

# Latitude 7410

## 서비스 설명서

1.0.0.0

## 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: 컴퓨터에서 작업하기</b> .....	<b>5</b>
안전 지침.....	5
컴퓨터 내부 작업.....	5
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	7
<b>장 2: 구성 요소 제거 및 설치</b> .....	<b>8</b>
권장 툴.....	8
나사 목록.....	8
베이스 커버.....	9
베이스 커버 제거.....	9
베이스 커버 설치.....	12
배터리.....	14
충전식 리튬 이온 배터리 주의 사항.....	14
배터리 분리.....	14
배터리 설치.....	15
솔리드 스테이트 드라이브.....	16
솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	16
솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	18
WWAN 카드.....	21
WWAN 카드 제거.....	21
WWAN 카드 장착.....	22
WLAN 안테나 브래킷.....	24
WLAN 안테나 브래킷 제거.....	24
WLAN 안테나 브래킷 설치.....	25
팜레스트 안테나(옵션).....	26
팜레스트 안테나(옵션) 제거.....	26
팜레스트 안테나(옵션) 설치.....	26
방열판 어셈블리.....	27
방열판 어셈블리 제거.....	27
방열판 어셈블리 설치.....	28
디스플레이 어셈블리.....	30
디스플레이 어셈블리 제거.....	30
디스플레이 어셈블리 설치.....	31
스피커.....	32
스피커 제거.....	32
스피커 설치.....	34
스마트 카드 판독기.....	34
스마트 카드 리더 제거.....	34
스마트 카드 리더 설치.....	35
I/O 보드.....	36
I/O 보드 제거.....	36
I/O 보드 설치.....	38
지문 인식기가 장착된 전원 버튼.....	39
지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 제거.....	39

지문 인식기가 장착된 전원 버튼 설치.....	39
시스템 보드.....	40
시스템 보드 제거.....	40
시스템 보드 설치.....	42
키보드.....	43
키보드 제거.....	43
키보드 설치.....	45
팜레스트 어셈블리.....	47
팜레스트 어셈블리 제거.....	47
팜레스트 어셈블리 설치.....	47
<b>장 3: 문제 해결.....</b>	<b>49</b>
부풀어 오른 충전식 리튬 이온 배터리 취급.....	49
운영 체제 복구.....	49
Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단.....	50
SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행.....	50
유효성 검사 툴.....	50
시스템 진단 표시등.....	56
Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트.....	57
Windows에서 BIOS 업데이트.....	58
백업 미디어 및 복구 옵션.....	58
Wi-Fi 전원 주기.....	58
LCD BIST(Built-in Self Test).....	58
BIOS recovery.....	59
하드 드라이브를 사용하여 BIOS 복구.....	59
USB 드라이브를 사용하여 BIOS 복구.....	60
M-BIST.....	60
RTC 재설정 및 잔류 전원 방출.....	61
<b>장 4: 도움말 보기 및 Dell Technologies에 문의하기.....</b>	<b>62</b>

# 컴퓨터에서 작업하기

## 안전 지침

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

- ⚠ **경고:** 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽고 숙지하십시오. 추가적인 안전 모범 사례는 [Dell 규정 준수 홈페이지](#)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:** Dell 기술 지원 팀에서 승인하거나 지시한 경우에만 문제 해결 및 수리 작업을 수행해야 합니다. Dell Technologies의 승인을 받지 않은 서비스 작업으로 인한 손상은 보증 대상이 아닙니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침 또는 [Dell 규정 준수 홈페이지](#)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 분리하십시오.
- ⚠ **주의:** 구성 요소 및 카드의 손상을 방지하려면 구성 요소 및 카드의 핀이나 단자를 잡지 말고 모서리를 잡습니다.
- ⚠ **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 때 케이블 커넥터가 올바른 방향으로 포트와 정렬되었는지 확인합니다.
- ⚠ **주의:** 미디어 카드 리더에서 설치된 카드를 모두 눌러 꺼냅니다.
- ⚠ **주의:** 노트북의 충전식 리튬 이온 배터리는 주의해서 취급해야 합니다. 부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다.

## 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.

## ESD(Electrostatic Discharge) 보호

ESD는 확장 카드, 프로세서, 메모리 모듈, 시스템 보드와 같이 민감한 전자 구성 요소를 다룰 때 아주 중요한 부분입니다. 짧게 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 출시된 Dell 제품에서 반도체의 밀도가 증가하면서 정전기 손상에 대한 민감도가 이전 Dell 제품보다 더 높아졌습니다. 이러한 이유로, 일부 부품 처리에 승인된 이전 방법이 더 이상 적용되지 않게 되었습니다.

두 가지의 ESD 손상 유형은 치명적 장애와 간헐적 장애입니다.

- **치명적 장애** - 치명적 장애는 ESD 관련 장애에서 약 20%의 비율로 발생합니다. 이 유형의 손상이 발생하면 디바이스의 기능이 즉각적으로 완전히 손실됩니다. 정전기 충격을 받은 메모리 모듈, 메모리가 누락되었거나 작동하지 않을 경우 경고음 코드와 함께 "POST 실행 안 됨/화면이 표시되지 않음" 증상이 생성되는 오류 등이 치명적인 장애에 해당됩니다.
- **간헐적 장애** - 간헐적 장애는 ESD 관련 장애에서 약 80%의 비율로 발생합니다. 간헐적 장애가 이렇게 높은 비율로 발생하는 것은 이 유형의 손상이 발생해도 대부분 즉시 눈치채지 못하기 때문입니다. 메모리 모듈은 정전기 충격을 받지만, 그 흔적은 거의 찾아보기 어려우며 손상으로 인한 증상이 외적으로 바로 나타나지는 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.

간헐적 장애는 잠재 또는 "워킹 운디드"(walking wounded)라고도 하며, 탐지와 해결이 어렵습니다.

ESD 손상을 방지하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 올바르게 접지된 유선 ESD 손목 스트랩을 사용합니다. 무선 정전기 방지 스트랩은 적절한 보호 기능을 제공하지 않습니다. 부품을 처리하기 전에 새시를 건드리면 ESD 손상에 대한 민감도가 증가하여 부품에 적절한 ESD 방지를 제공하지 않습니다.
- 정전기에 민감한 구성 요소는 모두 정전기 방지 공간에서 다룹니다. 가능하면 정전기 방지 바닥 패드와 작업 패드를 사용하십시오.
- 정전기에 민감한 구성 요소를 배송 상자에서 꺼낼 때에는 구성 요소를 설치할 준비가 될 때까지 해당 구성 요소를 정전기 방지 포장재에서 분리하지 않습니다. 정전기 방지 패키징을 풀기 전에 정전기 방지 손목 스트랩을 사용하여 신체에서 정전기를 방전시키십시오. 손목 스트랩 및 ESD 손목 스트랩 테스트에 대한 자세한 내용은 [ESD 현장 서비스 키트의 구성 요소](#)를 참조하십시오.
- 정전기에 민감한 구성요소를 운반하는 경우 정전기 방지 상자나 포장재로 포장하십시오.

## ESD 현장 서비스 키트

모니터링되지 않는 현장 서비스 키트는 가장 일반적으로 사용되는 서비스 키트입니다. 각 현장 서비스 키트에는 정전기 방지 처리된 매트, 손목 스트랩, 결합 와이어라는 3가지 주요 구성요소가 포함되어 있습니다.

**주의:** ESD에 민감한 디바이스는 플라스틱 방열판 케이스와 같이 안정된 절연체인 내부 부품에서 멀리 떨어뜨려야 합니다.

### 작업 환경

ESD 현장 서비스 키트를 배포하기 전에 고객의 현장 상황을 파악하십시오. 예를 들어, 서버 환경에 키트를 배포하는 것은 데스크탑 또는 노트북 환경에 키트를 배포하는 것과는 다릅니다. 서버는 일반적으로 데이터 센터 내에 있는 랙에 설치되지만 데스크탑 또는 노트북은 일반적으로 사무실 책상에 배치됩니다. 항상 물건이 없고 넓으며 뚫려 있는 평평한 작업 공간을 찾으십시오. 수리할 컴퓨터를 놓고 ESD 키트를 펼쳐 두기에 충분한 정도로 넓어야 합니다. 작업 공간에는 ESD 사고를 유발할 수 있는 절연체도 없어야 합니다. 작업 공간에서는 스티로폼 및 기타 플라스틱과 같은 절연체를 항상 민감한 부품에서 30센티미터 또는 12인치 이상 떨어진 곳으로 옮긴 후에 하드웨어 구성 요소를 물리적으로 다루어야 합니다.

### ESD 패키징

ESD에 민감한 모든 디바이스는 정전기 방지 패키징으로 포장한 상태로 배송하고 수령해야 합니다. 금속으로 된 정전기 차폐 백을 사용하는 것이 좋습니다. 그러나 구성 요소가 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 디바이스의 포장은 ESD 방지 작업대에서만 풀어야 하며, 부품을 절대 ESD 백 위에 놓아서는 안 됩니다. 백 안 쪽에만 정전기 차폐 처리가 되어 있기 때문입니다. 부품은 항상 손으로 잡거나, 정전기 방지 처리된 매트에 놓거나, 컴퓨터에 설치하거나, ESD 백에 넣으십시오.

## ESD 현장 서비스 키트의 구성 요소

ESD 현장 서비스 키트의 구성요소는 다음과 같습니다.

- **정전기 방지 처리된 매트** - 정전기 방지 처리된 매트는 제전 성질을 띠므로 서비스 절차 중에 부품을 위에 놓을 수 있습니다. 정전기 방지 처리된 매트를 사용할 때는 손목 스트랩이 꼭 맞아야 하며, 결합 와이어가 정전기 방지 처리된 매트와 작업 중인 컴퓨터의 베어 메탈에 연결되어 있어야 합니다. 준비를 완료한 후에는 서비스 부품을 ESD 백에서 꺼내 정전기 방지 처리된 매트에 바로 놓아도 됩니다. ESD에 민감한 품목을 손으로 잡거나, 정전기 방지 처리된 매트에 놓거나, 컴퓨터 안에 설치하거나, ESD 가방에 넣어도 안전합니다.
- **손목 스트랩 및 결합 와이어** - 손목 스트랩과 결합 와이어를 손목과 하드웨어의 베어 메탈 간에 정전기 방지 처리된 매트가 필요하지 않은 경우 직접 연결하거나 정전기 방지 처리된 매트에 연결하여 매트에 임시로 놓인 하드웨어를 보호할 수 있습니다. 손목 스트랩과 결합 와이어를 작업자의 피부, 정전기 방지 처리된 매트 및 하드웨어 간에 물리적으로 연결하는 것을 결합이라고 합니다. 현장 서비스 키트는 반드시 손목 스트랩, 정전기 방지 처리된 매트, 결합 와이어와 함께 사용합니다. 절대 무선 손목 스트랩을 사용하지 마십시오. 손목 스트랩은 사용함에 따라 내부 와이어가 마모되거나 파손되기 쉬우므로 돌발적인 ESD 하드웨어 손상을 방지하기 위해서는 손목 스트랩 테스트를 사용하여 정기적으로 점검해야 합니다. 손목 스트랩과 결합 와이어는 최소 1주일에 한 번 테스트하는 것이 좋습니다.
- **ESD 손목 스트랩 테스터** - ESD 스트랩 안에 있는 와이어는 시간이 지남에 따라 파손되기 쉽습니다. 모니터링되지 않는 키트를 사용할 때는 각 서비스 전에 스트랩을 정기적으로 테스트하는 것이 가장 좋으며, 최소 1주일에 한 번 테스트해야 합니다. 손목 스트랩 테스터가 이 테스트에 가장 적합합니다. 테스트를 수행하려면 손목에 스트랩을 감은 상태에서 손목 스트랩의 결합 와이어를 테스터에 연결하고 버튼을 눌러 테스트하십시오. 테스트에 성공하면 녹색 LED가 점등되고, 테스트에 실패하면 빨간색 LED가 점등되고 경보가 울립니다.

① **노트:** Dell 제품을 정비할 때에는 항상 기존의 유선 ESD 손목 접지대와 정전기 방지 처리된 보호용 매트를 사용하는 것이 좋습니다. 또한 컴퓨터를 수리하는 동안에는 민감한 부품을 모든 절연체 부품과 분리해 두어야 합니다.

## 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.

## 구성 요소 제거 및 설치

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

### 권장 툴



본 설명서의 절차를 수행하는 데 다음 도구가 필요합니다.

- Phillips #0 스크루 드라이버
- Phillips(+) #1 스크루 드라이버
- 플라스틱 스크라이브: 현장 기술 지원 담당자에게 권장됩니다.

① **노트:** #0 스크루 드라이버는 나사 0~1용이고 #1 스크루 드라이버는 나사 2~4용입니다.

### 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
1. SSD 열판 2. SSD 3. eDP 브래킷 4. 키보드	1. 시스템 보드 2. 시스템 보드 3. 시스템 보드 4. 키보드 지지 브래킷	M2x2	1. 1 2. 1 3. 1 4. 2	
1. WLAN 안테나 브래킷 2. 팬 케이징 3. 방열판 어셈블리 4. 무선 안테나 모듈 5. 지문 브래킷 6. I/O 보드(FPR 포함) 7. I/O 보드(FPR 불포함) 8. 전원 버튼 9. 스마트 카드 리더 10. 시스템 보드 11. 팜레스트 안테나(옵션)	1. 시스템 보드 2. 팜레스트 어셈블리 3. 시스템 보드 4. 시스템 보드 5. 팜레스트 어셈블리 6. 팜레스트 어셈블리 7. 팜레스트 어셈블리 8. 팜레스트 어셈블리 9. 팜레스트 어셈블리 10. 팜레스트 어셈블리 11. 팜레스트 어셈블리	M2x2.5	1. 1 2. 1 3. 4 4. 2 5. 1 6. 1 7. 2 8. 2 9. 4 10. 1 11. 2	

표 1. 나사 목록 (계속)

구성 요소	고정 위치	나사 유형	수량	나사 이미지
хин지	팜레스트 어셈블리	M2.5x4	4	
F-빔 FPC	I/O 도터 보드	M2x3.5	2	
USB Type-C 브래킷	시스템 보드	M2x5	3	
키보드 1. 탄소섬유 2. 알루미늄	팜레스트 어셈블리	M1.6x2	- 1. 19 2. 26	

## 베이스 커버

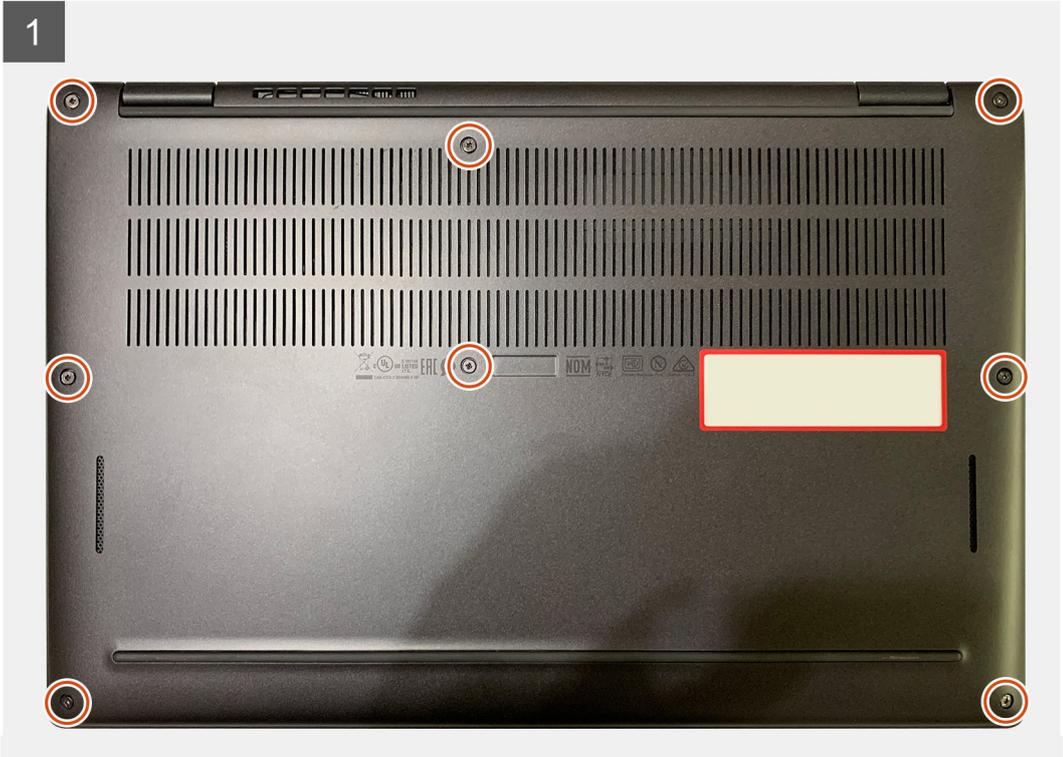
### 베이스 커버 제거

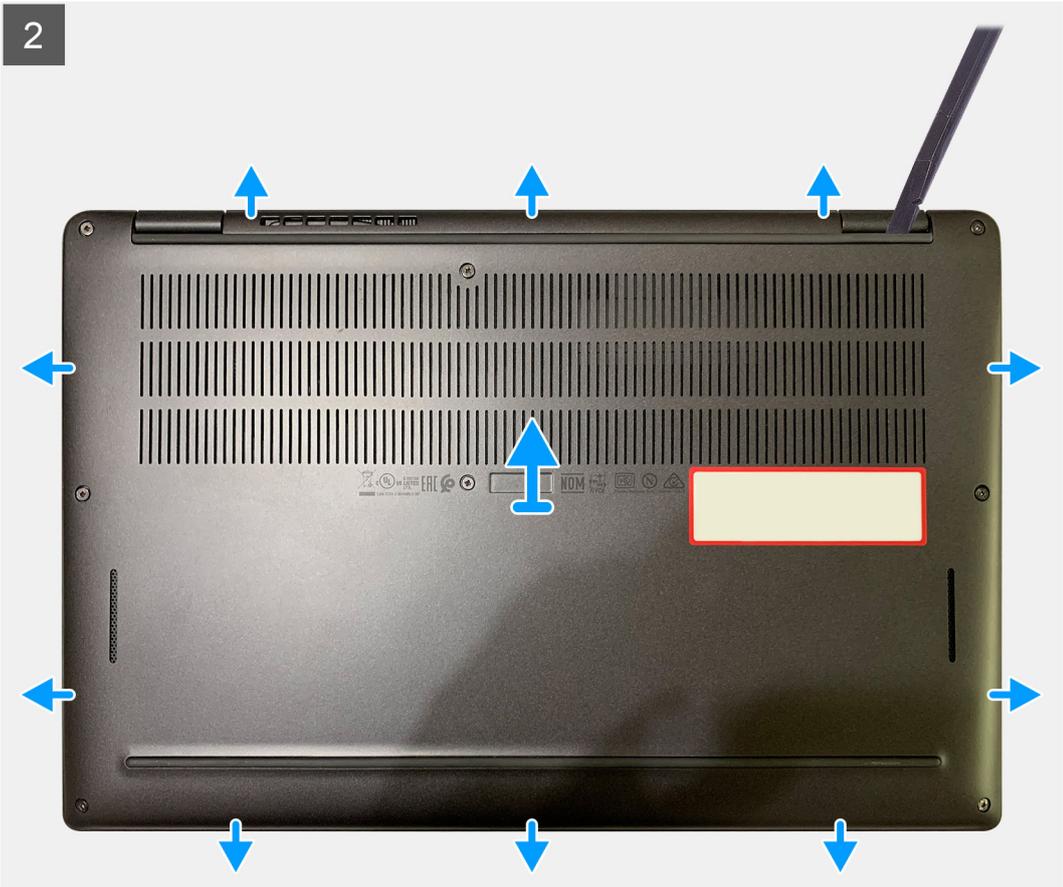
#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

#### 이 작업 정보

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





## 단계

1. 베이스 커버를 팜레스트 어셈블리에 고정하는 8개의 캡티브 나사를 풉니다.
2. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 베이스 커버를 왼쪽 상단 모서리부터 바깥쪽으로 들어 올려 베이스 커버를 팜레스트 어셈블리에서 릴리스합니다.
3. 베이스 커버를 들어 올리고 팜레스트 및 키보드 어셈블리에서 제거합니다.

**주의:** 플라스틱 스크라이브가 베이스 커버 내부의 래치를 손상시키므로 베이스 커버의 상단 가장자리를 통해 플라스틱 스크라이브를 밀어 넣지 마십시오.

4. 당김 탭을 사용하여 배터리를 시스템 보드에서 연결 해제합니다.

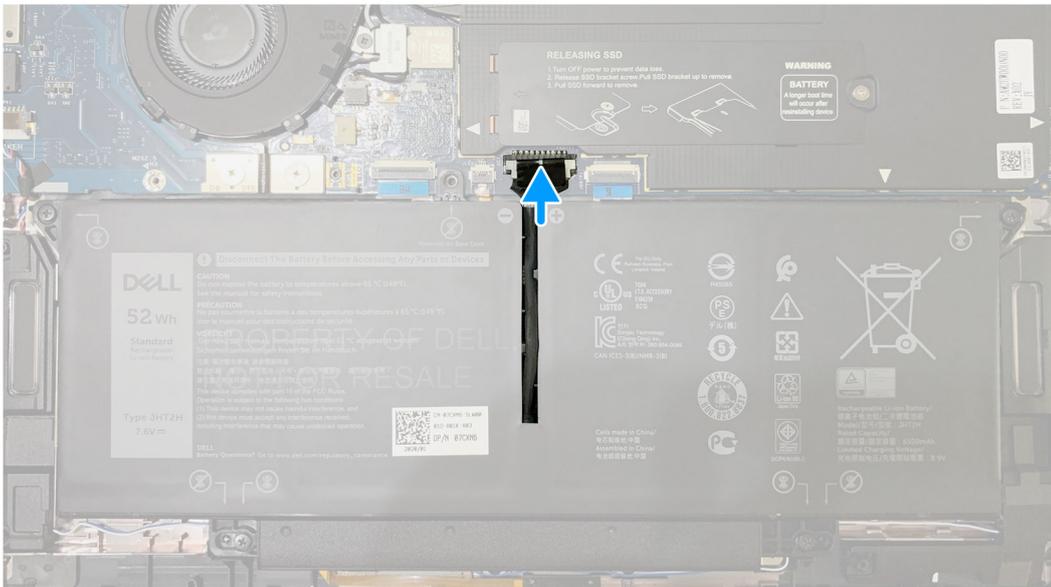
## 베이스 커버 설치

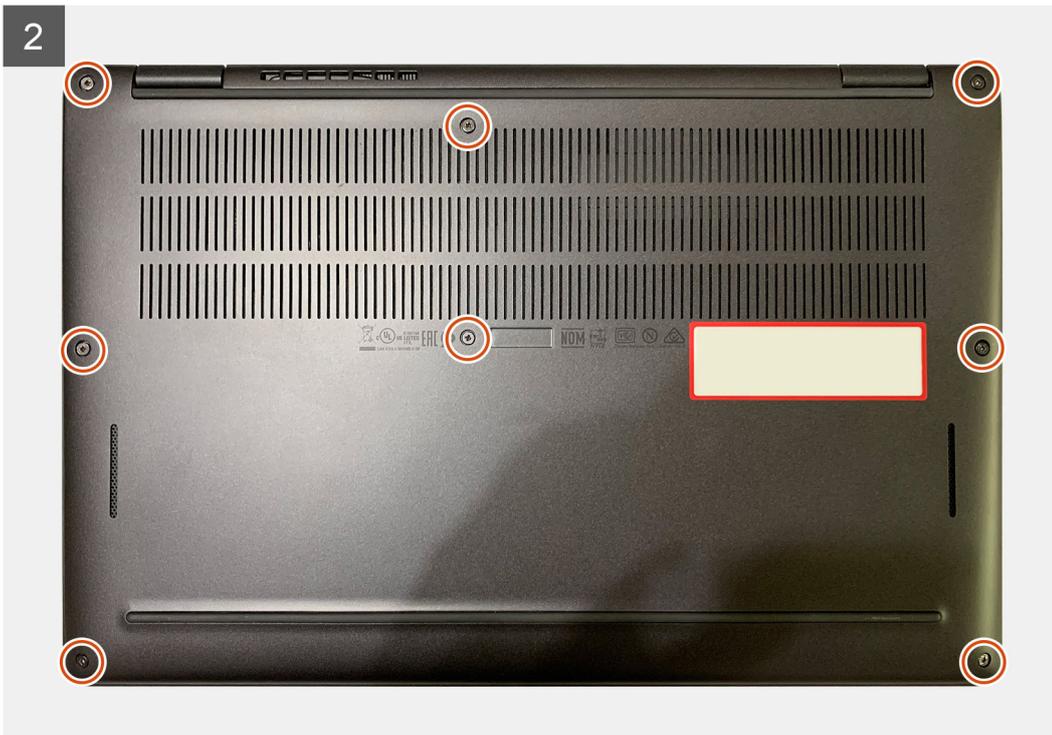
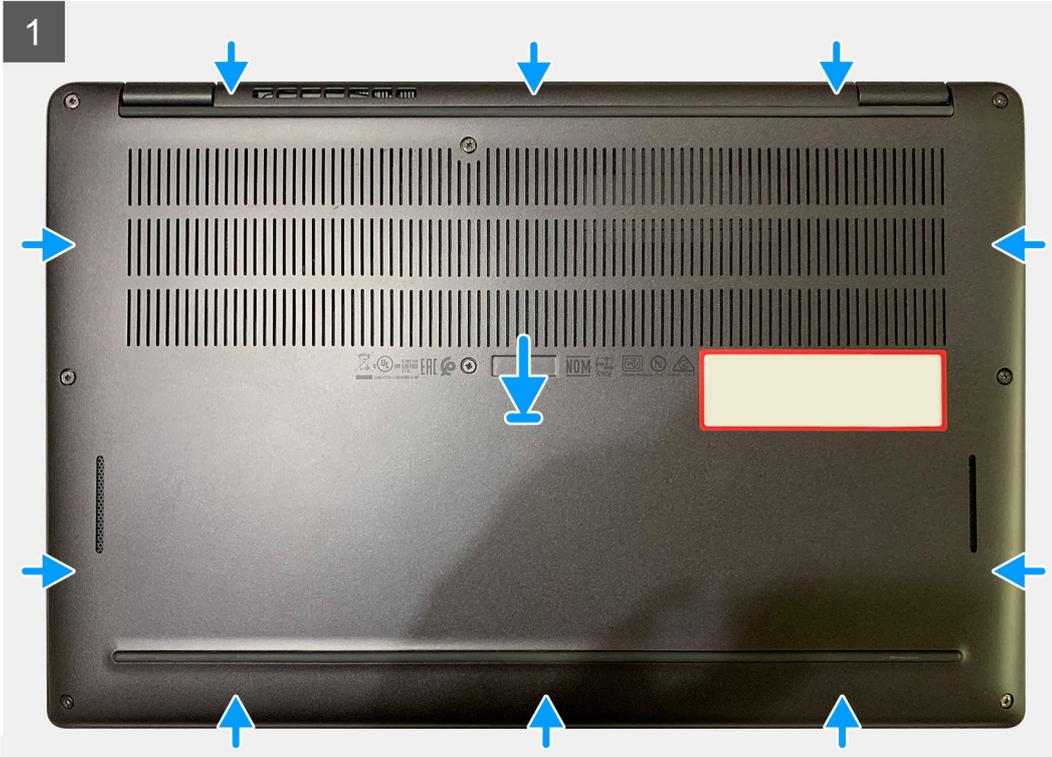
### 전제조건

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.





## 단계

1. 배터리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
2. 베이스 커버의 나사 구멍을 팜레스트 어셈블리의 나사 구멍에 맞춘 다음 베이스 커버를 제자리에 끼워 넣습니다.
3. 베이스 커버를 팜레스트 어셈블리에 고정하는 8개의 캡티브 나사를 조입니다.

## 다음 단계

1. [컴퓨터 내부 작업을 마친 후에](#)의 절차를 따릅니다.

# 배터리

## 충전식 리튬 이온 배터리 주의 사항

### △ 주의:

- 충전식 리튬 이온 배터리는 주의해서 취급해야 합니다.
- 배터리를 분리하기 전에 완전히 방전시키십시오. 컴퓨터에서 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 컴퓨터 구성 요소에 대한 손상을 방지하기 위해 이 제품을 수리하는 동안 나사가 손실되지 않도록 하십시오.
- 배터리가 부풀어 컴퓨터에서 분리되지 않을 경우, 위험할 수 있으니 충전식 리튬 이온 배터리에 구멍을 뚫거나 배터리를 구부리거나 찌그러뜨려 분리하려고 하지 마십시오. 이러한 경우 Dell 기술 지원에 문의하여 지원을 받으십시오. [Dell 지원 사이트의 지원 문의](#)를 참조하십시오.
- 항상 [Dell 사이트](#) 또는 공인 Dell 파트너 및 리셀러로부터 정품 배터리를 구입하십시오.
- 부풀어 오른 배터리는 사용하지 않아야 하고 적절하게 교체 및 폐기해야 합니다. 부풀어 오른 충전식 리튬 이온 배터리를 취급하고 교체하는 방법에 대한 지침은 [부풀어 오른 충전식 리튬 이온 배터리 취급](#) 섹션을 참조하십시오.

## 배터리 분리

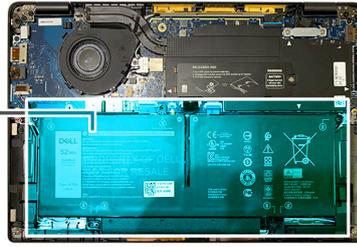
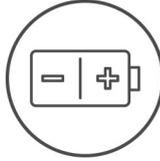
### 전제조건

 **노트:** 이 분리 절차의 지침은 3셀 및 4셀 배터리가 함께 제공된 컴퓨터에만 적용됩니다.

1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 분리합니다.
  - a. [베이스 커버](#)

### 이 작업 정보

다음 이미지는 배터리의 위치를 나타내고 분리 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 당김 탭을 사용하여 배터리 케이블 커넥터를 시스템 보드에서 분리합니다.
2. 베이스 커버를 팜레스트 어셈블리에 고정하는 4개의 캡티브 나사를 풀습니다.
3. 배터리를 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다.

## 배터리 설치

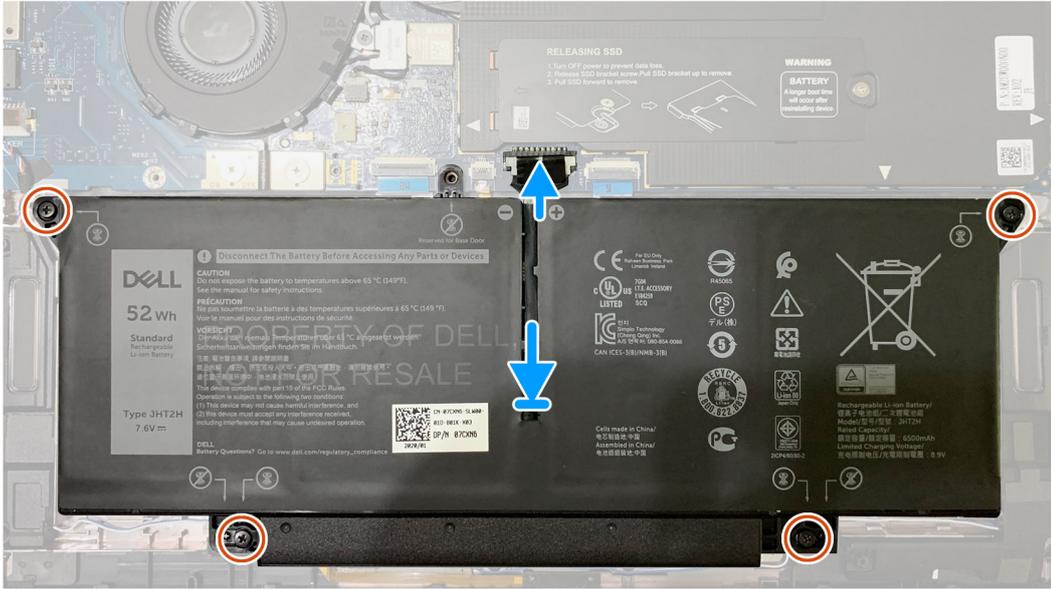
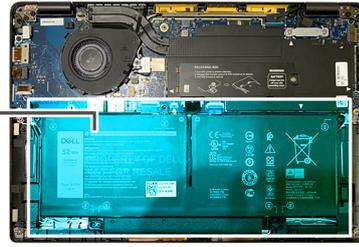
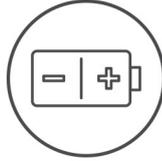
### 전제조건

**이 노트:** 이 설치 절차의 지침은 3셀 및 4셀 배터리가 함께 제공된 컴퓨터에만 적용됩니다.

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 배터리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 배터리의 나사 구멍을 팜레스트 어셈블리의 나사 구멍에 맞춘 다음 배터리를 제자리에 끼워 넣습니다.
2. 배터리를 팜레스트 어셈블리에 고정하는 4개의 캡티브 나사를 조입니다.
3. 배터리 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 장착합니다.

## 다음 단계

1. 다음을 설치합니다.
  - a. 베이스 커버.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 솔리드 스테이트 드라이브

## 솔리드 스테이트 드라이브 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 분리합니다.
  - a. 베이스 커버
3. 배터리 케이블 연결 해제

### 이 작업 정보

다음 이미지는 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.

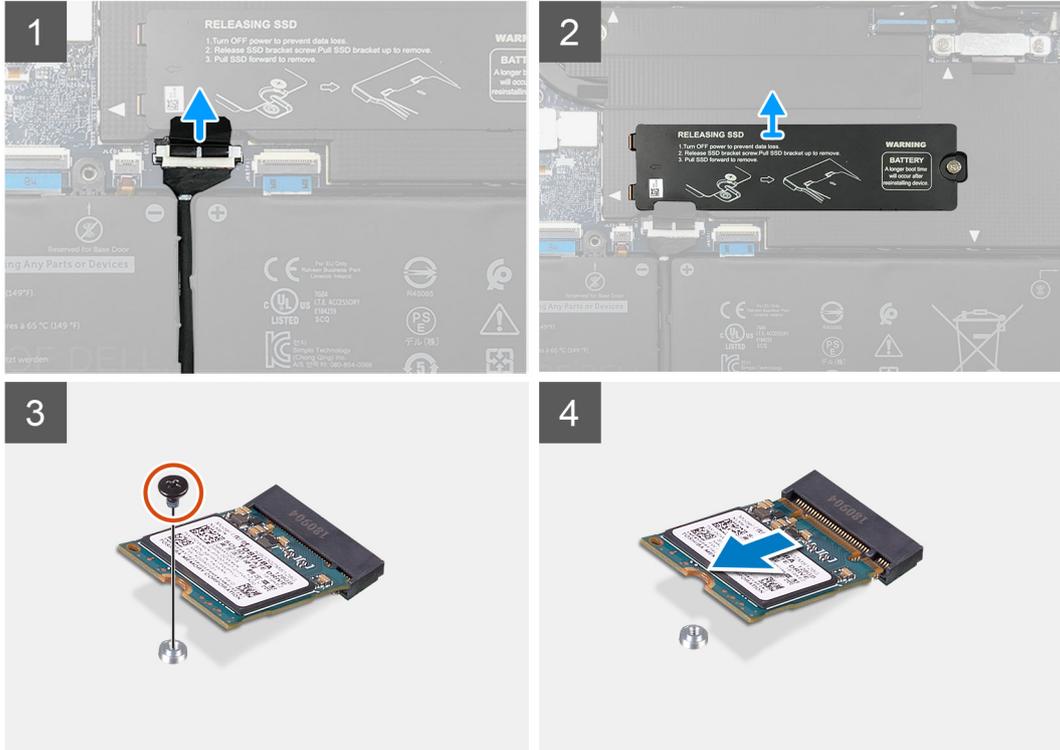
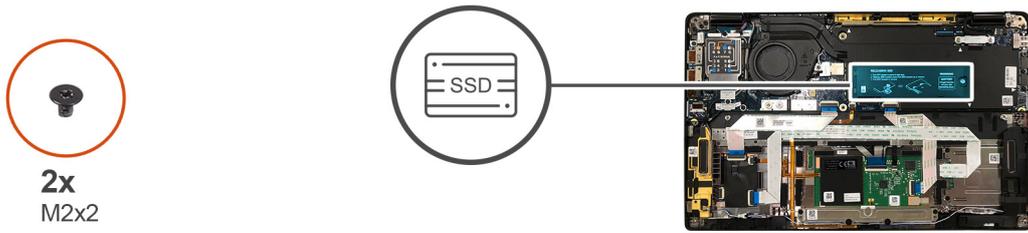


그림 1. 2230 SSD

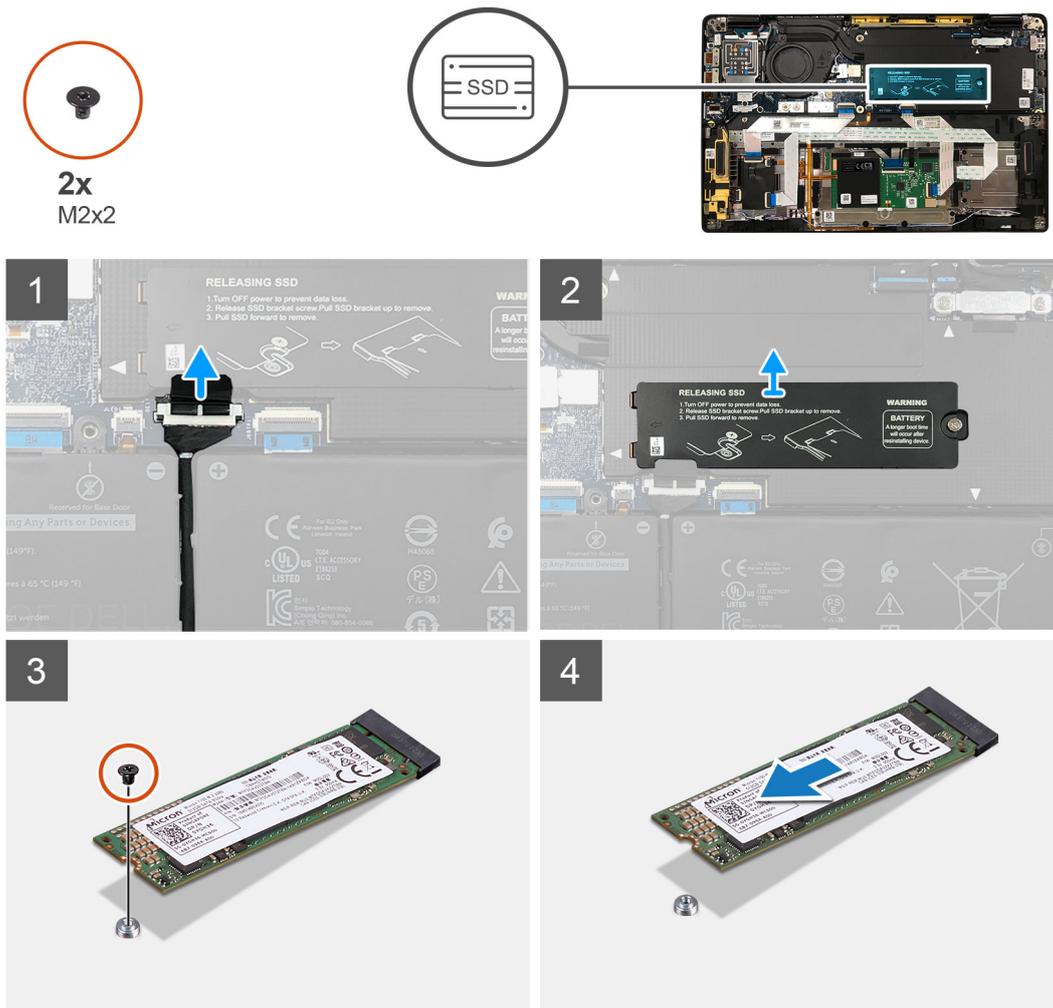


그림 2 . 2280 SSD

**단계**

1. SSD 열판을 시스템 보드에 고정하는 1개의 M2x2 나사를 제거하고 이를 들어 올려 SSD 위에서 제거합니다.
2. SSD를 시스템 보드에 고정하는 1개의 M2x2 나사를 제거합니다.
3. SSD를 밀어 시스템 보드의 M.2 슬롯에서 꺼냅니다.

## 솔리드 스테이트 드라이브 설치

**전제조건**

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

**이 작업 정보**

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

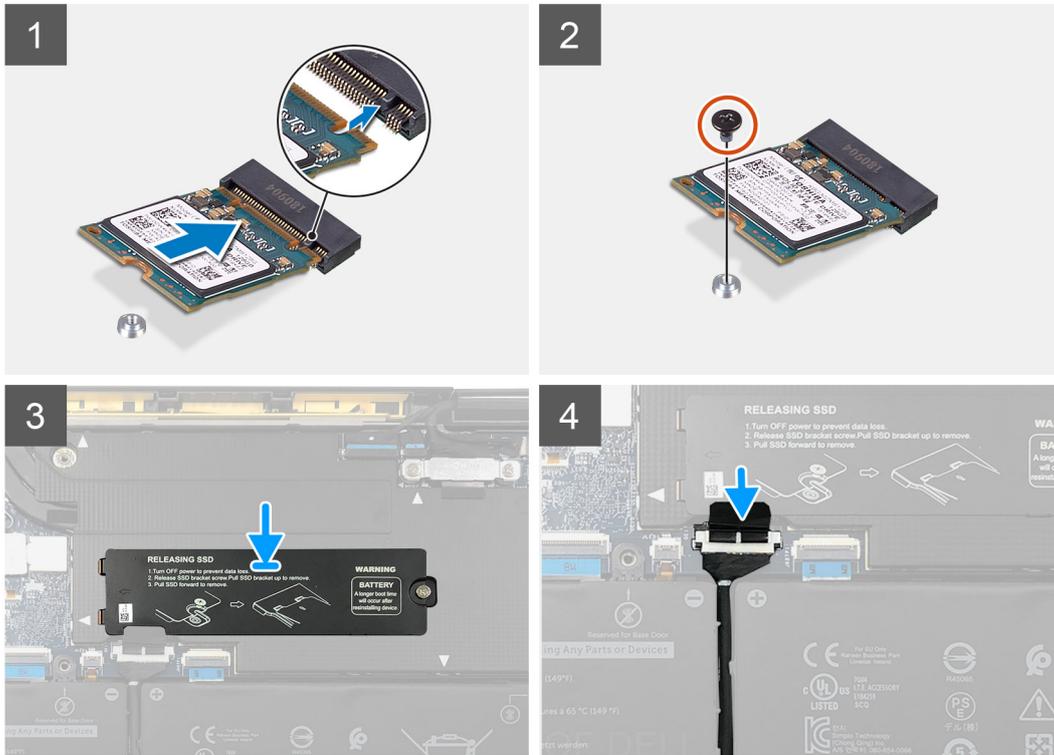
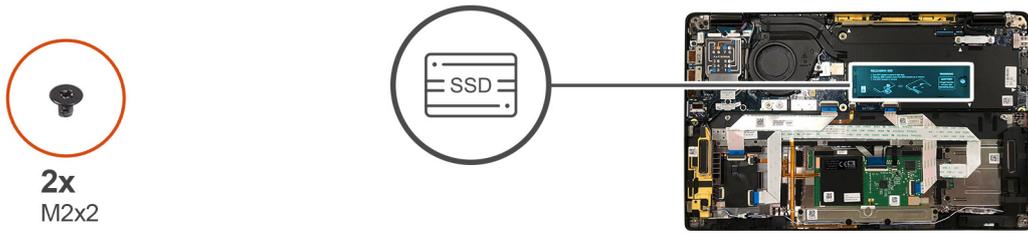


그림 3 . 2230 SSD

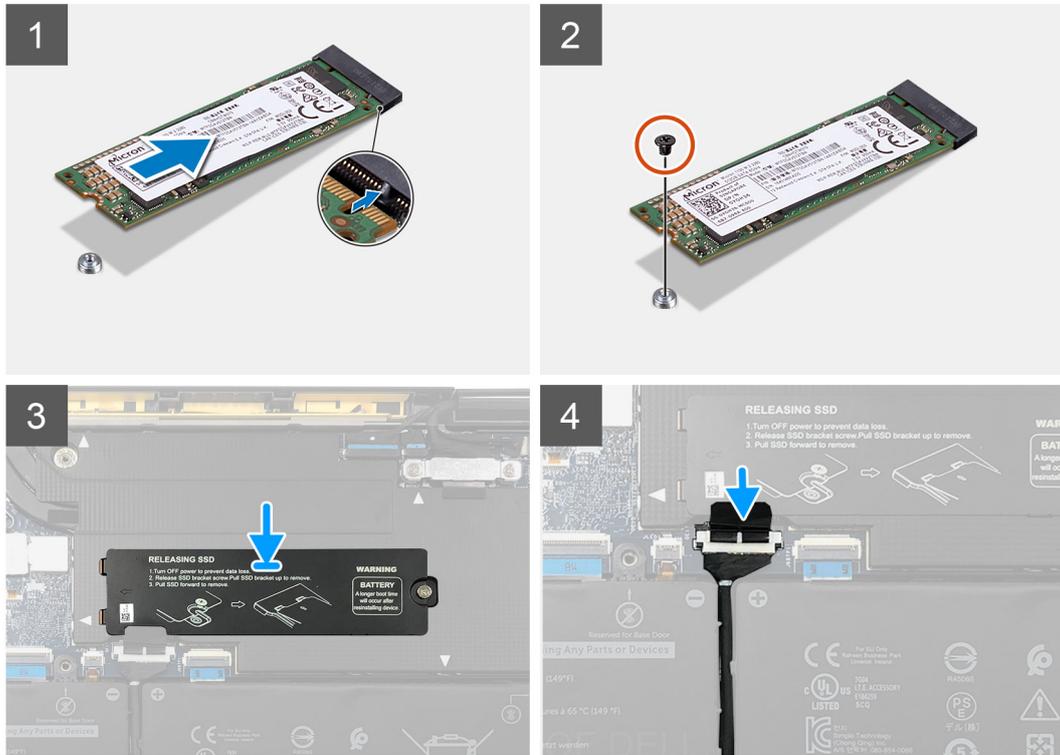
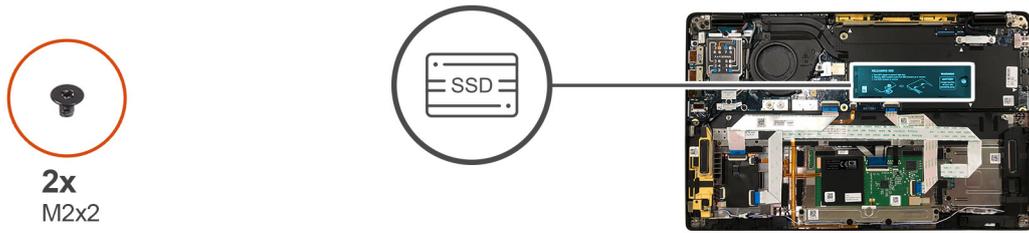
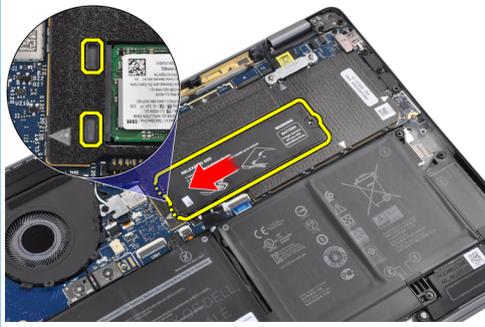


그림 4 . 2280 SSD

단계

1. **이 노트:** SSD의 상단(스티커가 있는 쪽)이 위를 향하도록 M.2 2230 SSD를 SSD 브래킷에 설치합니다.  
 노치를 정렬하고 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드의 M.2 슬롯에 밀어 넣습니다.
2. SSD를 밀어 시스템 보드의 나사 구멍에 맞추고 이를 시스템 보드에 고정하는 1개의 M2x2 나사를 장착합니다.
3. **이 노트:** SSD 플레이트의 탭이 시스템 보드 실드 커버의 구멍에 들어가도록 SSD 플레이트를 SSD 위 공간에 밀어 넣습니다.



SSD 열판을 SSD의 상단에 장착하고 1개의 M2x2 나사를 사용하여 시스템 보드에 고정합니다.

**주의:** SSD 플레이트에 포함된 열 패드는 항상 플레이트에 부착되어 있어야 합니다. SSD 교체 중에 패드가 플레이트에서 분리되거나 SSD에 부착된 경우에는 기술 지원 담당자가 플레이트를 시스템에 다시 설치하기 전에 열 패드를 SSD 플레이트에 다시 부착해야 합니다.

**노트:** SSD/WWAN 카드와 배터리 케이블이 다시 연결된 후 시스템이 1분 내로 2~3회 자동 재부팅합니다.

#### 다음 단계

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

1. 배터리 케이블 연결
2. 다음을 설치합니다.
  - a. 베이스 커버
3. RTC 재설정 주기
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## WWAN 카드

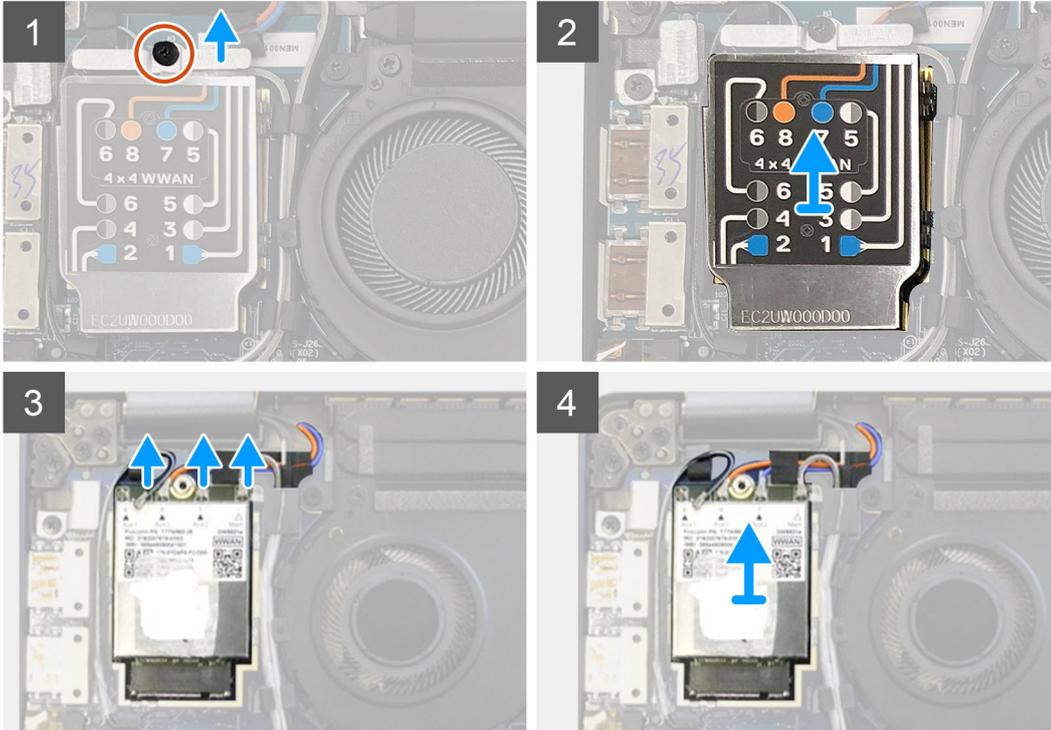
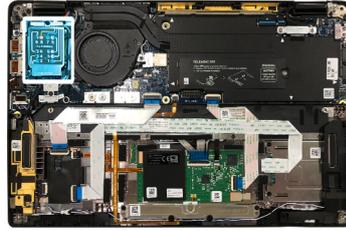
### WWAN 카드 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버
3. 배터리 케이블 연결 해제

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 WWAN 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. WWAN 브래킷을 WWAN 카드에 고정하는 1개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
2. WWAN 실드 커버를 실드 커버의 왼쪽 상단에서 들어냅니다.
3. WWAN 카드에서 안테나 케이블을 연결 해제합니다.
4. WWAN 카드를 들어 올려 I/O 보드의 해당 슬롯에서 제거합니다.

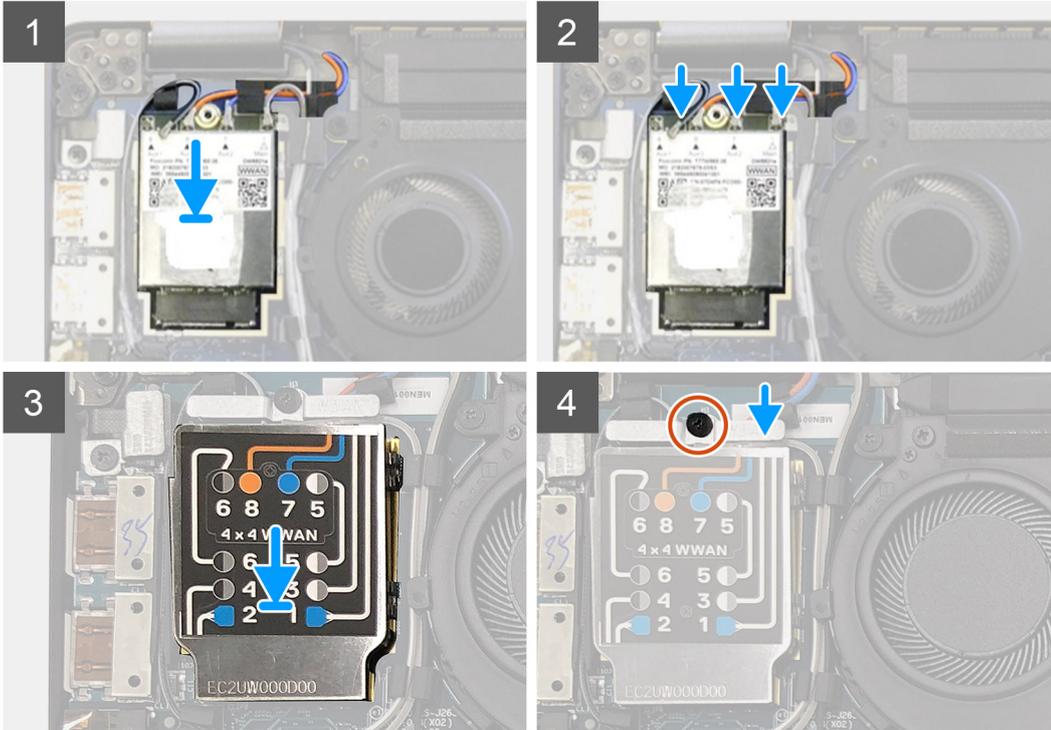
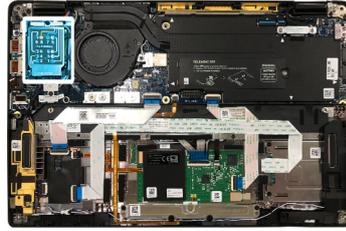
## WWAN 카드 장착

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

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



**단계**

1. WWAN 카드를 I/O 보드의 해당 슬롯에 장착하고 안테나 케이블을 연결합니다.
2. WWAN 실드 커버를 WWAN 카드 상단에 장착합니다.

**① 노트:** WWAN 안테나와 함께 제공되는 모델의 경우 WWAN 카드의 WWAN 안테나 연결이 번호와 색상 코드로 구분되어 있습니다. WWAN 카드 실드 커버의 레이블에 따라 안테나를 WWAN 카드의 올바른 핀에 연결합니다.



**표 2. WWAN 안테나 케이블 연결 가이드**

케이블 핀 번호	안테나 케이블
5	회색/흰색 기본
6	검은색/회색 보조
7	파란색 보조

표 2. WWAN 안테나 케이블 연결 가이드 (계속)

케이블 핀 번호	안테나 케이블
8	주황색 보조

3. WWAN 브래킷을 안테나 케이블 상단에 장착합니다.
4. I/O 보드에 고정하는 1개의 M2x2.5 나사를 장착합니다.

**이 노트:** SSD/WWAN 카드와 배터리 케이블이 다시 연결된 후 시스템이 1분 내로 2~3회 자동 재부팅합니다.

### 다음 단계

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

1. 배터리 케이블 연결
2. 다음을 설치합니다:
  - a. 베이스 커버
3. RTC 재설정 주기
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## WLAN 안테나 브래킷

### WLAN 안테나 브래킷 제거

#### 전제조건

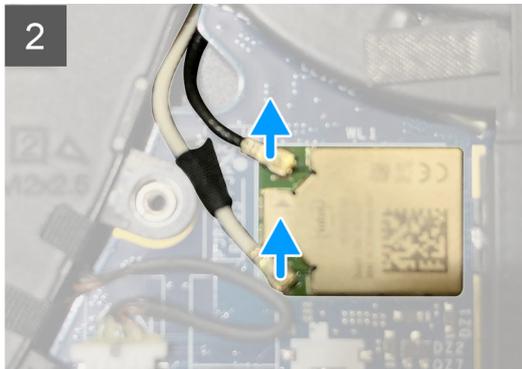
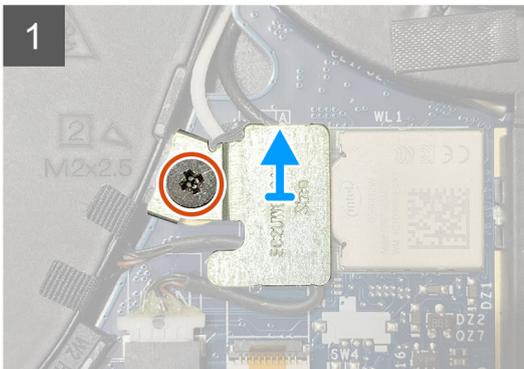
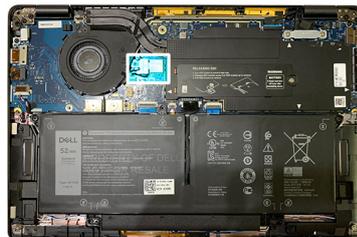
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버
3. 배터리 케이블 연결 해제

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 WLAN 안테나 브래킷의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x2.5



## 단계

1. WLAN 안테나 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 2개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
2. WLAN 안테나 브래킷을 안테나 커넥터 위로 들어 올려 제거합니다.
3. 안테나 케이블을 시스템 보드의 WLAN 모듈에서 연결 해제합니다.

# WLAN 안테나 브래킷 설치

## 전제조건

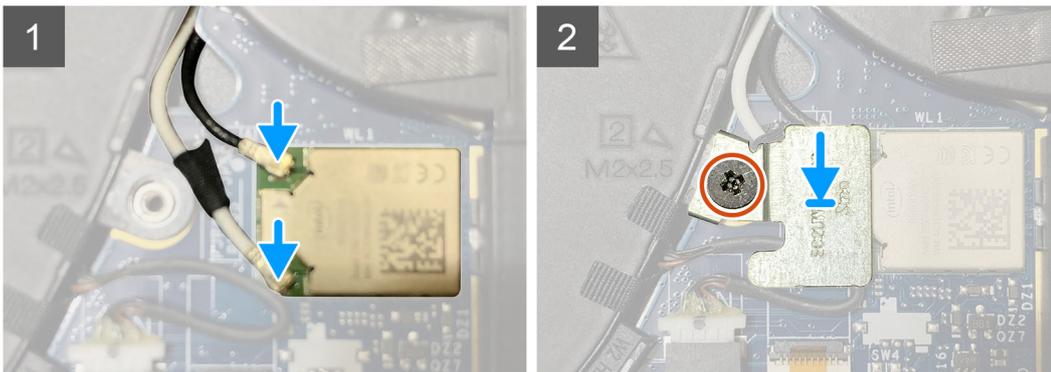
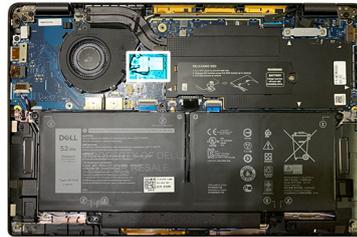
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

다음 이미지는 WLAN 안테나 브래킷의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x2.5



## 단계

1. 안테나 케이블을 시스템 보드의 WLAN 모듈에 연결합니다.  
**이 노트:** 안테나 케이블 커넥터는 부러지기 쉬우므로 교체 시 매우 주의해야 합니다.

### 표 3. 안테나 케이블 가이드

케이블 색상	커넥터
흰색 케이블(기본)	시스템 보드의 WLAN 모듈에 있는 흰색 삼각형(△)
검은색 케이블(보조)	시스템 보드의 WLAN 모듈에 있는 단색 삼각형(▲)

2. WLAN 안테나 브래킷을 안테나 커넥터 상단에 맞춰 장착합니다.
3. WLAN 안테나 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 1개의 M2x2.5 나사를 장착합니다.

## 다음 단계

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

1. 배터리 케이블 연결
2. 다음을 설치합니다:
  - a. 베이스 커버
3. RTC 재설정 주기

4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 팜레스트 안테나(옵션)

### 팜레스트 안테나(옵션) 제거

#### 전제조건

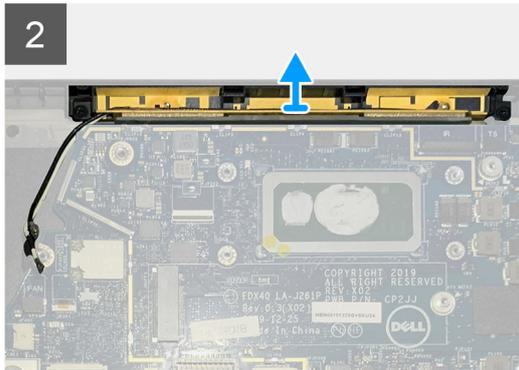
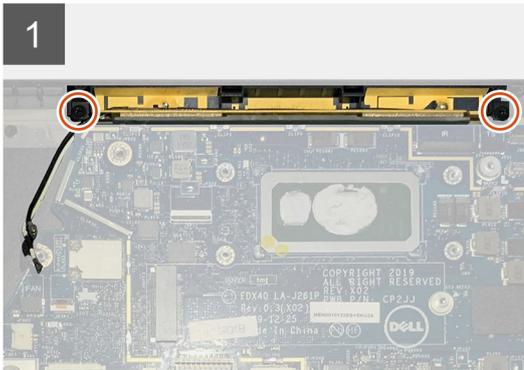
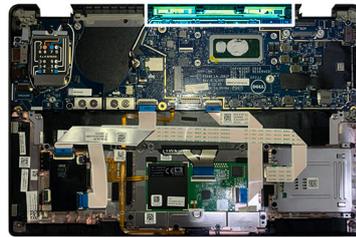
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버
  - b. WLAN 안테나 브래킷

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 팜레스트 안테나의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x2.5



#### 단계

1. WWAN 안테나 케이블을 연결 해제하여 뺍니다.
2. WLAN 안테나를 팜레스트 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
3. 팜레스트 안테나를 팜레스트 어셈블리에서 제거합니다.

### 팜레스트 안테나(옵션) 설치

#### 전제조건

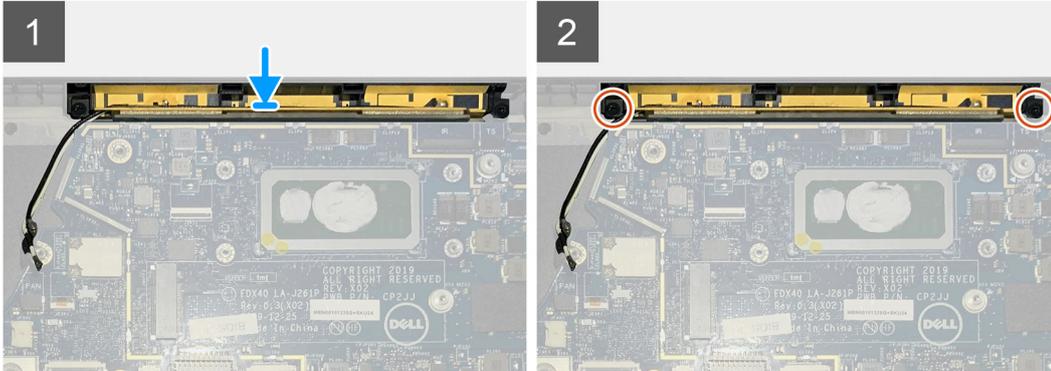
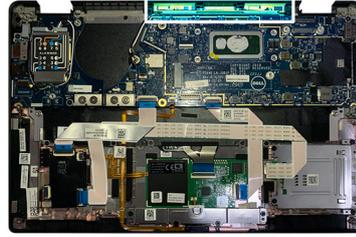
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 분리합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 팜레스트 안테나 옵션의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x2.5



#### 단계

1. 플라스틱 안테나를 플라스틱 어셈블리의 해당 슬롯에 설치합니다.
2. 안테나 케이블을 시스템 보드 밑에서 라우팅 채널을 따라 라우팅합니다.
3. 플라스틱 안테나를 플라스틱 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x2.5 나사를 장착합니다.

#### 다음 단계

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

1. 다음을 설치합니다:
  - a. WLAN 안테나 브래킷
  - b. 베이스 커버
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 방열판 어셈블리

### 방열판 어셈블리 제거

#### 전제조건

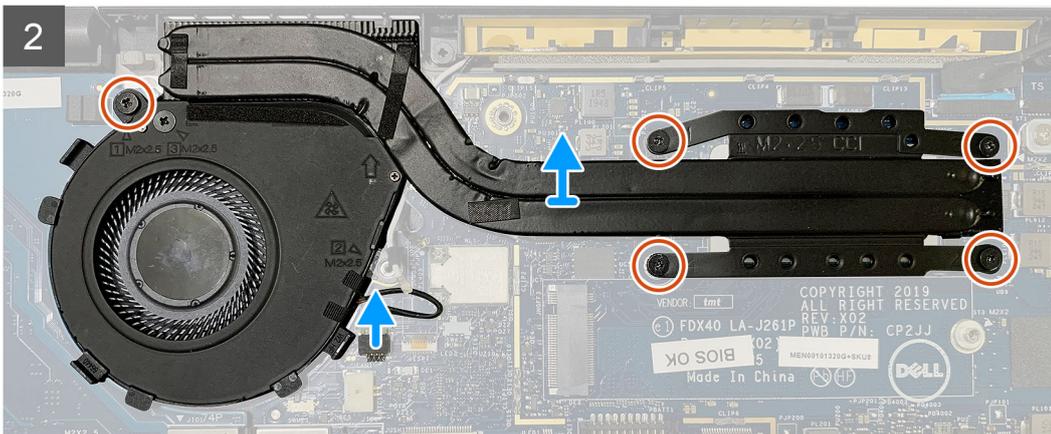
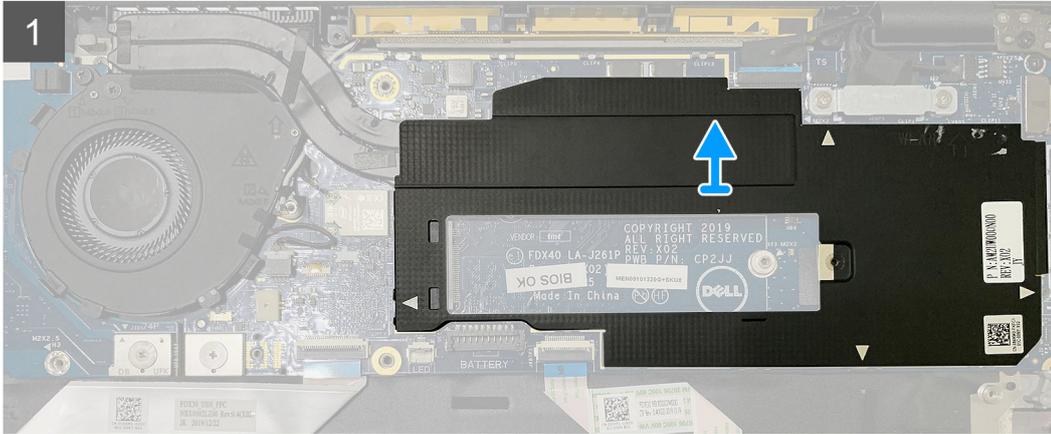
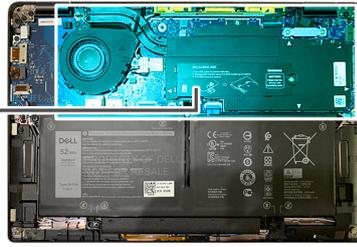
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SSD 열판의 M2x2 나사를 풀어 제거합니다.
3. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 방열판 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



5x  
M2X2.5



## 단계

1. 시스템 보드 실드를 들어 올려 방열판 어셈블리 위에서 제거합니다.  
**①** **노트:** 흰색 삼각형(△) 기호는 시스템 보드 실드의 들어 올리는 지점을 강조 표시합니다.
2. 1개의 M2x2.5 나사를 팬 케이스에서 제거하고 4개의 M2x2.5 나사를 역순으로(4>3>2>1) 제거합니다.
3. 팬 커넥터를 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
4. 방열판 어셈블리를 들어 올려 시스템 보드에서 제거합니다.

## 방열판 어셈블리 설치

### 전제조건

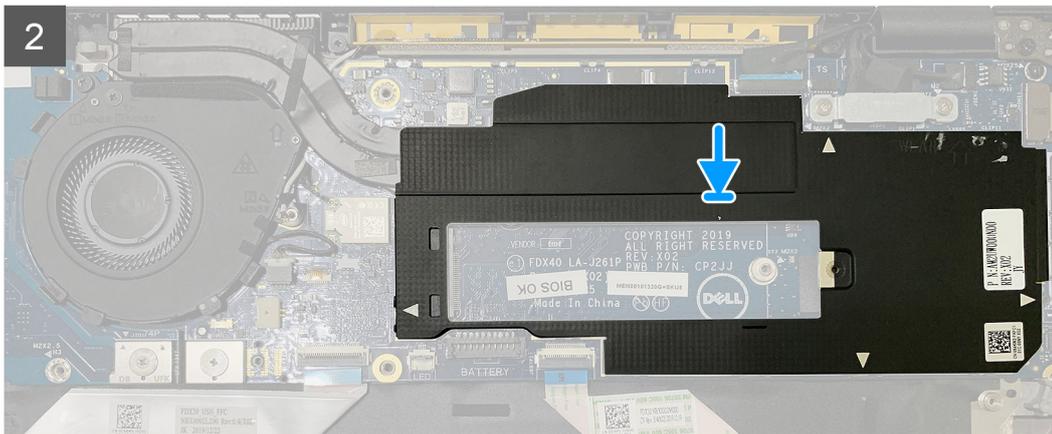
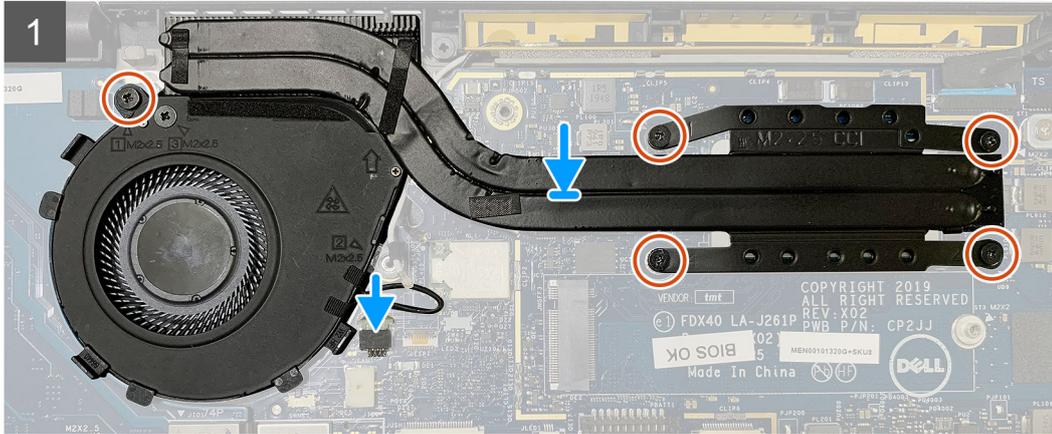
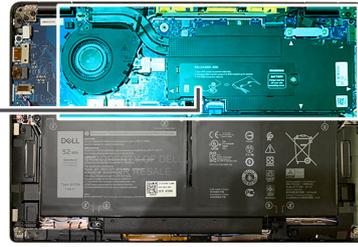
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 방열판 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



5x  
M2X2.5



## 단계

1. 방열판 어셈블리를 팜레스트 어셈블리의 슬롯에 장착하고 팬 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
2. 1개의 M2x2.5 나사를 팬 케이스에 장착하고 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 고정하는 4개의 M2x2.5 나사를 순서대로 (1>2>3>4) 장착합니다.
3. 시스템 보드 실드를 방열판 어셈블리 상단에 장착합니다.

## 다음 단계

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

1. M2x2 나사를 SSD 열판에 장착하고 조입니다.
2. 다음을 설치합니다:
  - a. 베이스 커버
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 디스플레이 어셈블리

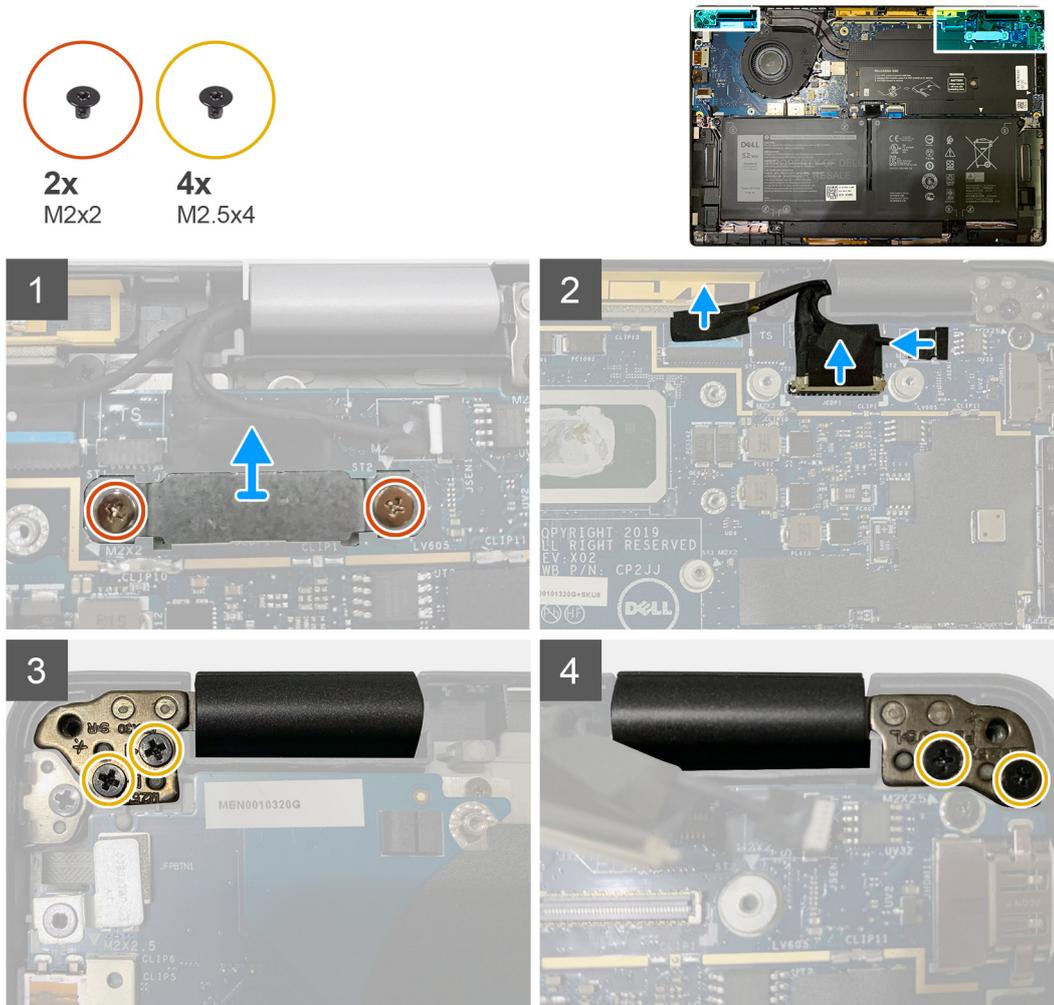
## 디스플레이 어셈블리 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버

### 이 작업 정보

다음 그림은 디스플레이 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. **주의:** 시스템 유닛이 WWAN 카드와 함께 제공된 경우 WWAN 브래킷을 제거하고 안테나 케이블을 연결 해제합니다.

eDP 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 2개의 M2x2 나사를 제거하고 이를 시스템 보드에서 제거합니다.

2. eDP 케이블, 터치 케이블 및 카메라 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.

**노트:** 디스플레이 케이블 및 센서 도터 보드 케이블은 테이프와 함께 묶여 있습니다. 센서 도터 보드 케이블을 먼저 연결 해제하고 디스플레이 케이블을 연결 해제합니다. 당김 탭을 수직으로 당겨 디스플레이 케이블을 연결 해제합니다.



3. 2개의 M2.5x4를 왼쪽 및 오른쪽 힌지에서 제거합니다.
4. LCD를 편리한 각도로 접고 팜레스트 어셈블리에서 분리합니다.

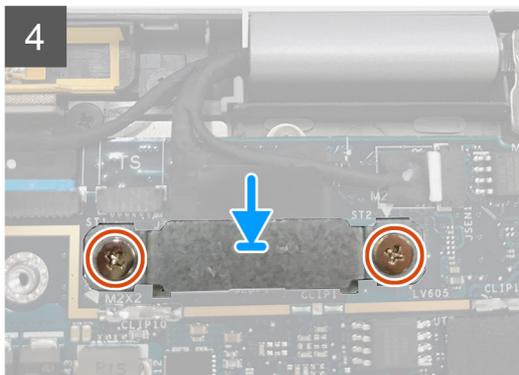
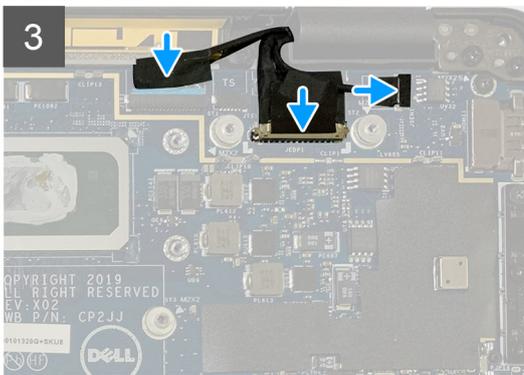
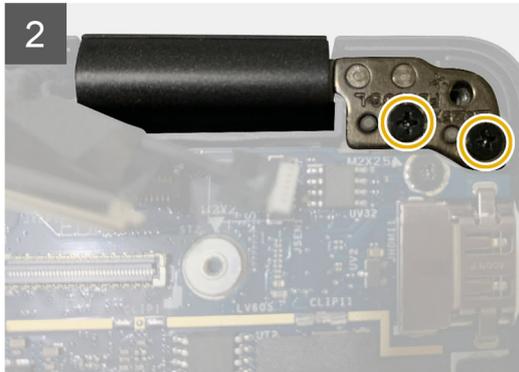
## 디스플레이 어셈블리 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 그림은 디스플레이 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 디스플레이 어셈블리를 편리한 각도로 맞추고 디스플레이 어셈블리의 힌지를 팜레스트에 고정하는 2개의 M2.5x4 나사를 장착합니다.
2. eDP 케이블, 카메라 케이블 및 터치 센서 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.  
**i** **노트:** 디스플레이 케이블 및 센서 도터 보드 케이블은 테이프로 함께 묶여 있습니다. 디스플레이 케이블을 먼저 연결하고 센서 도터 보드 케이블을 연결합니다.
3. eDP 브래킷을 시스템 보드의 eDP 커넥터에 장착하고 이를 시스템 보드에 고정하는 2개의 M2x2 나사를 장착합니다.

## 다음 단계

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

1. 다음을 설치합니다:
  - a. **베이스 커버**
2. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

# 스피커

## 스피커 제거

### 전제조건

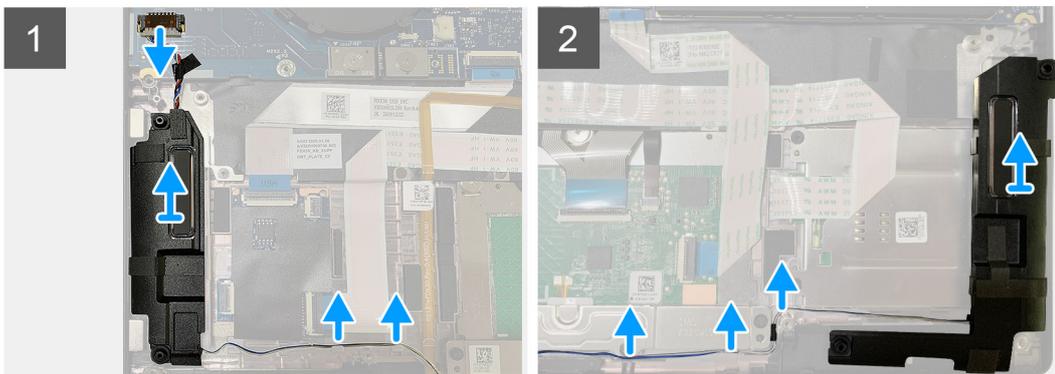
1. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에**의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a. **베이스 커버**
  - b. **배터리**
3. **WWAN 안테나 케이블**을 연결 해제합니다.

**i** **노트:** 4x4 WWAN이 있는 시스템의 경우 오른쪽 스피커가 WWAN 안테나 및 WWAN과 함께 미리 연결되어 있습니다. 안테나는 스피커에서 분리할 수 없으며 함께 교체해야 합니다.



**이 작업 정보**

다음 이미지는 스피커의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



**단계**

1. 스피커 케이블을 I/O 보드의 커넥터에서 분리합니다.
2. 스피커 케이블을 가이드 경로에서 제거합니다.

**① 노트:** 스피커 케이블은 절연 테이프로 터치패드 버튼에 고정됩니다.

3. 스피커를 들어 올려 팜레스트 어셈블리의 해당 슬롯에서 제거합니다.

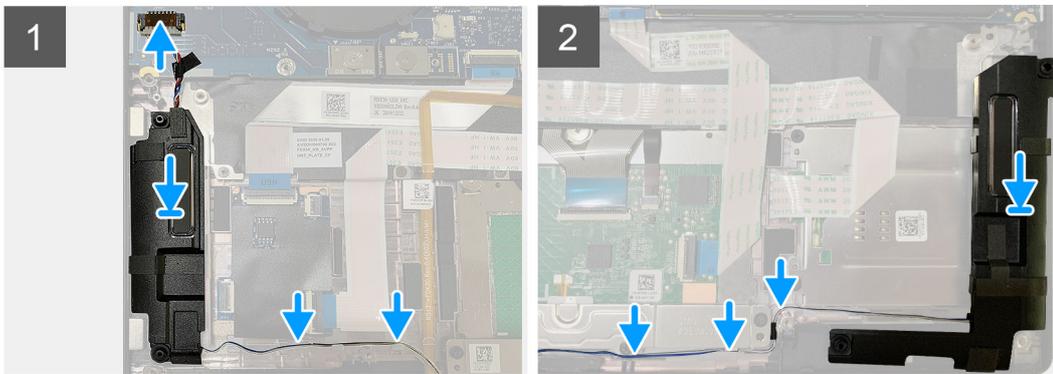
## 스피커 설치

### 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. 스피커 케이블을 I/O 보드의 커넥터에 연결합니다.
2. 오른쪽 스피커를 팜레스트 어셈블리의 해당 슬롯에 맞추어 장착하고 스피커 케이블을 가이드 경로를 따라 라우팅합니다.  
**ⓘ 노트:** 스피커 케이블은 절연 테이프를 터치패드 버튼에 고정됩니다.

### 다음 단계

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

1. 다음을 설치합니다.
  - a. 배터리
  - b. 베이스 커버
2. WWAN 안테나 케이블을 연결합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 스마트 카드 판독기

### 스마트 카드 리더 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

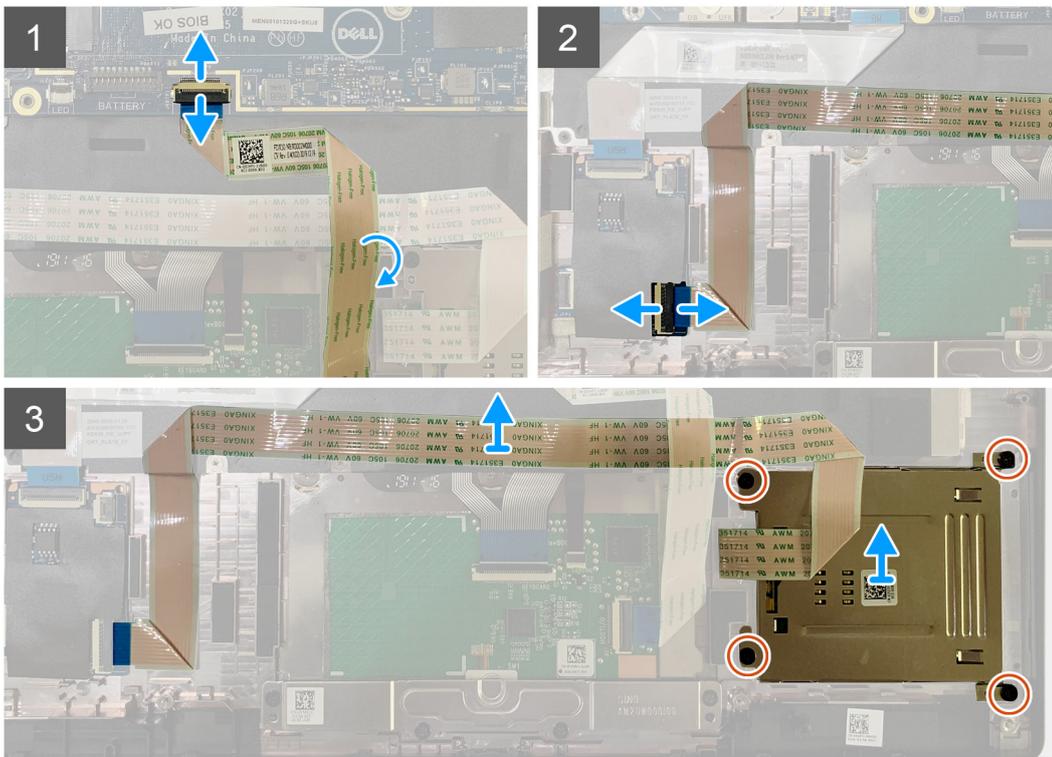
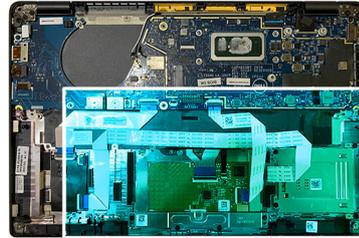
2. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버
  - b. 배터리
  - c. 스피커
3. 1개의 M2x2 나사를 SSD 열 실드에서 풀어 제거하고 시스템 보드 실드를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 스마트 카드 리더의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



4x  
M2x2.5



### 단계

1. 스마트 카드 케이블 위로 라우팅된 터치패드 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
2. 스마트 카드 리더 케이블을 USH 보드에서 연결 해제합니다.
3. 스마트 카드 리더 케이블을 팜레스트 어셈블리에서 떼어냅니다.
4. 4개의 M2x2.5 나사를 제거하고 스마트 카드 리더를 팜레스트 어셈블리에서 제거합니다.

## 스마트 카드 리더 설치

### 전제조건

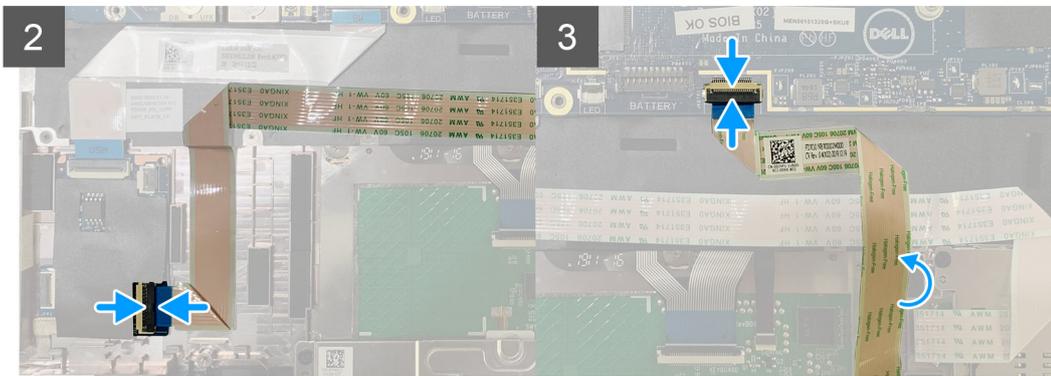
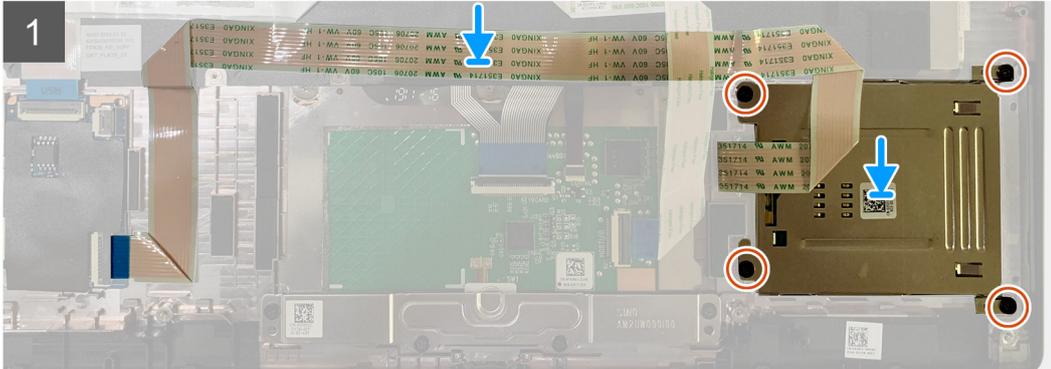
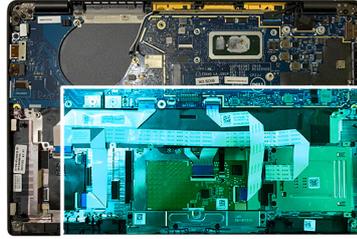
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 스마트 카드 리더의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



4x  
M2x2.5



### 단계

1. 스마트 카드 리더를 팜레스트 어셈블리의 해당 슬롯에 장착합니다.
2. 스마트 카드 케이블을 팜레스트 어셈블리에 라우팅하여 부착합니다.
3. 스마트 카드 리더 케이블을 USB 보드에 연결합니다.
4. 터치패드 케이블을 스마트 카드 리더 케이블 위로 라우팅하고 이를 시스템 보드에 연결합니다.

### 다음 단계

1. 다음을 설치합니다:
  - a. 스피커
  - b. 배터리
  - c. 베이스 커버
2. 1개의 M2x2 나사를 SSD 열 실드에 장착하여 조이고 시스템 보드 실드를 장착합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## I/O 보드

### I/O 보드 제거

#### 전제조건

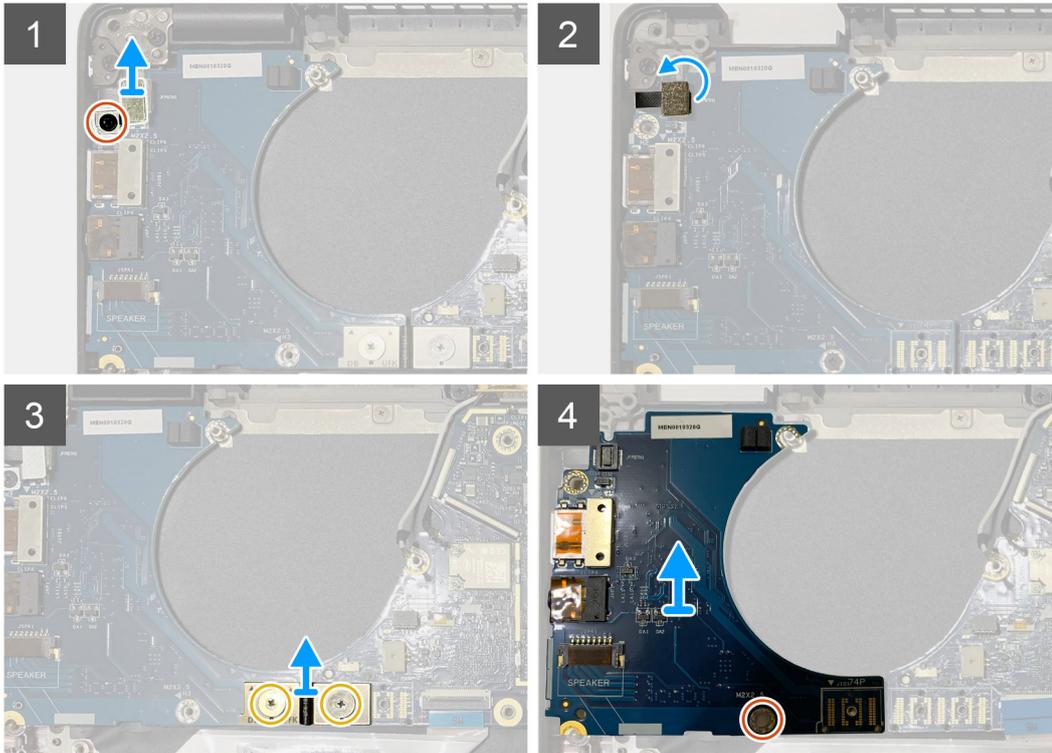
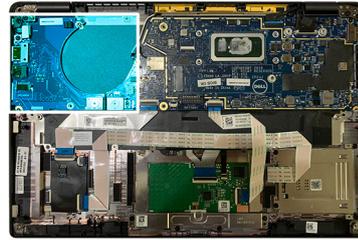
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버
  - b. 배터리
  - c. WWAN
  - d. SSD 열 실드
  - e. WLAN 안테나 브래킷
  - f. 스피커

### 이 작업 정보

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

**이 노트:** WWAN 카드 없이 제공된 구성은 WWAN 실드 커버 및 WWAN 브래킷이 시스템에 사전 설치됩니다. WWAN 카드 섹션의 단계를 따라 실드 커버와 WWAN 브래킷을 제거합니다.



### 단계

1. 1개의 M2x2.5 나사를 제거하고 지문 인식기 브래킷을 전원 버튼 커넥터 위에서 제거합니다.
 

**이 노트:** 지문 인식기와 함께 주문한 시스템 구성에는 지문 인식기 브래킷을 팜레스트 어셈블리에 고정하는 2개의 나사가 있습니다.
2. 전원 버튼을 지문 인식기 케이블과 함께 I/O 도터 보드에서 연결 해제합니다.  
WWAN 카드와 함께 주문한 시스템 유닛의 경우 안테나 케이블을 I/O 도터 보드의 WWAN 카드에서 연결 해제하여 제거합니다.
3. 2개의 M2x3.5 나사를 F-빔 FPC 커넥터에서 제거하고 이를 시스템 보드에서 제거합니다.
4. I/O 도터 보드를 들어 올려 시스템 유닛에서 제거합니다.

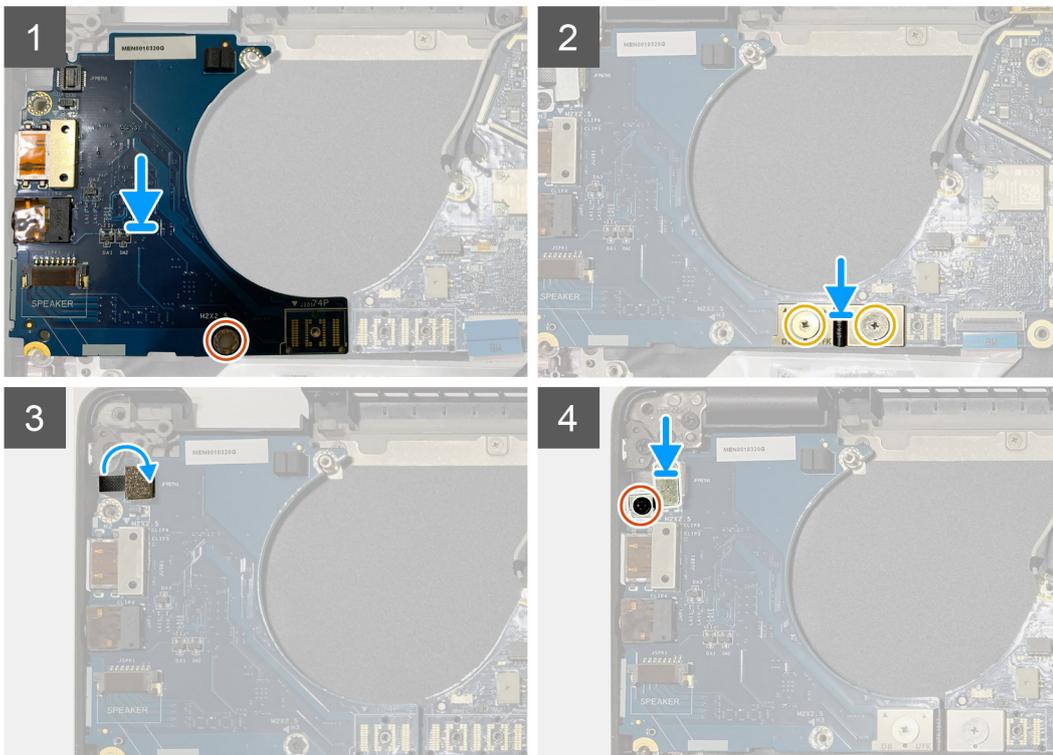
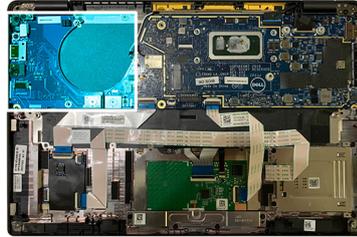
# I/O 보드 설치

## 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 보여줍니다.



## 단계

1. 나사 구멍을 팜레스트 어셈블리의 나사 구멍에 맞추고 I/O 도터 보드를 팜레스트 어셈블리의 해당 슬롯에 장착합니다.
2. F-빔 FPC 커넥터를 I/O 보드에 연결하고 2개의 M2x3.5 나사를 사용하여 고정합니다.
3. 전원 버튼 케이블을 I/O 도터 보드에 연결합니다.
4. 전원 버튼을 I/O 보드에 고정하는 2개의 M2x2.5 나사를 장착합니다.

**이 노트:** 지문 인식기와 함께 주문한 시스템 구성에는 지문 인식기 브래킷을 팜레스트 어셈블리에 고정하는 2개의 나사가 있습니다.

## 다음 단계

1. 다음을 설치합니다.
  - a. **스피커**
  - b. **WLAN 안테나 브래킷**
  - c. **SSD 열 실드**

- d. WWAN 카드
  - e. 배터리
  - f. 베이스 커버
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 지문 인식기가 장착된 전원 버튼

### 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼 제거

#### 전제조건

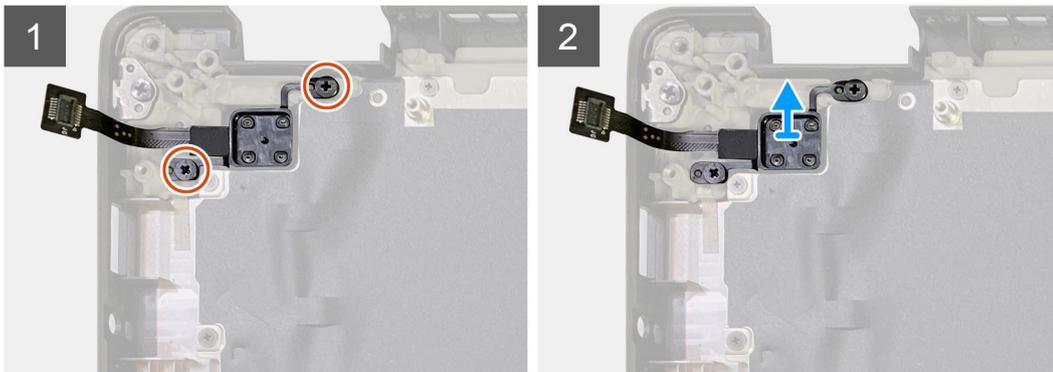
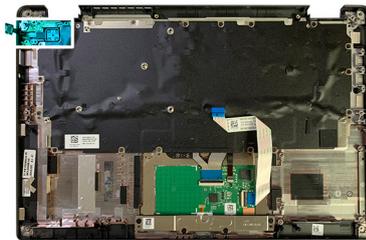
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버
  - b. 배터리
  - c. WWAN
  - d. SSD 열 실드
  - e. WLAN 안테나 브래킷
  - f. I/O 보드

#### 이 작업 정보

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



2x  
M2x2.5



#### 단계

1. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼을 팜레스트 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
2. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼을 팜레스트 어셈블리의 해당 슬롯에서 제거합니다.

### 지문 인식기가 장착된 전원 버튼 설치

#### 전제조건

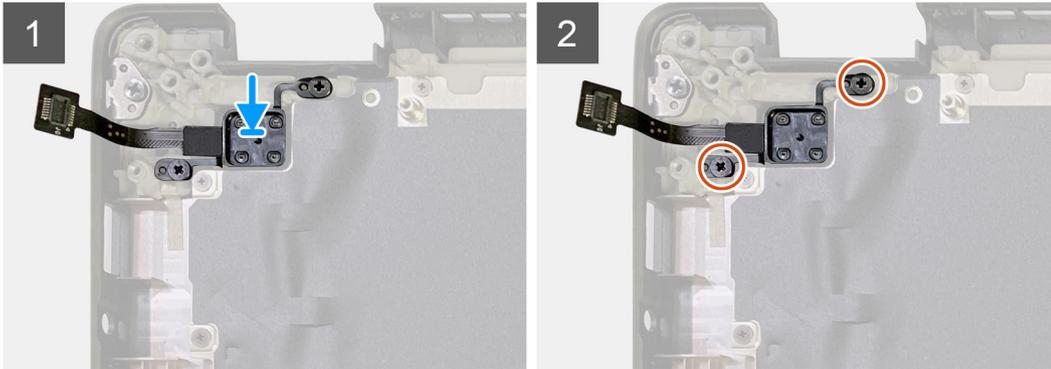
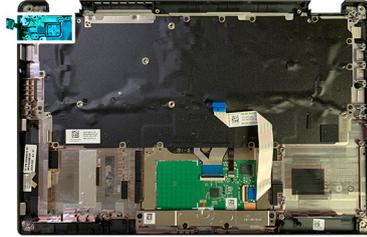
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

## 이 작업 정보

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



2x  
M2x2.5



### 단계

1. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼을 팜레스트 어셈블리의 해당 슬롯에 장착합니다.
2. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼을 팜레스트 어셈블리에 고정하는 2개의 M2x2.5 나사를 장착합니다.

### 다음 단계

1. 다음을 설치합니다:
  - a. I/O 보드
  - b. WLAN 안테나 브래킷
  - c. WWAN 카드
  - d. SSD 열 실드
  - e. 배터리
  - f. 베이스 커버
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 보드

### 시스템 보드 제거

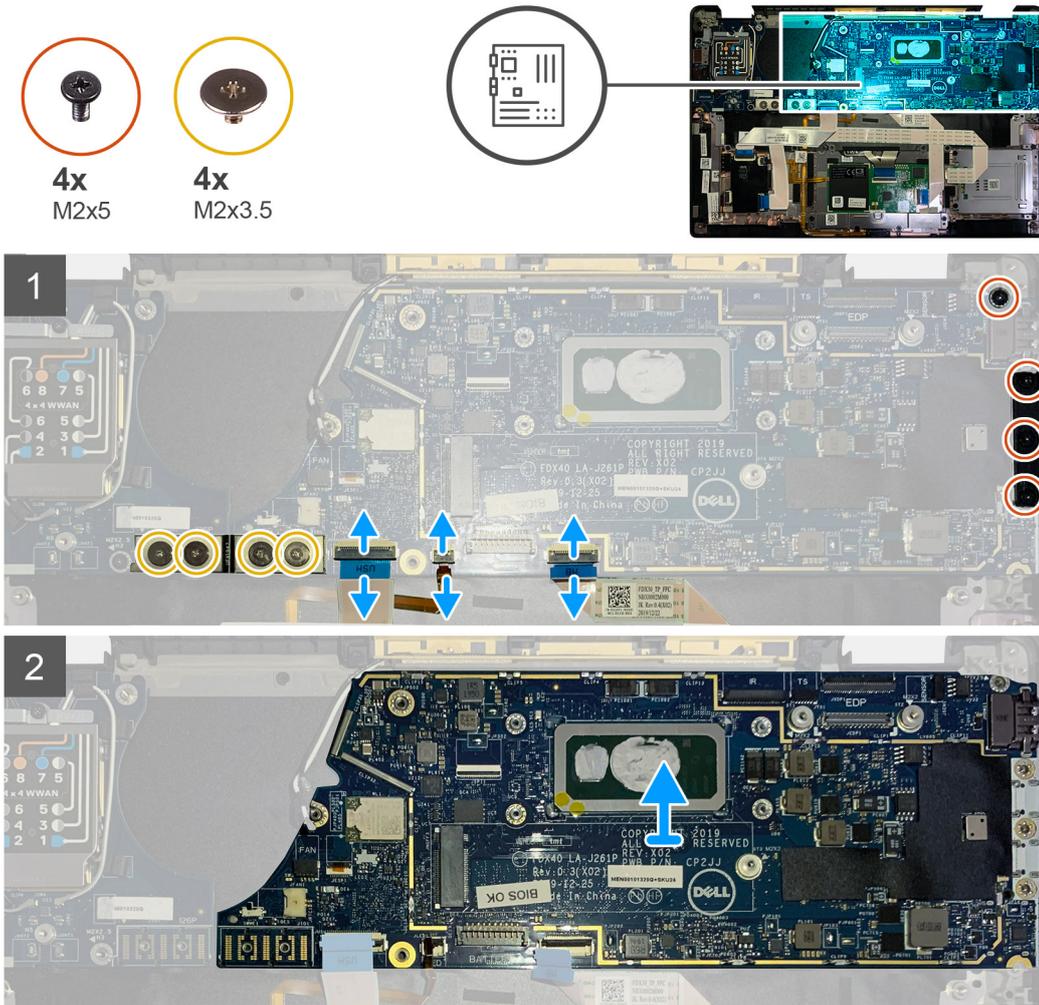
#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버
  - b. 배터리
  - c. 솔리드 스테이트 드라이브
  - d. WLAN 안테나 브래킷
  - e. 방열판 어셈블리

**이** **노트:** 시스템 보드는 방열판 어셈블리를 제거하지 않고 분해할 수 있습니다.

## 이 작업 정보

다음 그림은 시스템 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. F-빔 FPC를 고정하는 4개의 M2x3.5 나사를 제거하고 이를 I/O 보드에서 제거합니다.
2. 무선 안테나 케이블을 뽑습니다.
3. eDP 브래킷을 고정하는 2개의 M2x2 나사를 제거하고 이를 시스템 보드에서 제거합니다.
4. 다음 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
  - IR 카메라 케이블(IR 카메라와 함께 제공되는 모델의 경우)
  - 터치스크린 케이블(터치스크린과 함께 제공되는 모델의 경우)
  - 디스플레이 케이블
  - 센서 도터 보드 케이블
  - 터치패드 FFC
  - 배터리 LED FPC
  - USB 도터 보드 FFC
5. Type-C USB 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 3개의 M2x5 나사를 제거합니다.
6. USB Type-C 브래킷을 시스템 보드에서 제거합니다.
7. 시스템 보드를 팜레스트 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x2.5 나사를 제거합니다.
8. 시스템 보드를 시스템에서 제거합니다.

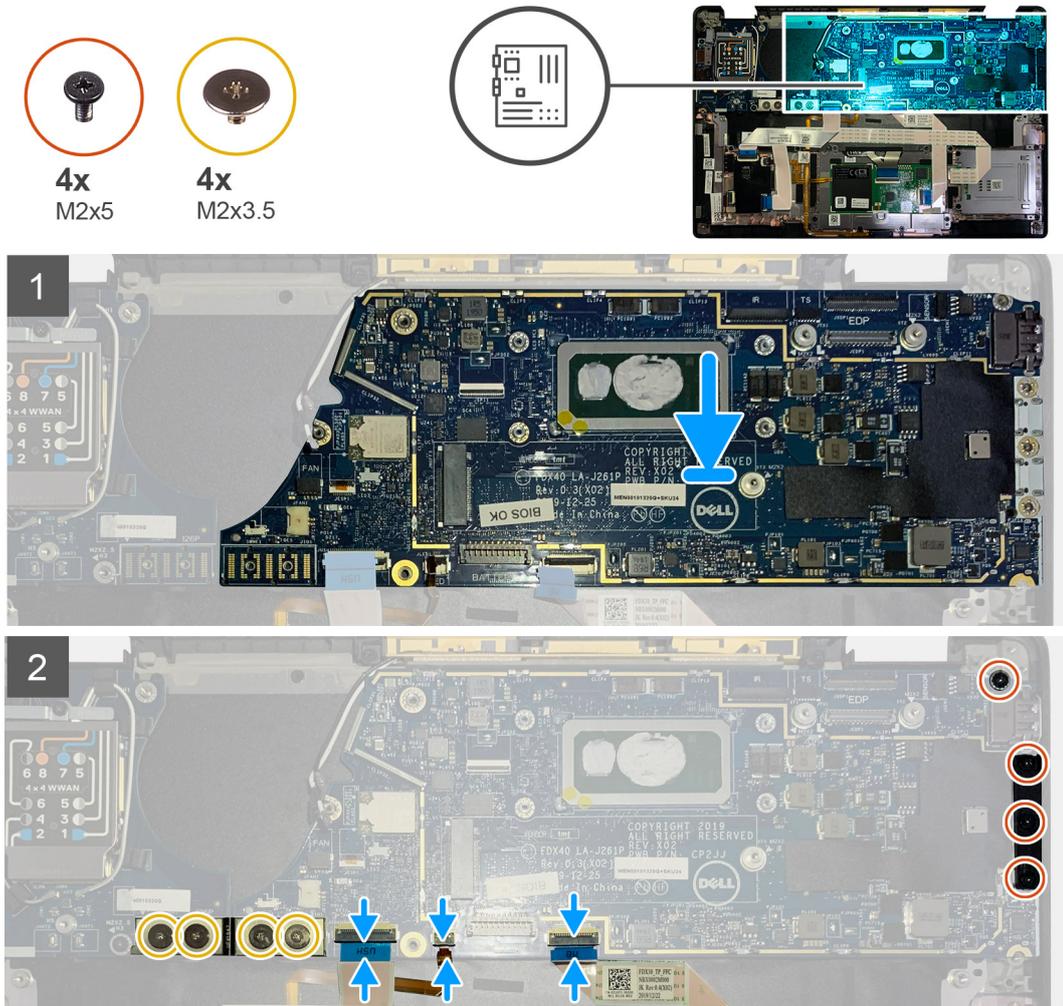
# 시스템 보드 설치

## 전제조건

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

## 이 작업 정보

다음 그림은 시스템 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 시스템 보드를 팜레스트 어셈블리에 맞추어 장착합니다.
2. 시스템 보드를 팜레스트 어셈블리에 고정하는 1개의 M2x2.5 나사를 장착합니다.
3. USB Type-C 브래킷을 시스템 보드에 장착하고 3개의 M2x5 나사로 고정합니다.
4. 다음 케이블을 연결합니다.
  - IR 카메라 케이블(IR 카메라와 함께 제공되는 모델의 경우)
  - 터치스크린 케이블(터치스크린과 함께 제공되는 모델의 경우)
  - 디스플레이 케이블
  - 센서 도터 보드 케이블
  - 터치패드 FFC
  - 배터리 LED FPC
  - USH 도터 보드 FFC
5. eDP 브래킷을 시스템 보드의 디스플레이 케이블 커넥터에 장착하고 이를 시스템 보드에 고정하는 2개의 M2x2 나사를 장착합니다.

6. 안테나 케이블을 시스템 보드에 다시 라우팅합니다.
7. F-빔 FPC를 I/O 보드에 고정하는 4개의 M2x3.5 나사를 장착합니다.

### 다음 단계

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

1. 다음을 설치합니다:
  - a. 방열판 어셈블리
  - b. WLAN 안테나 브래킷
  - c. 솔리드 스테이트 드라이브
  - d. 배터리
  - e. 베이스 커버
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 키보드

### 키보드 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버
  - b. 배터리
  - c. WLAN 안테나 브래킷
  - d. 방열판 어셈블리
  - e. I/O 보드
  - f. 시스템 보드

 **노트:** 시스템 보드는 방열판 어셈블리를 제거하지 않고 분해할 수 있습니다.

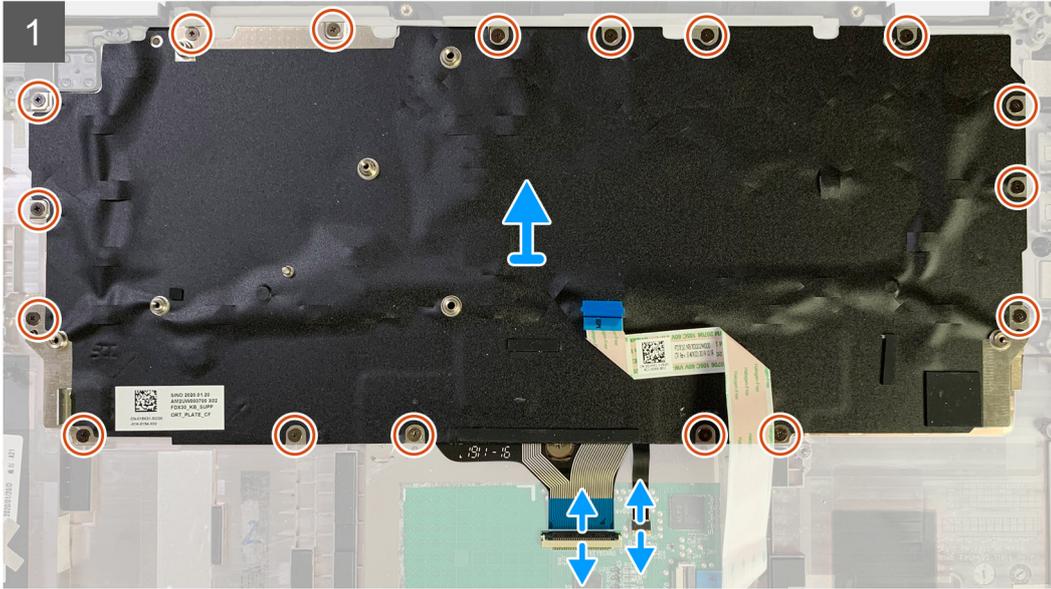
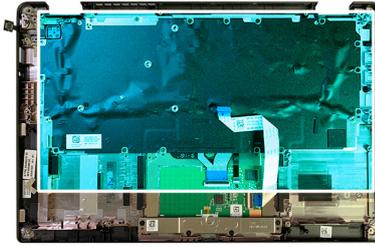
3. 1개의 M2x2 나사를 SSD 열 실드에서 풀어 제거하고 시스템 보드 실드를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 키보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



17x  
M2X2.5



2x  
M2X2



## 단계

1. 키보드를 팜레스트 어셈블리에 고정하는 M1.6x2 나사를 모두 제거합니다.

구성에 따라 나사 개수가 다릅니다.

- 알루미늄 팜레스트: 26
- 탄소섬유 팜레스트: 19

2. 키보드 및 백라이트 케이블을 터치패드 모듈에서 연결 해제합니다.

3. 키보드를 키보드 플레이트에 고정하는 2개의 M2x2 나사를 제거합니다.

**이 노트:** 나사는 콜론 및 세미콜론 키 아래와 Capslock, A 및 Shift 키 사이에 있습니다.

## 키보드 설치

### 전제조건

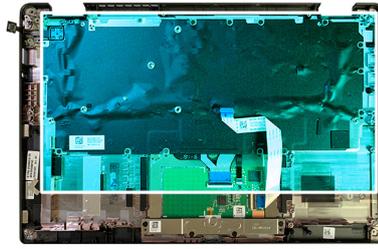
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 키보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.

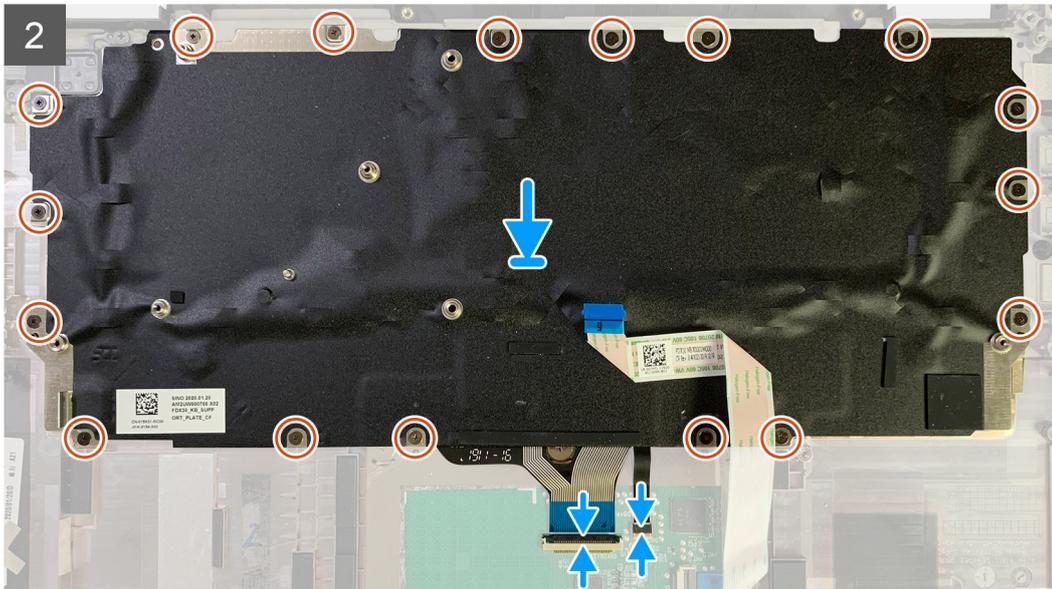


2x  
M2X2





**17x**  
M2X2.5



## 단계

1. 키보드 지지 브래킷의 나사 구멍을 키보드의 나사 구멍에 맞추고 2개의 M2x2 나사를 장착합니다.
2. 키보드를 폼레스트 어셈블리의 해당 슬롯에 맞추어 놓습니다.
3. 키보드를 폼레스트 어셈블리에 고정하는 M1.6x2 나사를 모두 장착합니다.

구성에 따라 나사 개수가 다릅니다.

- 알루미늄 폼레스트: 26
- 탄소섬유 폼레스트: 19

## 다음 단계

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

1. 다음을 설치합니다:
  - a. 시스템 보드
  - b. I/O 보드
  - c. 방열판 어셈블리
  - d. WLAN 안테나 브래킷
  - e. 배터리
  - f. 베이스 커버
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 팜레스트 어셈블리

## 팜레스트 어셈블리 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a. 베이스 커버
  - b. 배터리
  - c. 솔리드 스테이트 드라이브
  - d. WWAN 카드
  - e. WLAN 안테나 브래킷
  - f. 팜레스트 안테나(옵션)
  - g. 방열판 어셈블리
  - h. 디스플레이 어셈블리
  - i. 스피커
  - j. 스마트 카드 리더
  - k. I/O 보드
  - l. 지문 인식기가 장착된 전원 버튼
  - m. 시스템 보드

 **노트:** 시스템 보드는 방열판 어셈블리를 제거하지 않고 분해할 수 있습니다.

- n. 키보드

### 이 작업 정보

다음 이미지는 팜레스트 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.

### 단계

모든 기본 구성 요소를 제거하고 나면 팜레스트 어셈블리가 남습니다.

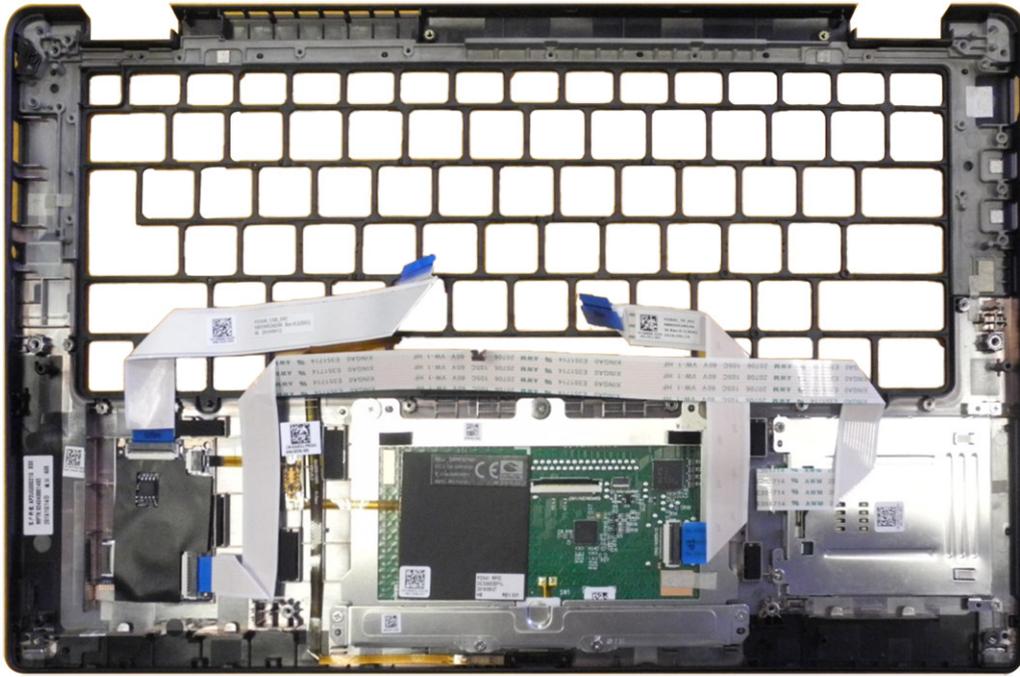
## 팜레스트 어셈블리 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 팜레스트 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 팜레스트 어셈블리를 평평한 표면에 놓습니다.
2. 구성 요소를 새 팜레스트 어셈블리로 옮깁니다.

## 다음 단계

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

1. 다음을 설치합니다:
  - a. 키보드
  - b. 시스템 보드
  - c. 지문 인식기가 탑재된 전원 버튼
  - d. I/O 보드
  - e. 스마트 카드 리더
  - f. 스피커
  - g. 디스플레이 어셈블리
  - h. 방열판 어셈블리
  - i. 팜레스트 안테나(옵션)
  - j. WLAN 안테나 브래킷
  - k. WWAN 카드
  - l. 솔리드 스테이트 드라이브
  - m. 배터리
  - n. 베이스 커버
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 문제 해결

### 부풀어 오른 충전식 리튬 이온 배터리 취급

대부분의 노트북 컴퓨터와 같이 Dell 노트북은 리튬 이온 배터리를 사용합니다. 리튬 이온 배터리 유형 중 하나는 충전식 리튬 이온 배터리입니다. 충전식 리튬 이온 배터리는 슬림형 폼 팩터(특히 최신 울트라 씬 노트북에 사용)와 긴 배터리 지속 시간 때문에 최근 들어 인기가 높아졌고 전자 업계에서 표준이 되었습니다. 충전식 리튬 이온 배터리의 경우 배터리 셀이 부풀어 오를 가능성이 항상 존재합니다.

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 지원에 문의하는 것이 좋습니다.

충전식 리튬 이온 배터리를 취급하고 교체하는 지침은 다음과 같습니다.

- 충전식 리튬 이온 배터리는 주의해서 취급해야 합니다.
- 배터리를 컴퓨터에서 분리하기 전에 방전합니다. 배터리를 방전하려면 컴퓨터에서 AC 어댑터를 뽑고 컴퓨터를 배터리 전원으로만 작동합니다. 전원 버튼을 눌렀을 때 더 이상 컴퓨터가 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 (Dell Technologies에서 제공하는) 승인된 배송 컨테이너로 Dell Technologies에 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 [Dell 지원 사이트](#)에서 Dell 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 [Dell 사이트](#)에서 정품 배터리를 구입하거나 Dell에서 직접 제품을 구입하십시오.

충전식 리튬 이온 배터리는 사용 기간, 충전 주기 빈도 또는 고열 노출과 같은 다양한 이유로 인해 부풀어 오를 수 있습니다. 노트북 배터리의 성능 및 수명을 향상하고 문제 발생 가능성을 최소화하는 방법에 대해 자세히 알아보려면 [Dell 지원 사이트](#)의 기술 자료 리소스에서 Dell 노트북 배터리를 검색하십시오.

### 운영 체제 복구

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

Dell SupportAssist OS Recovery는 Windows 운영 체제를 실행하는 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 지원 웹사이트에서 이 툴을 다운로드할 수도 있습니다.

Dell SupportAssist OS Recovery에 대한 자세한 내용은 *Dell SupportAssist OS Recovery 사용자 가이드*([Dell 지원 사이트의 서비스 가용성 툴에서 확인 가능](#))을 참조하십시오. **SupportAssist**를 클릭한 후 **SupportAssist OS Recovery**를 클릭합니다.

# Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단

## 이 작업 정보

SupportAssist 진단(시스템 진단이라고도 함)은 하드웨어 전체 검사를 수행합니다. Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단 진단은 BIOS에 내장되어 있으며 BIOS에 의해 내부적으로 시작됩니다. 내장형 시스템 진단 프로그램은 특정 디바이스 또는 디바이스 그룹에 대해 옵션을 제공하여 사용자가 다음을 수행할 수 있게 합니다.

- 자동으로 테스트 또는 상호 작용 모드를 실행합니다.
- 테스트를 반복합니다.
- 테스트 결과를 표시 또는 저장합니다.
- 오류가 발생한 한 개 이상의 디바이스에 대한 추가 정보를 제공하려면 추가 테스트 옵션 도입을 위한 세부 검사를 실행합니다.
- 테스트가 성공적으로 완료되었음을 알리는 상태 메시지를 보냅니다.
- 테스트 중 발생하는 문제를 알리는 오류 메시지를 보냅니다.

**이 노트:** 특정 디바이스를 위한 일부 테스트는 사용자 상호 작용을 요구합니다. 진단 테스트를 수행할 때는 항상 컴퓨터 앞에 있어야 합니다.

자세한 내용은 기술 자료 문서 [000180971](#)을 참조하십시오.

## SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행

### 단계

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. 컴퓨터가 부팅될 때 Dell 로고가 나타나면 <F12> 키를 누릅니다.
3. 부팅 메뉴 화면에서 **진단** 옵션을 선택합니다.
4. 왼쪽 하단의 화살표를 클릭합니다.  
진단 페이지가 표시됩니다.
5. 오른쪽 하단 모서리의 화살표를 클릭하여 페이지 목록으로 이동합니다.  
감지된 항목이 나열됩니다.
6. 특정 디바이스에서만 진단 테스트를 실행하려면 <Esc> 키를 누른 다음 **예**를 눌러 진단 테스트를 중지합니다.
7. 왼쪽 창에서 디바이스를 선택하고 **테스트 실행**을 클릭합니다.
8. 문제가 발생하면 오류 코드가 표시됩니다.  
오류 코드와 검증 번호를 메모해둔 후 Dell Technologies에 문의하십시오.

## 유효성 검사 틀

이 섹션에는 SupportAssist ePSA, ePSA 또는 PSA 오류 코드의 유효성을 검사하는 방법에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

오류 코드 검증은 아래의 두 가지 방법을 사용하여 수행할 수 있습니다.

- [온라인 ePSA\(Enhanced Preboot System Assessment\) 유효성 검사 틀](#)
- [스마트폰에서 QR 애플리케이션을 사용하여 QR 스캔](#)

## 온라인 SupportAssist 온보드 진단, ePSA 또는 PSA 오류 코드 유효성 검사 틀

### 사용 가이드

#### 단계

1. 사용자는 SupportAssist 오류 창에서 정보를 얻을 수 있습니다.



2. [Dell 지원 사전 부팅 분석](#)으로 이동합니다.
3. 오류 코드, 유효성 검사 코드, 서비스 태그를 입력합니다. 부품 일련 번호는 옵션입니다.

Error Code (without 2000-prefix) \*

Validation Code \*

Service Tag ⓘ \*

Part Serial # (optional)

[View System Requirements and Privacy And Legal Information](#)

ⓘ **노트:** 오류 코드의 경우 코드의 마지막 3자리 또는 4자리만 사용하십시오. (사용자는 2000-0142 대신 0142 또는 142를 입력할 수 있음)

4. 필요한 모든 정보가 입력되면 **제출**을 클릭합니다.

Error Code (without 2000-prefix) \*

Validation Code \*

Service Tag  \*

Part Serial # (optional)

**Submit**

[View System Requirements and Privacy And Legal Information](#)

**결과**

**유효한 오류 코드 예**



19.5"

**Vostro 20 All-in-One 3055**  
 Service Tag: [XXXXXXXXXX](#) | Express Service Code: [38627486440](#)  
[Add to My Products List](#)  
[View a different product](#)

Manuals
Warranty
System configuration

Diagnostics

Support topics & articles

Drivers & downloads

General maintenance

Parts & accessories

 Your system is currently Out of Warranty. Please contact Dell Technical Support for further assistance.

**Result: Issues Found.**

Your result requires attention. Review the affected hardware below and follow the instructions to troubleshoot problems or you may be presented with a request to replace parts. [Clear results](#)

 **Needs Attention: System maintenance** —

**Needs Attention**

A potential error has been found. [Click here](#) to view a list of steps that can help resolve your issue.

See full scan results.

**Diagnostics Completed** —

**Hardware**

Diagnostic Name	Error Code	Serial #	Result
EP5A	141		 Failed

올바른 정보를 입력하면 온라인 툴을 통해 다음 정보가 포함된 위의 화면으로 이동됩니다.

- 오류 코드 및 결과 확인
- 부품 교체 추천
- 고객이 여전히 Dell 보증의 적용을 받는 경우
- 서비스 태그 아래에 해결되지 않은 사례가 있는 경우 사례 참조 번호

**잘못된 오류 코드 예**

Error Code (without 2000-prefix) *	0141
Validation Code *	123456
Service Tag ⓘ *	XXXXXXXXXX
Part Serial # (optional)	Part Serial # (optional)

 You have entered an invalid ePSA request, please check your details and try again.

Submit

## QR 앱 유효성 검사 틀

**이 작업 정보**

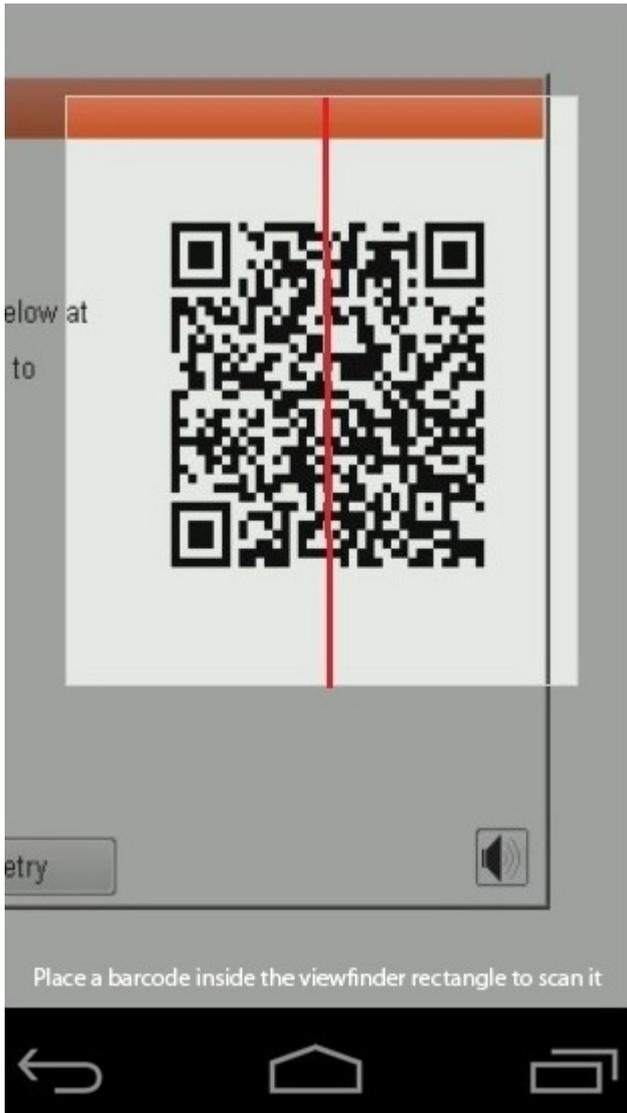
고객은 온라인 툴을 사용하는 것 외에도 스마트폰에서 QR 애플리케이션으로 QR 코드를 스캔하여 오류 코드의 유효성을 검사할 수도 있습니다.

**단계**

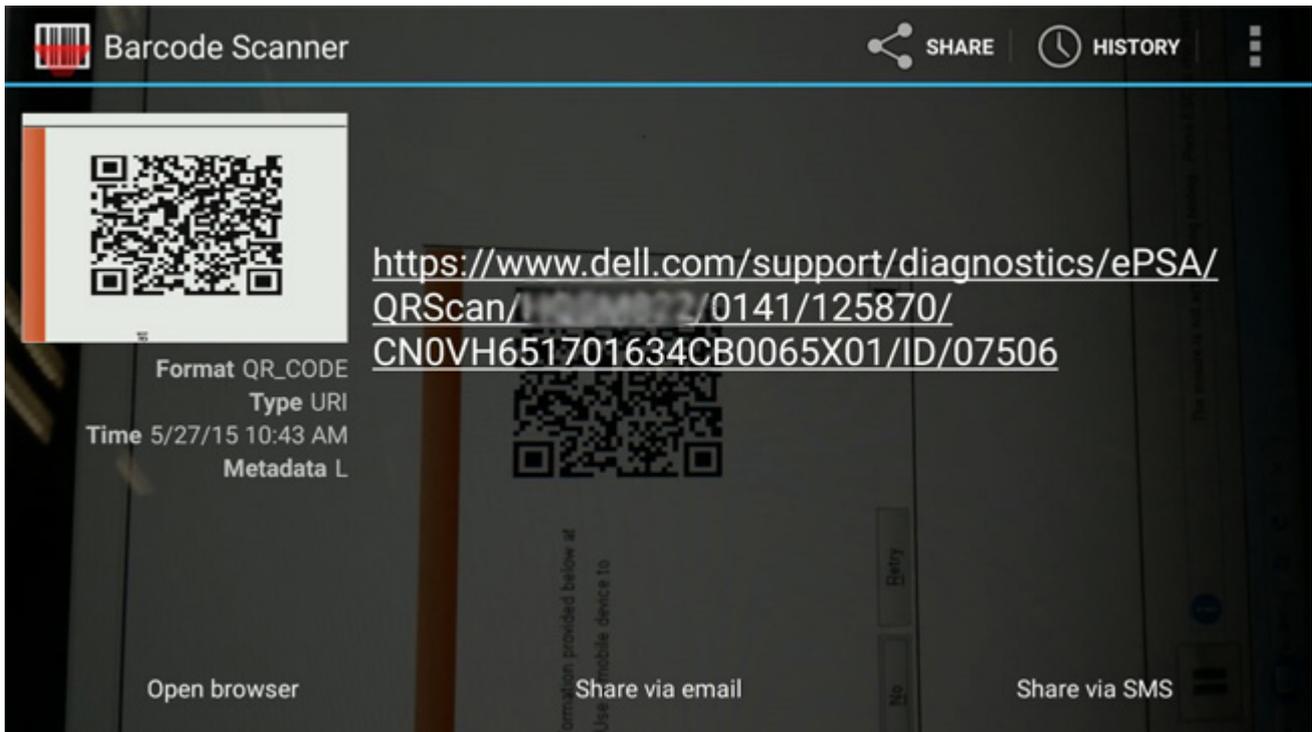
1. 사용자는 SupportAssist 온보드 진단 오류 화면에서 QR 코드를 얻을 수 있습니다.



2. 사용자는 스마트폰의 QR 코드 스캐너 애플리케이션을 사용하여 QR 코드를 스캔할 수 있습니다.



3. QR 코드 스캐너 애플리케이션은 코드를 스캔하고 링크를 자동으로 생성합니다. 계속하려면 링크를 클릭합니다.



## 결과

생성된 링크를 클릭하면 다음 정보를 포함하는 Dell 지원 웹사이트로 이동합니다.

- 오류 코드 및 결과 확인
- 부품 교체 추천
- 고객이 여전히 Dell 보증의 적용을 받는 경우
- 서비스 태그 아래에 해결되지 않은 사례가 있는 경우 사례 참조 번호

Vostro 20 All-in-One 3055  
Service Tag: HXXXXXXXXX | Express Service Code: XXXXXXXXXX  
Add to My Products List  
View a different product

Manuals Warranty System configuration

**Diagnostics**

- Support topics & articles
- Drivers & downloads
- General maintenance
- Parts & accessories

**Result: Issues Found.**

Your result requires attention. Review the affected hardware below and follow the instructions to troubleshoot problems or you may be presented with a request to replace parts.

[Clear results](#)

**Needs Attention: System maintenance**

**Needs Attention**  
A potential error has been found. [Click here](#) to view a list of steps that can help resolve your issue.

**See full scan results.**

**Diagnostics Completed**

Diagnostic Name	Error Code	Serial #	Result
EP5A	141		Failed

## 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 4. LED 코드

진단 표시등 코드	문제 설명	권장 솔루션
1,1	TPM 탐지 장애	시스템 보드 교체
1,2	SPI 플래시 장애: 시스템 보드 교체	시스템 보드 교체
1,5	i-Fuse 장애	시스템 보드 교체

표 4. LED 코드 (계속)

진단 표시등 코드	문제 설명	권장 솔루션
1,6	EC(Embedded Controller) 장애	모든 전원(AC, 배터리, 코인 셀)을 연결 해제하고 전원 버튼을 길게 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.
2,1	CPU 오류	인텔 CPU 진단 툴을 실행합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
2,2	시스템 보드: BIOS 또는 ROM(읽기 전용 메모리) 장애	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
2,3	메모리 또는 RAM(Random-Access Memory)이 감지되지 않음	메모리 모듈이 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다. 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.
2,4	메모리 또는 RAM(Random-Access Memory) 장애	메모리 모듈을 재설정합니다. 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.
2,5	잘못된 메모리 설치	메모리 모듈을 재설정합니다. 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.
2,6	시스템 보드 또는 칩셋 오류	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
2,7	디스플레이 오류	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 LCD 모듈을 교체합니다.
2,8	LCD 전원 레일 오류 시스템 보드 교체	시스템 보드를 장착합니다.
3,1	코인 없음	기본 배터리 및 어댑터 플러그인
3,2	PCI/비디오 카드/칩 장애	시스템 보드를 장착합니다.
3,3	복구 이미지를 찾을 수 없음	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3,4	복구 이미지를 찾았지만 유효하지 않음	최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.
3,5	전원 레일 장애	시스템 보드를 장착합니다.
3,6	시스템 BIOS 플래시 불완전	시스템 보드를 장착합니다.
3,7	ME(Management Engine) 오류	시스템 보드를 장착합니다.

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

## Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트

### 단계

1. Windows에서 BIOS 업데이트의 1~6단계 절차에 따라 최신 BIOS 설정 프로그램 파일을 다운로드합니다.
2. 부팅 가능한 USB 드라이브를 생성합니다. 자세한 내용은 [Dell 지원 사이트](#) 기술 자료 리소스에서 검색할 수 있습니다.
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. 원타임 부팅 메뉴에서 USB 드라이브를 선택합니다.
7. BIOS 설정 프로그램 파일 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.  
BIOS 업데이트 유틸리티가 표시됩니다.

8. 화면의 지침에 따라 BIOS 업데이트를 완료합니다.

## Windows에서 BIOS 업데이트

### 단계

1. [Dell 지원 사이트](#)로 이동합니다.
2. **제품 지원**을 클릭합니다. **지원 검색** 상자에서 컴퓨터의 서비스 태그를 입력한 다음 **검색**을 클릭합니다.  
 **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 SupportAssist를 사용하여 자동으로 컴퓨터를 식별합니다. 제품 ID를 사용하거나 컴퓨터 모델을 수동으로 찾아볼 수도 있습니다.
3. **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.  
시스템 BIOS를 업데이트하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Dell 지원 사이트](#)의 기술 자료 리소스에서 검색하실 수 있습니다.

## 백업 미디어 및 복구 옵션

Windows에 발생할 수 있는 문제를 해결하고 수정하려면 복구 드라이브를 생성하는 것이 좋습니다. Dell은 사용자의 Dell 컴퓨터에서 Windows 운영 체제를 복구하기 위한 여러 옵션을 제공합니다. 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.

## 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. LCD(화면)에 색상 막대가 표시될 때까지 D 키를 계속해서 누르고 있습니다.
5. 화면에 여러 색상 막대가 표시되고 화면 전체가 빨간색, 초록색, 파란색으로 변합니다.
6. 화면을 자세히 살펴보며 이상이 없는지 확인합니다.
7. **Esc** 키를 눌러 종료합니다.

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

## BIOS recovery

BIOS 복구는 기본 BIOS를 수정하도록 설계되었으며 부팅이 손상된 경우에는 작동할 수 없습니다. EC 손상, ME 손상 또는 하드웨어 관련 문제가 발생하는 경우 BIOS 복구가 작동하지 않습니다. BIOS 복구 기능을 사용하려면 드라이브의 암호화되지 않은 파티션에서 BIOS 복구 이미지를 사용할 수 있어야 합니다.

## BIOS 롤백 기능

다음과 같은 두 가지 버전의 BIOS 복구 이미지가 하드 드라이브에 저장됩니다.

- 현재 실행 중인 BIOS(이전 버전)
- 업데이트할 BIOS(새 버전)

이전 버전은 이미 하드 드라이브에 저장되어 있습니다. BIOS는 하드 드라이브에 새 버전을 추가하고 이전 버전을 유지 관리하며 기타 기존 버전을 삭제합니다. 예를 들어 A00 및 A02 버전은 이미 하드 드라이브에 있으며 A02는 실행 중인 BIOS입니다. BIOS는 A04를 추가하고 A02를 유지하며 A00을 삭제합니다. 두 가지 BIOS 버전을 사용하면 BIOS 롤백 기능을 사용할 수 있습니다.

복구 파일을 저장할 수 없는 경우(하드 드라이브 공간이 부족한 경우) BIOS는 이 상태를 나타내는 플래그를 설정합니다. 나중에 복구 파일을 저장할 수 있게 되는 경우 플래그가 재설정됩니다. POST 및 BIOS 설정 중에 BIOS가 사용자에게 알림을 표시하고 BIOS 복구가 저장됩니다. 하드 드라이브를 통한 BIOS 복구는 불가능하지만 USB 플래시 드라이브를 통한 BIOS 복구는 여전히 가능합니다.

USB 키: 루트 디렉토리 또는 "\"

BIOS\_IMG.rcv: 복구 이미지가 USB 키에 저장됩니다.

## 하드 드라이브를 사용하여 BIOS 복구

### 이 작업 정보

**이 노트:** Dell 지원 사이트에서 사용 가능한 이전 버전 및 최신 버전의 BIOS가 있는지 확인합니다.

**이 노트:** OS(Operating System)에 표시되는 파일 형식의 확장자인지 확인합니다.

### 단계

1. BIOS 업데이트 실행(.exe) 파일의 위치를 찾습니다.
2. BIOS 실행 파일의 이름을 이전 버전의 BIOS는 **BIOS\_PRE.rcv**로 바꾸고 최신 버전의 BIOS는 **BIOS\_CUR.rcv**로 바꿉니다. 예를 들어 **PowerEdge\_T30\_1.0.0.exe**인 최신 버전의 파일 이름은 **BIOS\_CUR.rcv**로 바꾸고 **PowerEdge\_T30\_0.0.9.exe**인 이전 버전의 파일 이름은 **BIOS\_PRE.rcv**로 바꿉니다.

#### **이 노트:**

- a. 하드 드라이브가 새 것인 경우에는 운영 체제가 설치되지 않습니다.
- b. Dell 공장에서 하드 드라이브가 분할된 경우 **Recovery Partition**을 사용할 수 있습니다.

3. 하드 드라이브를 연결 해제하고 온전히 작동하는 운영 체제가 있는 다른 시스템에 하드 드라이브를 설치합니다.

4. 시스템을 시작하고 Windows 운영 체제 환경에서 다음 단계에 따라 BIOS 복구 파일을 **Recovery Partition(복구 파티션)**에 복사합니다.
  - a. Windows Command Prompt(Windows 명령 프롬프트) 창을 엽니다.
  - b. 프롬프트에서 **diskpart**를 입력하여 **Microsoft DiskPart**를 시작합니다.
  - c. 프롬프트에서 **list disk**를 입력하여 사용 가능한 하드 드라이브를 나열합니다. 3단계에서 설치한 하드 드라이브를 선택합니다.
  - d. 프롬프트에서 **list partition**을 입력하여 이 하드 드라이브에서 사용 가능한 파티션을 확인합니다.
  - e. **Recovery Partition**인 **Partition 1**을 선택합니다. 파티션의 크기는 39MB입니다.
  - f. 프롬프트에서 **set id=07**을 입력하여 파티션 ID를 설정합니다.
 

**이 노트:** 파티션은 운영 체제에 **Local Disk (E)(로컬 디스크(E))**로 표시되어 데이터를 읽고 쓸 수 있습니다.
  - g. **Local Disk (E)(로컬 디스크(E))**에 **E:\EFI\Dell\BIOS\Recovery** 폴더를 만듭니다.
  - h. BIOS 파일 **BIOS\_CUR.rcv** 및 **BIOS\_PRE.rcv**를 모두 **Local Disk (E)(로컬 디스크(E))**의 복구 폴더에 복사합니다.
  - i. **Command Prompt(명령 프롬프트)** 창의 **DISKPART** 프롬프트에서 **set id=DE**를 입력합니다. 이 명령을 실행한 후에는 OS에서 **Local Disk (E)(로컬 디스크(E))** 파티션에 액세스할 수 없습니다.
5. 시스템을 종료하고 하드 드라이브를 제거한 후에 하드 드라이브를 원래 시스템에 설치하십시오.
6. 시스템을 시작하여 **Maintenance(유지 보수)** 섹션에서 시스템 설정을 부팅한 후 설정의 **BIOS Recovery(BIOS 복구)** 섹션에 **BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구)**가 활성화되어 있는지 확인합니다.
7. 전원 버튼을 눌러 시스템을 종료합니다.
8. **Ctrl 및 Esc** 키를 누른 상태에서 전원 버튼을 눌러 시스템 작동을 시작합니다. **BIOS Recovery Menu(BIOS 복구 메뉴)** 페이지가 표시될 때까지 **Ctrl 및 Esc** 키를 누르고 있습니다. **Recover BIOS(BIOS 복구)** 라디오 버튼이 선택되어 있는지 확인하고 **Continue(계속)**를 클릭하여 BIOS 복구를 시작합니다.

## USB 드라이브를 사용하여 BIOS 복구

### 이 작업 정보

- 이 노트:** 운영 체제에 표시되는 파일 유형의 확장자인지 확인합니다.
- 이 노트:** Dell 지원 사이트에서 최신 BIOS를 다운로드했는지 확인하고 시스템에 저장합니다.

### 단계

1. 다운로드한 BIOS 업데이트 실행(.exe) 파일의 위치를 찾습니다.
2. 파일 이름을 BIOS\_IMG.rcv로 변경합니다. 예를 들어, 파일 이름이 PowerEdge\_T30\_0.0.5.exe이면 BIOS\_IMG.rcv로 변경합니다.
3. BIOS\_IMG.rcv 파일을 USB 키의 루트 디렉토리로 복사합니다.
4. 아직 연결하지 않은 경우 USB 드라이브를 연결하고 시스템을 재시작하고 F2 키를 눌러 System Setup으로 들어간 다음 전원 버튼을 눌러 시스템을 종료합니다.
5. 시스템을 시작합니다.
6. 시스템 시작 중에 **BIOS Recovery Menu** 대화 상자가 표시될 때까지 전원 버튼을 누른 채로 **Ctrl+Esc** 키를 누릅니다.
7. BIOS 복구 프로세스를 시작하려면 **Continue(계속)**를 클릭합니다.
 

**이 노트:** **BIOS Recovery Menu(BIOS 복구 메뉴)** 대화 상자에서 **Recovery BIOS(BIOS 복구)** 옵션이 선택되어 있는지 확인합니다.
8. BIOS 복구 파일이 저장된 USB 드라이브의 경로(루트 디렉토리 또는 "\")를 선택하고 화면의 지시를 따릅니다.

## M-BIST

M-BIST(Built In Self-Test) 진단 툴은 시스템 보드 장애 시 개선된 정확도를 제공합니다.

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

## M- BIST 실행 방법

**① | 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

## RTC 재설정 및 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.

**① | 노트:** 배터리를 시스템 보드에서 연결 해제해야 합니다(SSD 제거의 2단계 참조).

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

**① | 노트:** 잔류 전원을 수행하면 시스템의 RTC가 재설정됩니다. 첫 번째 시작 시 시스템 시간과 날짜를 업데이트합니다.

# 도움말 보기 및 Dell Technologies에 문의하기

## 자체 도움말 리소스

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

표 5. 자체 도움말 리소스

자체 도움말 리소스	리소스 위치
Dell 제품 및 서비스 정보	<a href="#">Dell 지원 사이트</a>
Dell 지원	
추가 정보	
지원 문의	Windows 검색에서 Contact Support를 입력한 다음 <Enter> 키를 누릅니다.
운영 체제에 대한 온라인 도움말	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows: <a href="#">Windows 지원 사이트</a></li> <li>Linux: <a href="#">Linux 지원 사이트</a></li> </ul>
문제 해결 정보, 사용자 설명서, 설치 지침서, 제품 사양, 기술 지원 블로그, 드라이버, 소프트웨어 업데이트 등	<a href="#">Dell 지원 사이트</a>
다양한 시스템 우려 사항에 대한 Dell 기술 자료 기사:	<ol style="list-style-type: none"> <li><a href="#">Dell 지원 기술 자료</a>로 이동합니다.</li> <li>검색 상자에 제목 또는 키워드를 입력합니다.</li> <li>검색을 클릭하여 관련 문서를 검색합니다.</li> </ol>
제품에 관한 자세한 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>	Dell Technologies는 다양한 온라인 및 전화 기반 지원과 서비스 옵션을 제공합니다. 인터넷에 연결되어 있지 않은 경우 구매 송장, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 확인할 수 있습니다. <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> <li>제품 지원 페이지에서 매뉴얼 및 문서 섹션까지 아래로 스크롤하여 제품에 대한 모든 매뉴얼, 문서 및 기타 정보를 미리 봅니다.</li> </ul>

# Dell Technologies에 문의하기

Dell Technologies는 다양한 온라인 및 전화 기반 지원과 서비스 옵션을 제공합니다. 인터넷에 연결되어 있지 않은 경우 구매 송장, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 확인할 수 있습니다. 제공 여부는 국가 또는 지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 지역에서 제공되지 않을 수 있습니다. 판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 대해 Dell Technologies에 문의하려면

1. [Dell 지원 사이트](#)로 이동합니다.
2. 페이지 상단 오른쪽 구석의 드롭다운 메뉴에서 국가나 지역을 선택합니다.
3. **맞춤화된 지원:**
  - a. **서비스 태그를 입력하십시오** 필드에 시스템 서비스 태그를 입력합니다.
  - b. **제출**을 클릭합니다.
    - 여러 가지 지원 범주가 나열되어 있는 지원 페이지가 표시됩니다.
4. **일반 지원:**
  - a. 제품 범주를 선택합니다.
  - b. 제품 세그먼트를 선택합니다.
  - c. 제품을 선택합니다.
    - 여러 가지 지원 범주가 나열되어 있는 지원 페이지가 표시됩니다.
5. Dell 글로벌 기술 지원에 대한 연락처 세부 정보를 보려면 [Dell 지원 사이트의 지원 문의](#)를 참조하십시오.

**이 노트:** 기술 지원 팀에 연락 페이지가 Dell 전역 기술 지원 팀의 전화, 채팅 또는 이메일에 대한 세부 정보와 함께 표시됩니다.

**이 노트:** 제공 여부는 국가 또는 지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 지역에서 제공되지 않을 수 있습니다.