




# Inspiron 15 5510

## 서비스 매뉴얼

## 참고, 주의 및 경고

 **노트:** 참고는 제품을 보다 효과적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요한 정보를 나타냅니다.

 **주의:** 주의는 잠재적 하드웨어 손상이나 데이터 손실을 나타내며, 문제를 방지하는 방법을 알려줍니다.

 **경고:** 경고는 재산 피해, 개인 상해 또는 사망의 위험이 있음을 나타냅니다.

<b>장 1: 컴퓨터 내부 작업</b> .....	<b>6</b>
안전 지침.....	6
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	6
정전기 방전 - ESD 방지.....	7
ESD 현장 서비스 키트.....	7
민감한 구성 요소 운반.....	8
서비스 모드 전환.....	8
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	8
서비스 모드 종료.....	9
<b>장 2: 코인 셀 배터리</b> .....	<b>10</b>
코인 셀 배터리 제거.....	10
코인 셀 배터리 설치.....	11
<b>장 3: 구성 요소 제거 및 설치</b> .....	<b>12</b>
권장 도구.....	12
나사 목록.....	12
Inspiron 15 5510의 주요 구성 요소.....	13
베이스 덮개.....	15
베이스 커버 제거.....	15
베이스 커버 설치.....	16
배터리.....	17
리튬 이온 배터리 예방 조치.....	17
3셀 배터리 제거.....	18
3셀 배터리 설치.....	19
4셀 배터리 제거.....	19
4셀 배터리 설치.....	20
배터리 케이블.....	21
배터리 케이블 제거.....	21
배터리 케이블 설치.....	22
메모리 모듈.....	23
메모리 모듈 제거.....	23
메모리 모듈 설치.....	24
솔리드 - 스테이트 드라이브 - M.2 슬롯 1.....	26
M.2 슬롯 1에서 2230 솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	26
M.2 슬롯 1에 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	26
M.2 슬롯 1에서 2280 솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	27
M.2 슬롯 1에서 M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	28
M.2 슬롯 1에 솔리드 스테이트 드라이브 마운팅 브래킷 설치.....	29
솔리드 - 스테이트 드라이브 - M.2 슬롯 2.....	30
M.2 슬롯 2에서 2230 솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	30
M.2 슬롯 2에 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	32
무선 카드.....	34
무선 카드 제거.....	34

무선 카드 설치.....	35
팬.....	36
팬 분리.....	36
팬 설치.....	37
방열판.....	37
방열판 제거.....	37
방열판 설치.....	38
I/O 보드.....	39
I/O 보드 제거.....	39
I/O 보드 설치.....	40
스피커.....	41
스피커 제거.....	41
스피커 설치.....	42
터치패드.....	44
터치패드 제거.....	44
터치패드 설치.....	44
디스플레이 어셈블리.....	46
디스플레이 어셈블리 제거.....	46
디스플레이 어셈블리 설치.....	48
지문 인식기(선택 사항)가 장착된 전원 버튼.....	50
지문 인식기 옵션이 장착된 전원 버튼 제거.....	50
지문 인식기 옵션이 장착된 전원 버튼 설치.....	50
시스템 보드.....	51
시스템 보드 제거.....	51
시스템 보드 설치.....	54
전원 어댑터 포트.....	58
전원 어댑터 포트 제거.....	58
전원 어댑터 포트 설치.....	59
손목 받침대 및 키보드 어셈블리.....	60
팜레스트 및 키보드 어셈블리 제거.....	60
팜레스트 및 키보드 어셈블리 설치.....	61

**장 4: 드라이버 및 다운로드..... 63**

**장 5: 시스템 설정..... 64**

BIOS 설정 프로그램 시작하기.....	64
탐색 키.....	64
부트 순서.....	64
원타임 부팅 메뉴.....	65
시스템 설치 옵션.....	65
시스템 및 설정 암호.....	72
시스템 설정 암호 할당.....	73
기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경.....	73
CMOS 설정 지우기.....	74
BIOS(시스템 설정) 및 시스템 암호 지우기.....	74
BIOS 업데이트.....	74
Windows에서 BIOS 업데이트.....	74
Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트.....	75
Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트.....	75

F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트.....	75
<b>장 6: 문제 해결.....</b>	<b>76</b>
부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급.....	76
<b>Dell 컴퓨터의 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드 찾기.....</b>	<b>76</b>
백업 미디어 및 복구 옵션.....	76
시스템 - 진단 표시등.....	77
SupportAssist 진단.....	78
BIST(Built-in Self Test).....	78
M-BIST.....	78
LCD BIST(Built-in Self Test).....	78
운영 체제 복구.....	79
Wi-Fi 전원 주기.....	79
잔류 전원 방전(하드 리셋 수행).....	79
실시간 클록 - RTC 재설정.....	80
<b>장 7: 도움말 보기 및 Dell에 문의하기.....</b>	<b>81</b>

# 컴퓨터 내부 작업

## 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.

- ⚠ **경고:** 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.
- ⚠ **경고:** 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 탭이 있는 커넥터가 달려 있으므로 이와 같은 종류의 나비 나사를 분리해야 합니다. 케이블을 연결 해제할 때는 커넥터 핀이 구부러지지 않도록 평평하게 정렬합니다. 케이블을 연결할 때는 포트 및 커넥터가 올바른 방향으로 정렬되었는지 확인하십시오.
- ⚠ **주의:** 미디어 카드 리더에서 설치된 카드를 모두 눌러 꺼냅니다.
- ⚠ **주의:** 노트북의 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오. 부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다.
- 📄 **노트:** 컴퓨터와 특정 구성 요소의 색상은 이 설명서와 다를 수도 있습니다.

## 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.

## 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 그러한 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. 가능하면 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 구성 요소 운반

교체용 부품이나 Dell에 반품할 부품과 같이 ESD에 민감한 구성 요소를 운반할 때는 정전기 방지용 백에 넣어 운반하는 것이 안전합니다.

## 서비스 모드 전환


서비스 모드를 사용하면 사용자가 배터리 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제하지 않고 즉시 컴퓨터에서 전력을 차단하고 수리를 진행할 수 있습니다.

서비스 모드 전환:

1. 컴퓨터를 종료하고 AC 어댑터를 연결 해제합니다.
2. 키보드의 <B> 키를 누르고 Dell 로고가 화면에 나타날 때까지 전원 버튼을 3초 동안 누릅니다.
3. Press any key to continue(Dell 진단 유틸리티 파티션을 부팅 중입니다. 계속하려면 아무 키나 누르십시오).
  - ① **노트:** 전원 어댑터가 연결 해제되지 않은 경우 AC 어댑터를 제거하라는 프롬프트가 화면에 표시됩니다. AC 어댑터를 제거한 다음 아무 키나 눌러 서비스 모드 절차를 계속합니다.
  - ① **노트:** 제조업체에 의해 컴퓨터의 소유자 태그가 미리 설정되지 않은 경우 서비스 모드 절차가 다음 단계를 자동으로 건너뛸 것입니다.
4. 진행 준비 완료 메시지가 화면에 나타나면 아무 키나 눌러서 계속합니다. 컴퓨터가 세 번의 짧은 비프음을 내고 즉시 종료됩니다. 컴퓨터가 종료되면 배터리 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제하지 않고 교체 절차를 수행할 수 있습니다.

## 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.

## 서비스 모드 종료

서비스 모드를 사용하면 사용자가 배터리 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제하지 않고 즉시 컴퓨터에서 전력을 차단하고 수리를 진행할 수 있습니다.

서비스 모드 종료:

1. AC 어댑터를 컴퓨터의 전원 어댑터 포트에 연결합니다.
2. 전원 버튼을 눌러 컴퓨터를 켭니다. 컴퓨터가 자동으로 정상 작동 모드로 돌아갑니다.

## 코인 셀 배터리

### 코인 셀 배터리 제거

**△ 주의:** 컴퓨터에는 코인 셀 배터리가 포함되어 있으며 숙련된 기술자가 취급 지침을 안내해야 합니다.

**ⓘ 노트:** 코인 셀 배터리를 분리하면 BIOS 설정이 기본값으로 재설정됩니다. 코인 셀 배터리를 제거하기 전에 BIOS 설정을 기록하는 것이 좋습니다.

#### 전제조건

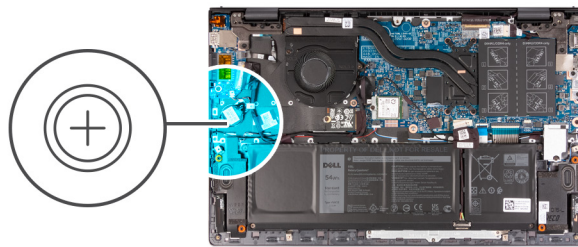
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**△ 주의:** 코인 셀 배터리를 분리하면 BIOS 설정 프로그램 설정을 기본값으로 재설정합니다. 코인 셀 배터리를 제거하기 전에 BIOS 설정 프로그램 설정을 기록하는 것이 좋습니다.

2. 서비스 모드로 전환합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 코인 셀 배터리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 코인 셀 배터리 케이블을 I/O 보드에서 연결 해제합니다.
2. 코인 셀 배터리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 떼어냅니다.

# 코인 셀 배터리 설치

**△ 주의:** 컴퓨터에는 코인 셀 배터리가 포함되어 있으며 숙련된 기술자가 취급 지침을 안내해야 합니다.

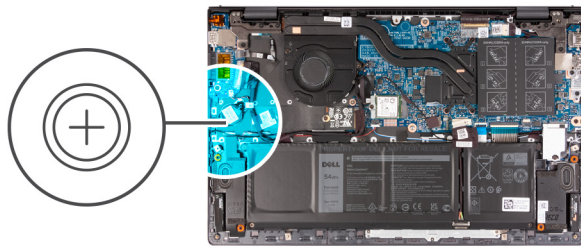
**ⓘ 노트:** 코인 셀 배터리를 분리하면 BIOS 설정이 기본값으로 재설정됩니다. 코인 셀 배터리를 제거하기 전에 BIOS 설정을 기록하는 것이 좋습니다.

## 전제조건

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

## 이 작업 정보

다음 그림은 코인 셀 배터리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



## 단계

1. 코인 셀 배터리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 부착합니다.
2. I/O 보드에 코인 셀 배터리 케이블을 연결합니다.

## 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 서비스 모드를 종료합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 구성 요소 제거 및 설치

**① 노트:** 이 문서의 이미지는 주문한 컴퓨터의 구성에 따라 조금씩 다를 수 있습니다.

### 권장 도구

이 문서의 절차를 수행하기 위해 다음 도구가 필요할 수 있습니다.

- Phillips(+) 스크루 드라이버 #0
- 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 교체할 때 나사를 이러한 표면에 부착된 채로 남겨두지 않아야 합니다.

**① 노트:** 나사 색상은 주문한 구성에 따라 달라질 수 있습니다.

표 1. 나사 목록

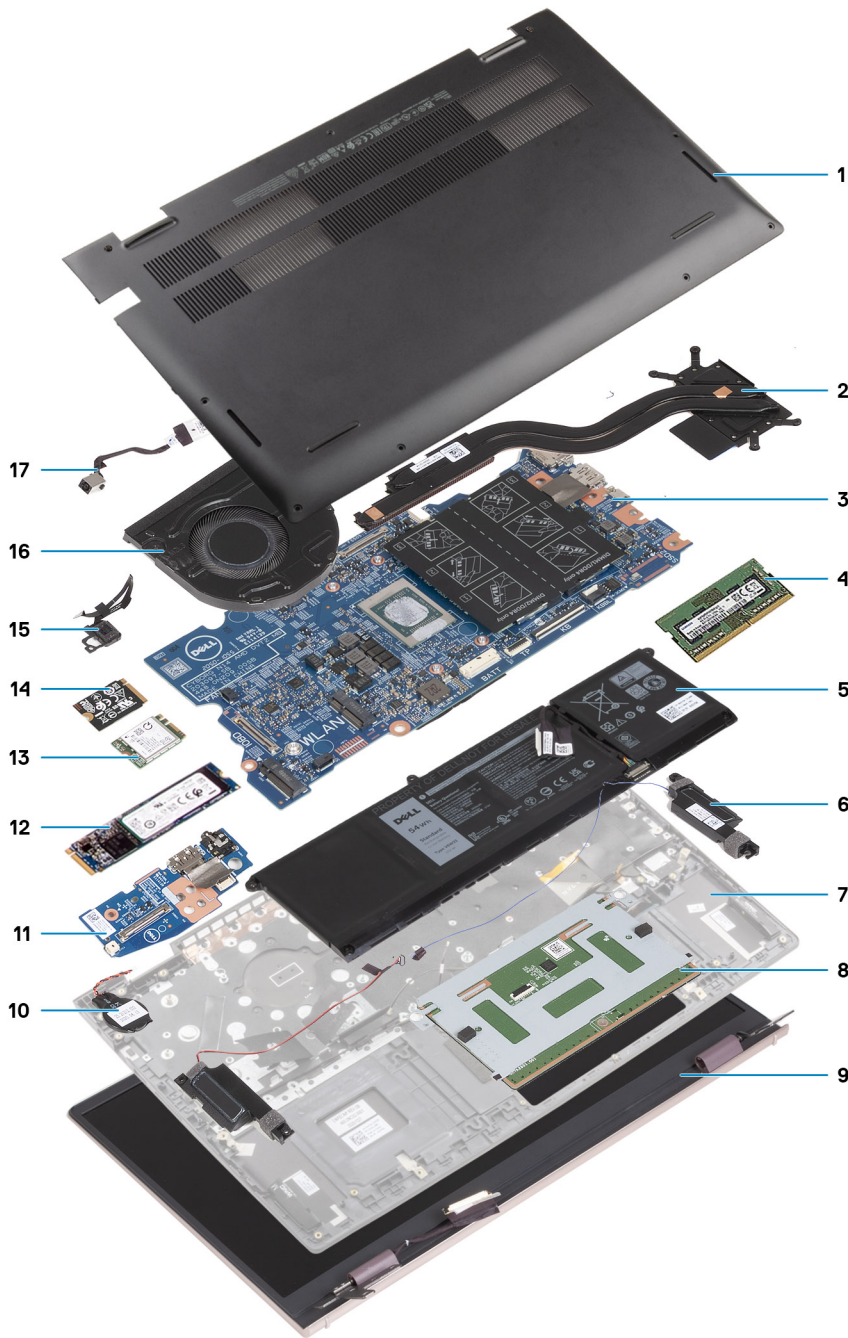
구성 요소	나사 유형	수량	나사 이미지
베이스 커버	M2x7.5 - 캡티브 나사	2	
베이스 커버	M2x4	7	
3셀 배터리	M2x3	3	
4셀 배터리	M2x3	4	
무선 카드	M2x4	1	
솔리드 스테이트 드라이브 - 슬롯 1	M2x3	1	
솔리드 스테이트 드라이브 - 슬롯 2	M2x3	1	
팬	M2x3	2	
시스템 보드	M2x2	3	
USB Type-C 브래킷	M2x4	2	

표 1. 나사 목록 (계속)

구성 요소	나사 유형	수량	나사 이미지
지문 인식기가 장착된 전원 버튼	M2x3	1	
I/O 보드	M2x3	1	
터치패드	M1.6x2	3	
터치패드	M2x1.8	2	
전원 어댑터 포트	M2.5x4	2	
디스플레이 힌지	M2.5x4	6	

## Inspiron 15 5510의 주요 구성 요소

다음 이미지는 Inspiron 15 5510의 주요 구성 요소를 보여줍니다.



1. 베이스 커버
2. 방열판
3. 시스템 보드
4. 메모리
5. 배터리
6. 오른쪽 스피커
7. 손목 받침대 및 키보드 어셈블리
8. 터치패드
9. 디스플레이 어셈블리
10. 코인 셀 배터리
11. I/O 보드
12. M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브(설치된 경우)
13. 무선 카드
14. M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브(설치된 경우)
15. 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼

- 16. 팬
- 17. 전원 어댑터 포트

**i** **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

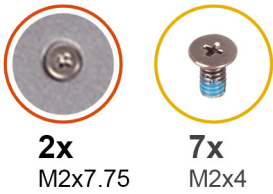
### 베이스 커버 제거

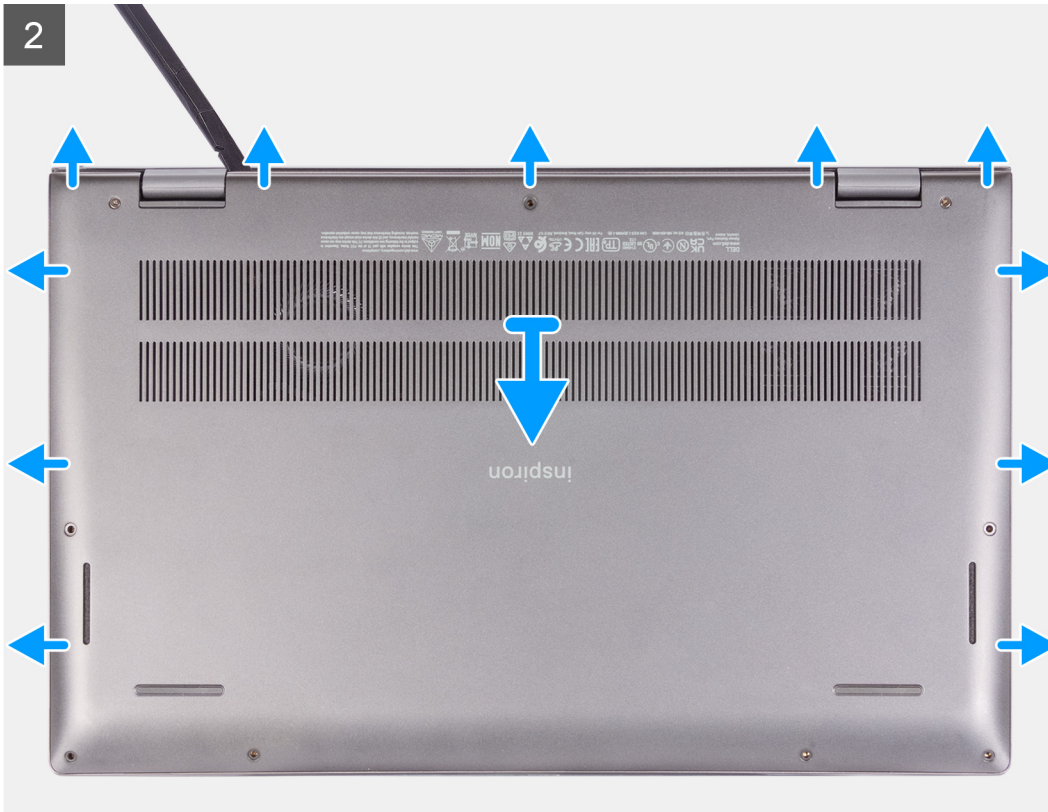
#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 서비스 모드로 전환합니다.

#### 이 작업 정보

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





## 단계

1. 베이스 커버를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x7.75 캡티브 나사를 풀니다.
2. 베이스 커버를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 7개의 M2x4 나사를 제거합니다.
3. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 디스플레이 힌지 옆의 베이스 커버를 들어 올린 다음 측면에서 계속 작업하여 베이스 커버를 엽니다.
4. 베이스 커버를 들어 올려 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

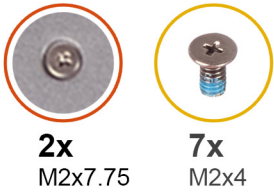
## 베이스 커버 설치

### 전제조건

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

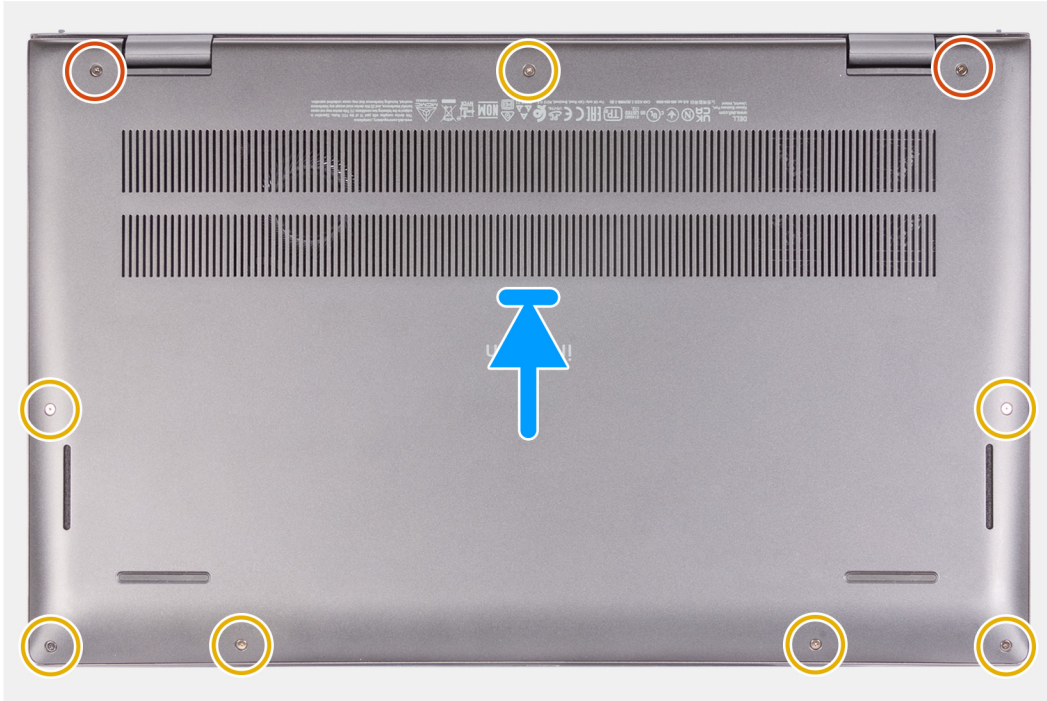
### 이 작업 정보

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



2x  
M2x7.75

7x  
M2x4



#### 단계

1. 베이스 커버를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 놓습니다.
2. 베이스 커버의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춘 다음 베이스 커버를 제자리에 끼웁니다.
3. 베이스 커버를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x7.75 캡티브 나사를 조입니다.
4. 베이스 커버를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 7개의 M2x4 나사를 장착합니다.

#### 다음 단계

1. [서비스 모드](#)를 종료합니다.
2. [컴퓨터 내부 작업을 마친 후에](#)의 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.
- 부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다. 부풀어 오른 리튬 이온 배터리를 취급하고 교체하는 방법에 대한 지침은 [부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급](#) 섹션을 참조하십시오.

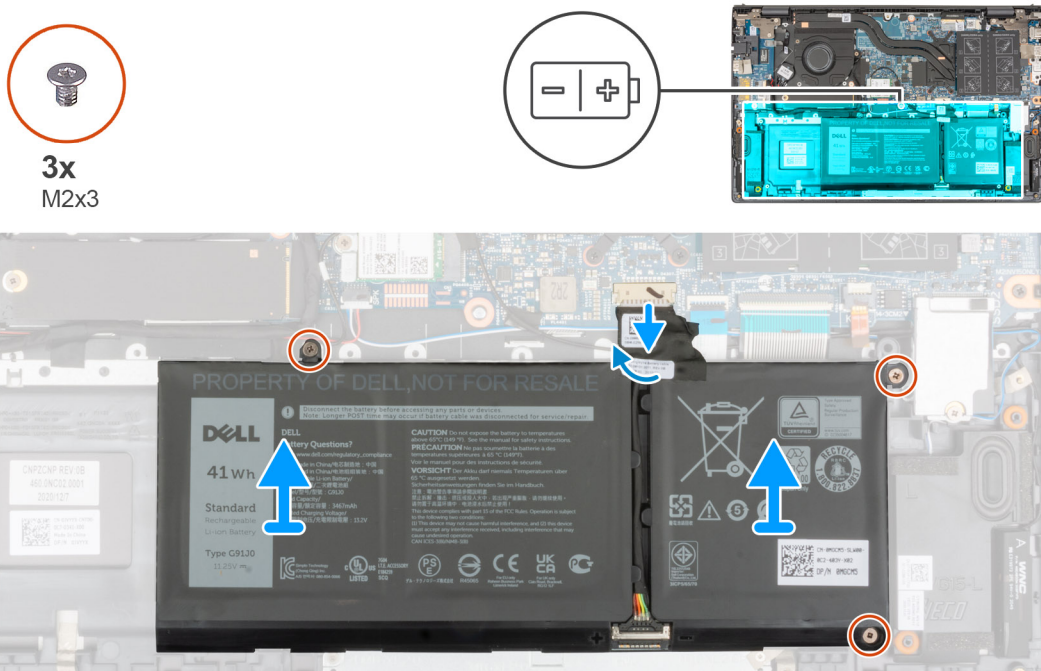
## 3셀 배터리 제거

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 3셀(41Wh) 배터리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 배터리 케이블을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
2. 시스템 보드에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. 3셀 배터리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2x3 나사를 제거합니다.
4. 3셀 배터리를 해당 케이블과 함께 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 들어냅니다.

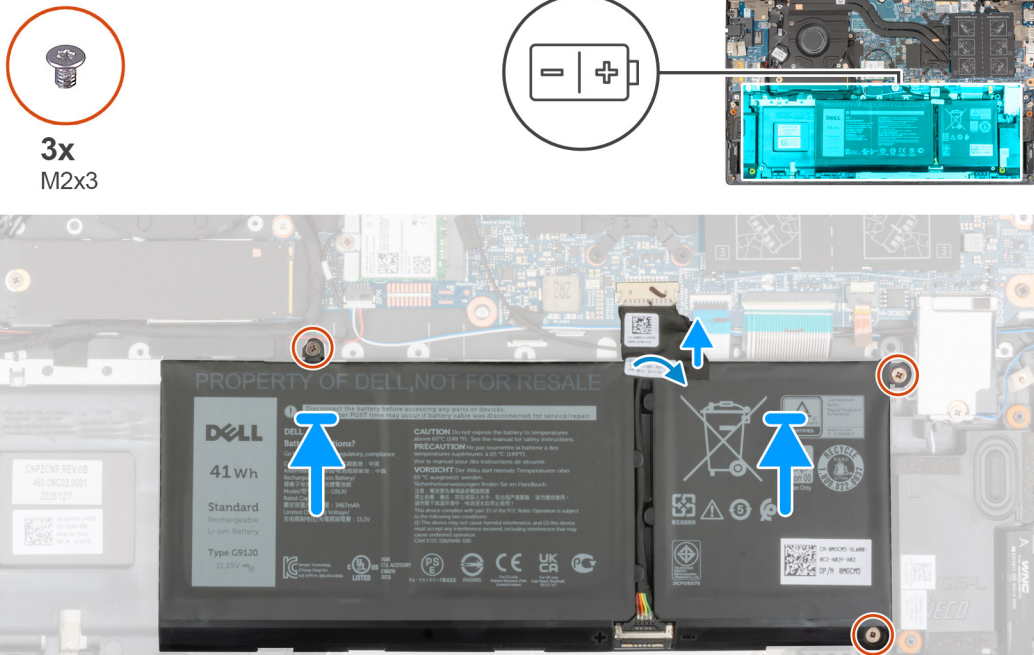
## 3셀 배터리 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 3셀(41Wh) 배터리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 정렬 포스트를 사용하여 3셀 배터리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 놓습니다.
2. 3셀 배터리의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
3. 3셀 배터리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 (M2x3) 나사를 장착합니다.
4. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
5. 배터리 케이블을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 부착합니다.

### 다음 단계

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

## 4셀 배터리 제거

### 전제조건

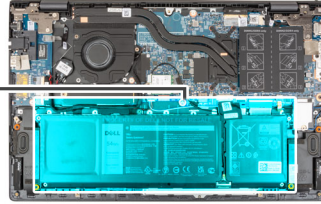
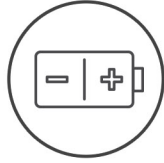
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 4셀(54Wh) 배터리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



4x  
M2x3



## 단계

1. 배터리 케이블을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
2. 시스템 보드에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. 4셀 배터리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 M2x3 나사를 제거합니다.
4. 4셀 배터리를 해당 케이블과 함께 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 들어냅니다.

## 4셀 배터리 설치

### 전제조건

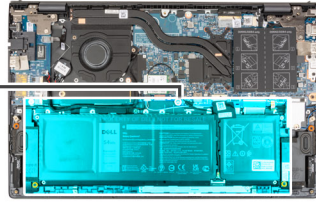
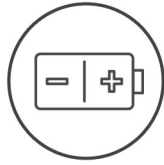
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 4셀(54Wh) 배터리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



4x  
M2x3



## 단계

1. 정렬 포스트를 사용하여 4셀 배터리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 놓습니다.
2. 4셀 배터리의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
3. 4셀 배터리를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 4개의 (M2x3) 나사를 장착합니다.
4. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
5. 배터리 케이블을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 부착합니다.

## 다음 단계

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

# 배터리 케이블

## 배터리 케이블 제거

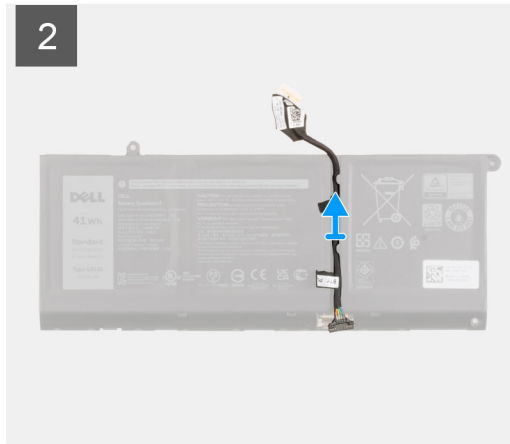
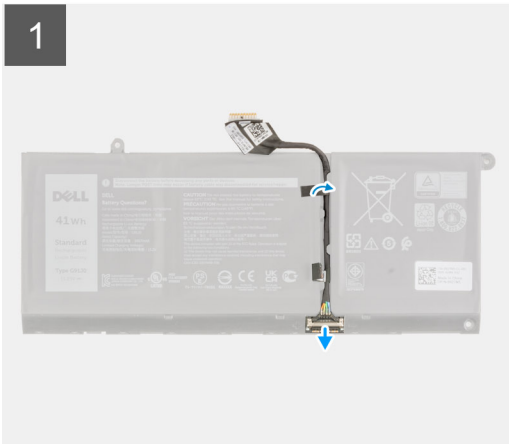
### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.
3. 3셀 배터리 또는 4셀 배터리 중에서 해당하는 사항을 제거합니다.

**이 노트:** 배터리가 서비스를 위해 시스템 보드에서 연결 해제된 경우 시스템이 RTC 배터리 재설정을 수행하며 시스템 부팅 중 지연이 발생합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 배터리 케이블의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 배터리를 뒤집어 배터리 케이블을 배터리의 라우팅 가이드에서 제거합니다.
2. 배터리의 커넥터에서 배터리 케이블을 연결 해제합니다.
3. 배터리 케이블을 배터리에서 들어냅니다.

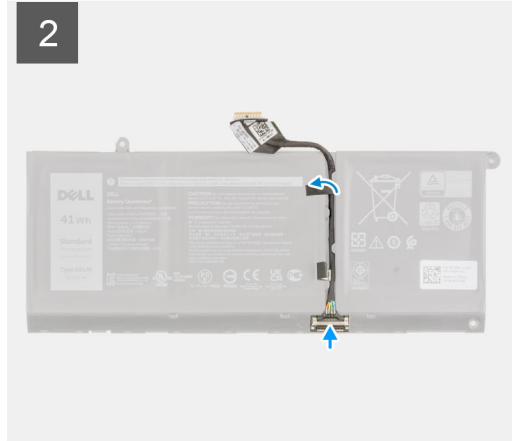
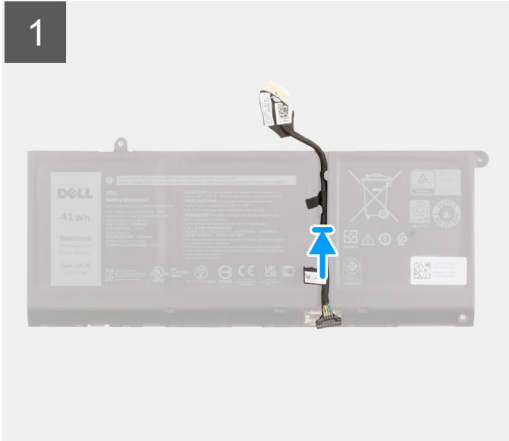
## 배터리 케이블 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 배터리 케이블의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 배터리 케이블을 배터리에 맞추어 놓습니다.
2. 배터리의 라우팅 가이드를 통해 배터리 케이블을 라우팅합니다.
3. 배터리 케이블을 배터리의 커넥터에 연결합니다.

#### 다음 단계

1. 3셀 배터리 또는 4셀 배터리 중에서 해당하는 사항을 설치합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 메모리 모듈

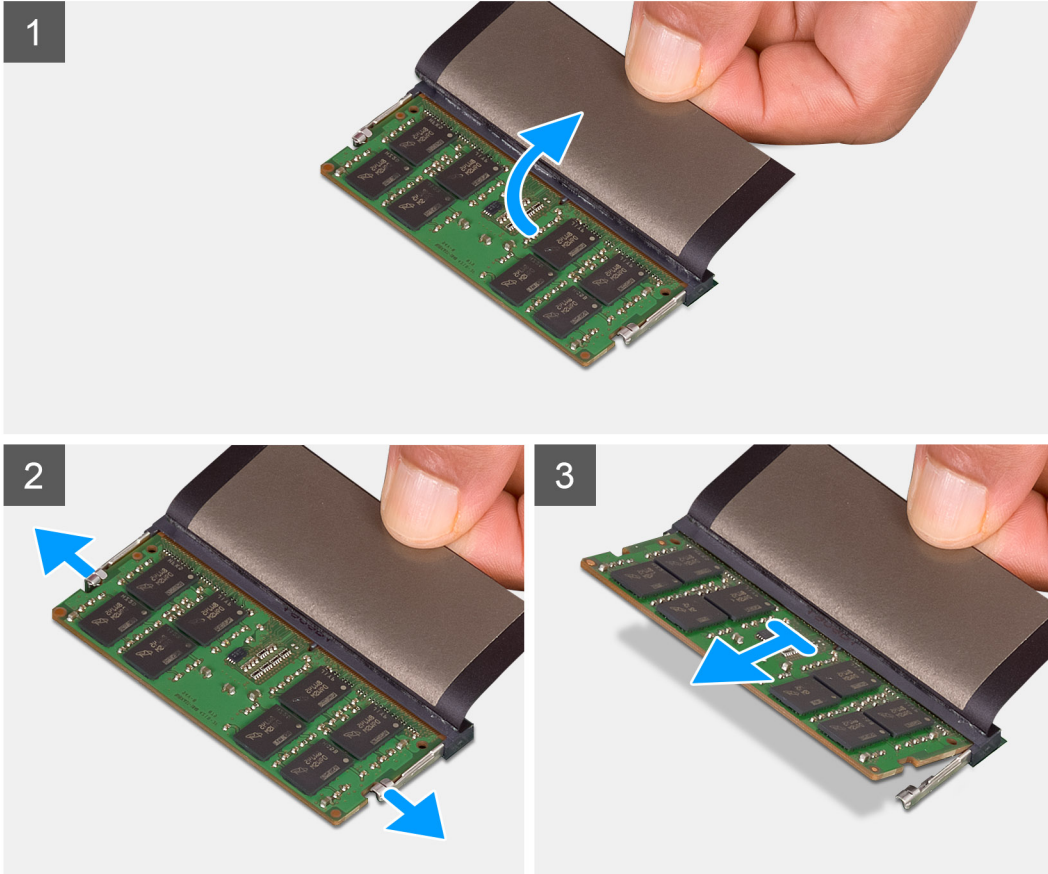
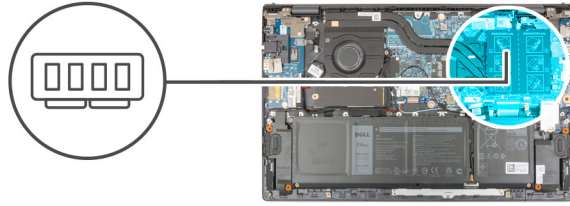
### 메모리 모듈 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 서비스 모드로 전환합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 그림은 메모리 모듈의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 마일라를 들어 올려 메모리 모듈에 액세스합니다.
2. 메모리 모듈이 튀어 나올 때까지 메모리 모듈의 양쪽에서 고정 클립을 손끝으로 당깁니다.
3. 메모리 모듈 슬롯에서 메모리 모듈을 분리합니다.

**이 노트:** 컴퓨터에 설치된 다른 메모리 모듈을 분리하려면 1, 3 단계를 반복합니다.

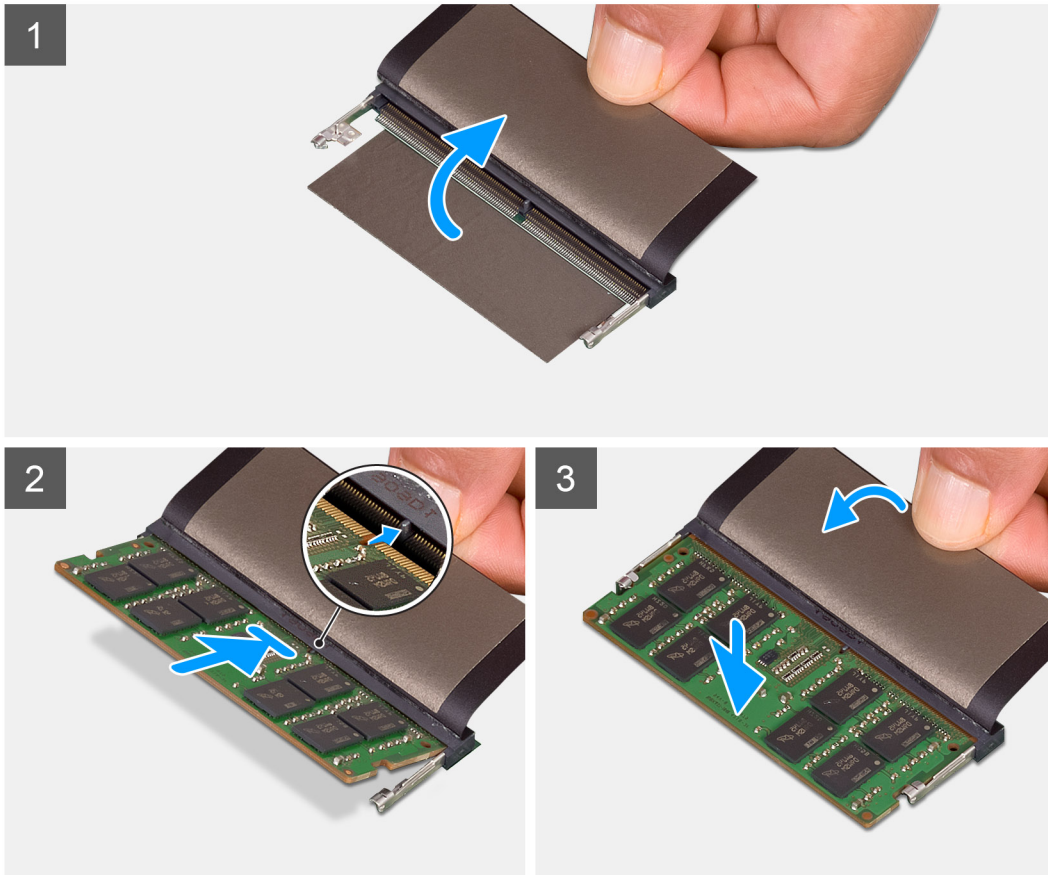
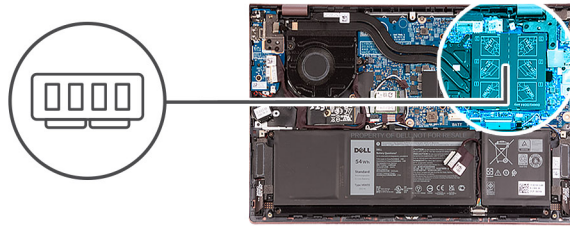
## 메모리 모듈 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

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



### 단계

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

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

**① 노트:** 컴퓨터에 다른 메모리 모듈을 설치하려면 1~4 단계를 반복합니다.

### 다음 단계

1. **베이스 커버**를 설치합니다.
2. **서비스 모드**를 종료합니다.
3. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

# 솔리드 - 스테이트 드라이브 - M.2 슬롯 1

## M.2 슬롯 1에서 2230 솔리드 스테이트 드라이브 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**이 노트:** 솔리드 스테이트 드라이브는 충격에 약합니다. 솔리드 스테이트 드라이브를 다룰 때는 주의합니다.

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

2. 서비스 모드로 전환합니다.

3. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

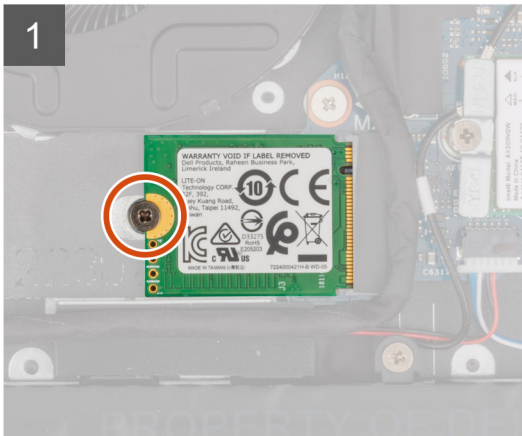
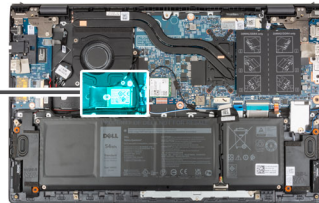
**이 노트:** 주문한 구성에 따라 컴퓨터는 M.2 슬롯 1에서 2230 솔리드 스테이트 드라이브 또는 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 지원할 수 있습니다.

**이 노트:** 이 절차는 M.2 슬롯 1에 설치된 2230 솔리드 스테이트 드라이브가 함께 제공되는 컴퓨터에만 적용됩니다.

다음 이미지는 M.2 슬롯 1에 설치된 2230 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3



### 단계

1. 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.

2. 솔리드 스테이트 드라이브를 밀어 M.2 슬롯 1에서 제거합니다.

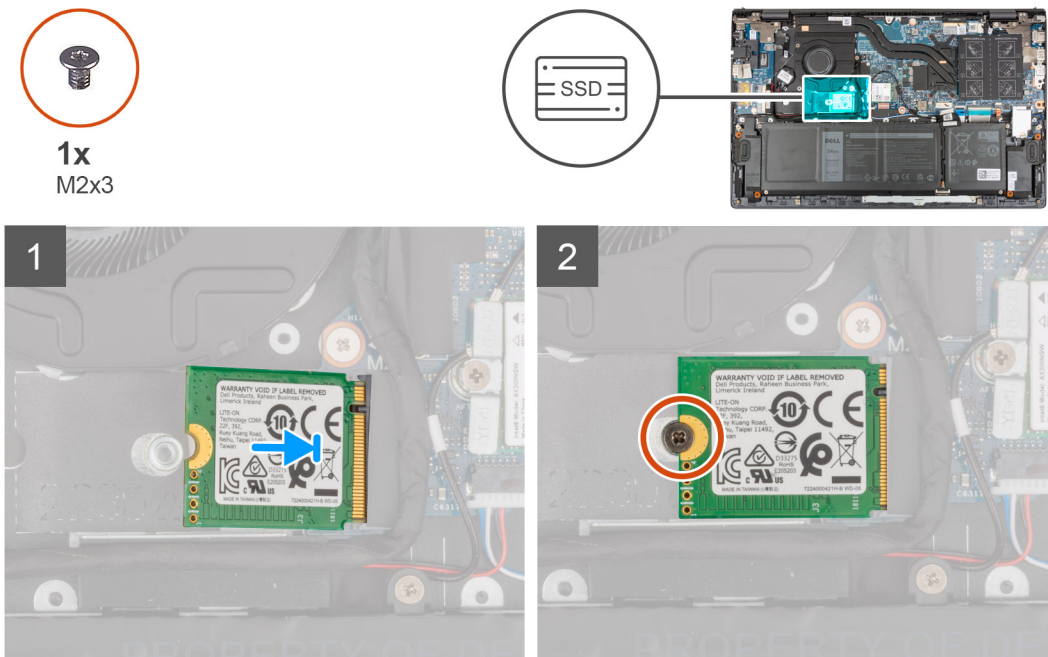
## M.2 슬롯 1에 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치

### 전제조건

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

## 이 작업 정보

- ① **노트:** 솔리드 스테이트 드라이브는 충격에 약합니다. 솔리드 스테이트 드라이브를 다룰 때는 주의합니다.
  - ① **노트:** 주문한 구성에 따라 컴퓨터는 M.2 슬롯 1에서 2230 솔리드 스테이트 드라이브 또는 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 지원할 수 있습니다.
  - ① **노트:** 이 절차는 M.2 슬롯 1에 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 설치하는 경우에만 적용됩니다.
  - ① **노트:** 2230 또는 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 설치하기 전에 마운팅 브래킷이 올바른 위치에 있는지 확인하십시오. 자세한 정보는 [솔리드 스테이트 드라이브 마운팅 브래킷 설치](#)를 참조하십시오.
- 다음 이미지는 M.2 슬롯 1에 설치된 2230 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 2230 솔리드 스테이트 드라이브의 노치를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯의 탭에 맞춥니다.
2. 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에 일정 각도로 단단히 밀어 넣습니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
4. 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 M2x3 나사를 장착합니다.

## 다음 단계

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

## M.2 슬롯 1에서 2280 솔리드 스테이트 드라이브 제거

### 전제조건

1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
  - ① **노트:** 솔리드 스테이트 드라이브는 충격에 약합니다. 솔리드 스테이트 드라이브를 다룰 때는 주의합니다.
  - ① **노트:** 데이터 손실 위험이 있으므로 컴퓨터가 켜져 있거나 절전 모드인 상태에서 솔리드 스테이트 드라이브를 제거하지 마십시오.

2. 서비스 모드로 전환합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

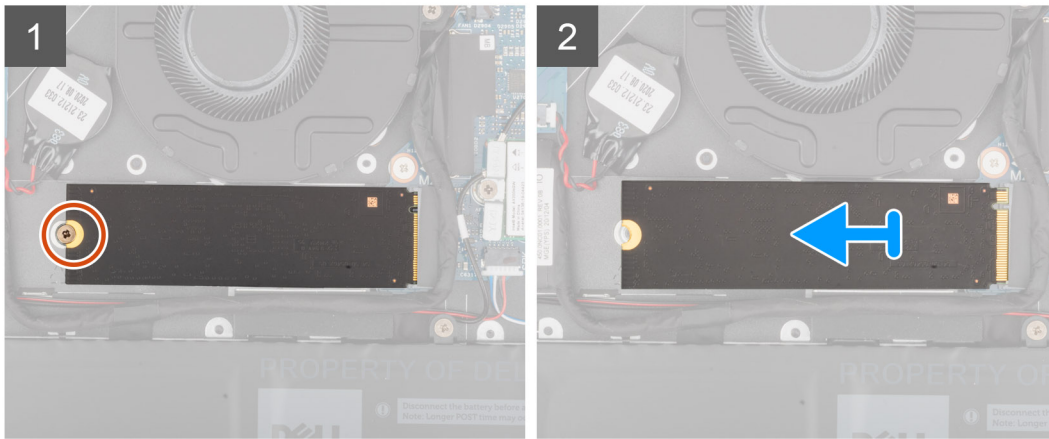
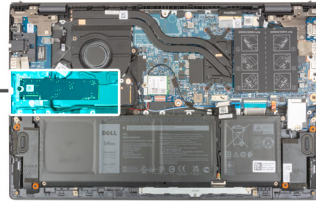
**이 노트:** 주문한 구성에 따라 컴퓨터는 M.2 슬롯 1에서 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 지원할 수 있습니다.

**이 노트:** 이 절차는 M.2 슬롯 1에 설치된 2280 솔리드 스테이트 드라이브가 함께 제공되는 컴퓨터에만 적용됩니다.

다음 이미지는 M.2 슬롯 1에 설치된 2280 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3



### 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 제거합니다.
2. 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 밀어 시스템 보드의 M.2 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯 1에서 들어냅니다.

## M.2 슬롯 1에서 M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

**이 노트:** 솔리드 스테이트 드라이브는 충격에 약합니다. 솔리드 스테이트 드라이브를 다룰 때는 주의합니다.

**이 노트:** 주문한 구성에 따라 컴퓨터 1은 M.2 슬롯 1에서 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 지원할 수 있습니다.

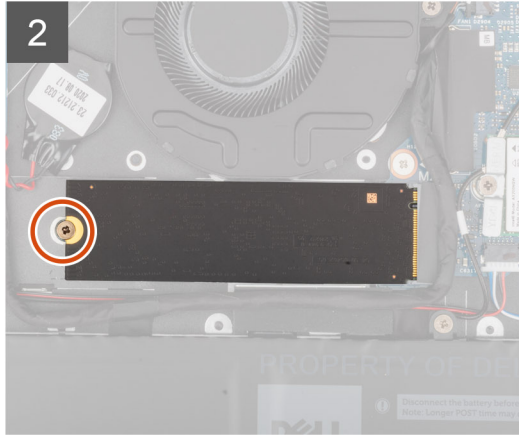
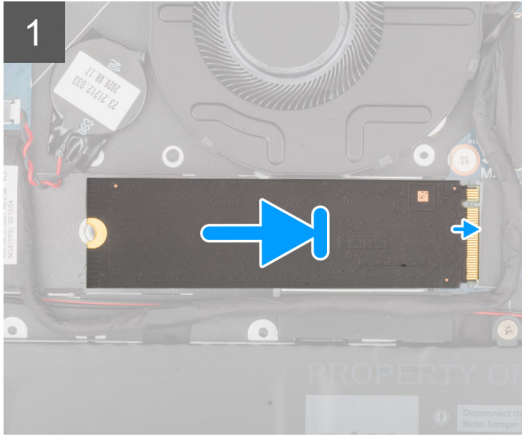
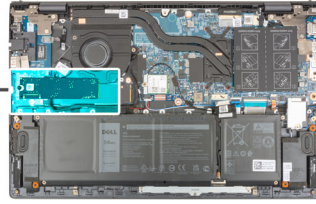
**이 노트:** 이 절차는 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 슬롯 1에 설치하는 경우에 적용됩니다.

**이 노트:** 2230 또는 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 설치하기 전에 마운팅 브래킷이 올바른 위치에 있는지 확인하십시오. 자세한 정보는 [솔리드 스테이트 드라이브 마운팅 브래킷 설치](#)를 참조하십시오.

다음 이미지는 M.2 슬롯 1에 설치된 2280 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3



#### 단계

1. 2280 솔리드 스테이트 드라이브의 노치를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯의 탭에 맞춥니다.
2. 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 솔리드 스테이트 드라이브 슬롯에 일정 각도로 단단히 밀어 넣습니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
4. 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 M2x3 나사를 장착합니다.

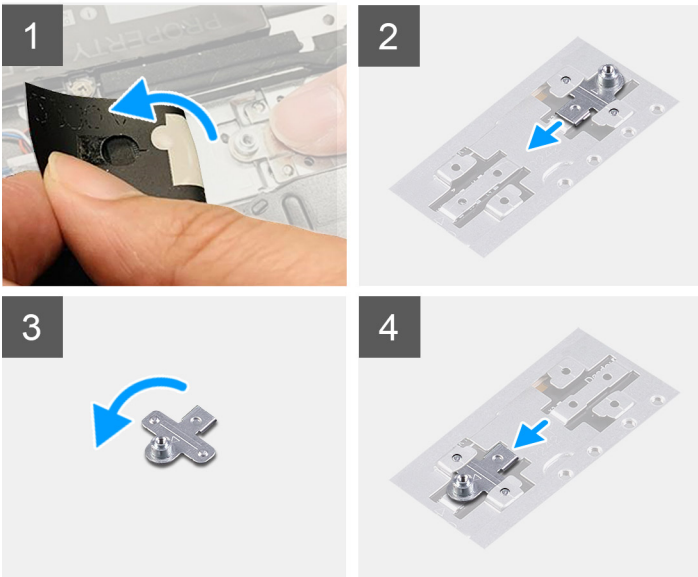
#### 다음 단계

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

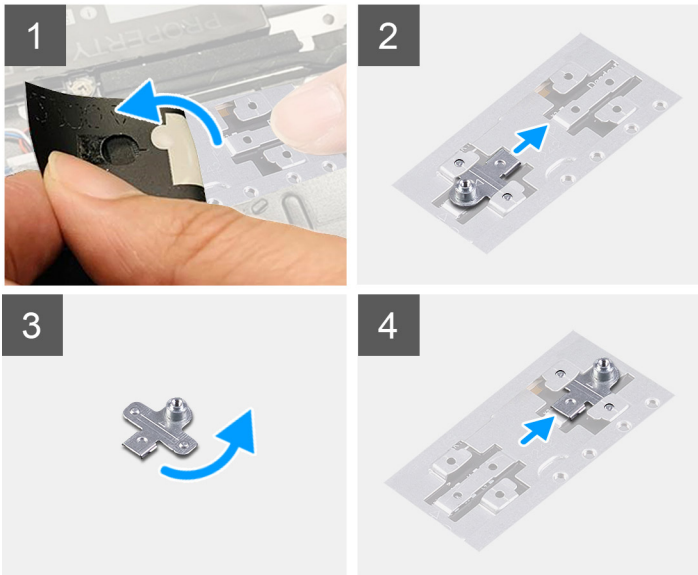
## M.2 슬롯 1에 솔리드 스테이트 드라이브 마운팅 브래킷 설치

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 M.2 슬롯 1에서 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브로 교체할 때 솔리드 스테이트 드라이브 마운팅 브래킷을 설치하는 절차를 시각적으로 보여줍니다.



다음 이미지는 M.2 슬롯 1에서 M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브로 교체할 때 솔리드 스테이트 드라이브 마운팅 브래킷을 설치하는 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브 마운팅 브래킷을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 마운팅 브래킷 슬롯에서 밀어 제거합니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브 마운팅 브래킷을 180도 돌립니다.
3. 솔리드 스테이트 마운팅 브래킷을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 마운팅 슬롯으로 밀어 넣습니다.
4. 2230 솔리드 스테이트 드라이브 또는 2280 솔리드 스테이트 드라이브 중에서 해당하는 사항을 설치합니다.

## 솔리드 - 스테이트 드라이브 - M.2 슬롯 2

### M.2 슬롯 2에서 2230 솔리드 스테이트 드라이브 제거

#### 전제조건

① **노트:** M.2 슬롯 2는 2230 솔리드 스테이트 드라이브만 지원합니다.

**이 노트:** 이 절차는 M.2 슬롯 2에 설치된 2230 솔리드 스테이트 드라이브가 함께 제공되는 컴퓨터에만 적용됩니다.

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**이 노트:** 솔리드 스테이트 드라이브는 충격에 약합니다. 솔리드 스테이트 드라이브를 다룰 때는 주의합니다.

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

2. 서비스 모드로 전환합니다.

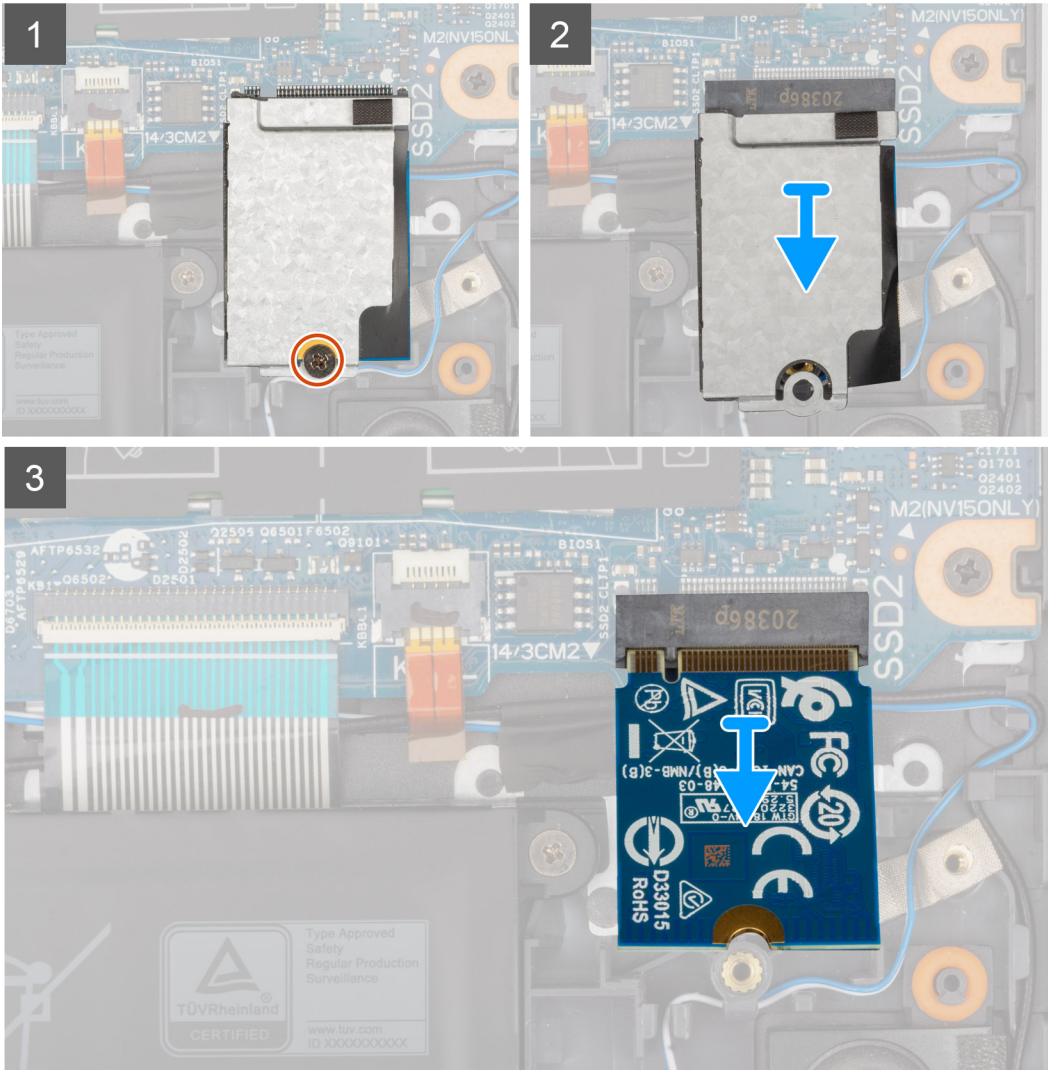
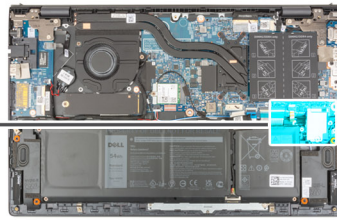
3. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 M.2 슬롯 2에 설치된 2230 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3



## 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브 열 실드 및 솔리드 스테이트 드라이브를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브 열 실드를 밀어 솔리드 스테이트 드라이브에서 들어냅니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브를 밀어 M.2 슬롯 2에서 제거합니다.

## M.2 슬롯 2에 2230 솔리드 스테이트 드라이브 설치

### 전제조건

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

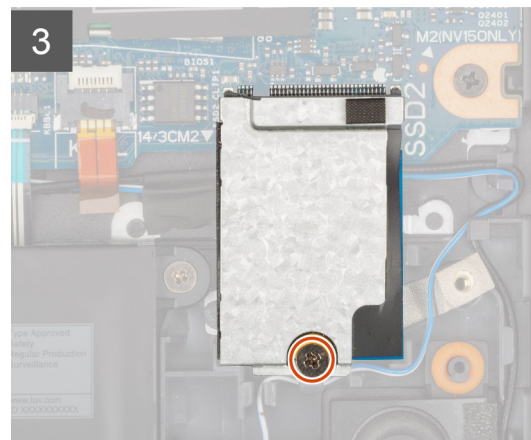
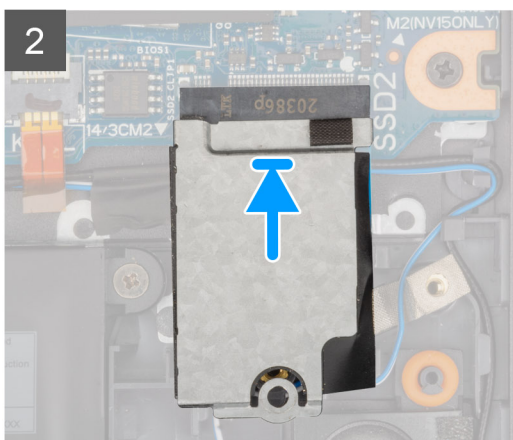
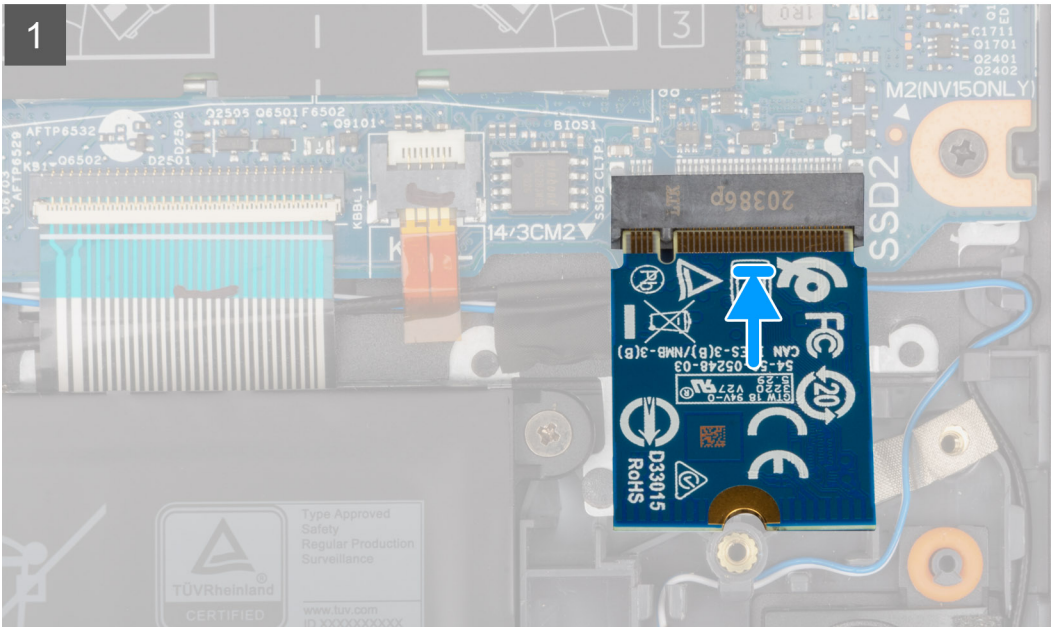
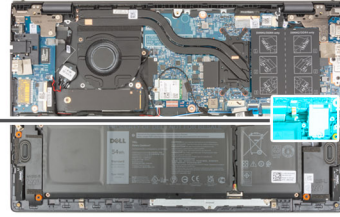
### 이 작업 정보

- ① 노트:** 솔리드 스테이트 드라이브는 충격에 약합니다. 솔리드 스테이트 드라이브를 다룰 때는 주의합니다.
- ① 노트:** M.2 슬롯 2는 2230 솔리드 스테이트 드라이브만 지원합니다.
- ① 노트:** 이 절차는 M.2 슬롯 2에 설치된 2230 솔리드 스테이트 드라이브가 함께 제공되는 컴퓨터에만 적용됩니다.

다음 이미지는 M.2 슬롯 2에 설치된 2230 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3



### 단계

1. 2230 솔리드 스테이트 드라이브의 노치를 시스템 보드에 있는 M.2 슬롯 2의 탭에 맞춥니다.
2. 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드의 M.2 슬롯 2에 밀어 넣습니다.
3. 솔리드 스테이트 드라이브 열 실드를 솔리드 스테이트 드라이브에 놓습니다.
4. 솔리드 스테이트 드라이브 열 실드의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
5. 솔리드 스테이트 드라이브 열 실드 및 솔리드 스테이트 드라이브를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 M2x3 나사를 장착합니다.

### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 서비스 모드를 종료합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 무선 카드

## 무선 카드 제거

### 전제조건

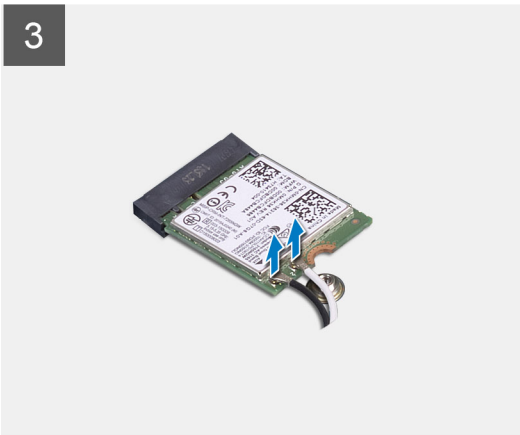
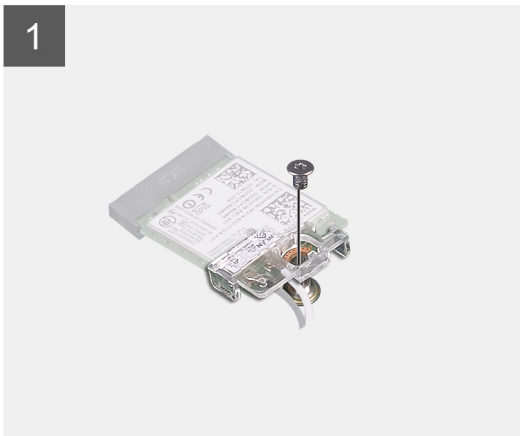
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 서비스 모드로 전환합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 무선 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x4



### 단계

1. 무선 카드 브래킷을 무선 카드 및 시스템 보드에 고정하는 M2x4 나사를 제거합니다.
2. 무선 카드 브래킷을 무선 카드에서 분리합니다.
3. 무선 카드에서 안테나 케이블을 분리합니다.
4. 무선 카드를 밀어서 무선 카드 슬롯 밖으로 빼냅니다.

# 무선 카드 설치

## 전제조건

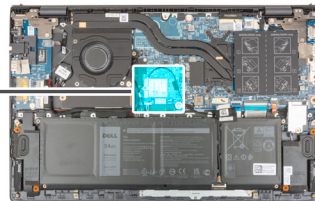
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

다음 그림은 무선 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x4



## 단계

1. 무선 카드에 안테나 케이블을 연결합니다.

다음 표에는 컴퓨터에서 지원되는 무선 카드의 안테나 케이블 색상표가 제공됩니다.

**표 2. 안테나 케이블 색상표**

무선 카드의 커넥터	안테나 케이블 색상	실크 스크린 표시	
기본	흰색	기본	△(흰색 삼각형)
보조	검정색	AUX	▲(검은색 삼각형)

2. 무선 카드의 노치를 시스템 보드의 무선 카드 슬롯의 탭에 맞춥니다.

3. 무선 카드를 비스듬히 밀어 시스템 보드의 무선 카드 슬롯에 삽입합니다.
4. 무선 카드 브래킷의 나사 구멍을 무선 카드 및 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.
5. 무선 카드 브래킷을 무선 카드 및 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x4)를 장착합니다.

#### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 서비스 모드를 종료합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 팬

### 팬 분리

#### 전제조건

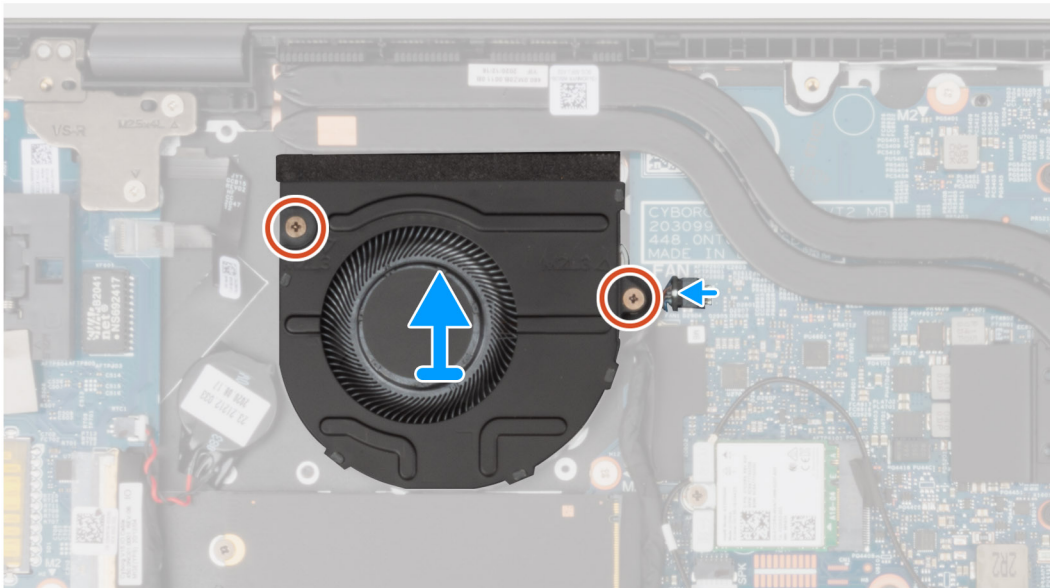
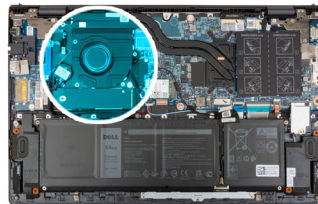
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 서비스 모드로 전환합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 그림은 팬의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x3



#### 단계

1. 시스템 보드에서 팬 케이블을 분리합니다.
2. 팬을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 나사(M2x3)를 제거합니다.
3. 팬을 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

## 팬 설치

### 전제조건

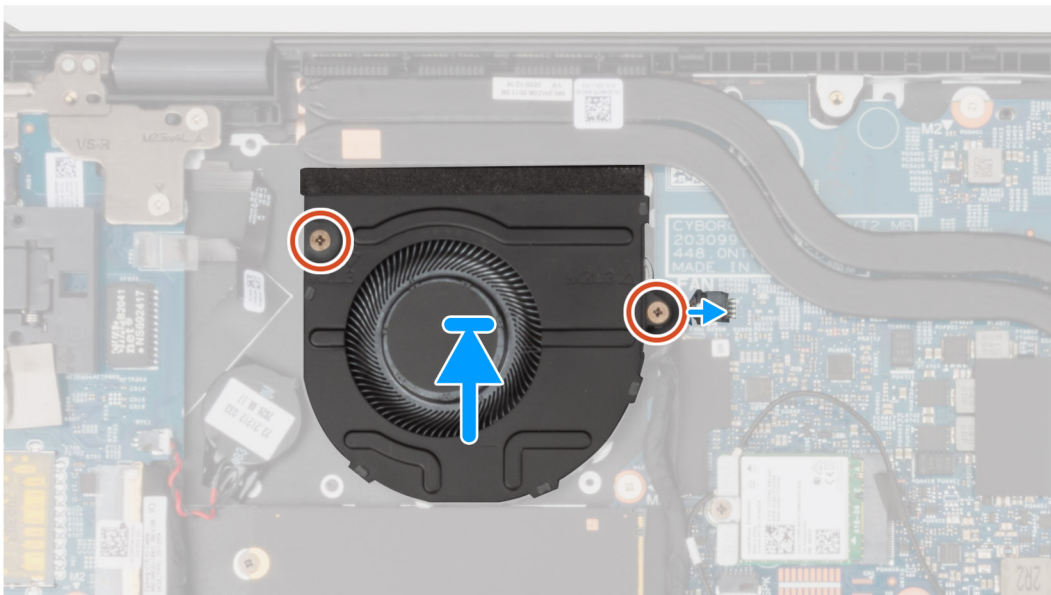
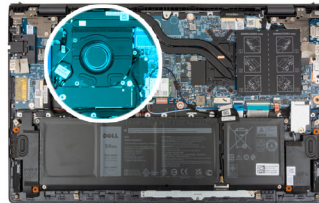
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 그림은 팬의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x3



### 단계

1. 정렬 포스트를 사용하여 팬을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 놓습니다.
2. 2개의 M2x3 나사를 장착하여 팬을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정합니다.
3. 팬 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.

### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 서비스 모드를 종료합니다.
3. 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.

**① 노트:** 방열판은 정상 운영 중에 뜨거워질 수 있습니다. 충분한 시간 동안 방열판을 식힌 후에 만지도록 하십시오.

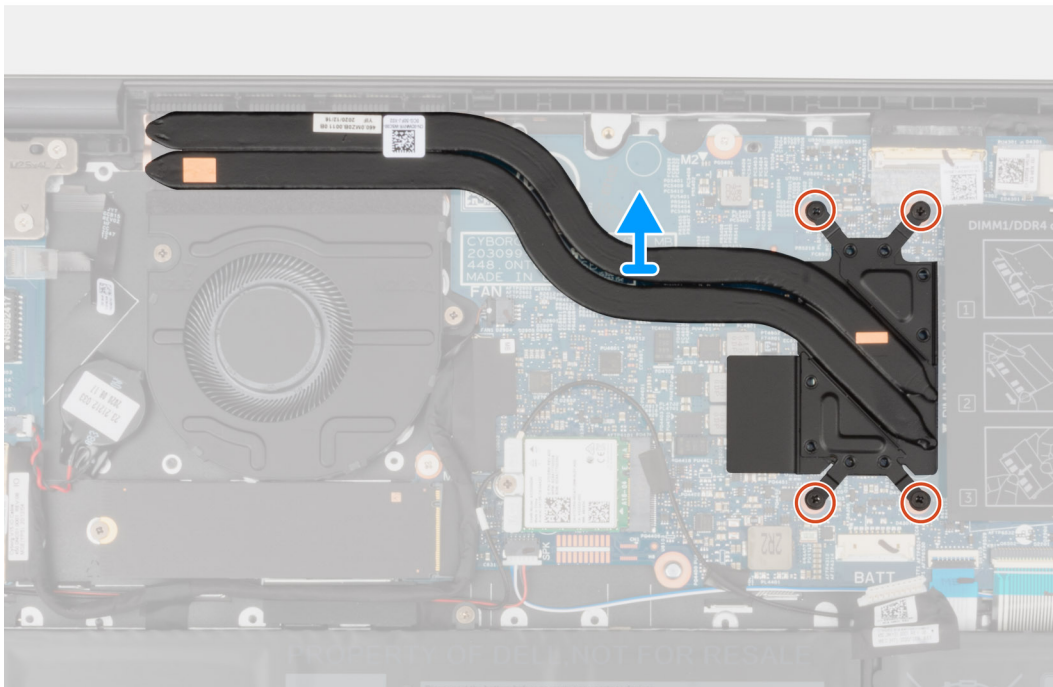
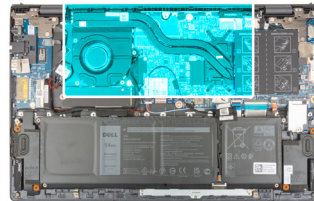
2. 서비스 모드로 전환합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 방열판의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



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.

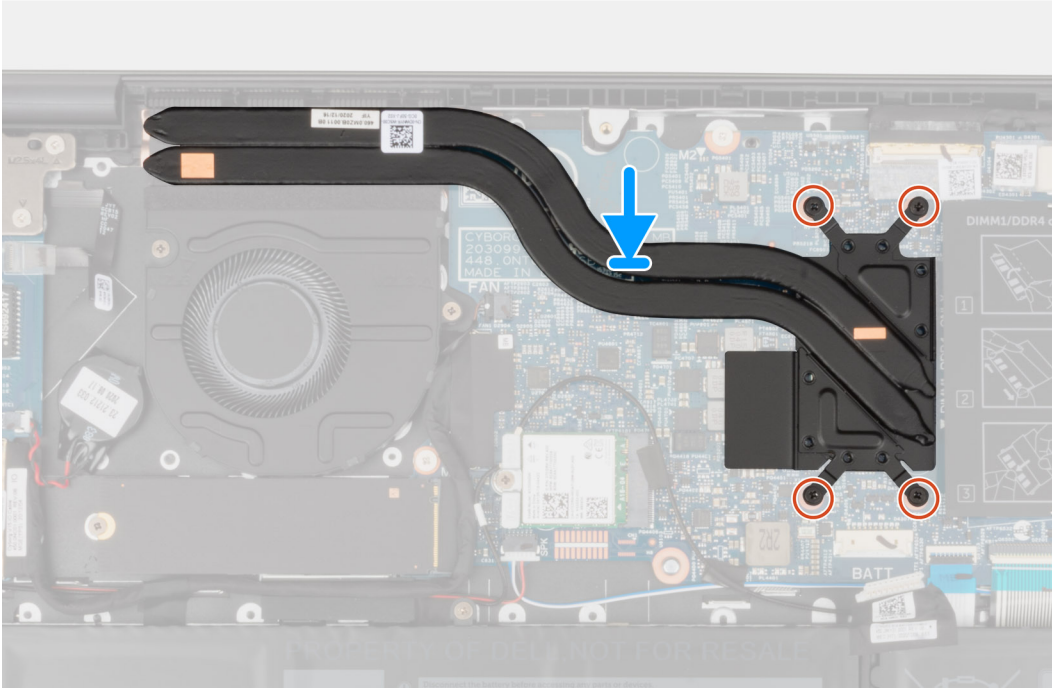
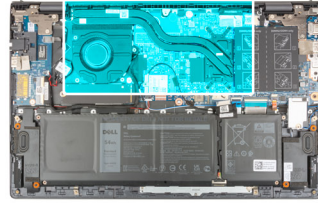
**① 노트:** 시스템 보드 또는 방열판을 장착할 경우 키트에 제공된 방열 패드/붙여넣기를 사용하여 열 전도성을 확보합니다.

## 이 작업 정보

다음 이미지는 방열판의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



4x



### 단계

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

### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 서비스 모드를 종료합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## I/O 보드

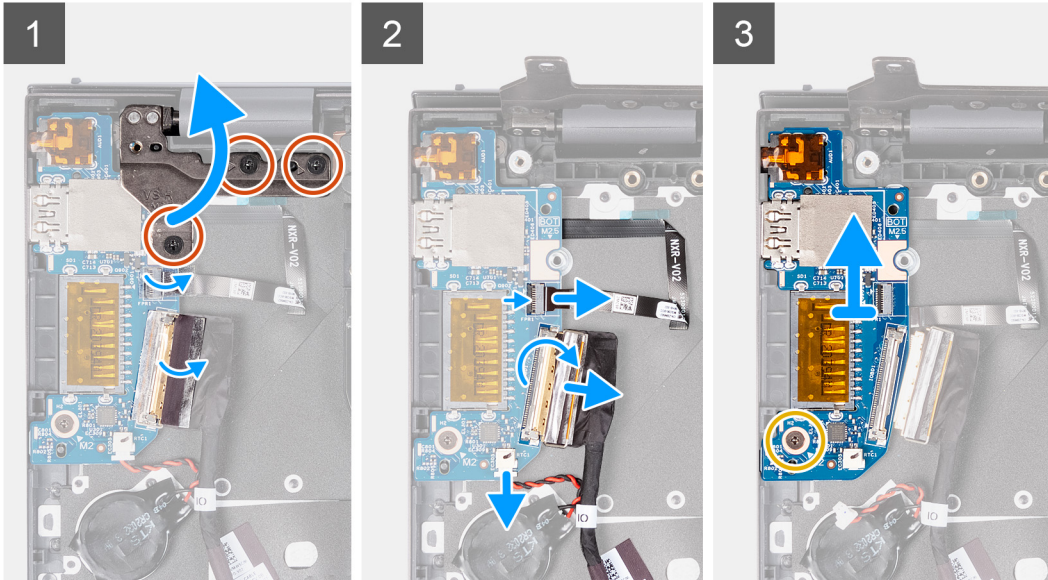
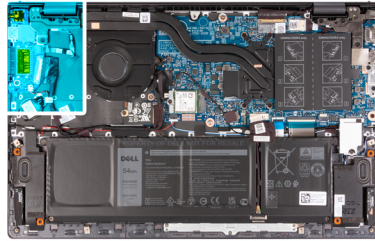
### I/O 보드 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 서비스 모드로 전환합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

## 이 작업 정보

다음 이미지는 I/O 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 왼쪽 힌지를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2.5x4 나사를 제거합니다.
2. 디스플레이 힌지를 직각으로 엽니다.
3. 래치를 열고 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼을 I/O 보드에서 연결 해제합니다.
4. 코인 셀 배터리 케이블을 I/O 보드에서 연결 해제합니다.
5. I/O 보드 케이블을 I/O 보드에 고정시키는 테이프를 떼어냅니다.
6. 래치를 열고 I/O 보드 케이블을 I/O 보드에서 분리합니다.
7. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 제거합니다.
8. I/O 보드를 들어 올려 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

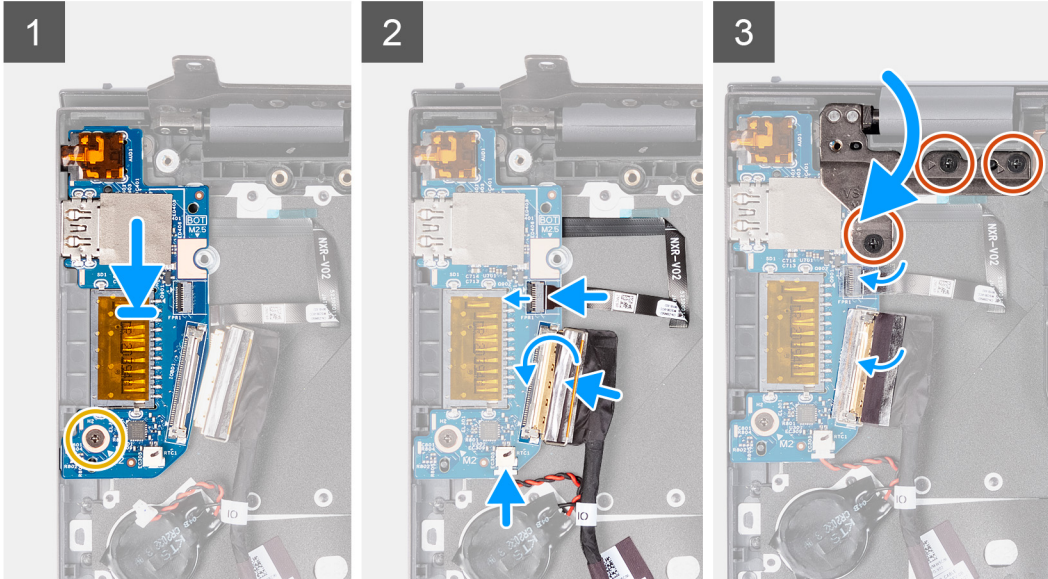
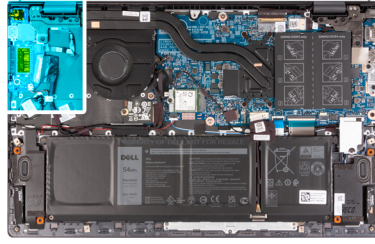
## I/O 보드 설치

### 전제조건

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

## 이 작업 정보

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



### 단계

1. I/O 보드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 슬롯으로 밀어 넣습니다.
2. I/O 보드의 나사 구멍을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
3. I/O 보드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 나사(M2x3)를 장착합니다.
4. 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼의 케이블을 I/O 보드의 커넥터에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
5. I/O 보드에 코인 셀 배터리 케이블을 연결합니다.
6. I/O 보드 케이블을 I/O 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
7. I/O 보드 케이블을 I/O 보드에 고정시키는 테이프를 부착합니다.
8. 왼쪽 디스플레이 힌지를 닫습니다.
9. 왼쪽 디스플레이 힌지를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2.5x4 나사를 장착합니다.

### 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 서비스 모드를 종료합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 스피커

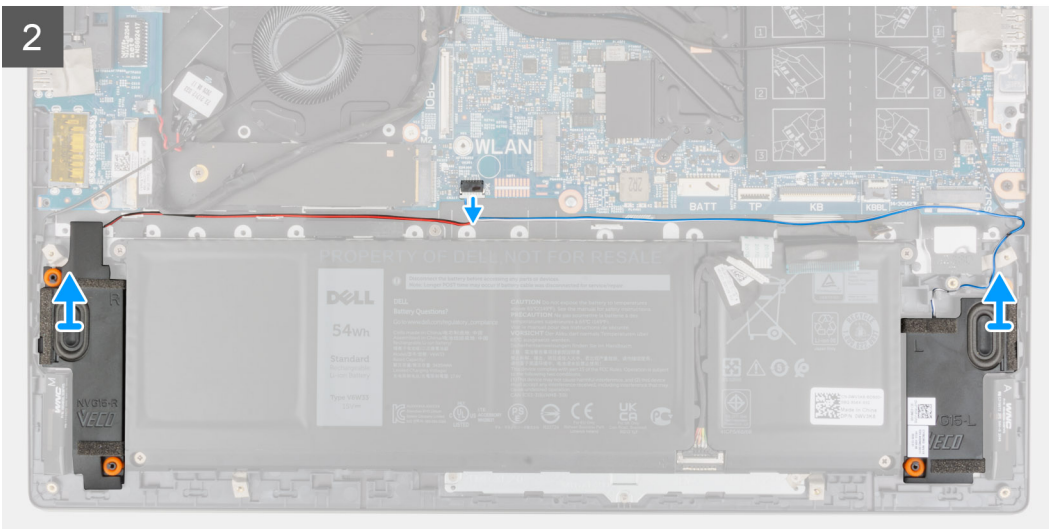
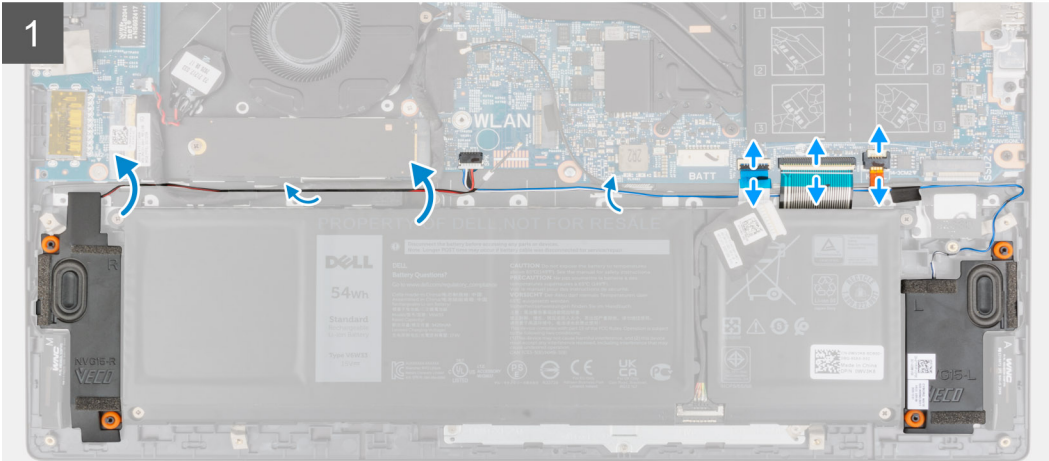
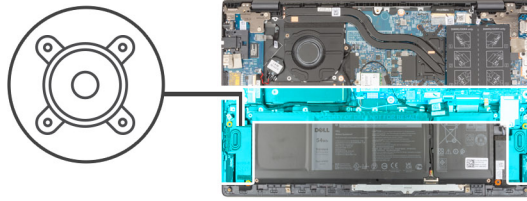
### 스피커 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 서비스 모드로 전환합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

## 이 작업 정보

다음 이미지는 스피커의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 래치를 열고 키보드 백라이트 케이블, 키보드 케이블 및 터치패드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
2. 스피커 케이블 라우팅을 기록해두고 스피커 케이블을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드에서 제거합니다.
3. 스피커 케이블을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
4. 시스템 보드에서 스피커 케이블을 분리합니다.
5. 스피커와 해당 케이블을 함께 들어 올려 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

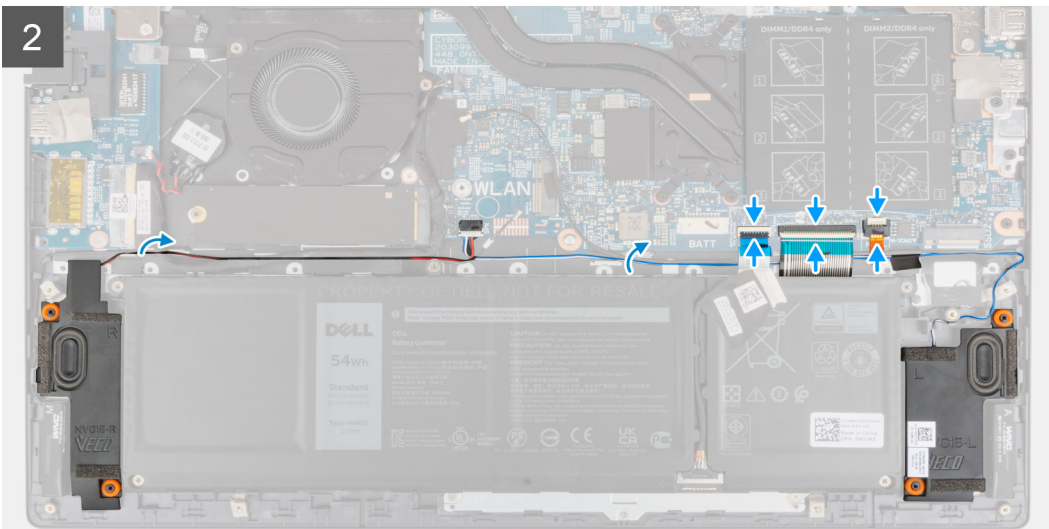
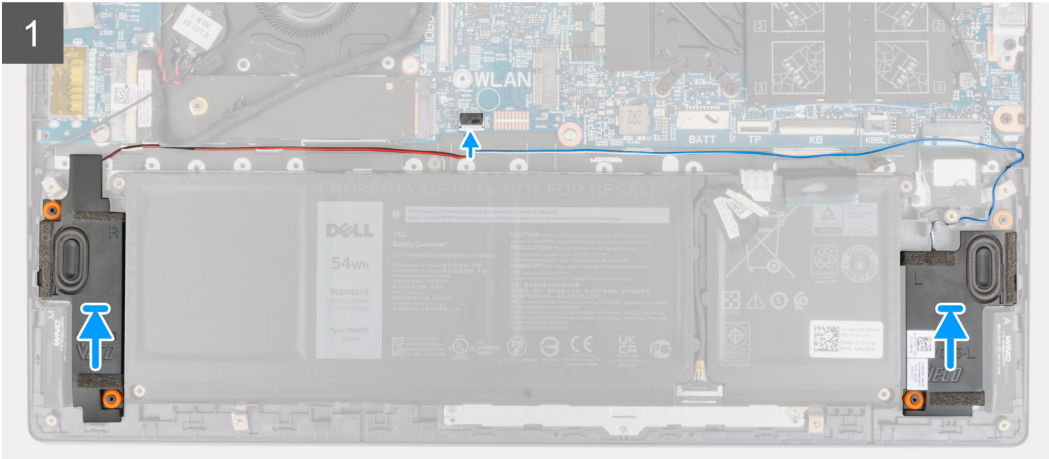
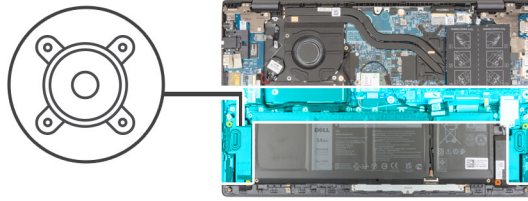
## 스피커 설치

### 전제조건

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

## 이 작업 정보

다음 이미지는 스피커의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 정렬 포스트 및 고무 그로밋을 사용하여 스피커를 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 놓습니다.
2. 시스템 보드에 스피커 케이블을 연결합니다.
3. 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드를 통해 스피커 케이블을 라우팅합니다.
4. 키보드 백라이트 케이블, 키보드 케이블 및 터치패드 케이블을 시스템 보드의 해당 커넥터에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.

## 다음 단계

1. 베이스 커버를 설치합니다.
2. 서비스 모드를 종료합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 터치패드

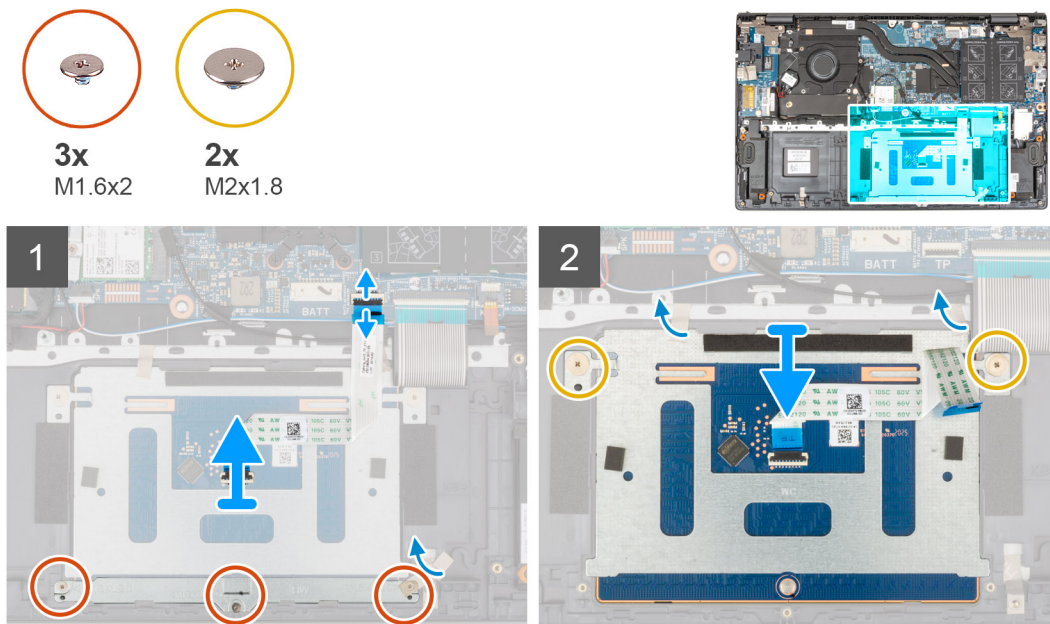
## 터치패드 제거

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 터치패드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 래치를 열고 시스템 보드에서 터치패드 케이블을 연결 해제합니다.
2. 터치패드 브래킷을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M1.6x2 나사를 제거합니다.
3. 터치패드 브래킷을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
4. 터치패드 브래킷을 들어 올려 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.
5. 터치패드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x1.8 나사를 제거합니다.
6. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
7. 터치패드와 터치패드 케이블을 함께 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 들어냅니다.

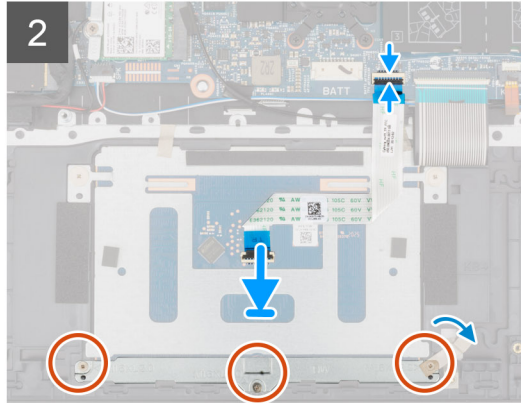
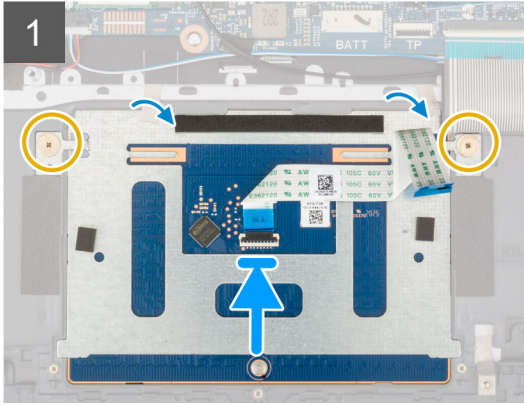
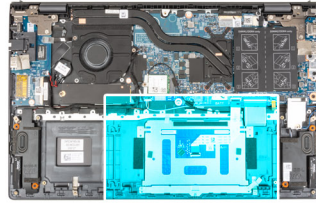
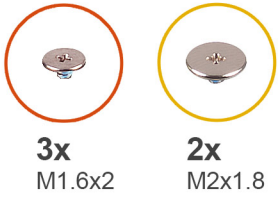
## 터치패드 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

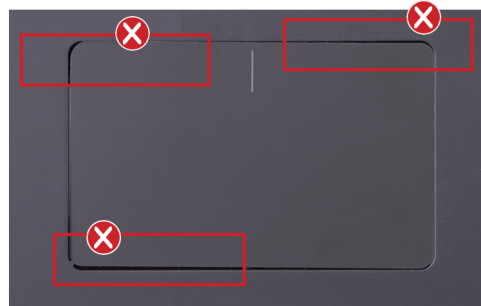
다음 이미지는 터치패드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



### 단계

1. 터치패드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 밀어 넣습니다.

**이 노트:** 컴퓨터를 뒤집어 디스플레이를 엽니다. 터치패드가 4면에 모두 동일하게 맞춰져 있는지 확인하십시오.



2. 터치패드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x1.8 나사를 장착합니다.
3. 터치패드를 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 부착합니다.
4. 터치패드 브래킷의 나사 구멍을 손목 받침대 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
5. 터치패드 브래킷을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M1.6x2 나사를 장착합니다.
6. 터치패드 브래킷을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 테이프를 부착합니다.
7. 터치패드 케이블을 터치패드의 커넥터에 밀어 넣고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.

### 다음 단계

1. 3셀 배터리 또는 4셀 배터리 중에서 해당하는 사항을 설치합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 디스플레이 어셈블리

## 디스플레이 어셈블리 제거

### 전제조건

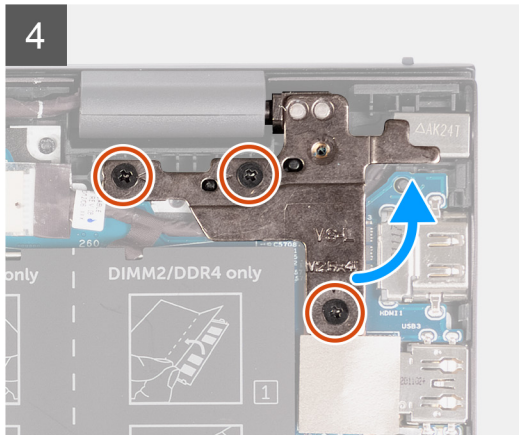
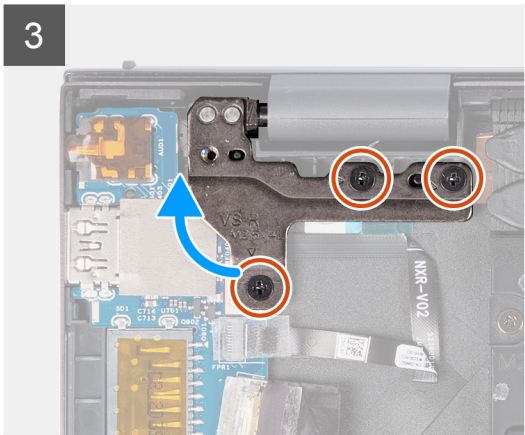
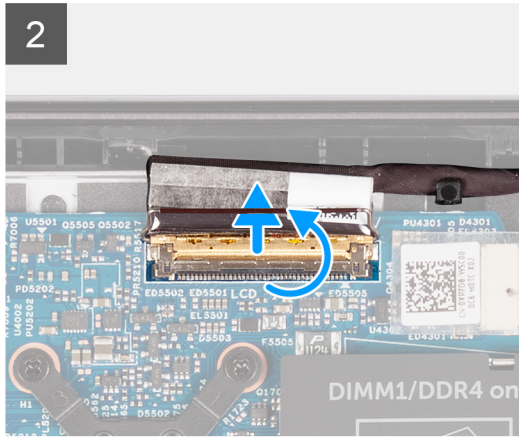
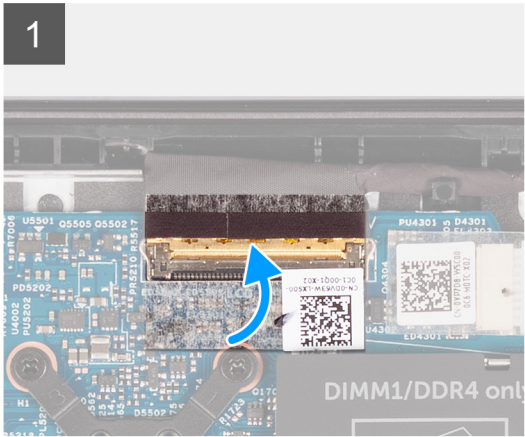
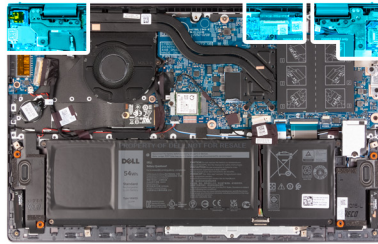
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 서비스 모드로 전환합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

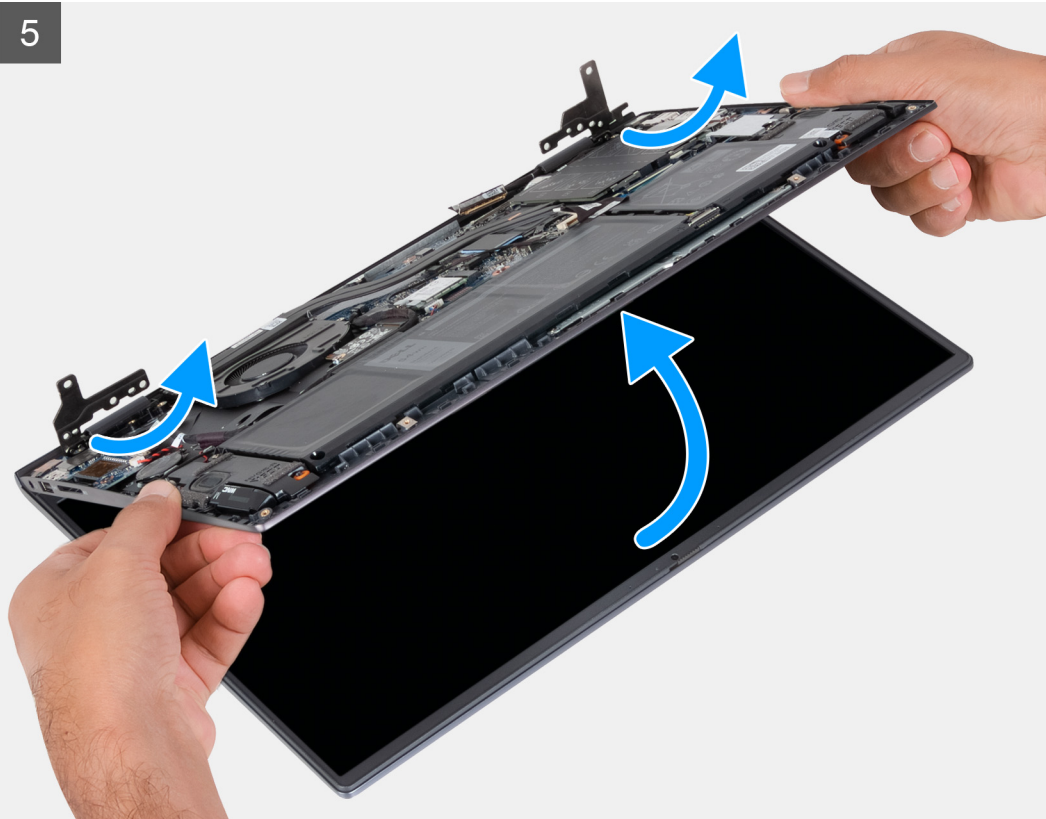
다음 그림은 디스플레이 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



6x  
M2.5x4



5



#### 단계

1. 디스플레이 케이블을 시스템 보드에 고정시키는 테이프를 떼어냅니다.
2. 래치를 열고 시스템 보드에서 디스플레이 케이블을 분리합니다.
3. 왼쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 3개의 M2.5x4 나사를 제거합니다.
4. 오른쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 3개의 M2.5x4 나사를 제거합니다.
5. 디스플레이 힌지를 직각으로 엽니다.
6. 팜레스트 및 키보드 어셈블리를 디스플레이 어셈블리에서 조심스럽게 밀어냅니다.

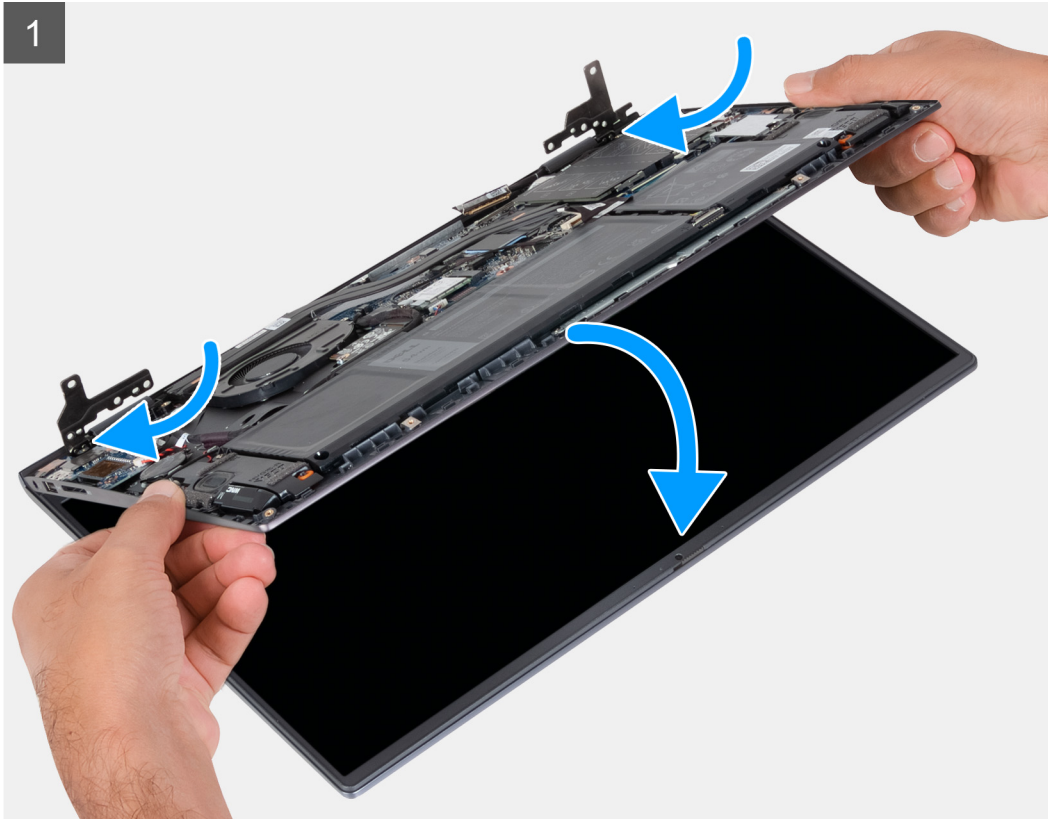
## 디스플레이 어셈블리 설치

### 전제조건

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

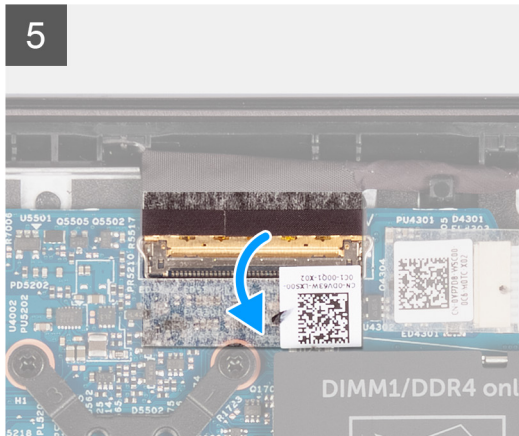
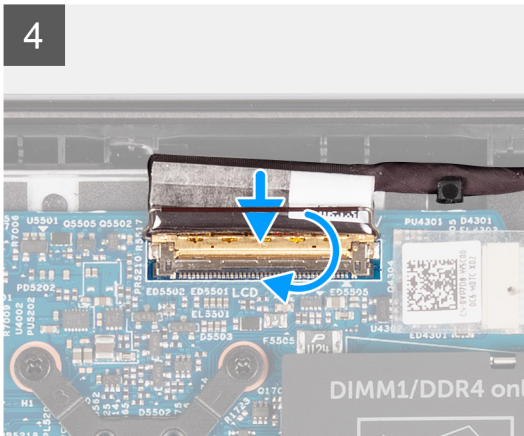
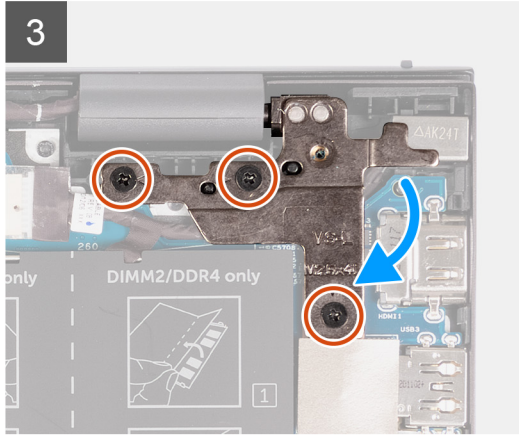
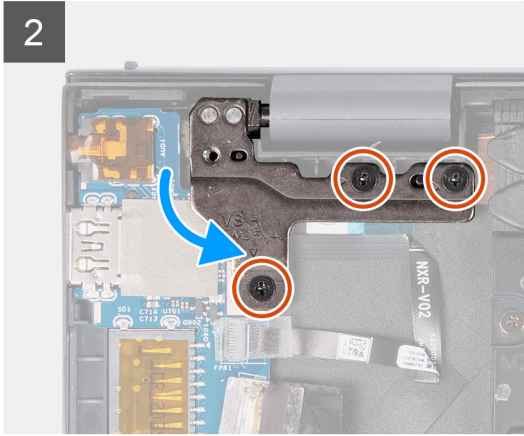
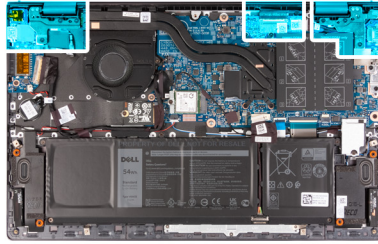
### 이 작업 정보

이 그림은 디스플레이 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.





6x  
M2.5x4



### 단계

1. 디스플레이 어셈블리를 일정 각도로 밀어 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 놓습니다.
2. 정렬 포스트를 사용하여 디스플레이 힌지를 닫습니다.
3. 오른쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 3개의 M2.5x4 나사를 장착합니다.
4. 왼쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 3개의 M2.5x4 나사를 장착합니다.
5. 디스플레이 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 밀어 넣은 후 래치를 눌러 케이블을 고정합니다.
6. 디스플레이 케이블을 시스템 보드에 고정시키는 테이프를 부착합니다.

### 다음 단계

1. **베이스 커버**를 설치합니다.
2. **서비스 모드**를 종료합니다.
3. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

# 지문 인식기(선택 사항)가 장착된 전원 버튼

## 지문 인식기 옵션이 장착된 전원 버튼 제거

### 전제조건

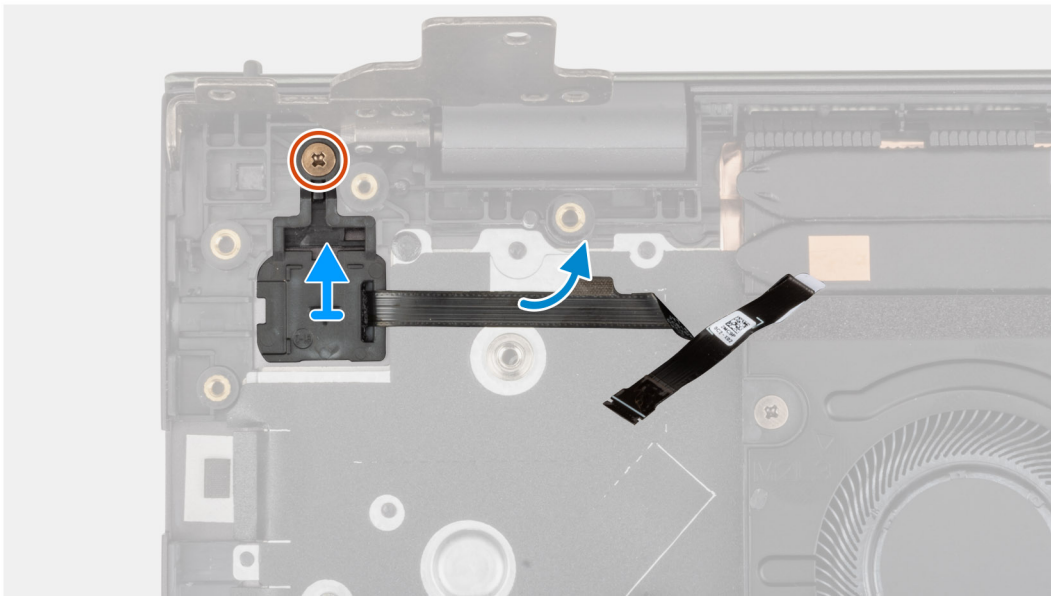
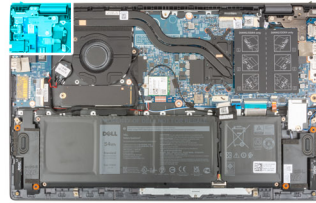
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 서비스 모드로 전환합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. I/O 보드를 분리합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3



### 단계

1. 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 M2x3 나사를 제거합니다.
2. 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 들어냅니다.

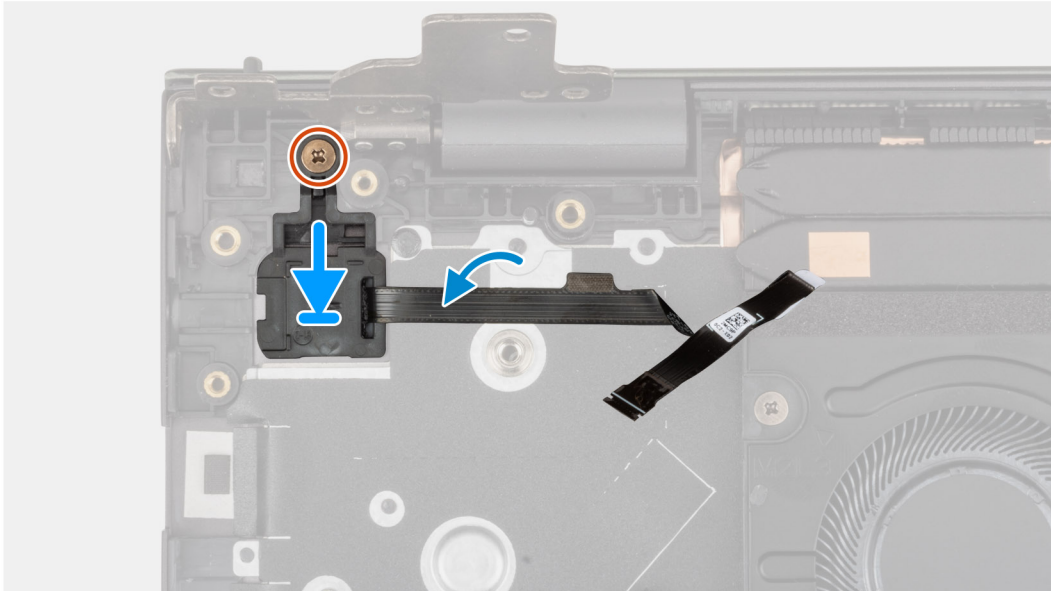
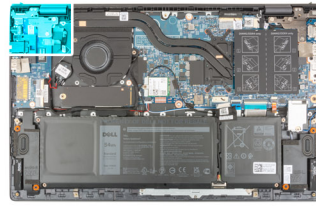
## 지문 인식기 옵션이 장착된 전원 버튼 설치

### 이 작업 정보

다음 이미지는 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3



#### 단계

1. 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 맞추어 놓습니다.
2. 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼을 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 M2x3 나사를 장착합니다.

#### 다음 단계

1. I/O 보드를 설치합니다.
2. 베이스 커버를 설치합니다.
3. 서비스 모드를 종료합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 시스템 보드

### 시스템 보드 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
  - ① **노트:** 해당 컴퓨터의 서비스 태그는 시스템 보드에 저장되어 있습니다. 시스템 보드를 장착한 후 BIOS 설정 프로그램에서 서비스 태그를 입력해야 합니다.
  - ① **노트:** 시스템 보드를 교체하면 BIOS 설정 프로그램을 사용하여 변경된 BIOS 변경사항이 모두 제거됩니다. 시스템 보드를 교체한 후에는 적절히 변경해야 합니다.
  - ① **노트:** 시스템 보드에서 케이블을 분리하기 전에 커넥터의 위치를 기록하여 시스템 보드를 교체한 후에 정확하게 다시 연결할 수 있도록 합니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.
3. 3셀 배터리 또는 4셀 배터리 중에서 해당하는 사항을 제거합니다.

4. 메모리 모듈을 분리합니다.
5. 해당하는 M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 슬롯 1에서 제거합니다.
6. 해당하는 경우 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 슬롯 2에서 제거합니다.
7. 무선 카드를 분리합니다.
8. 팬을 분리합니다.
9. 방열판을 분리합니다.

#### 이 작업 정보

**이 노트:** 다른 부품을 교체/액세스하기 위해 시스템 보드를 제거하는 경우 부착된 방열판과 함께 시스템 보드를 제거 및 설치하여 시스템 보드와 방열판 간의 열 결합을 보존하고 절차를 간소화할 수 있습니다.

다음 이미지는 시스템 보드의 커넥터를 나타냅니다.

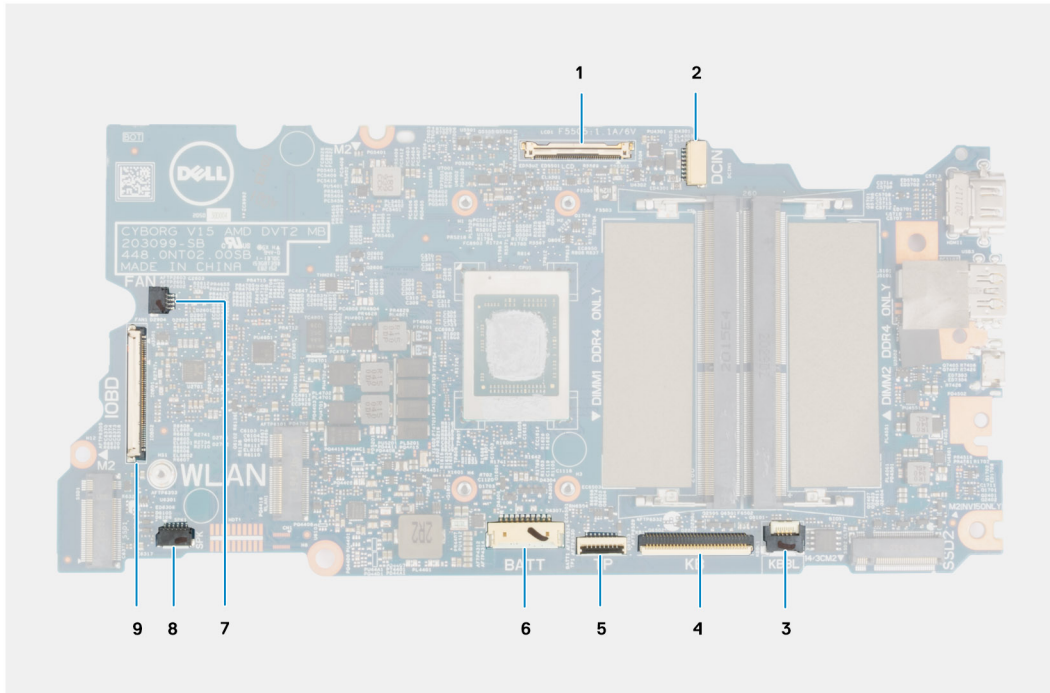
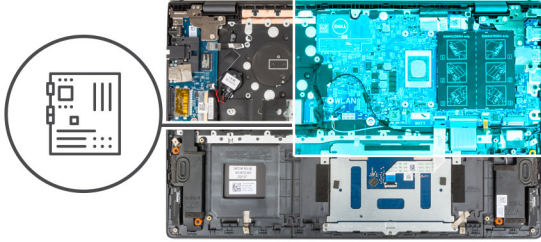
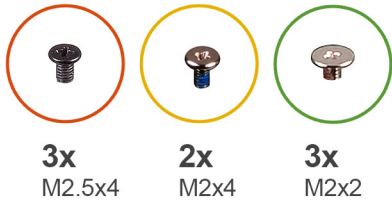


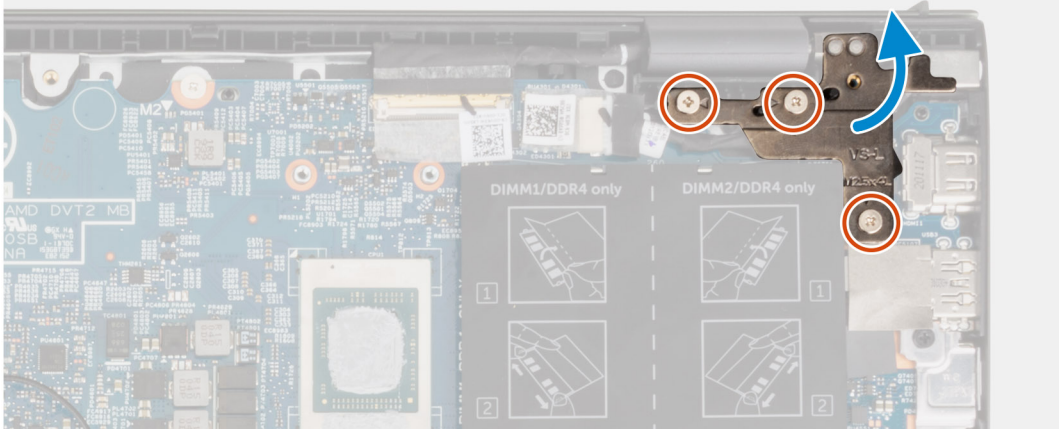
그림 1. 시스템 보드 커넥터

1. 디스플레이 케이블 커넥터
2. 전원 어댑터 포트 케이블 커넥터
3. 키보드 백라이트 케이블 커넥터
4. 키보드 케이블 커넥터
5. 터치패드 케이블 커넥터
6. 배터리 케이블 커넥터
7. 팬 케이블 커넥터
8. 스피커 케이블 커넥터
9. I/O 보드 케이블 커넥터

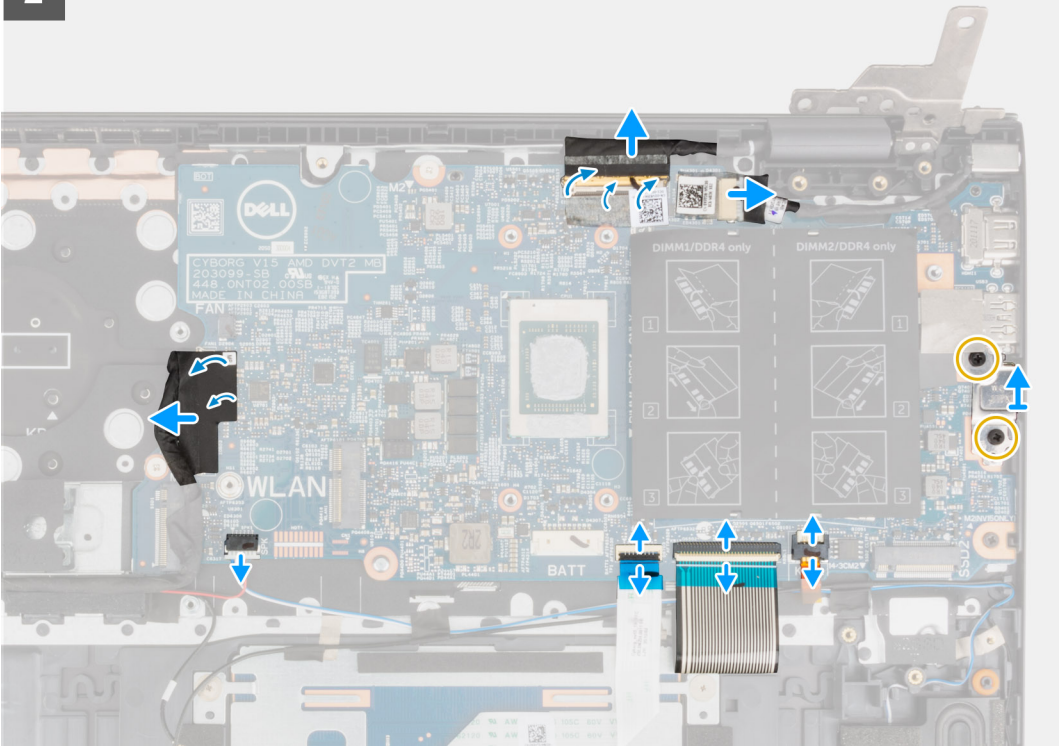
다음 이미지는 시스템 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.

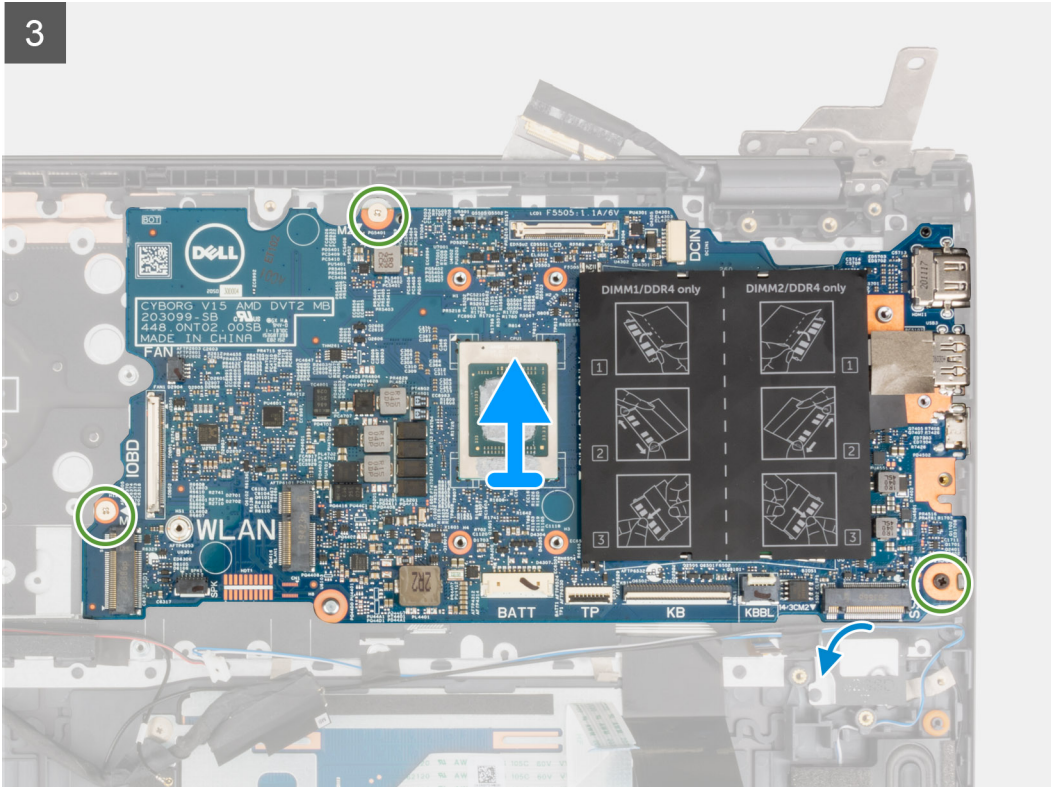


1



2





## 단계

1. 오른쪽 디스플레이 힌지를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2.5x4 나사를 제거합니다.
2. 오른쪽 디스플레이 힌지를 직각으로 엽니다.
3. 디스플레이 케이블을 시스템 보드에 고정시키는 테이프를 떼어냅니다.
4. 래치를 열고 시스템 보드에서 디스플레이 케이블을 분리합니다.
5. 테이프를 떼어내고 전원 어댑터 포트 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
6. USB Type-C 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 제거합니다.
7. 래치를 열고 키보드 백라이트 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
8. 래치를 열고 키보드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
9. 래치를 열고 터치패드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
10. 시스템 보드에서 스피커 케이블을 분리합니다.
11. 테이프를 떼어내고 I/O 보드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
12. 시스템 보드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2x2 나사를 제거합니다.
13. 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.

### 이 작업 정보

- ① **노트:** 다른 부품을 교체/액세스하는 경우 부착된 방열판과 함께 시스템 보드를 설치하여 시스템 보드와 방열판 간의 열 결합을 보존하고 절차를 간소화할 수 있습니다.
- ① **노트:** 해당 컴퓨터의 서비스 태그는 시스템 보드에 저장되어 있습니다. 시스템 보드를 장착한 후 BIOS 설정 프로그램에서 서비스 태그를 입력해야 합니다.

**이 노트:** 시스템 보드를 교체하면 BIOS 설정 프로그램을 사용하여 BIOS 변경 내용이 모두 제거됩니다. 시스템 보드를 교체한 후에는 적절히 변경해야 합니다.

다음 이미지는 시스템 보드의 커넥터를 나타냅니다.

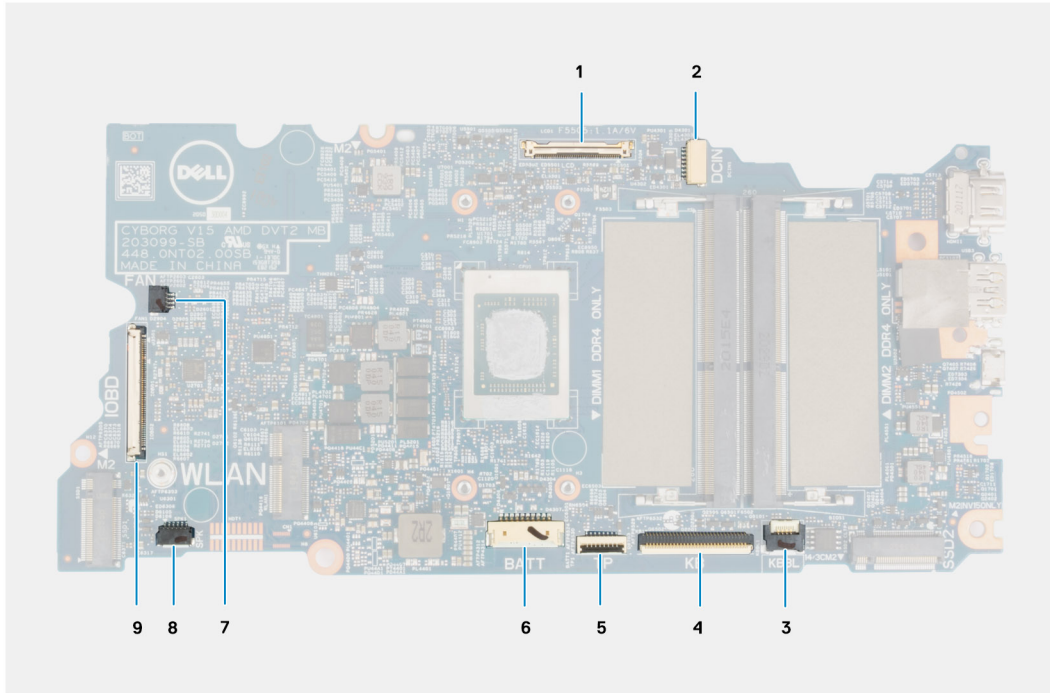
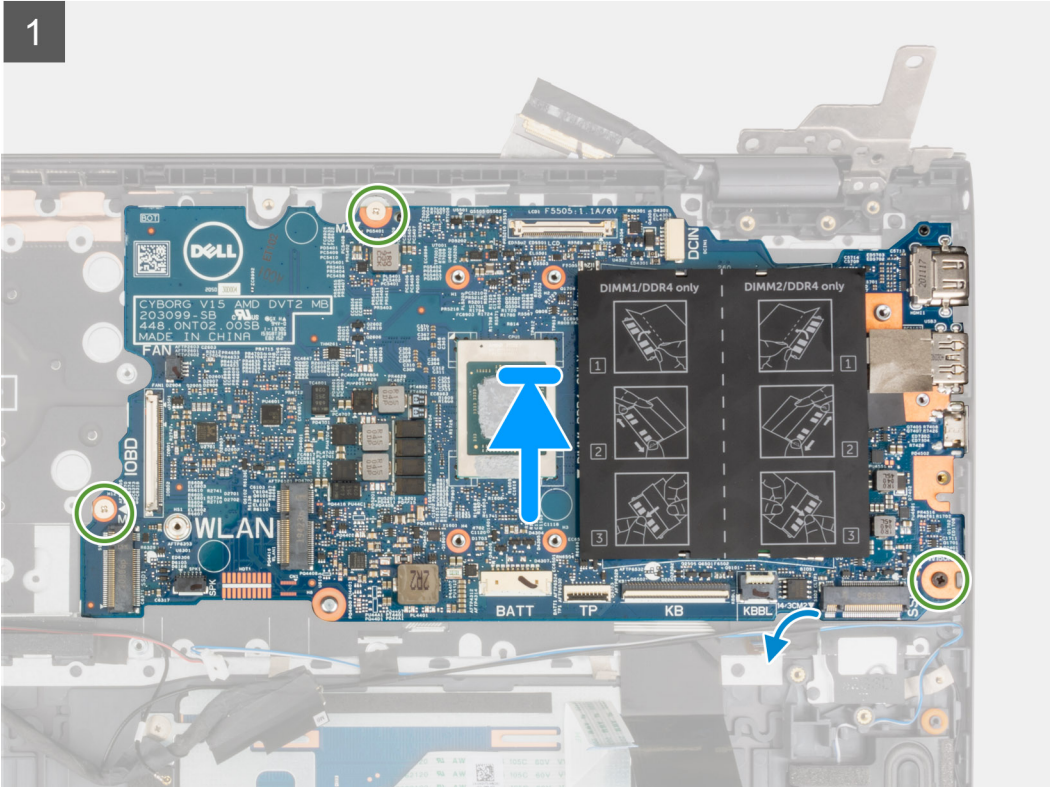
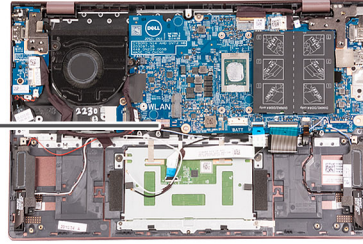
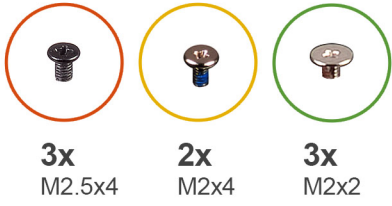


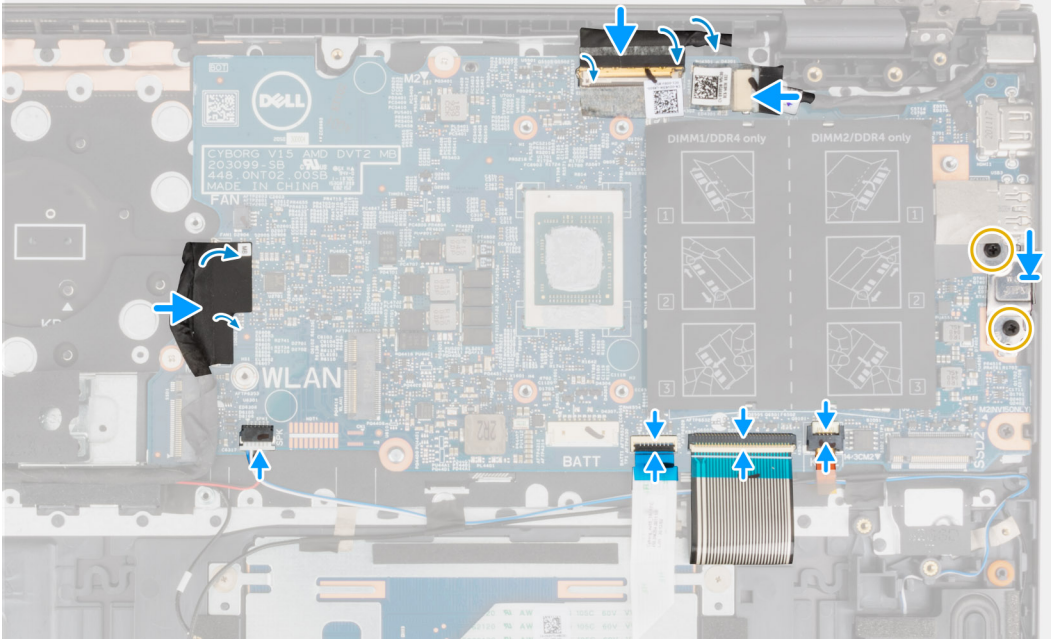
그림 2. 시스템 보드 커넥터

1. 디스플레이 케이블 커넥터
2. 전원 어댑터 포트 케이블 커넥터
3. 키보드 백라이트 케이블 커넥터
4. 키보드 케이블 커넥터
5. 터치패드 케이블 커넥터
6. 배터리 케이블 커넥터
7. 팬 케이블 커넥터
8. 스피커 케이블 커넥터
9. I/O 보드 케이블 커넥터

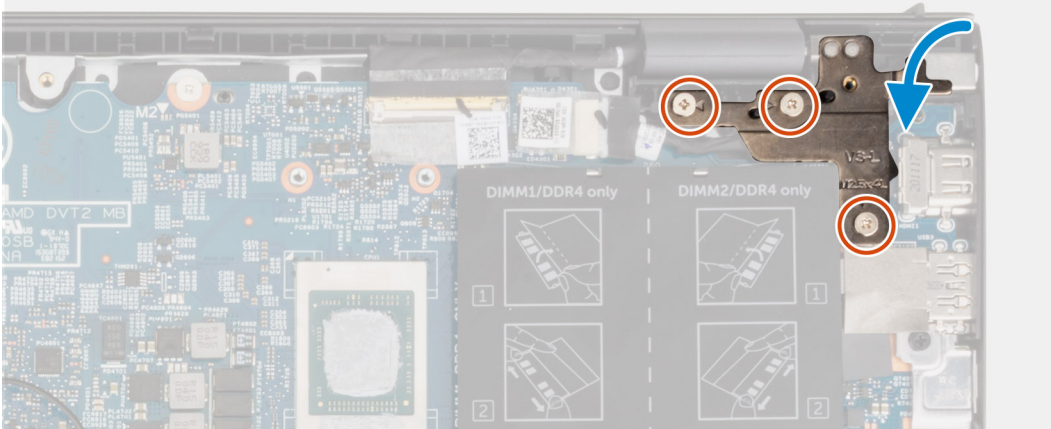
다음 이미지는 시스템 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



2



3



### 단계

1. 시스템 보드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 맞추어 놓습니다.
2. 시스템 보드를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2x2 나사를 장착합니다.
3. 디스플레이 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
4. 디스플레이 케이블을 시스템 보드에 고정시키는 테이프를 부착합니다.
5. 전원 어댑터 포트 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
6. 전원 어댑터 포트 케이블을 시스템 보드에 고정시키는 테이프를 부착합니다.
7. USB Type-C 포트 브래킷의 나사 구멍을 시스템 보드의 나사 구멍에 맞춥니다.
8. USB Type-C 포트 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 2개의 M2x4 나사를 장착합니다.
9. 키보드 백라이트 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
10. 키보드 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
11. 터치패드 케이블을 시스템 보드에 연결하고 래치를 닫아 케이블을 고정합니다.
12. 시스템 보드에 스피커 케이블을 연결합니다.

- I/O 보드 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
- I/O 보드 케이블을 시스템 보드에 고정시키는 테이프를 부착합니다.
- 오른쪽 디스플레이 힌지를 닫습니다.
- 오른쪽 디스플레이 힌지를 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2.5x4 나사를 장착합니다.

### 다음 단계

- 방열판을 설치합니다.
- 팬을 설치합니다.
- 무선 카드를 설치합니다.
- 해당하는 M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 슬롯 1에 설치합니다.
- 해당하는 경우 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 슬롯 2에 설치합니다.
- 메모리 모듈을 설치합니다.
- 3셀 배터리 또는 4셀 배터리 중에서 해당하는 사항을 설치합니다.
- 베이스 커버를 설치합니다.
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 전원 어댑터 포트

### 전원 어댑터 포트 제거

#### 전제조건

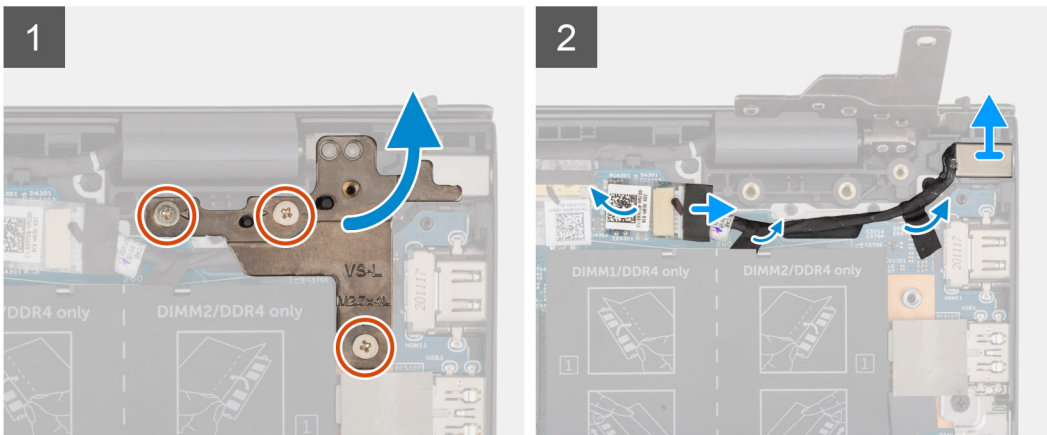
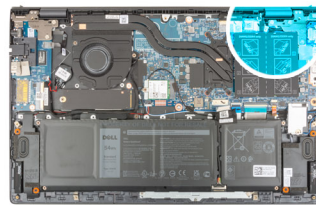
- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 서비스 모드로 전환합니다.
- 베이스 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 전원 어댑터 포트의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



3x  
M2.5x4



#### 단계

- 오른쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드에 고정하는 3개의 M2.5x4 나사를 제거합니다.

2. 디스플레이 힌지를 직각으로 엽니다.
3. 시스템 보드에서 전원 어댑터 포트 케이블을 분리합니다.
4. 전원 어댑터 포트 케이블을 시스템 보드에 고정하는 테이프를 떼어냅니다.
5. 전원 어댑터 포트 케이블을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드에서 제거합니다.
6. 전원 어댑터 포트 및 해당 케이블을 함께 들어 올려 손목 받침대 및 키보드 어셈블리에서 분리합니다.

## 전원 어댑터 포트 설치

### 전제조건

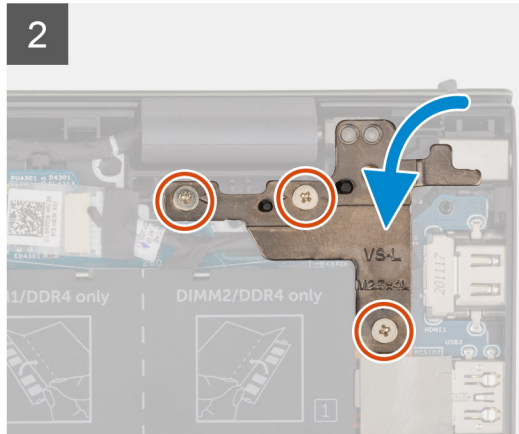
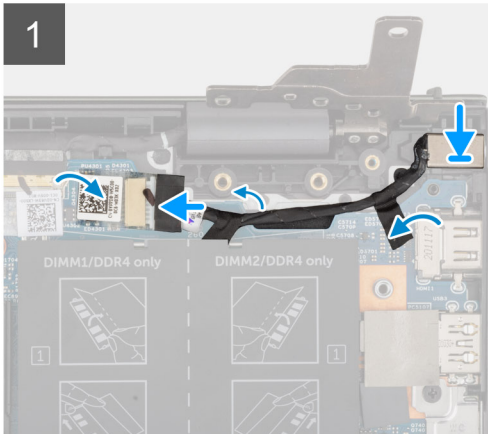
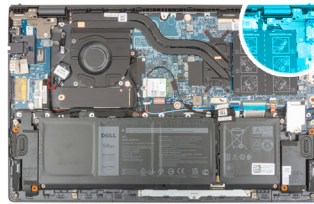
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 전원 어댑터 포트의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



3x  
M2.5x4



### 단계

1. 전원 어댑터 포트를 해당 케이블과 함께 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 슬롯에 넣습니다.
2. 전원 어댑터 포트 케이블을 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 라우팅 가이드를 통해 라우팅합니다.
3. 전원 어댑터 포트 케이블을 시스템 보드에 고정시키는 테이프를 부착합니다.
4. 전원 어댑터 포트 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
5. 오른쪽 디스플레이 힌지를 닫고 오른쪽 디스플레이 힌지의 나사 구멍을 시스템 보드와 팜레스트 및 키보드 어셈블리의 나사 구멍에 맞춥니다.
6. 오른쪽 디스플레이 힌지를 시스템 보드와 팜레스트 및 키보드 어셈블리에 고정하는 3개의 M2.5x4 나사를 장착합니다.

### 다음 단계

1. **베이스 커버**를 설치합니다.
2. **서비스 모드**를 종료합니다.
3. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

# 손목 받침대 및 키보드 어셈블리

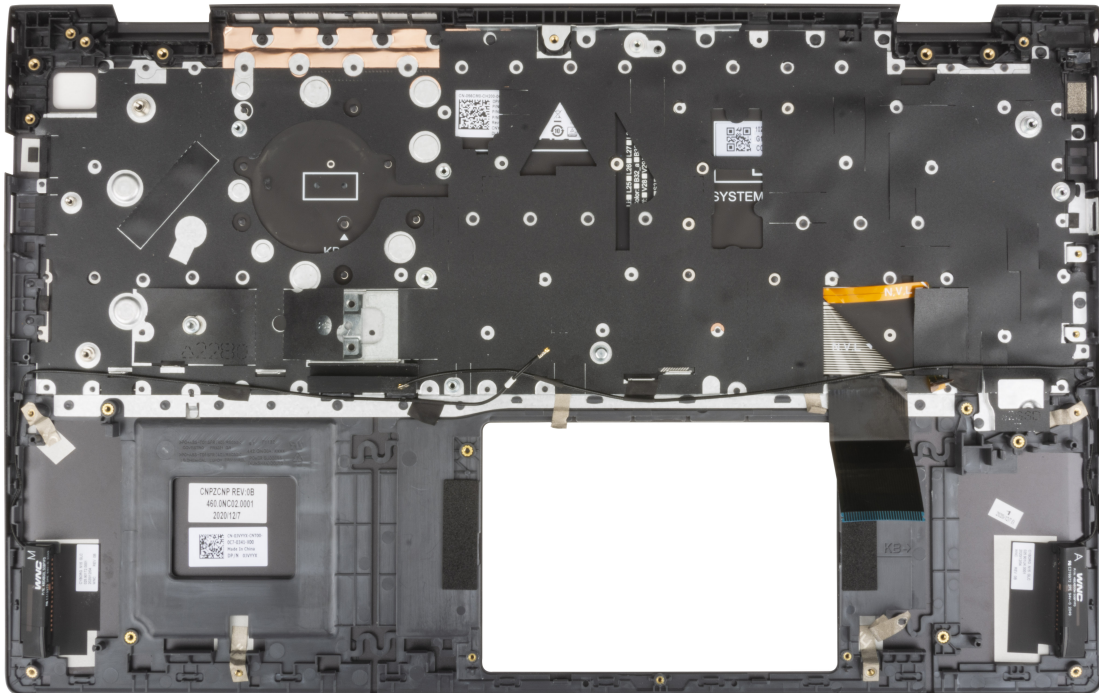
## 팜레스트 및 키보드 어셈블리 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 베이스 커버를 제거합니다.
3. 3셀 배터리 또는 4셀 배터리 중에서 해당하는 사항을 제거합니다.
4. 메모리 모듈을 분리합니다.
5. 해당하는 M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 슬롯 1에서 제거합니다.
6. 해당하는 경우 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 슬롯 2에서 제거합니다.
7. 무선 카드를 분리합니다.
8. 팬을 분리합니다.
9. 코인 셀 배터리를 제거합니다.
10. I/O 보드를 분리합니다.
11. 시스템 보드를 제거합니다.  
① **노트:** 방열판과 함께 시스템 보드를 제거할 수 있습니다.
12. 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼을 제거합니다.
13. 전원 어댑터 포트를 분리합니다.
14. 스피커를 분리합니다.
15. 터치패드를 제거합니다.
16. 디스플레이 어셈블리를 제거합니다.

### 이 작업 정보

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



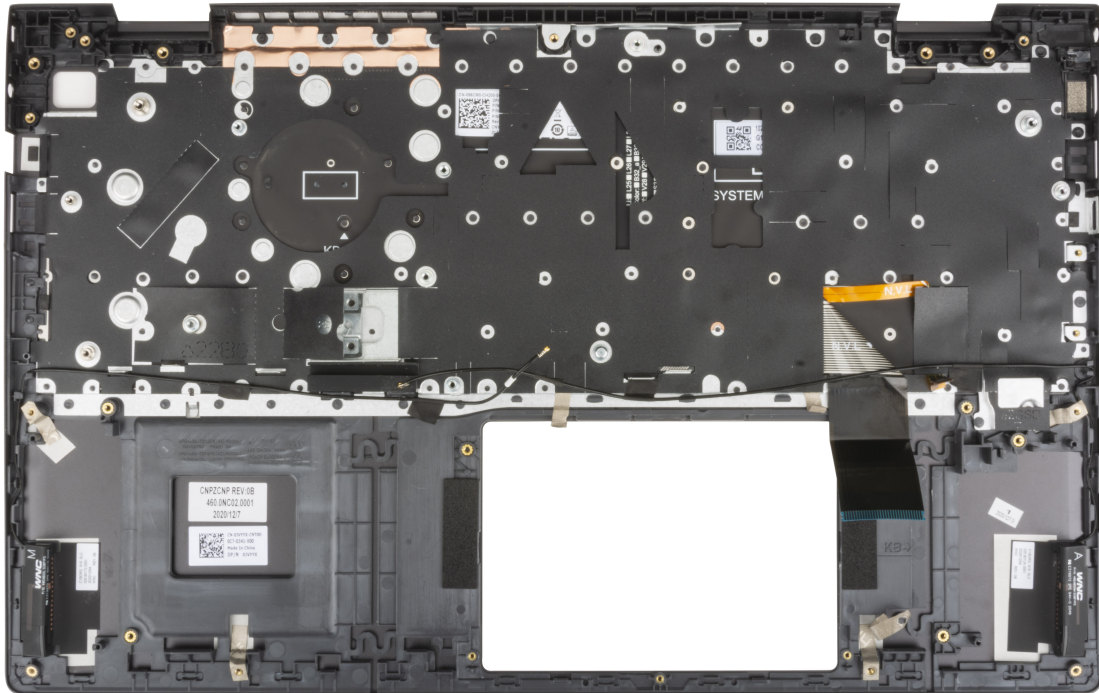
## 팜레스트 및 키보드 어셈블리 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

팜레스트 및 키보드 어셈블리를 평평한 표면에 놓습니다.



### 다음 단계

1. 디스플레이 어셈블리를 설치합니다.
2. 터치패드를 설치합니다.
3. 스피커를 설치합니다.
4. 전원 어댑터 포트를 설치합니다.
5. 지문 인식기 옵션이 탑재된 전원 버튼을 설치합니다.
6. 시스템 보드를 설치합니다.  
**📌 노트:** 시스템 보드는 방열판과 함께 설치할 수 있습니다.
7. I/O 보드를 설치합니다.
8. 팬을 설치합니다.
9. 코인 셀 배터리를 설치합니다.
10. 무선 카드를 설치합니다.
11. 해당하는 M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브 또는 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 슬롯 1에 설치합니다.
12. 해당하는 경우 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 M.2 슬롯 2에 설치합니다.
13. 메모리 모듈을 설치합니다.
14. 3셀 배터리 또는 4셀 배터리 중에서 해당하는 사항을 설치합니다.
15. 베이스 커버를 설치합니다.

16. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 드라이버 및 다운로드

드라이버의 문제를 해결하거나 드라이버를 다운로드 또는 설치하는 경우 Dell 기술 자료 문서, 드라이버 및 다운로드 FAQ [000123347](#)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 3. 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 menu**를 입력하려면 컴퓨터를 켜 다음 즉시 <F12> 키를 누릅니다.

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

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

시스템 설정에 액세스하기 위한 옵션도 부트 순서 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 4. 시스템 설정 옵션 - 개요 메뉴**

개요	
BIOS 버전	BIOS 버전 번호를 표시합니다.
서비스 태그	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
자산 태그	컴퓨터의 자산 태그를 표시합니다.
제조 날짜	컴퓨터의 제조 날짜를 표시합니다.
소유 날짜	컴퓨터의 소유 날짜를 표시합니다.
익스프레스 서비스 코드	컴퓨터의 익스프레스 서비스 코드를 표시합니다.
소유권 태그	컴퓨터의 소유자 자산 태그를 표시합니다.
서명된 펌웨어 업데이트	서명된 펌웨어 업데이트가 활성화되어 있는지 여부를 표시합니다. 기본값: <b>활성화</b>
<b>배터리</b>	배터리 상태 정보를 표시합니다.
기본	기본 배터리를 표시합니다.
배터리 레벨	배터리 레벨을 표시합니다.
배터리 상태	배터리 상태를 표시합니다.
상태	전지 상태를 표시합니다.
AC 어댑터	AC 어댑터 연결 여부를 표시합니다. 연결된 경우 AC 어댑터 유형을 표시합니다.
<b>프로세서</b>	
프로세서 유형	프로세서 유형을 표시합니다.

표 4. 시스템 설정 옵션 - 개요 메뉴 (계속)

개요	
최대 클럭 속도	프로세서의 최대 클럭 속도를 표시합니다.
최소 클럭 속도	프로세서의 최소 클럭 속도를 표시합니다.
현재 클럭 속도	프로세서의 현재 클럭 속도를 표시합니다.
코어 개수	프로세서의 코어 수를 표시합니다.
프로세서 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 하이퍼 스레딩 지원	프로세서가 HT(Hyper-Threading)를 지원하는지 여부를 표시합니다.
64비트 기술	64비트 기술을 사용하는지 여부를 표시합니다.
<b>메모리</b>	
설치된 메모리	설치된 총 컴퓨터 메모리를 표시합니다.
사용 가능한 메모리	사용 가능한 총 컴퓨터 메모리를 표시합니다.
메모리 속도	메모리 속도를 표시합니다.
메모리 채널 모드	단일 모드 또는 듀얼 채널 모드를 표시합니다.
메모리 기술	메모리에 사용된 기술을 표시합니다.
DIMM A Size	DIMM A의 메모리 구성을 보여줍니다.
DIMM B size	DIMM B의 메모리 구성을 보여줍니다.
<b>디바이스</b>	
패널 유형	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.
기본 해상도	컴퓨터의 기본 해상도를 표시합니다.
비디오 BIOS 버전	컴퓨터의 비디오 BIOS 버전을 표시합니다.
오디오 컨트롤러	컴퓨터의 오디오 컨트롤러 정보를 표시합니다.
Bluetooth 디바이스	Bluetooth 디바이스가 컴퓨터에 설치되어 있는지 표시합니다.
LOM MAC 주소	LOM(LAN on Motherboard)의 MAC 주소를 표시합니다.

표 5. 시스템 설정 옵션 - 부팅 구성 메뉴

부팅 구성	
<b>부트 순서</b>	
부팅 모드: UEFI만 해당	이 컴퓨터의 부팅 모드를 표시합니다.
부트 순서	BIOS가 부팅할 운영 체제를 찾기 위해 디바이스 목록을 검색하는 순서를 지정합니다. 기본값: <b>내장형 NIC(IPV4)</b> 기본값: <b>내장형 NIC(IPV6)</b> 기본값: <b>UEFI 하드 드라이브</b>
<b>보안 부팅</b>	
보안 부팅 활성화	검증된 부팅 소프트웨어만 사용하는 보안 부팅을 활성화합니다.

표 5. 시스템 설정 옵션 - 부팅 구성 메뉴 (계속)

부팅 구성	
Secure Boot 모드	<p>기본값: <b>해제</b></p> <p>보안 부팅의 동작을 수정하여 UEFI 드라이버 시그니처를 평가 또는 적용할 수 있습니다. 보안 부팅이 정상적으로 작동하려면 배포된 모드가 선택되어 있어야 합니다.</p> <p>기본값: <b>배포된 모드</b></p>
<p><b>Expert Key Management</b></p> <p>Enable Custom Mode</p>	<p>PK, KEK, db 및 dbx 보안 키 데이터베이스를 수정할 수 있도록 허용합니다.</p> <p>기본값: <b>해제</b></p> <p><b>① 노트:</b> 사용자 지정 모드가 활성화되어 있지 않으면 키에 대한 모든 변경 사항이 저장되지 않습니다.</p>
사용자 지정 모드 키 관리	<p>키 데이터베이스 선택을 허용합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 파일에 저장된 키를 사용자가 선택한 파일에 저장합니다.</li> <li>• 파일의 키로 대체 기능은 현재 키를 사용자가 선택한 파일의 키로 대체합니다.</li> <li>• 파일의 키 추가 기능은 사용자가 선택한 파일의 키를 현재 데이터베이스에 추가합니다.</li> <li>• 삭제는 선택한 키를 삭제합니다.</li> <li>• 모든 키 재설정은 4개의 키를 모두 기본 설정으로 초기화합니다.</li> </ul> <p>기본값: <b>PK 보안 키 데이터베이스</b></p> <p>기본값: <b>파일에 저장</b></p>

표 6. 시스템 설정 옵션 - 내장형 디바이스 메뉴

내장형 장치	
<p><b>날짜/시간</b></p> <p>날짜</p> <p>시간</p>	<p>컴퓨터 날짜를 MM/DD/YYYY 형식으로 설정합니다. 날짜에 대한 변경 사항이 바로 적용됩니다.</p> <p>HH/MM/SS 24시간 형식으로 컴퓨터 시간을 설정합니다. 12시간과 24시간 클럭 사이에서 전환할 수 있습니다. 시간에 대한 변경 사항이 바로 적용됩니다.</p>
<p><b>카메라</b></p> <p>카메라 활성화</p>	<p>카메라를 활성화 또는 비활성화합니다.</p> <p>기본값: <b>카메라 활성화</b></p>
<p><b>오디오</b></p> <p>마이크로폰 사용</p> <p>내부 스피커 사용</p>	<p>모든 통합형 오디오 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화합니다.</p> <p>기본값: <b>설정</b></p> <p>마이크를 활성화 또는 비활성화합니다.</p> <p>기본값: <b>마이크 활성화</b></p> <p>내부 스피커를 활성화 또는 비활성화합니다.</p> <p>기본값: <b>내부 스피커 활성화</b></p>
<p><b>USB 구성</b></p>	<p>USB 대용량 스토리지 디바이스(예: 외부 하드 드라이브, 옵티컬 드라이브 및 USB 드라이브)에서의 부팅을 활성화 또는 비활성화합니다.</p> <p>기본값: <b>USB 부팅 지원 활성화</b></p>

표 7. 시스템 설정 옵션 - 스토리지 메뉴

스토리지
SATA/NVMe 작동

표 7. 시스템 설정 옵션 - 스토리지 메뉴 (계속)

스토리지	
SATA/NVMe 작동	내장형 스토리지 디바이스 컨트롤러의 작동 모드를 구성합니다. 기본값: <b>RAID 켜짐</b> 스토리지 디바이스가 RAID 기능을 지원하도록 구성됩니다. 활성화 시 All-NVMe 및 SATA 디바이스가 VMD 컨트롤러 아래에 매핑됩니다. OS를 부팅하려면 Windows RST(인텔 Rapid Restore Technology) 드라이버 또는 Linux 커널 VMD 드라이버가 로드되어야 합니다.
스토리지 인터페이스	
포트 활성화	온보드 드라이브를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b>
드라이브 정보	다양한 온보드 드라이브의 정보를 표시합니다.

표 8. 시스템 설정 옵션 - 디스플레이 메뉴

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

표 9. 시스템 설정 옵션 - 연결 메뉴

연결	
무선 디바이스 활성화	
WLAN	내부 WLAN 디바이스를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본값: <b>WLAN</b>
Bluetooth®	내부 Bluetooth 디바이스를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본값: <b>Bluetooth</b>
UEFI 네트워크 스택 활성화	UEFI 네트워크 스택을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본값: <b>선택적 활성화</b>
HTTP 부팅 기능	
HTTP 부팅	HTTP 부팅을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b>
업로드	HTTPs 부팅 서버에 연결하는 데 필요한 CA 인증서 업로드를 활성화합니다.
삭제	CA 인증서 삭제를 활성화합니다.

표 10. 시스템 설정 옵션 - 전원 메뉴

전원	
배터리 구성	기본 배터리 설정을 구성합니다. 기본값: <b>적응형</b>
고급 구성	
고급 배터리 충전 구성 활성화	배터리 상태를 최대화하기 위해 고급 배터리 구성 설정을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: <b>해제</b>

표 10. 시스템 설정 옵션 - 전원 메뉴 (계속)

전원	
	<p>하루의 시작: 월요일부터 일요일에 대한 하루의 시작을 구성합니다. 기본값: <b>오전 8.00</b></p> <p>작업 기간: 월요일~일요일의 작업 시간을 구성합니다. 기본값: <b>10.00</b></p>
<b>열 관리</b>	<p>냉각 팬 및 프로세서 열 관리에 대한 구성 설정입니다. 기본값: <b>최적화</b></p>
<b>USB 대기 모드 해제 지원</b>	<p>Dell USB-C 도크 연결 시 절전 모드 해제</p> <p>Dell USB-C 도크를 연결할 때 대기, 최대 절전 모드 또는 전원 끄기에서 컴퓨터 절전 모드 해제를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b></p>
<b>절전 차단</b>	<p>운영 체제를 절전(S3) 모드로 활성화하거나 차단합니다. 기본값: <b>해제</b></p>
<b>덮개 스위치</b>	<p>덮개 스위치를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b></p>
Power On Lid Open	<p>덮개가 열릴 때마다 꺼짐 상태에서 컴퓨터가 켜지는 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b></p>
<b>인텔 Speed Shift Technology</b>	<p>인텔 Speed Shift 기술 지원을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b></p>

표 11. 시스템 설치 옵션—보안 메뉴

보안	
<b>인텔® 플랫폼 트러스트 보안</b>	
인텔 플랫폼 트러스트 보안 켜기	<p>인텔® 플랫폼 트러스트 보안이 운영 체제에 표시되는지 여부를 선택합니다. 기본값: <b>설정</b></p>
지우기 명령의 PPI 무시	<p>기본값: <b>해제</b></p> <p>보안을 강화하려면 Dell Technologies는 <b>지우기 명령의 PPI 무시</b> 옵션을 비활성화된 상태로 유지하기를 권장합니다.</p>
지우기	<p>활성화되면 <b>지우기</b> 옵션은 컴퓨터의 BIOS를 종료한 후 TPM에 저장된 정보를 지웁니다. 이 옵션은 컴퓨터가 재시작될 때 비활성화 상태로 돌아갑니다. 기본값: <b>해제</b></p> <p>Dell Technologies는 TPM 데이터를 삭제해야 하는 경우에만 <b>지우기</b> 옵션을 활성화하기를 권장합니다.</p>
<b>SMM 보안 완화</b>	<p>추가 UEFI SMM 보안 마이그레이션 보호를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 Windows SMM WSMT(Security Mitigations Table)를 사용하여 UEFI 펌웨어에서 보안 모범 사례를 구현했음을 운영 체제에 확인합니다. 기본값: <b>해제</b></p> <p>보안을 강화하려면 Dell Technologies는 호환되지 않는 특정 애플리케이션이 없는 한 <b>SMM 보안 완화</b> 옵션을 활성화 상태로 유지하기를 권장합니다.</p>

표 11. 시스템 설치 옵션—보안 메뉴 (계속)

보안	
<p>다음 부팅 시 데이터 지우기 데이터 지우기 시작</p>	<p><b>① 노트:</b> 이 기능은 일부 레거시 툴 및 애플리케이션에서 호환성 문제 또는 기능 손실을 일으킬 수 있습니다.</p> <p>데이터 초기화는 스토리지 디바이스에서 정보를 삭제하는 보안 삭제 작업입니다. <b>△ 주의:</b> 보안 데이터 지우기 작업은 재구성될 수 없는 방식으로 정보를 삭제합니다.</p> <p>운영 체제의 삭제 및 포맷과 같은 명령은 파일 시스템에 파일이 표시되지 않도록 제거할 수 있습니다. 하지만 포렌식 수단을 통해 재구성할 수 있습니다. 이는 물리적 미디어에 계속 표시되기 때문에 가능합니다. 데이터 지우기는 이 재구성을 방지하며, 데이터를 지우면 복구할 수 없습니다.</p> <p>활성화된 경우 데이터 지우기 옵션은 다음 부팅 시 컴퓨터에 연결된 스토리지 디바이스를 지우라는 메시지를 표시합니다.</p> <p>기본값: <b>해제</b></p>
<p><b>Absolute®</b></p>	<p>Absolute 소프트웨어는 다양한 사이버 보안 솔루션을 제공하며, 일부는 Dell 컴퓨터에 사전 로드되어 BIOS에 통합된 소프트웨어가 필요합니다. 이러한 기능을 사용하려면 Absolute BIOS 설정을 활성화하고 Absolute에 문의하여 구성 및 활성화를 해야 합니다.</p> <p>기본값: <b>Absolute 활성화</b></p> <p>보안을 강화하려면 Dell Technologies는 <b>Absolute</b> 옵션을 활성화된 상태로 유지하기를 권장합니다.</p> <p><b>① 노트:</b> Absolute 기능이 활성화되면 BIOS 설정 화면에서 Absolute 통합을 비활성화할 수 없습니다.</p>
<p>UEFI 부팅 경로 보안</p>	<p>F12 부팅 메뉴에서 UEFI 부팅 경로 디바이스로 부팅할 때 컴퓨터가 사용자에게 관리자 비밀번호(설정된 경우)를 입력하라는 프롬프트를 표시할지를 활성화하거나 비활성화합니다.</p> <p>기본값: <b>항상, 내부 HDD 제외</b></p>

표 12. 시스템 설정 옵션 - 비밀번호 메뉴

비밀번호	
관리자 비밀번호	사용자가 관리자 비밀번호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다. 관리자 비밀번호를 사용하면 여러 보안 기능을 사용할 수 있습니다.
시스템 비밀번호	사용자가 시스템 비밀번호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.
내부 HDD-1 비밀번호	사용자가 내부 HDD-1 비밀번호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.

표 13. 시스템 설정 옵션 - 복구 업데이트 메뉴

복구 업데이트	
<b>SupportAssist OS Recovery</b>	<p>특정 시스템 오류가 있는 경우 SupportAssist OS Recovery 툴에 대한 부팅 흐름을 활성화하거나 비활성화합니다.</p> <p>기본값: <b>설정</b></p>
<b>BIOSConnect</b>	<p>기본 OS가 Dell 자동 OS 복구 임계값에 지정된 값 이상의 장애 횟수로 부팅에 실패하고, 로컬 서비스가 부팅되지 않거나 설치되지 않은 경우 클라우드 서비스 OS 복구를 활성화하거나 비활성화합니다.</p> <p>기본값: <b>설정</b></p>
<b>Dell 자동 OS 복구 임계값</b>	<p>SupportAssist 시스템 해상도 콘솔 및 Dell 운영 체제 복구 툴에 대한 자동 부팅 흐름을 제어합니다.</p> <p>기본값: <b>2</b></p>

표 14. 시스템 설정 옵션 - 시스템 관리 메뉴

시스템 관리	
서비스 태그	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
자산 태그	IT 관리자가 특정 시스템을 고유하게 식별하기 위해 사용할 수 있는 시스템 자산 태그를 생성합니다. BIOS에서 설정되면 자산 태그를 변경할 수 없습니다.
AC 동작	
AC 연결 시 재개	AC 전원이 연결되어 있을 때 컴퓨터의 전원을 간단하게 켤 수 있습니다. 기본값: <b>해제</b>
Auto On Time	정의된 날짜 또는 시간에 자동으로 켜지도록 컴퓨터를 활성화합니다. 기본값: <b>비활성화</b>

표 15. 시스템 설정 옵션 - 키보드 메뉴

키보드	
Numlock Enable	이 옵션은 시스템 부팅 시 Numlock 기능을 활성화할지 여부를 지정합니다. 기본값: <b>설정</b>
Fn 잠금 옵션	기능 키 설정을 변경할 수 있습니다. 기본값: <b>설정</b>
잠금 모드	기본값: <b>잠금 모드 보조</b>
키보드 조명	키보드 조명 설정을 선택할 수 있습니다. 기본값: <b>밝음</b>
AC에서의 키보드 백라이트 시간 초과	AC 어댑터가 컴퓨터에 연결되어 있는 경우 키보드 백라이트 시간 초과 값을 선택할 수 있습니다. 기본값: <b>1분</b>
배터리에서의 키보드 백라이트 시간 초과	컴퓨터가 배터리 전원으로 작동 중일 때 키보드 백라이트 시간 초과 값을 선택할 수 있습니다. 기본값: <b>1분</b>

표 16. 시스템 설정 옵션 - 사전 부팅 동작 메뉴

사전 부팅 동작	
어댑터 경고	
어댑터 경고 활성화	전원 용량이 너무 적은 어댑터가 감지되면 컴퓨터에서 어댑터 경고 메시지를 표시하는 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b>
Warnings and Errors	부팅 중에 경고 또는 오류 발생 시 동작을 선택합니다. 기본값: <b>경고 및 오류 프롬프트 경고 또는 오류 감지 시 중지하거나 메시지를 표시하거나 사용자 입력을 기다립니다.</b>
	<b>① 노트:</b> 컴퓨터 하드웨어의 작동에 중요하다고 간주되는 오류는 항상 컴퓨터를 중단시킵니다.

표 17. 시스템 설치 옵션—가상화 지원 메뉴

가상화 지원	
인텔® 가상화 기술	
인텔 VT(Virtualization Technology) 활성화	인텔 가상화 기술을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b>

표 17. 시스템 설치 옵션—가상화 지원 메뉴 (계속)

가상화 지원	
<b>Direct I/O용 VT</b> Direct I/O용 인텔 VT 활성화	Direct I/O용 인텔 가상화 기술을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b>

표 18. 시스템 설치 옵션—성능 메뉴

성능	
<b>멀티 코어 지원</b> Active Cores	운영 체제에서 사용할 수 있는 CPU 코어의 수를 변경할 수 있습니다. 기본값: <b>모든 코어</b>
<b>인텔 SpeedStep</b> 인텔® SpeedStep 기술 활성화	인텔® SpeedStep 기술을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b>
<b>C-States Control</b> C 상태 제어 활성화	C-상태를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b>
<b>인텔® 터보 부스트 기술</b> 인텔 Turbo Boost 기술 활성화	프로세서의 Turbo Boost 모드를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b>
<b>인텔® 하이퍼 스레딩 기술</b> 인텔® 하이퍼 스레딩 기술 활성화	인텔® 하이퍼 스레딩 기술을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본값: <b>설정</b>

표 19. 시스템 설치 옵션—시스템 로그 메뉴

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

## 시스템 및 설정 암호

표 20. 시스템 및 설정 암호

암호 유형	설명
시스템 암호	시스템에 로그인하기 위해 입력해야 하는 암호입니다.

## 표 20. 시스템 및 설정 암호 (계속)

암호 유형	설명
설정 암호	컴퓨터의 BIOS 설정에 액세스하고 변경하기 위해 입력해야 하는 암호.

컴퓨터 보안을 위해 시스템 및 설정 암호를 생성할 수 있습니다.

**△ 주의:** 암호 기능은 컴퓨터 데이터에 기본적인 수준의 보안을 제공합니다.

**△ 주의:** 컴퓨터가 잠겨 있지 않고 사용하지 않는 경우에는 컴퓨터에 저장된 데이터에 아무나 액세스할 수 있습니다.

**ⓘ 노트:** 시스템 및 설정 암호 기능은 비활성화되어 있습니다.

## 시스템 설정 암호 할당

### 전제조건

설정 안 됨 상태일 때만 새 시스템 또는 관리자 암호를 할당할 수 있습니다.

### 이 작업 정보

시스템 설정에 들어가려면 전원이 켜진 직후 또는 재부팅 직후에 <F12> 키를 누릅니다.

### 단계

1. **System BIOS** 또는 **System Setup** 화면에서 **Security**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다. **Security** 화면이 표시됩니다.
2. **System/Admin Password**를 선택하고 **Enter the new password** 필드에서 암호를 생성합니다. 다음 지침을 따라 시스템 암호를 할당합니다.
  - 암호 길이는 최대 32글자입니다.
  - 하나 이상의 특수 문자: ! " # \$ % & ' ( ) \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | }
  - 숫자 0~9
  - A에서 Z까지의 대문자
  - a에서 z까지의 소문자
3. 새 암호 확인 필드에 입력했던 시스템 암호를 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
4. Esc 키를 누르고 팝업 메시지의 프롬프트에 따라 변경 내용을 저장합니다.
5. 변경 사항을 저장하려면 Y를 누릅니다. 컴퓨터가 다시 시작됩니다.

## 기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경

### 전제조건

기존 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하거나 변경하려 시도하기 전에 **Password Status**가 시스템 설정에서 Unlocked인지 확인합니다. 암호 상태가 잠금인 경우에는 기존 시스템 또는 설정 암호를 삭제하거나 변경할 수 없습니다.

### 이 작업 정보

시스템 설정에 들어가려면 전원이 켜진 직후 또는 재부팅 직후에 <F12> 키를 누릅니다.

### 단계

1. **System BIOS** 또는 **System Setup** 화면에서 **System Security**를 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다. **System Security(시스템 보안)** 화면이 표시됩니다.
2. **System Security(시스템 보안)** 화면에서 **Password Status(암호 상태)**를 **Unlocked(잠금 해제)**합니다.
3. **System Password**를 선택하고, 기존 시스템 암호를 업데이트하거나 삭제한 후 <Enter> 또는 <Tab> 키를 누릅니다.
4. **Setup Password**를 선택하고, 기존 설정 암호를 업데이트하거나 삭제한 후 <Enter> 또는 <Tab> 키를 누릅니다.

**이 노트:** 시스템 및/또는 설정 암호를 변경하는 경우 프롬프트가 나타나면 새 암호를 다시 입력합니다. 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하는 경우 프롬프트가 나타나면 삭제를 확인합니다.

5. <Esc> 키를 누르면 변경 내용을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.
6. 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 Y를 누릅니다. 컴퓨터가 다시 시작됩니다.

## CMOS 설정 지우기

### 이 작업 정보

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

### 단계

1. **베이스 커버**를 제거합니다.
2. 시스템 보드에서 배터리 케이블을 분리합니다.
3. **코인 셀 배터리**를 제거합니다.
4. 1분간 기다립니다.
5. **코인 셀 배터리**를 장착합니다.
6. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
7. **베이스 커버**를 장착합니다.

## 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.

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

## BIOS 업데이트

### Windows에서 BIOS 업데이트

### 단계

1. [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)로 이동합니다.
2. **제품 지원**을 클릭합니다. **지원 검색** 상자에서 컴퓨터의 서비스 태그를 입력한 다음 **검색**을 클릭합니다.  
**이 노트:** 서비스 태그가 없는 경우 SupportAssist 기능을 사용하여 자동으로 컴퓨터를 식별합니다. 제품 ID를 사용하거나 컴퓨터 모델을 수동으로 찾아볼 수도 있습니다.
3. **Drivers & Downloads**(드라이버 및 다운로드)를 클릭합니다. **드라이버 찾기**를 확장합니다.
4. 컴퓨터에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
5. **범주** 드롭다운 목록에서 **BIOS**를 선택합니다.
6. 최신 BIOS 버전을 선택하고 **다운로드**를 클릭하여 컴퓨터에 대한 BIOS 파일을 다운로드합니다.
7. 다운로드가 완료된 후 BIOS 업데이트 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
8. BIOS 업데이트 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.  
자세한 정보는 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)에서 기술 자료 문서 [000124211](#)을 참조하십시오.

# Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트

## 단계

1. Windows에서 BIOS 업데이트의 1~6단계 절차에 따라 최신 BIOS 설치 프로그램 파일을 다운로드합니다.
2. 부팅 가능한 USB 드라이브를 생성합니다. 자세한 정보는 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)에서 기술 자료 문서 000145519를 참조하십시오.
3. BIOS 설정 프로그램 파일을 부팅 가능한 USB 드라이브에 복사합니다.
4. 부팅 가능한 USB 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 컴퓨터에 연결합니다.
5. 컴퓨터를 재시작하고 F12 키를 누릅니다.
6. **One Time Boot Menu(원타임 부팅 메뉴)**에서 USB 드라이브를 선택합니다.
7. BIOS 설정 프로그램 파일 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.  
**BIOS Update Utility(BIOS 업데이트 유틸리티)**가 나타납니다.
8. 화면의 지침에 따라 BIOS 업데이트를 완료합니다.

# Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트

Linux 또는 Ubuntu가 설치되어 있는 컴퓨터에서 시스템 BIOS를 업데이트하려면 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)에서 기술 자료 문서 000131486을 참조하십시오.

# F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트


FAT32 USB 드라이브에 복사된 BIOS update.exe 파일로 시스템 BIOS를 업데이트하고 F12 원타임 부팅 메뉴에서 부팅합니다.

## 이 작업 정보

### BIOS 업데이트

부팅 가능한 USB 드라이브를 사용하여 Windows에서 BIOS 업데이트 파일을 실행하거나 컴퓨터의 F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트할 수도 있습니다.

2012년 이후에 제작된 Dell 컴퓨터는 대부분 이 기능을 가지고 있으며, F12 원타임 부팅 메뉴로 컴퓨터를 부팅해서 BIOS 플래시 업데이트가 컴퓨터의 부팅 옵션으로 등록되어 있는지 확인하는 방식으로 기능을 확인할 수 있습니다. 옵션이 등록되어 있다면 해당 BIOS는 이 BIOS 업데이트 옵션을 지원합니다.


 **노트:** F12 원타임 부팅 메뉴에 BIOS 플래시 업데이트 옵션이 있는 컴퓨터만 이 기능을 사용할 수 있습니다.

### 원타임 부팅 메뉴에서 업데이트

F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트하려면 다음이 필요합니다.

- FAT32 파일 시스템으로 포맷된 USB 드라이브(키 자체가 부팅용일 필요는 없음)
- Dell 지원 웹사이트에서 다운로드하여 USB 드라이브의 루트에 복사한 BIOS 실행 파일
- 컴퓨터에 연결된 AC 전원 어댑터
- 정상 작동하는 BIOS 플래시용 컴퓨터 배터리

F12 메뉴에서 BIOS 업데이트 플래시 프로세스를 실행하려면 다음 단계를 수행합니다.

 **주의:** BIOS 업데이트가 진행 중일 때 컴퓨터의 전원을 끄지 마십시오. 컴퓨터를 끄면 컴퓨터가 부팅되지 않을 수 있습니다.

## 단계

1. 꺼진 상태에서 플래시를 복사한 USB 드라이브를 컴퓨터의 USB 포트에 삽입합니다.
2. 컴퓨터의 전원을 켜고 F12 키를 눌러 원타임 부팅 메뉴에 액세스합니다. 마우스 또는 화살표 키를 사용하여 BIOS 업데이트를 선택한 다음 Enter 키를 누릅니다.  
플래시 BIOS 메뉴가 표시됩니다.
3. **파일에서 플래시**를 클릭합니다.
4. 외부 USB 디바이스를 선택하십시오.
5. 파일을 선택하고 플래시 타겟 파일을 두 번 클릭한 다음 **제출**을 클릭합니다.
6. **BIOS 업데이트**를 클릭합니다. 컴퓨터가 재시작되며 BIOS를 플래시합니다.
7. BIOS 업데이트가 완료된 후에 컴퓨터가 재시작됩니다.

## 문제 해결

### 부풀어 오른 리튬 이온 배터리 취급

대부분의 노트북 컴퓨터와 같이 Dell 노트북은 리튬 이온 배터리를 사용합니다. 리튬 폴리머 배터리는 리튬 이온 폴리머 배터리의 한 유형입니다. 리튬 이온 폴리머 배터리는 슬림형 폼 팩터(특히 최신 울트라 씬 노트북 컴퓨터에 사용)와 긴 배터리 지속 시간 때문에 최근 들어 인기가 높아졌고 전자 업계에서 표준이 되었습니다. 리튬 이온 폴리머 배터리 기술에는 배터리 셀이 부풀어 오를 가능성이 있습니다.

부풀어 오른 배터리는 노트북 컴퓨터의 성능에 영향을 줄 수 있습니다. 배터리가 부풀어 오르면, 오작동이 발생할 수 있는 디바이스 인클로저 또는 내부 구성 요소의 추가 손상 가능성을 방지하기 위해 노트북 컴퓨터의 사용을 중단하고, AC 어댑터를 연결 해제하고 배터리를 방전합니다.

부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다. Dell 승인 서비스 기술 지원 담당자가 수행하는 교체 옵션을 포함하여, 적용 가능한 보증 또는 서비스 계약의 약관에 따라 부풀어 오른 배터리를 교체하는 옵션에 대해 Dell 제품 지원에 문의하는 것이 좋습니다.

리튬 이온 배터리를 취급하고 교체하는 지침은 다음과 같습니다.

- 리튬 이온 배터리를 다룰 때는 주의하십시오.
- 배터리를 시스템에서 제거하기 전에 방전합니다. 배터리를 방전하려면 시스템에서 AC 어댑터를 뽑고 시스템을 배터리 전원으로만 작동합니다. 전원 버튼을 눌러도 시스템이 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.
- 배터리가 부풀어 디바이스에서 분리되지 않을 경우, 위험할 수 있으니 배터리에 구멍을 뚫거나 배터리를 구부리거나 찌그러뜨려 분리하려고 하지 마십시오.
- 손상되거나 부풀어 오른 배터리를 노트북에 다시 조립하지 마십시오.
- 보증 대상에 포함되는 부풀어 오른 배터리는 (Dell에서 제공하는) 승인된 배송 컨테이너로 Dell에 반품해야 합니다. 이는 운송 규정을 준수하기 위한 것입니다. 보증 대상에 포함되지 않는 부풀어 오른 배터리는 승인된 재활용 센터에서 폐기해야 합니다. 지원 및 추가 지침이 필요하면 <https://www.dell.com/support>에서 Dell 제품 지원에 문의하십시오.
- Dell 제품이 아닌 배터리 또는 호환되지 않는 배터리를 사용하면 화재 또는 폭발의 위험이 있습니다. 배터리를 교체할 때는 해당 Dell 컴퓨터에 사용하도록 제조된 Dell 호환 배터리만 사용하십시오. 타 컴퓨터 배터리를 본 컴퓨터에 사용하지 마십시오. 항상 <https://www.dell.com>에서 정품 배터리를 구입하거나 다른 방식으로 Dell의 제품을 직접 구입하십시오.

리튬 이온 배터리는 사용 기간, 충전 주기 수 또는 고열 노출과 같은 다양한 이유로 인해 부풀어 오를 수 있습니다. 노트북 배터리의 성능 및 수명을 향상하고 문제 발생 가능성을 최소화하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Dell 노트북 컴퓨터 배터리 - 자주 묻는 질문](#)을 참조하십시오.

### Dell 컴퓨터의 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드 찾기

Dell 컴퓨터는 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드로 고유하게 식별됩니다. Dell 컴퓨터에 대한 관련 지원 리소스를 보려면 [www.dell.com/support](https://www.dell.com/support)에서 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력하는 것이 좋습니다.

컴퓨터의 서비스 태그를 찾는 방법에 대한 자세한 내용은 [Dell 노트북의 서비스 태그 찾기](#)를 참조하십시오.

### 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.

# 시스템 - 진단 표시등

전원 및 배터리 상태 표시등은 컴퓨터의 전원 및 배터리 상태를 나타냅니다. 전원 상태는 다음과 같습니다.

**솔리드 화이트:** 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리 잔량이 5%를 넘습니다.

**주황색:** 컴퓨터가 배터리로 작동하는 중이고 배터리 잔량이 5% 미만입니다.

**꺼짐:**

- 전원 어댑터가 연결되어 있고 배터리가 완전히 충전되었습니다.
- 컴퓨터가 배터리로 작동하는 중이고 배터리 잔량이 5%를 넘습니다.
- 컴퓨터가 대기 모드, 최대 절전 모드 또는 꺼져 있습니다.

전원 및 배터리 상태 표시등은 다양한 장애를 나타내는 사전 정의된 "비프음 코드"에 따라 주황색 또는 흰색으로 깜박일 수도 있습니다.

예를 들어, 전원 및 배터리 상태 표시등이 주황색으로 2번 깜박인 다음 일시 중지되고, 이어서 흰색으로 3번 깜빡인 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.

**i 노트:** 다음 진단 표시등 코드 및 권장 솔루션은 Dell 서비스 기술 지원 담당자가 문제를 해결하기 위한 것입니다. Dell 기술 지원 팀에서 승인하거나 지시한 경우에만 문제 해결 및 수리 작업을 수행해야 합니다. Dell사에서 공인하지 않은 서비스로 인한 손상에 대해서는 보상하지 않습니다.

## 표 21. 진단 표시등 코드

진단 표시등 코드(주황색, 흰색)	문제 설명
1,1	TPM 탐지 장애
1,2	복구할 수 없는 SPI 플래시 장애
1,3	хин지 케이블 단락 발생 OCP1
1,4	хин지 케이블 단락 발생 OCP2
1,5	EC에서 i-Fuse 프로그래밍 불가
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 장애 - SBIOS 메시지
2,8	디스플레이 장애 - 전원 레일 장애의 EC 탐지
3,1	CMOS 배터리 오류
3,2	PCI/비디오 카드/칩 장애
3,3	BIOS 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

# 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 보냅니다.
- 테스트 도중 문제가 발생했는지를 나타내는 오류 메시지를 보냅니다.

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

자세한 정보는 [SupportAssist 부팅 전 시스템 성능 확인](#)을 참조하십시오.

# BIST(Built-in Self Test)

## M-BIST

M-BIST(Built In Self-Test)는 시스템 보드 EC(Embedded Controller) 장애에 대한 진단 정확도를 향상시키는 시스템 보드 내장 자체 테스트 진단 툴입니다.

**이 노트:** M-BIST는 POST(Power On Self Test) 전에 수동으로 시작할 수 있습니다.

## M- BIST 실행 방법

**이 노트:** M-BIST는 AC 전원에 연결되거나 배터리만 있는 전원 꺼짐 상태로 시스템에서 시작해야 합니다.

1. 키보드의 **M** 키와 **전원 버튼**을 모두 길게 눌러 M-BIST를 시작합니다.
2. **M** 키와 **전원 버튼**을 모두 누른 상태에서 배터리 표시등 LED가 2개의 상태를 표시할 수 있습니다.
  - a. 꺼짐: 시스템 보드에 오류가 감지되지 않음
  - b. 주황색: 시스템 보드에 문제가 있음을 나타냄
3. 시스템 보드에 장애가 있는 경우 배터리 상태 LED가 30초 동안 다음 오류 코드 중 하나를 표시합니다.

**표 22. LED 오류 코드**

깜박임 패턴		잠재적인 문제점
주황색	흰색	
2	1	CPU 오류
2	8	LCD 전원 레일 장애
1	1	TPM 탐지 장애
2	4	복구할 수 없는 SPI 장애

4. 시스템 보드에 장애가 없는 경우 LCD는 30초 동안 LCD-BIST 섹션에 설명된 단색 화면을 전환하여 표시한 후 전원이 꺼집니다.

## LCD BIST(Built-in Self Test)

Dell 노트북 컴퓨터에는 발생한 화면 이상이 LCD(화면)에 내재된 문제인지 혹은 비디오 카드(GPU)와 PC 설정의 문제인지 확인하도록 돕는 내장형 진단 툴이 포함되어 있습니다.

깜박임, 왜곡, 선명도 문제, 흐릿하거나 희미한 이미지, 수평 또는 수직으로 나타나는 선, 색 바램 등의 화면 이상을 발견하면 항상 BIST(Built-in Self Test)를 실행해서 LCD를 격리하는 것이 좋습니다.

## LCD BIST 호출 방법

1. Dell 노트북 컴퓨터의 전원을 끕니다.
2. 노트북 컴퓨터에 연결된 모든 주변 기기를 연결 해제합니다. AC 어댑터(충전기)만 노트북 컴퓨터에 연결합니다.
3. LCD(화면)가 깨끗한지 확인합니다(화면 표면에 먼지 입자가 없음).
4. **D** 키를 누른 상태로 노트북 컴퓨터의 **전원을 켜** LCD BIST(Built-in Self Test) 모드에 들어갑니다. 시스템이 부팅될 때까지 D 키를 계속 누르고 있습니다.
5. 화면에 단색이 표시되고 화면 전체가 흰색, 검은색, 빨간색, 녹색, 파란색으로 두 번씩 변합니다.
6. 그런 다음 흰색, 검정색, 빨간색이 표시됩니다.
7. 화면에 이상(모든 선, 흐릿한 색 또는 화면 왜곡)이 없는지 주의 깊게 점검합니다.
8. 마지막 단색(빨간색)에서 시스템이 종료됩니다.

**① 노트:** Dell SupportAssist 사전 부팅 진단이 실행되면 사용자가 개입하여 LCD 기능을 확인할 것을 기다리며 LCD BIST를 먼저 시작합니다.

## 운영 체제 복구

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

Dell SupportAssist OS Recovery는 Windows 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 웹사이트에서 이 툴을 다운로드할 수도 있습니다.

Dell SupportAssist OS Recovery에 대한 자세한 내용은 *Dell SupportAssist OS Recovery 사용자 가이드*([www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools))를 참조하십시오. **SupportAssist**를 클릭한 후 **SupportAssist OS Recovery**를 클릭합니다.

## 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.

**① 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 방전(하드 리셋 수행)

### 이 작업 정보

잔류 전원은 전원을 끄고 배터리가 제거된 후에도 컴퓨터에 남아 있는 정전기입니다.

안전을 위해 그리고 컴퓨터에서 중요한 전자 구성 요소를 보호하기 위해 컴퓨터의 구성 요소를 제거하거나 교체하기 전에 잔류 전원을 방전해야 합니다.

컴퓨터 전원을 켜지 않거나 운영 체제로 부팅하지 않는 경우에도 "하드 리셋" 수행이라고도 하는 잔류 전원 방전은 일반적인 문제 해결 단계이기도 합니다.

### 잔류 전원을 방전하려면(하드 리셋 수행)

#### 단계

1. 컴퓨터를 끕니다.
2. 전원 어댑터를 컴퓨터에서 연결 해제합니다.
3. 베이스 커버를 제거합니다.
4. 배터리를 제거합니다.
5. 20초간 전원 버튼을 길게 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.
6. 배터리를 설치합니다.
7. 베이스 커버를 설치합니다.
8. 전원 어댑터를 컴퓨터에 연결합니다
9. 컴퓨터를 켭니다.

**이 노트:** 하드 리셋 수행에 대한 자세한 내용은 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)에서 기술 자료 문서 000130881을 참조하십시오.

## 실시간 클록 - RTC 재설정

RTC(Real Time Clock) 재설정 기능을 사용하면 사용자 또는 서비스 기술 지원 담당자가 **POST 없음/부팅 안 함/전원 없음** 상황에서 최근 실행 모델 Dell Latitude 및 Precision 시스템을 복구할 수 있습니다. AC 전원에 연결되어 있는 경우에만 전원이 꺼져 있는 시스템에서 RTC 재설정을 시작할 수 있습니다. 전원 단추를 25초간 길게 누릅니다. 시스템 RTC 리셋은 전원 버튼을 놓은 후에 발생합니다.

**이 노트:** 프로세스 도중 AC 전원이 시스템에서 연결 해제되거나 전원 버튼을 40초 이상 누르고 있으면 RTC 재설정 프로세스가 중단됩니다.

RTC 리셋은 BIOS를 기본값으로 리셋하고, Intel vPro를 제공하지 않으며 시스템 날짜 및 시간을 리셋합니다. 다음 항목은 RTC 리셋의 영향을 받지 않습니다.

- 서비스 태그
- 자산 태그
- 오너십 태그
- 관리자 암호
- 시스템 암호
- HDD 암호
- 키 데이터베이스
- 시스템 로그

**이 노트:** 시스템에서 IT 관리자의 v프로 계정과 암호가 프로비저닝 해제됩니다. 시스템을 v프로 서버에 다시 연결하려면 설정 및 구성 프로세스를 다시 진행해야 합니다.

다음 항목은 사용자 정의 BIOS 설정 선택 항목에 따라 재설정되거나 재설정되지 않을 수도 있습니다.



- 부팅 목록
- Enable Legacy Option ROMs
- Secure Boot Enable
- BIOS 다운그레이드 허용

# 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 23. 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 애플리케이션	
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>
비디오, 매뉴얼 및 문서를 통해 상위 솔루션, 진단, 드라이버 및 다운로드에 액세스하고 컴퓨터에 대해 자세히 알아봅니다.	Dell 컴퓨터는 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드로 고유하게 식별됩니다. Dell 컴퓨터에 대한 관련 지원 리소스를 보려면 <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a> 에서 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력합니다. 컴퓨터의 서비스 태그를 찾는 방법에 대한 자세한 내용은 <a href="#">컴퓨터의 서비스 태그 찾기</a> 를 참조하십시오.
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>

## 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.