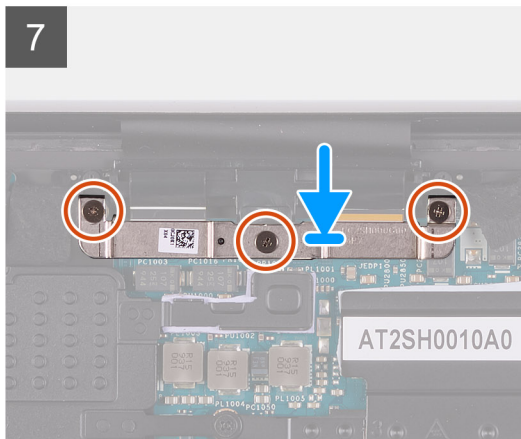
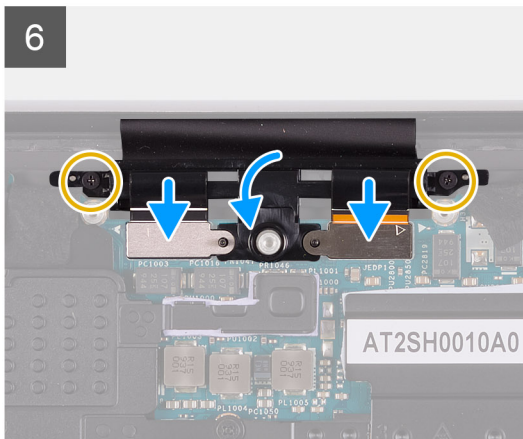
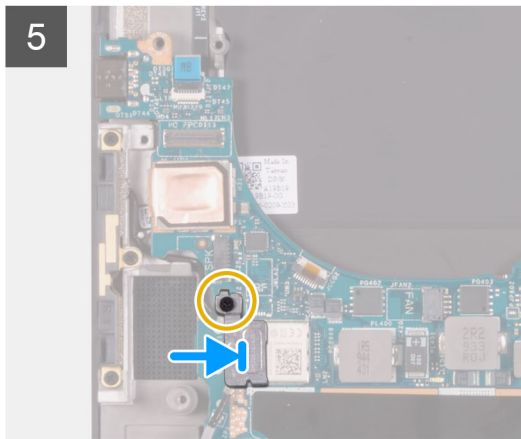
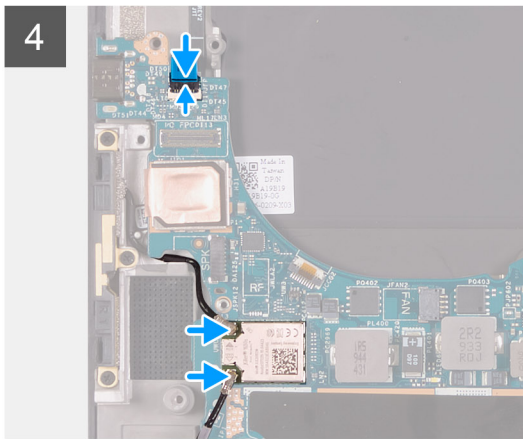


3x  
M1.6x3



4x  
M2x4





## 단계

1. 시스템 보드의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 시스템 보드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 장착합니다.
3. 키보드 제어 보드 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
4. Type-C 브래킷의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
5. Type-C 브래킷을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 장착합니다.
6. 지문 인식기 보드 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
7. 시스템 보드에 오른쪽 스피커 케이블을 연결합니다.
8. 키보드 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
9. 무선 카드에 안테나 케이블을 연결합니다.
10. 무선 카드 브래킷의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.
11. 무선 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 M1.6x3 나사를 장착합니다.
12. 터치스크린 케이블과 카메라 케이블을 디스플레이 어셈블리 케이블에 연결합니다.
13. 디스플레이 어셈블리 케이블 홀더를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M1.6x3 나사를 장착합니다.
14. 터치스크린 케이블과 카메라 케이블을 디스플레이 어셈블리 케이블에 연결합니다.
15. 디스플레이 어셈블리 케이블 브래킷의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.
16. 디스플레이 어셈블리 케이블 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 3개의 캡티브 나사를 조입니다.

## 다음 단계

1. I/O 보드를 설치합니다.
2. 오른쪽 팬을 설치합니다.
3. 왼쪽 팬을 설치합니다.
4. 방열판을 설치합니다.
5. 솔리드 스테이트 드라이브<sup>2</sup>를 설치합니다.
6. 솔리드 스테이트 드라이브<sup>1</sup>를 설치합니다.
7. 메모리를 설치합니다.
8. 배터리를 설치합니다.
9. 스피커를 설치합니다.

10. 베이스 커버를 설치합니다.
11. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 손목 받침대 및 키보드 어셈블리

### 팜레스트 및 키보드 어셈블리 제거

#### 전제조건

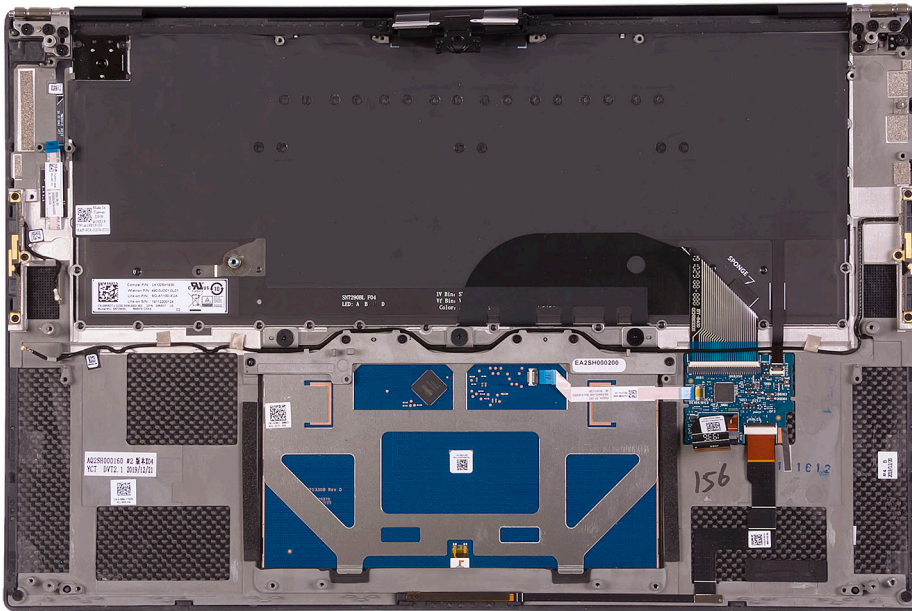
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.
3. 배터리를 분리합니다.
4. 스피커를 분리합니다.
5. 메모리를 분리합니다.
6. 솔리드 스테이트 드라이브1을 제거합니다.
7. 솔리드 스테이트 드라이브2를 제거합니다.
8. 방열판을 분리합니다.

**이 노트:** 시스템 보드는 방열판이 부착된 상태로 함께 제거하거나 설치할 수 있습니다. 이렇게 하면 절차가 단순화되고 시스템 보드와 방열판 간의 열 결합 손상이 방지됩니다.

9. 오른쪽 팬을 제거합니다.
10. 왼쪽 팬을 제거합니다.
11. 오디오 도터 보드를 제거합니다.
12. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.
13. 시스템 보드를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

모든 사전 요구 사항을 수행하고 나면 팜레스트 및 키보드 어셈블리가 남습니다.



사전 요구 사항에 명시된 단계를 수행하고 나면 손목 받침대 및 키보드 어셈블리가 남습니다.

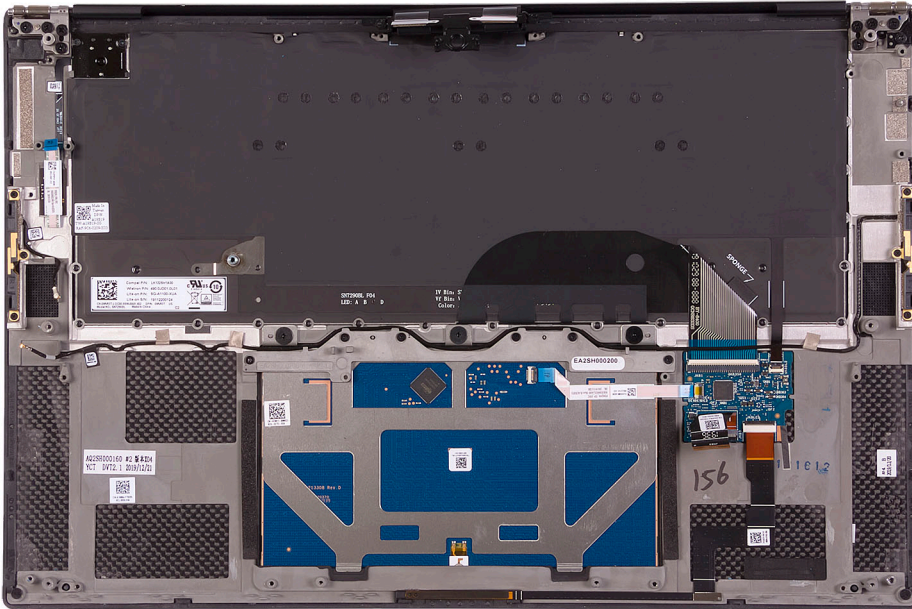
# 팜레스트 및 키보드 어셈블리 설치

## 전제조건

구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

다음 그림은 손목 받침대 및 키보드 어셈블리를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



## 단계

팜레스트 및 키보드 어셈블리를 평평한 표면에 놓습니다.

## 다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.
2. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
3. 오디오 도터 보드를 설치합니다.
4. 왼쪽 팬을 설치합니다.
5. 오른쪽 팬을 설치합니다.
6. 방열판을 설치합니다.
7. 솔리드 스테이트 드라이브<sup>2</sup>를 설치합니다.
8. 솔리드 스테이트 드라이브<sup>1</sup>을 설치합니다.
9. 메모리를 설치합니다.
10. 배터리를 설치합니다.
11. 스피커를 설치합니다.
12. 베이스 커버를 설치합니다.
13. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 드라이버 및 다운로드

드라이버의 문제를 해결하거나 드라이버를 다운로드 또는 설치하는 경우 Dell 기술 자료 기사, 드라이버 및 다운로드 FAQ [SLN128938](#)을 숙지하는 것이 좋습니다.

## 시스템 설정

**△ 주의:** 컴퓨터 전문가가 아닌 경우 BIOS 설정 프로그램의 설정을 변경하지 마십시오. 일부 변경 시 컴퓨터가 올바르게 작동하지 않을 수 있습니다.

**① 노트:** 컴퓨터 및 장착된 디바이스에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시될 수도 있고, 표시되지 않을 수도 있습니다.

**① 노트:** BIOS 설정 프로그램을 변경하기 전에 나중에 참조할 수 있도록 BIOS 설정 프로그램 화면 정보를 기록해 두는 것이 좋습니다.

BIOS 설정 프로그램은 다음과 같은 용도로 사용됩니다.

- 컴퓨터에 설치된 하드웨어의 정보 찾기(예: RAM 용량, 하드 드라이브 크기 등)
- 시스템 구성 정보를 변경합니다.
- 사용자 암호, 설치된 하드 드라이브 유형, 기본 디바이스 활성화 또는 비활성화와 같은 사용자 선택 옵션 설정 또는 변경

## BIOS 설정 프로그램 시작하기

### 이 작업 정보

컴퓨터를 켜거나 재시작하고 즉시 <F2> 키를 누릅니다.

## 탐색 키

**① 노트:** 대부분의 변경한 시스템 설정 옵션과 변경 사항은 기록되지만, 시스템을 다시 시작하기 전까지는 적용되지 않습니다.

### 표 2. 탐색 키

키	탐색기
위쪽 화살표	이전 필드로 이동합니다.
아래쪽 화살표	다음 필드로 이동합니다.
Enter	선택한 필드에서 값을 선택하거나(해당하는 경우) 필드의 링크로 이동합니다.
스페이스바	드롭다운 목록(있는 경우)을 확장하거나 축소합니다.
탭	다음 작업 영역으로 이동합니다. <b>① 노트:</b> 표준 그래픽 브라우저에만 해당됩니다.
<Esc> 키	기본 화면이 보일 때까지 이전 페이지로 이동합니다. 기본 화면에서 Esc 키를 누르면 저장하지 않은 변경 사항을 저장하고 시스템을 다시 시작하라는 메시지가 표시됩니다.

## 부트 순서

부트 순서를 사용하여 시스템 설치가 정의하는 부팅 디바이스 순서를 생략하고 직접 특정 디바이스(예: 옵티컬 드라이브 또는 하드 드라이브)로 부팅할 수 있습니다. POST(Power-on Self Test) 중에 Dell 로고가 나타나면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- F2 키를 눌러 시스템 설정에 액세스
- F12 키를 눌러 1회 부팅 메뉴 실행

부팅할 수 있는 장치가 진단 옵션과 함께 원타임 부팅 메뉴에 표시됩니다. 부팅 메뉴 옵션은 다음과 같습니다.

- 이동식 드라이브(사용 가능한 경우)

- STXXXX 드라이브(사용 가능한 경우)
- **i** | **노트:** XXX는 SATA 드라이브 번호를 표시합니다.
- 옵티컬 드라이브(사용 가능한 경우)
- SATA 하드 드라이브(사용 가능한 경우)
- 진단 프로그램

부트 순서 화면에는 시스템 설정 화면에 액세스하기 위한 옵션도 표시됩니다.

## 원타임 부팅 메뉴

one time boot menu를 입력하려면 컴퓨터를 켜 다음 즉시 <F2> 키를 누릅니다.

**i** | **노트:** 컴퓨터가 켜져 있을 경우 컴퓨터를 종료하는 것이 좋습니다.

부팅할 수 있는 디바이스가 진단 옵션과 함께 원타임 부팅 메뉴에 표시됩니다. 부팅 메뉴 옵션은 다음과 같습니다.

- 이동식 드라이브(사용 가능한 경우)
- STXXXX 드라이브(사용 가능한 경우)
- **i** | **노트:** XXX는 SATA 드라이브 번호를 표시합니다.
- 광학 드라이브(사용 가능한 경우)
- SATA 하드 드라이브(사용 가능한 경우)
- 진단 프로그램

시스템 설정에 액세스 하기 위한 옵션도 부팅 시퀀스 화면에 표시됩니다.

## 시스템 설치 옵션

**i** | **노트:** 이 컴퓨터 및 설치된 디바이스에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시될 수도 있고 표시되지 않을 수도 있습니다.

표 3. 시스템 설치 옵션- 시스템 정보 메뉴

개요	
<b>XPS 15 9500</b>	
BIOS 버전	BIOS 버전 번호를 표시합니다.
서비스 태그	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
자산 태그	컴퓨터의 자산 태그를 표시합니다.
Manufacture Date	컴퓨터의 제조 날짜를 표시합니다.
Ownership Date	컴퓨터의 소유 날짜를 표시합니다.
익스프레스 서비스 코드	익스프레스 서비스 코드를 표시합니다.
오너십 태그	컴퓨터의 소유자 자산 태그를 표시합니다.
서명된 펌웨어 업데이트	서명된 펌웨어 업데이트가 활성화되어 있는지 여부를 표시합니다.
	기본값: 사용
<b>배터리</b>	
기본	배터리 상태를 표시합니다.
배터리 레벨	기본 배터리를 표시합니다.
배터리 상태	배터리 레벨을 표시합니다.
상태	배터리 상태를 표시합니다.
AC 어댑터	전지 상태를 표시합니다.
	AC 어댑터 연결 여부를 표시합니다. 연결된 경우 AC 어댑터 유형을 표시합니다.
<b>프로세서</b>	
프로세서 유형	AC 어댑터 연결 여부를 표시합니다. 연결된 경우 AC 어댑터 유형을 표시합니다.
최대 클럭 속도	프로세서 유형을 표시합니다.
	프로세서의 최대 클럭 속도를 표시합니다.

**표 3. 시스템 설치 옵션- 시스템 정보 메뉴 (계속)**

개요	
최소 클럭 속도	프로세서의 최소 클럭 속도를 표시합니다.
현재 클럭 속도	프로세서의 현재 클럭 속도를 표시합니다.
코어 개수	프로세서의 코어 수를 표시합니다.
Processor ID	프로세서 확인 코드를 표시합니다.
프로세서 L2 캐시	프로세서 L2 캐시 크기를 표시합니다.
프로세서 L3 캐시	프로세서 L3 캐시 크기를 표시합니다.
마이크로코드 버전	마이크로코드 버전을 표시합니다.
인텔 Hyper-Threading 지원	프로세서가 HT(Hyper-Threading)를 지원하는지 여부를 표시합니다.
64비트 기술	64비트 기술을 사용하는지 여부를 표시합니다.
<b>메모리</b>	
Memory Installed	설치된 총 컴퓨터 메모리를 표시합니다.
Memory Available	사용 가능한 총 컴퓨터 메모리를 표시합니다.
메모리 속도	메모리 속도를 표시합니다.
Memory Channel Mode	단일 모드 또는 듀얼 채널 모드를 표시합니다.
Memory Technology	메모리에 사용된 기술을 표시합니다.
DIMM 슬롯 1	슬롯 1에 설치된 메모리 카드를 표시합니다.
DIMM 슬롯 2	슬롯 2에 설치된 메모리 카드를 표시합니다.
<b>디바이스</b>	
Panel Type	컴퓨터의 패널 유형을 표시합니다.
비디오 컨트롤러	컴퓨터의 내장형 그래픽 정보를 표시합니다.
비디오 메모리	컴퓨터의 비디오 메모리 정보를 표시합니다.
Wi-Fi 디바이스	컴퓨터에 설치된 Wi-Fi 디바이스를 표시합니다.
Native Resolution	컴퓨터의 기본 해상도를 표시합니다.
Video BIOS Version	컴퓨터의 비디오 BIOS 버전을 표시합니다.
Audio Controller	컴퓨터의 오디오 컨트롤러 정보를 표시합니다.
Bluetooth 디바이스	Bluetooth 디바이스가 컴퓨터에 설치되어 있는지 표시합니다.
패스스루 MAC 주소	비디오 패스 스루의 MAC 주소를 표시합니다.

**표 4. 시스템 설정 옵션 - 부팅 옵션 메뉴**

부팅 옵션	
<b>부팅 모드</b>	
부팅 모드: UEFI만 해당	이 컴퓨터의 부팅 모드를 표시합니다.
부트 디바이스 활성화	Windows Boot Manager 및 UEFI 하드 드라이브를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 Windows Boot Manager가 선택되어 있습니다. 기본적으로 UEFI Hard Drive가 선택되어 있습니다.
부트 순서	부트 순서를 표시합니다.
<b>고급 부팅 옵션</b>	
Enable UEFI Network Stack	UEFI 네트워크 스택을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정

표 4. 시스템 설정 옵션 - 부팅 옵션 메뉴 (계속)

부팅 옵션	
UEFI 부팅 경로 보안	F12 부팅 메뉴에서 UEFI 부팅 경로를 부팅할 때 사용자에게 관리자 암호를 입력하라는 메시지를 표시할지 여부를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 항상, 내부 HDD 제외

표 5. 시스템 설치 옵션—시스템 구성 메뉴

시스템 구성	
<b>Date/Time</b>	
날짜	컴퓨터 날짜를 MM/DD/YYYY 형식으로 설정합니다. 날짜에 대한 변경 사항이 바로 적용됩니다.
시간	HH/MM/SS 24시간 형식으로 컴퓨터 시간을 설정합니다. 12시간과 24시간 클럭 사이에서 전환할 수 있습니다. 시간에 대한 변경 사항이 바로 적용됩니다.
<b>스토리지 인터페이스</b>	
Port Enablement	선택한 온보드 드라이브를 활성화합니다. 기본값: 설정
<b>SATA Operation</b>	
	내장형 SATA 하드 드라이브 컨트롤러의 작동 모드를 구성합니다. 기본값: RAID On. SATA는 RAID(인텔 고속 스토리지 기술)를 지원하도록 구성되어 있습니다.
<b>드라이브 정보</b>	
	다양한 온보드 드라이브의 정보를 표시합니다.
<b>Enable SMART Reporting(SMART 보고 사용)</b>	SMART(Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology)를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 해제
<b>Enable Audio(오디오 사용)</b>	모든 내장형 오디오 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
마이크로폰 사용	마이크를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 Enable Microphone이 선택되어 있습니다.
내부 스피커 사용	내부 스피커를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 Enable Internal Speaker가 선택되어 있습니다.
<b>USB Configuration</b>	
	USB 대용량 스토리지 디바이스(예: 외부 하드 드라이브, 옵티컬 드라이브 및 USB 드라이브)에서의 부팅을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 Enable USB Boot Support가 선택되어 있습니다. 기본적으로 Enable External USB Ports가 선택되어 있습니다.
<b>Thunderbolt 어댑터 구성</b>	
Enable Thunderbolt Technology Support	Thunderbolt 기술 지원을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
Enable Thunderbolt Boot Support(썬더볼트 부팅 지원 사용)	Thunderbolt 부팅 지원을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 해제
EnableThunderbolt (and PCIe behind TBT) pre-boot modules	사전 부팅 중에 Thunderbolt 어댑터를 통한 PCIe 디바이스의 연결 허용 또는 비허용을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 해제
<b>기타 디바이스</b>	
Enable Camera	다양한 온보드 디바이스를 활성화 또는 비활성화합니다. 카메라를 활성화 또는 비활성화합니다.

표 5. 시스템 설치 옵션—시스템 구성 메뉴 (계속)

시스템 구성	
터치스크린	기본적으로 Enable Camera가 선택되어 있습니다. 터치스크린을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 Touchscreen이 선택되어 있습니다.
Enable Fingerprint Reader Device(지문 판독기 디바이스 활성화)	지문 판독기 디바이스를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 Enable Fingerprint Reader Device가 선택되어 있습니다.
<b>Enable MediaCard</b>	모든 미디어 카드 켜기/끄기를 활성화하거나 미디어 카드를 읽기 전용 상태로 설정합니다. 기본적으로 Enable Secure Digital (SD) Card가 선택되어 있습니다.
<b>Keyboard Illumination</b>	키보드 조명 기능의 작동 모드를 구성합니다. 기본값: Bright. 키보드 조명 기능을 100% 밝기로 활성화합니다.
<b>Keyboard Backlight Timeout on AC</b>	AC 어댑터가 컴퓨터에 연결되어 있는 경우 키보드의 시간 초과 값을 구성합니다. 키보드 백라이트 시간 초과 값은 백라이트가 활성화되어 있는 경우에만 적용됩니다. 기본값: 10초
<b>Keyboard Backlight Timeout on Battery</b>	컴퓨터가 배터리로 실행 중일 때 키보드의 시간 초과 값을 구성합니다. 키보드 백라이트 시간 초과 값은 백라이트가 활성화되어 있는 경우에만 적용됩니다. 기본값: 10초

표 6. 시스템 설치 옵션—비디오 메뉴

비디오	
<b>LCD 밝기</b>	
배터리 전원 밝기	컴퓨터가 배터리 전원으로 실행 중일 때 화면 밝기를 설정합니다. 기본값: 50
AC 전원 밝기	컴퓨터가 AC 전원으로 실행 중일 때 화면 밝기를 설정합니다. 기본값: 100

표 7. 시스템 설치 옵션—보안 메뉴

보안	
<b>Enable Admin Setup Lockout(관리자 설정 잠금 사용)</b>	관리자 암호가 설정되어 있을 때 사용자가 BIOS 설정에 액세스하도록 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 해제
<b>암호 우회</b>	시스템을 재시작하는 동안 시스템(부팅) 암호와 내부 하드 드라이브 암호를 생략할 수 있습니다. 기본값: 사용 안 함
<b>Enable Non-Admin Password Changes</b>	사용자가 관리자 암호 없이 시스템 및 하드 드라이브 암호를 변경하도록 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
<b>Non-Admin Setup Changes</b>	
Enable UEFI Capsule Firmware Updates(UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 활성화)	UEFI 캡슐 업데이트 패키지를 통한 BIOS 업데이트를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정

표 7. 시스템 설치 옵션—보안 메뉴 (계속)

보안	
<b>Absolute</b>	Absolute Software에서 제공하는 Absolute Persistence Module 서비스(선택 사항)의 BIOS 모듈 인터페이스를 활성화, 비활성화 또는 영구적으로 비활성화합니다. 기본값: 사용
<b>TPM 2.0 Security On</b>	TPM(Trusted Platform Model)이 OS에 표시되는지 여부를 선택합니다. 기본값: 설정
활성화된 명령의 PPI 무시	TPM PPI 활성화 및 활성화 명령을 실행할 때 BIOS PPI(Physical Presence Interface) 사용자 프롬프트를 건너뛰도록 OS를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 해제
비활성화된 명령의 PPI 무시	TPM PPI 비활성화 및 비활성화 명령을 실행할 때 BIOS PPI 사용자 프롬프트를 건너뛰도록 OS를 활성화 또는 비활성화 합니다. 기본값: 해제
지우기 명령의 PPI 무시	지우기 명령을 실행하면 BIOS PPI(Physical Presence Interface) 사용자 프롬프트를 건너뛰도록 운영 체제를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 해제
증명 활성화	OS에서 TPM 인증 계층 구조의 이용 가능 여부 제어를 활성화합니다. 이 설정을 비활성화할 경우 서명 작업에 TPM을 사용하는 기능이 제한됩니다. 기본값: 설정
키 저장소 활성화	OS에서 TPM 인증 계층 구조의 이용 가능 여부 제어를 활성화합니다. 이 설정을 비활성화할 경우 소유자 데이터를 저장하는 데 TPM을 사용하는 기능이 제한됩니다. 기본값: 설정
SHA-256	BIOS 부팅 중에 SHA-256 해시 알고리즘을 사용하여 검사를 TPM PCR로 확장하도록 BIOS 및 TPM을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
지우기	PTT 소유자 정보를 지우도록 컴퓨터를 활성화 또는 비활성화하고 PTT를 기본 상태로 되돌립니다. 기본값: 해제
TPM State	TPM을 활성화 또는 비활성화합니다. 이는 완전한 기능 어레이를 사용하려는 경우 TPM의 정상 작동 상태입니다. 기본값: 사용
<b>SMM Security Mitigation</b>	추가 UEFI SMM 보안 마이그레이션 보호를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 해제
	<b>① 노트:</b> 이 기능은 일부 레거시 툴 및 애플리케이션에서 호환성 문제 또는 기능 손실을 일으킬 수 있습니다.
<b>Intel SGX</b>	코드를 실행하고 민감한 정보를 저장하는 보안 환경을 제공하기 위해 인텔 SGX(Software Guard Extensions)를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 소프트웨어 제어

표 8. 시스템 설정 옵션 - 암호 메뉴

암호	
<b>Enable Strong Passwords</b>	강력한 암호 사용을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 해제
암호 구성	

표 8. 시스템 설정 옵션 - 암호 메뉴 (계속)

암호	
Admin Password Min(최소 관리자 암호)	관리자 암호에 허용되는 최소 문자 수를 지정합니다. 기본값: 4
Admin Password Max(최대 관리자 암호)	관리자 암호에 허용되는 최대 문자 수를 지정합니다. 기본값: 32
System Password Min(최소 시스템 암호)	시스템 암호에 허용되는 최소 문자 수를 지정합니다. 기본값: 4
System Password Max(최대 시스템 암호)	시스템 암호에 허용되는 최대 문자 수를 지정합니다. 기본값: 32
<b>관리자 암호</b>	관리자 암호(경우에 따라 "설정" 암호라고 하기도 함)를 설정, 변경 또는 삭제합니다.
<b>시스템 암호</b>	시스템 암호를 설정, 변경 또는 삭제합니다.
<b>Enable Master Password Lockout(마스터 암호 잠금 활성화)</b>	마스터 암호 지원을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 해제

표 9. 시스템 설치 옵션—보안 부팅 메뉴

보안 부팅	
Enable Secure Boot	검증된 부팅 소프트웨어만 사용하여 부팅하도록 컴퓨터를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정 <b>①   노트:</b> 보안 부팅을 활성화하려면 컴퓨터가 UEFI 부팅 모드에 있어야 하며 레거시 옵션 ROM 활성화 옵션을 해제해야 합니다.
Secure Boot Mode	보안 부팅 작업 모드를 선택합니다. 기본값: 배포된 모드 <b>①   노트:</b> 배포된 모드는 보안 부팅의 정상적인 작동을 위해 선택해야 합니다.

표 10. 시스템 설정 옵션 - 전문 키 관리 메뉴

Expert Key Management	
Enable Custom Mode	PK, KEK, db, dbx 보안 키 데이터베이스의 키가 수정되도록 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 해제
사용자 지정 모드 키 관리	전문 키 관리에 대한 사용자 지정 값을 선택합니다. 기본값: PK

표 11. 시스템 설치 옵션—성능 메뉴

성능	
<b>Multi Core Support</b>	
Active Cores	운영 체제에서 사용 가능한 CPU 코어의 개수를 변경합니다. 기본값은 최대 수의 코어로 설정됩니다. 기본값: 모든 코어
<b>Intel SpeedStep</b>	

## 표 11. 시스템 설치 옵션—성능 메뉴 (계속)

성능	
Enable Intel SpeedStep Technology(인텔 SpeedStep 기술 활성화)	프로세서 전압 및 코어 주파수를 동적으로 조정하여 평균 전력 사용량 및 열 생산을 줄이도록 인텔 SpeedStep 기술을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
<b>Enable C-State Control</b>	저전력 상태로 전환하고 종료하는 CPU의 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
<b>인텔 터보 부스트 기술</b>	
인텔 터보 부스트 기술 활성화	프로세서의 인텔 TurboBoost 모드를 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화되면 인텔 TurboBoost 드라이버가 CPU 또는 그래픽 프로세서의 성능을 높입니다. 기본값: 설정
<b>Intel Hyper-Threading Technology</b>	
인텔 하이퍼스레딩 기술 활성화	프로세서의 인텔 Hyper-Threading 모드를 활성화 또는 비활성화합니다. 활성화된 경우, 인텔 Hyper-Threading은 각 코어에서 여러 스레드가 실행될 때 프로세서 리소스의 효율을 높입니다. 기본값: 설정

## 표 12. 시스템 설치 옵션—전원 관리 메뉴

전원 관리	
<b>AC 연결 시 재개</b>	컴퓨터에 AC 전원이 공급되는 경우 컴퓨터가 켜지고 부팅으로 전환하도록 활성화합니다. 기본값: 해제
<b>Wake on Dell USB-C dock(Dell USB-C 도킹 시 절전 모드 해제)</b>	대기 상태의 컴퓨터를 재개하도록 Dell USB-C Dock 연결을 활성화합니다. 기본값: 설정
<b>Auto On Time</b>	정의된 날짜 및 시간에 자동으로 켜지도록 컴퓨터를 활성화합니다. 기본값: 비활성화 시스템이 자동으로 켜지지 않습니다.
<b>Block Sleep</b>	컴퓨터가 운영 체제의 절전(S3) 모드로 전환되지 않도록 차단합니다. 기본값: 해제
	<b>① 노트:</b> 활성화된 경우, 컴퓨터가 절전 모드로 전환되지 않고 인텔 Rapid Start는 자동으로 비활성화되며 절전으로 설정된 경우 운영 체제 전원 옵션은 비어 있습니다.
<b>Battery Charge Configuration</b>	전원 사용 시간 동안 컴퓨터가 배터리로 실행하도록 활성화합니다. 각 요일의 특정 시간 사이에 AC 전력을 사용하지 못하게 하려면 아래 옵션을 사용합니다. 기본값: 적응형 배터리 설정은 일반적인 배터리 사용 패턴에 따라 적절히 최적화됩니다.
<b>Enable Advanced Battery Charge Configuration</b>	시작 시간부터 지정한 작업 기간까지 Advanced Battery Charge Configuration(고급 배터리 충전 구성) 기능을 활성화합니다. 고급 배터리 충전은 작업일 동안 사용량이 많을 때에도 배터리 상태를 최대화합니다. 기본값: 해제
<b>Peak Shift</b>	최대 전원 사용 시간 동안 컴퓨터가 배터리로 실행되도록 활성화합니다. 기본값: 해제
<b>Wireless Radio Control</b>	
WLAN 라디오 제어	유선 네트워크에 대한 컴퓨터의 연결 감지를 활성화하고 이후에 선택된 무선 라디오(WLAN 및/또는 WWAN)를 비활성화합니다. 유선 네트워크에서 연결 해제되면 선택된 무선 라디오가 다시 활성화됩니다.

## 표 12. 시스템 설치 옵션—전원 관리 메뉴 (계속)

### 전원 관리

<b>Wake on LAN</b>	기본값: 해제 특수 LAN 신호로 컴퓨터 전원을 켜는 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 사용 안 함
<b>인텔 Speed Shift Technology</b>	인텔 Speed Shift Technology 지원을 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션을 활성화하면 운영 체제에서 적절한 프로세서 성능을 자동으로 선택할 수 있습니다. 기본값: 설정
<b>Lid Switch</b> Power On Lid Open	덮개가 열릴 때마다 꺼짐 상태에서 컴퓨터가 켜지도록 활성화합니다. 기본값: 설정

## 표 13. 시스템 설치 옵션—무선 메뉴

<b>무선</b>	
<b>무선 디바이스 활성화</b>	내부 WLAN/Bluetooth 디바이스를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 WLAN이 선택되어 있습니다. 기본적으로 Bluetooth가 선택되어 있습니다.

## 표 14. 시스템 설치 옵션—POST 동작 메뉴

### POST 동작

<b>Numlock Enable</b> 숫자 잠금 사용	컴퓨터가 부팅될 때 Numlock을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
<b>Fn 잠금</b>	Fn 잠금 모드를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
잠금 모드	기본값: 잠금 모드 보조. 잠금 모드 보조 = 이 옵션이 선택되어 있으면 <F1>~<F12> 키가 코드에서 보조 기능의 코드를 스캐닝합니다.
<b>Warnings and Errors</b>	부팅 중에 경고 또는 오류 발생 시 동작을 선택합니다. 기본값: 경고 및 오류 메시지 경고 또는 오류 감지 시 중지하거나 메시지를 표시하거나 사용자 입력을 기다립니다. <b>① 노트: 컴퓨터 하드웨어의 작동에 중요하다고 간주되는 오류는 항상 컴퓨터를 중단시킵니다.</b>
어댑터 경고 사용	전원 용량이 너무 적은 어댑터가 감지되면 컴퓨터에서 어댑터 경고 메시지를 표시하는 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
<b>Enable Dock Warning Messages</b>	도킹 경고 메시지를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
<b>Fastboot</b>	UEFI 부팅 프로세스의 속도를 구성합니다. 기본: 전체 부팅 중 전체 하드웨어 및 구성 초기화를 수행합니다.
<b>Extend BIOS POST Time</b>	BIOS POST(Power-On Self-Test) 로드 시간을 구성합니다. 기본값: 0초
<b>전체 화면 로고</b>	이미지가 화면 해상도와 일치하는 경우 컴퓨터가 전체 화면 로고를 표시하도록 활성화 또는 비활성화합니다.

**표 14. 시스템 설치 옵션—POST 동작 메뉴 (계속)**

**POST 동작**

<b>Mouse/Touchpad</b>	<p>기본값: 해제</p> <p>컴퓨터에서 마우스와 터치패드 입력을 처리하는 방법을 정의합니다.</p> <p>기본값: Touchpad and PS/2 Mouse. 외부 PS/2 마우스가 있는 경우 통합 터치패드를 활성화 상태로 둡니다.</p>
<b>Sign of Life</b>	
Early Logo Display	<p>로고 수명 표시 기호를 표시합니다.</p> <p>기본값: 설정</p>
Early Keyboard Backlight	<p>키보드 백라이트 수명 표시 기호입니다.</p> <p>기본값: 설정</p>
<b>MAC 주소 Pass-Through</b>	<p>지원되는 도크 또는 동글의 외부 NIC MAC 주소를 컴퓨터에서 선택한 MAC 주소로 교체합니다.</p> <p>기본값: System Unique MAC Address.</p>

**표 15. 시스템 설정 옵션 - 가상화 메뉴**

<b>가상화</b>	
Intel Virtualization Technology	<p>컴퓨터가 VMM(Virtual Machine Monitor)을 실행하도록 활성화합니다.</p> <p>기본값: 설정</p>
VT for Direct I/O	<p>컴퓨터가 VT-d(Virtualization Technology for Direct) I/O를 수행하도록 활성화합니다. VT-d는 메모리 맵 I/O용 가상화를 제공하는 인텔 방법입니다.</p> <p>기본값: 설정</p>

**표 16. 시스템 설치 옵션—유지 보수 메뉴**

<b>유지 보수</b>	
<b>자산 태그</b>	
자산 태그	<p>IT 관리자가 특정 시스템을 고유하게 식별하기 위해 사용할 수 있는 시스템 자산 태그를 생성합니다. BIOS에서 설정되면 자산 태그를 변경할 수 없습니다.</p>
서비스 태그	<p>컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.</p>
<b>BIOS Recovery from Hard Drive</b>	<p>부팅 블록 부분이 온전히 유지되고 작동하는 한 컴퓨터가 불량 BIOS 이미지에서 복구하도록 활성화합니다.</p> <p>기본값: 설정</p> <p><b>① 노트:</b> BIOS 복구는 기본 BIOS 블록을 수정하도록 설계되었으며 부팅 블록이 손상된 경우에는 작동하지 않습니다. 또한, EC 손상, ME 손상 또는 하드웨어 문제가 발생하는 경우 이 기능이 작동하지 않습니다. 복구 이미지는 드라이브의 암호화되지 않은 파티션에 있어야 합니다.</p>
BIOS Auto-Recovery(BIOS 자동 복구)	<p>컴퓨터가 사용자 작업 없이 BIOS를 자동으로 복구하도록 활성화합니다. 이 기능을 사용하려면 하드 드라이브에서 BIOS 복구를 활성화로 설정해야 합니다.</p> <p>기본값: 해제</p>
<b>Start Data Wipe</b>	<p><b>⚠ 주의:</b> 이 보안 지우기 작업은 재구성이 불가능한 방식으로 정보를 삭제합니다.</p> <p>활성화된 경우, BIOS는 다음 재부팅 시 마더보드에 연결된 스토리지 디바이스의 데이터 지우기 주기를 대기열에 넣습니다.</p> <p>기본값: 해제</p>

표 16. 시스템 설치 옵션—유지 보수 메뉴 (계속)

유지 보수	
<b>BIOS 다운그레이드 허용</b>	시스템 펌웨어의 이전 버전으로의 플래시를 제어합니다. 기본값: 설정

표 17. 시스템 설치 옵션—시스템 로그 메뉴

시스템 로그	
<b>Power Event Log</b>	
POWER Event Log 지우기	전원 이벤트 유지 또는 지우기를 선택합니다. 기본값: 유지
<b>BIOS 이벤트 로그</b>	
BIOS 이벤트 로그 지우기	BIOS 이벤트 유지 또는 지우기를 선택합니다. 기본값: 유지
<b>열 이벤트 로그</b>	
열 이벤트 로그 지우기	열 이벤트 유지 또는 지우기를 선택합니다. 기본값: 유지

표 18. 시스템 설정 옵션 - SupportAssist 메뉴

SupportAssist	
<b>Dell Auto OS Recovery Threshold</b>	SupportAssist 시스템 해상도 콘솔 및 Dell 운영 체제 복구 툴에 대한 자동 부팅 흐름을 제어합니다. 기본: 2
<b>SupportAssist OS 복구</b>	특정 시스템 오류에서의 SupportAssist 운영 체제 복구 툴에 대한 부팅 흐름을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정
<b>BIOSConnect</b>	기본 운영 체제가 Auto OS Recovery Threshold 설정 옵션에 지정된 값 이상의 오류 횟수로 부팅에 실패하는 경우 클라우드 서비스 OS 복구를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: 설정


## CMOS 설정 지우기

이 작업 정보

 **주의:** CMOS 설정 지우기를 통해 컴퓨터의 BIOS 설정을 재설정할 수 있습니다.

단계

1. 컴퓨터를 끕니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.


 **노트:** 배터리를 시스템 보드에서 연결 해제해야 합니다. 베이스 커버 제거의 3단계를 참조하십시오.

3. 약 15초간 전원 버튼을 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.
4. 컴퓨터를 켜기 전에 베이스 커버 설치의 단계를 따릅니다.
5. 컴퓨터를 켭니다.

# BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기

## 이 작업 정보

시스템 또는 BIOS 암호를 지우려면 [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell)에 설명된 대로 Dell 기술 지원에 문의하십시오.

 **노트:** Windows 또는 애플리케이션 암호를 재설정하는 방법에 대한 자세한 내용은 Windows 또는 애플리케이션과 함께 제공되는 문서 자료를 참조하십시오.

## SupportAssist 진단

### 이 작업 정보

SupportAssist 진단(이전의 ePSA 진단) 프로그램은 하드웨어 전체 검사를 수행합니다. SupportAssist 진단 프로그램은 BIOS에 내장되어 있으며 BIOS에 의해 내부적으로 실행됩니다. SupportAssist 진단 프로그램은 특정 디바이스 그룹 또는 디바이스에 대해 일련의 옵션을 제공합니다. 이를 통해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 자동으로 테스트 또는 상호 작용 모드를 실행합니다.
- 테스트를 반복합니다.
- 테스트 결과를 표시 또는 저장합니다.
- 테스트를 실행하여 추가 테스트 옵션을 소개하고 장애가 발생한 디바이스에 대한 추가 정보를 제공합니다.
- 테스트가 성공적으로 완료되었는지를 나타내는 상태 메시지를 봅니다.
- 테스트 도중 문제가 발생했는지를 나타내는 오류 메시지를 봅니다.

**이 노트:** 일부 테스트는 특정 디바이스를 위한 것이며 사용자 상호 작용이 필요합니다. 진단 테스트를 수행할 때는 컴퓨터 앞에 있어야 합니다.

## BIST(Built-in Self Test)

### 이 작업 정보

디스플레이, 전원 레일 및 시스템 보드의 성능을 확인하는 세 가지 유형의 BIST가 있습니다. 이러한 테스트는 LCD 또는 시스템 보드의 교체 필요 여부를 평가하는 데 중요합니다.

1. M-BIST: M-BIST는 시스템 보드 EC(Embedded Controller) 장애에 대한 진단 정확도를 향상시키는 시스템 보드 내장 자체 테스트 진단 툴입니다. M-BIST는 POST 전에 수동으로 시작해야 하며 비활성 시스템에서도 실행할 수 있습니다.
2. L-BIST: L-BIST는 단일 LED 오류 코드 진단에 대한 개선 사항이며 POST 중에 자동으로 시작됩니다.
3. LCD-BIST: LCD BIST는 기존 시스템에서 PSA(Preboot System Assessment)를 통해 도입된 고급 진단 테스트입니다.

### 표 19. 기능

	M-BIST	L-BIST
용도	시스템 보드의 상태를 평가합니다.	LCD 전원 레일 테스트를 수행하여 시스템 보드가 LCD에 전원을 공급하는지 확인합니다.
트리거	<M> 키 및 전원 버튼을 누릅니다.	단일 LED 오류 진단에 통합되어 있습니다. POST 중에 자동으로 시작됩니다.
장애 표시등	배터리 LED 표시등(주황색으로 고정)	배터리 LED 오류 코드[2,8]가 주황색으로 2번 깜박인 다음 일시 중지된 후에 흰색으로 8번 깜박입니다.
수리 지침	시스템 보드에 문제가 있음을 나타냅니다.	시스템 보드에 문제가 있음을 나타냅니다.

## 시스템 보드 M-BIST(Built-in Self Test)

이 작업 정보



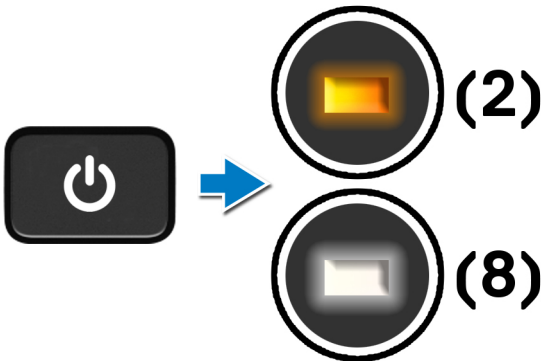
단계

1. <M> 키와 전원 버튼을 모두 길게 눌러 M-BIST를 시작합니다.
2. 시스템 보드에 장애가 있는 경우 배터리 상태 표시등이 주황색으로 켜집니다.
3. 시스템 보드를 장착하면 문제가 수정됩니다.

**① | 노트:** 시스템 보드에 장애가 없는 경우 배터리 상태 LED가 켜지지 않습니다. 추가 문제 해결이 필요한 경우, 전원 없음 / POST 없음 등의 경우에 해당하는 해결 가이드를 진행합니다.

## 디스플레이 패널 전원 레일 L-BIST(Built-in Self Test)

이 작업 정보

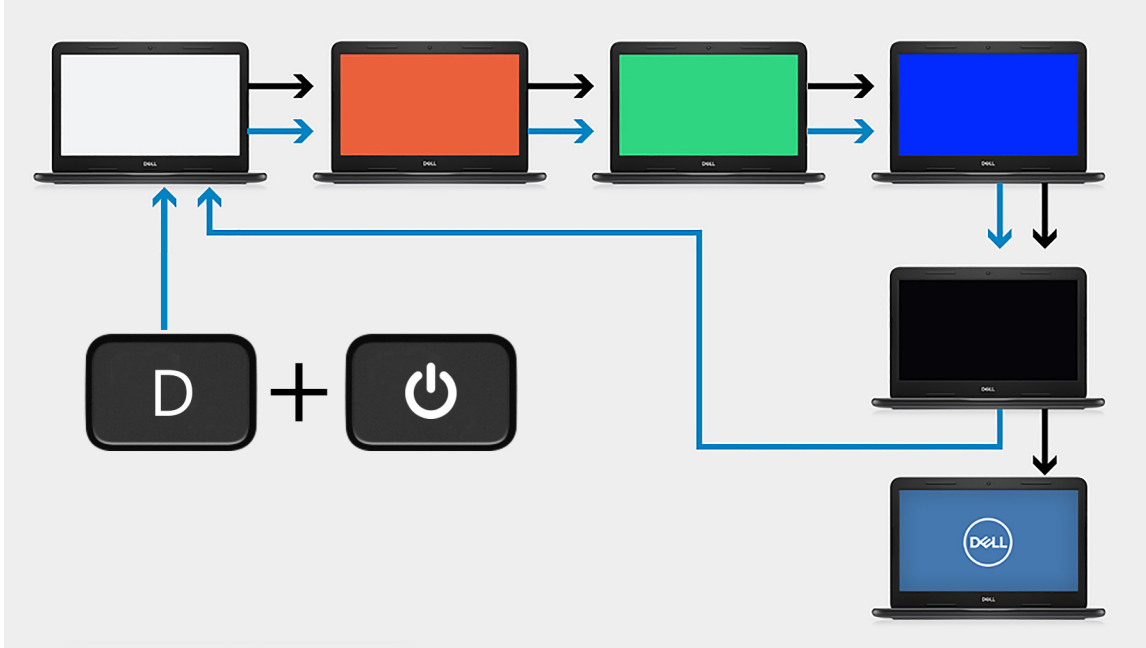


다음 단계

**L-BIST**(LCD 전원 레일 테스트)는 단일 LED 오류 코드 진단에 대한 개선 사항이며 **POST** 중에 **자동으로 시작**됩니다. LCD 전원이 시스템 보드에서 공급되는 경우 L-BIST가 분리됩니다. L-BIST에서 LCD 전원 레일 테스트를 수행하여 LCD 전원이 시스템 보드에서 공급되는지 확인합니다. LCD 전원이 공급되지 않으면 배터리 상태 LED가 **[2,8] LED 오류 코드**를 깜박입니다.

# 디스플레이 패널 LCD-BIST(Built-in Self Test)

## 이 작업 정보



## 단계

1. <D> 키를 길게 누른 다음 전원 버튼을 누릅니다.
2. 컴퓨터에서 POST가 시작될 때 누르고 있던 <D> 키와 전원 버튼에서 손을 뗍니다.
3. 디스플레이 패널에서 단색을 표시하거나 여러 색상을 돌아가면서 표시하기 시작합니다.
  - ① **노트:** 여러 디스플레이 패널 공급업체가 있기 때문에 색상 순서가 다를 수 있습니다. 사용자는 색상이 왜곡 또는 그래픽 이상 현상 없이 올바르게 표시되는지 확인하기만 하면 됩니다.
4. 마지막 단색이 끝나면 컴퓨터가 재부팅됩니다.

# 결과

## 이 작업 정보

다음 표는 다양한 유형의 BIST 실행 결과를 보여줍니다.

**표 20. BIST 결과**

M-BIST	
꺼짐	시스템 보드에 장애가 감지되지 않음
주황색으로 켜짐	시스템 보드에 문제가 있음을 나타냅니다.

**표 20. BIST 결과**

L-BIST	
꺼짐	시스템 보드에 장애가 감지되지 않음
LED 오류 코드[2,8]가 주황색으로 2번 깜박인 다음 일시 중지된 후에 흰색으로 8번 깜박입니다.	시스템 보드에 문제가 있음을 나타냅니다.

표 20. BIST 결과

LCD BIST
흰색, 빨간색, 녹색, 파란색으로 깜박이는 LCD는 디스플레이가 정상적으로 작동하고 LCD 패널에 장애가 없다는 것을 보여줍니다.

## 시스템 진단 표시등

### 배터리 상태 표시등

전원 및 배터리 충전 상태를 나타냅니다.

**솔리드 화이트** - 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리 충전량이 5% 이상입니다.

**주황색** - 컴퓨터가 배터리로 실행 중이고 배터리 충전량이 5% 미만입니다.

### 꺼짐

- 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리가 완전히 충전되었습니다.
- 컴퓨터가 배터리로 실행 중이고 배터리는 5% 이상입니다.
- 컴퓨터가 대기 모드, 최대 절전 모드 또는 꺼져 있습니다.

오류를 나타내는 경고음 코드와 함께 전원 및 배터리 상태 표시등이 주황색으로 깜박입니다.

예를 들어, 전원 및 배터리 상태 표시등이 주황색으로 2번 깜박인 다음 일시 중지되고, 이어서 흰색으로 3번 깜박인 다음 일시 중지됩니다. 이 2, 3 패턴은 컴퓨터가 꺼지면서 메모리 또는 RAM이 감지되지 않음을 나타낼 때까지 계속됩니다.

다음 표는 전원 및 배터리 상태 표시등 패턴과 관련한 문제를 설명합니다.

표 21. LED 코드

진단 표시등 코드	문제 설명
1,1	TPM 탐지 장애
1,2	SPI 플래시 장애
1,5	i-Fuse 장애
1,6	EC 내부 장애
2,1	프로세서 오류
2,2	시스템 보드: BIOS 또는 ROM(읽기 전용 메모리) 장애
2,3	메모리 또는 RAM(Random-Access Memory)이 감지되지 않음
2,4	메모리 또는 RAM(Random-Access Memory) 장애
2,5	잘못된 메모리 설치
2,6	시스템 보드 또는 칩셋 오류
2,7	디스플레이 오류
2,8	디스플레이 장애 - 전원 레일 장애
3,1	코인 셀 배터리 장애
3,2	PCI/비디오 카드/칩 장애
3,3	복구 이미지를 찾을 수 없음
3,4	복구 이미지를 찾았지만 유효하지 않음
3,5	전원 레일 장애
3,6	시스템 BIOS 플래시 불완전
3,7	ME(Management Engine) 오류

**카메라 상태 표시등:** 카메라가 사용 중인지 여부를 나타냅니다.

- 솔리드 화이트 - 카메라가 사용 중입니다.
- 꺼짐 - 카메라가 사용 중이 아닙니다.

**Caps Lock 상태 표시등:** Caps Lock가 활성화되어 있는지 또는 비활성화되어 있는지 여부를 나타냅니다.

- 솔리드 화이트 - <Caps Lock> 키가 활성화되어 있습니다.
- 꺼짐 - Caps Lock 비활성화

## 운영 체제 복구

컴퓨터가 반복 시도 후에도 운영 체제로 부팅할 수 없는 경우, Dell SupportAssist OS 복구를 자동으로 시작합니다.

Dell SupportAssist OS 복구는 Windows 10 운영 체제와 함께 설치되는 모든 Dell 컴퓨터에 사전 설치되어 있는 독립 실행형 툴입니다. 컴퓨터가 운영 체제로 부팅하기 전에 발생할 수 있는 문제를 진단하고 해결할 수 있는 툴로 구성됩니다. 이 툴을 통해 하드웨어 문제를 진단하거나, 컴퓨터를 수리하거나, 파일을 백업하거나, 출하 시 상태로 컴퓨터를 복원할 수 있습니다.

소프트웨어 또는 하드웨어 장애로 인해 컴퓨터가 기본 운영 체제로 부팅할 수 없을 때 컴퓨터 문제를 해결하고 수정하기 위해 Dell Support 웹 사이트에서 이 툴을 다운로드할 수도 있습니다.

Dell SupportAssist OS 복구에 대한 자세한 내용은 *Dell SupportAssist OS 복구 사용자 가이드*([www.dell.com/support](http://www.dell.com/support))를 참조하십시오.

## BIOS 플래싱

### 이 작업 정보

사용 가능한 업데이트가 있거나 시스템 보드 교체 후 BIOS를 플래싱(업데이트)해야 할 수 있습니다.

BIOS를 업데이트하려면 다음 단계를 따릅니다.

### 단계

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)로 이동합니다.
3. **제품 지원**을 클릭해 제품의 서비스 태그를 입력한 후 **Submit(제출)**을 클릭합니다.  
**노트:** 서비스 태그가 없는 경우 수동으로 자동 검색 기능을 사용하여 컴퓨터 모델을 찾습니다.
4. **Drivers & Downloads(드라이버 및 다운로드) > Find it myself(직접 찾기)**를 클릭합니다.
5. 컴퓨터에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
6. 페이지를 아래로 스크롤하여 **BIOS**를 확장할 수 있습니다.
7. **Download(다운로드)**을 클릭하여 컴퓨터 BIOS의 최신 버전을 다운로드합니다.
8. 다운로드가 완료된 후 BIOS 업데이트 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
9. BIOS 업데이트 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.

## BIOS 플래시(USB 키)

### 단계

1. "BIOS 플래시"에 있는 1~7단계의 절차에 따라 최신 BIOS 설정 프로그램 파일을 다운로드합니다.
2. 부팅 가능한 USB 드라이브를 생성합니다. 자세한 정보는 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)에서 기술 자료 기사 [SLN143196](#)을 참조하십시오.
3. BIOS 설정 프로그램 파일을 부팅 가능한 USB 드라이브에 복사합니다.
4. 부팅 가능한 USB 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 컴퓨터에 연결합니다.
5. 컴퓨터를 재시작하고 Dell 로고가 화면에 표시되면 **F12** 키를 누릅니다.
6. **One Time Boot Menu(원타임 부팅 메뉴)**에서 USB 드라이브로 부팅합니다.
7. BIOS 설정 프로그램 파일 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.
8. **BIOS Update Utility(BIOS 업데이트 유틸리티)**가 나타납니다. 화면의 지침을 따라 BIOS 업데이트를 완료합니다.

## 백업 미디어 및 복구 옵션

Windows에 발생할 수 있는 문제를 해결하고 수정하려면 복구 드라이브를 생성하는 것이 좋습니다. Dell은 사용자의 Dell PC에서 Windows 운영 체제를 복구하기 위해 여러 옵션을 제안합니다. 자세한 정보는 [Dell Windows 백업 미디어 및 복구 옵션](#)을 참조하십시오.

# Wi-Fi 전원 주기

## 이 작업 정보

Wi-Fi 연결 문제로 인해 컴퓨터에서 인터넷에 액세스할 수 없는 경우 Wi-Fi 전원 주기 절차를 수행할 수 있습니다. 다음 절차는 Wi-Fi 전원 주기를 수행하는 방법에 대한 지침을 제공합니다.

 **노트:** 일부 ISP(Internet Service Providers)는 모뎀/라우터 콤보 디바이스를 제공합니다.

## 단계

1. 컴퓨터를 끕니다.
2. 모뎀을 끕니다.
3. 무선 라우터를 끕니다.
4. 약 30초간 기다립니다.
5. 무선 라우터를 켭니다.
6. 모뎀을 켭니다.
7. 컴퓨터를 켭니다.


# 잔류 전원 방출

## 이 작업 정보

잔류 전원은 전원을 끄고 배터리가 시스템 보드에서 연결 해제된 후에도 컴퓨터에 남아 있는 정전기입니다. 다음 절차는 잔류 전원을 방출하는 방법에 대한 지침을 제공합니다.

## 단계

1. 컴퓨터를 끕니다.
2. **베이스 커버**를 제거합니다.

 **노트:** 배터리를 시스템 보드에서 연결 해제해야 합니다(**베이스 커버 제거의 3단계 참조**).



3. 약 15초간 전원 버튼을 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.
4. **베이스 커버**를 설치합니다.
5. 컴퓨터를 켭니다.

## 도움말 보기 및 Dell에 문의하기

### 자체 도움말 리소스

다음과 같은 자체 도움말 리소스를 이용해 Dell 제품 및 서비스에 관한 정보 및 도움말을 얻을 수 있습니다.

표 22. 자체 도움말 리소스

자체 도움말 리소스	리소스 위치
Dell 제품 및 서비스 정보	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
My Dell	
추가 정보	
지원 문의	Windows 검색에서 Contact Support를 입력한 다음 <Enter> 키를 누릅니다.
운영 체제에 대한 온라인 도움말	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a> <a href="http://www.dell.com/support/linux">www.dell.com/support/linux</a>
문제 해결 정보, 사용자 설명서, 설치 지침서, 제품 사양, 기술 지원 블로그, 드라이버, 소프트웨어 업데이트 등	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>
다양한 컴퓨터 우려 사항에 대한 Dell 기술 자료	<ol style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>로 이동합니다.</li> <li>지원 페이지 상단의 메뉴 표시줄에서 <b>지원 &gt; 기술 자료</b>를 선택합니다.</li> <li>기술 자료 페이지의 검색 필드에 키워드, 항목 또는 모델 번호를 입력하고 검색 아이콘을 클릭 또는 탭하여 관련 문서를 봅니다.</li> </ol>
제품에 관한 다음 정보를 알아보십시오. <ul style="list-style-type: none"> <li>· 제품 사양</li> <li>· 운영 체제</li> <li>· 제품 설정 및 사용</li> <li>· 데이터 백업</li> <li>· 문제 해결 및 진단</li> <li>· 출하 시 및 시스템 복원</li> <li>· BIOS 정보</li> </ul>	<a href="http://www.dell.com/support/manuals">www.dell.com/support/manuals</a> 의 <i>Me and My Dell</i> 을 참조하십시오. 제품과 관련된 <i>Me and My Dell(미 앤 마이 델)</i> 을 찾아보려면 다음 중 하나를 통해 제품을 식별합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Detect Product(제품 감지)</b>를 선택합니다.</li> <li>· <b>View Products(제품 보기)</b> 아래의 드롭다운 메뉴를 통해 제품을 찾습니다.</li> <li>· 검색 창에 <b>서비스 태그 번호</b> 또는 <b>제품 ID</b>를 입력합니다.</li> </ul>

### Dell에 문의하기

판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 관하여 Dell에 문의하려면 [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell)을 참조하십시오.

① **노트:** 제공 여부는 국가/지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 국가/지역에 제공되지 않을 수 있습니다.

① **노트:** 인터넷에 연결되어 있지 않은 경우 구매 송장, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 확인할 수 있습니다.