

# Precision 3240 Compact

## 서비스 매뉴얼



## 참고, 주의 및 경고

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

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

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

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>장 1: 컴퓨터에서 작업하기</b>   | <b>6</b>  |
| 안전 지침                    | 6         |
| 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에       | 6         |
| 안전 지침                    | 7         |
| 정전기 방전 - ESD 방지          | 7         |
| ESD 현장 서비스 키트            | 8         |
| 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에         | 8         |
| <b>장 2: 기술 및 구성 요소</b>   | <b>10</b> |
| DDR4                     | 10        |
| 그래픽 옵션                   | 11        |
| 인텔 UHD 그래픽               | 11        |
| NVIDIA Quadro P400       | 12        |
| NVIDIA Quadro P620       | 12        |
| NVIDIA Quadro P1000      | 13        |
| 시스템 관리 기능                | 13        |
| 시스템 관리 기능                | 14        |
| USB 기능                   | 14        |
| <b>장 3: 주요 시스템 구성 요소</b> | <b>17</b> |
| <b>장 4: 분해 및 재조립</b>     | <b>20</b> |
| 권장 툴                     | 20        |
| 나사 목록                    | 20        |
| SMA 안테나                  | 21        |
| SMA 안테나 제거               | 21        |
| SMA 안테나 설치               | 22        |
| 측면 덮개                    | 23        |
| 측면 커버 제거                 | 23        |
| 측면 커버 설치                 | 25        |
| 상단 커버                    | 26        |
| 상단 커버 제거                 | 26        |
| 상단 커버 설치                 | 28        |
| 전면 베젤                    | 29        |
| 전면 베젤 제거                 | 29        |
| 전면 베젤 설치                 | 30        |
| 하드 드라이브 어셈블리             | 31        |
| 하드 드라이브 어셈블리 제거          | 31        |
| 하드 드라이브 브래킷 제거           | 32        |
| 하드 드라이브 브래킷 설치           | 33        |
| 2.5" 하드 드라이브 어셈블리 설치     | 34        |
| WLAN 카드                  | 35        |
| WLAN 카드 제거               | 35        |
| WLAN 카드 설치               | 36        |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 스피커.....                            | 38 |
| 스피커 제거.....                         | 38 |
| 스피커 설치.....                         | 38 |
| 팬 어셈블리.....                         | 39 |
| 팬 어셈블리 제거.....                      | 39 |
| 팬 어셈블리 설치.....                      | 40 |
| 메모리 모듈.....                         | 41 |
| 메모리 모듈 제거.....                      | 41 |
| 메모리 모듈 설치.....                      | 42 |
| 라이저 카드.....                         | 43 |
| 라이저 카드 분리.....                      | 43 |
| 라이저 카드 설치.....                      | 44 |
| Dell Ultra Speed 드라이브.....          | 45 |
| Dell Ultra Speed 드라이브 제거.....       | 45 |
| Dell Ultra Speed 드라이브 설치.....       | 47 |
| 그래픽 카드.....                         | 49 |
| 그래픽 카드 제거.....                      | 49 |
| 그래픽 카드 설치.....                      | 50 |
| 외부 SMA 안테나.....                     | 52 |
| 외부 SMA 안테나 제거.....                  | 52 |
| 외부 SMA 안테나 설치.....                  | 54 |
| 솔리드 스테이트 드라이브.....                  | 56 |
| M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 제거..... | 56 |
| M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 설치..... | 57 |
| IO 카드(옵션).....                      | 58 |
| 옵션 I/O 카드 제거.....                   | 58 |
| 옵션 I/O 카드 설치.....                   | 59 |
| 코인 셀 배터리.....                       | 61 |
| 코인 셀 배터리 제거.....                    | 61 |
| 코인 셀 배터리 설치.....                    | 62 |
| 방열판.....                            | 63 |
| 방열판 제거.....                         | 63 |
| 방열판 설치.....                         | 65 |
| 인터포저 모듈.....                        | 68 |
| 인터포저 모듈 제거.....                     | 68 |
| 인터포저 모듈 설치.....                     | 68 |
| 프로세서.....                           | 69 |
| 프로세서 제거.....                        | 69 |
| 프로세서 설치.....                        | 70 |
| 시스템 보드.....                         | 72 |
| 시스템 보드 제거.....                      | 72 |
| 시스템 보드 설치.....                      | 74 |
| 내부 안테나.....                         | 77 |
| 내부 안테나 제거.....                      | 77 |
| 내부 안테나 설치.....                      | 78 |
| 시스템 보드.....                         | 79 |
| 시스템 보드 제거.....                      | 79 |
| 시스템 보드 설치.....                      | 81 |
| 시스템 보드 레이아웃.....                    | 84 |
| 내부 안테나.....                         | 84 |

|  |           |
|--|-----------|
| 내부 안테나 제거.....                             | 84        |
| 내부 안테나 설치.....                             | 85        |
| <b>장 5: 문제 해결.....</b>                     | <b>87</b> |
| 운영 체제 복구.....                              | 87        |
| 실시간 클럭(RTC 재설정).....                       | 87        |
| Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단..... | 87        |
| SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행.....      | 87        |
| 진단 LED 동작.....                             | 88        |
| 진단 오류 메시지.....                             | 89        |
| Wi-Fi 전원 주기.....                           | 92        |
| BIOS 업데이트.....                             | 92        |
| Windows에서 BIOS 업데이트.....                   | 92        |
| Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트.....            | 92        |
| Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트.....    | 92        |
| F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트.....             | 93        |
| <b>장 6: 도움말 얻기 및 Dell에 문의하기.....</b>       | <b>94</b> |

# 컴퓨터에서 작업하기

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

## 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

### 이 작업 정보

- ℹ **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.
  - ℹ **노트:** 다른 운영 체제를 사용하고 있는 경우 해당 운영 체제의 설명서에서 종료 지침을 참조하십시오.
3. 컴퓨터 및 모든 연결된 디바이스를 전원 콘센트에서 연결 해제하십시오.
4. 키보드, 마우스, 모니터 등과 같은 연결된 모든 네트워크 디바이스 및 주변 장치를 컴퓨터에서 연결 해제합니다.
  - ⚠ **주의:** 네트워크 케이블을 분리하려면 먼저 컴퓨터에서 케이블을 분리한 다음 네트워크 디바이스에서 케이블을 연결 해제합니다.

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

## 안전 지침

안전 지침 장에서는 분해 지침을 수행하기 전에 따라야 하는 기본 단계를 자세히 설명합니다.

설치를 진행하거나 분해 또는 재조립 단계를 거치는 고장 수리 절차를 진행하기 전에 다음 안전 지침을 준수하십시오.

- 시스템 및 장착된 모든 주변 장치를 끕니다.
- 시스템 및 장착된 모든 주변 장치를 AC 전원에서 분리합니다.
- 모든 네트워크 케이블, 전화기 및 통신선을 시스템에서 분리합니다.
- 내부에서 작업할 때는 ESD 현장 서비스 키트를 사용하여 ESD(Electrostatic Discharge)를 방지해야 합니다.
- 시스템 구성 요소를 분리한 후에는 분리된 구성 요소를 정전기 방지 처리된 매트에 조심스럽게 둡니다.
- 비전도성 고무 밑창이 달린 신발을 신어서 감전 사고를 당할 가능성을 줄입니다.

## 대기 전력

대기 전력이 있는 Dell 제품은 케이스를 열기 전에 플러그를 뽑아야 합니다. 대기 전력이 있는 시스템은 기본적으로 시스템을 꺼도 전력이 공급됩니다. 내부 전원을 사용하면 시스템을 원격으로 켜고(LAN을 통해 재개) 절전 모드로 둘 수 있습니다. 다른 고급 전원 관리 기능도 있습니다.

플러그를 뽑고 전원 버튼을 20초 동안 누르고 있으면 시스템 보드에서 잔여 전력이 방전됩니다.

## 결합

결합은 2개 이상의 접지 전도체를 동일한 전위에 연결하는 방법으로, 현장 서비스 정전기 방전(ESD) 키트를 사용하여 수행합니다. 결합 와이어를 연결할 때는 베어 메탈에 와이어를 연결해야 하며, 페인트를 칠한 표면이나 비금속 표면에 와이어를 연결해서는 안 됩니다. 또한 손목 스트랩을 피부에 잘 고정하고 본인과 장비를 결합하기 전에 시계, 팔찌 또는 반지와 같은 모든 장신구를 빼야 합니다.

## 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 패키지를 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 테스트를 사용하여 정기적으로 점검해야 합니다. 손목 접지대와 본딩 와이어는 최소 일주일에 한 번 점검하는 것이 좋습니다.
- **ESD 손목 접지대 테스트** - 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 테스트는 이러한 테스트를 수행하는 가장 효과적인 방법입니다. 손목 접지대 테스트가 없는 경우 지역 사무소에 재고가 있는지 문의하십시오. 테스트를 수행하려면, 손목 접지대의 본딩 와이어를 테스트에 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 케이스 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.

## 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.

## 기술 및 구성 요소

이 장에서는 시스템에서 사용 가능한 기술 및 구성 요소를 자세히 설명합니다.

### DDR4

DDR4(Double Data Rate 4)는 DDR2 및 DDR3 기술에 고속 성능이 추가된 메모리로, DDR3의 최대 용량이 DIMM당 128GB인데 비해 최대 512GB의 용량을 제공합니다. DDR4 SDRAM(동기식 동적 임의 접근 메모리)은 사용자가 시스템에 잘못된 유형의 메모리를 설치하지 않도록 SDRAM 및 DDR 모두에서 다르게 키가 입력됩니다.

작동에 1.5V의 전력이 필요한 DDR3에 비해 DDR4에는 20% 적은 전력(1.2V)이 필요합니다. DDR4는 메모리를 재생할 필요없이 호스트 디바이스를 대기 상태로 전환할 수 있는 새로운 DPD(Deep Power-Down) 모드를 지원합니다. DPD(Deep Power-Down) 모드는 대기 전력 소모를 40~50% 줄여줄 것으로 예상됩니다.

### DDR4 세부 정보

DDR3와 DDR4 메모리 모듈 간에는 다음과 같이 미묘한 차이가 있습니다.

#### 키 노치 차이

DDR4 모듈의 키 노치가 DDR3 모듈의 키 노치와 다른 위치에 있습니다. 두 노치 모두 삽입 가장자리에 있지만, 모듈이 호환되지 않는 보드나 플랫폼에 설치되는 것을 방지하기 위해 DDR4의 노치 위치는 약간 다릅니다.

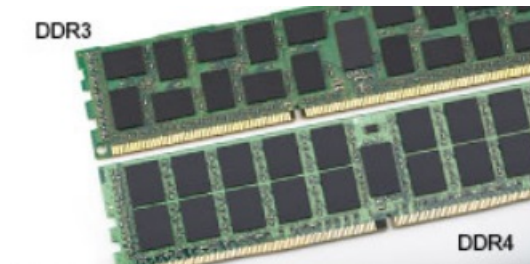


그림 1. 노치 차이

#### 두께 증가

DDR4 모듈은 신호 레이어를 더 많이 수용할 수 있도록 DDR3보다 약간 더 두껍습니다.

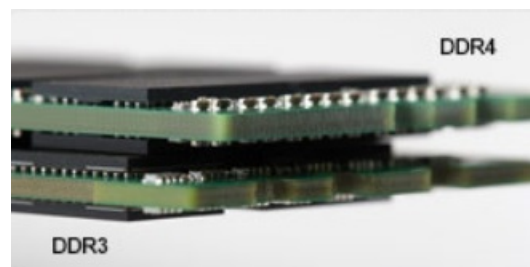


그림 2. 두께 차이

#### 곡선 가장자리

DDR4 모듈은 메모리 설치 시 삽입을 돕고 PCB에 대한 압력을 완화하기 위해 가장자리가 곡선으로 되어 있습니다.

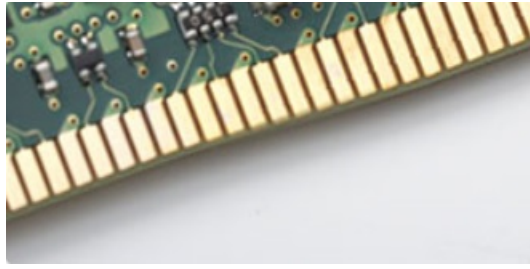


그림 3. 곡선 가장자리

## 메모리 오류

시스템의 메모리 오류는 2, 3 오류 코드를 표시합니다. 모든 메모리에 오류가 발생하면, LCD의 전원이 켜지지 않습니다. 일부 휴대용 시스템의 경우와 같이, 시스템의 하단 또는 키보드 아래에 있는 메모리 커넥터의 알려진 양호한 메모리 모듈을 시도하여 발생 가능한 메모리 오류에 대한 문제 해결.

**이 노트:** DDR4 메모리는 보드에 내장되어 있으며 표시 및 참조된 것처럼 교체 가능한 DIMM이 아닙니다.

## 그래픽 옵션

### 인텔 UHD 그래픽

#### 인텔 UHD 그래픽 P630

표 1. 인텔 UHD P630 그래픽 사양

| 설명               | 사양   |
|------------------|--|
| 버스 종류            | 내장형  |
| 메모리 유형           | DDR4   |
| 메모리 인터페이스        | 해당 없음, UMA(Unified Memory Architecture)  |
| 그래픽 수준           | 10세대 인텔 Comet Lake 제온 W-Series : GT2(UHD P630)   |
| 예상 최대 소비 전력(TDP) | 45W - CPU 전원에 포함   |
| 최대 색 심도          | 픽셀당 24(비HDR), 30(HDR)비트  |
| 최대 수직 화면 재생률     | 해상도에 따라 최대 60Hz  |
| 지원되는 최대 디스플레이 수  | 3(2개의 온보드 DP 1.4 포트 및 1개의 VGA, HDMI 2.0, DisplayPort++ 1.4 또는 USB Type-C와 후면 I/O 카드의 DP 1.4-Alt 모드 지원 옵션.) |
| 최대 해상도           | 4096x2304 @60Hz  |

#### 인텔 UHD 그래픽 630

표 2. 인텔 UHD 630 그래픽 사양

| 설명        | 사양                                      |
|-----------|---|
| 버스 종류     | 내장형                                     |
| 메모리 유형    | DDR4                                    |
| 메모리 인터페이스 | 해당 없음, UMA(Unified Memory Architecture) |
| 그래픽 수준    | 10세대 인텔 코어 i 프로세서: GT2(UHD 630)         |

표 2. 인텔 UHD 630 그래픽 사양 (계속)

| 설명               | 사양   |
|------------------|--|
| 예상 최대 소비 전력(TDP) | 45W - CPU 전원에 포함   |
| 최대 색 심도          | 픽셀당 224(비HDR), 30(HDR)비트   |
| 최대 수직 화면 재생률     | 해상도에 따라 최대 60Hz  |
| 지원되는 최대 디스플레이 수  | 3(2개의 온보드 DP 1.4 포트 및 1개의 VGA, HDMI 2.0, DisplayPort++ 1.4 또는 USB Type-C와 후면 I/O 카드의 DP 1.4-Alt 모드 지원 옵션.) |
| 최대 해상도           | 4096x2304 @60Hz  |

## NVIDIA Quadro P400

표 3. NVIDIA Quadro P400 사양

| 설명             | 값  |
|----------------|--|
| GPU 메모리        | 2GB GDDR5  |
| 메모리 인터페이스      | 64비트   |
| 메모리 대역폭        | 최대 32GB/s  |
| NVIDIA CUDA 코어 | 256  |
| 시스템 인터페이스      | PCI Express 3.0 x16  |
| 최대 소비 전력       | 30 W   |
| 열 솔루션          | 활성   |
| 폼 팩터           | 높이: 68.91mm(2.713") 및 길이: 144.78mm(5.7"), 단일 슬롯, 로우 프로파일   |
| 디스플레이 커넥터      | 3개의 mDP 1.4  |
| 최대 동시 디스플레이    | 3개의 디스플레이  |
| 디스플레이 해상도      | <ul style="list-style-type: none"> <li>3x 4096x2160 @ 120Hz</li> <li>1x 5120x2880 @ 60Hz</li> </ul>                        |
| 그래픽 API        | <ul style="list-style-type: none"> <li>셰이더 모델 5.1</li> <li>OpenGL 4.5</li> <li>DirectX 12.0</li> <li>Vulkan 1.0</li> </ul> |
| 컴퓨팅 API        | <ul style="list-style-type: none"> <li>CUDA, DirectCompute</li> <li>OpenCL</li> </ul>                                      |

## NVIDIA Quadro P620

표 4. NVIDIA Quadro P620 사양

| 설명        | 값                                   |
|-----------|-------------------------------------|
| 그래픽 메모리   | 2GB GDDR5                           |
| 버스 종류     | PCIe x16 Gen 3                      |
| 메모리 인터페이스 | 128비트                               |
| 클럭 속도     | 1266MHz 그래픽 코어(P0에서 최소) 4012MHz 메모리 |

표 4. NVIDIA Quadro P620 사양 (계속)

| 설명                    | 값  |
|-----------------------|--|
| GPU 기본 클럭             | 1266MHz(P0에서 최소)   |
| 예상 최대 전력              | 40W  |
| 디스플레이 지원              | 4개의 미니 DisplayPort   |
| 최대 색 심도               | 최대 10비트/색상   |
| 최대 수직 화면 재생률          | <ul style="list-style-type: none"> <li>1920 x 1080에서 395Hz</li> <li>3840 x 2160에서 118Hz</li> </ul> |
| 운영 체제 그래픽/비디오 API 지원  | DirectX 12, OpenGL 4.5   |
| 지원되는 해상도 및 최대 재생률(Hz) | 최대 디지털: 단일 DisplayPort 1.4 - 5120 x 2880(4k) @ 60Hz  |
| 지원되는 디스플레이 수          | 최대 4개의 디스플레이   |

## NVIDIA Quadro P1000

표 5. NVIDIA Quadro P1000 사양

| 설명                    | 값  |
|-----------------------|--|
| 그래픽 메모리               | 4GB GDDR5  |
| 버스 종류                 | PCIe x16 Gen3  |
| 메모리 인터페이스             | 128비트  |
| 클럭 속도                 | 1088MHz 그래픽 코어(P0에서 최소) 2430MHz 메모리  |
| GPU 기본 클럭             | 3504MHz(P0에서 최소)   |
| 최대 전력                 | 47W  |
| 디스플레이 지원              | 4개의 mDP 1.4  |
| 최대 색 심도               | 최대 10비트/색상   |
| 최대 수직 화면 재생률          | 1920 x 1080에서 최대 395Hz 3840 x 2160에서 최대 118Hz  |
| 운영 체제 그래픽/비디오 API 지원  | DirectX 12, OpenGL 4.5   |
| 지원되는 해상도 및 최대 재생률(Hz) | <ul style="list-style-type: none"> <li>최대 디지털: 1개의 DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320(8k) @ 30Hz(mDP/Type-C~DP)</li> <li>최대 디지털: 2개의 DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320(8k) @ 60Hz(mDP/Type-C~DP)</li> </ul> |
| 지원되는 디스플레이 수          | 최대 4개의 디스플레이   |

## 시스템 관리 기능

Dell 상용 시스템에는 Dell Client Command Suite와 함께 인밴드 관리를 위해 기본적으로 포함되어 있는 다양한 시스템 관리 옵션이 제공됩니다. 인밴드 관리는 시스템에 작동하는 운영 체제가 있고 디바이스가 네트워크에 연결되어 관리할 수 있는 경우입니다. Dell Client Command Suite는 개별적으로 또는 SCCM, LANDESK, KACE 등과 같은 시스템 관리 콘솔과 함께 활용할 수 있습니다.

# 시스템 관리 기능

시스템 관리 - 온프레미스에서 클라우드로

**Dell Client Command Suite** - <https://www.dell.com/support/kbdoc/000126750>에서 다운로드할 수 있는 모든 Precision 워크스테이션용 무료 툴킷으로, 시스템 관리 작업을 자동화 및 효율화하여 시간, 비용, 리소스를 절감합니다. 독립적으로 또는 SCCM과 같은 다양한 시스템 관리 콘솔과 함께 사용할 수 있는 다음 모듈로 구성됩니다.

- **Dell Command | Deploy** - 모든 주요 OS(Operating System) 배포 방법에서 쉬운 운영 체제 구축이 가능하며 추출되어 운영 체제 사용 가능 상태로 축소된 수많은 시스템별 드라이버를 제공합니다.
- **Dell Command | Configure** - 사전 운영 체제 또는 사후 운영 체제 환경에서 하드웨어 설정을 구성 및 배포하는 GUI(Graphical User Interface) 관리 툴입니다. SCCM 및 AirWatch와 원활하게 작동하며 LANDesk 및 KACE에 자체 통합될 수 있습니다. Command | Configure를 사용하면 개인화된 사용자 경험을 위해 150개 이상의 BIOS 설정을 원격으로 자동화하고 구성할 수 있습니다.
- **Dell Command | PowerShell Provider** - Command | Configure와 동일한 작업을 수행할 수 있지만 다른 방법을 사용합니다. PowerShell은 고객이 맞춤 구성된 동적 구성 프로세스를 만들 수 있는 스크립팅 언어입니다.
- **Dell Command | Monitor** - IT 관리자에게 하드웨어 및 상태 데이터의 광범위한 인벤토리를 제공하는 WMI(Windows Management Instrumentation) 에이전트입니다. IT 관리자는 명령줄 및 스크립팅을 사용하여 하드웨어를 원격으로 구성할 수도 있습니다.
- **Dell Command | Update(최종 사용자 툴)** - 출고 시 사전 설치 소프트웨어로 IT 관리자가 BIOS, 드라이버, 소프트웨어에 대한 Dell 업데이트를 개별적으로 관리하고 자동으로 제공 및 설치할 수 있습니다. Command Update는 업데이트 설치의 시간을 소모하는 프로세스를 제거합니다.
- **Dell Command | Update Catalog** - 관리 콘솔이 최신 시스템별 업데이트(드라이버, 펌웨어, BIOS)를 검색할 수 있는 검색 가능한 메타데이터를 제공합니다. 업데이트는 SCCM과 같은 카탈로그를 사용하는 고객의 시스템 관리 인프라를 사용하여 최종 사용자에게 원활하게 전달됩니다.
- **Dell Command | vPro Out of Band 콘솔** - 하드웨어 관리를 오프라인 상태이거나 도달할 수 없는 운영 체제(Dell 독점 기능)가 있는 시스템으로 확장합니다.
- **Dell Command | Integration Suite for System Center** - Client Command Suite의 모든 주요 구성 요소를 Microsoft System Center Configuration Manager 2012 및 현재 분기 버전에 통합합니다.

# USB 기능

USB(Universal Serial Bus)라고 불리는 범용 직렬 버스는 1996년에 도입되었습니다. USB는 호스트 컴퓨터와 마우스, 키보드, 외부 드라이브, 프린터와 같은 주변 기기 간의 연결을 획기적으로 단순화시켰습니다.

표 6. USB 진화

| 유형      | 데이터 전송률 | 범주                          | 도입 년도 |
|---------|---------|-----------------------------|-------|
| USB 1.x | 12Mbps  | 전체 속도                       | 1996  |
| USB 2.0 | 480Mbps | 고속                          | 2000  |
| USB 3.0 | 5Gbps   | SuperSpeed                  | 2010  |
| USB 3.1 | 10Gbps  | SuperSpeed+                 | 2010  |
| USB 3.2 | 20Gbps  | SuperSpeed+                 | 2017  |
| USB4    | 40Gbps  | SuperSpeed+ 및 Thunderbolt 3 | 2019  |

## USB 3.2 Gen 1(SuperSpeed USB)

지난 몇 년간 USB 2.0은 약 60억 개가 판매되면서 사실상 PC 업계의 인터페이스 표준으로 확고한 지위를 다졌지만, 그 어느 때보다도 신속한 컴퓨팅 하드웨어와 큰 대역폭 요구로 인해 더욱 빠른 성장에 대한 필요성이 대두되고 있습니다. USB 3.2 Gen 1은 마침내 이전 모델보다 이론적으로 10배 빠른 속도로 고객의 요구에 부응하게 되었습니다. 간단히 말해, USB 3.2 Gen 1의 기능은 다음과 같습니다.

- 증대된 전송 속도(최대 5 Gbps)
- 전력 소모량이 높은 디바이스를 위한 최대 버스 전력 및 기기 전류 증가
- 새 전원 관리 기능

- 풀 듀플렉스 데이터 전송 및 신규 전송 유형 지원
- 이전 버전 USB 2.0 호환 가능
- 새 커넥터 및 케이블

아래에 USB 3.2 Gen 1에 관해 가장 자주 묻는 질문에 대한 답변이 포함되어 있습니다.

## USB 3.2 Gen 2(SuperSpeed USB)

지난 몇 년간 USB 2.0은 약 60억 개가 판매되면서 사실상 PC 업계의 인터페이스 표준으로 확고한 지위를 다졌지만, 그 어느 때보다도 신속한 컴퓨팅 하드웨어와 큰 대역폭 요구로 인해 더욱 빠른 성장에 대한 필요성이 대두되고 있습니다. USB 3.2 Gen 2는 마침내 이전 모델보다 이론적으로 10배 빠른 속도로 고객의 요구에 부응하게 되었습니다. 간단히 말해, USB 3.2 Gen 2의 기능은 다음과 같습니다.

- 증대된 전송 속도(최대 10Gbps)
- 전력 소모량이 높은 디바이스를 위한 최대 버스 전력 및 기기 전류 증가
- 새 전원 관리 기능
- 풀 듀플렉스 데이터 전송 및 신규 전송 유형 지원
- 이전 버전 USB 2.0 호환 가능
- 새 커넥터 및 케이블

아래에 USB 3.2 Gen 1에 관해 가장 자주 묻는 질문에 대한 답변이 포함되어 있습니다.

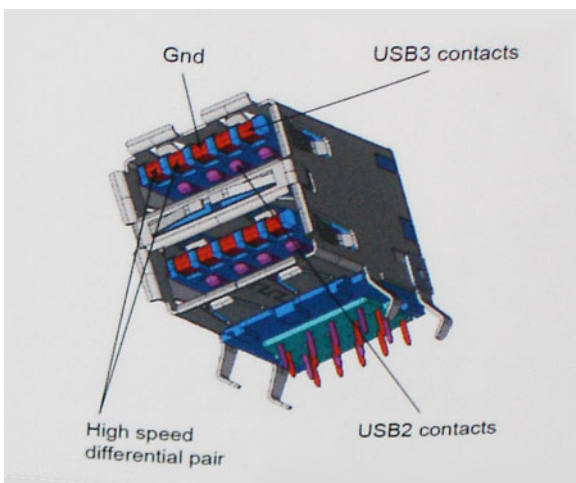


## 속도

현재는 최신 USB 3.2 Gen 1/USB 3.2 Gen 1 및 USB 3.2 Gen 2x2 사양에 따라 3가지 속도 모드가 정의되어 있습니다. 이러한 속도 모드는 SuperSpeed, Hi-Speed, Full-Speed입니다. 새로운 SuperSpeed 모드의 전송 속도는 4.8Gbps입니다. 사양은 보통 각각 USB 2.0 및 1.1로 알려진 Hi-Speed 및 Full-Speed USB 모드이지만, 좀 더 낮은 속도의 모드는 각각 480Mbps 및 12Mbps에서 작동하고 이전 버전과의 호환성을 유지합니다.

USB 3.2 Gen 1은 다음과 같은 기술적 변경 사항을 적용해 훨씬 뛰어난 성능을 제공합니다.

- 기존 USB 2.0 버스(아래의 이미지 참조)와 병렬로 물리적 버스가 추가되었습니다.
- 이전의 USB 2.0에는 4개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 1쌍)가 있었으나, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1의 경우 커넥터 및 케이블 연결에 총 8개의 결합된 커넥션을 위해 4개가 추가된 2쌍의 차등 신호(수신 및 전송)가 설치되어 있습니다.
- USB 3.2 Gen 1은 USB 2.0의 하프 듀플렉스 배열이 아닌 양방향 데이터 인터페이스를 활용합니다. 이론상으로는 대역폭이 10배 늘어납니다.



오늘날 고화질 비디오 콘텐츠의 데이터 전송, 테라바이트 스토리지 디바이스, 고등급 메가픽셀 디지털 카메라 등에 대한 기대가 점점 높아짐에 따라, USB 2.0의 속도는 충분하지 않을 수 있습니다. 게다가 USB 2.0을 연결해도 데이터 전송은 실제 최대 데이터 전송 속도인 320Mbps(40MB/s) 정도로, 이론상 최대 처리량인 480Mbps에 결코 근접할 수 없습니다. 마찬가지로 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 연결 역시 4.8Gbps에 도달할 수 없습니다. 현실적인 최대 전송 속도는 최대 400MB/s로 볼 수 있을 것입니다. 이 속도에서 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1의 성능은 USB 2.0보다 10배 향상됩니다.

## 응용 프로그램

USB 3.2 Gen 1은 좁은 공간을 확장하고, 디바이스에 대해 더 많은 가용 공간을 제공하여 전반적인 사용 경험을 향상시킵니다. 그동안 USB 비디오의 화질이 최대 해상도, 레이턴시, 비디오 압축 면에서 매우 좋지 않았던 점을 감안할 때, 대역폭이 5~10배 좋아질 경우 USB 비디오 솔루션이 크게 향상될 것이라는 것을 쉽게 예상할 수 있습니다. 단일 링크 DVI에서는 대략 2Gbps의 처리량이 필요합니다. 이때 480Mbps에 한계가 있을 경우, 5Gbps는 기대 이상으로 발전 가능성이 높습니다. 4.8Gbps가 보장된다면 표준은 외부 RAID 스토리지 시스템처럼 USB 영역에 속하지 않았던 일부 제품에서 답을 찾을 것입니다.

SuperSpeed USB 3.2 Gen 1을 사용할 수 있는 제품은 다음과 같습니다.

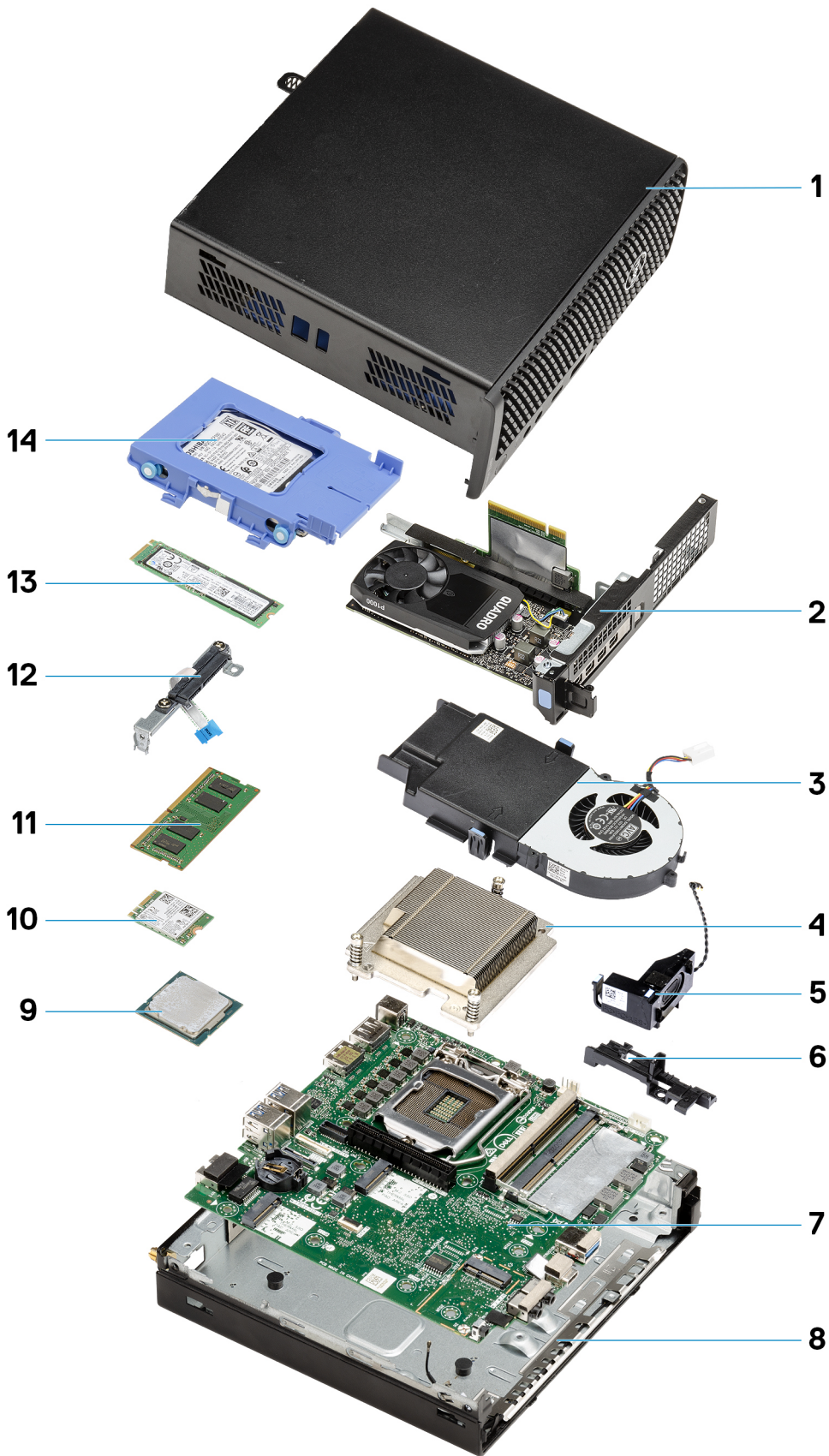
- 외장형 데스크탑 USB 하드 드라이브
- 휴대용 USB 하드 드라이브
- USB 드라이브 도크 및 어댑터
- USB 플래시 드라이브 및 리더
- USB 솔리드 스테이트 드라이브
- USB RAID
- 옵티컬 미디어 드라이브
- 멀티미디어 디바이스
- 네트워킹
- USB 어댑터 카드 및 Hubs

## 호환성

다행히 USB 3.2 Gen 1은 처음부터 USB 2.0과 정상적으로 호환되도록 면밀하게 계획되었습니다. 무엇보다도, USB 3.2 Gen 1은 새로운 물리적 연결을 지정함에 따라 새로운 프로토콜의 더 빠른 성능을 활용하는 새 케이블을 지정하면서, 커넥터 자체는 전과 정확히 동일한 위치에 4개의 USB 2.0 접촉부가 있는 동일한 직사각형 모양을 유지하고 있습니다. USB 3.2 Gen 1에는 독립적으로 데이터를 수신 및 전송하는 5개의 새로운 연결부가 있으며, 적절한 SuperSpeed USB 연결부에 연결할 때에만 작동됩니다.



# 주요 시스템 구성 요소



1. 측면 덮개 페이지 23
2. 라이저 카드 페이지 43
3. 팬 어셈블리 페이지 39
4. 방열판 페이지 63
5. 스피커 페이지 38
6. 하드 드라이브 어셈블리 페이지 31
7. 시스템 보드 페이지 79
8. 내부 안테나 페이지 77
9. 프로세서 페이지 69
10. WLAN 카드 페이지 35
11. 메모리 모듈 페이지 41
12. 인터포저 모듈 페이지 68
13. 솔리드 스테이트 드라이브 페이지 56
14. 하드 드라이브 어셈블리 페이지 31

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

## 분해 및 재조립

### 권장 툴

본 설명서의 절차를 수행하는 데 다음 도구가 필요합니다.





- 필립스 #1 나사 드라이버
- 소형 일자 드라이버





### 나사 목록

다음 표에는 나사 목록과 이미지가 나와 있습니다.

표 7. 나사 목록

| 구성 요소                       | 나사 유형        | 수량                       | 이미지   |
|-----------------------------|--------------|--------------------------|---|
| 측면 커버                       | #6x32(나비 나사) | 1                        |  |
| M.2 2230/2280 솔리드 스테이트 드라이브 | M2x3.5       | 1+1(보조 솔리드 스테이트 드라이브 옵션) |  |
| WLAN 카드                     | M2x3.5       | 1                        |  |
| I/O 모듈(옵션)                  | M3x3         | 2                        |  |

## 표 7. 나사 목록 (계속)

| 구성 요소  | 나사 유형         | 수량     | 이미지   |
|--------|---------------|--------|---|
| 시스템 보드 | M3x4<br>#6-32 | 3<br>4 |  |
| 라이저 카드 | M3x5          | 2      |  |

# SMA 안테나

## SMA 안테나 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 SMA 안테나의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.





### 단계

1. SMA 안테나를 새시의 커넥터에 수평으로 돌립니다.
2. SMA 안테나의 베이스에 있는 너트를 풀어 SMA 안테나를 시스템 유닛에서 분리합니다.
3. 시스템 유닛에서 SMA 안테나를 제거합니다.

## SMA 안테나 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 SMA 안테나의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.





#### 단계

1. 안테나를 시스템 유닛의 SMA 커넥터에 맞추어 놓습니다.
2. SMA 안테나 하단에 있는 너트를 조여 안테나를 시스템 유닛에 고정합니다.
3. 구축 인프라스트럭처에 따라 안테나를 편리한 각도로 돌립니다.

#### 다음 단계

1. [컴퓨터 내부 작업을 마친 후에](#)의 절차를 따릅니다.

## 측면 덮개

### 측면 커버 제거

#### 전제조건

1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.  
 ⓘ **노트:** 보안 케이블 슬롯에서 보안 케이블을 제거해야 합니다(해당하는 경우).

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 측면 커버의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.

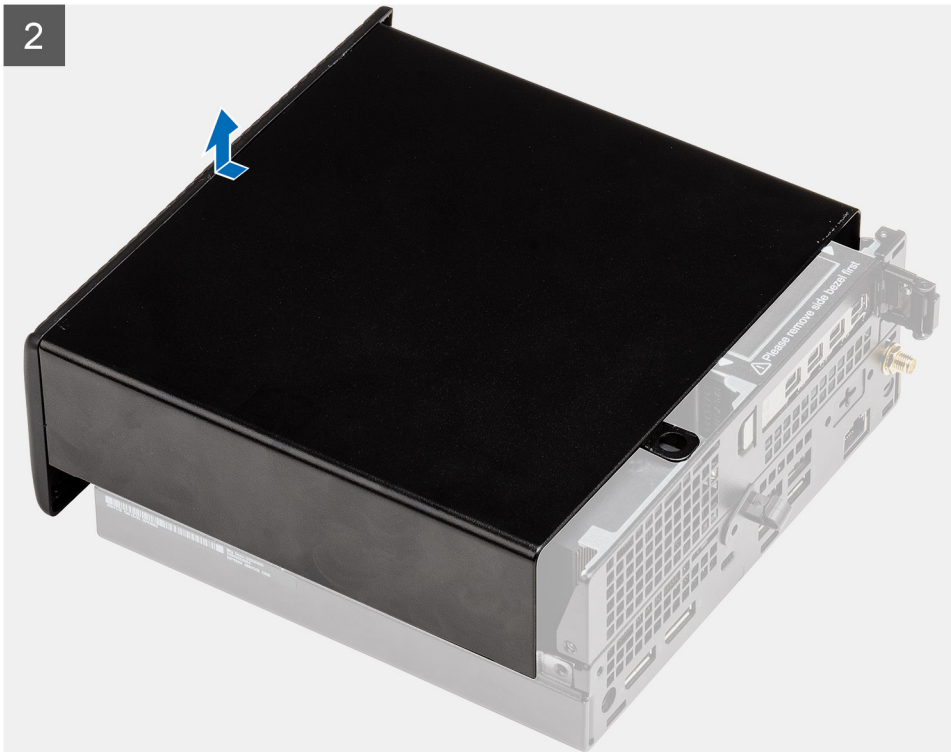


1x  
#6-32

1



2



### 단계

1. 측면 커버를 시스템에 고정하는 나비 나사(#6x32)를 풀니다.

2. 측면 커버를 시스템 전면 쪽으로 민 다음 측면 커버를 들어 올려 시스템 유닛에서 분리합니다.

## 측면 커버 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 측면 커버의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
#6-32



2



#### 단계

1. 측면 커버를 새시의 해당 홈에 맞춥니다.
2. 시스템 뒤쪽으로 측면 커버를 밀어 설치합니다.
3. 나비 나사(#6x32)를 조여 측면 커버를 시스템에 고정합니다.

#### 다음 단계

1. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 상단 커버

### 상단 커버 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**①** **노트:** 상단 커버를 편리하게 돌리기 위해 옵션 SMA 안테나를 아래로 돌리거나 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 상단 커버의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



**단계**

1. 상단 커버를 시스템 유닛의 후면으로 삽입합니다.
2. 상단 커버를 시스템 유닛에서 들어 올립니다.

## 상단 커버 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 그림은 상단 커버의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.





#### 단계

1. 상단 커버를 새시의 해당 홈에 맞추어 놓습니다.
2. 상단 커버를 시스템 유닛의 전면으로 밀어 설치합니다.

#### 다음 단계

**이 노트:** 새시의 상단 커버를 다시 안전하게 민 후 옵션 SMA 안테나를 편리한 각도로 돌립니다.

1. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 전면 베젤

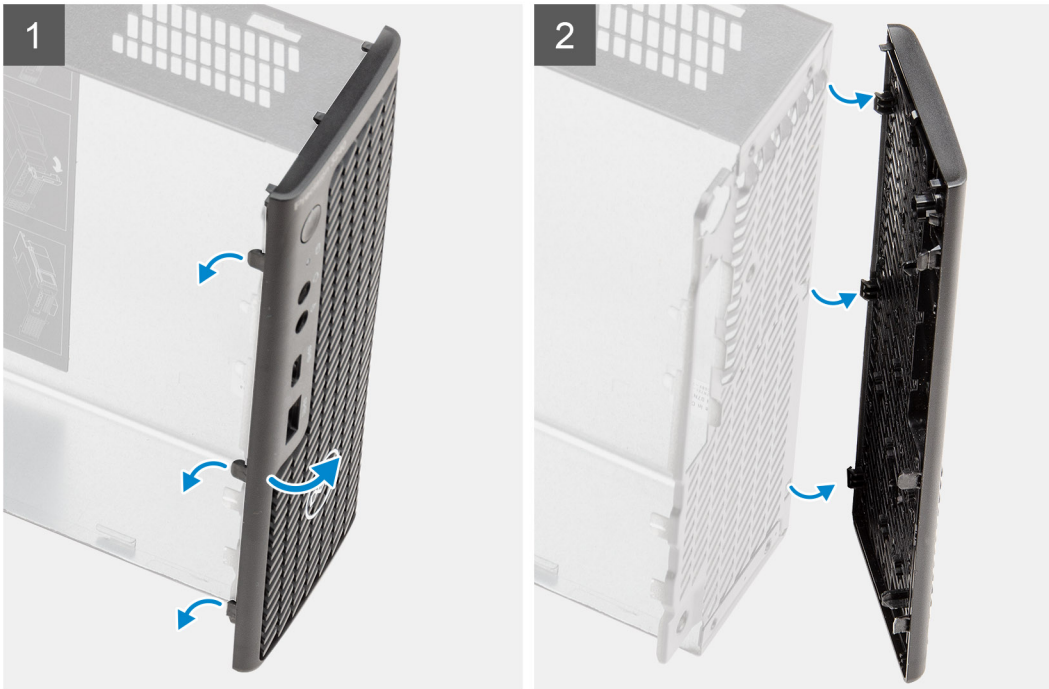
### 전면 베젤 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 상단 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 전면 베젤의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 고정 탭을 들어 올려 시스템에서 전면 베젤의 고정을 해제합니다.
2. 전면 베젤을 시스템에서 제거합니다.

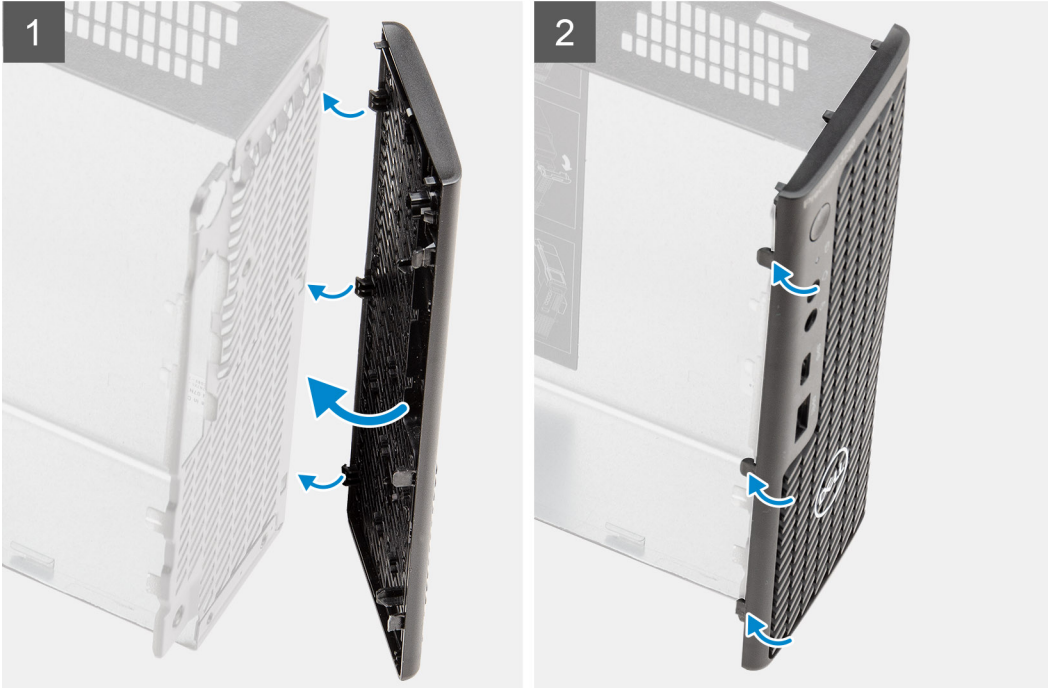
## 전면 베젤 설치

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 전면 베젤의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 탭이 새시의 슬롯에 맞도록 베젤을 놓습니다.
2. 분리 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 베젤을 누릅니다.

#### 다음 단계

1. 측면 커버를 설치합니다.
2. 상단 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 하드 드라이브 어셈블리

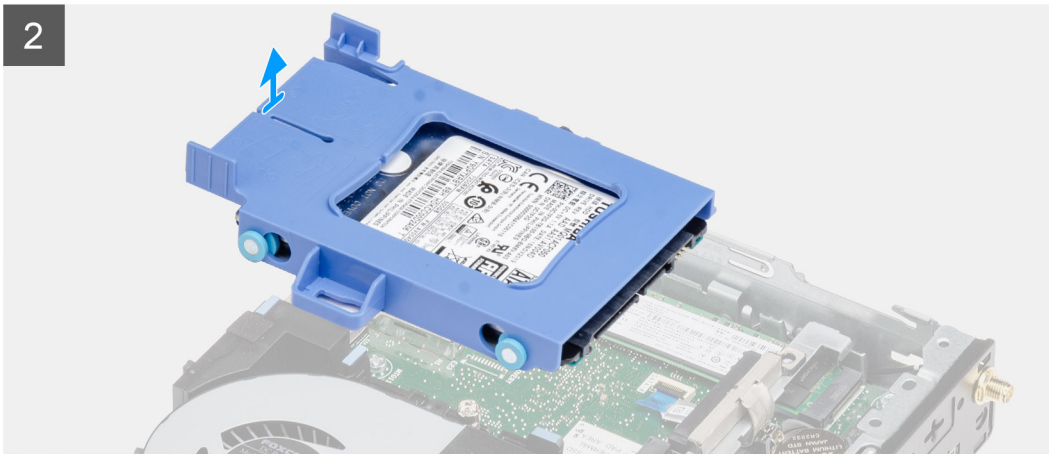
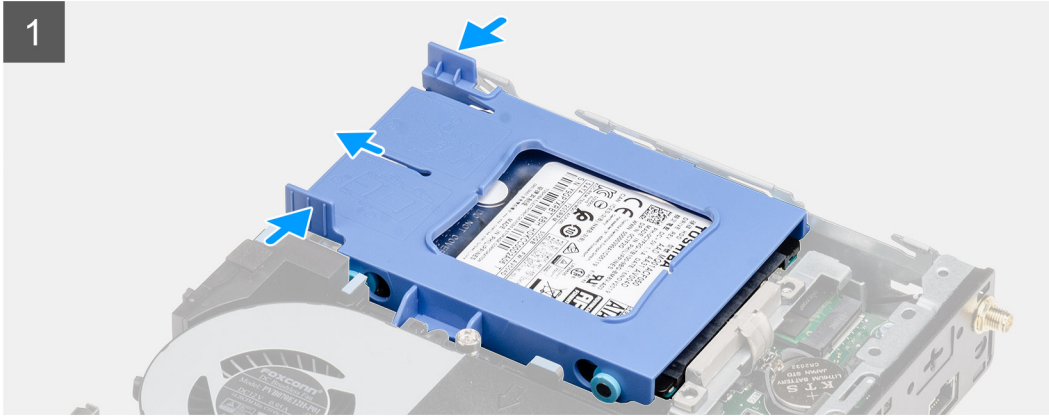
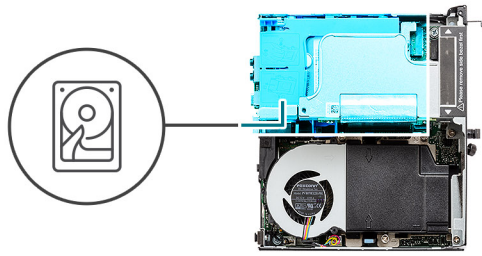
### 하드 드라이브 어셈블리 제거

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 하드 드라이브 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 하드 드라이브 어셈블리의 분리 탭을 누르고 시스템의 전면을 향해 밀어 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
2. 하드 드라이브 어셈블리를 시스템에서 들어 올립니다.

**이** **노트:** 향후 올바른 재장착을 위해 하드 드라이브의 방향을 기록해 둡니다.

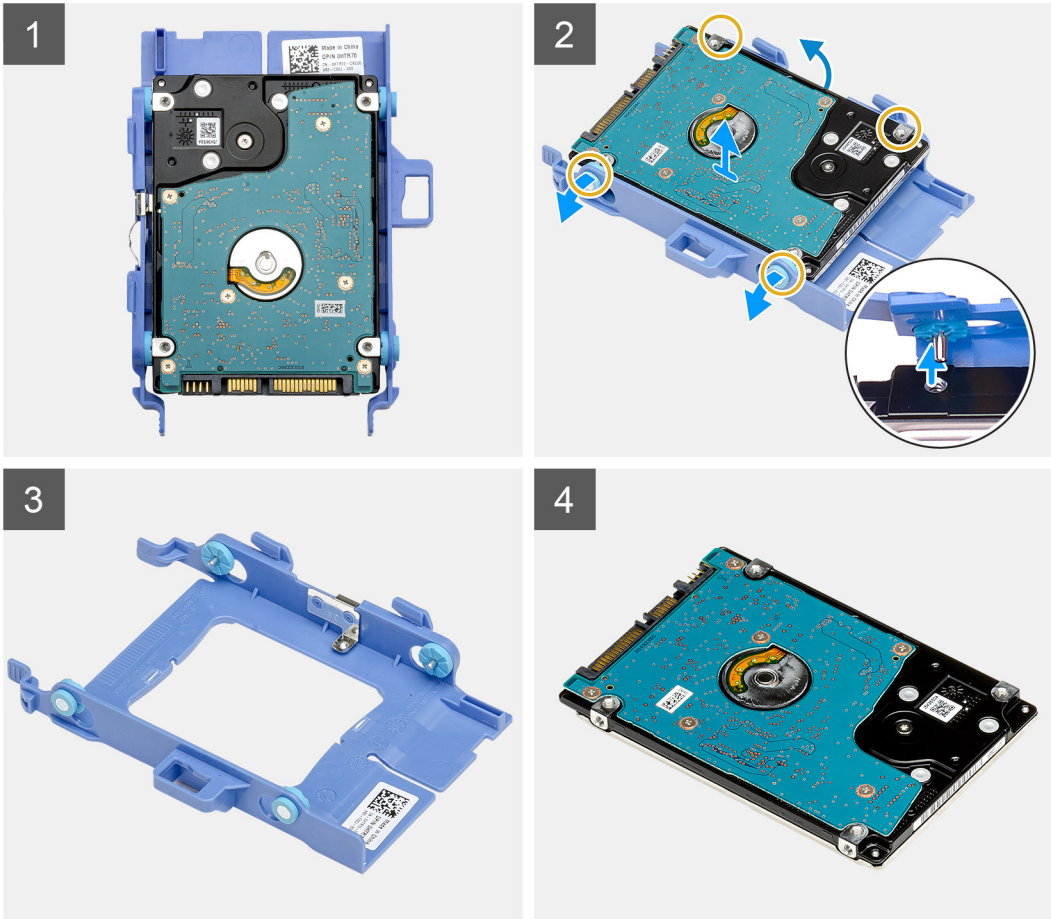
## 하드 드라이브 브래킷 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 2.5" 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 하드 드라이브 브래킷의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 하드 드라이브 브래킷의 한쪽을 당겨 브래킷의 핀을 드라이브의 슬롯에서 빼냅니다.
2. 하드 드라이브를 들어 올려 브래킷에서 꺼냅니다.

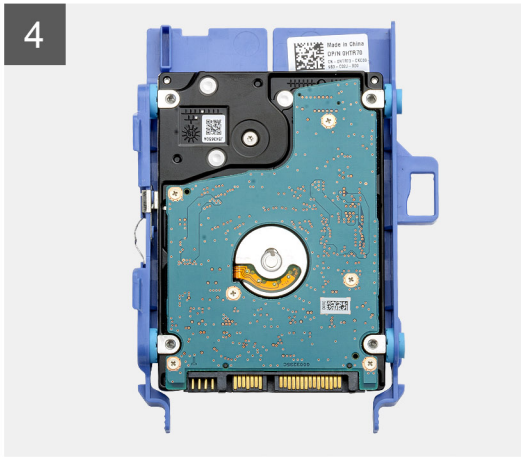
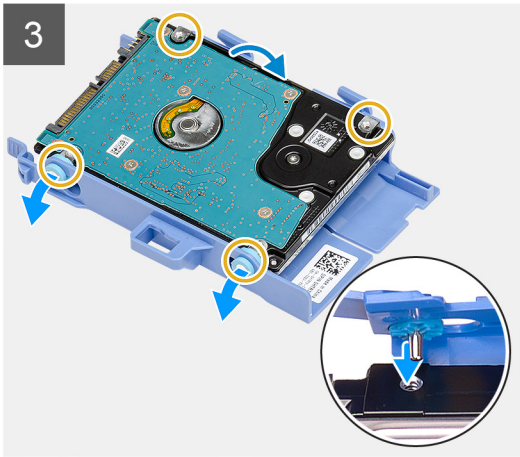
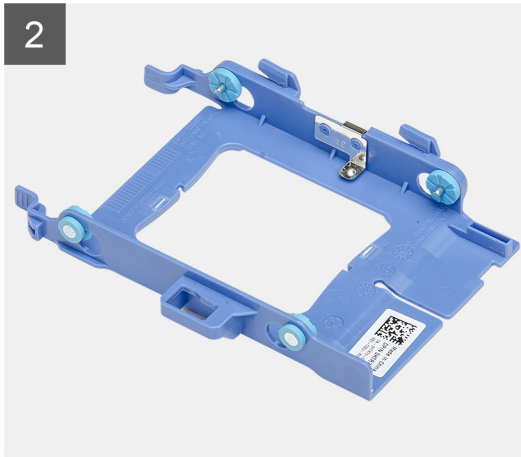
## 하드 드라이브 브래킷 설치

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 하드 드라이브 브래킷의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 하드 드라이브를 브래킷에 놓습니다.
  2. 드라이브 브래킷의 핀을 드라이브의 슬롯에 맞추고 삽입합니다.
- !** **노트:** 향후 올바른 재장착을 위해 하드 드라이브의 방향을 기록해 둡니다.

### 다음 단계

1. 2.5" 하드 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
2. 측면 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

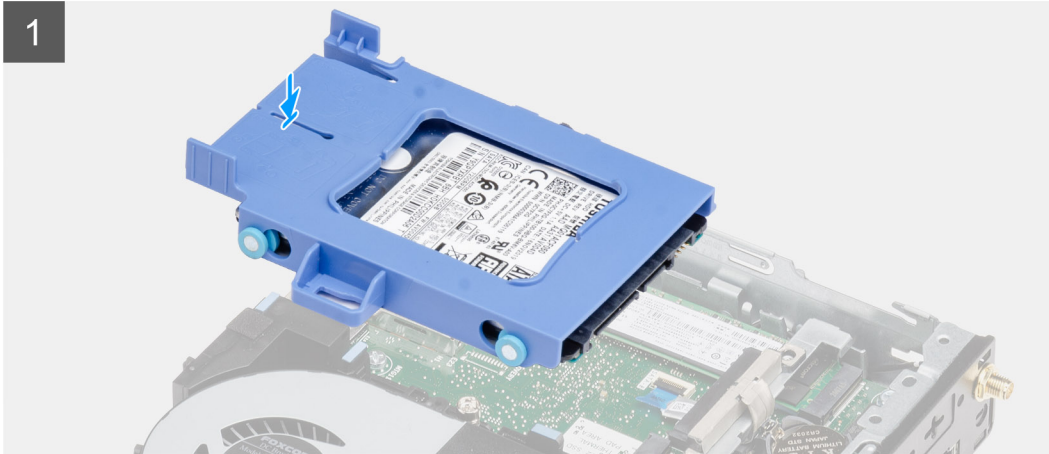
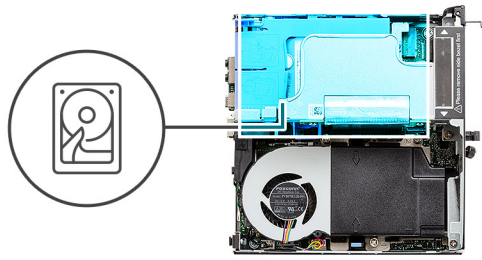
## 2.5" 하드 드라이브 어셈블리 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 하드 드라이브 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 하드 드라이브 어셈블리를 시스템의 슬롯에 삽입합니다.
2. 딸깍 소리가 나면서 분리 탭이 제자리에 고정될 때까지 하드 드라이브 어셈블리를 시스템 보드의 커넥터 쪽으로 밀어 넣습니다.

### 다음 단계

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

## WLAN 카드

### WLAN 카드 제거

#### 전제조건

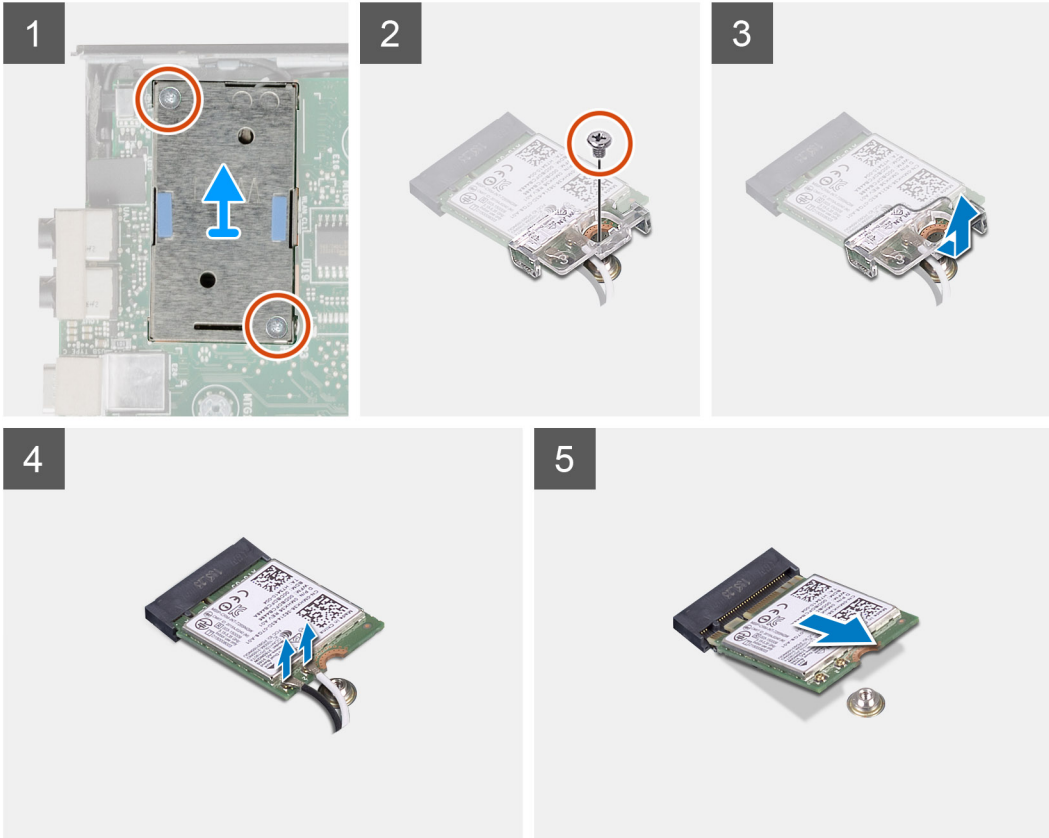
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 무선 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



3x  
M2x3



### 단계

1. WLAN 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 M2x3.5 나사를 제거합니다.
2. WLAN 카드 브래킷을 밀어 WLAN 카드에서 들어 올립니다.
3. 안테나 케이블을 WLAN 카드에서 연결 해제합니다.
4. WLAN 카드를 밀어 시스템 보드의 커넥터에서 제거합니다.

## WLAN 카드 설치

### 전제조건

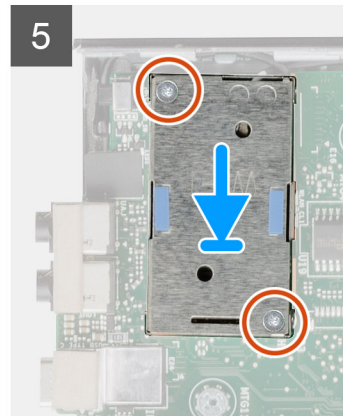
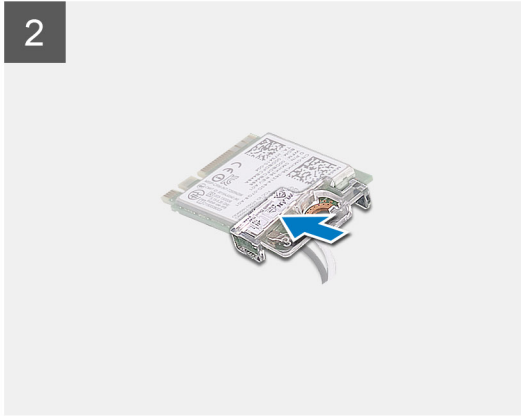
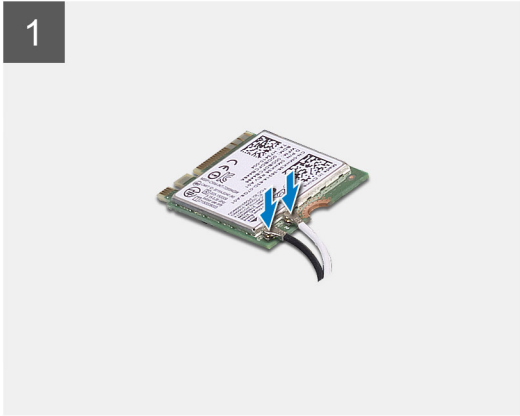
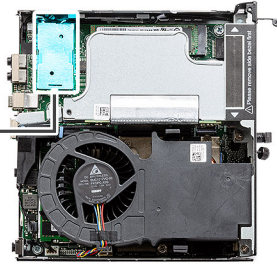
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 그림은 무선 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



3x  
M2x3



### 단계

1. WLAN 카드에 안테나 케이블을 연결합니다.  
다음 표에는 컴퓨터의 WLAN 카드의 안테나 케이블 색상표가 나와 있습니다.

**표 8. 안테나 케이블 색상표**

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

2. WLAN 카드 브래킷을 놓아 안테나 케이블을 고정합니다.
3. WLAN 카드의 노치를 WLAN 카드 슬롯의 탭에 맞춥니다. WLAN 카드를 시스템 보드의 커넥터에 끼웁니다.
4. WLAN 카드 브래킷을 WLAN 카드에 고정하는 나사(M2x3.5)를 장착합니다.

### 다음 단계

1. 하드 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
2. 측면 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 스피커

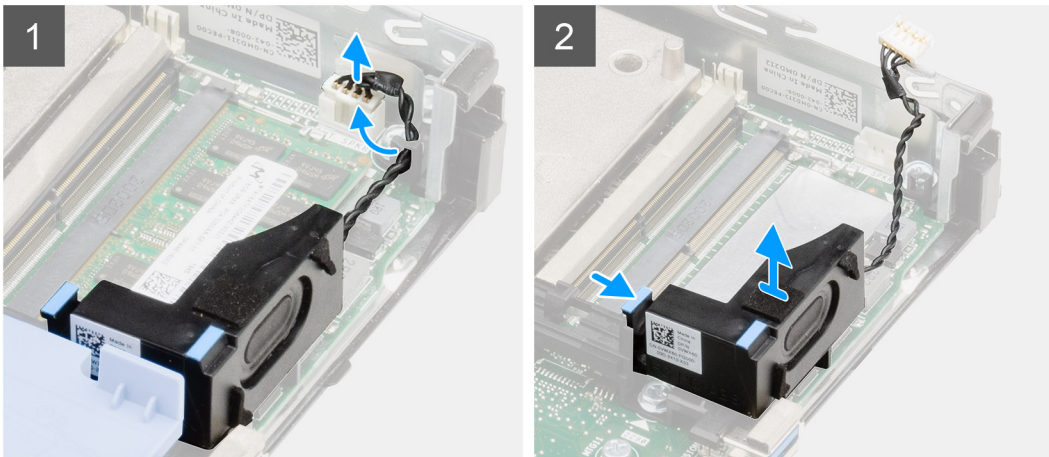
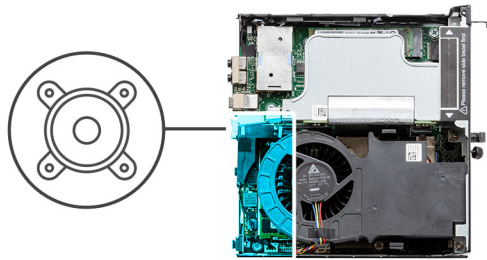
## 스피커 제거

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 스피커의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 시스템 보드에서 스피커 케이블을 분리합니다.
2. 분리 탭을 누르고 시스템 보드에서 스피커를 케이블과 함께 들어 올립니다.

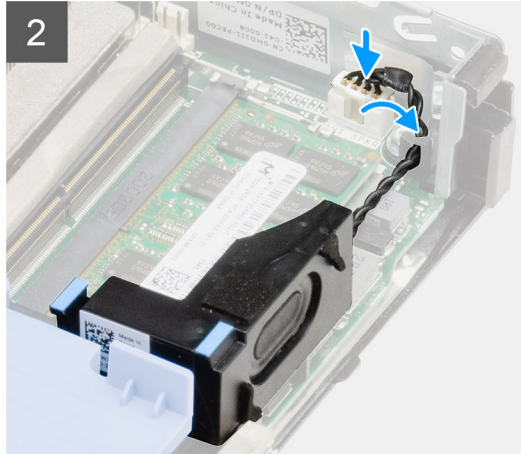
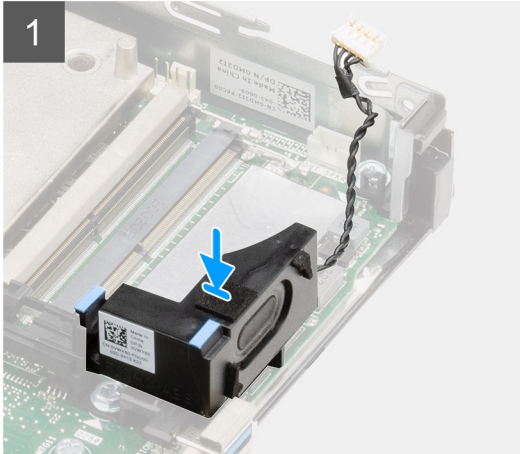
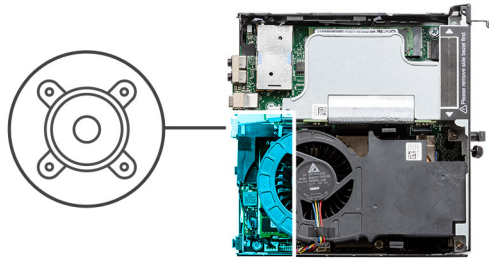
## 스피커 설치

### 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. 스피커를 슬롯에 맞추어 삽입하고 분리 탭에서 딸깍 소리가 날 때까지 누릅니다.
2. 시스템 보드에 스피커 케이블을 연결합니다.

#### 다음 단계

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

## 팬 어셈블리

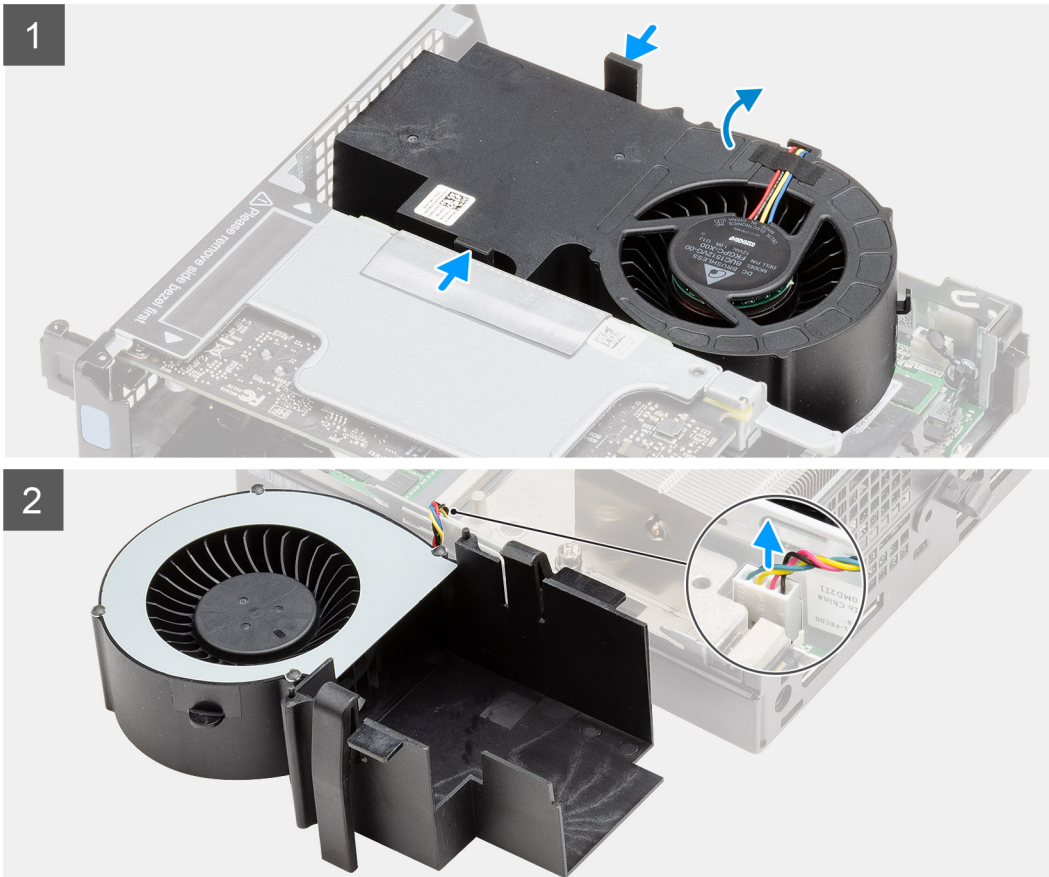
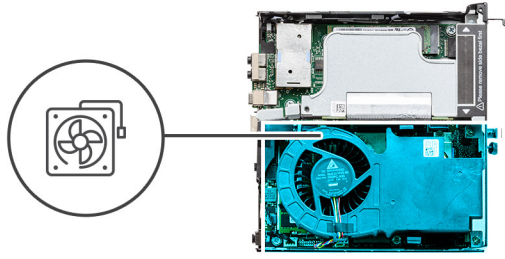
### 팬 어셈블리 제거

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 팬 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. ⓘ **노트:** 팬 어셈블리의 라우팅 가이드에서 스피커 케이블을 빼냅니다.  
팬의 양쪽에 있는 파란색 탭을 누르고 팬을 밀면서 들어 올려 시스템에서 분리하고 뒤집습니다.
2. 팬 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다. 팬 어셈블리를 들어 올려 시스템에서 꺼냅니다.

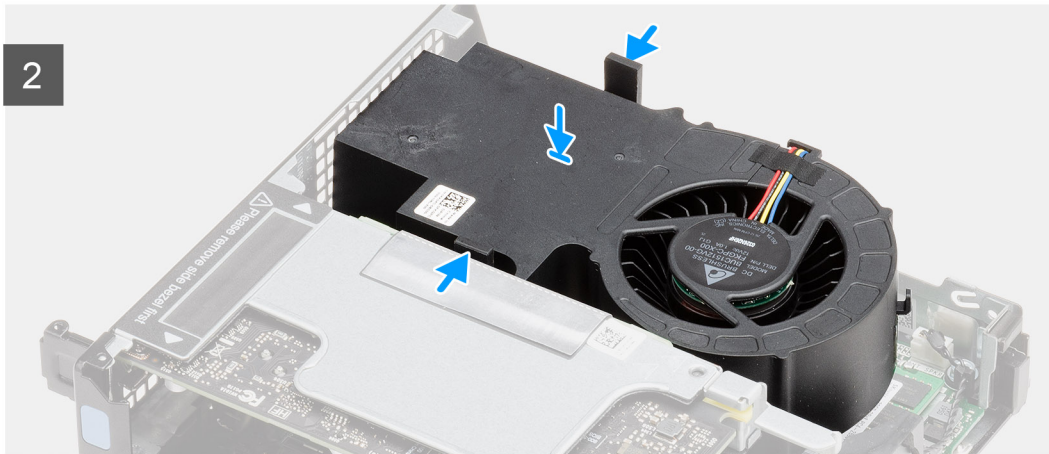
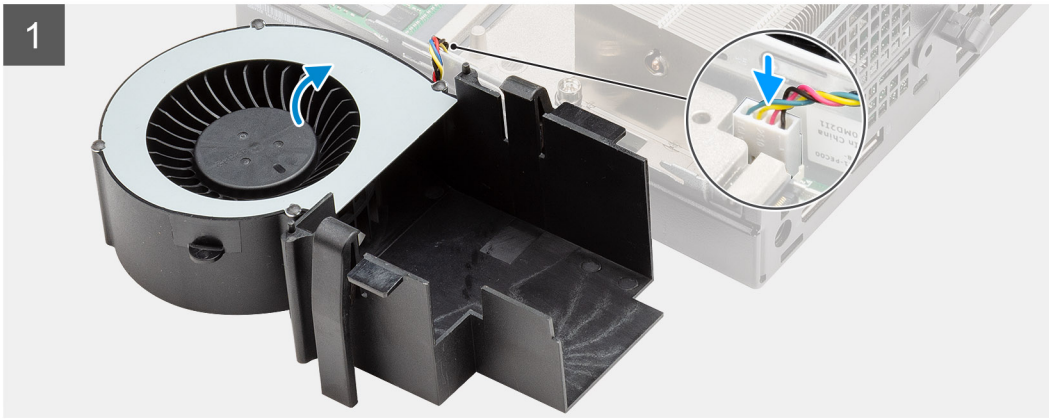
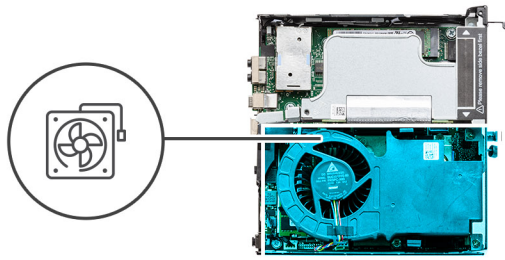
## 팬 어셈블리 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 팬 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 시스템 보드의 커넥터에 팬 케이블을 연결합니다.
  2. 팬 어셈블리의 분리 탭을 누르고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 시스템에 뒤집어 놓습니다.
- 이** **노트:** 스피커 케이블을 팬 어셈블리의 라우팅 가이드를 통해 라우팅합니다.

#### 다음 단계

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

## 메모리 모듈

### 메모리 모듈 제거

#### 전제조건

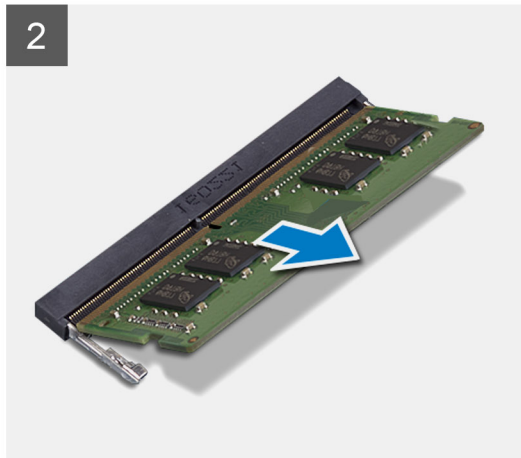
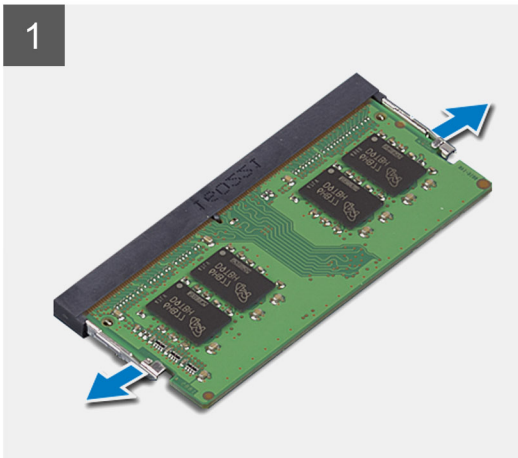
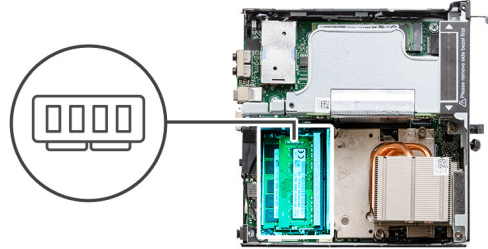
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 어셈블리를 제거합니다.

**이 작업 정보**

다음 이미지는 메모리 모듈의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.

**△ 주의:** 메모리 모듈의 손상을 방지하려면 메모리 모듈의 모서리를 잡습니다. 메모리 모듈의 구성 요소를 만지지 마십시오.



**단계**

1. 메모리 모듈이 튀어나올 때까지 메모리 모듈에서 고정 클립을 잡아 당깁니다.
2. 메모리 모듈을 밀어 메모리 모듈 슬롯에서 분리합니다.

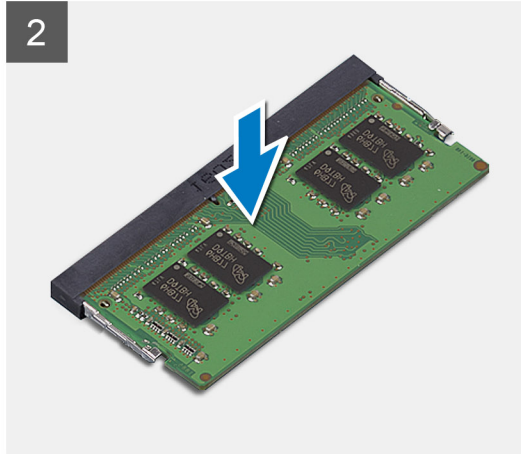
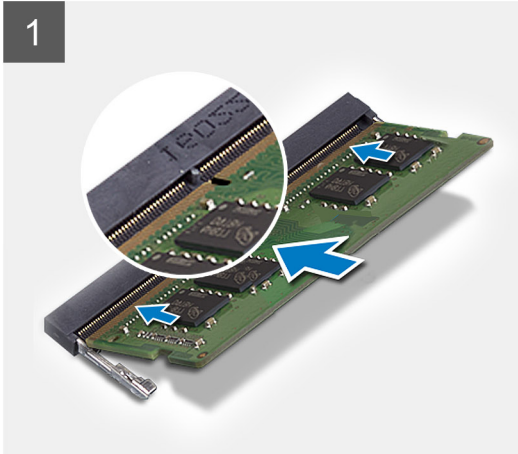
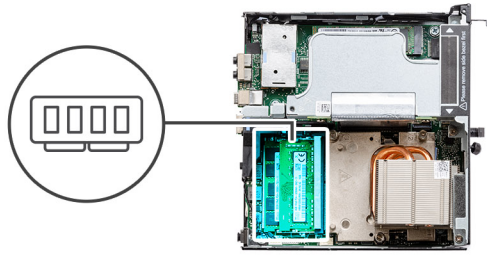
## 메모리 모듈 설치

**전제조건**

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

**이 작업 정보**

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



#### 단계

1. 메모리 모듈의 노치를 메모리 모듈 슬롯의 탭에 맞춥니다.
2. 메모리 모듈을 일정 각도로 슬롯에 밀어 넣고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 메모리 모듈을 아래로 누릅니다.  
**① 노트:** 소리가 나지 않으면 메모리 모듈을 제거했다가 다시 설치합니다.

#### 다음 단계

1. 팬 어셈블리를 설치합니다.
2. 측면 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 라이저 카드

### 라이저 카드 분리

#### 전제조건

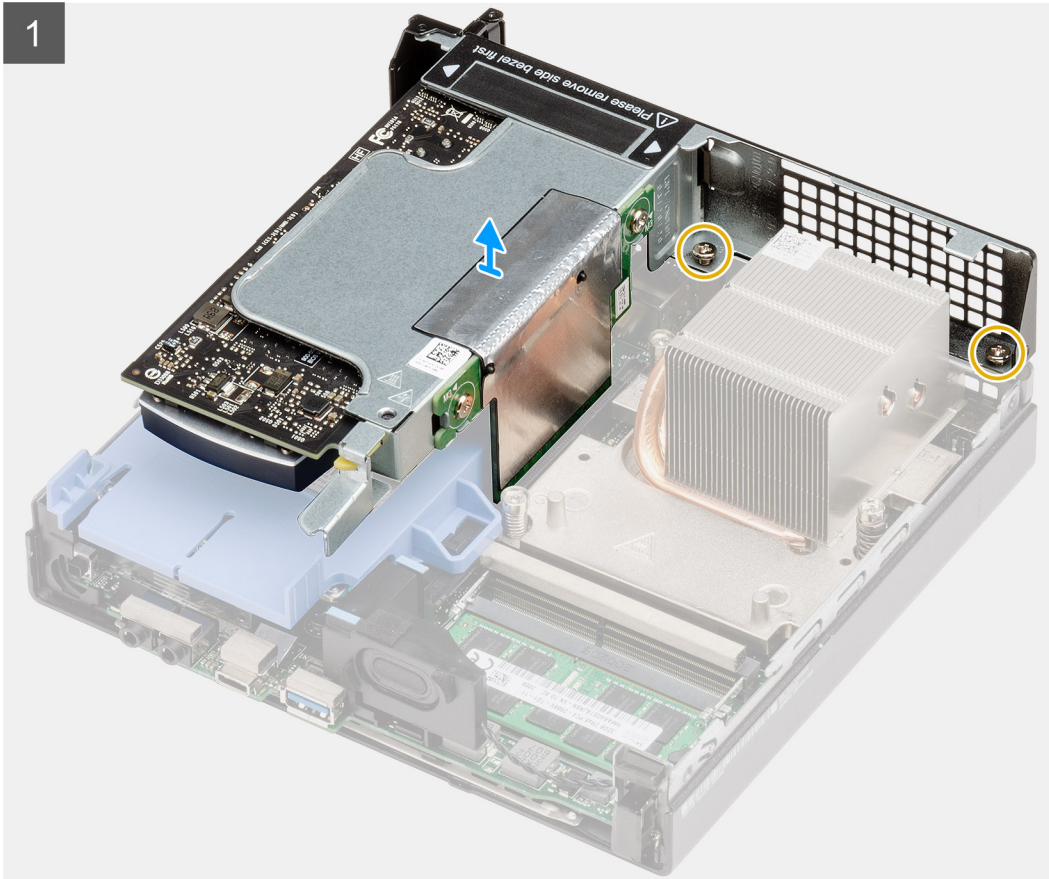
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 어셈블리를 제거합니다.  
**① 노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 라이저 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M3x5



#### 단계

1. 라이저 카드를 시스템 새시에 고정하는 2개의 나사(M2x4)를 풉니다.
2. 라이저 카드를 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.

## 라이저 카드 설치

#### 전제조건

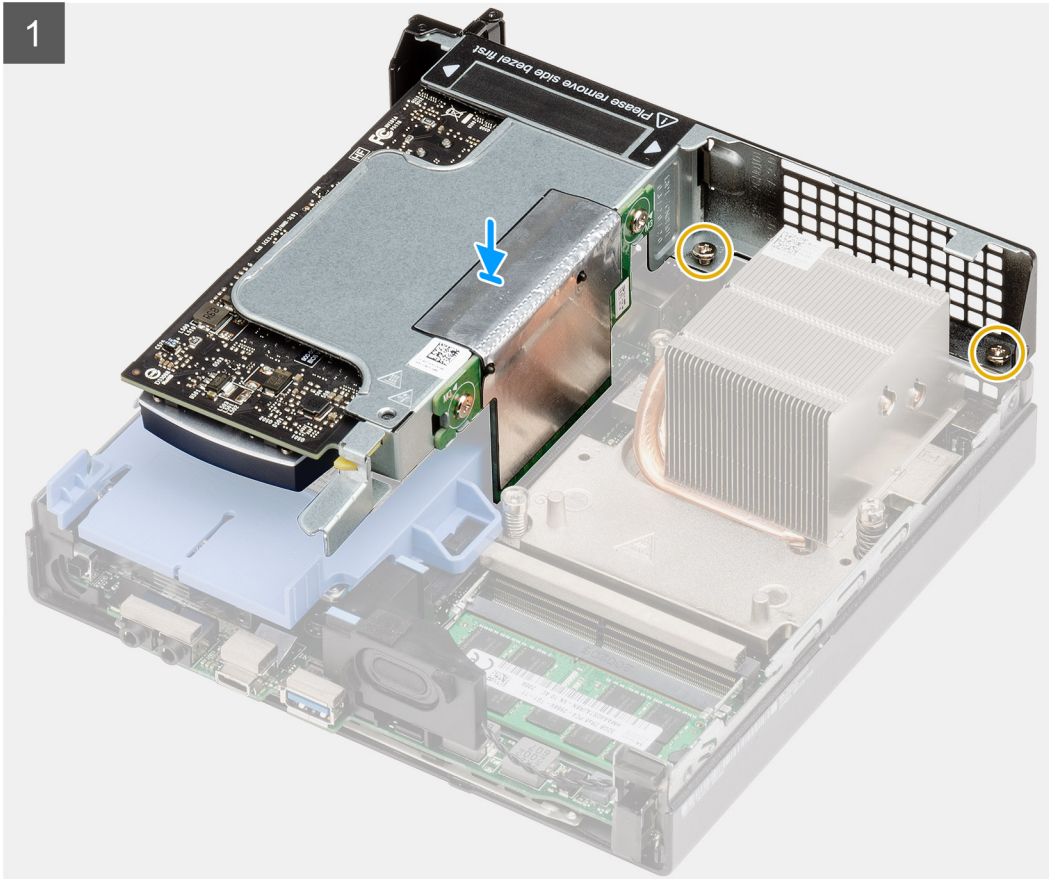
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 라이저 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M3x5



#### 단계

1. 라이저 카드를 맞추고 시스템 보드의 PCIe 커넥터에서 아래로 밀니다.
2. 라이저 카드를 시스템 쉐시에 고정하는 나사(M2x4)를 조입니다.

#### 다음 단계

1. 팬 어셈블리를 설치합니다.  
**이 노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.
2. 측면 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## Dell Ultra Speed 드라이브

### Dell Ultra Speed 드라이브 제거

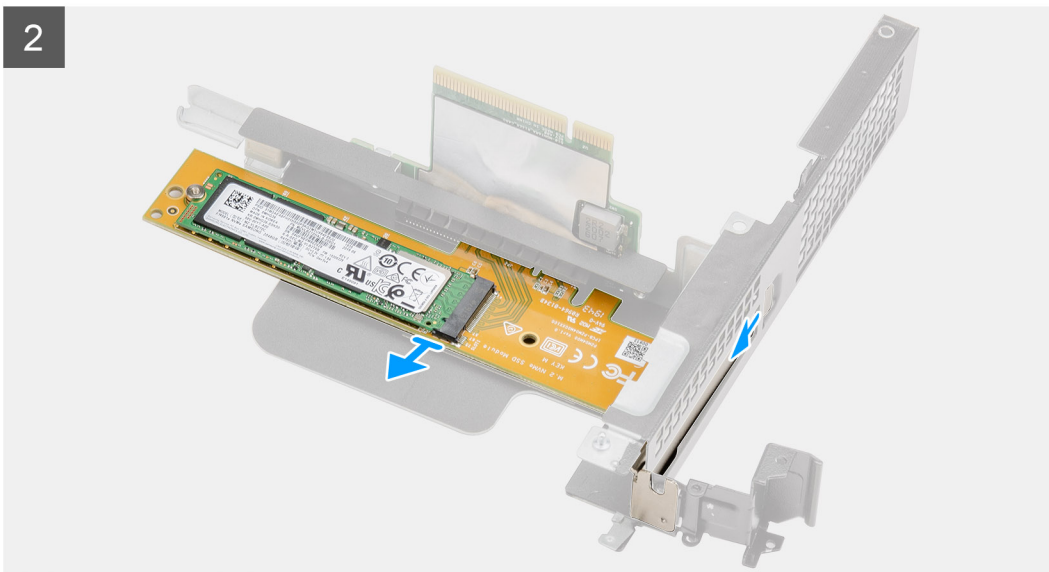
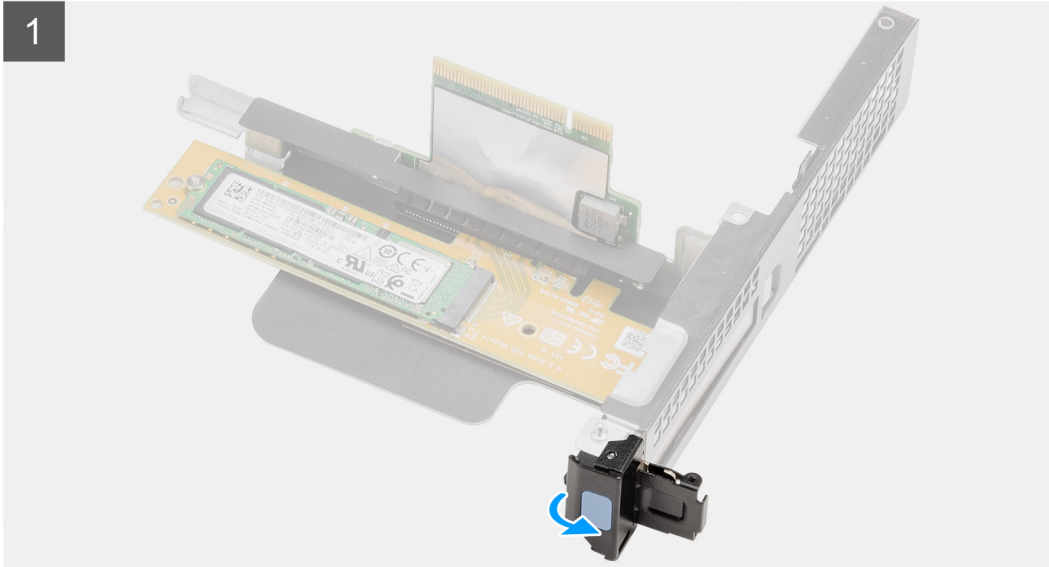
#### 전제조건

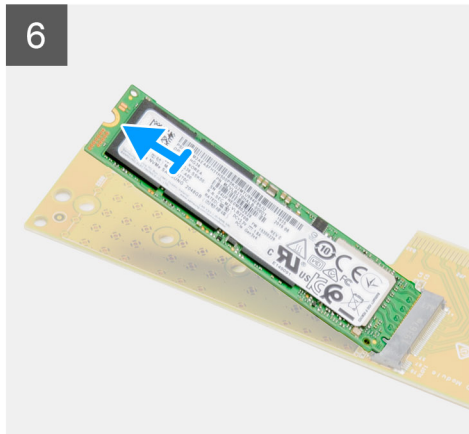
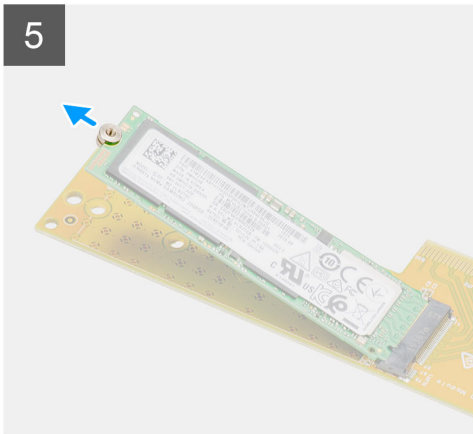
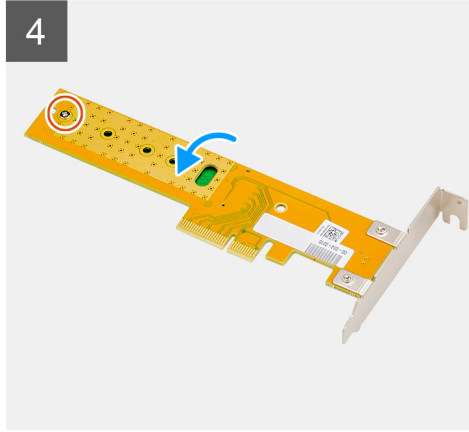
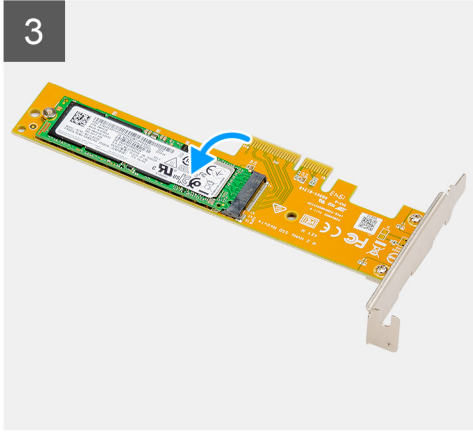
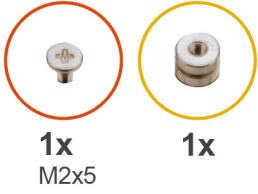
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 어셈블리를 제거합니다.
- ① **노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.
4. 라이저 카드를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 Dell Ultra Speed 드라이브의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.





### 단계

1. 금속 탭을 당겨 확장 카드 래치를 엽니다.
2. Dell Ultra Speed 드라이브를 라이저 카드의 가장자리를 따라 밀어 라이저 카드에서 분리합니다.
3. SSD가 아래를 향하도록 하여 Dell Ultra Speed 드라이브를 뒤집습니다.
4. Dell Ultra Speed 드라이브에 격리 애자 너트를 고정하는 1개의 나사(M2x5)를 풀니다.
5. SSD에서 격리 애자 너트를 제거합니다.
6. SSD를 밀어 Dell Ultra Speed 드라이브의 M.2 슬롯에서 꺼냅니다.

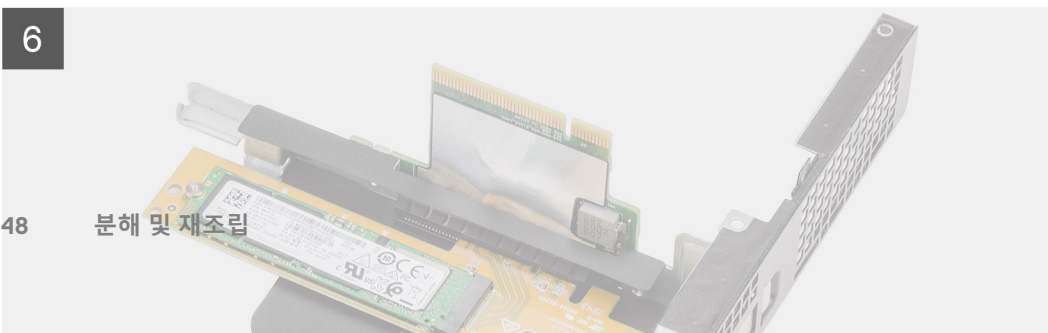
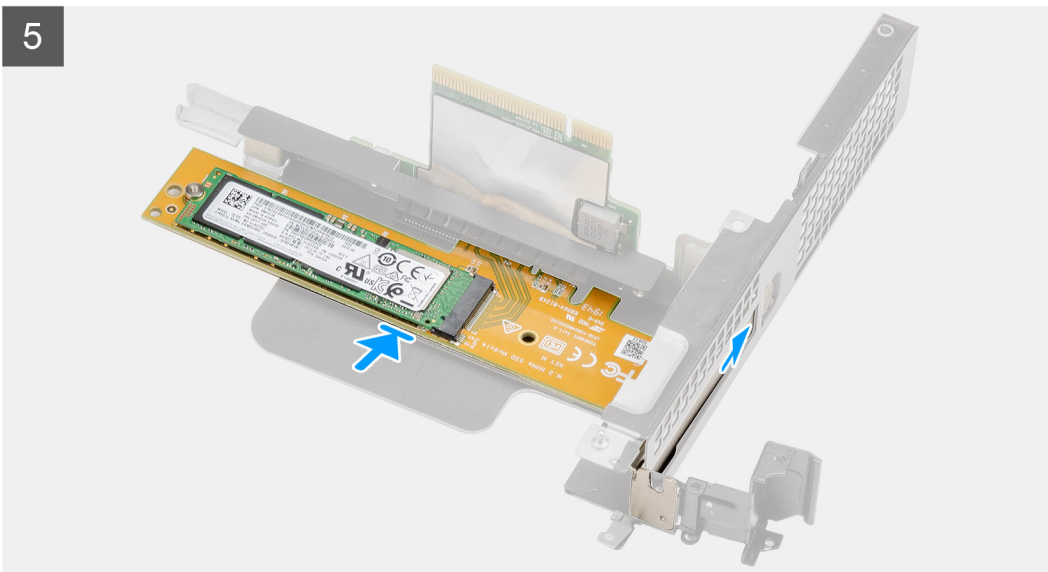
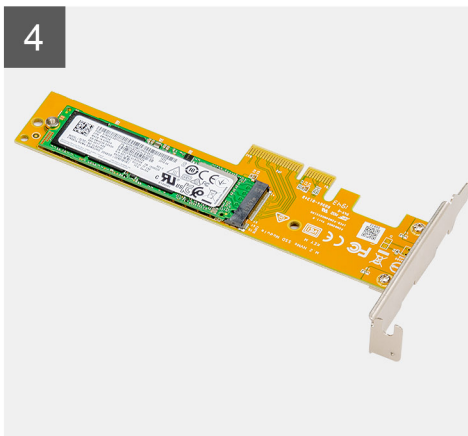
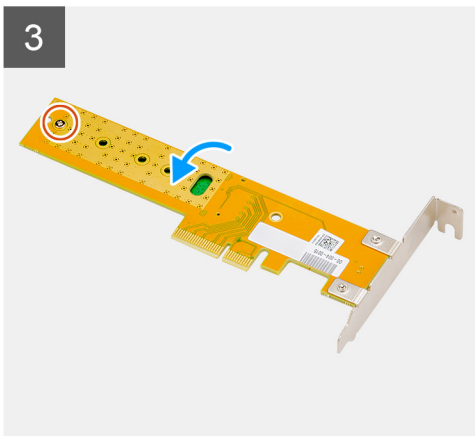
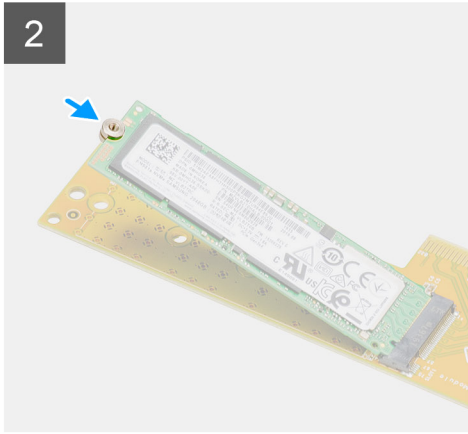
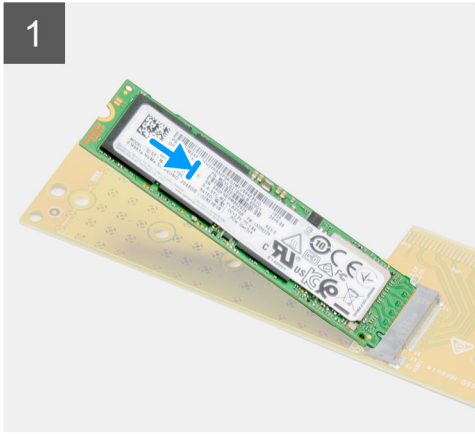
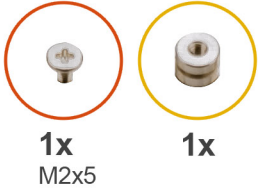
## Dell Ultra Speed 드라이브 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 Dell Ultra Speed 드라이브의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. SSD의 노치를 Dell Ultra Speed 드라이브의 솔리드 스테이트 드라이브 커넥터에 있는 탭에 맞춥니다.
2. SSD의 노치에 격리 애자 너트를 설치합니다.
3. Dell Ultra Speed 드라이브에 격리 애자 너트를 고정하는 1개의 나사(M2x5)를 장착합니다.
4. SSD가 위를 향하도록 하여 Dell Ultra Speed 드라이브를 뒤집습니다.
5. 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 Dell Ultra Speed 드라이브를 라이저 카드의 슬롯에 장착합니다.
6. 확장 카드 래치를 닫고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 누릅니다.

## 다음 단계

1. 라이저 카드를 설치합니다.
2. 팬 어셈블리를 설치합니다.  
**i** | **노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.
3. 측면 커버를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 그래픽 카드

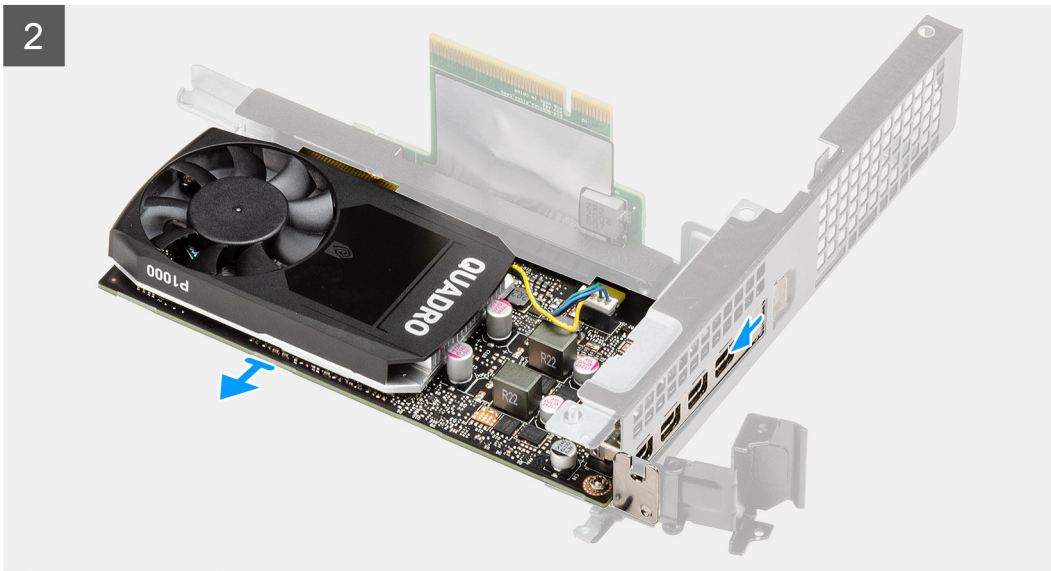
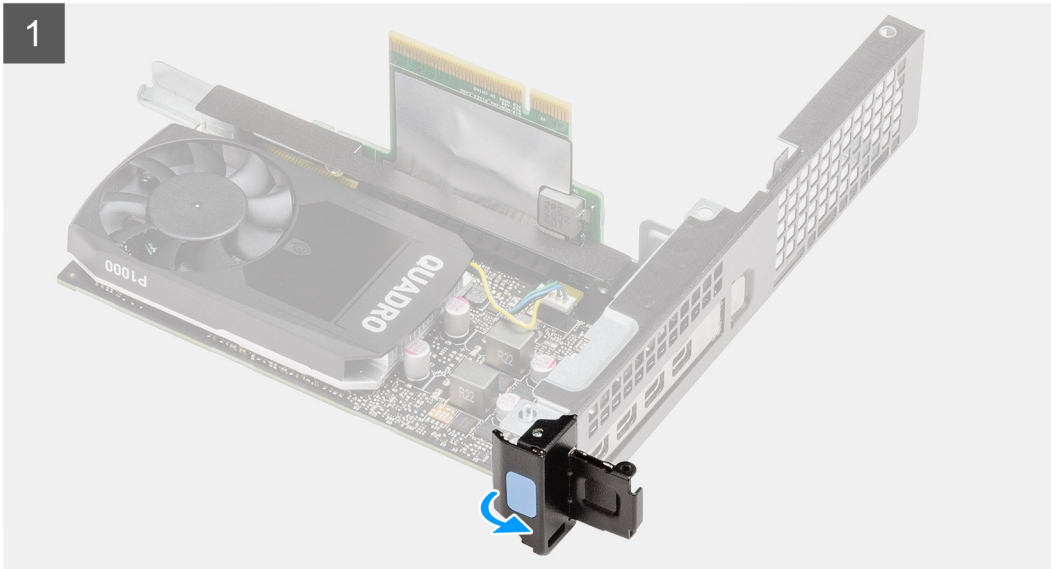
## 그래픽 카드 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 어셈블리를 제거합니다.  
**i** | **노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.
4. 라이저 카드를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 그래픽 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 금속 탭을 당겨 확장 카드 래치를 엽니다.
2. 라이저 카드의 가장자리를 따라 그래픽 카드를 밀어 라이저 카드에서 분리합니다.

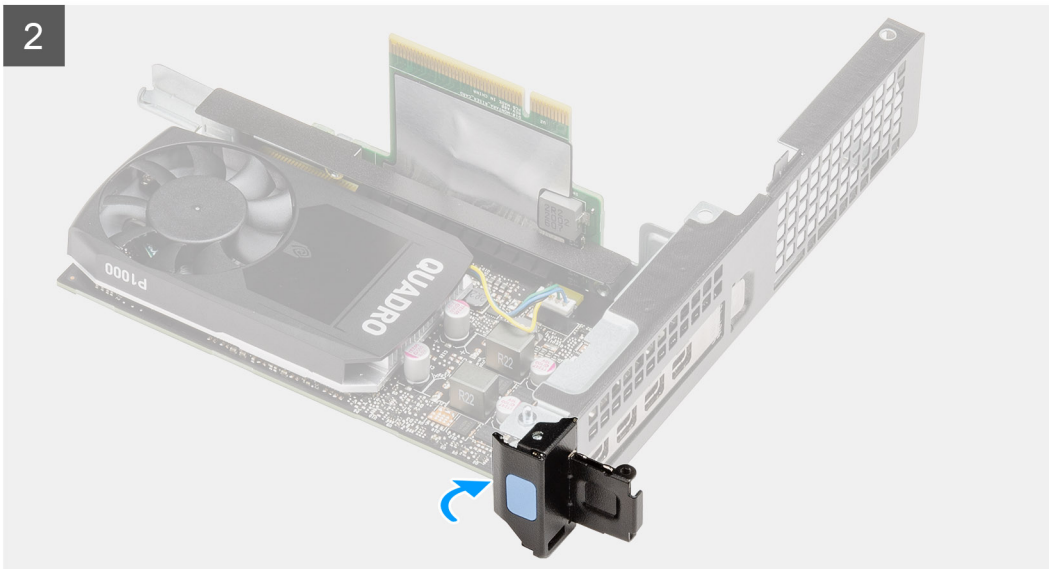
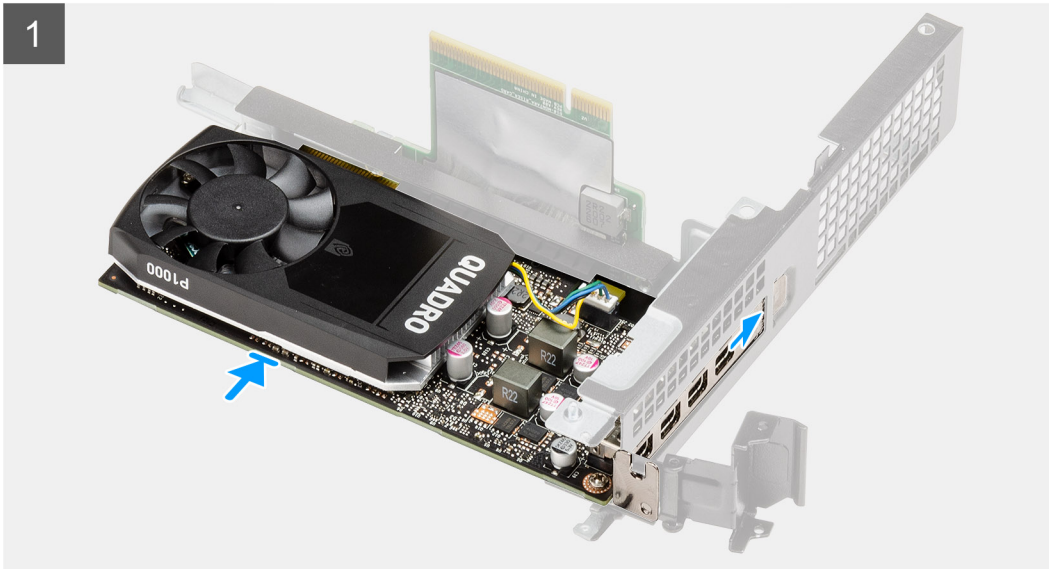
## 그래픽 카드 설치

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 그래픽 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 그래픽 카드를 라이저 카드의 슬롯에 장착합니다.
2. 확장 카드 래치를 닫고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 누릅니다.

### 다음 단계

1. 라이저 카드를 설치합니다.
2. 팬 어셈블리를 설치합니다.
  - 이 노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.
3. 측면 커버를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 외부 SMA 안테나

## 외부 SMA 안테나 제거

### 전제조건

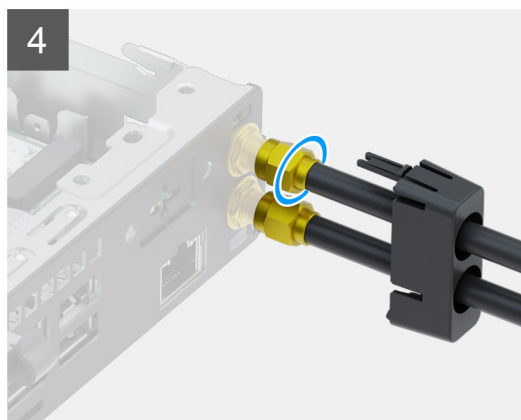
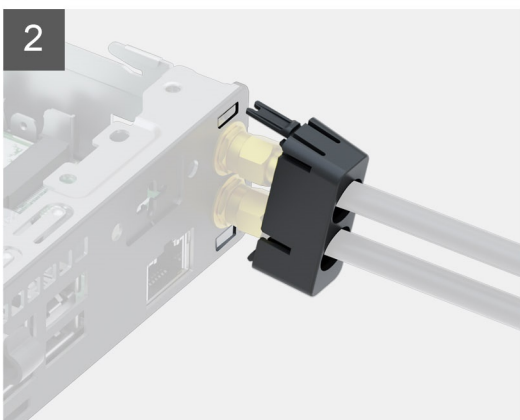
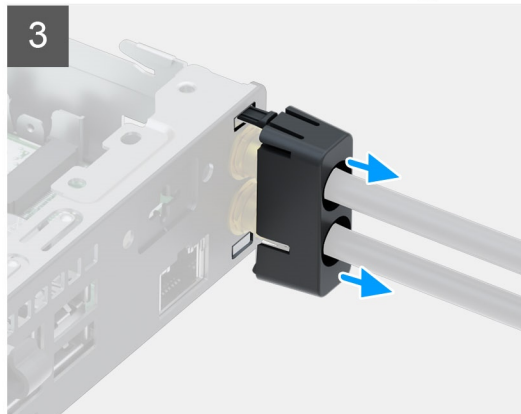
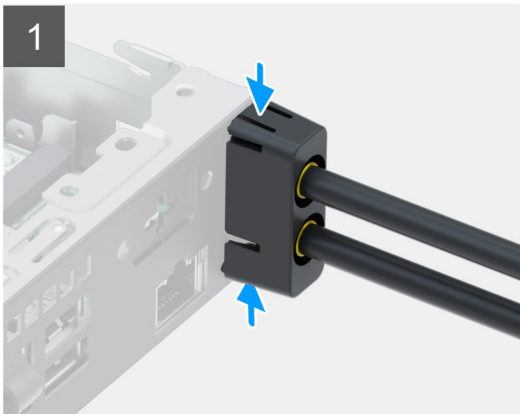
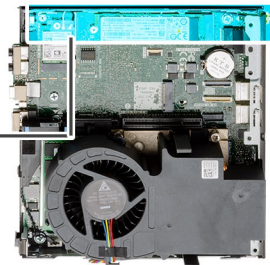
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.
4. 스피커를 분리합니다.
5. 팬 어셈블리를 제거합니다.
6. 메모리 모듈을 분리합니다.
7. 라이저 카드를 제거합니다.

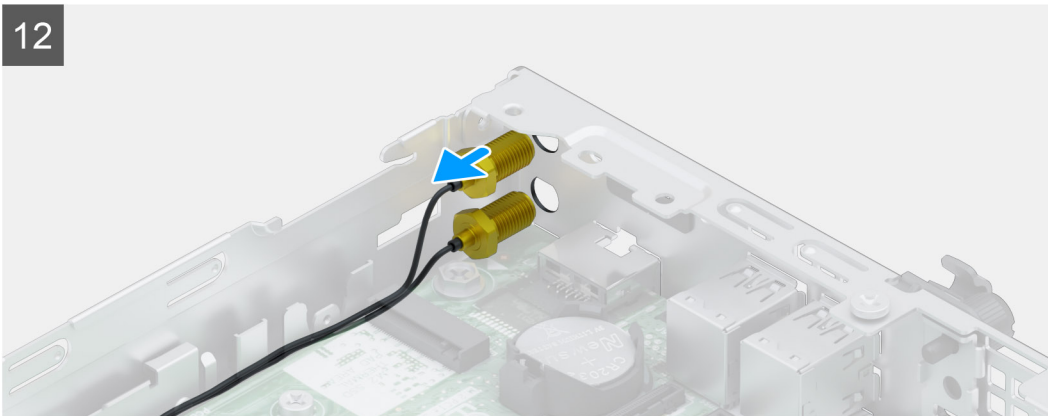
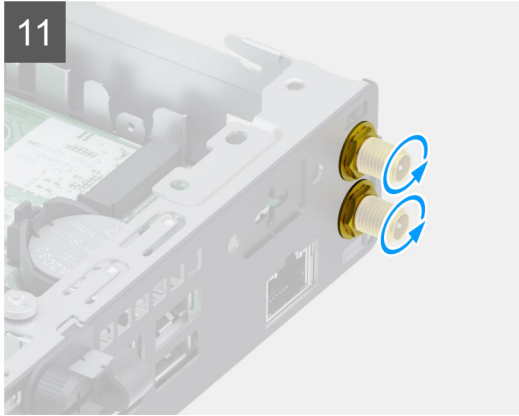
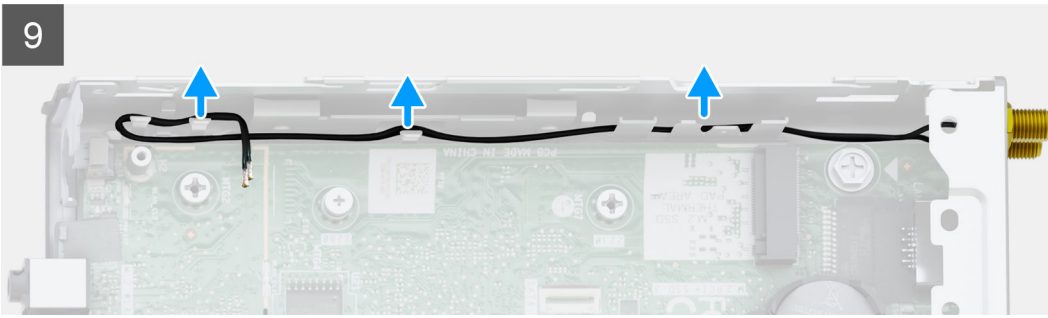
### 이 작업 정보

다음 이미지는 외부 SMA 안테나의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3.5





## 단계

1. 안테나 커버의 탭을 눌러 새시의 움푹한 부분에서 분리합니다.
2. 안테나 커버를 기울여 두 고리를 분리하고 시스템 유닛에서 안테나 커버를 분리합니다.
3. 안테나 힝을 따라 안테나 커버를 밀어 SMA 커넥터 커버를 벗깁니다.
4. SMA 안테나의 베이스에 있는 너트를 풀어 시스템 유닛에서 커버와 함께 외부 SMA 안테나 힝을 분리합니다.
5. WLAN 카드 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 M2x3.5 나사를 제거합니다.
6. WLAN 카드 브래킷을 밀어 WLAN 카드에서 들어 올립니다.
7. 안테나 케이블을 WLAN 카드에서 연결 해제합니다.
8. WLAN 카드를 밀어 시스템 보드의 커넥터에서 제거합니다.
9. 새시의 탭을 따라 라우팅된 안테나 케이블을 들어 올리고 커넥터의 나사를 풀어 시스템 유닛에서 외부 안테나를 제거합니다.

## 외부 SMA 안테나 설치

### 전제조건

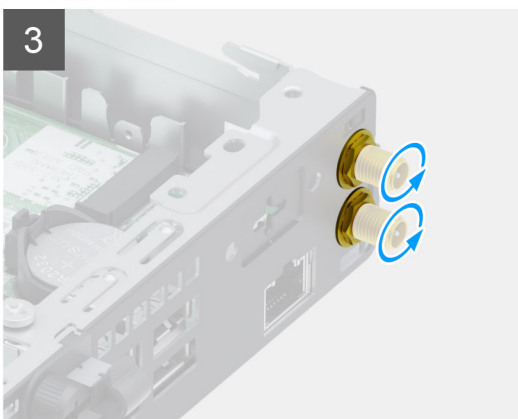
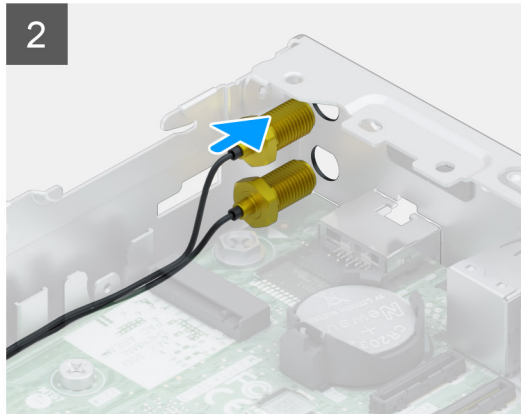
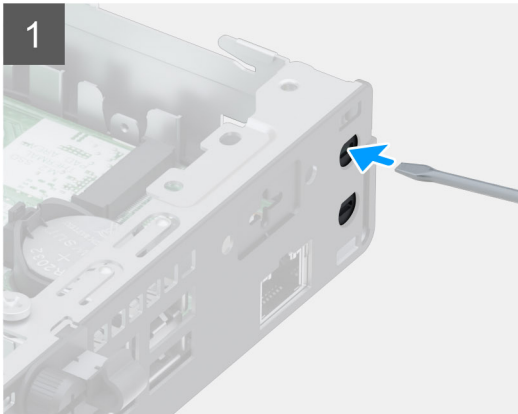
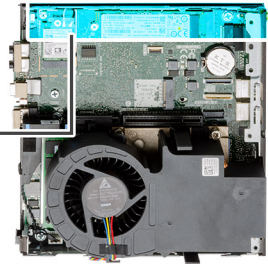
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

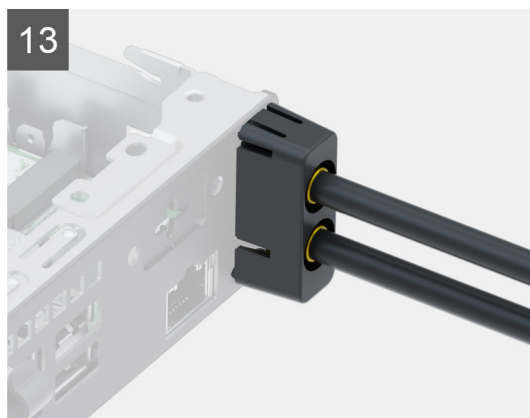
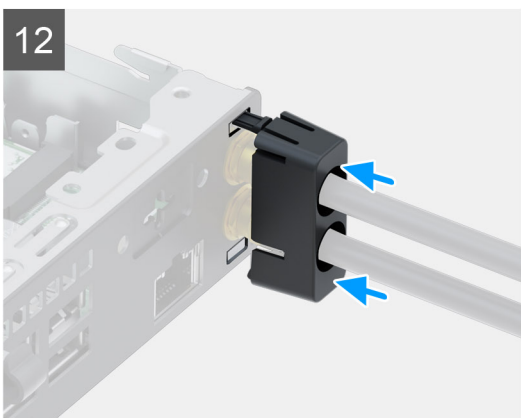
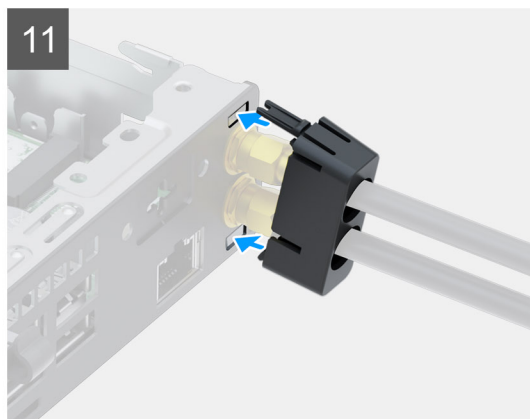
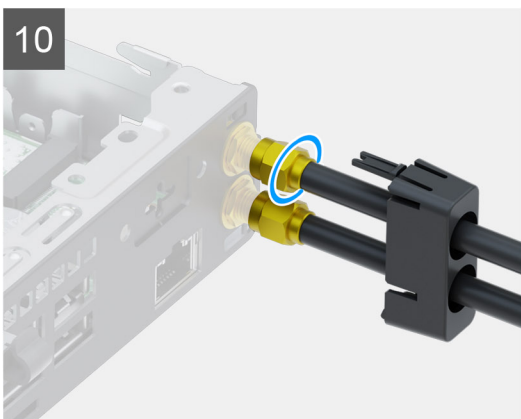
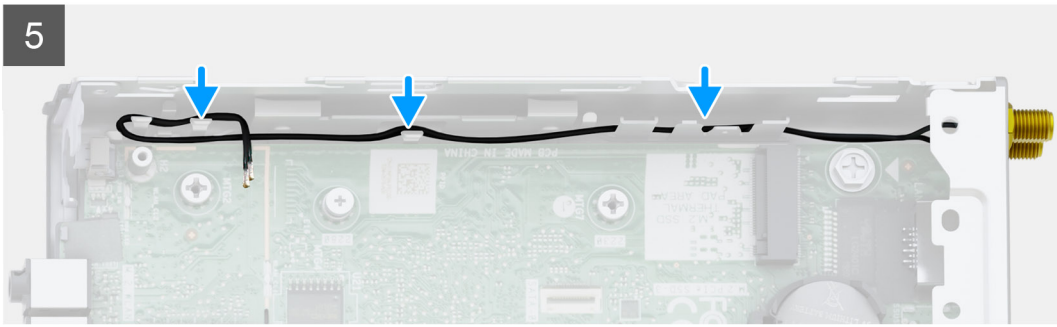
### 이 작업 정보

다음 이미지는 내부 안테나의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3.5





## 단계

1. 스크루 드라이버를 사용하여 새시의 SMA 커넥터에서 플라스틱 보호물을 밀어냅니다.
2. 새시의 슬롯을 통해 SMA 안테나 커넥터를 삽입합니다.
3. SMA 커넥터를 조여 새시에 고정합니다.
4. 새시의 고리를 따라 안테나 케이블을 연결합니다.
5. WLAN 카드의 노치를 WLAN 카드 슬롯의 탭에 맞춥니다.
6. WLAN 카드를 시스템 보드의 커넥터에 끼웁니다.
7. WLAN 카드에 안테나 케이블을 연결합니다.
8. WLAN 카드 브래킷을 놓아 안테나 케이블을 고정합니다.
9. WLAN 카드 브래킷을 WLAN 카드에 고정하는 나사(M2x3.5)를 장착합니다.
10. 안테나를 시스템 유닛 후면의 SMA 커넥터에 맞추어 놓고 SMA 커넥터 하단에 있는 너트를 조입니다.
11. 안테나 커버의 하단 고리를 새시의 슬롯에 맞추어 상단 고리를 해당 슬롯에 삽입합니다.
12. 안테나 힁을 따라 안테나 커버를 밀니다.
13. 안테나 커버를 눌러 안테나 커버를 새시에 설치합니다.

## 다음 단계

1. [라이저 카드](#)를 설치합니다.
2. [메모리 모듈](#)을 설치합니다.
3. [팬 어셈블리](#)를 설치합니다.
4. [스피커](#)를 설치합니다.
5. [하드 드라이브 어셈블리](#)를 설치합니다.
6. [측면 커버](#)를 설치합니다.
7. [컴퓨터 내부 작업을 마친 후에](#)의 절차를 따릅니다.

# 솔리드 스테이트 드라이브

## M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 제거

### 전제조건

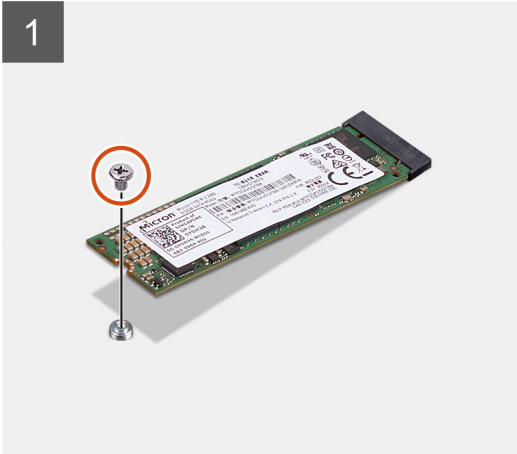
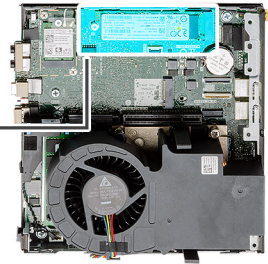
1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
2. [측면 커버](#)를 제거합니다.
3. [팬 어셈블리](#)를 제거합니다.  
**①** **노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.
4. [라이저 카드](#)를 제거합니다.
5. [하드 드라이브 어셈블리](#)를 제거합니다.

### 이 작업 정보

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



1x  
M2x3.5



#### 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드에 고정하는 M2x3.5 나사를 제거합니다.
2. SSD를 밀어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.

## M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 설치

#### 전제조건

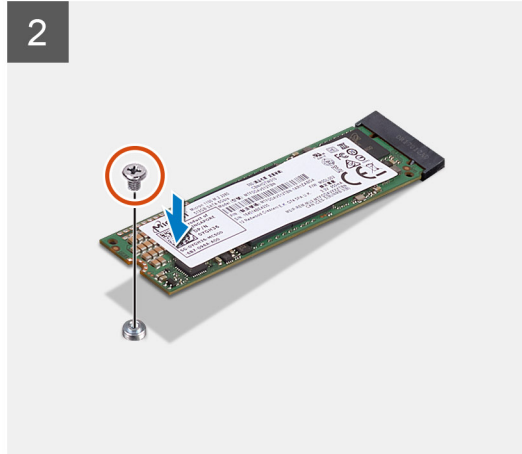
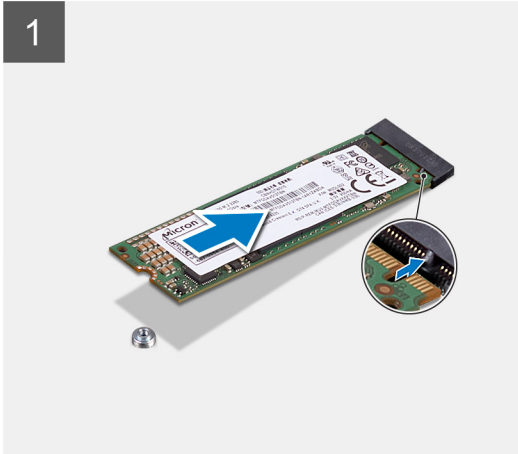
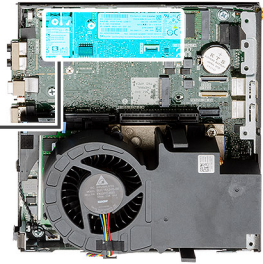
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

#### 이 작업 정보

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



1x  
M2x3.5



#### 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브의 노치를 시스템 보드의 솔리드 스테이트 드라이브 커넥터에 있는 탭에 맞춥니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브를 45도 각도로 솔리드 스테이트 드라이브 커넥터에 삽입합니다.
3. M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드에 고정하는 나사(M2x3.5)를 장착합니다.

#### 다음 단계

1. 하드 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
2. 라이저 카드를 설치합니다.
3. 팬 어셈블리를 설치합니다.
- ① **노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.
4. 측면 커버를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## IO 카드(옵션)

### 옵션 I/O 카드 제거

#### 전제조건

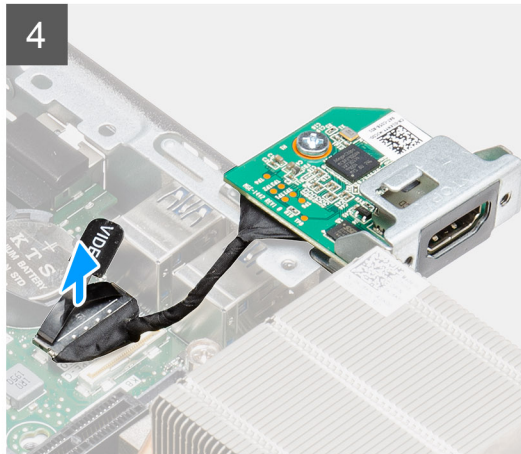
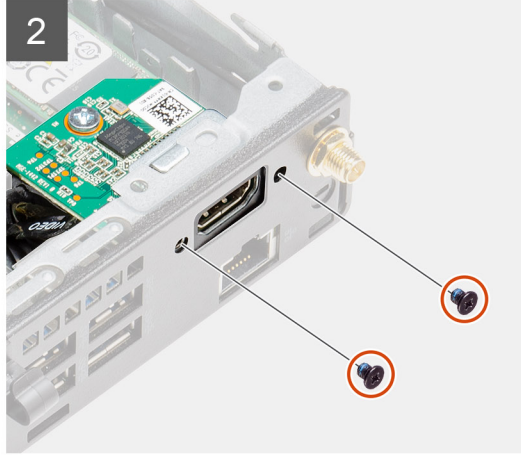
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.
4. 솔리드 스테이트 드라이브를 제거합니다.
5. 라이저 카드를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

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



2x  
M3x3



### 단계

1. I/O 모듈(옵션)을 시스템 새시에 고정하는 2개의 M3x3 나사를 제거합니다.

**이** | **노트:** 나사 유형은 사용된 I/O 모듈의 종류에 따라 다릅니다.

2. 옵션 I/O 카드를 밀어 새시의 해당 슬롯에서 제거합니다.

3. 옵션 I/O 카드를 시스템 보드에 연결하는 케이블을 연결 해제합니다.

4. I/O 카드를 시스템 유닛에서 제거합니다.

## 옵션 I/O 카드 설치

### 전제조건

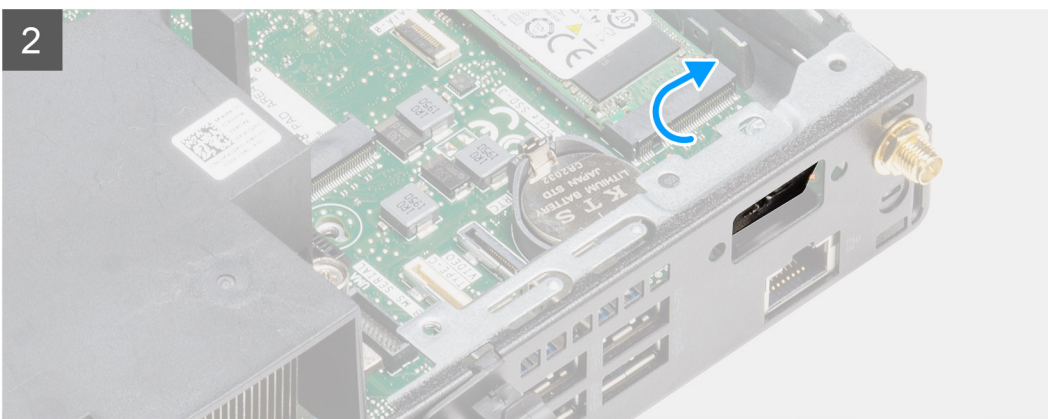
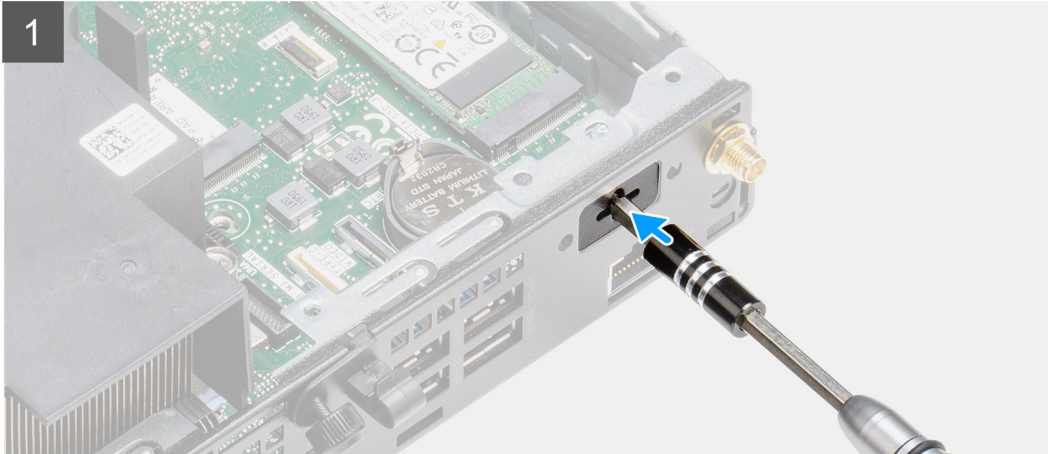
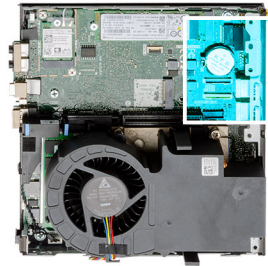
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

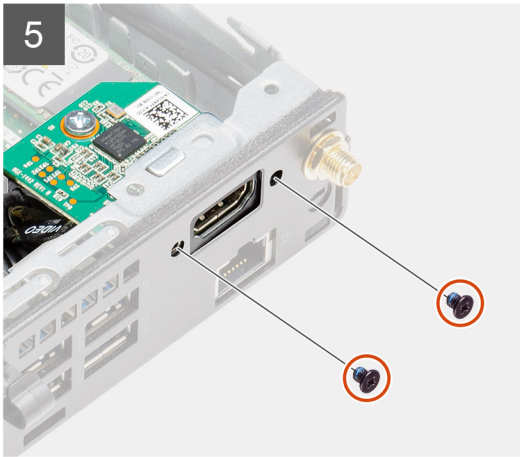
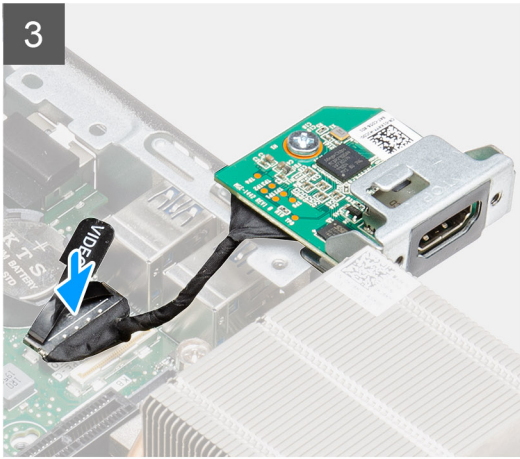
### 이 작업 정보

다음 이미지는 옵션 I/O 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M3x3





### 단계

1. 옵션 I/O 모듈용 브래킷의 구멍에 납작 머리 스크루 드라이버를 삽입합니다.
2. 브래킷을 밀어 시스템 새시에서 브래킷을 분리합니다.
3. I/O 카드 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
4. I/O 카드를 시스템 내부에서 해당 슬롯에 삽입합니다.
5. 2개의 M3x3 나사를 사용하여 옵션 I/O 카드를 새시에 고정합니다.

**이** 노트: 나사 유형은 사용된 I/O 모듈의 종류에 따라 다릅니다.

### 다음 단계

1. 라이저 카드를 설치합니다.
2. 하드 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
3. 측면 커버를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 코인 셀 배터리

### 코인 셀 배터리 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 어셈블리를 제거합니다.

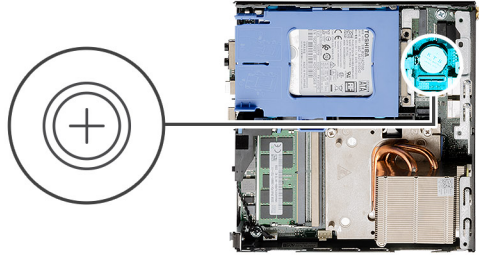
**이 노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.

4. 라이저 카드를 제거합니다.
5. 옵션 I/O 카드를 제거합니다.

**이 노트:** 코인 셀 배터리를 제거하면 BIOS 설정 프로그램의 설정이 기본값으로 재설정됩니다. 코인 셀 배터리를 제거하기 전에 BIOS 설정 프로그램 설정을 기록하는 것이 좋습니다.

### 이 작업 정보

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



### 단계

1. 플라스틱 스크라이브를 사용하여 코인 셀 배터리를 시스템 보드의 배터리 소켓에서 가볍게 들어 올립니다.
2. 코인 셀 배터리를 시스템에서 제거합니다.

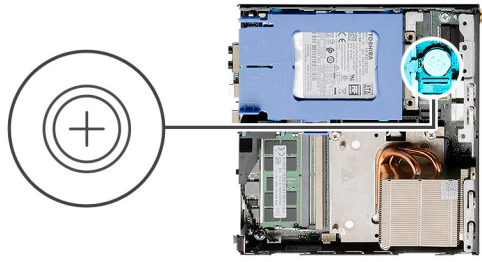
## 코인 셀 배터리 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

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



#### 단계

1. "+" 기호가 위로 향하게 코인 셀 배터리를 삽입하고 커넥터 양극 쪽의 고정 탭 아래로 밀습니다.
2. 배터리가 제자리에 끼워질 때까지 커넥터 안으로 누릅니다.

#### 다음 단계

1. 옵션 I/O 카드를 설치합니다.
2. 라이저 카드를 설치합니다.
3. 팬 어셈블리를 설치합니다.
- 이 노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.
4. 측면 커버를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 방열판

### 방열판 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 어셈블리를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 그림은 방열판의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여 줍니다.

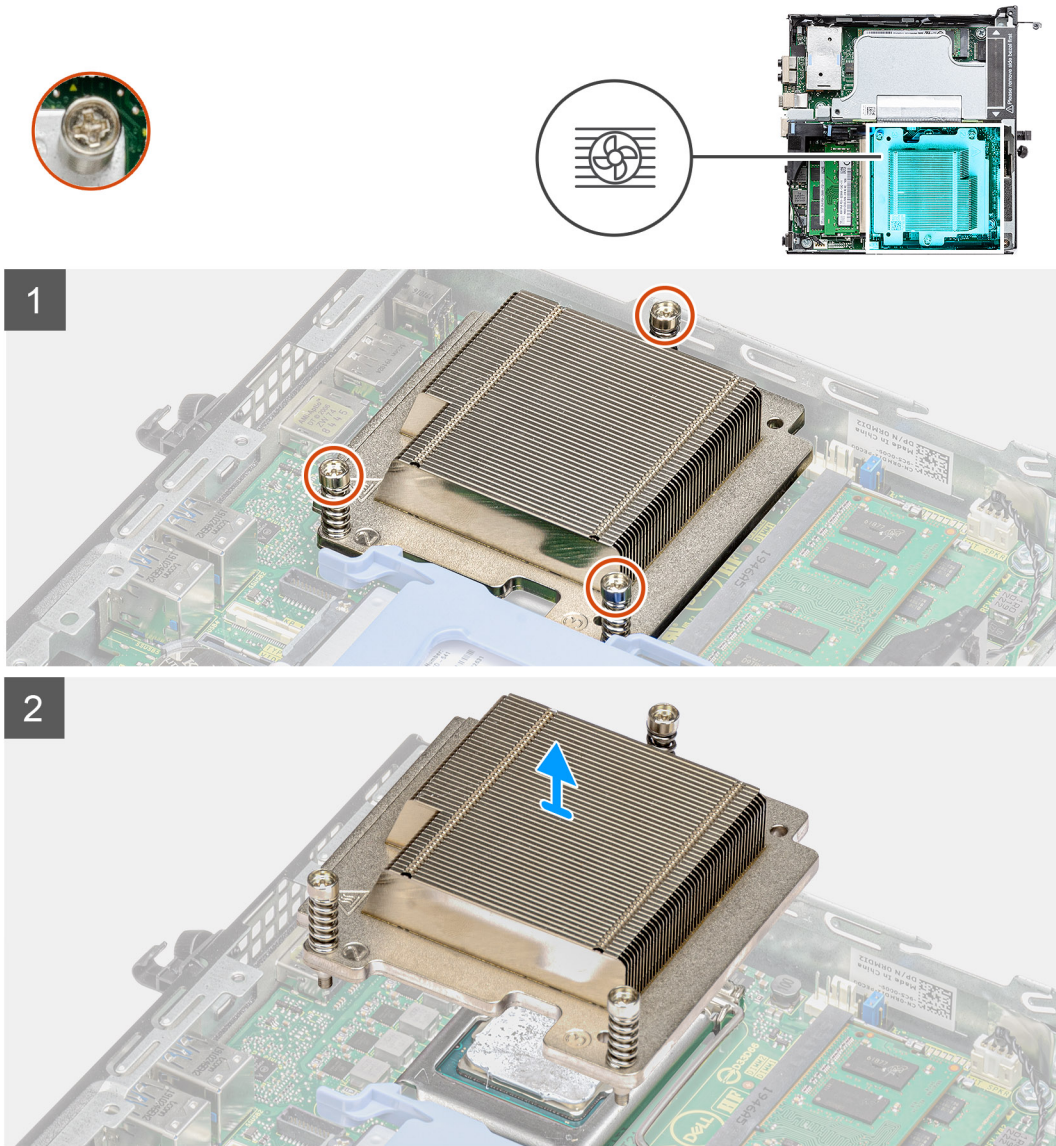


그림 4 . 65W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성으로 제공된 방열판

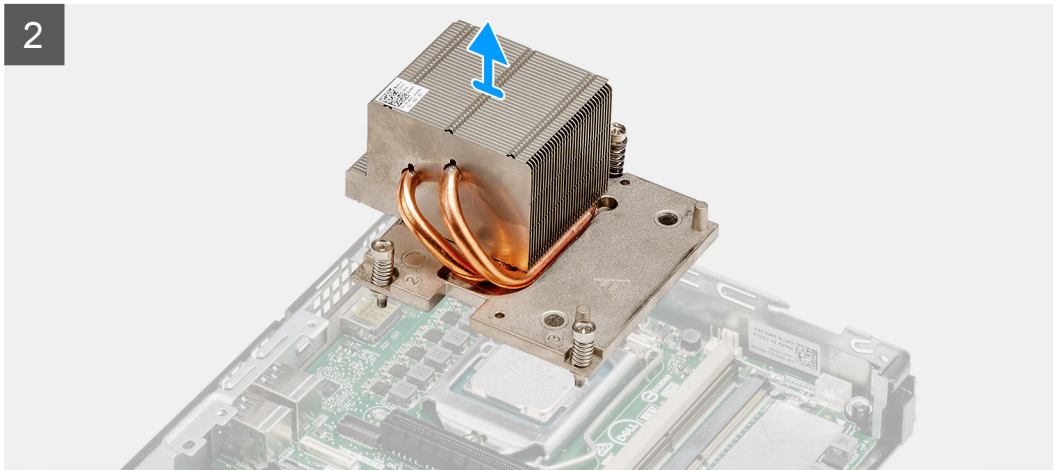
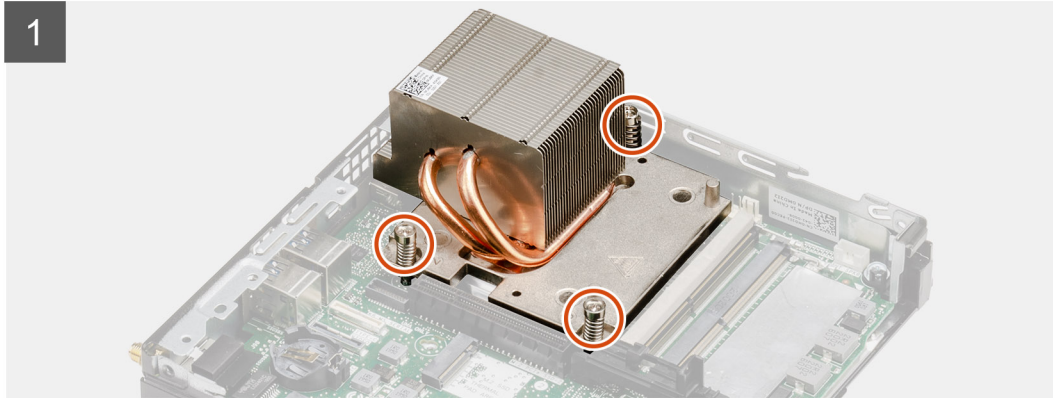
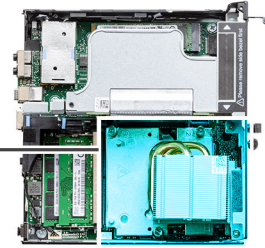


그림 5 . 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성으로 제공된 방열판

#### 단계

1. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 3개의 캡티브 나사를 풀습니다.

**① 노트:** 나사를 방열판에 표시된 순서대로(1->3->2) 풀습니다.

2. 방열판을 시스템 보드에서 들어 올립니다.

## 방열판 설치

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 방열판의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.

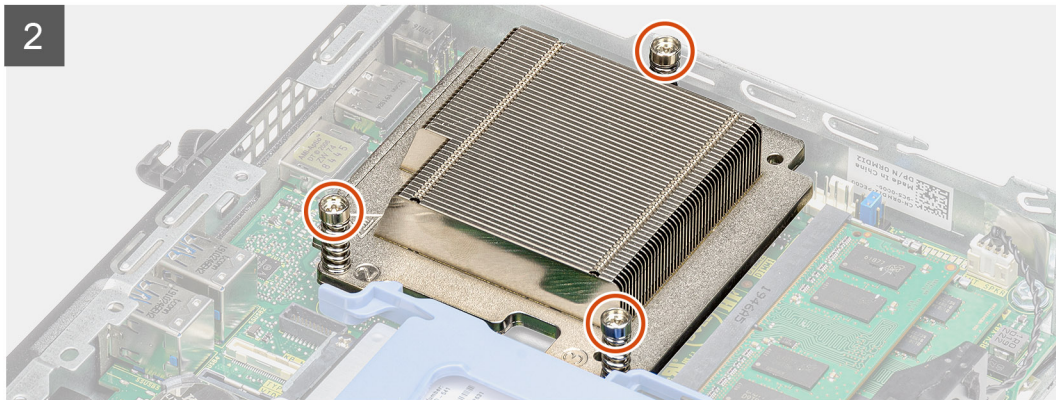
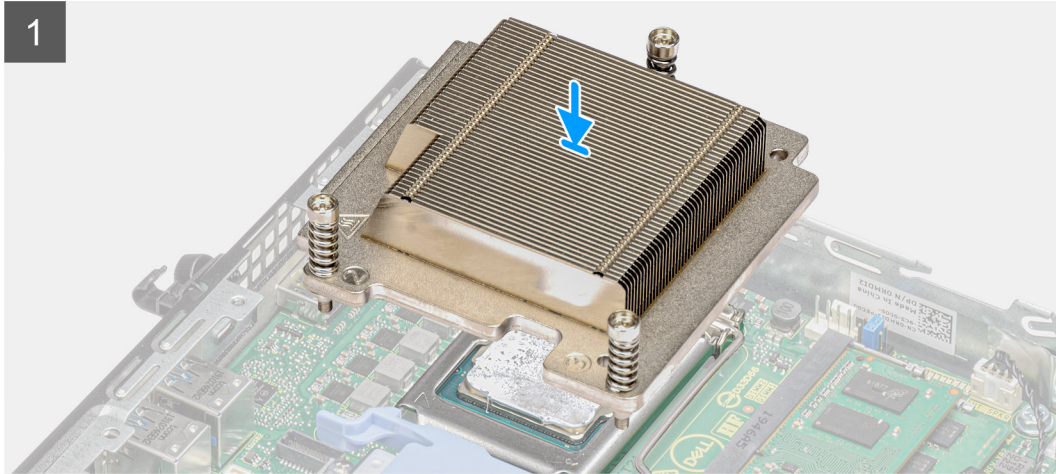
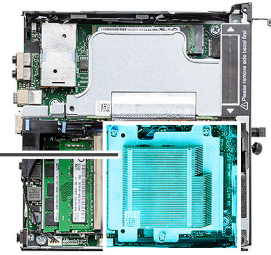


그림 6 . 65W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성으로 제공된 방열판

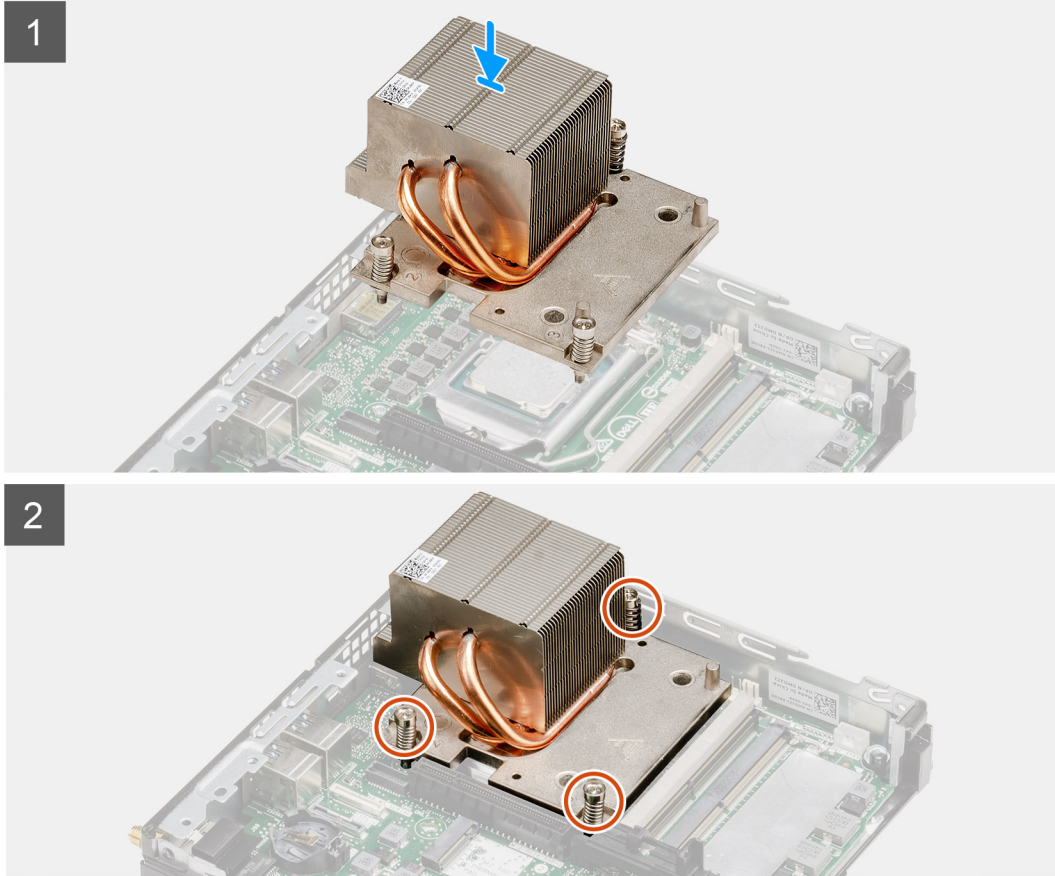
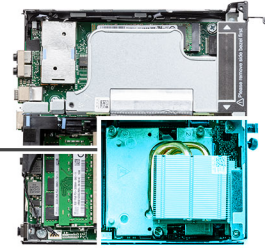


그림 7. 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성으로 제공된 방열판

#### 단계

1. 방열판의 나사를 시스템 보드의 나사 홀더에 맞추고 프로세서에 방열판을 놓습니다.
2. 방열판을 시스템 보드에 고정하는 캡티브 나사를 조입니다.

**(i) 노트:** 방열판에 표시된 순서대로(1->2->3) 나사를 조입니다.

#### 다음 단계

1. 팬 어셈블리를 설치합니다.
2. 측면 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 인터포저 모듈

## 인터포저 모듈 제거

### 전제조건

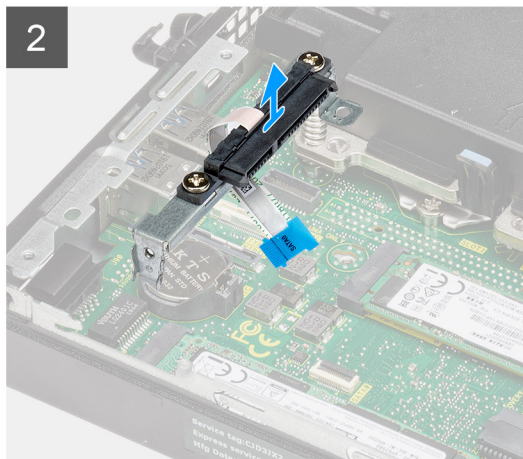
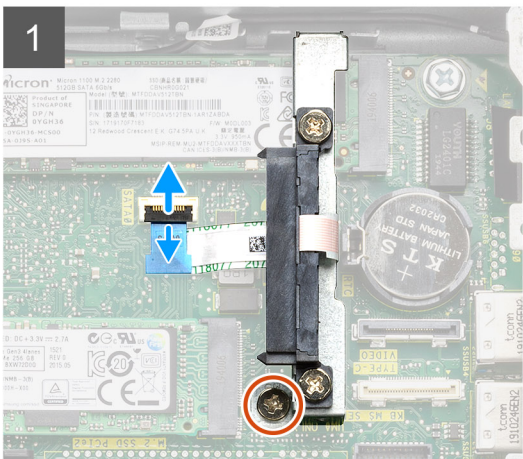
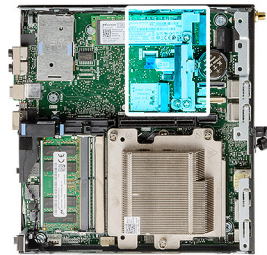
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 어셈블리를 제거합니다.  
**이 노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.
4. 라이저 카드를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 인터포저 모듈의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M3x5



### 단계

1. 액추에이터를 뒤집어 열어서 SATA FPC 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제합니다.
2. 인터포저 모듈을 시스템 보드에 고정하는 1개의 나사(M3x5)를 풀고 제거합니다.

## 인터포저 모듈 설치

### 전제조건

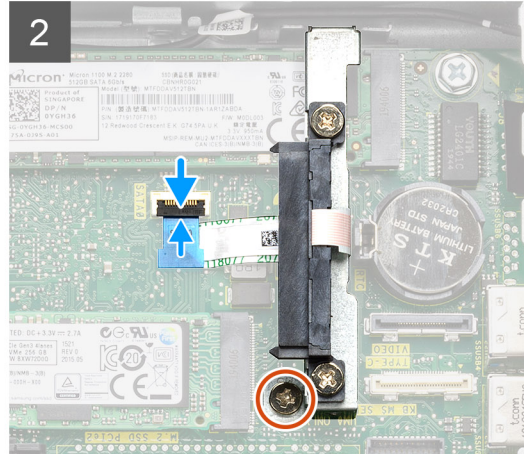
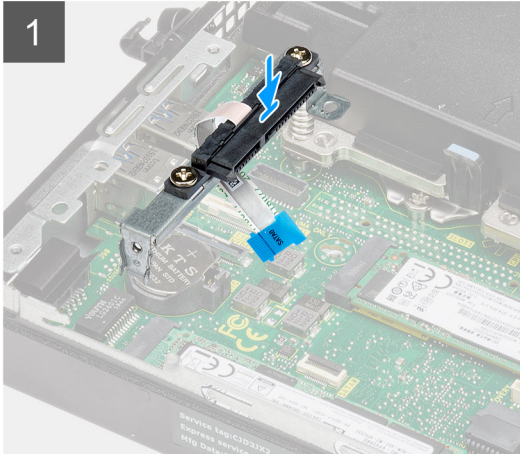
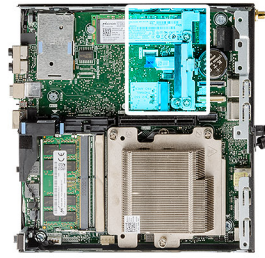
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 인터포저 모듈의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M3x5



## 단계

1. 인터포저 모듈을 시스템 보드에 맞추어 장착합니다.
2. 1개의 나사(M3x5)를 장착하고 시스템 보드의 커넥터에 SATA 케이블을 연결하고 액추에이터를 닫습니다.

## 다음 단계

1. 라이저 카드를 설치합니다.
2. 팬 어셈블리를 설치합니다.
- ① **노트:** 이 단계는 80W CPU와 함께 제공되는 시스템 구성에 사용할 수 있습니다.
3. 측면 커버를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 프로세서

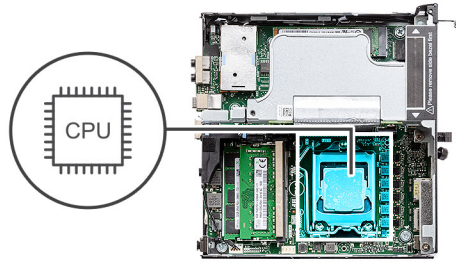
## 프로세서 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 어셈블리를 제거합니다.
4. 방열판을 분리합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 프로세서의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



**단계**

1. 분리 레버를 아래로 누르고 프로세서에서 밀어 분리한 다음, 레버를 고정 탭에서 폽니다.
2. 레버를 위로 들어 올려 프로세서 커버를 들어 올립니다.

**△ 주의:** 프로세서를 제거할 때 소켓 내 핀을 만지거나 물체가 소켓 내 핀에 떨어지지 않게 하십시오.

3. 프로세서를 프로세서 소켓에서 조심스럽게 들어 올립니다.

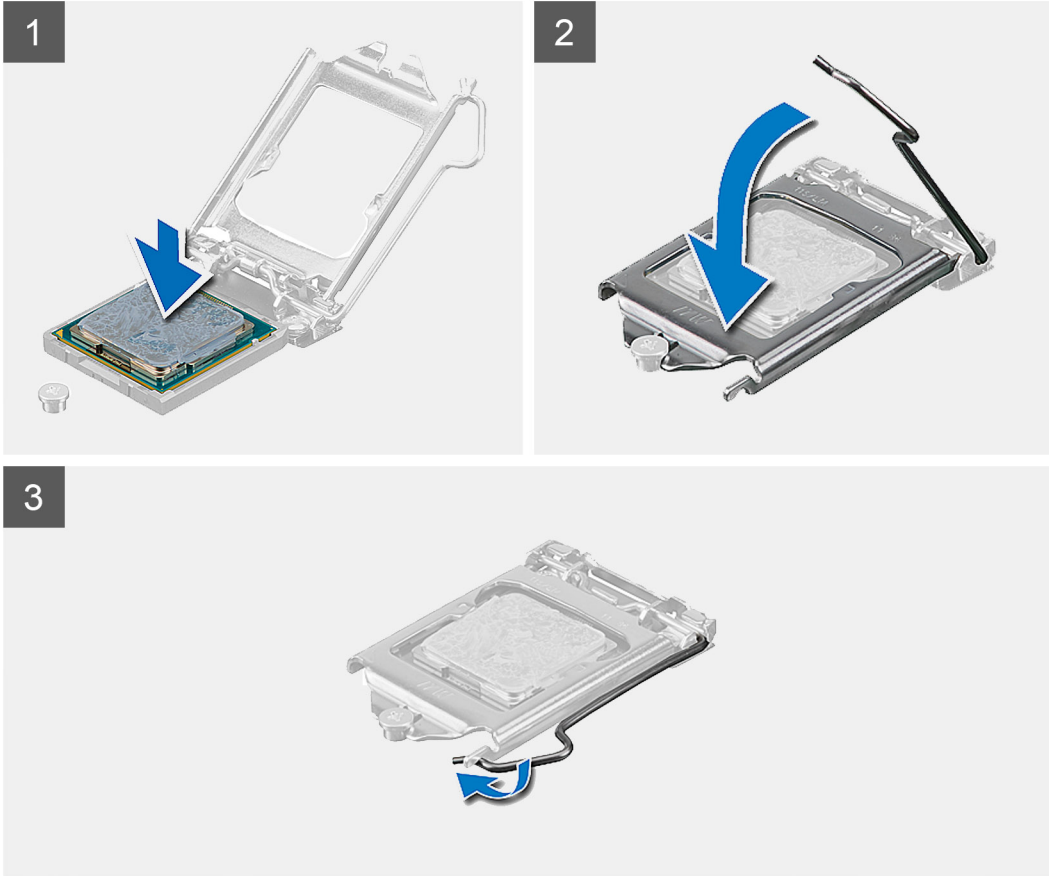
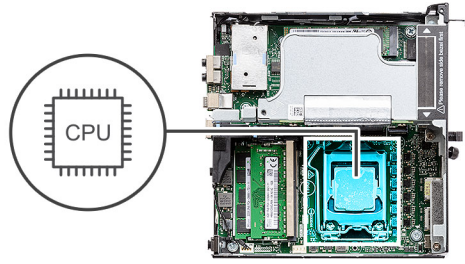
## 프로세서 설치

**전제조건**

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

**이 작업 정보**

다음 이미지는 프로세서의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 프로세서의 1핀 모서리를 프로세서 소켓의 1핀 모서리에 맞춘 후 프로세서를 프로세서 소켓에 놓습니다.
  - i** **노트:** 프로세서의 1핀 모서리의 삼각형과 프로세서 소켓 1핀 모서리의 삼각형을 맞춥니다. 프로세서가 올바르게 장착되면 모서리 4개가 모두 동일한 높이로 맞춰집니다. 프로세서의 모서리 하나 이상이 다른 모서리보다 높으면 프로세서가 올바르게 장착되지 않은 것입니다.
2. 프로세서가 제대로 소켓에 위치했으면 프로세서 커버를 닫으십시오.
3. 고정 탭 아래의 분리 레버를 아래로 누르고 밀어 고정시킵니다.

### 다음 단계

1. 방열판을 설치합니다.
2. 팬 어셈블리를 설치합니다.
3. 측면 커버를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 시스템 보드

## 시스템 보드 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SMA 안테나를 제거합니다.
3. 측면 커버를 제거합니다.
4. 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.
5. WLAN 카드를 제거합니다.
6. 스피커를 분리합니다.
7. 팬 어셈블리를 제거합니다.
8. 메모리 모듈을 분리합니다.
9. 라이저 카드를 제거합니다.
10. 솔리드 스테이트 드라이브를 제거합니다.
11. 옵션 I/O 카드를 제거합니다.
12. 방열판을 분리합니다.
13. 인터포저 모듈을 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 시스템 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



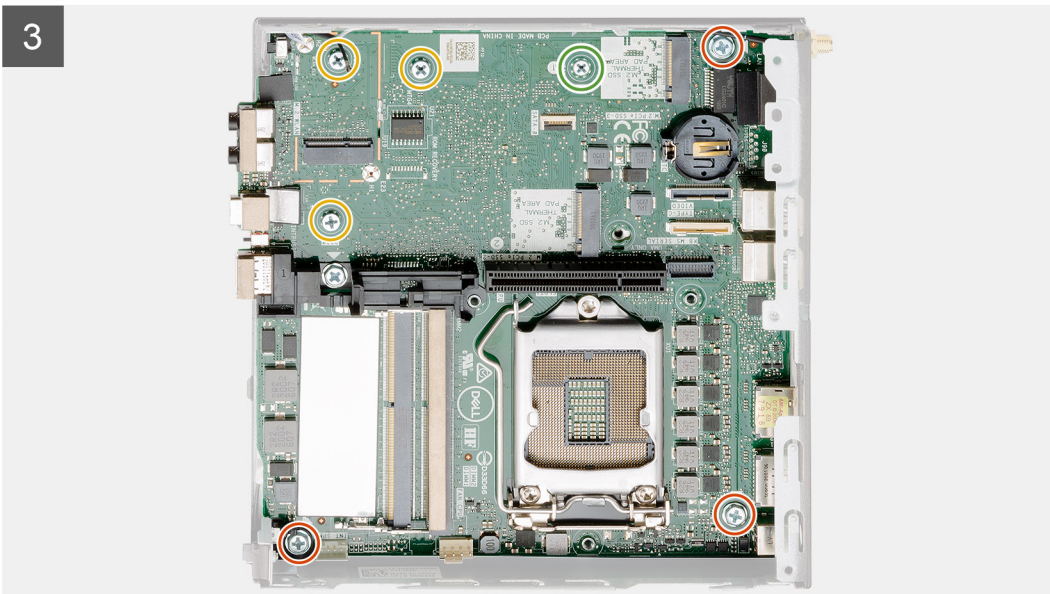
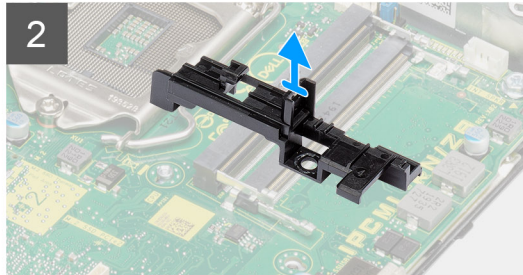
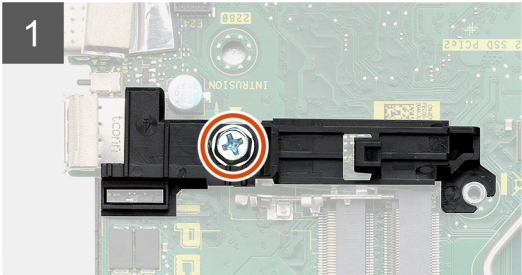
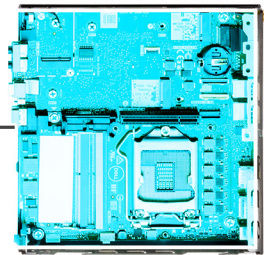
4x  
#6-32

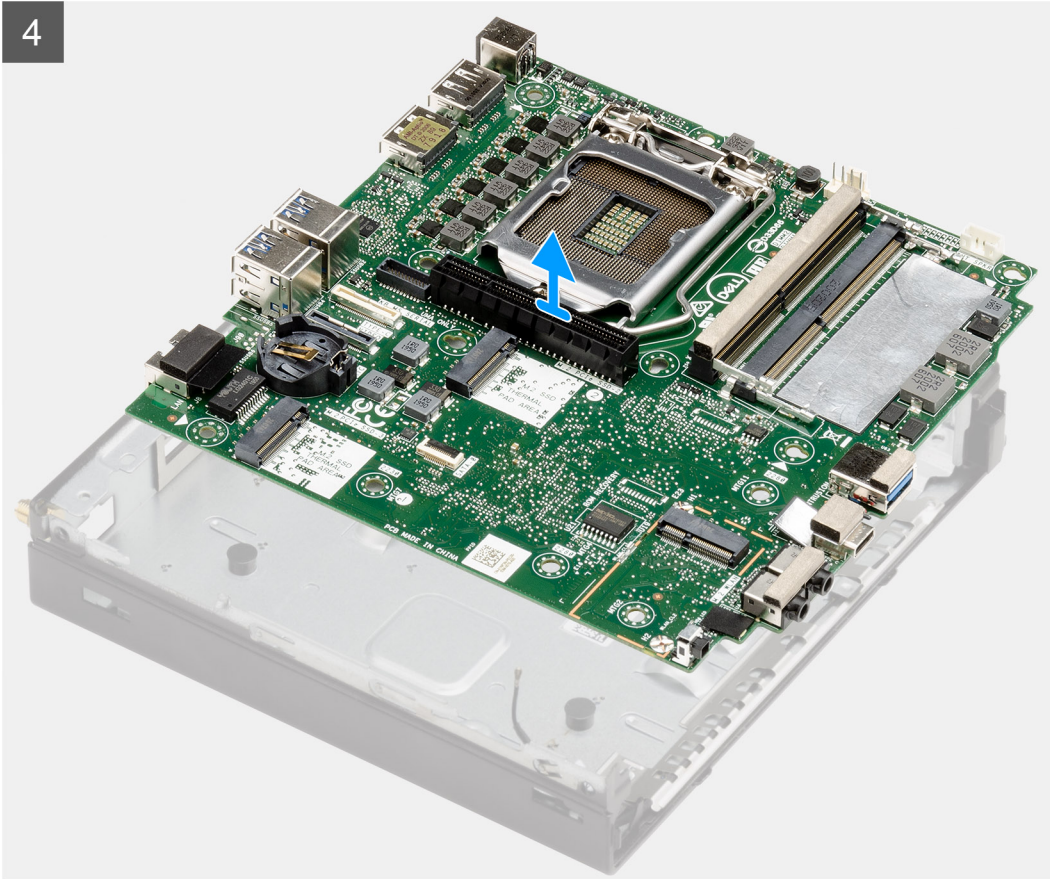


3x  
M2x4



1x  
M6x32





#### 단계

1. 하드 드라이브 캐디 지원을 시스템 보드에 고정하는 1개의 #6-32 나사를 제거합니다.
2. 하드 드라이브 캐디 지원을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.
3. 시스템 보드를 쉐시에 고정하는 3개의 M3x4 나사 및 3개의 #6-32 나사를 제거합니다.
4. 시스템 보드를 쉐시에서 들어 올립니다.

## 시스템 보드 설치

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

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



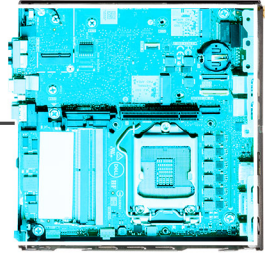
4x  
#6-32



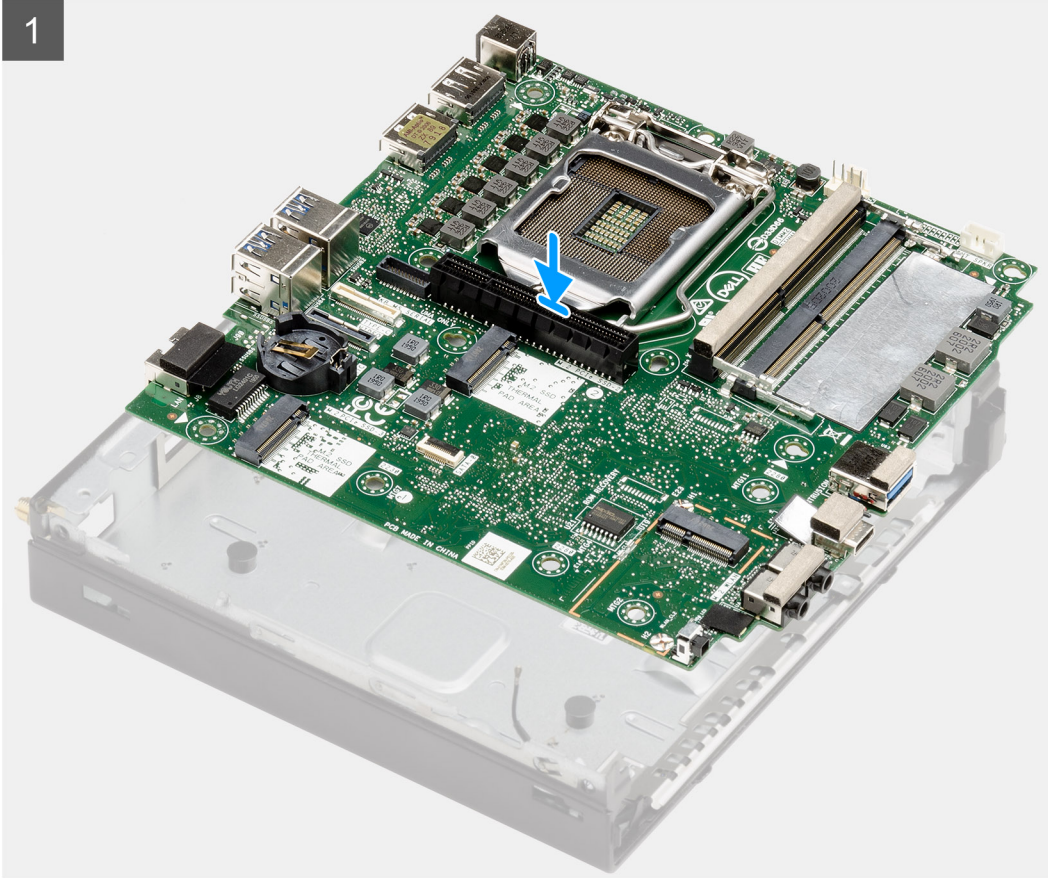
3x  
M2x4

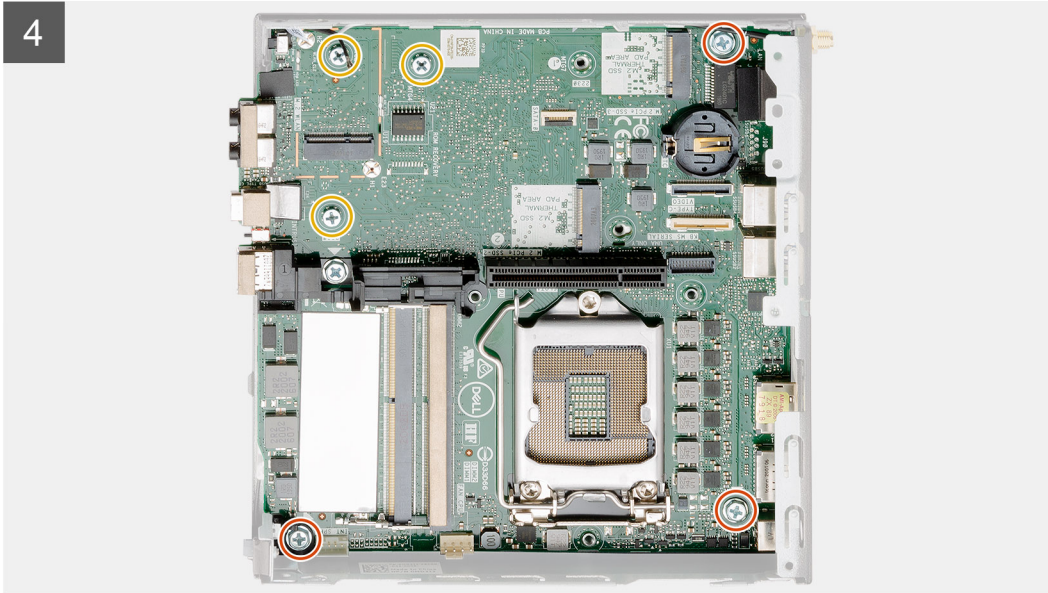
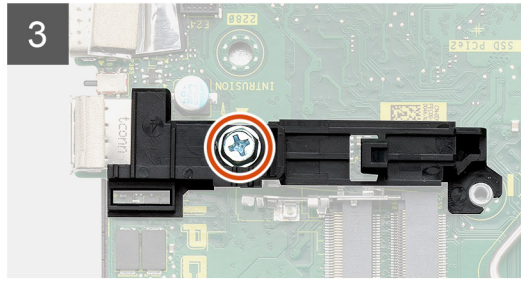
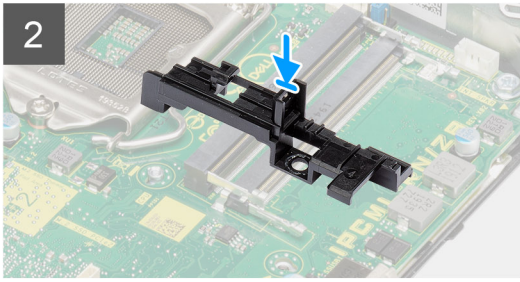


1x  
M6x32



1





#### 단계

1. 시스템 보드 후면의 커넥터가 새시의 슬롯에 맞춰지고 시스템 보드의 나사 구멍이 시스템의 격리 애자에 맞춰질 때까지 시스템 보드를 시스템 안으로 맞춰 내립니다.
2. 하드 드라이브 캐디 지원의 슬롯을 시스템 보드에 맞추고 하드 드라이브 캐디를 시스템 보드에 놓습니다.
3. 하드 드라이브 캐디 지원을 시스템 보드에 고정하는 #6-32 나사를 장착합니다.
4. 시스템 보드를 새시에 고정하는 3개의 M3x4 나사 및 3개의 #6-32 나사를 장착합니다.

#### 다음 단계

1. 인터포저 카드를 설치합니다.
2. 방열판을 설치합니다.
3. 옵션 I/O 카드를 설치합니다.
4. 솔리드 스테이트 드라이브를 설치합니다.
5. 라이저 카드를 설치합니다.
6. 메모리 모듈을 설치합니다.
7. 팬 어셈블리를 설치합니다.
8. 스피커를 설치합니다.
9. WLAN 카드를 설치합니다.
10. 하드 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
11. 측면 커버를 설치합니다.
12. SMA 안테나를 설치합니다.
13. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

# 내부 안테나

## 내부 안테나 제거

### 전제조건

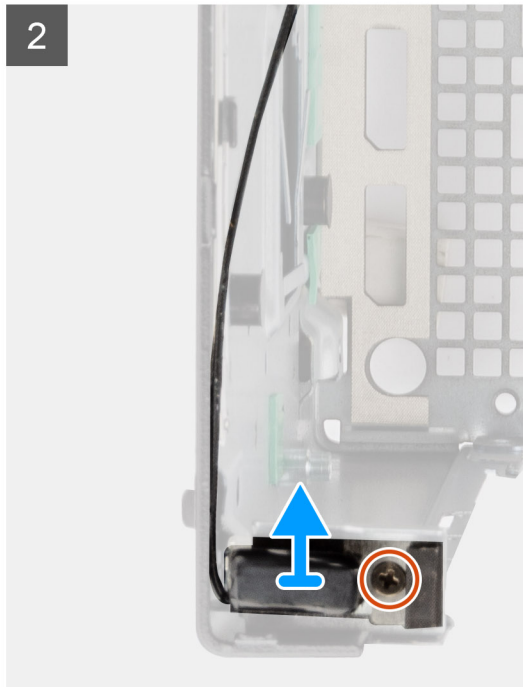
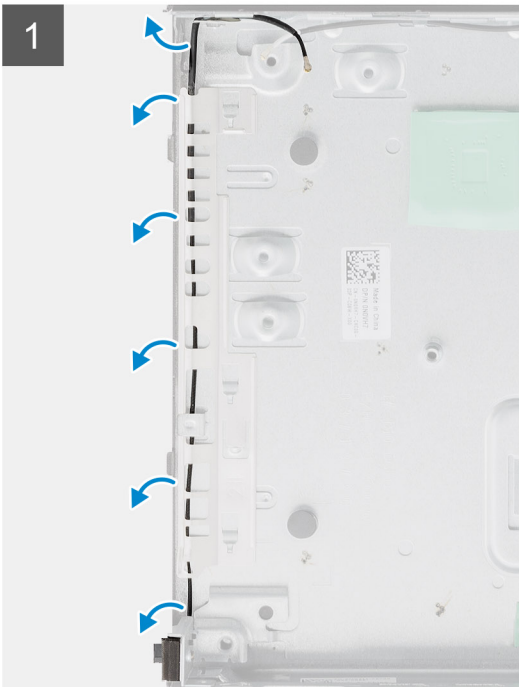
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SMA 안테나를 제거합니다.
3. 측면 커버를 제거합니다.
4. 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.
5. WLAN 카드를 제거합니다.
6. 스피커를 분리합니다.
7. 팬 어셈블리를 제거합니다.
8. 메모리 모듈을 분리합니다.
9. 라이저 카드를 제거합니다.
10. 솔리드 스테이트 드라이브를 제거합니다.
11. 옵션 I/O 카드를 제거합니다.
12. 방열판을 분리합니다.
13. 인터포저 모듈을 제거합니다.
14. 시스템 보드를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 내부 안테나의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
3x3



## 단계

1. 금속 라우팅 탭을 들어 올리고 새시에서 안테나 케이블을 라우팅 해제합니다.
2. 내부 안테나를 새시에 고정하는 1개의 나사(M3x3)를 풀고 제거합니다.

## 내부 안테나 설치

### 전제조건

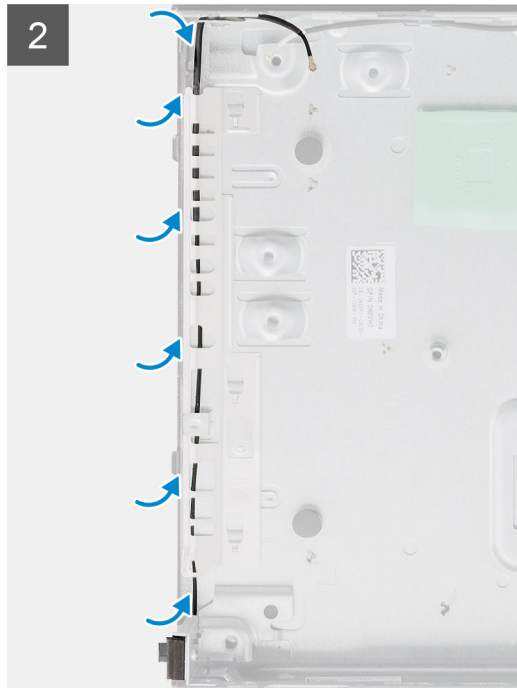
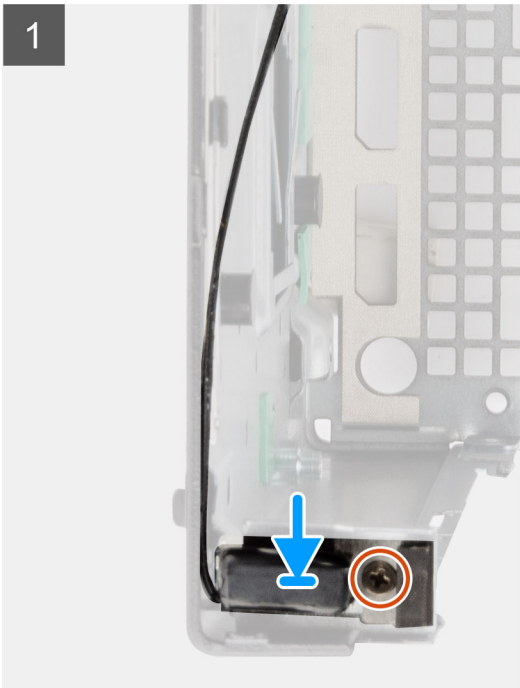
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 내부 안테나의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
3x3



## 단계

1. SMA 안테나 커넥터를 새시 후면에 맞추어 장착하고 1개의 M3x3 나사를 사용하여 새시에 고정합니다.
2. 새시의 금속 가이드 경로를 따라 스피커 케이블을 라우팅합니다.

**이 노트:** 브래킷을 사용하여 내부 안테나를 SMA 휩 안테나 또는 펍 안테나와 결합할 수 있습니다.

### 다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.
2. 인터포저 카드를 설치합니다.
3. 방열판을 설치합니다.
4. 옵션 I/O 카드를 설치합니다.

5. 솔리드 스테이트 드라이브를 설치합니다.
6. 라이저 카드를 설치합니다.
7. 메모리 모듈을 설치합니다.
8. 팬 어셈블리를 설치합니다.
9. 스피커를 설치합니다.
10. WLAN 카드를 설치합니다.
11. 하드 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
12. 측면 커버를 설치합니다.
13. SMA 안테나를 설치합니다.
14. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 보드

### 시스템 보드 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. SMA 안테나를 제거합니다.
3. 측면 커버를 제거합니다.
4. 하드 드라이브 어셈블리를 제거합니다.
5. WLAN 카드를 제거합니다.
6. 스피커를 분리합니다.
7. 팬 어셈블리를 제거합니다.
8. 메모리 모듈을 분리합니다.
9. 라이저 카드를 제거합니다.
10. 솔리드 스테이트 드라이브를 제거합니다.
11. 옵션 I/O 카드를 제거합니다.
12. 방열판을 분리합니다.
13. 인터포저 모듈을 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 시스템 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



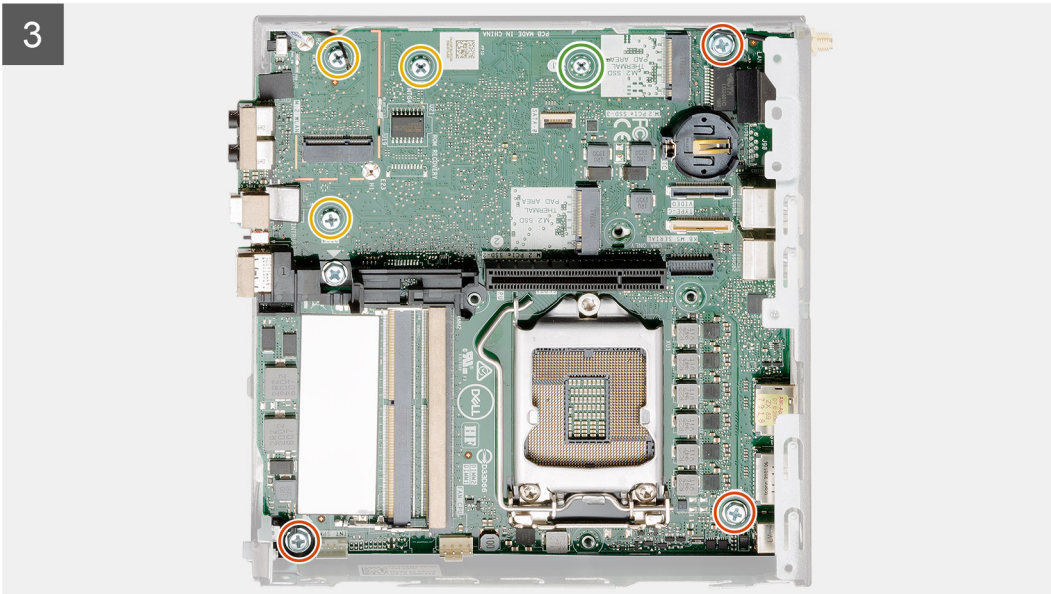
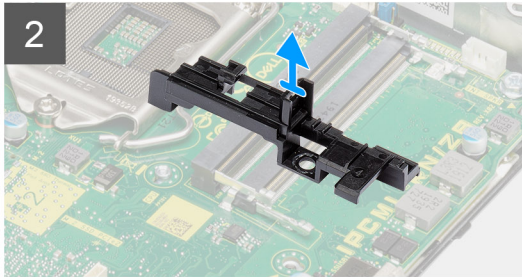
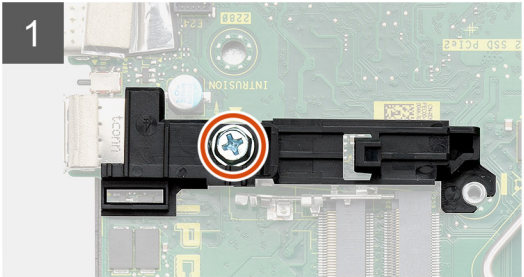
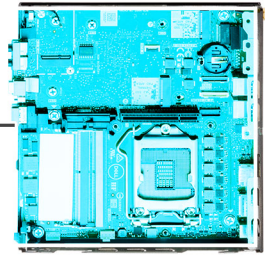
4x  
#6-32

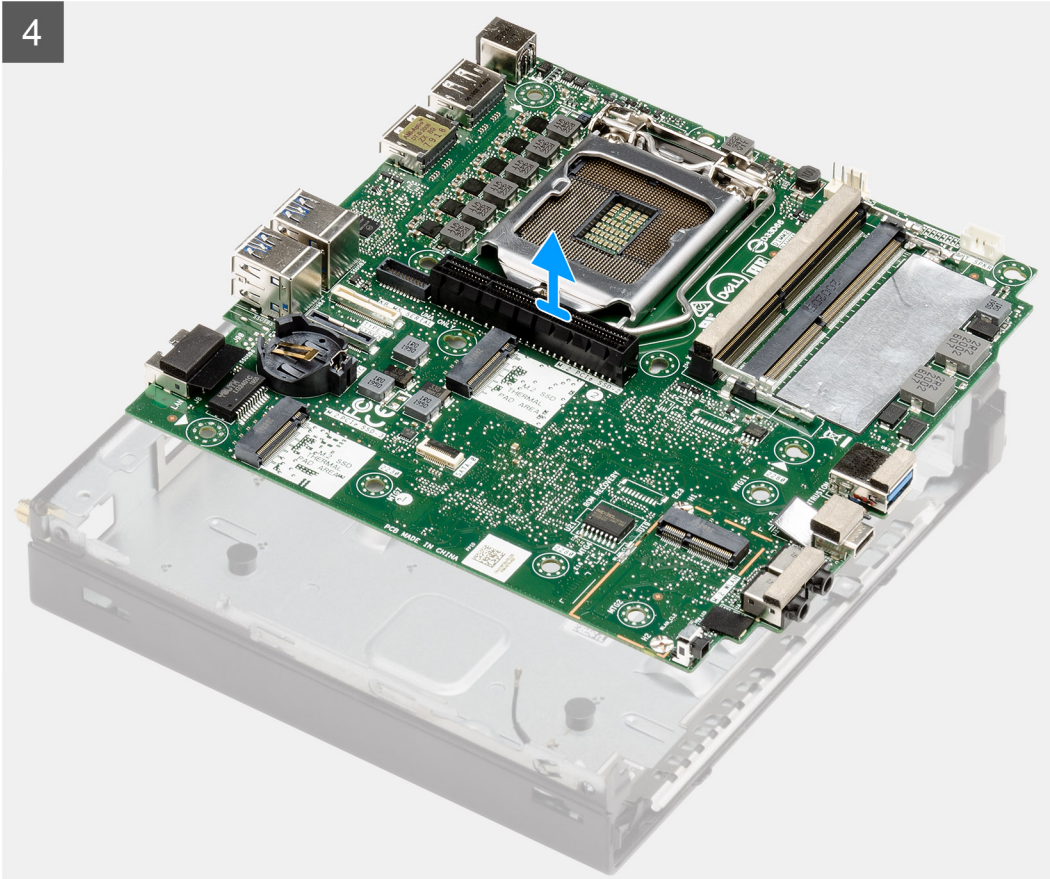


3x  
M2x4



1x  
M6x32





#### 단계

1. 하드 드라이브 캐디 지원을 시스템 보드에 고정하는 1개의 #6-32 나사를 제거합니다.
2. 하드 드라이브 캐디 지원을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.
3. 시스템 보드를 쉐시에 고정하는 3개의 M3x4 나사 및 3개의 #6-32 나사를 제거합니다.
4. 시스템 보드를 쉐시에서 들어 올립니다.

## 시스템 보드 설치

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

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



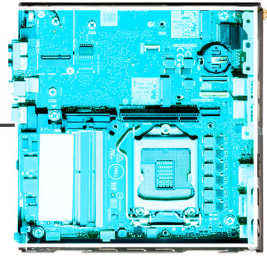
4x  
#6-32



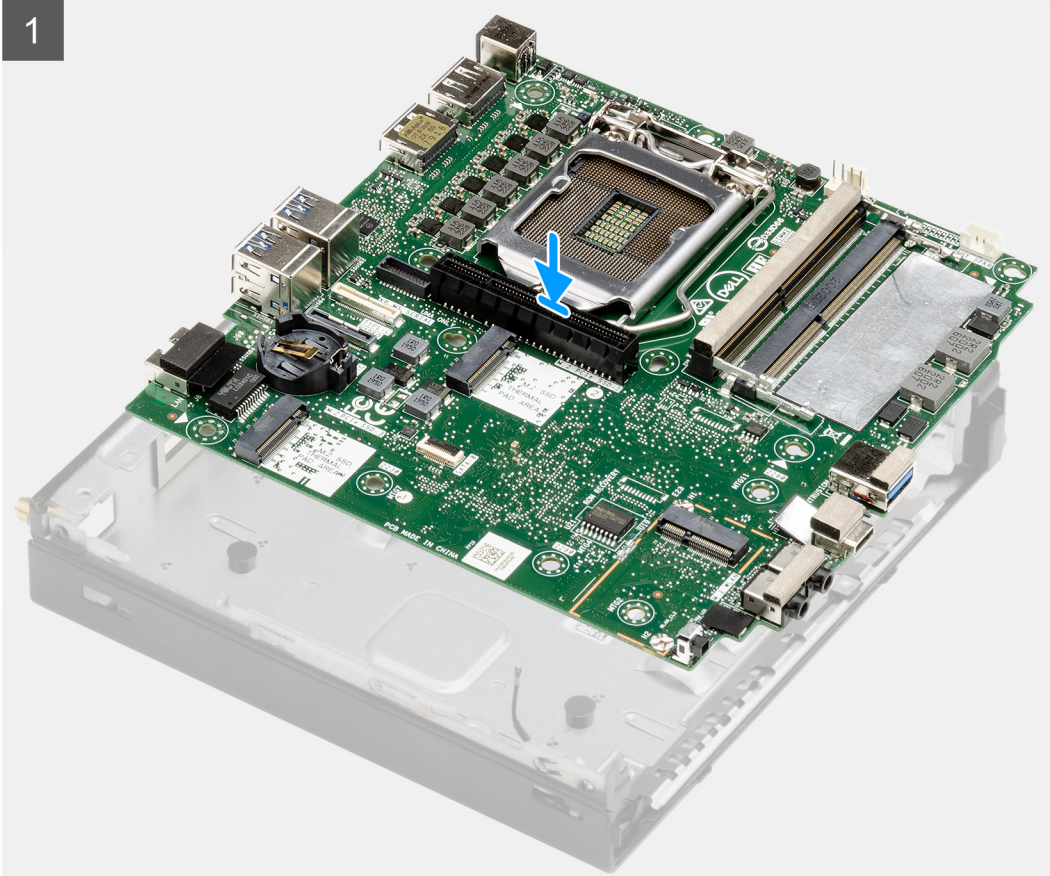
3x  
M2x4

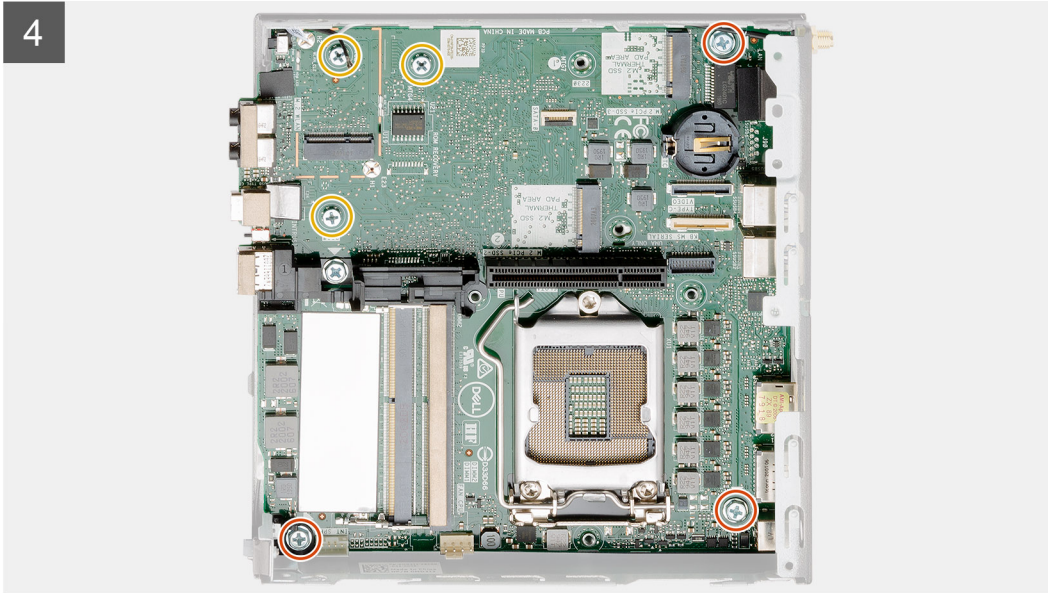
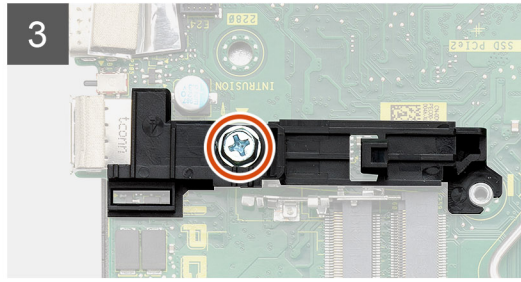
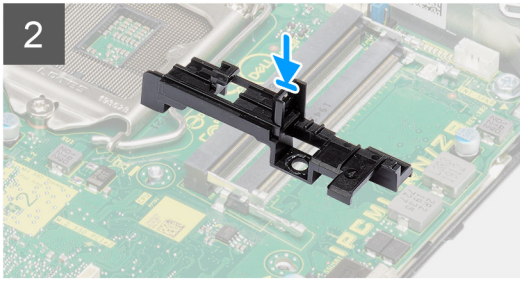


1x  
M6x32



1





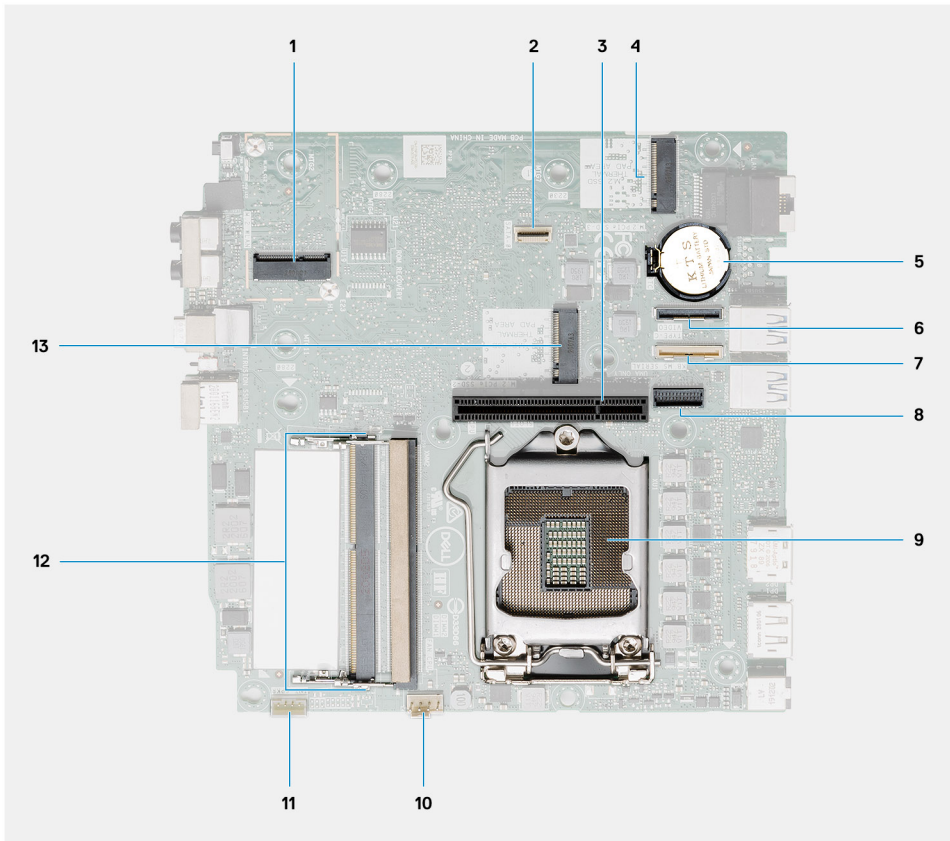
#### 단계

1. 시스템 보드 후면의 커넥터가 새시의 슬롯에 맞춰지고 시스템 보드의 나사 구멍이 시스템의 격리 애자에 맞춰질 때까지 시스템 보드를 시스템 안으로 맞춰 내립니다.
2. 하드 드라이브 캐디 지원의 슬롯을 시스템 보드에 맞추고 하드 드라이브 캐디를 시스템 보드에 놓습니다.
3. 하드 드라이브 캐디 지원을 시스템 보드에 고정하는 #6-32 나사를 장착합니다.
4. 시스템 보드를 새시에 고정하는 3개의 M3x4 나사 및 3개의 #6-32 나사를 장착합니다.

#### 다음 단계

1. 인터포저 카드를 설치합니다.
2. 방열판을 설치합니다.
3. 옵션 I/O 카드를 설치합니다.
4. 솔리드 스테이트 드라이브를 설치합니다.
5. 라이저 카드를 설치합니다.
6. 메모리 모듈을 설치합니다.
7. 팬 어셈블리를 설치합니다.
8. 스피커를 설치합니다.
9. WLAN 카드를 설치합니다.
10. 하드 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
11. 측면 커버를 설치합니다.
12. SMA 안테나를 설치합니다.
13. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 시스템 보드 레이아웃



1. M.2 2230 WLAN 커넥터
2. SATA FFC 커넥터
3. PCIe x8 Gen3 슬롯
4. M.2 2230/2280 SSD PCIe x4 커넥터
5. 코인 셀 배터리
6. I/O 보드 커넥터(옵션)(USB 3.2 Gen 2 Type-C 포트)
7. 키보드 및 마우스 직렬 포트 커넥터
8. 비디오 커넥터 옵션(VGA 포트/DisplayPort 1.4 포트/HDMI 2.0b 포트/대체 모드를 지원하는 USB 3.2 Gen 2 Type-C 포트)
9. 프로세서 소켓
10. CPU 팬 커넥터
11. 내부 스피커 커넥터
12. 2개의 SODIMM DDR4 메모리 슬롯
13. M.2 2230/2280 SSD PCIe x4 커넥터

## 내부 안테나

### 내부 안테나 제거

#### 전제조건

1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전](#)의 절차를 따릅니다.
2. [SMA 안테나](#)를 제거합니다.
3. [측면 커버](#)를 제거합니다.
4. [하드 드라이브 어셈블리](#)를 제거합니다.
5. [WLAN 카드](#)를 제거합니다.
6. [스피커](#)를 분리합니다.

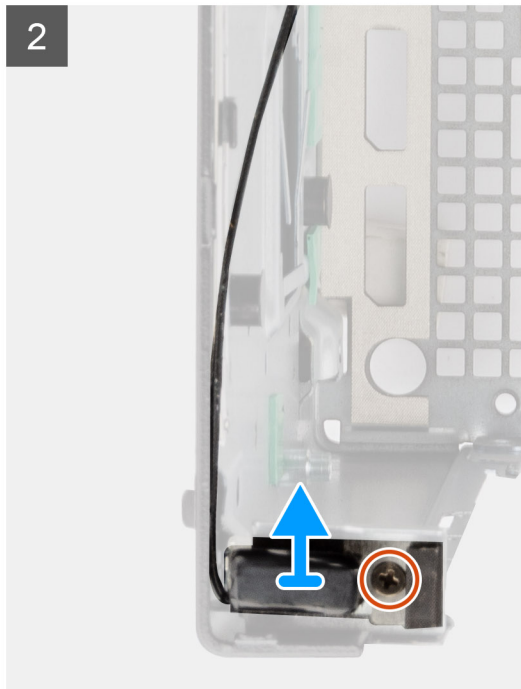
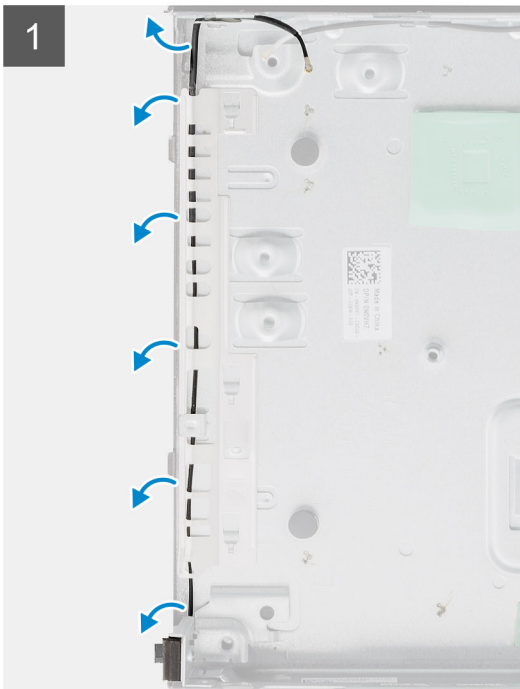
7. 팬 어셈블리를 제거합니다.
8. 메모리 모듈을 분리합니다.
9. 라이저 카드를 제거합니다.
10. 솔리드 스테이트 드라이브를 제거합니다.
11. 옵션 I/O 카드를 제거합니다.
12. 방열판을 분리합니다.
13. 인터포저 모듈을 제거합니다.
14. 시스템 보드를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 내부 안테나의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
3x3



### 단계

1. 금속 라우팅 탭을 들어 올리고 샤페에서 안테나 케이블을 라우팅 해제합니다.
2. 내부 안테나를 샤페에 고정하는 1개의 나사(M3x3)를 풀고 제거합니다.

## 내부 안테나 설치

### 전제조건

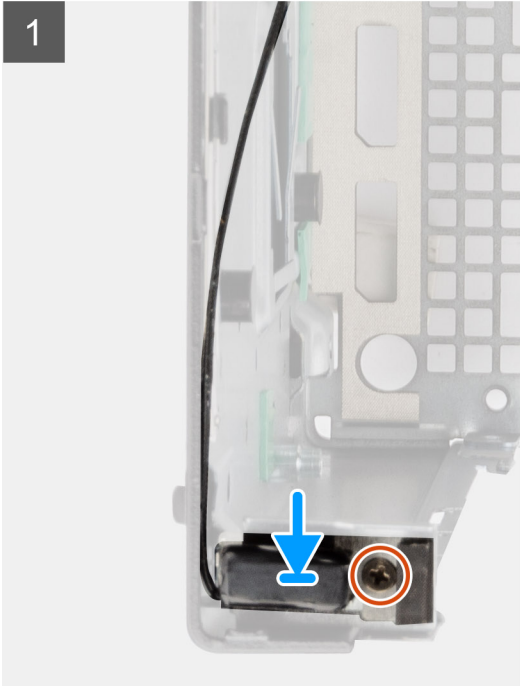
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 내부 안테나의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
3x3



### 단계

1. SMA 안테나 커넥터를 새시 후면에 맞추어 장착하고 1개의 M3x3 나사를 사용하여 새시에 고정합니다.
2. 새시의 금속 가이드 경로를 따라 스피커 케이블을 라우팅합니다.

**이** | **노트:** 브래킷을 사용하여 내부 안테나를 SMA 휀 안테나 또는 펍 안테나와 결합할 수 있습니다.

### 다음 단계

1. 시스템 보드를 설치합니다.
2. 인터포저 카드를 설치합니다.
3. 방열판을 설치합니다.
4. 옵션 I/O 카드를 설치합니다.
5. 솔리드 스테이트 드라이브를 설치합니다.
6. 라이저 카드를 설치합니다.
7. 메모리 모듈을 설치합니다.
8. 팬 어셈블리를 설치합니다.
9. 스피커를 설치합니다.
10. WLAN 카드를 설치합니다.
11. 하드 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
12. 측면 커버를 설치합니다.
13. SMA 안테나를 설치합니다.
14. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 문제 해결

### 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.

### 실시간 클럭(RTC 재설정)

RTC(Real Time Clock) 재설정 기능을 사용하면 사용자 또는 서비스 기술 지원 담당자가 POST 없음/전원 없음/부팅 불가 상황에서 Dell Inspiron 시스템을 복구할 수 있습니다. 이러한 모델에서 기존의 점퍼 활성화 RTC 재설정이 사용 중지되었습니다.

전원이 꺼져 있고 AC 전원에 연결되어 있는 시스템에서 RTC 재설정을 시작합니다. 전원 버튼을 30초간 길게 누릅니다. 시스템 RTC 리셋은 전원 버튼을 놓은 후에 발생합니다.

## 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 그룹 또는 디바이스에 대해 일련의 옵션을 제공하여 사용자가 다음을 수행할 수 있게 합니다.

- 자동으로 테스트 또는 상호 작용 모드를 실행합니다.
- 테스트를 반복합니다.
- 테스트 결과를 표시 또는 저장합니다.
- 오류가 발생한 디바이스에 대한 추가 정보를 제공하기 위해 추가 테스트 옵션으로 세부 검사를 실행합니다.
- 테스트가 성공적으로 완료되었음을 알리는 상태 메시지를 보냅니다.
- 테스트 중 발생하는 문제를 알리는 오류 메시지를 보냅니다.

**① 노트:** 특정 디바이스를 위한 일부 테스트는 사용자 상호 작용을 요구합니다. 진단 테스트를 수행할 때는 항상 컴퓨터 터미널 앞을 지켜야 합니다.

자세한 내용은 <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>를 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 **Diagnostics(진단)** 옵션을 선택합니다.
4. 왼쪽 하단의 화살표를 클릭합니다.  
진단 전면 페이지가 표시됩니다.
5. 오른쪽 하단 모서리의 화살표를 클릭하여 페이지 목록으로 이동합니다.

감지된 항목이 나열됩니다.

6. 특정 디바이스에서만 진단 테스트를 실행하려면 Esc를 누른 다음 **Yes(예)**를 눌러 진단 테스트를 중지합니다.
7. 왼쪽 창에서 장치를 선택하고 **Run Tests(테스트 실행)**을 클릭합니다.
8. 문제가 발생하면 오류 코드가 표시됩니다.  
오류 코드와 검증 번호를 메모해둔 후 Dell에 문의하십시오.

## 진단 LED 동작

표 9. 진단 LED 동작

| 깜박임 패턴 |    | 문제 설명   | 권장 조치사항  |
|--------|----|---|--|
| 주황색    | 흰색 |   |  |
| 1      | 2  | 복구할 수 없는 SPI 플래시 장애                                 |  |
| 2      | 1  | CPU 오류  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dell SupportAssist/Dell Diagnostics 툴을 실행합니다.</li> <li>• 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.</li> </ul> |
| 2      | 2  | 시스템 보드 장애(BIOS 손상 또는 ROM 오류 등)                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최신 BIOS 버전 플래시</li> <li>• 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.</li> </ul>                                |
| 2      | 3  | 메모리/RAM이 발견되지 않음                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 메모리 모듈이 올바르게 설치되어 있는지 확인합니다.</li> <li>• 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.</li> </ul>                  |
| 2      | 4  | 메모리/RAM 장애  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 메모리 모듈을 재설정합니다.</li> <li>• 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.</li> </ul>                               |
| 2      | 5  | 잘못된 메모리 설치  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 메모리 모듈을 재설정합니다.</li> <li>• 문제가 지속되면 메모리 모듈을 교체합니다.</li> </ul>                               |
| 2      | 6  | 시스템 보드/칩셋 오류/클럭 장애/게이트 A20 장애/슈퍼 I/O 장애/키보드 컨트롤러 장애 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최신 BIOS 버전 플래시</li> <li>• 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.</li> </ul>                                |
| 3      | 1  | CMOS 배터리 오류   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CMOS 배터리 연결을 재설정합니다.</li> <li>• 문제가 지속되면 RTS 배터리를 교체합니다.</li> </ul>                         |
| 3      | 2  | PCI 또는 비디오 카드/칩 장애                                  | 시스템 보드를 장착합니다.   |
| 3      | 3  | BIOS 복구 이미지를 찾을 수 없음                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최신 BIOS 버전 플래시</li> <li>• 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.</li> </ul>                                |
| 3      | 4  | BIOS 복구 이미지를 찾았지만 유효하지 않음                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최신 BIOS 버전 플래시</li> <li>• 문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.</li> </ul>                                |
| 3      | 5  | 전원 레일 장애  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EC에서 전원 시퀀스 장애가 발생했습니다.</li> </ul>  |

표 9. 진단 LED 동작 (계속)

| 깜박임 패턴 |    | 문제 설명                       | 권장 조치사항   |
|--------|----|-----------------------------|---|
| 주황색    | 흰색 |                             |   |
|        |    |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.</li> </ul>   |
| 3      | 6  | SBIOS 플래시 손상                | <ul style="list-style-type: none"> <li>SBIOS에서 감지한 플래시 손상</li> <li>문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.</li> </ul>               |
| 3      | 7  | 인텔 ME(Management Engine) 오류 | <ul style="list-style-type: none"> <li>HECI 메시지에 회신하기 위하여 ME에서 시간 초과 대기</li> <li>문제가 지속되면 시스템 보드를 교체합니다.</li> </ul> |
| 4      | 2  | CPU 전원 케이블 연결 문제            |   |

## 진단 오류 메시지

표 10. 진단 오류 메시지

| 오류 메시지   | 설명   |
|--|--|
| AUXILIARY DEVICE FAILURE   | 터치패드 또는 외장형 마우스에 결함이 있을 수 있습니다. 외부 마우스의 경우 케이블 연결을 확인합니다. 시스템 설치 프로그램에서 <b>Pointing Device(지정 장치)</b> 옵션을 활성화하십시오. |
| BAD COMMAND OR FILE NAME   | 명령을 올바르게 입력했는지, 정확한 위치에 띄어쓰기를 했는지, 올바른 경로명을 입력했는지 확인하십시오.  |
| CACHE DISABLED DUE TO FAILURE  | 마이크로프로세서에 내장된 기본 캐시에 장애가 발생했습니다.<br><b>Dell사에 문의하기</b>   |
| CD DRIVE CONTROLLER FAILURE  | 광학 드라이브가 컴퓨터의 명령에 응답하지 않습니다.   |
| DATA ERROR   | 하드 드라이브가 데이터를 읽을 수 없습니다.   |
| DECREASING AVAILABLE MEMORY  | 하나 이상의 메모리 모듈에 오류가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.  |
| DISK C: FAILED INITIALIZATION  | 하드 드라이브를 초기화하지 못했습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 하드 드라이브 테스트를 실행하십시오.  |
| DRIVE NOT READY  | 작업을 계속하려면 베이 안에 하드 드라이브가 있어야 합니다. 하드 드라이브를 하드 드라이브 베이에 설치합니다.  |
| ERROR READING PCMCIA CARD  | 컴퓨터가 ExpressCard를 식별할 수 없습니다. 카드를 다시 삽입하거나 다른 카드를 시도하십시오.  |
| EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED   | NVRAM에 기록되어 있는 메모리량이 컴퓨터에 설치된 메모리 모듈과 일치하지 않습니다. 컴퓨터를 재시작하십시오. 오류가 계속 나타나면 <b>Dell사에 문의</b> 하십시오.                  |
| THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE                   | 복사하려는 파일이 디스크 용량에 비해 너무 크거나 디스크가 꽉 찼습니다. 다른 디스크에 파일을 복사해보거나 용량이 더 큰 디스크를 사용하십시오.                                   |
| A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   - | 파일 이름에 다른 문자를 사용하십시오.  |
| GATE A20 FAILURE   | 메모리 모듈이 느슨한 상태일 수도 있습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.  |

표 10. 진단 오류 메시지 (계속)

| 오류 메시지   | 설명   |
|--|--|
| GENERAL FAILURE  | 운영 체제가 명령을 실행할 수 없습니다. 이 메시지는 일반적으로 특정 정보와 함께 표시됩니다. 예: Printer out of paper. Take the appropriate action.   |
| HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR                                | 컴퓨터가 드라이브 유형을 식별할 수 없습니다. 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 분리한 다음, 광학 드라이브로 컴퓨터를 부팅합니다. 그런 다음 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 다시 설치한 후 컴퓨터를 다시 시작합니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)</b> 테스트를 실행하십시오.                             |
| HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0                               | 하드 드라이브가 컴퓨터의 명령에 응답하지 않습니다. 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 분리한 다음, 광학 드라이브로 컴퓨터를 부팅합니다. 그런 다음 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 다시 설치한 후 컴퓨터를 다시 시작합니다. 문제가 지속되면 다른 드라이브를 시도합니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)</b> 테스트를 실행하십시오. |
| HARD-DISK DRIVE FAILURE  | 하드 드라이브가 컴퓨터의 명령에 응답하지 않습니다. 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 분리한 다음, 광학 드라이브로 컴퓨터를 부팅합니다. 그런 다음 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 다시 설치한 후 컴퓨터를 다시 시작합니다. 문제가 지속되면 다른 드라이브를 시도합니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)</b> 테스트를 실행하십시오. |
| HARD-DISK DRIVE READ FAILURE                                       | 하드 드라이브에 결함이 있을 수도 있습니다. 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 분리한 다음, 광학 드라이브로 컴퓨터를 부팅합니다. 그런 다음 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 다시 설치한 후 컴퓨터를 다시 시작합니다. 문제가 지속되면 다른 드라이브를 시도합니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)</b> 테스트를 실행하십시오.     |
| INSERT BOOTABLE MEDIA  | 운영 체제에서 부팅 불가능한 미디어(예: 광학 드라이브)로 부팅하려고 합니다. 부팅 가능 미디어를 삽입합니다.  |
| INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM  | 시스템 구성 정보가 하드웨어 구성과 일치하지 않습니다. 해당 메시지는 메모리 모듈이 설치된 후에 발생할 가능성이 가장 높습니다. 시스템 설정 프로그램에서 적절한 옵션을 수정합니다.   |
| KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE  | 외부 키보드의 경우 케이블 연결을 확인합니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)</b> 테스트를 실행하십시오.   |
| KEYBOARD CONTROLLER FAILURE  | 외부 키보드의 경우 케이블 연결을 확인합니다. 컴퓨터를 다시 시작하고 부팅 절차 중 키보드 또는 마우스를 만지지 않도록 합니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)</b> 테스트를 실행하십시오.   |
| KEYBOARD DATA LINE FAILURE   | 외부 키보드의 경우 케이블 연결을 확인합니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)</b> 테스트를 실행하십시오.   |
| KEYBOARD STUCK KEY FAILURE   | 외부 키보드 또는 키패드의 경우 케이블 연결을 확인합니다. 컴퓨터를 다시 시작하고 부팅 절차 중 키보드 또는 키를 만지지 않도록 합니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Stuck Key(스턱 키)</b> 테스트를 실행하십시오.  |
| LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT                  | Dell MediaDirect에서 파일의 DRM(Digital Rights Management) 제한을 확인할 수 없으므로 파일을 재생할 수 없습니다.   |
| MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE | 메모리 모듈에 오류가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.   |
| MEMORY ALLOCATION ERROR  | 실행하려는 소프트웨어가 운영체제, 다른 프로그램 또는 유틸리티와 충돌합니다. 컴퓨터를 종료하고 30초 정도 기다린 다음 컴   |


표 10. 진단 오류 메시지 (계속)

| 오류 메시지  | 설명  |
|---|---|
|   | 퓨터를 재시작하십시오. 프로그램을 다시 실행하십시오. 여전히 오류 메시지가 나타나면 소프트웨어 문서 자료를 참조하십시오.   |
| MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE | 메모리 모듈에 오류가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.  |
| MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE    | 메모리 모듈에 오류가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.  |
| MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE        | 메모리 모듈에 오류가 있거나 제대로 끼워지지 않았습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.  |
| NO BOOT DEVICE AVAILABLE  | 컴퓨터가 하드 드라이브를 찾을 수 없습니다. 하드 드라이브가 부트 디바이스인 경우 드라이브가 설치되어 제대로 장착되었고 부트 디바이스로 파티션되어 있는지 확인하십시오.   |
| NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE  | 운영 체제가 손상되었을 수 있습니다. <b>Dell</b> 에 문의하십시오.  |
| NO TIMER TICK INTERRUPT   | 시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>System Set(시스템 설정)</b> 테스트를 실행하십시오.   |
| NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN        | 열린 프로그램이 너무 많습니다. 모든 창을 닫고 사용할 프로그램을 여십시오.  |
| OPERATING SYSTEM NOT FOUND  | 운영 체제를 다시 설치합니다. 문제가 지속되면 <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.  |
| OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM   | 옵션인 ROM에 장애가 발생했습니다. <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.   |
| SECTOR NOT FOUND  | 운영 체제가 하드 드라이브에서 섹터를 찾을 수 없습니다. 하드 드라이브의 섹터에 결함이 있거나 FAT(파일 할당표)이 손상되어 있을 수 있습니다. Windows 오류 검사 유틸리티를 실행하여 하드 드라이브의 파일 구조를 확인합니다. 지침은 <b>Windows 도움말 및 지원</b> 을 참조하십시오( <b>시작 &gt; 도움말 및 지원</b> 클릭). 많은 섹터에 결함이 있으면 데이터를 백업(가능한 경우)하고, 하드 드라이브를 포맷하십시오. |
| SEEK ERROR  | 운영체제가 하드 드라이브상의 특정 트랙을 찾을 수 없습니다.   |
| SHUTDOWN FAILURE  | 시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>System Set(시스템 설정)</b> 테스트를 실행하십시오. 메시지가 다시 나타나면 <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.   |
| TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER  | 시스템 구성 설정이 손상되었습니다. 컴퓨터를 콘센트에 연결하여 배터리를 충전합니다. 문제가 지속되면 시스템 설치 프로그램을 시작하여 데이터를 복원한 다음 즉시 프로그램을 종료합니다. 메시지가 다시 나타나면 <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.   |
| TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED   | 시스템 구성 설정을 지원하는 예비 배터리에 충전이 필요할 수도 있습니다. 컴퓨터를 콘센트에 연결하여 배터리를 충전합니다. 문제가 지속되면 <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.   |
| TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM                 | 시스템 설정 프로그램에 저장된 시간 또는 날짜가 시스템 시계와 일치하지 않습니다. <b>날짜 및 시간</b> 옵션의 설정을 수정하십시오.  |
| TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED   | 시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>System Set(시스템 설정)</b> 테스트를 실행하십시오.   |
| UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE                                  | 키보드 컨트롤러가 오작동하거나 메모리 모듈이 느슨한 상태일 수 있습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>System Memory(시스템 메모리)</b> 테스트와 <b>Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)</b> 테스트를 실행하거나, <b>Dell</b> 사에 문의하십시오.  |
| X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY                          | 디스크를 드라이브에 삽입하고 다시 시작하십시오.  |

# 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.

# 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.  
 **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.

## 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 [000131486](#)을 참조하십시오.

## Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트

### 단계

1. **Windows에서 BIOS 업데이트**의 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 [000145519](#)를 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.

## 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.

# 도움말 얻기 및 Dell에 문의하기

## 자체 도움말 리소스

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

표 11. 자체 도움말 리소스

| 자체 도움말 리소스  | 리소스 위치   |
|---|--|
| Dell 제품 및 서비스 정보  | <a href="https://www.dell.com/">https://www.dell.com/</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="https://www.dell.com/support/windows">https://www.dell.com/support/windows</a></li> <li>Linux: <a href="https://www.dell.com/support/linux">https://www.dell.com/support/linux</a></li> </ul>   |
| 문제 해결 정보, 사용자 설명서, 설치 지침서, 제품 사양, 기술 지원 블로그, 드라이버, 소프트웨어 업데이트 등   | <a href="https://www.dell.com/support/home/">https://www.dell.com/support/home/</a>  |
| 다양한 시스템 우려 사항에 대한 Dell 기술 자료 기사:  | <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase">https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase</a>로 이동합니다.</li> <li><b>Search(검색)</b> 상자에 제목 또는 키워드를 입력합니다.</li> <li><b>Search(검색)</b>를 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> | Dell은 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> |

# Dell에 문의하기

Dell은 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. 가용성은 국가/지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 지역에 제공되지 않을 수 있습니다. 판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 대해 Dell에 문의하려면

1. <https://www.dell.com/support/>로 이동합니다.
2. 페이지 오른쪽 하단에 있는 드롭다운 메뉴에서 국가/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 전역 기술 지원에 대한 연락처 세부 정보를 보려면 <https://www.dell.com/contactdell>을 참조하십시오.
  - i** **노트:** 기술 지원 팀에 연락 페이지가 Dell 전역 기술 지원 팀의 전화, 채팅 또는 이메일에 대한 세부 정보와 함께 표시됩니다.
  - i** **노트:** 가용성은 국가/지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 지역에 제공되지 않을 수 있습니다.