




# OptiPlex 5090 Tower

## 서비스 매뉴얼

## 참고, 주의 및 경고

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

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

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

<b>Chapter 1: 컴퓨터 내부 작업</b> .....	<b>6</b>
안전 지침.....	6
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	6
안전 지침.....	7
정전기 방전 - ESD 보호.....	7
ESD 현장 서비스 키트.....	8
민감한 구성 요소 운반.....	9
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	9
<b>Chapter 2: 구성 요소 제거 및 설치</b> .....	<b>10</b>
권장 툴.....	10
나사 목록.....	10
주요 시스템 구성 요소.....	12
CRU(Customer Replaceable Unit) 및 FRU(Field Replaceable Unit) 목록.....	13
측면 덮개.....	14
측면 커버 제거.....	14
측면 커버 설치.....	15
전면 베젤.....	17
전면 베젤 제거.....	17
전면 베젤 설치.....	17
팬 덕트.....	18
팬 덕트 분리.....	18
팬 덕트 장착.....	19
2.5" 하드 드라이브 어셈블리.....	20
2.5" 하드 드라이브 어셈블리 분리.....	20
2.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 제거.....	21
2.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 설치.....	22
2.5" 하드 드라이브 어셈블리 설치.....	23
3.5" 하드 드라이브 어셈블리.....	24
3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 제거.....	24
3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 설치.....	25
솔리드 스테이트 드라이브.....	26
M.2 2230 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	26
M.2 2230 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	27
M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	28
M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	29
메모리 모듈.....	30
메모리 모듈 제거.....	30
메모리 모듈 설치.....	31
SD 카드 리더(옵션).....	32
SD 카드 리더 제거.....	32
SD 카드 리더 설치.....	33
프로세서 팬 및 방열판 어셈블리.....	34
프로세서 팬 및 방열판 어셈블리 제거.....	34

프로세서 팬 및 방열판 어셈블리 설치.....	35
프로세서.....	36
프로세서 제거.....	36
프로세서 설치.....	37
확장 카드.....	39
확장 카드 제거.....	39
확장 카드 설치.....	40
GPU(Graphical Processing Unit).....	41
전원 공급 GPU 제거.....	41
전원 공급 GPU 설치.....	42
코인 셀 배터리.....	43
코인 셀 배터리 제거.....	43
코인 셀 배터리 설치.....	43
WLAN 카드.....	44
WLAN 카드 제거.....	44
WLAN 카드 설치.....	45
슬림 옵티컬 드라이브.....	47
슬림 옵티컬 드라이브 제거.....	47
슬림 옵티컬 드라이브 설치.....	47
스피커.....	48
스피커 제거.....	48
스피커 설치.....	49
전원 버튼.....	50
전원 버튼 제거.....	50
전원 버튼 설치.....	51
전원 공급 장치.....	52
전원 공급 장치 제거.....	52
전원 공급 장치 설치.....	54
침입 스위치.....	56
침입 스위치 제거.....	56
침입 스위치 설치.....	57
I/O 모듈(Type C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션.....	58
옵션 I/O 모듈(Type-C/HDMI/VGA/DP/직렬) 제거.....	58
I/O 모듈(Type-C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션 설치.....	59
시스템 보드.....	60
시스템 보드 설명선 - 소형 폼 팩터.....	60
시스템 보드 제거.....	60
시스템 보드 설치.....	65

**Chapter 3: 소프트웨어..... 70**  
    드라이버 및 다운로드..... 70

**Chapter 4: 시스템 설정..... 71**  
    부팅 메뉴..... 71  
    탐색 키..... 71  
    Boot Sequence..... 72  
    시스템 설치 옵션..... 72  
    BIOS 업데이트..... 81  
        Windows에서 BIOS 업데이트..... 81

Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트.....	81
Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트.....	82
일회성 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트.....	82
시스템 및 설정 암호.....	82
시스템 설정 암호 할당.....	83
기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경.....	83
<b>Chapter 5: 문제 해결.....</b>	<b>84</b>
SupportAssist 진단.....	84
시스템 - 진단 표시등.....	84
운영 체제 복구.....	84
Windows에서 BIOS 업데이트.....	84
Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트.....	85
백업 미디어 및 복구 옵션.....	86
네트워크 전원 주기.....	86
잔류 전원 방전(하드 리셋 수행).....	86
<b>Chapter 6: 도움말 보기 및 Dell Technologies에 문의하기.....</b>	<b>87</b>
<b>Chapter 7: Revision history.....</b>	<b>88</b>

# 컴퓨터 내부 작업

## 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.
- ⚠ **경고:** 노트북의 경우 배터리를 제거하기 전에 완전히 방전시킵니다. 컴퓨터에서 AC 전원 어댑터의 연결을 해제하고 배터리 전원으로만 컴퓨터를 작동시킵니다. 전원 버튼을 눌렀을 때 컴퓨터가 더 이상 켜지지 않으면 배터리가 완전히 방전된 것입니다.
- ⚠ **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.
- ⚠ **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 때는 케이블의 커넥터가 올바른 방향이고 포트에 맞춰졌는지 확인합니다.
- ⚠ **주의:** 미디어 카드 리더에서 설치된 카드를 모두 눌러 꺼냅니다.

## 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

### 이 작업 정보

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

### 단계

1. 열려 있는 파일을 모두 저장하고 닫은 다음 사용 중인 응용 프로그램을 모두 종료합니다.
2. 컴퓨터를 종료하십시오. **Start > Power > Shut down**을 클릭합니다.
  - 📌 **노트:** 다른 운영 체제를 사용하고 있는 경우 해당 운영 체제의 설명서에서 종료 지침을 참조하십시오.
3. 컴퓨터 및 모든 연결된 디바이스를 전원 콘센트에서 연결 해제하십시오.
4. 키보드, 마우스, 모니터 등과 같은 연결된 모든 네트워크 디바이스 및 주변 장치를 컴퓨터에서 연결 해제합니다.
  - ⚠ **주의:** 네트워크 케이블을 분리하려면 먼저 컴퓨터에서 케이블을 분리한 다음 네트워크 디바이스에서 케이블을 연결 해제합니다.
5. 해당하는 경우, 모든 미디어 카드 및 광학 디스크를 컴퓨터에서 분리합니다.

## 안전 지침

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.
- 데스크탑 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 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.

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.
- 정전기 방지 공간에서 정전기에 민감한 구성 요소를 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.

**이 노트:** 컴퓨터 I/O 패널의 도색되지 않은 금속 표면과 같이 전자 제품을 만지기 전에 금속으로 접지된 물체를 만지면 ESD로부터 보호하고 신체의 정전기를 방전시킬 수 있습니다. 컴퓨터에 주변 기기(휴대용 디지털 보조 포함)를 연결할 때, 컴퓨터에 연결하기 전에 언제나 사용자와 주변 기기 모두 방전을 시켜야 합니다. 또한 컴퓨터 내부에서 작업할 때 주기적으로 금속으로 접지된 물체를 만져 신체에 축적되었을 수 있는 정전기를 제거하십시오.

손목 스트랩 및 ESD 손목 스트랩 테스터에 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.

## 근무 환경

. 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 손상된 구성 요소는 항상 새 부품 도착 시 사용된 것과 동일한 ESD 가방과 포장재를 사용하여 반환해야 합니다. ESD 가방을 접어 테이프로 밀봉하고 새 부품이 배송된 원래 상자에 넣을 때에도 동일한 완충재를 사용해야 합니다. ESD에 민감한 디바이스의 패키징은 ESD 방지된 작업대에서만 풀어야 하며, 부품을 절대 ESD 백 위에 놓아서는 안 됩니다. 백 안쪽에만 정전기가 방지되어 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 접지대 및 결합 와이어** - 정전기 방지 매트를 사용하지 않을 경우 손목 접지대와 결합 와이어를 손목과 하드웨어의 노출된 금속 부분 사이에 직접 연결해야 합니다. 정전기 방지 매트를 사용하는 경우 손목 접지대와 본딩 와이어를 정전기 방지 매트에 연결하여 매트 위에 놓인 모든 하드웨어를 보호합니다. 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 테스트** - ESD 스트랩 안에 있는 와이어는 시간이 지남에 따라 파손되기 쉽습니다. 모니터링되지 않는 ESD 키트를 사용하는 경우 손목 접지대를 정기적으로, 이상적으로는 각 서비스 세션 전에, 최소 일주일에 한 번 테스트하는 것이 좋습니다. 가장 신뢰할 수 있는 테스트 방법은 손목 접지대 테스트를 사용하는 것입니다. 테스트를 수행하려면 스트랩을 착용한 상태에서 손목 스트랩의 결합 와이어를 테스트에 연결합니다. 검사를 시작하려면 테스트 버튼을 누릅니다. 녹색 LED는 테스트가 성공했음을 나타내고 빨간색 LED와 경보음은 실패를 나타냅니다.


**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.

## 민감한 구성 요소 운반

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

## 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

**이 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

### 나사 목록

다음 표에는 각 구성 요소에 따라 다르게 사용되는 나사 목록과 이미지가 나와 있습니다.

**이 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.

**이 노트:** 일부 컴퓨터에는 자기 표면이 있습니다. 구성 요소를 장착할 때 나사를 이러한 표면 왼쪽에 장착하지 않아야 합니다.

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

표 1. 나사 목록








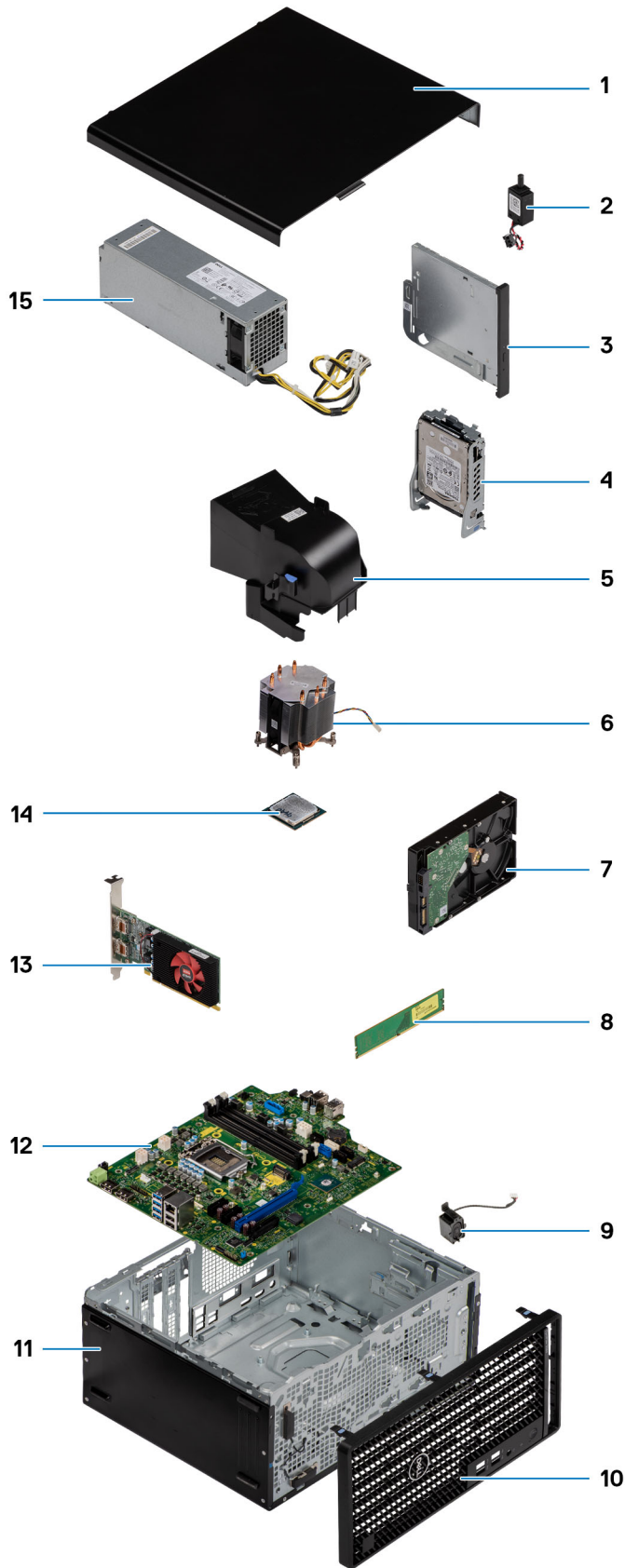
구성 요소	나사 유형	수량	이미지
측면 커버	#6-32(캡티브 나사)	2	
3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리	#6-32	4	
M.2 2230/2280 솔리드 스테이트 드라이브	M2x3.5	1	
SD 카드 리더	#6-32	1	
WLAN 카드	M2x3.5	1	

표 1. 나사 목록 (계속)

구성 요소	나사 유형	수량	이미지
전원 공급 장치	#6-32	3	
프로세서 팬 및 방열판 어셈블리	#6-32(캡티브)	4	
시스템 보드	#6-32	11	

# 주요 시스템 구성 요소



1. 측면 커버

2. 침입 스위치
3. 광학 디스크 드라이브
4. 2.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리
5. 팬 덕트
6. 방열판
7. 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리
8. 메모리 모듈
9. 스피커
10. 전면 베젤
11. 샤페
12. 시스템 보드
13. 전원 공급 그래픽 처리 장치
14. M.2 WLAN
15. 전원 공급 장치

**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.

## CRU(Customer Replaceable Unit) 및 FRU(Field Replaceable Unit) 목록

이 섹션에는 현장에서 구성 요소 교체를 지원하기 위해 필요한 구성 요소를 결정할 수 있는 CRU(Customer Replaceable Unit) 및 FRU(Field Replaceable Unit) 목록이 나와 있습니다.

**표 2. CRU 및 FRU 목록**

구성 요소	CRU	FRU
측면 커버	예	아니요
전면 베젤	예	아니요
2.5" 하드 드라이브	예	아니요
M.2 2230/2280 SSD(Solid-State Drive)	예	아니요
WLAN 카드	예	아니요
팬 어셈블리	예	아니요
메모리 모듈	예	아니요
코인 셀 배터리	예	아니요
스피커	예	아니요
케이블 커버	예	아니요
먼지 필터	예	아니요
옵티컬 드라이브	예	아니요
그래픽 카드	예	아니요
전원 공급 장치	예	아니요
팬 덕트	아니요	예
프로세서 팬 및 방열판 어셈블리	아니요	예
프로세서	아니요	예
I/O 모듈(Type-C/HDMI/VGA/DP/직렬)(옵션)	아니요	예
SD 카드 리더(옵션)	아니요	예
전원 버튼	아니요	예

표 2. CRU 및 FRU 목록 (계속)

구성 요소	CRU	FRU
침입 스위치	아니요	예
시스템 보드	아니요	예

## 측면 덮개

### 측면 커버 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**이 노트:** 보안 케이블 슬롯에서 보안 케이블을 제거해야 합니다(해당하는 경우).

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 측면 커버의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2



#### 단계

1. 측면 커버를 컴퓨터에 고정하는 2개의 나비 나사(#6-32)를 풀습니다.
2. 측면 커버를 컴퓨터 후면 쪽으로 민 다음, 커버를 들어 올려 컴퓨터에서 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.

1



2



#### 단계

1. 컴퓨터에서 측면 커버 슬롯을 찾습니다.
2. 측면 커버의 탭을 새시의 슬롯에 맞춥니다.
3. 측면 커버를 컴퓨터 전면으로 밀어 설치합니다.
4. 2개의 나비 나사(#6-32)를 조여 측면 커버를 컴퓨터에 고정합니다.

#### 다음 단계

1. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

# 전면 베젤

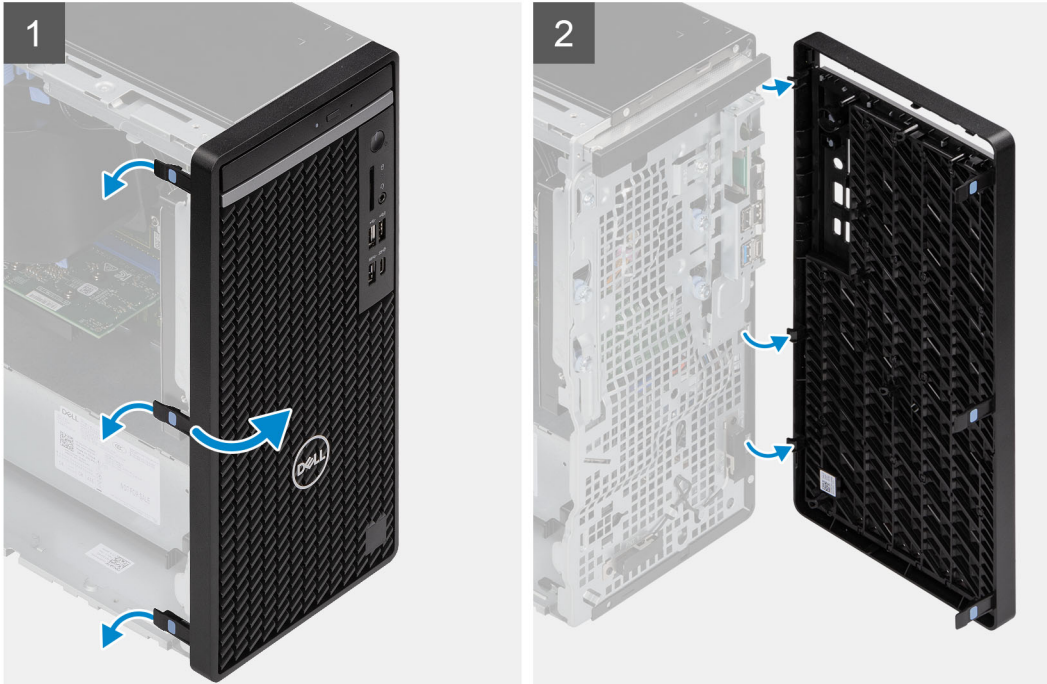
## 전면 베젤 제거

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 전면 베젤의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 고정 탭을 들어 올려 컴퓨터에서 전면 베젤을 분리합니다.
2. 전면 베젤을 살짝 당기고 조심스럽게 회전시켜 베젤의 다른 탭을 컴퓨터 샤프트의 슬롯에서 릴리스합니다.
3. 전면 베젤을 컴퓨터에서 분리합니다.

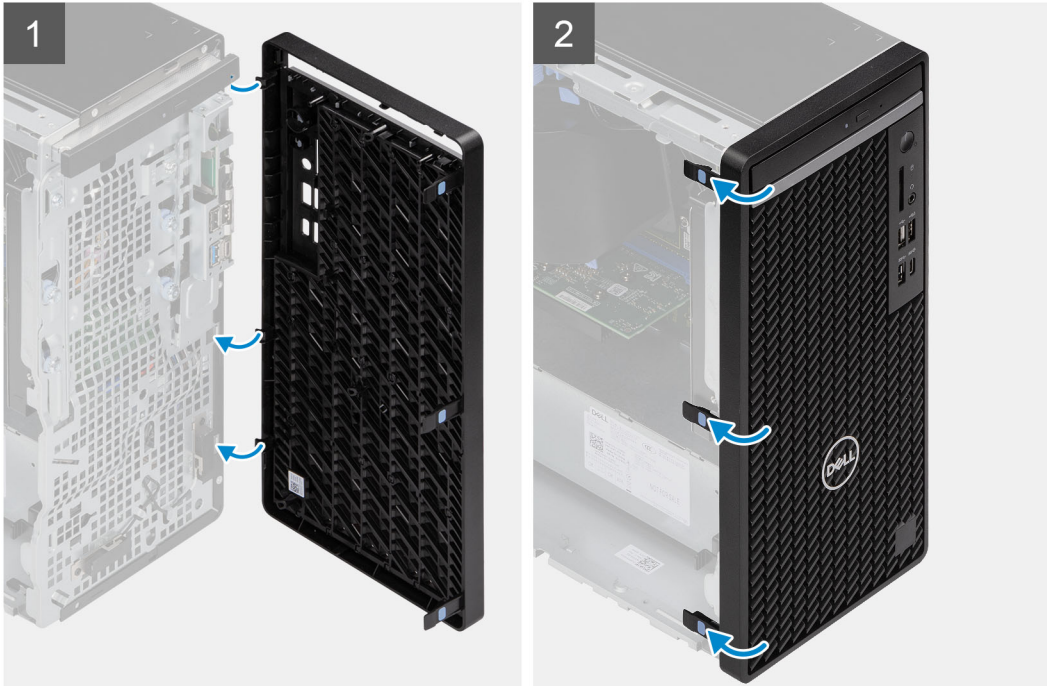
## 전면 베젤 설치

### 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. 베젤의 탭이 새시의 슬롯에 맞도록 전면 베젤을 놓습니다.
2. 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 베젤을 누릅니다.

### 다음 단계

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

## 팬 덕트

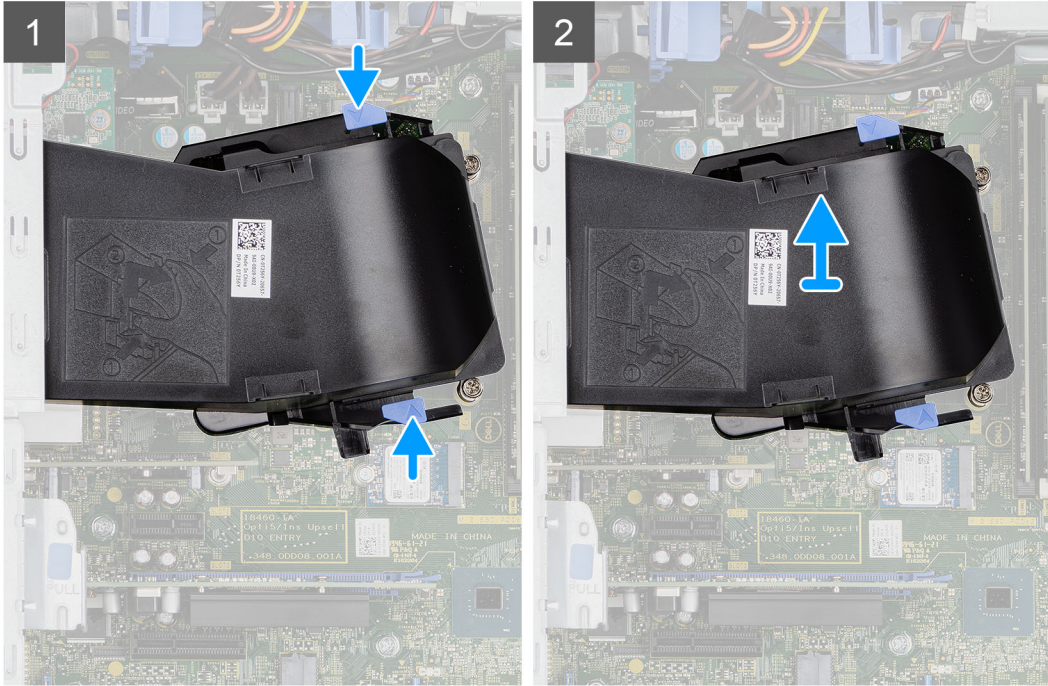
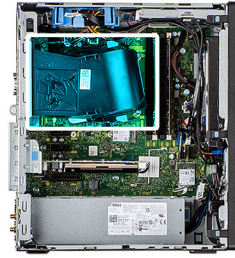
### 팬 덕트 분리

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 팬 덕트의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 팬 덕트의 양쪽에 있는 고정 탭을 눌러 분리합니다.
2. 팬 덕트를 당겨서 컴퓨터에서 제거합니다.

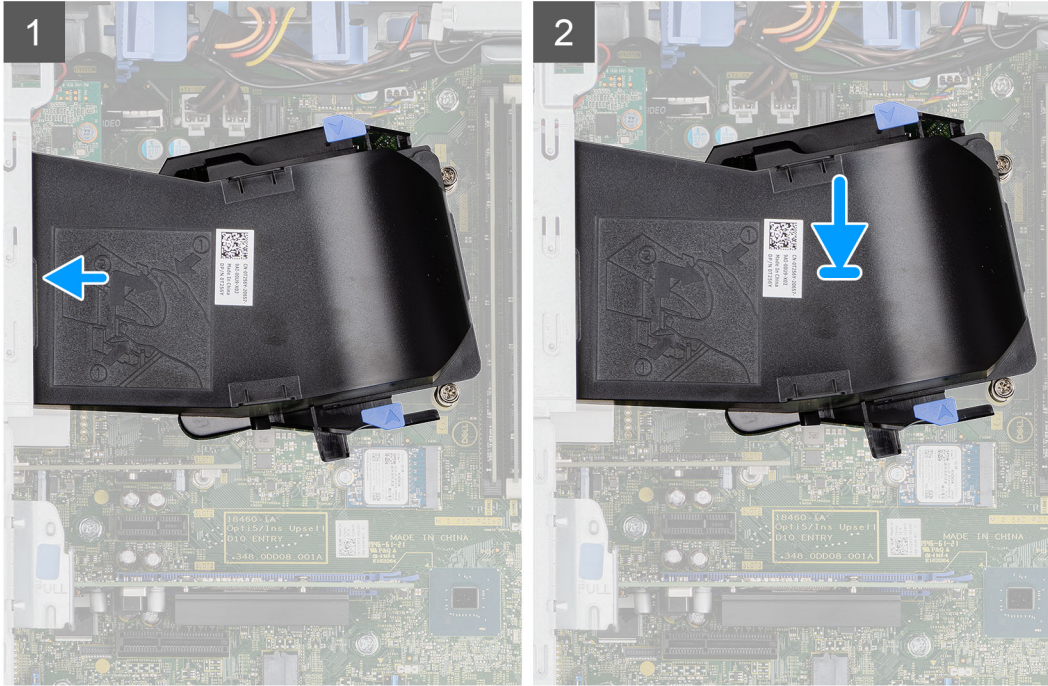
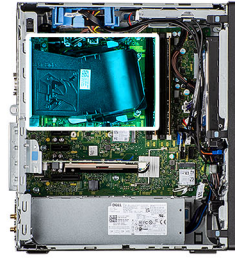
## 팬 덕트 장착

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 팬 덕트의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 팬 덕트를 컴퓨터 새시의 슬롯에 맞추어 놓습니다.
2. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 팬 덕트를 누릅니다.

#### 다음 단계

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

## 2.5" 하드 드라이브 어셈블리

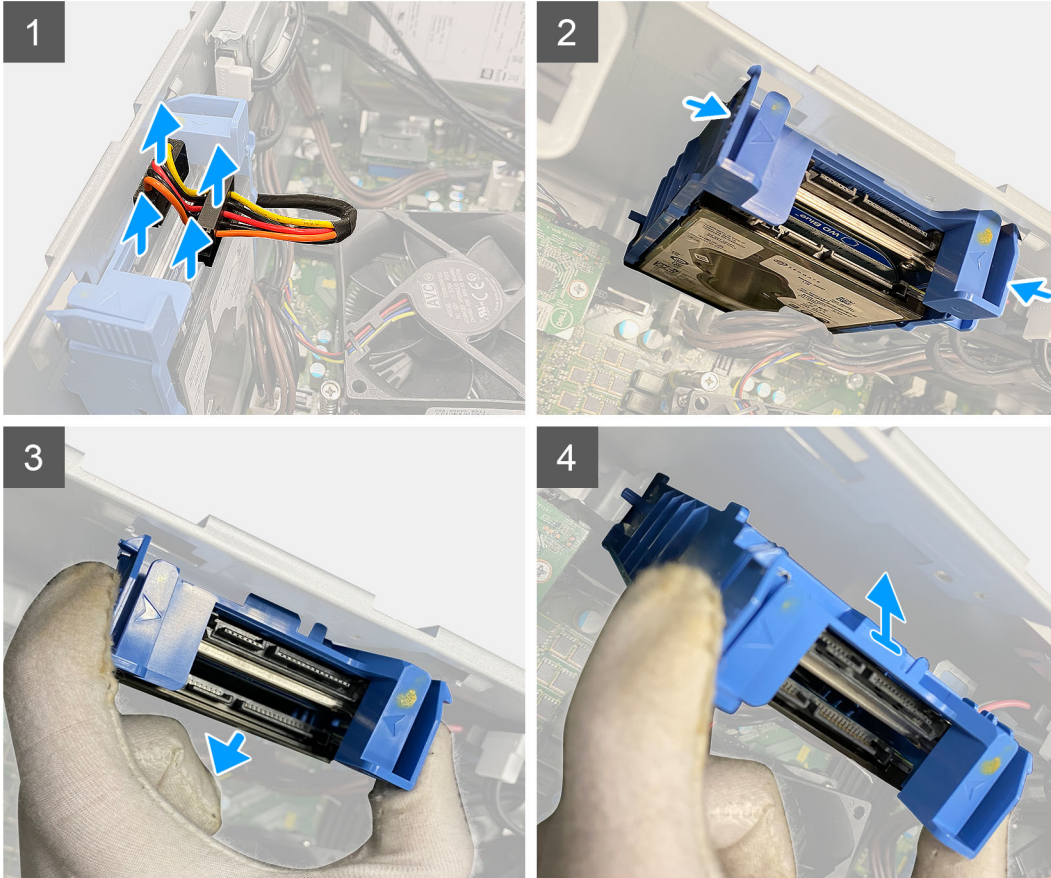
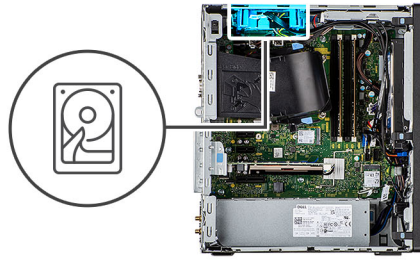
### 2.5" 하드 드라이브 어셈블리 분리

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 분리합니다.
3. 팬 덕트를 분리합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 2.5" 하드 드라이브 어셈블리의 위치를 나타내고 분리 절차를 시각적으로 보여줍니다.



**단계**

1. 하드 드라이브 데이터 및 전원 케이블을 2.5" 하드 드라이브 모듈의 커넥터에서 연결 해제합니다.
2. 하드 드라이브 브래킷 양쪽의 릴리스 탭을 눌러 컴퓨터 새시의 슬롯에서 릴리스합니다.
3. 하드 드라이브 어셈블리 일정한 각도로 살짝 기울입니다.
4. 하드 드라이브 어셈블리를 컴퓨터에서 들어 올립니다.

**① 노트:** 향후 올바른 재장착을 위해 하드 드라이브의 방향을 기록해 둡니다.

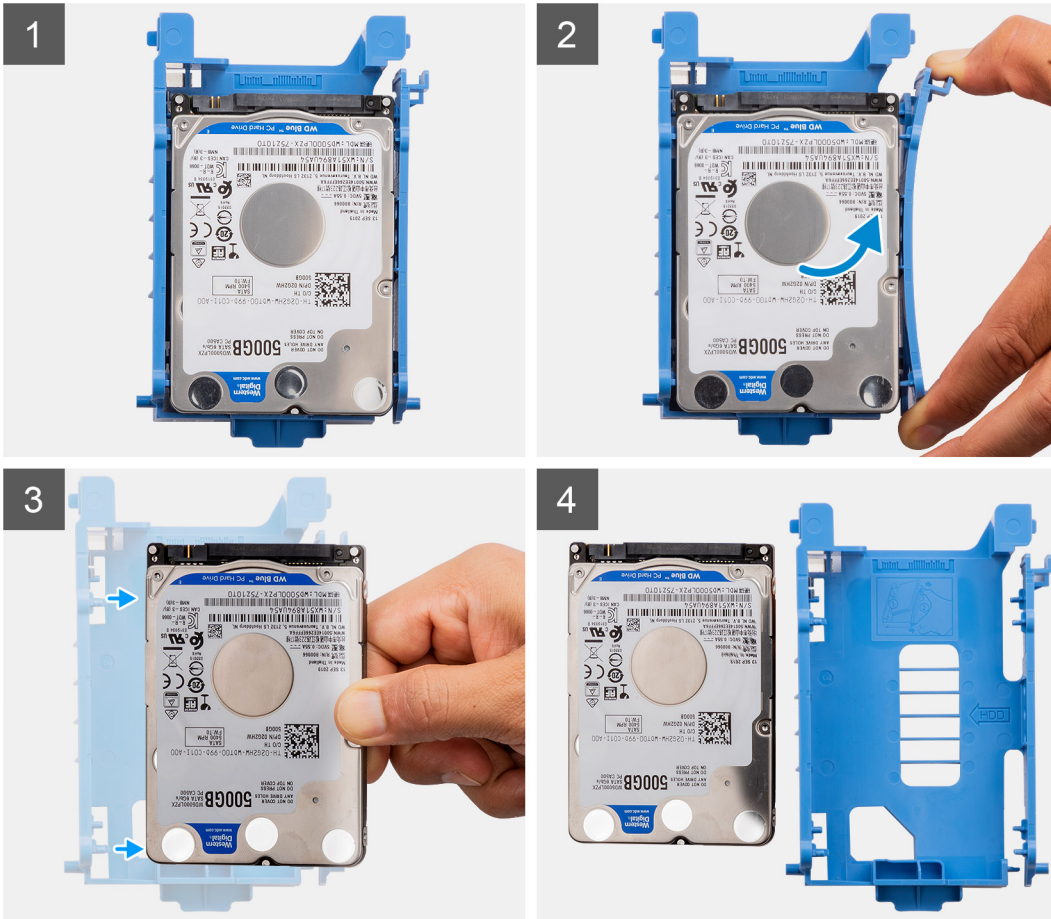
## 2.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 제거

**전제조건**

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

**이 작업 정보**

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



### 단계

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

**① 노트:** 올바른 재장착을 위해 하드 디스크 드라이브의 SATA 커넥터 표시 또는 방향을 기록해 둡니다.

## 2.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 2.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 하드 디스크 드라이브를 하드 디스크 드라이브 브래킷의 측면에 맞춥니다.
2. 하드 디스크 드라이브 브래킷의 한쪽을 당겨 브래킷의 핀을 하드 디스크 드라이브의 슬롯에 삽입합니다.
3. 딸깍 소리가 나면서 고정될 때까지 하드 디스크 드라이브를 하드 디스크 드라이브 브래킷 안에 밀어 넣습니다.

### 다음 단계

1. [2.5" 기본 하드 디스크 드라이브](#).
2. [측면 커버](#)를 설치합니다.
3. [컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차](#)를 따릅니다.

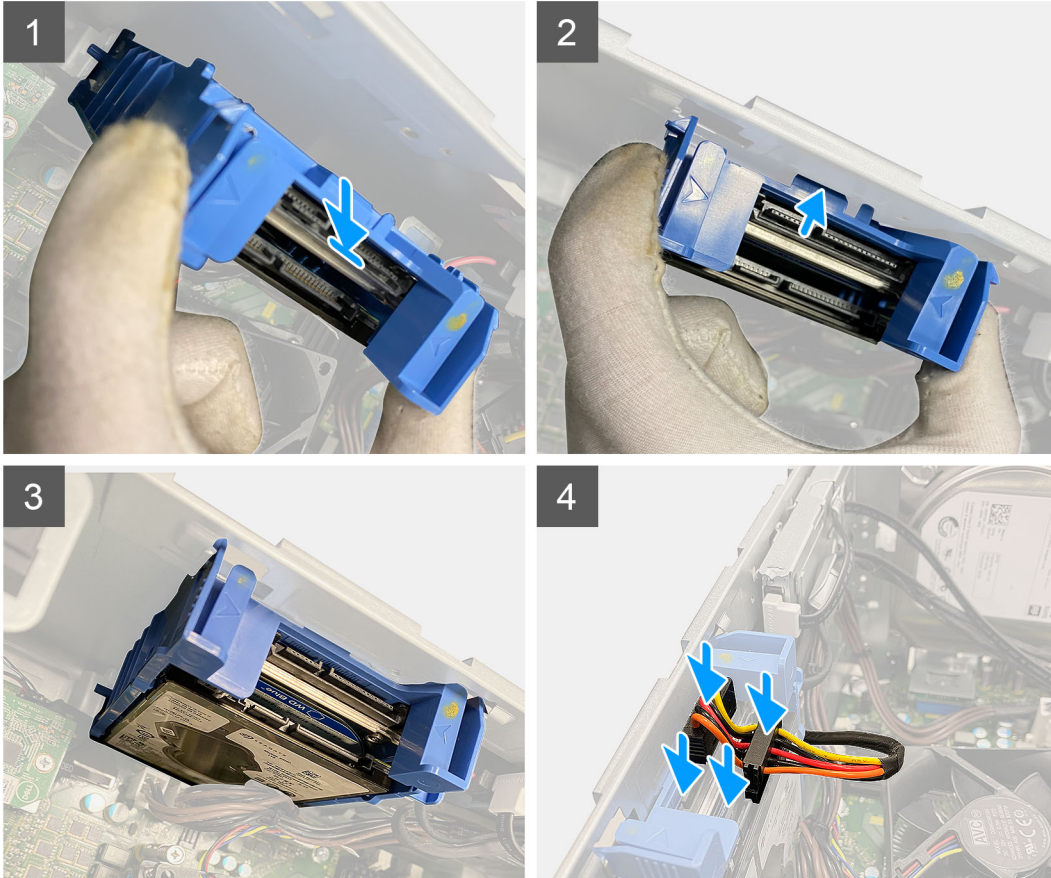
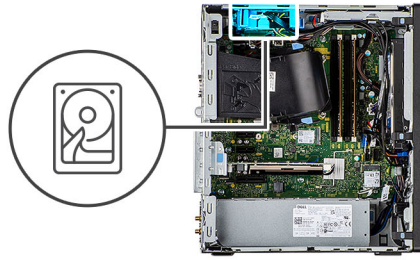
## 2.5" 하드 드라이브 어셈블리 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 2.5" 하드 드라이브 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 하드 드라이브 어셈블리를 일정한 각도로 컴퓨터의 슬롯에 맞춥니다.
2. 하드 드라이브 브래킷의 릴리스 탭을 누르고 살짝 뒤로 맞추어 하드 드라이브 어셈블리를 컴퓨터 새시의 슬롯에 삽입합니다.
3. 하드 드라이브 데이터 및 전원 케이블을 2.5" 하드 드라이브 모듈의 커넥터에 연결합니다.

#### 다음 단계

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

## 3.5" 하드 드라이브 어셈블리

### 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 제거

#### 전제조건

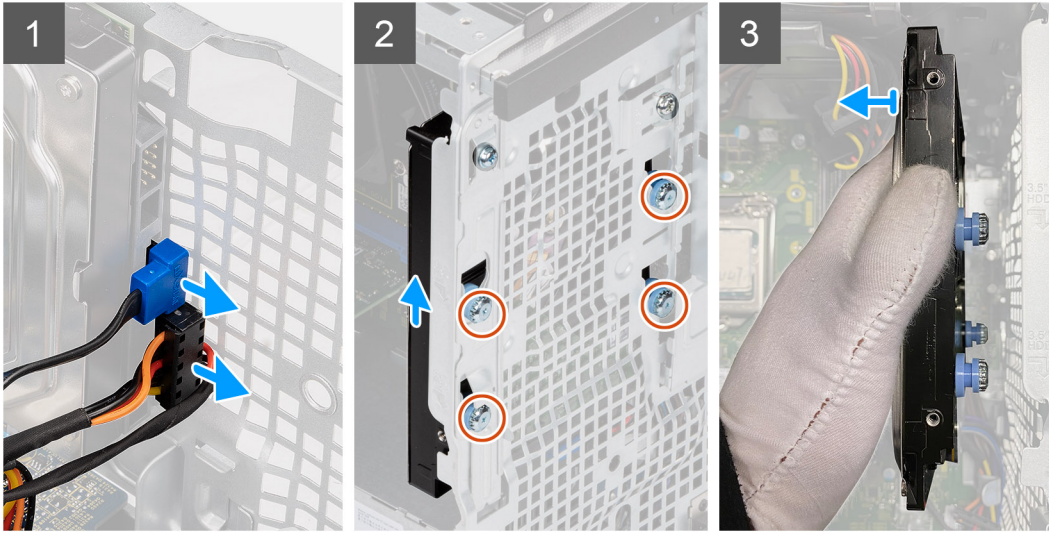
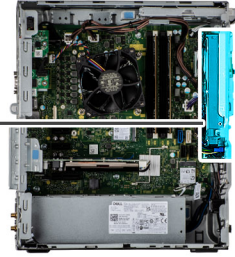
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



4x  
#6-32



### 단계

1. 3.5" 하드 디스크 드라이브 모듈에서 데이터 및 전원 케이블을 연결 해제합니다.
2. 분리 래치를 누르고 밀어내어 하드 디스크 드라이브를 쉐시에서 제거합니다.
3. 하드 디스크 드라이브를 쉐시에 고정하는 4개의 나사(#6-32)를 제거합니다.

## 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 설치

### 전제조건

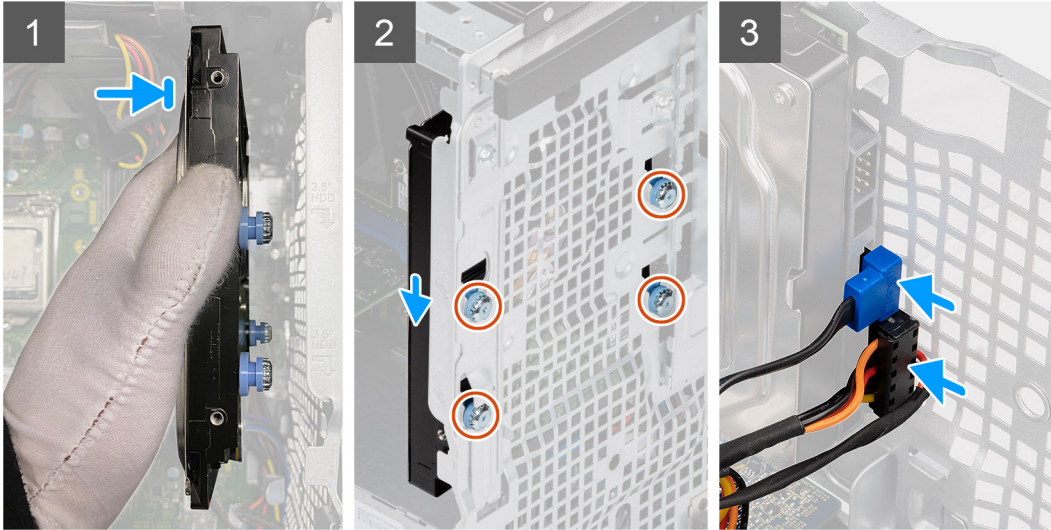
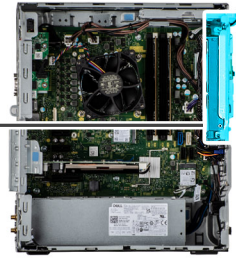
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



4x  
#6-32



#### 단계

1. 4개의 나사(#6-32)를 교체하고 하드 디스크 드라이브를 슬롯에 밀어 넣어 새시에 고정합니다.
2. 전원 케이블과 데이터 케이블을 의 라우팅 가이드를 통해 라우팅하고 케이블을 하드 디스크 드라이브에 연결합니다.

#### 다음 단계

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

## 솔리드 스테이트 드라이브

### M.2 2230 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 제거

#### 전제조건

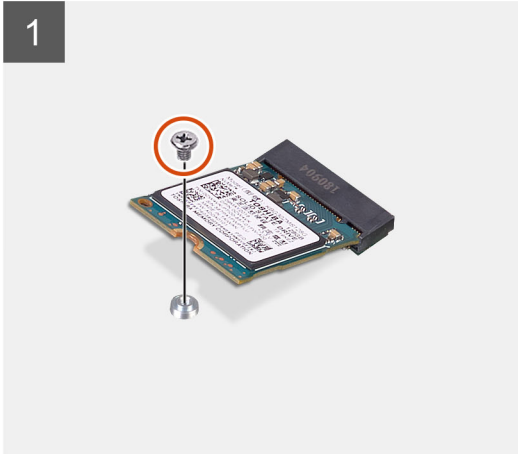
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 덕트를 제거합니다.

#### 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. 솔리드 스테이트 드라이브를 밀어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.

## M.2 2230 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 설치

#### 전제조건

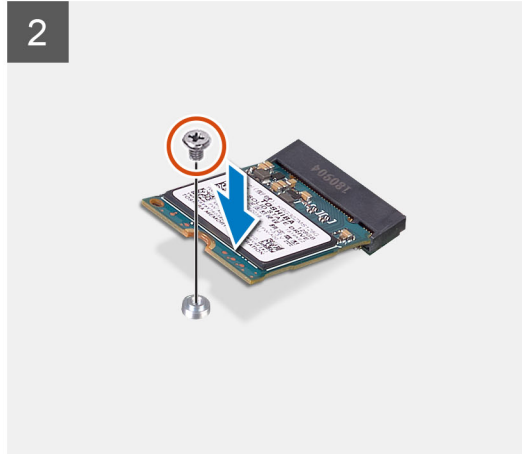
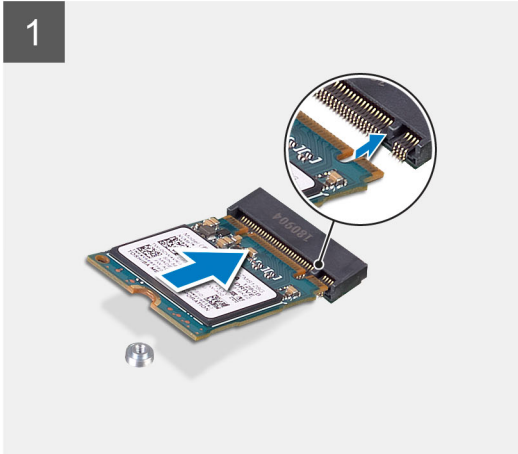
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

#### 이 작업 정보

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



1x  
M2x3.5



#### 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브의 노치를 솔리드 스테이트 드라이브 커넥터의 탭에 맞춥니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브를 45도 각도로 시스템 보드의 슬롯에 삽입합니다.
3. M2x3.5 나사를 장착하여 M.2 2230 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드에 고정합니다.

#### 다음 단계

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

## M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 제거

#### 전제조건

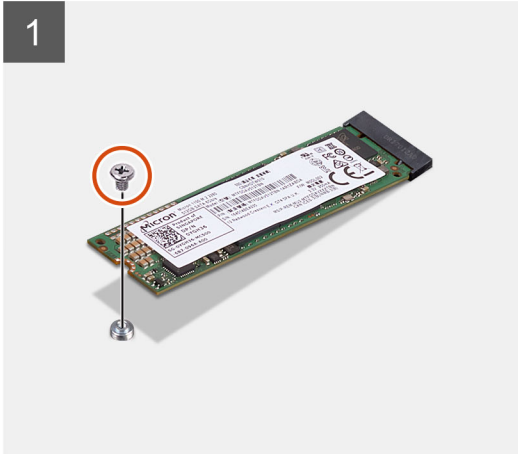
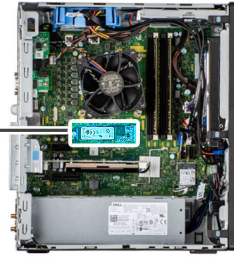
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 덕트를 제거합니다.

#### 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. 솔리드 스테이트 드라이브를 밀어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.

## M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 설치

#### 전제조건

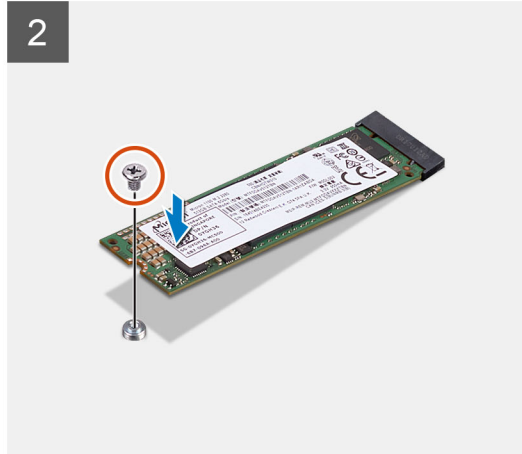
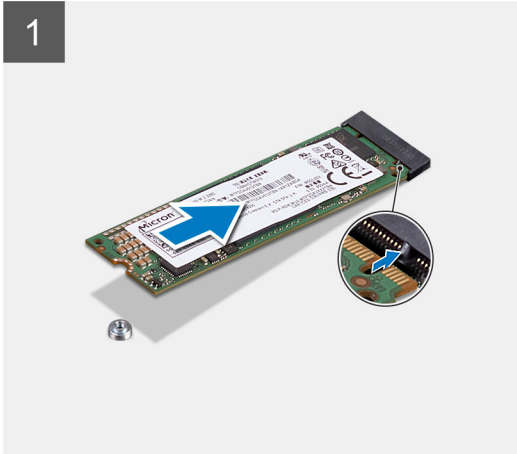
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

#### 이 작업 정보

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



1x  
M2x3.5



#### 단계

1. 솔리드 스테이트 드라이브의 노치를 솔리드 스테이트 드라이브 커넥터의 탭에 맞춥니다.
2. 솔리드 스테이트 드라이브를 45도 각도로 시스템 보드의 슬롯에 삽입합니다.
3. M2x3.5 나사를 장착하여 M.2 2280 솔리드 스테이트 드라이브를 시스템 보드에 고정합니다.

#### 다음 단계

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

## 메모리 모듈

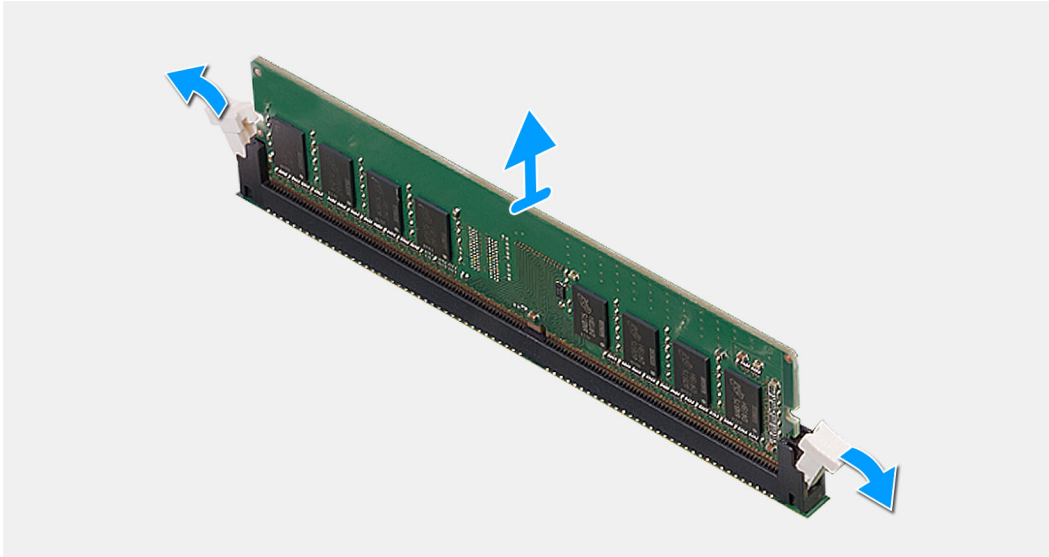
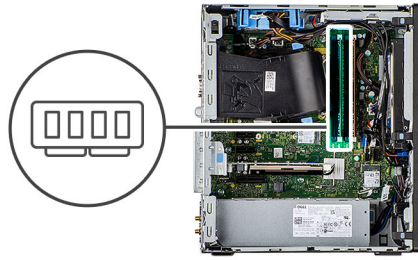
### 메모리 모듈 제거

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 그림은 메모리 모듈의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



**단계**

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

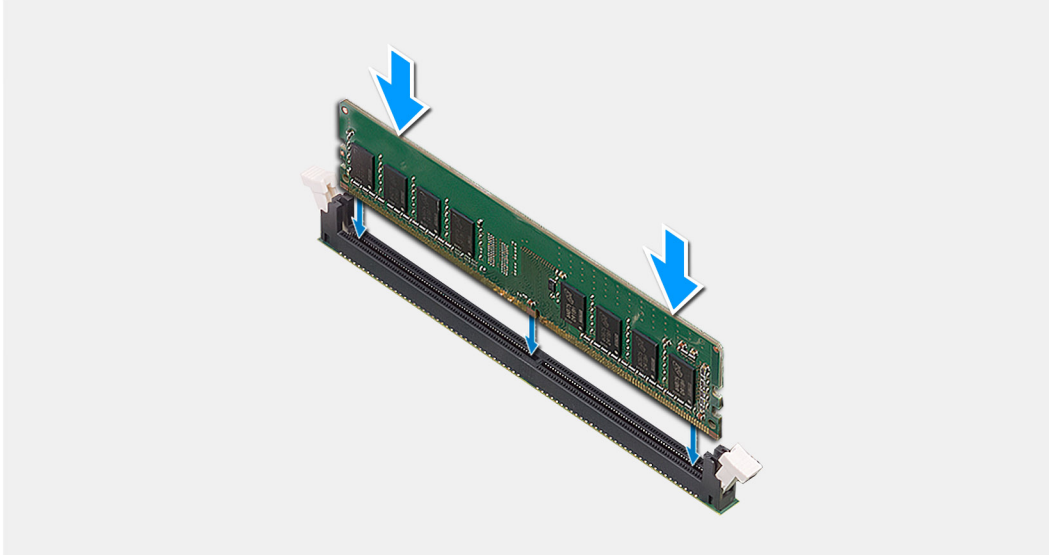
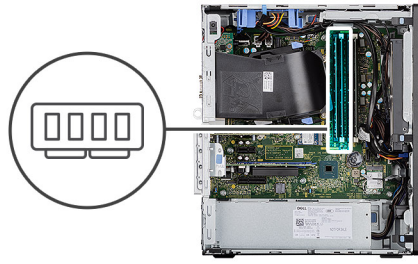
## 메모리 모듈 설치

**전제조건**

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

**이 작업 정보**

다음 그림은 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.  
**i** **노트:** 소리가 나지 않으면 메모리 모듈을 제거했다가 다시 설치합니다.

#### 다음 단계

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

## SD 카드 리더(옵션)

### SD 카드 리더 제거

#### 전제조건

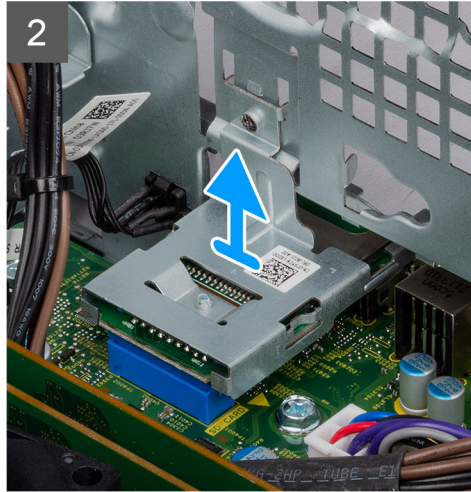
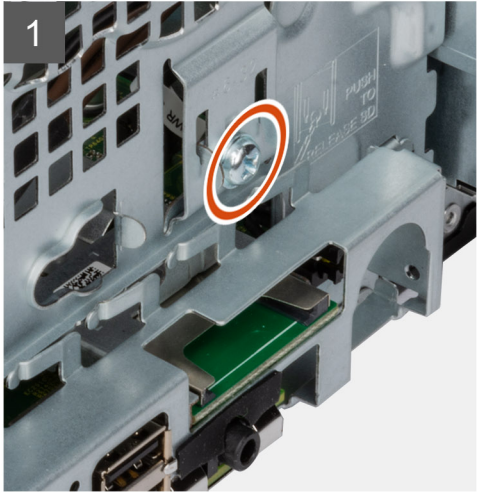
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 전면 베젤을 분리합니다.
4. 팬 덕트를 제거합니다.
5. 메모리 모듈을 분리합니다.

#### 이 작업 정보

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



1x  
#6-32



#### 단계

1. SD 카드 리더를 시스템 새시에 고정하는 #6-32 나사를 제거합니다.  
 ⓘ **노트:** 새시의 브래킷을 밀어 분리하여 SD 카드 리더를 제거합니다.
2. SD 카드를 들어 올려 시스템 새시의 해당 슬롯에서 제거합니다.

## SD 카드 리더 설치

#### 전제조건

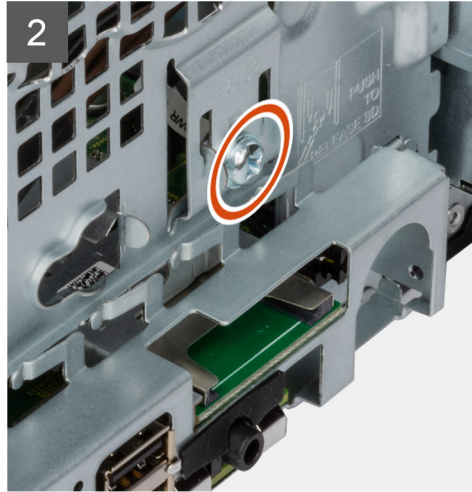
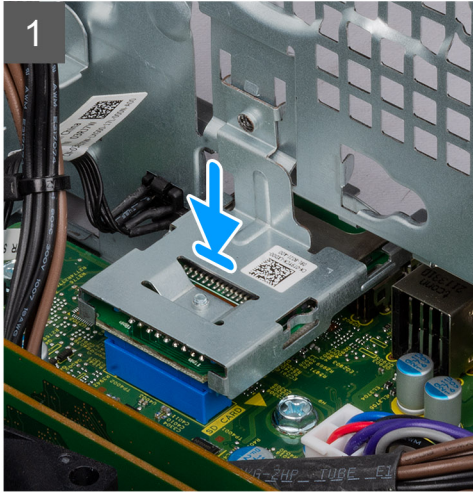
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 그림은 SD 카드 리더의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
#6-32



#### 단계

1. SD 카드 리더를 시스템 새시의 슬롯에 삽입합니다.
2. SD 카드 리더의 나사 구멍을 시스템 새시에 맞춥니다.
3. (#6-32)나사로 교체하고 SD 카드 리더를 시스템 새시에 고정시킵니다.

#### 다음 단계

1. 메모리 모듈을 설치합니다.
2. 팬 덕트를 설치합니다.
3. 전면 베젤을 설치합니다.
4. 측면 커버를 설치합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리

### 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

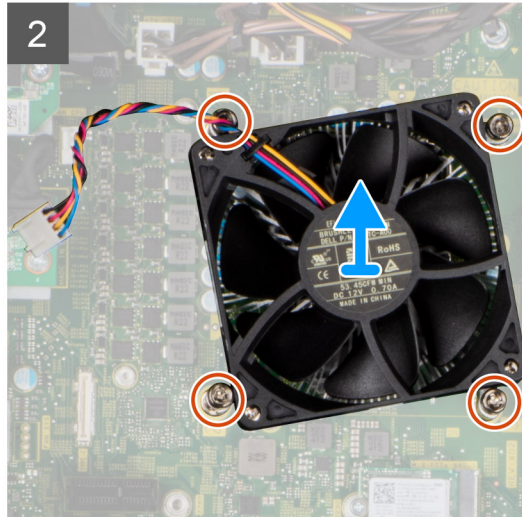
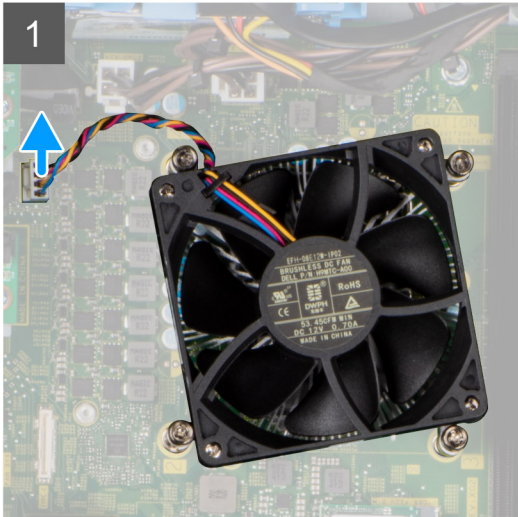
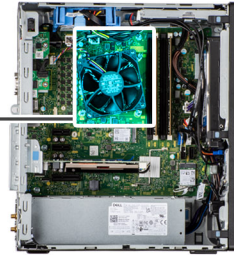
**⚠ 경고:** 방열판은 정상 운영 중에 뜨거워질 수 있습니다. 충분한 시간 동안 방열판을 식힌 후에 만지도록 하십시오.

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

2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 덕트를 제거합니다.

## 이 작업 정보

다음 이미지는 프로세서 팬 및 방열판의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 프로세서 팬 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
2. 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 고정시키는 4개의 조임 나사를 풀습니다.
3. 프로세서 팬과 방열판 어셈블리를 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.

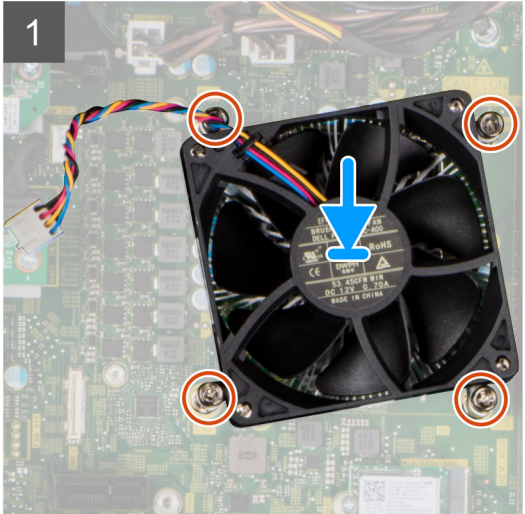
## 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리 설치

### 전제조건

**이** **노트:** 프로세서 또는 방열판을 장착할 경우 키트에 제공된 열 그리스를 사용하여 열 전도성을 확보합니다.

## 이 작업 정보

다음 이미지는 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리의 조임 나사를 시스템 보드에 있는 나사 구멍에 장착합니다.
2. 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 고정시키는 4개의 조임 나사를 조입니다.
3. 프로세서 팬 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

### 다음 단계

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

## 프로세서

### 프로세서 제거

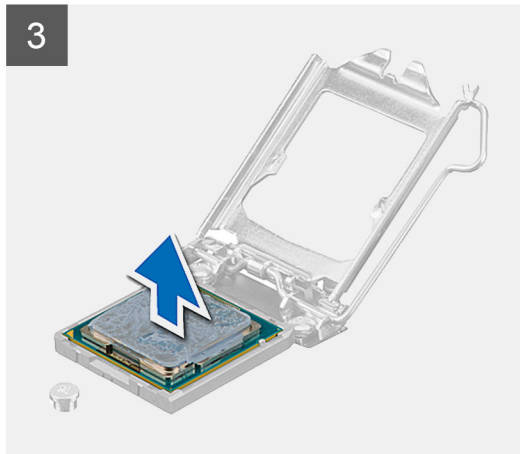
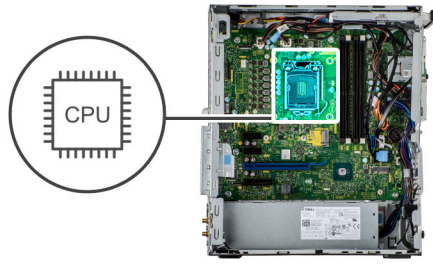
#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 덕트를 제거합니다.
4. 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 제거합니다.

**ⓘ 노트:** 컴퓨터를 종료한 후에도 프로세서가 여전히 뜨거울 수 있습니다. 프로세서를 분리하기 전에 생각시켜야 합니다.

#### 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 풀니다.
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.

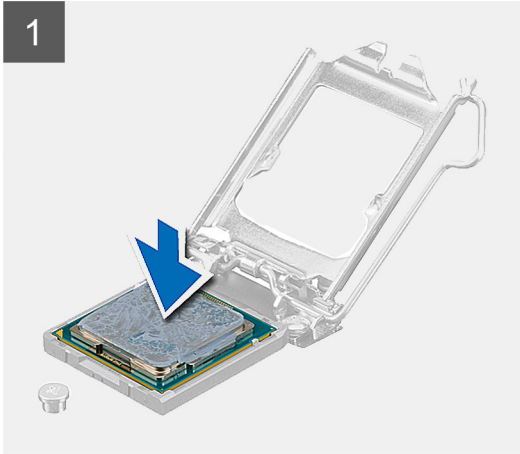
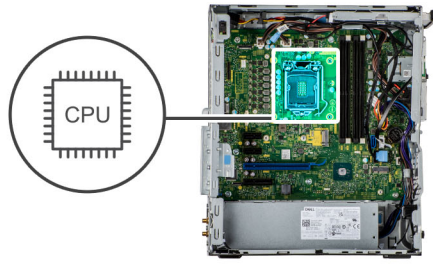
## 프로세서 설치

**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. 프로세서 소켓의 분리 레버가 열림 위치에 완전히 당겨지는지 확인하십시오.
2. 프로세서의 노치를 프로세서 소켓의 탭에 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.
3. 프로세서가 소켓에 완전히 장착되면 분리 레버를 아래로 돌리고 프로세서 커버의 탭 아래에 놓습니다.

### 다음 단계

1. 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 설치합니다.
2. 팬 덕트를 설치합니다.
3. 측면 커버를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 확장 카드

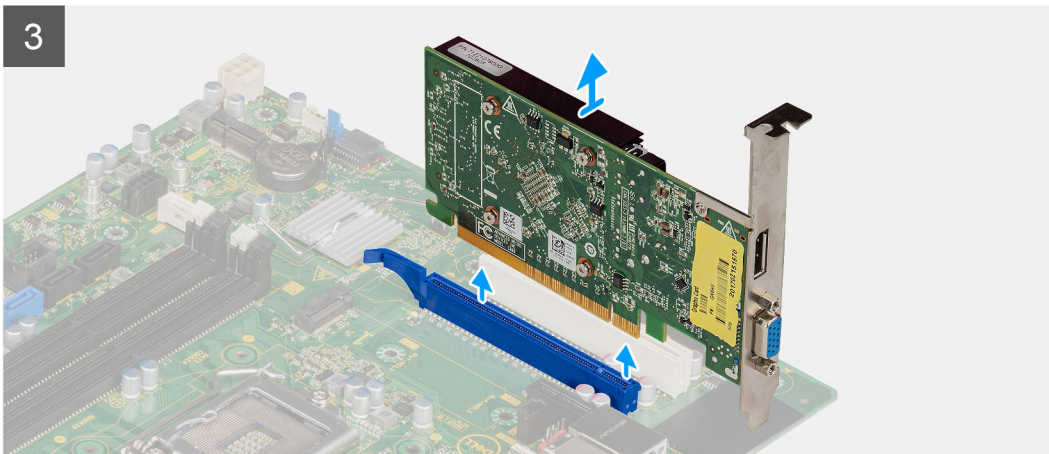
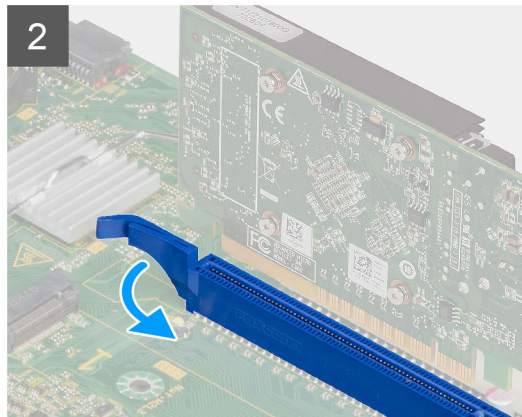
## 확장 카드 제거

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 확장 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 확장 카드(PCI-Express)를 찾습니다.
2. 당김 탭을 들어 올려 PCIe 도어를 엽니다.
3. 확장 카드 슬롯의 고정 탭을 밀고 슬롯에서 카드를 들어 올립니다.

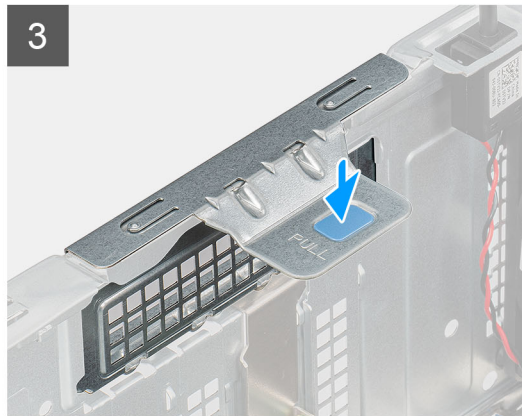
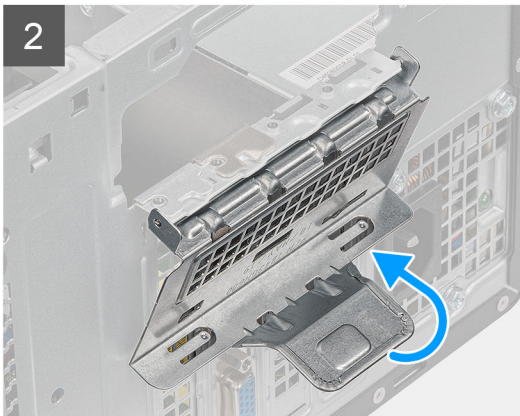
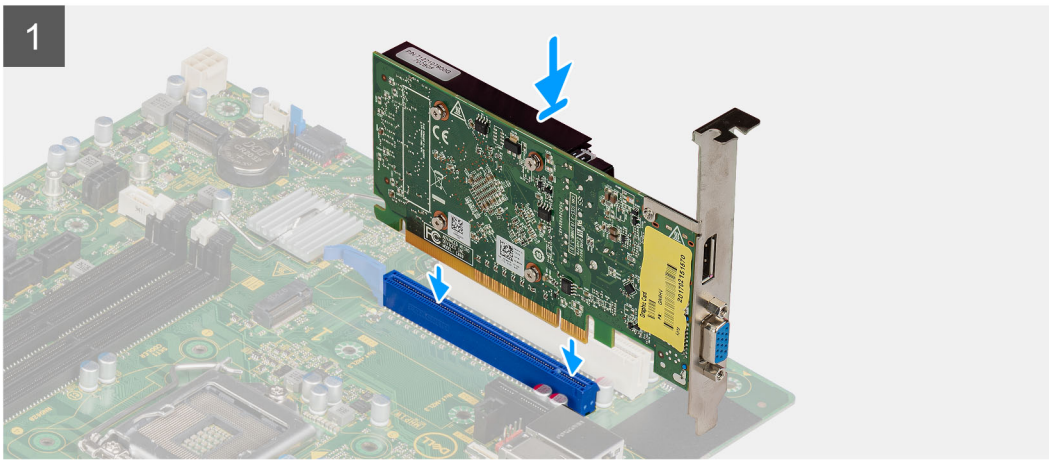
# 확장 카드 설치

## 전제조건

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

## 이 작업 정보

다음 이미지는 확장 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 확장 카드를 시스템 보드의 PCI-Express 카드 커넥터에 맞춥니다.
2. 정렬 포스트를 사용하여 확장 카드를 커넥터에 연결하고 아래로 단단히 누릅니다. 카드가 단단히 장착되었는지 확인합니다.
3. 당김 탭을 들어 올려 PCIe 도어를 엽니다.

## 다음 단계

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

# GPU(Graphical Processing Unit)

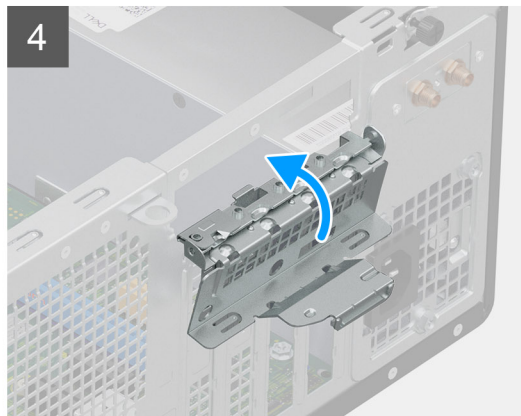
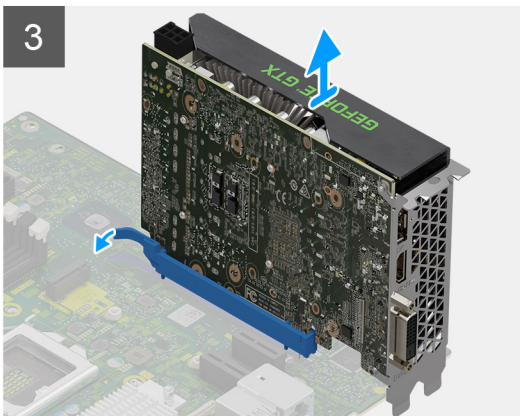
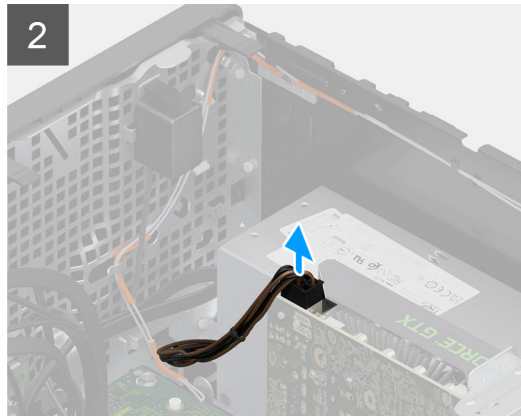
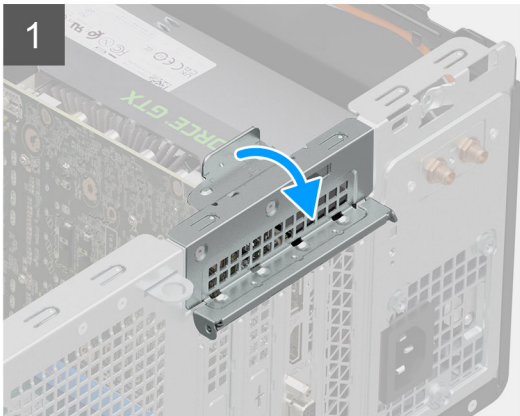
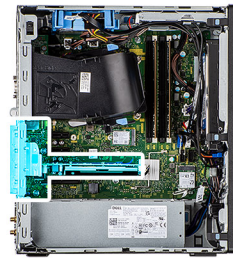
## 전원 공급 GPU 제거

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 전원 공급 GPU(Graphical Processing Unit)의 위치를 나타내며 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 당김 탭을 들어 올려 PCIe 도어를 엽니다.
2. 전원 케이블을 전원 공급 GPU의 커넥터에서 연결 해제합니다.
3. 그래픽 카드 슬롯의 고정 탭을 밀고 전원 공급 GPU를 그래픽 카드 슬롯에서 들어 올립니다.
4. PCIe 도어를 닫습니다.

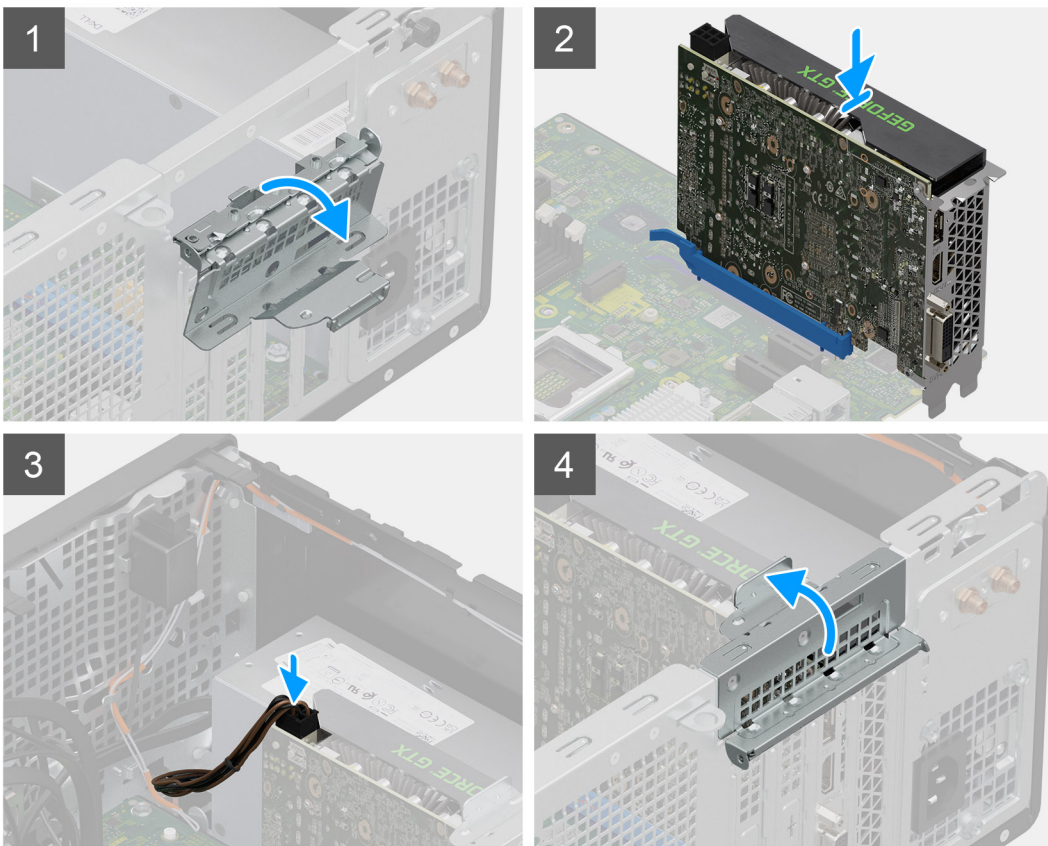
# 전원 공급 GPU 설치

## 전제조건

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

## 이 작업 정보

다음 이미지는 전원 공급 GPU(Graphical Processing Unit)의 위치를 나타내며 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



## 단계

1. 당김 탭을 들어 올려 PCIe 도어를 엽니다.
2. 전원 공급 GPU를 시스템 보드의 PCI-Express 카드 커넥터에 맞춥니다.
3. 정렬 포스트를 사용하여 전원 공급 GPU를 커넥터에 연결하고 아래로 단단히 누릅니다. 전원 공급 GPU가 단단히 장착되었는지 확인합니다.
4. 전원 케이블을 전원 공급 GPU의 커넥터에 연결합니다.
5. PCIe 도어를 닫습니다.

## 다음 단계

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

# 코인 셀 배터리

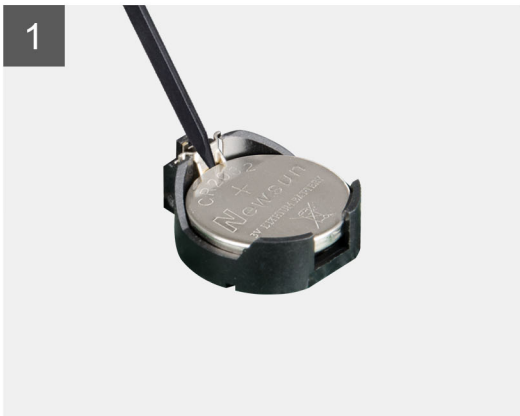
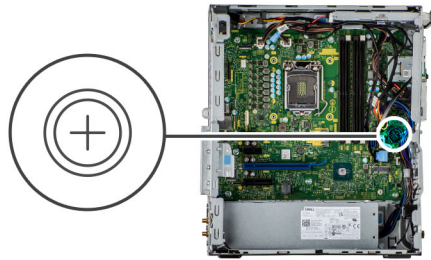
## 코인 셀 배터리 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 제거합니다.

### 이 작업 정보

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



### 단계

1. 플라스틱 스크라이버로 코인 셀 배터리를 조심스럽게 들어 올려 시스템 보드의 슬롯에서 빼냅니다.
2. 코인 셀 배터리를 컴퓨터에서 제거합니다.

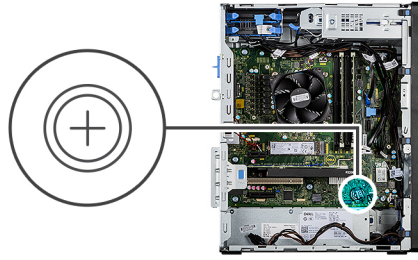
## 코인 셀 배터리 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

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



#### 단계

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

#### 다음 단계

1. 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
2. 측면 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## WLAN 카드

### WLAN 카드 제거

#### 전제조건

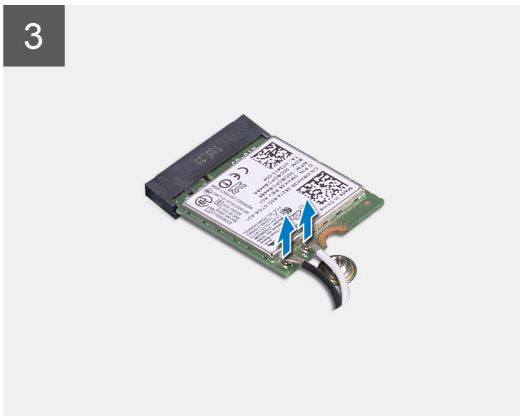
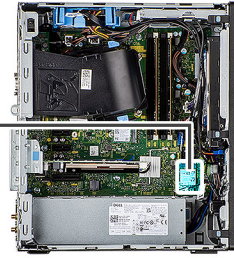
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 무선 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3.5



### 단계

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

## WLAN 카드 설치

### 전제조건

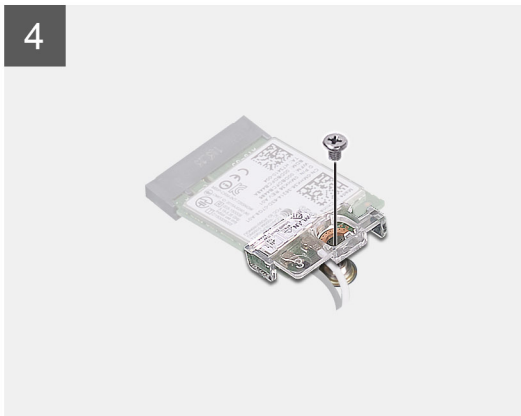
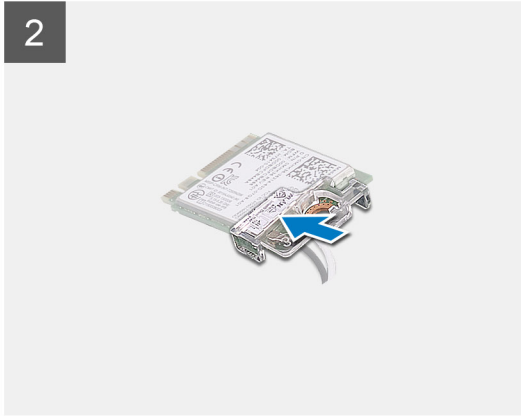
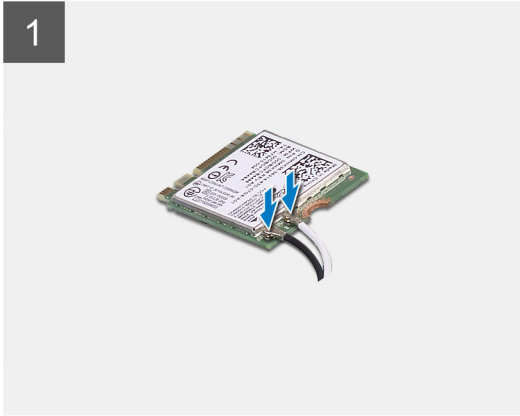
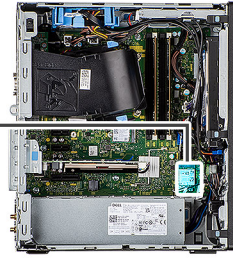
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

### 이 작업 정보

다음 그림은 무선 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x  
M2x3.5



**단계**

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

**표 3. 안테나 케이블 색상표**

무선 카드의 커넥터	안테나 케이블 색상
주(흰색 삼각형)	흰색
보조(검정색 삼각형)	검정색

2. WLAN 카드 브래킷을 놓아 WLAN 안테나 케이블을 고정합니다.
3. WLAN 카드를 시스템 보드의 커넥터에 끼웁니다.
4. M2x3.5 나사를 장착하여 플라스틱 탭을 WLAN 카드에 고정합니다.

**다음 단계**

1. **측면 커버**를 설치합니다.
2. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

# 슬림 옵티컬 드라이브

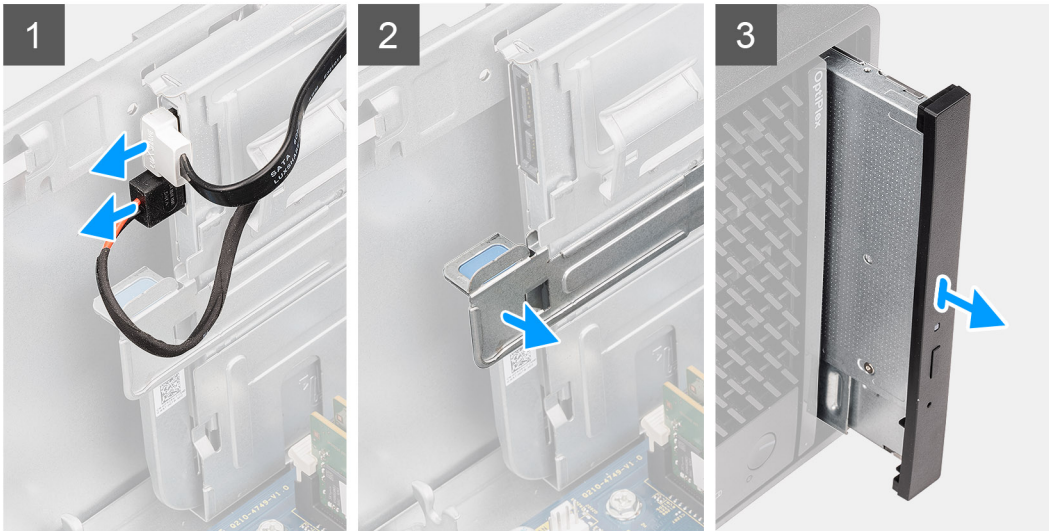
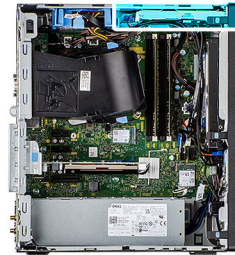
## 슬림 옵티컬 드라이브 제거

### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 전면 베젤을 분리합니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 슬림 ODD의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 데이터 및 전원 케이블을 슬림 ODD에서 연결 해제합니다.
2. 고정 탭을 당겨 슬림 ODD를 새시에서 릴리스합니다.
3. 슬림 ODD를 밀어 ODD 슬롯에서 제거합니다.

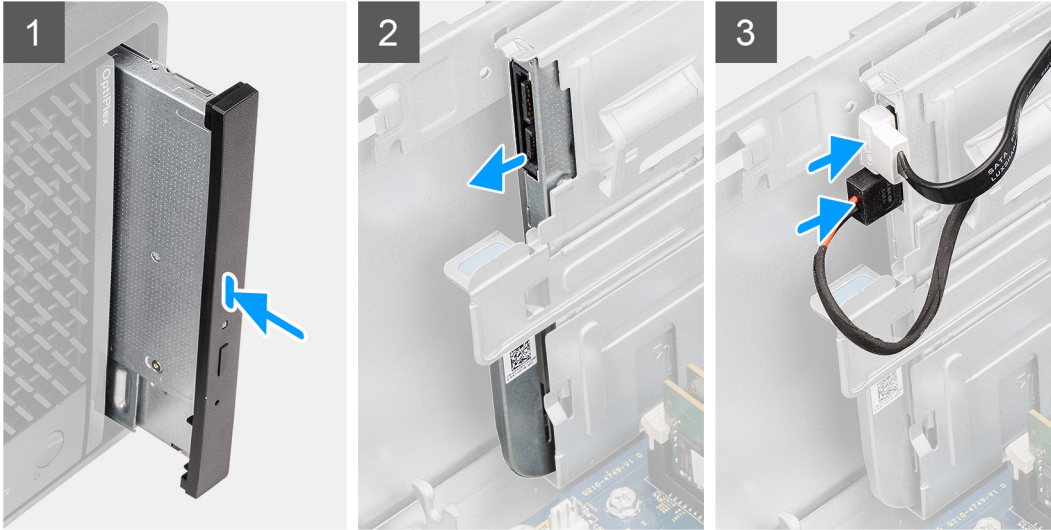
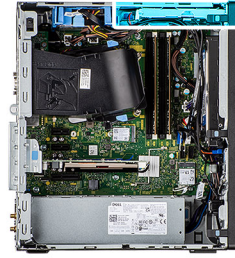
## 슬림 옵티컬 드라이브 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

다음 이미지는 슬림 ODD의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 슬림 ODD 어셈블리를 ODD 슬롯에 삽입합니다.
2. 제자리에 끼워질 때까지 슬림 ODD 어셈블리를 밀니다.
3. 전원 케이블과 데이터 케이블을 라우팅 가이드를 통해 라우팅하고 케이블을 슬림 ODD에 연결합니다.

#### 다음 단계

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

## 스피커

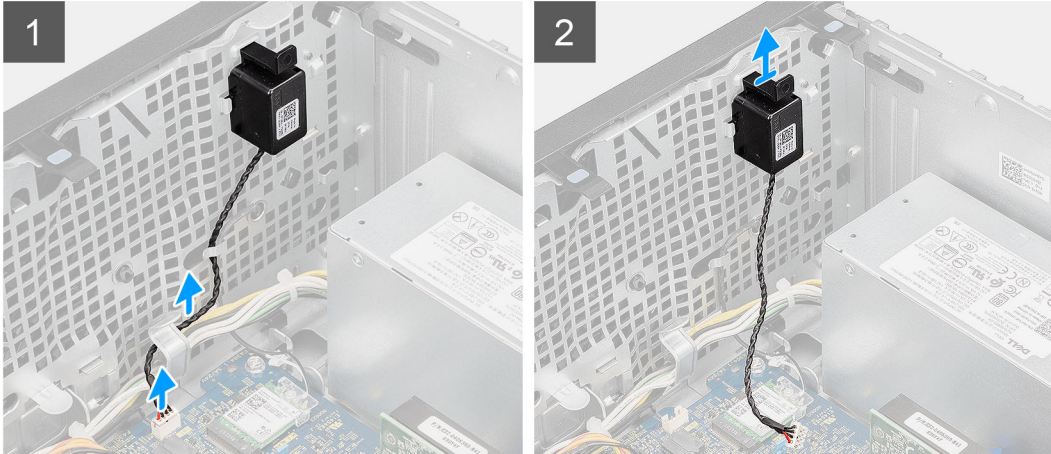
### 스피커 제거

#### 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 보드의 커넥터에서 스피커 케이블을 연결 해제합니다.
2. 스피커 케이블을 새시의 라우팅 가이드에서 라우팅 해제합니다.
3. 탭을 누르고 스피커를 케이블과 함께 새시의 슬롯에서 밀어냅니다.

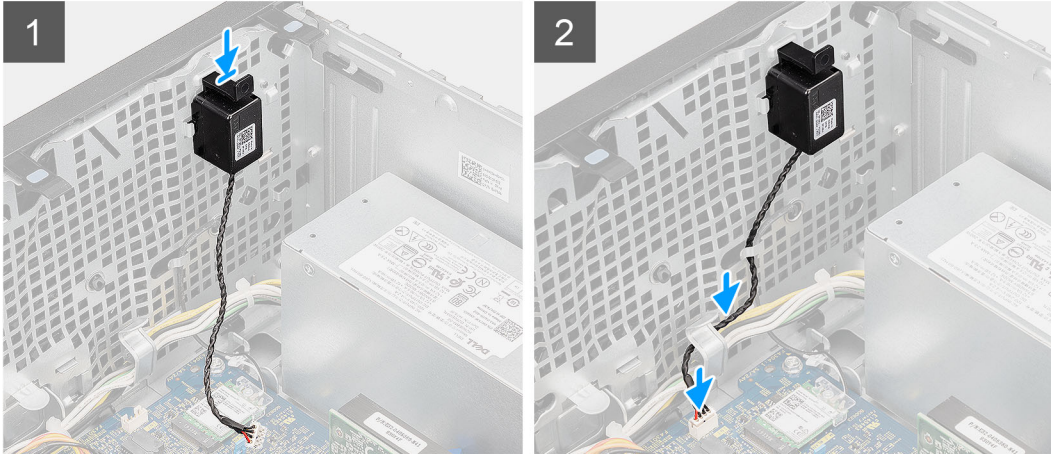
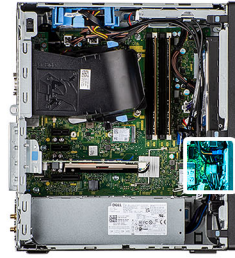
## 스피커 설치

### 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. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정 될 때까지 슬롯에 스피커를 밀어 넣습니다.
2. 새시의 라우팅 가이드를 통해 스피커 케이블을 라우팅합니다.
3. 스피커 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

#### 다음 단계

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

## 전원 버튼

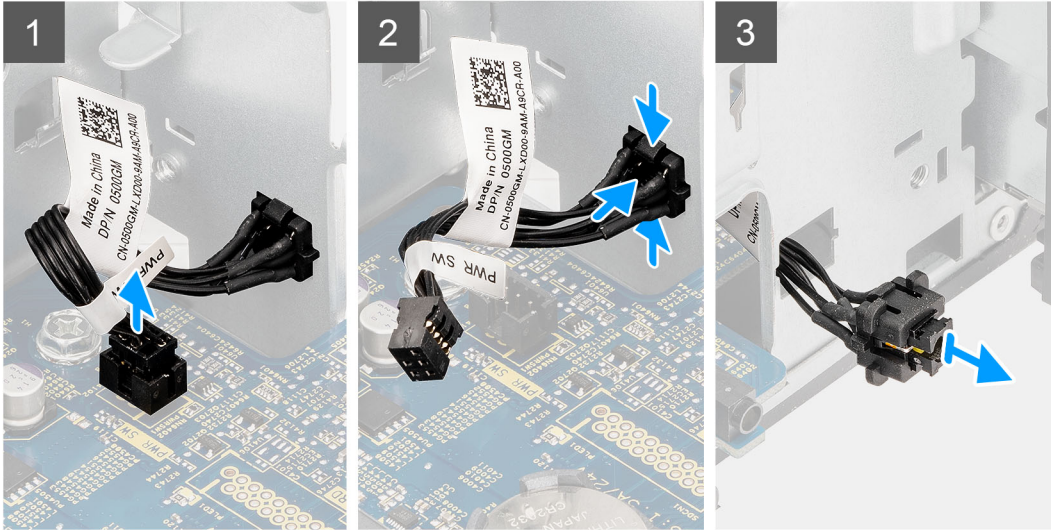
### 전원 버튼 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 전면 베젤을 분리합니다.
4. 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 전원 버튼의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 전면 I/O 브래킷을 시스템 쉐시에 고정하는 2개의 나사(#6x32)를 제거합니다.
2. 전원 버튼 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
3. 전원 버튼 헤드의 릴리스 탭을 누르고 전원 버튼 케이블을 밀어 컴퓨터의 전면 쉐시에서 빼냅니다.
4. 전원 버튼 케이블을 당겨 컴퓨터에서 빼냅니다.

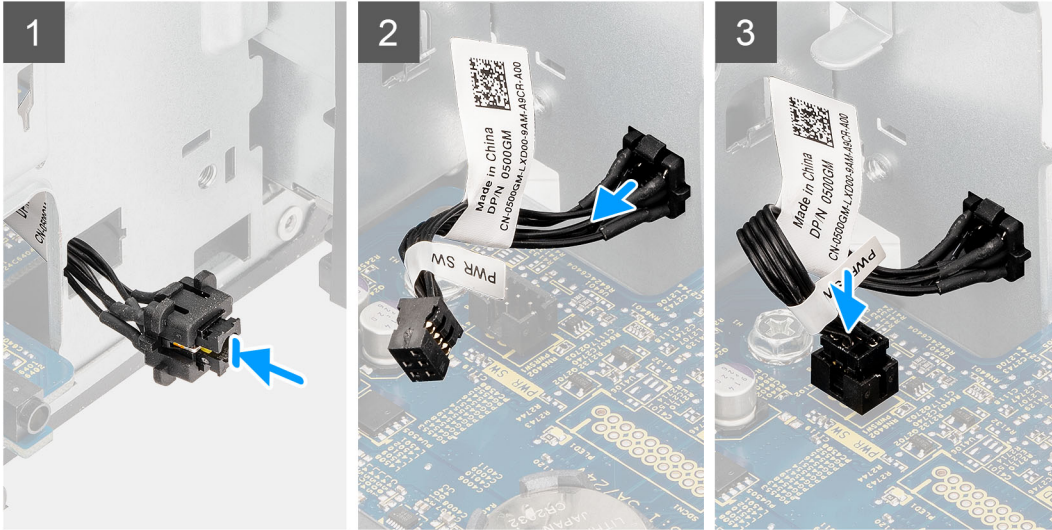
## 전원 버튼 설치

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 전원 버튼 스위치의 위치를 나타내며 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



### 단계

1. 전원 버튼 케이블을 컴퓨터의 전면에서 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리를 내며 새시의 제자리에 고정될 때까지 전원 버튼 헤드를 누릅니다.
2. 전원 버튼 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 맞추어 연결합니다.
3. 전면 I/O 브래킷을 시스템 새시에 고정하는 2개의 나사(#6x32)를 교체합니다.

### 다음 단계

1. 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
2. 전면 베젤을 설치합니다.
3. 측면 커버를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 전원 공급 장치

### 전원 공급 장치 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 팬 덕트를 제거합니다.
4. 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 제거합니다.

**이 노트:** 전원 공급 장치를 교체하는 중에 케이블을 올바르게 라우팅할 수 있도록 모든 케이블을 제거하며 라우팅을 기록합니다.

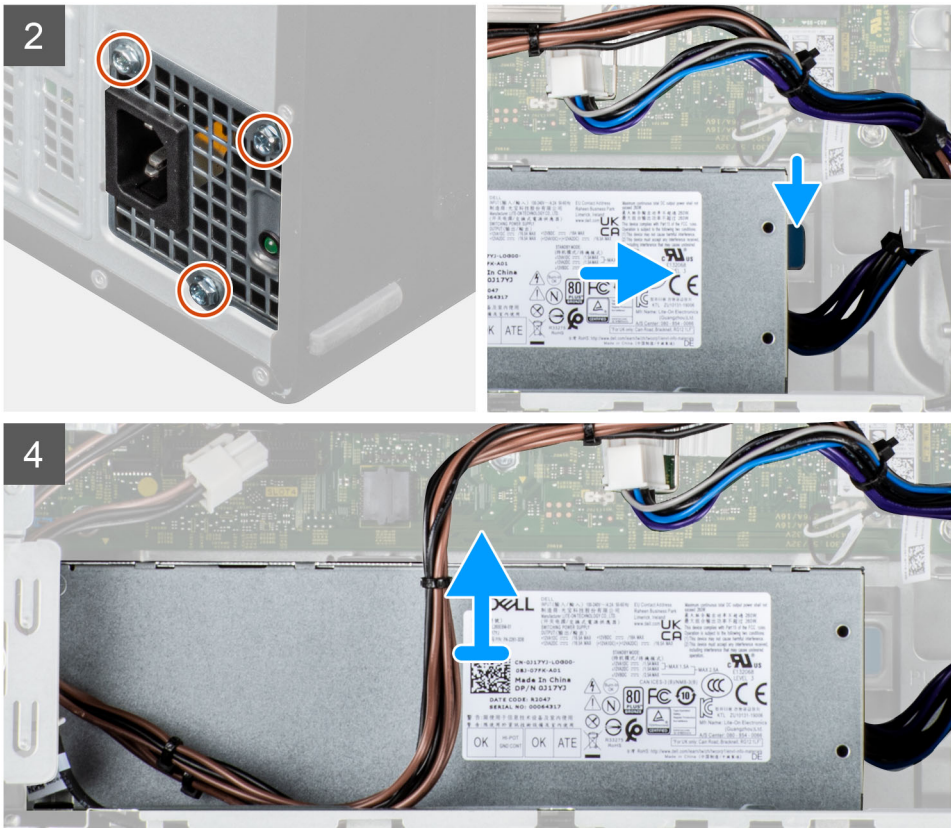
#### 이 작업 정보

다음 이미지는 전원 공급 장치의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



3x  
#6-32





## 단계

1. 컴퓨터를 오른쪽으로 눕힙니다.
2. 전원 케이블을 시스템 보드에서 연결 해제하고 새시의 라우팅 가이드에서 라우팅 해제합니다.
3. 전원 공급 장치를 새시에 고정하는 3개의 나사(#6-32)를 제거합니다.
4. 고정 클립을 누르고 전원 공급 장치를 새시의 후면 반대쪽으로 밀니다.
5. 전원 공급 장치를 들어 올려 새시에서 분리합니다.

## 전원 공급 장치 설치

### 전제조건

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

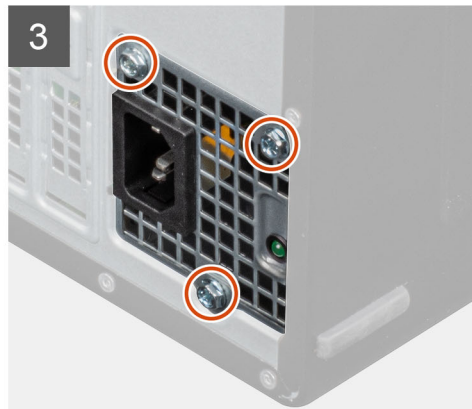
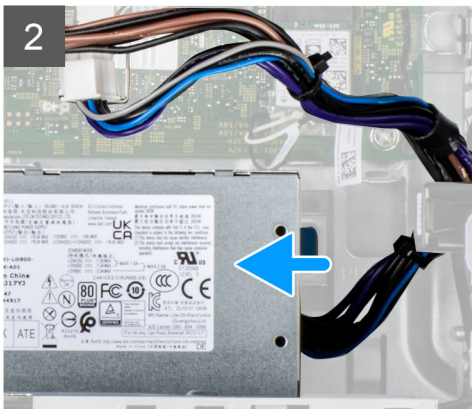
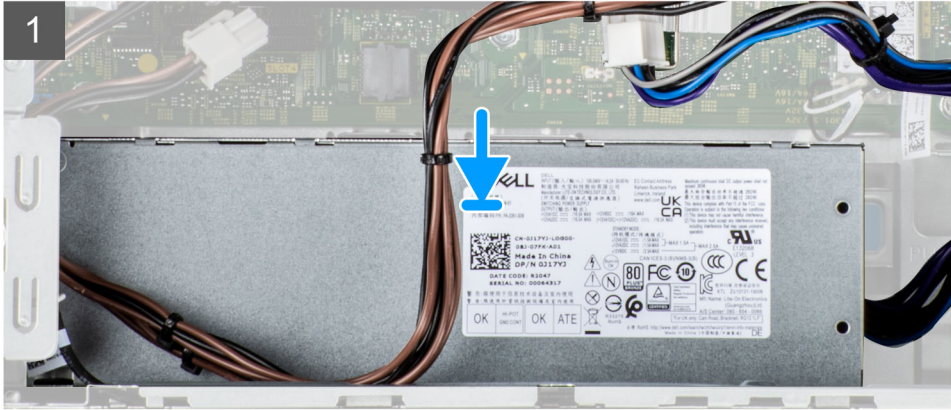
**⚠ 경고:** 전원 공급 장치의 후면에 있는 케이블 및 포트는 서로 다른 전원 와트를 표시하도록 색상으로 구분되어 있습니다. 케이블을 올바른 포트에 꽂았는지 확인하십시오. 그렇지 않을 경우 전원 공급 장치 및/또는 시스템 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

### 이 작업 정보

다음 이미지는 전원 공급 장치의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



3x  
#6-32





#### 단계

1. 고정 탭이 제자리에 끼워질 때까지 전원 공급 장치를 새시에 밀어 넣습니다.
2. 3개의 나사(#6-32)를 장착하여 전원 공급 장치를 새시에 고정합니다.
3. 전원 케이블을 새시의 라우팅 가이드를 통해 라우팅하고 전원 케이블을 시스템 보드의 해당 커넥터에 연결합니다.

#### 다음 단계

1. 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 설치합니다.
2. 팬 덕트를 설치합니다.
3. 측면 커버를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 침입 스위치

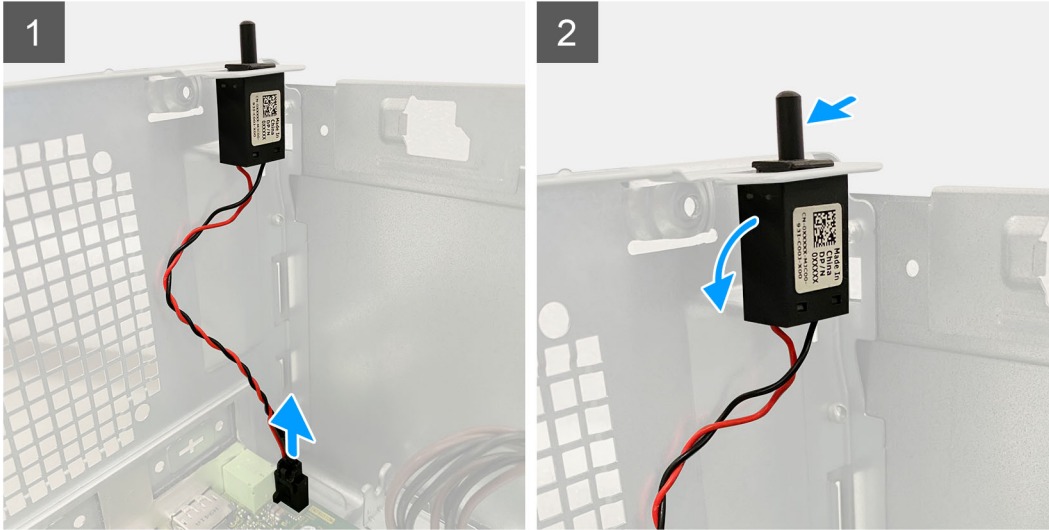
### 침입 스위치 제거

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 침입 스위치의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 시스템 보드의 커넥터에서 침입 케이블을 연결 해제합니다.
2. 쉼시에서 침입 스위치를 밀어 제거합니다.

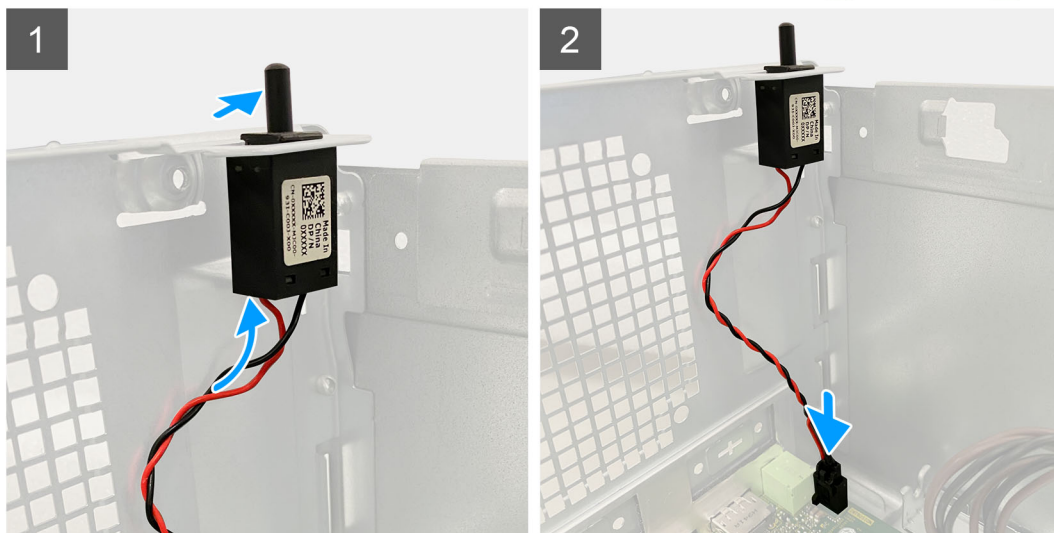
## 침입 스위치 설치

#### 전제조건

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

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 침입 스위치의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



#### 단계

1. 침입 스위치를 해당 슬롯에 삽입하고 스위치를 밀어 슬롯에 고정합니다.
2. 침입 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

#### 다음 단계

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

## I/O 모듈(Type C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션

### 옵션 I/O 모듈(Type-C/HDMI/VGA/DP/직렬) 제거

#### 전제조건

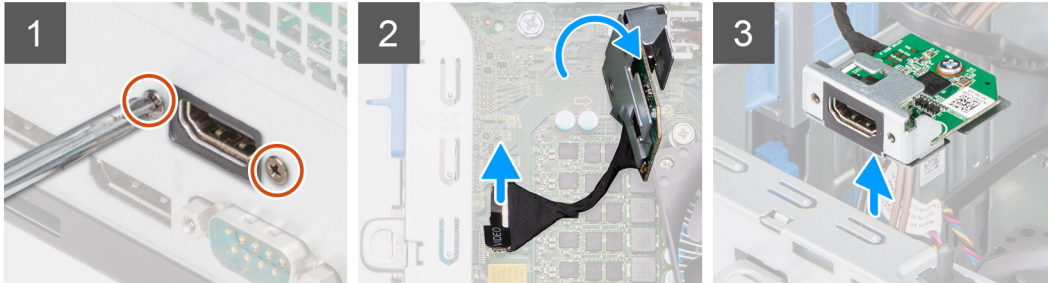
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 전면 베젤을 분리합니다.
4. 팬 덕트를 제거합니다.

#### 이 작업 정보

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



2x  
M2x3



#### 단계

1. I/O 모듈 옵션을 컴퓨터 새시에 고정하는 2개의 M3X3 나사를 제거합니다.
2. I/O 모듈 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
3. I/O 모듈을 컴퓨터에서 제거합니다.

## I/O 모듈(Type-C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션 설치

#### 전제조건

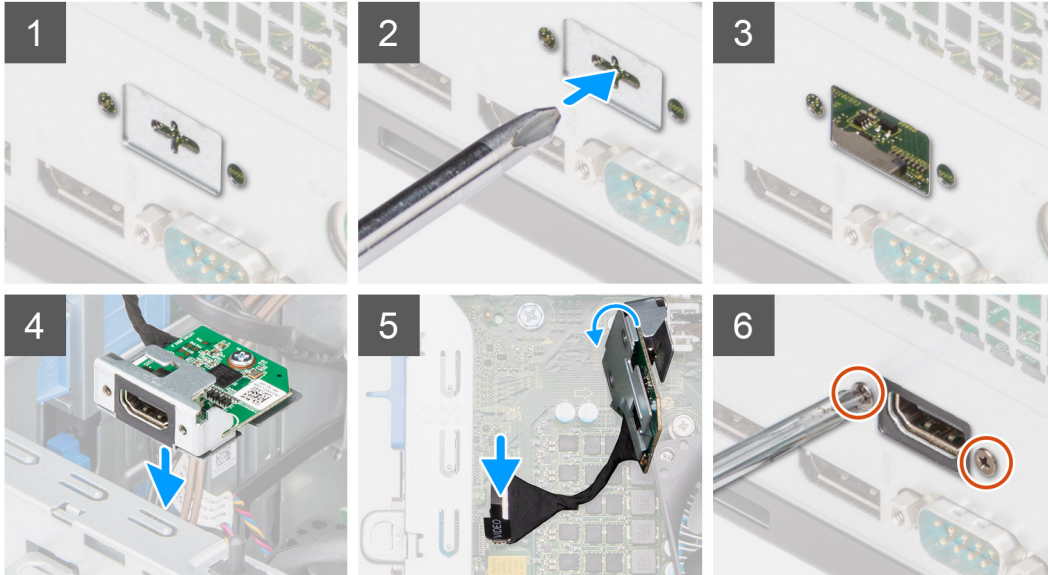
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

#### 이 작업 정보

다음 이미지는 시스템 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



2x  
M2x3



#### 단계

1. 더미 금속 브래킷을 제거하려면 브래킷의 구멍에 납작 머리 스크루 드라이버를 삽입하고, 브래킷을 밀어 브래킷을 릴리스한 다음, 브래킷을 들어 올려 시스템에서 빼냅니다.
2. I/O 모듈(Type-C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션을 컴퓨터 내부에서 해당 슬롯에 삽입합니다.
3. I/O 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
4. 2개의 M3X3 나사를 장착하여 I/O 모듈 옵션을 시스템에 고정합니다.

#### 다음 단계

1. 팬 덕트를 설치합니다.
2. 전면 베젤을 설치합니다.
3. 측면 커버를 설치합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 보드

### 시스템 보드 설명서 - 소형 폼 팩터

### 시스템 보드 제거

#### 전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**i** **노트:** 해당 컴퓨터의 서비스 태그는 시스템 보드에 저장되어 있습니다. 시스템 보드를 장착한 후 BIOS 설정 프로그램에서 서비스 태그를 입력해야 합니다.

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

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

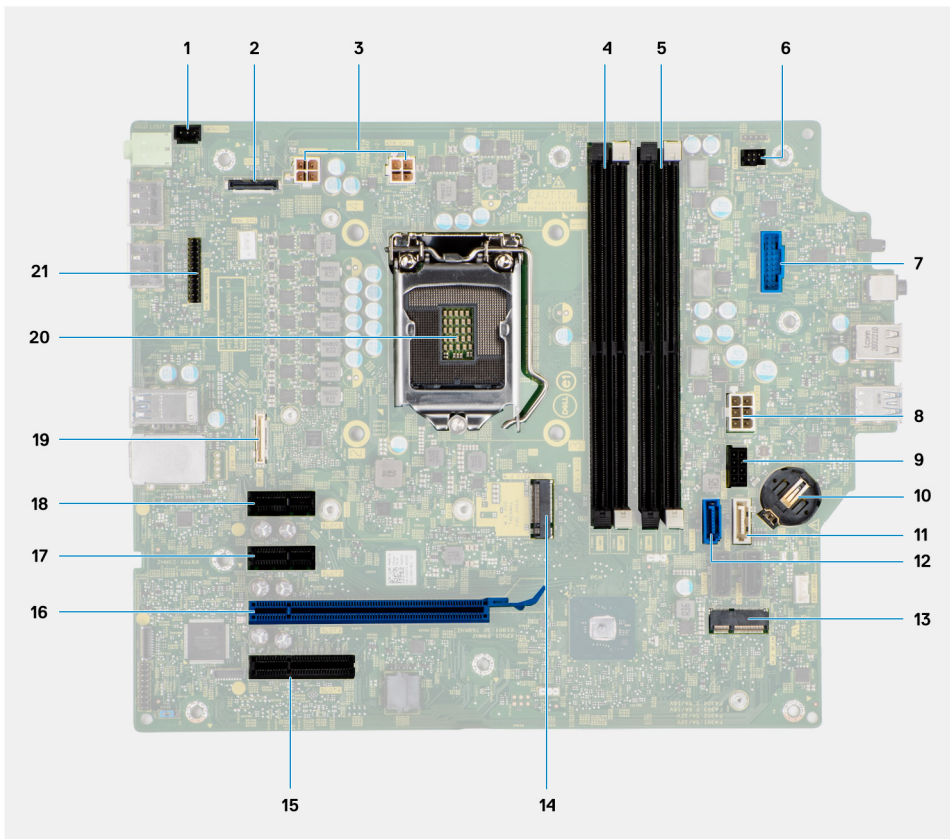
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 전면 베젤을 분리합니다.
4. 팬 덕트를 제거합니다.
5. 메모리 모듈을 분리합니다.
6. WLAN을 제거합니다.
7. M.2 2230 SSD/M.2 2280 SSD를 제거합니다.
8. 코인 셀 배터리를 제거합니다.
9. 그래픽 카드를 제거합니다.
10. 전원 공급 GPU를 제거합니다.

**이 노트:** 이 단계는 시스템이 전원 공급 GPU로 구성된 경우에만 필요합니다.

11. 스피커를 분리합니다.
12. 침입 스위치를 제거합니다.
13. 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 제거합니다.
14. 프로세서를 분리합니다.

### 이 작업 정보

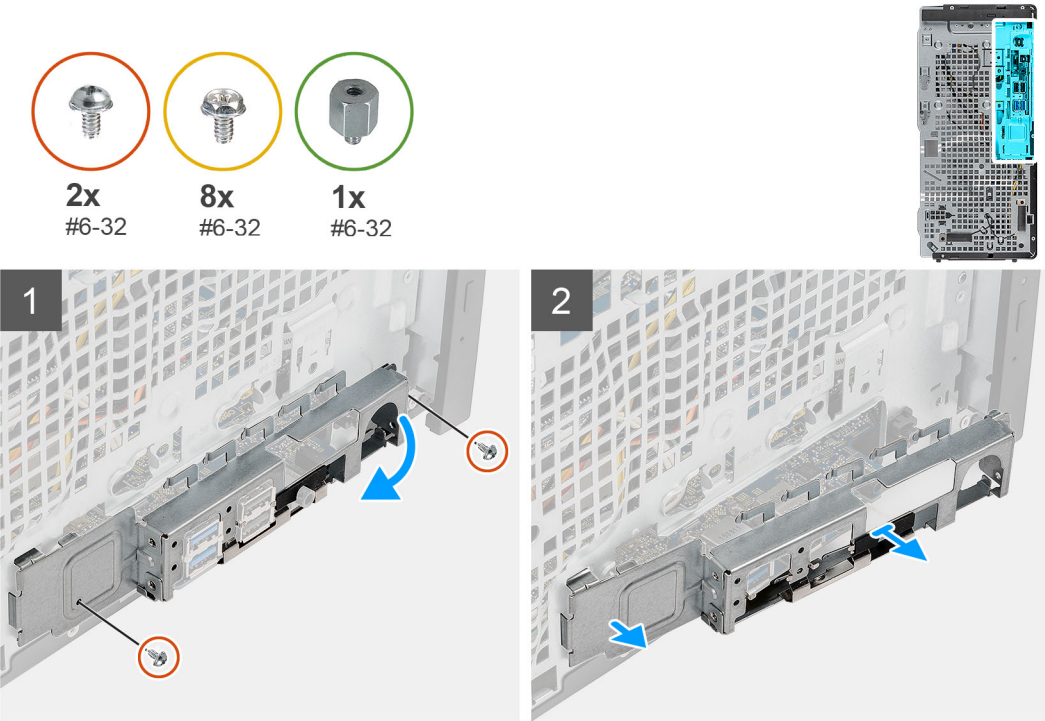
다음 이미지는 시스템 보드의 커넥터를 나타냅니다.



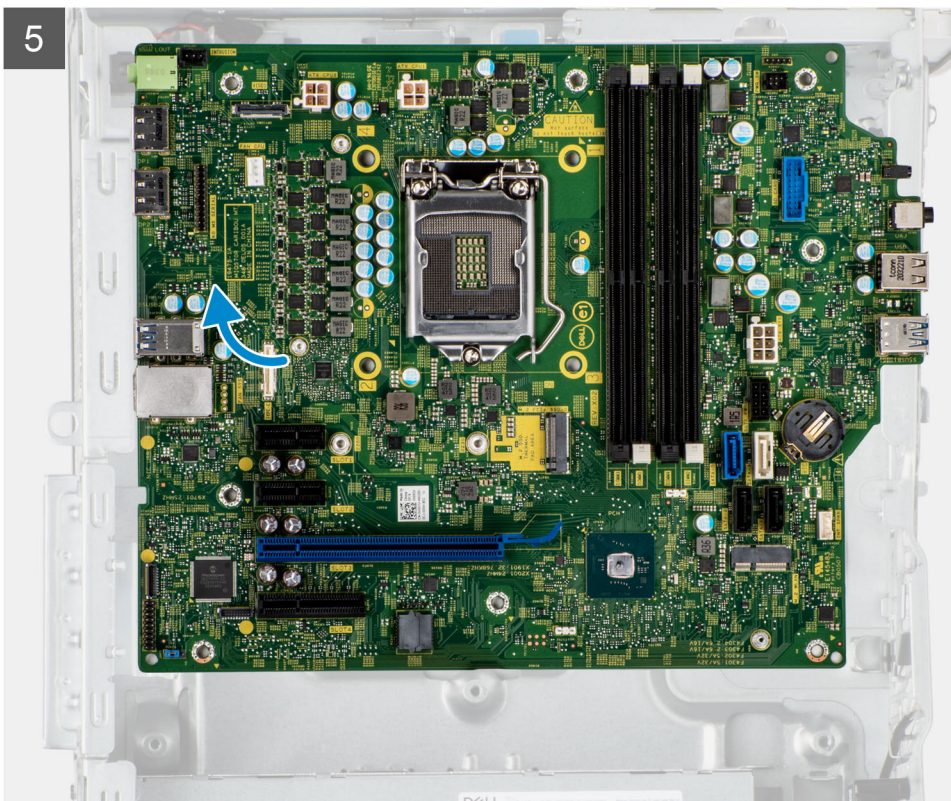
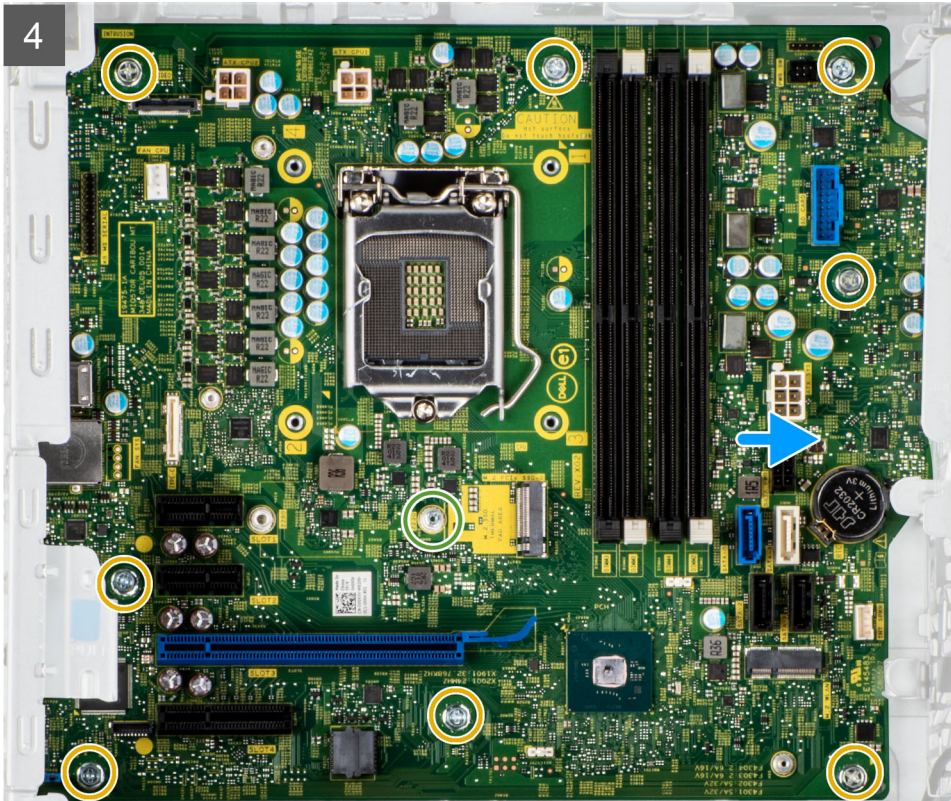
1. 침입 스위치 커넥터
2. 비디오 커넥터
3. ATX CPU 전원 커넥터
4. 메모리 모듈 슬롯
5. 메모리 모듈 슬롯

6. 전원 버튼 커넥터
7. SD 카드 리더 커넥터
8. ATX 시스템 전원 커넥터
9. M.2 PCIe SSD 커넥터
10. 코인 셀 배터리
11. SATA3 커넥터(흰색)
12. SATA0 커넥터(파란색)
13. M.2 WLAN 커넥터
14. M.2 PCIe SSD 커넥터
15. PCIe x4(Slot4)
16. PCIe x16(Slot3)
17. PCIe x1(Slot2)
18. PCIe x1(Slot1)
19. Type-C 커넥터
20. 프로세서 소켓
21. 키보드 및 마우스 직렬 커넥터

다음 이미지는 시스템 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.







**단계**

1. 전면 I/O 브래킷을 새시에 고정하는 2개의 #6-32 나사를 제거합니다.
2. 전면 I/O 브래킷을 밀어 새시에서 제거합니다.
3. 시스템 보드에 연결된 전원 케이블을 연결 해제하고 새시의 라우팅 가이드에서 라우팅 해제합니다.
4. 시스템 보드를 새시에 고정하는 8개의 나사(#6-32)를 제거합니다.

5. 시스템 보드를 새시에 고정하는 #6-32 나사를 제거합니다.
6. 시스템 보드를 일정 각도로 들어 올려 새시에서 제거합니다.

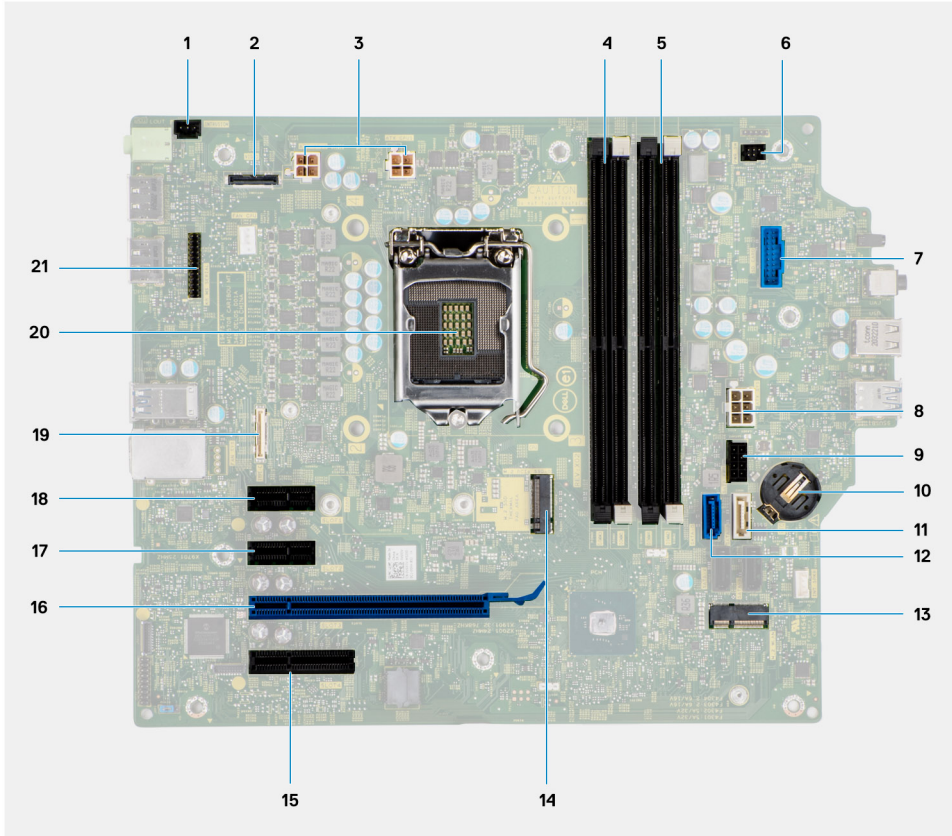
## 시스템 보드 설치

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

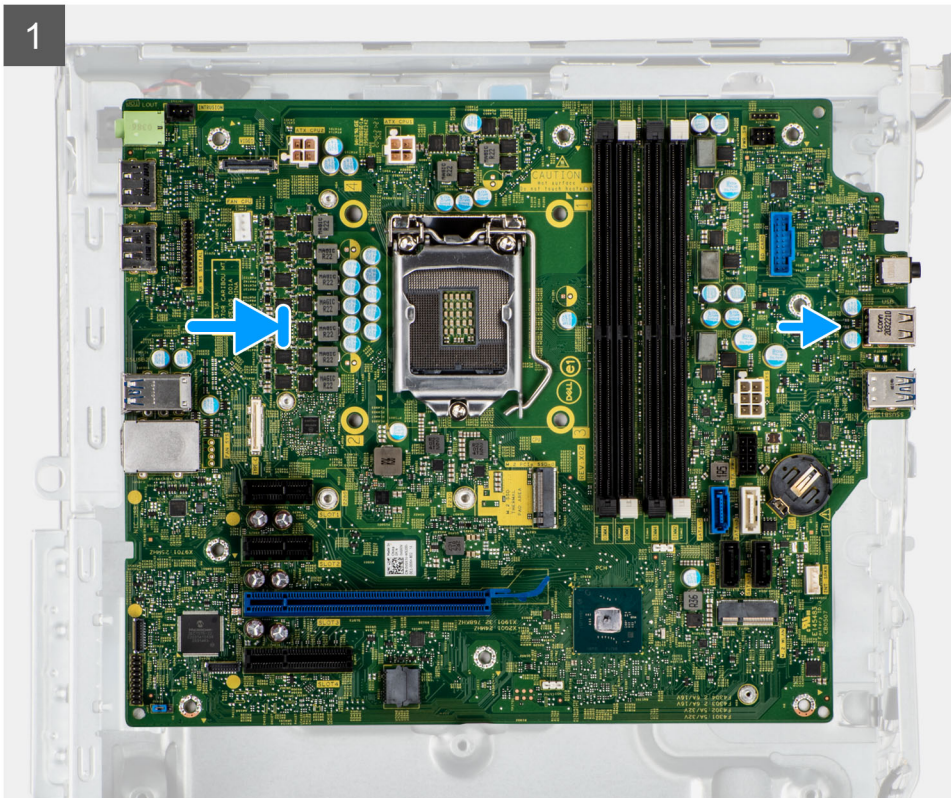
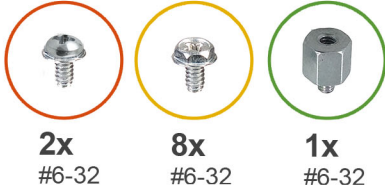
다음 이미지는 시스템 보드의 커넥터를 나타냅니다.

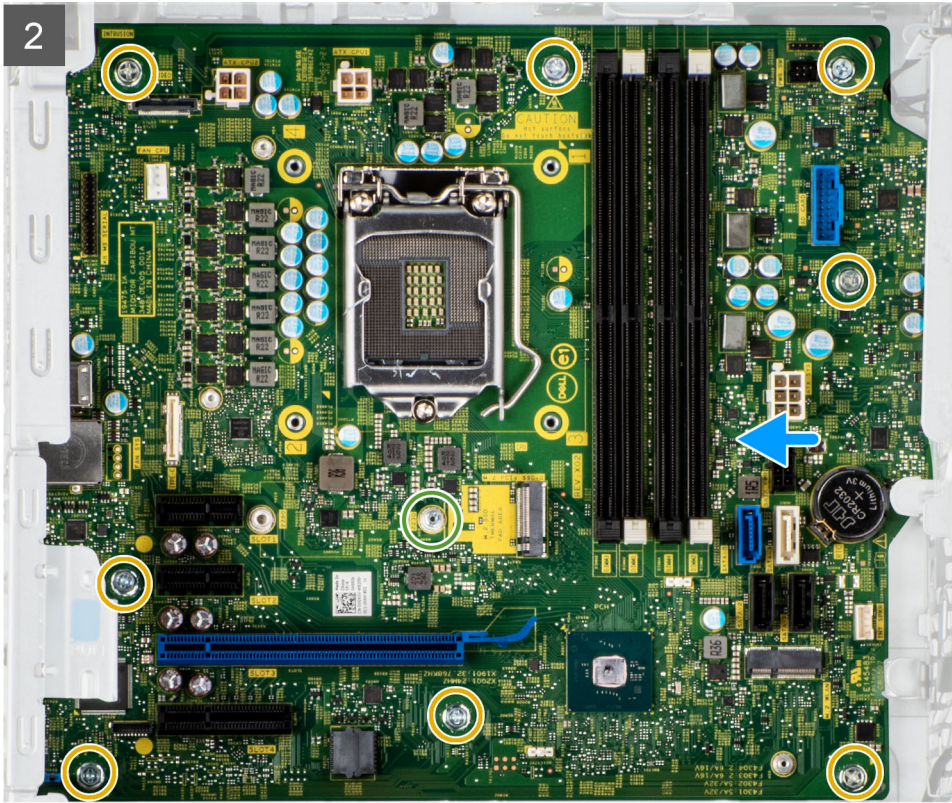


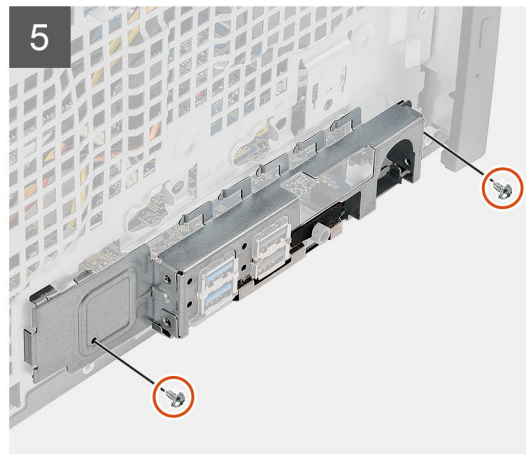
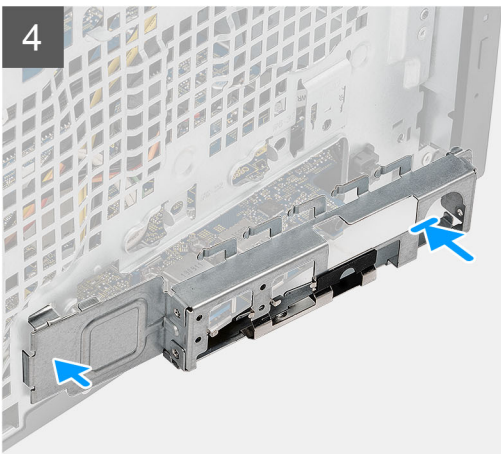
1. 침입 스위치 커넥터
2. 비디오 커넥터
3. ATX CPU 전원 커넥터
4. 메모리 모듈 슬롯
5. 메모리 모듈 슬롯
6. 전원 버튼 커넥터
7. SD 카드 리더 커넥터
8. ATX 시스템 전원 커넥터
9. M.2 PCIe SSD 커넥터
10. 코인 셀 배터리
11. SATA3 커넥터(흰색)
12. SATA0 커넥터(파란색)
13. M.2 WLAN 커넥터
14. M.2 PCIe SSD 커넥터
15. PCIe x4(Slot4)
16. PCIe x16(Slot3)
17. PCIe x1(Slot2)
18. PCIe x1(Slot1)

- 19. Type-C 커넥터
- 20. 프로세서 소켓
- 21. 키보드 및 마우스 직렬 커넥터

다음 이미지는 시스템 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.







### 단계

1. 시스템 보드의 전면 I/O 포트를 새시의 전면 I/O 슬롯에 밀어 넣고 시스템 보드의 나사 구멍을 새시의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. #6-32 나사를 장착하여 시스템 보드를 새시에 고정합니다.
3. 시스템 보드를 새시에 고정하는 8개의 나사(#6-32)를 장착합니다.
4. 전원 케이블을 새시의 라우팅 가이드를 통해 라우팅하고 전원 케이블을 시스템 보드의 해당 커넥터에 연결합니다.

5. 전면 I/O 브래킷을 새시의 슬롯에 맞춥니다.
6. 2개의 #6-32 나사를 장착하여 전면 I/O 브래킷을 새시에 고정합니다.

#### 다음 단계

1. 프로세서를 설치합니다.
2. 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 설치합니다.
3. 코인 셀 배터리를 설치합니다.
4. 침입 스위치를 제거합니다.
5. 스피커를 분리합니다.
6. 전원 공급 GPU를 설치합니다.

**이 노트:** 이 단계는 시스템이 전원 공급 GPU로 구성된 경우에만 필요합니다.

7. 그래픽 카드를 설치합니다.
8. M.2 2230 SSD/M.2 2280 SSD를 설치합니다.
9. WLAN을 설치합니다.
10. 메모리 모듈을 설치합니다.
11. 팬 덕트를 설치합니다.
12. 전면 베젤을 설치합니다.
13. 측면 커버를 설치합니다.
14. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

**이 노트:** 해당 컴퓨터의 서비스 태그는 시스템 보드에 저장되어 있습니다. 시스템 보드를 장착한 후 BIOS 설정 프로그램에서 서비스 태그를 입력해야 합니다.

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

## 소프트웨어

이 장에서는 드라이버 설치 방법에 대한 지침과 함께 지원되는 운영 체제를 자세하게 설명합니다.

### 드라이버 및 다운로드

드라이버의 문제를 해결하거나 드라이버를 다운로드 또는 설치하는 경우 Dell 기술 자료 문서, 드라이버 및 다운로드 FAQ [000123347](#)을 숙지하는 것이 좋습니다.

## 시스템 설정

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

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

BIOS 설정 프로그램은 다음과 같은 용도로 사용됩니다.

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

## 부팅 메뉴

시스템에 유효한 부트 디바이스 목록이 포함된 원타임 부팅 메뉴를 시작하려면 Dell 로고가 나타날 때 <F12> 키를 누릅니다. 진단 및 BIOS 설정 옵션도 이 메뉴에 포함되어 있습니다. 부팅 메뉴에 나열된 디바이스는 시스템의 부팅 가능한 디바이스에 따라 다릅니다. 이 메뉴는 특정 디바이스에 부팅을 시도하거나, 시스템 진단을 할 때 유용합니다. 부팅 메뉴를 사용하면 BIOS에 저장된 부팅 순서가 바뀌지 않습니다.

옵션은 다음과 같습니다:

- UEFI 부팅:
  - Windows Boot Manager
- 기타 옵션:
  - BIOS 설정
  - BIOS 플래시 업데이트
  - 진단 프로그램
  - Change Boot Mode Settings(부팅 모드 설정 변경)

## 탐색 키

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

표 4. 탐색 키

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

# Boot Sequence

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

- F2 키를 눌러 시스템 설정에 액세스
- <F12> 키를 눌러 1회 부팅 메뉴를 실행합니다.

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

- 이동식 드라이브(사용 가능한 경우)
- STXXXX 드라이브

**이 노트:** XXXX는 SATA 드라이브 번호를 나타냅니다.

- 옵티컬 드라이브(사용 가능한 경우)
- SATA 하드 드라이브(사용 가능한 경우)
- 진단 프로그램

**이 노트:** 진단을 선택하면 **SupportAssist** 화면이 표시됩니다.

시스템 설정에 액세스 하기 위한 옵션도 부팅 시퀀스 화면에 표시됩니다.

## 시스템 설치 옵션

**이 노트:** 컴퓨터나 설치된 디바이스에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시되거나 표시되지 않을 수도 있습니다.

**표 5. 시스템 설치 옵션- 시스템 정보 메뉴**

개요	
<b>OptiPlex 5090 타워</b>	
BIOS 버전	BIOS 버전 번호를 표시합니다.
서비스 태그	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
자산 태그	컴퓨터의 자산 태그를 표시합니다.
Manufacture Date	컴퓨터의 제조 날짜를 표시합니다.
Ownership Date	컴퓨터의 소유 날짜를 표시합니다.
익스프레스 서비스 코드	컴퓨터의 익스프레스 서비스 코드를 표시합니다.
오너십 태그	컴퓨터의 소유자 자산 태그를 표시합니다.
서명된 펌웨어 업데이트	컴퓨터에서 서명된 펌웨어 업데이트가 활성화되어 있는지 여부를 표시합니다.
<b>프로세서 정보</b>	
프로세서 유형	프로세서 유형을 표시합니다.
최대 클럭 속도	프로세서의 최대 클럭 속도를 표시합니다.
최소 클럭 속도	프로세서의 최소 클럭 속도를 표시합니다.
현재 클럭 속도	프로세서의 현재 클럭 속도를 표시합니다.
코어 개수	프로세서의 코어 수를 표시합니다.
Processor ID	프로세서 확인 코드를 표시합니다.
프로세서 L2 캐시	프로세서 L2 캐시 크기를 표시합니다.
프로세서 L3 캐시	프로세서 L3 캐시 크기를 표시합니다.
마이크로코드 버전	마이크로코드 버전을 표시합니다.
인텔 하이퍼 스레딩 지원	프로세서가 HT(Hyper-Threading)를 지원하는지 여부를 표시합니다.

**표 5. 시스템 설치 옵션- 시스템 정보 메뉴 (계속)**

개요	
64비트 기술	64비트 기술을 사용하는지 여부를 표시합니다.
<b>메모리 정보</b>	
Memory Installed	설치된 총 컴퓨터 메모리를 표시합니다.
Memory Available	사용 가능한 총 컴퓨터 메모리를 표시합니다.
메모리 속도	메모리 속도를 표시합니다.
Memory Channel Mode	단일 모드 또는 듀얼 채널 모드를 표시합니다.
Memory Technology	메모리에 사용된 기술을 표시합니다.
DIMM 1 크기	DIMM 1 메모리 크기를 표시합니다.
DIMM 2 크기	DIMM 2 메모리 크기를 표시합니다.
DIMM 3 크기	DIMM 3 메모리 크기를 표시합니다.
DIMM 4 크기	DIMM 4 메모리 크기를 표시합니다.
<b>디바이스 정보</b>	
비디오 컨트롤러	컴퓨터의 비디오 컨트롤러 유형을 표시합니다.
비디오 메모리	컴퓨터의 비디오 메모리 정보를 표시합니다.
Wi-Fi 디바이스	컴퓨터의 무선 디바이스 정보를 표시합니다.
Native Resolution	컴퓨터의 기본 해상도를 표시합니다.
Video BIOS Version	컴퓨터의 비디오 BIOS 버전을 표시합니다.
Audio Controller	컴퓨터의 오디오 컨트롤러 정보를 표시합니다.
Bluetooth 디바이스	컴퓨터의 Bluetooth 디바이스 정보를 표시합니다.
LOM MAC 주소	컴퓨터의 LOM(LAN On Motherboard) MAC 주소가 표시됩니다.
dGPU 비디오 컨트롤러	컴퓨터의 독립 비디오 컨트롤러 유형을 표시합니다.
슬롯 1	컴퓨터의 SATA 하드 드라이브 정보를 제공합니다.
슬롯 2	컴퓨터의 SATA 하드 드라이브 정보를 제공합니다.
슬롯 3	컴퓨터의 SATA 하드 드라이브 정보를 제공합니다.
슬롯 4	컴퓨터의 SATA 하드 드라이브 정보를 제공합니다.

**표 6. 시스템 설정 옵션 - 부팅 구성 메뉴**

부팅 구성	
<b>부트 순서</b>	
부팅 모드: UEFI만 해당	부팅 모드를 표시합니다.
부트 순서	부트 순서를 표시합니다.
<b>보안 디지털(SD) 카드 부팅</b>	SD 카드 읽기 전용 부팅을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>SD(Secure Digital) 카드 부팅</b> 옵션은 활성화되어 있지 않습니다.
<b>보안 부팅</b>	
보안 부팅 활성화	보안 부팅 기능을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화되어 있지 않습니다.
보안 부팅 모드	보안 부팅 모드 옵션 변경을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>배포 모드</b> 는 활성화되어 있습니다.
<b>Expert Key Management</b>	

표 6. 시스템 설정 옵션 - 부팅 구성 메뉴 (계속)

부팅 구성	
Enable Custom Mode	사용자 지정 모드를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 <b>사용자 지정 모드</b> 옵션은 활성화되어 있지 않습니다.
사용자 지정 모드 키 관리	전문 키 관리에 대한 사용자 지정 값을 선택합니다.

표 7. 시스템 설정 옵션 - 내장형 디바이스 메뉴

내장형 장치	
<b>Date/Time</b>	현재 날짜를 MM/DD/YYYY 형식으로 표시하고 현재 시간을 HH:MM:SS AM/PM 형식으로 표시합니다.
<b>오디오</b>	
Enable Audio(오디오 사용)	통합형 오디오 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 모든 옵션을 사용하도록 설정됩니다.
<b>직렬 포트</b>	
직렬 포트 구성	직렬 포트 주소를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>COM1: Port is configured at 3F8h with IRQ4</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.
<b>USB Configuration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>부트 순서 또는 부팅 메뉴를 통해 USB 대용량 스토리지 디바이스에서 부팅을 활성화하거나 비활성화 합니다. 기본적으로 모든 옵션을 사용하도록 설정됩니다.</li> </ul>
<b>전면 USB 구성</b>	개별 전면 USB 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 모든 옵션을 사용하도록 설정됩니다.
<b>후면 USB 구성</b>	개별 후면 USB 포트를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 모든 옵션을 사용하도록 설정됩니다.
<b>먼지 필터 유지 보수</b>	먼지 필터 유지 보수를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>비활성화</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.

표 8. 시스템 설정 옵션 - 스토리지 메뉴

스토리지	
<b>SATA Operation</b>	내장형 SATA 하드 드라이브 컨트롤러의 작동 모드를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>RAID 켜짐</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.
<b>스토리지 인터페이스</b>	
포트 활성화	온보드 드라이브를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 모든 옵션을 사용하도록 설정됩니다.
<b>SMART 보고</b>	
Enable SMART Reporting(SMART 보고 사용)	컴퓨터 시작 중 SMART(Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology)를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>SMART 보고 활성화</b> 옵션은 활성화되어 있지 않습니다.
<b>드라이브 정보</b>	
<b>SATA-0</b>	
유형	컴퓨터의 SATA HDD 유형 정보를 표시합니다.
장치	컴퓨터의 SATA HDD 디바이스 정보를 표시합니다.

표 8. 시스템 설정 옵션 - 스토리지 메뉴 (계속)

스토리지	
<b>SATA-1</b>	
유형	컴퓨터의 SATA HDD 유형 정보를 표시합니다.
장치	컴퓨터의 SATA HDD 디바이스 정보를 표시합니다.
<b>SATA-2</b>	
유형	컴퓨터의 SATA HDD 유형 정보를 표시합니다.
장치	컴퓨터의 SATA HDD 디바이스 정보를 표시합니다.
<b>SATA-3</b>	
유형	컴퓨터의 SATA HDD 유형 정보를 표시합니다.
장치	컴퓨터의 SATA HDD 디바이스 정보를 표시합니다.
<b>M.2 PCIe SSD-0</b>	
유형	컴퓨터의 M.2 PCIe SSD-0 유형 정보를 표시합니다.
장치	컴퓨터의 M.2 PCIe SSD-0 디바이스 정보를 표시합니다.
<b>Enable MediaCard</b>	
SD(Secure Digital) 카드	SD 카드 사용을 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 <b>SD(Secure Digital) 카드</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
보안 디지털(SD) 카드 읽기 전용 모드	SD 카드 읽기 전용 모드를 활성화 또는 비활성화합니다. 기본적으로 <b>SD(Secure Digital) 카드 읽기 전용 모드</b> 옵션은 활성화되어 있지 않습니다.

표 9. 시스템 설정 옵션 - 디스플레이 메뉴

디스플레이	
<b>멀티 디스플레이</b>	
멀티 디스플레이 활성화	컴퓨터에서 멀티 디스플레이 활성화 버튼을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>기본 디스플레이</b>	
비디오 주 디스플레이	컴퓨터에서 여러 개의 컨트롤러를 사용할 수 있을 때 기본 디스플레이를 결정합니다. 기본적으로 <b>자동</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
<b>전체 화면 로고</b>	
	전체 화면 로고를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 활성화되어 있지 않습니다.

표 10. 시스템 설정 옵션 - 연결 메뉴

연결	
<b>네트워크 컨트롤러 구성</b>	
Integrated NIC	내장형 LAN 컨트롤러를 제어합니다. 기본적으로 <b>PXE로 활성화</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
<b>무선 디바이스 활성화</b>	
WLAN	내부 WLAN 디바이스를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
Bluetooth	내부 Bluetooth 디바이스를 활성화하거나 비활성화합니다.

표 10. 시스템 설정 옵션 - 연결 메뉴 (계속)

연결	
<b>Enable UEFI Network Stack</b>	이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다. UEFI 네트워크 스택을 활성화하거나 비활성화하고 온보드 LAN 컨트롤러를 제어합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>HTTP 부팅 기능</b>	
HTTP 부팅	HTTP 부팅 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>HTTPs Boot</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
HTTP 부팅 모드	자동 모드를 사용하면 HTTP 부팅이 부팅 URL을 DHCP에서 추출합니다. 수동 모드를 사용하면 HTTP 부팅이 부팅 URL을 사용자 입력 데이터에서 읽습니다. 기본적으로 <b>자동 모드</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.

표 11. 시스템 설정 옵션 - 전원 메뉴

전원	
<b>USB PowerShare</b>	
USB PowerShare 사용	USB PowerShare를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>Enable USB PowerShare</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.
<b>USB 대기 모드 해제 지원</b>	
USB 대기 모드 해제 지원 활성화	활성화된 경우 마우스 또는 키보드와 같은 USB 디바이스를 사용하여 컴퓨터를 대기 모드에서 해제할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>AC Behavior</b>	
AC 복구	AC 연결 시 자동으로 시스템의 전원을 켤 수 있습니다. 기본적으로 <b>전원 끄기</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
<b>활성 상태 전원 관리</b>	
ASPM	ASPM(Active State Power Management) 레벨을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>자동</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
<b>Block Sleep</b>	운영 체제의 절전(S3) 모드로 전환되지 않게 차단할 수 있습니다. 기본적으로 <b>Block Sleep(절전 차단)</b> 옵션은 비활성화되어 있습니다.
<b>Deep Sleep Control</b>	초절전 모드 지원을 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. 기본적으로 <b>비활성화</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
<b>Fan Control Override</b>	팬 제어 재정의 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
<b>인텔 Speed Shift Technology</b>	인텔 스피드 시프트 기술 지원을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>인텔 스피드 시프트 기술</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.

표 12. 시스템 설치 옵션—보안 메뉴

보안	
<b>TPM 2.0 보안</b>	
TPM 2.0 Security On	TPM 2.0 보안 옵션을 활성화하거나 비활성화합니다.

표 12. 시스템 설치 옵션—보안 메뉴 (계속)

보안	
증명 활성화	기본적으로 <b>TPM 2.0 보안 켜기</b> 옵션은 활성화되어 있습니다. 운영 체제에 대한 TPM(Trusted Platform Module) 인증 계층 사용 가능 여부를 제어할 수 있습니다. 기본적으로 <b>증명 활성화</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.
키 스토리지 활성화	운영 체제에 대한 TPM(Trusted Platform Module) 스토리지 계층 사용 가능 여부를 제어할 수 있습니다. 기본적으로 <b>키 스토리지 활성화</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.
SHA-256	BIOS 부팅 중 BIOS 및 TPM이 SHA-256 해시 알고리즘을 사용하여 측정을 TPM PCR로 확장합니다. 기본적으로 <b>SHA-256</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
지우기	TPM 소유자 정보를 지우고 TPM을 기본 상태로 되돌릴 수 있습니다. 기본적으로 <b>지우기</b> 옵션은 비활성화되어 있습니다.
지우기 명령의 PPI 무시	TPM PPI(Physical Presence Interface)를 제어합니다. 기본적으로 <b>지우기 명령의 PPI 무시</b> 옵션은 비활성화되어 있습니다.
새시 침입	새시 침입 기능을 제어합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
<b>SMM Security Mitigation</b>	SMM Security Mitigation을 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>다음 부팅 시 데이터 지우기</b>	
데이터 지우기 시작	다음 부팅 시 데이터 지우기를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
Absolute	Absolute Software에서 제공하는 Absolute Persistence Module 서비스(선택 사항)의 BIOS 모듈 인터페이스를 활성화, 비활성화 또는 영구적으로 비활성화합니다. 기본적으로 <b>Enable Absolute</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.
UEFI 부팅 경로 보안	F12 부팅 메뉴에서 UEFI 부팅 디바이스로 부팅할 때 컴퓨터의 사용자에게 대한 관리자 암호(설정된 경우) 입력 프롬프트 표시 여부를 제어합니다. 기본적으로 <b>항상, 내부 HDD 제외</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.

표 13. 시스템 설정 옵션 - 암호 메뉴

암호	
관리자 암호	관리자 암호를 설정, 변경 또는 삭제합니다.
시스템 암호	컴퓨터 암호를 설정, 변경 또는 삭제합니다.
내부 HDD-0 암호	내부 HDD-0 암호를 설정, 변경 또는 삭제합니다.
<b>NVMe SSD0</b>	NVMe SSD0 암호를 설정, 변경 또는 삭제합니다.
암호 구성	
대문자	암호에 최소 1개의 대문자가 포함되도록 강화합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
소문자	최소 1개의 소문자가 포함되도록 암호를 강화합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.

표 13. 시스템 설정 옵션 - 암호 메뉴 (계속)

암호	
숫자	최소 1개의 숫자가 포함되도록 암호를 강화합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
특수 문자	최소 1개의 특수 문자가 포함되도록 암호를 강화합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
최소 문자	암호에 허용되는 최소 문자를 설정합니다.
암호 우회	활성화된 경우 꺼짐 상태에서 켜질 때 컴퓨터 및 내부 하드 드라이브 암호를 입력하라는 프롬프트가 매번 표시됩니다. 기본적으로 <b>비활성화</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
<b>암호 변경</b>	
비관리자 암호 변경 활성화	관리자 암호 없이 컴퓨터 및 하드 드라이브 암호를 변경하도록 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>Admin Setup Lockout</b>	
Enable Admin Setup Lockout(관리자 설정 잠금 사용)	사용자의 BIOS 설정에 대한 액세스 가능 여부를 관리자가 제어할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
<b>마스터 암호 잠금</b>	
Enable Master Password Lockout(마스터 암호 잠금 활성화)	활성화되면 마스터 암호 지원이 비활성화됩니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
<b>관리자 외 PSID 되돌리기 허용</b>	
관리자 외 PSID 되돌리기 허용을 활성화합니다.	Dell Security Manager 프롬프트에서 NVMe 하드 드라이브의 PSID(Physical Security ID) 되돌리기에 대한 액세스를 제어합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.

표 14. 시스템 설정 옵션 - 업데이트, 복구 메뉴

업데이트, 복구	
<b>UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트</b>	UEFI 캡슐 업데이트 패키지를 통한 BIOS 업데이트를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>하드 드라이브에서 BIOS 복구</b>	사용자가 사용자 기본 하드 드라이브 또는 외부 USB 키의 복구 파일을 통해 손상된 BIOS 조건을 복구할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>BIOS Downgrade</b>	
BIOS 다운그레이드 허용	이전 개정으로의 컴퓨터 펌웨어 플래시 차단을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>SupportAssist OS 복구</b>	
	특정 컴퓨터 오류가 발생한 경우 SupportAssist OS 복구 툴에 대한 자동 부팅 흐름을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>BIOSConnect</b>	
	기본 운영 체제가 자동 OS 복구 임계값 설정 옵션에 지정된 값을 초과하는 장애 횟수로 부팅에 실패하고 로컬 서비스 OS가 부팅되지 않거나 설치되지 않은 경우 클라우드 서비스 OS 복구를 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

**표 14. 시스템 설정 옵션 - 업데이트, 복구 메뉴 (계속)**

업데이트, 복구	
<b>Dell 자동 OS 복구 임계값</b>	SupportAssist 시스템 해결 콘솔 및 Dell OS 복구 툴에 대한 자동 부팅 흐름을 제어합니다. 기본적으로 임계값은 2로 설정됩니다.

**표 15. 시스템 설정 옵션 - 시스템 관리 메뉴**

시스템 관리	
<b>서비스 태그</b>	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
<b>자산 태그</b>	컴퓨터의 자산 태그를 생성합니다.
<b>Wake on LAN/WLAN</b>	WLAN에서 절전 해제 신호를 받을 때 특수 LAN 신호에 의해 컴퓨터가 켜지는 것을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>Disabled(사용 안 함)</b> 옵션이 선택되어 있습니다.
<b>Auto On Time</b>	매일 또는 미리 선택한 날짜 및 시간에 컴퓨터가 자동으로 켜지도록 설정할 수 있습니다. 이 옵션은 Auto On Time(자동 켜짐 시간)이 매일, 평일 또는 선택한 요일에 설정된 경우에만 구성할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
<b>Intel AMT Capability</b> 인텔 AMT 기능 활성화	인텔 AMT 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 <b>MEBx 액세스 제한</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
<b>MEBx Hotkey</b>	MEBx 핫키를 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
<b>USB Provision</b> USB 프로비저닝 활성화	USB 스토리지 디바이스를 통해 로컬 프로비저닝 파일을 사용하여 인텔 AMT 프로비저닝을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.
<b>SERR Messages</b>	SERR 메시지를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>Dell Development Configuration</b> 플래시 업데이트 서명 무효화를 활성화	특정 기능을 활성화하거나 비활성화하여 BIOS를 제어합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.

**표 16. 시스템 설정 옵션 - 키보드 메뉴**

키보드	
<b>키보드 오류</b> Enable Keyboard Error Detection(키보드 오류 감지 사용)	키보드 오류 감지를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>Numlock LED</b> Numlock LED 활성화	Numlock LED 기능을 활성화하거나 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>디바이스 구성 핫키 액세스</b> 디바이스 구성 핫키 액세스	사용자가 핫키를 사용하여 디바이스 구성에 액세스할 수 있도록 설정하거나 해제합니다.

표 16. 시스템 설정 옵션 - 키보드 메뉴 (계속)

키보드	
이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.	

표 17. 시스템 설정 옵션 - 사전 부팅 동작 메뉴

사전 부팅 동작	
<b>Warning and Errors</b>	경고 또는 오류가 발생한 경우 작업을 수행하거나 수행하지 않도록 설정합니다. 기본적으로 <b>경고 및 오류 시 프롬프트</b> 옵션은 활성화되어 있습니다.
<b>Fastboot</b>	부팅 프로세스의 속도를 설정합니다. 기본적으로 <b>최소</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.
<b>Extend BIOS POST Time</b>	BIOS POST 시간을 설정합니다. 기본적으로 <b>0초</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.

표 18. 시스템 설정 옵션 - 가상화 메뉴

가상화	
<b>인텔 가상화 기술</b>	
인텔 VT(Virtualization Technology) 활성화	VMM(Virtual Machine Monitor)이 인텔 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할지 여부를 지정합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>VT for Direct I/O</b>	VMM(Virtual Machine Monitor)이 Direct I/O용 인텔 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할지 여부를 지정합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>인텔 TXT(Trusted Execution Technology)</b>	
인텔 TXT(Trusted Execution Technology) 활성화	MVMM(Measured Virtual Machine Monitor)의 인텔 Trusted Execution Technology가 제공하는 추가 하드웨어 기능 활용 가능 여부를 지정합니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화되어 있습니다.

표 19. 시스템 설치 옵션—성능 메뉴

성능	
<b>멀티 코어 지원</b>	
Active Cores	운영 체제에서 사용할 수 있는 CPU 코어의 수를 변경할 수 있습니다. 기본적으로 <b>All Cores</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.
<b>Intel SpeedStep</b>	
Enable Intel SpeedStep Technology(인텔 SpeedStep 기술 활성화)	컴퓨터가 프로세서 전압 및 코어 주파수를 동적으로 조정하여 평균 소비 전력 및 발열을 줄일 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>C-States Control</b>	
Enable C-State Control	추가 프로세서 절전 상태를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
<b>인텔 터보 부스트 기술</b>	
인텔 터보 부스트 기술 활성화	프로세서의 Intel TurboBoost 모드를 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

## 표 19. 시스템 설치 옵션—성능 메뉴 (계속)

성능	
<b>인텔 하이퍼 스레딩 기술</b>	
인텔 하이퍼 스레딩 기술 활성화	프로세서의 하이퍼 스레딩을 활성화 또는 비활성화합니다. 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.

## 표 20. 시스템 설치 옵션—시스템 로그 메뉴

시스템 로그	
<b>BIOS 이벤트 로그</b>	
BIOS 이벤트 로그 지우기	BIOS 이벤트를 표시합니다. 기본적으로 <b>유지</b> 옵션이 활성화되어 있습니다.

# BIOS 업데이트

## Windows에서 BIOS 업데이트

### 이 작업 정보

△ **주의:** BIOS를 업데이트하기 전에 **BitLocker**를 일시 중지하지 않으면 다음에 컴퓨터를 재부팅할 때 **BitLocker** 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 컴퓨터에서는 재부팅할 때마다 복구 키에 대한 메시지를 표시합니다. 복구 키를 제공하지 않으면 데이터가 손실되거나 운영 체제가 다시 설치될 수 있습니다. 자세한 내용은 **BitLocker가 활성화된 Dell 시스템에서 BIOS 업데이트**를.

△ **주의:** BIOS 플래시 업데이트가 진행 중일 때는 컴퓨터를 끄지 마십시오. 컴퓨터를 끄면 컴퓨터가 부팅되지 않을 수 있습니다.

### 단계

1. [Dell 지원 사이트](#)로 이동합니다.
2. **제품 식별** 또는 **지원 요청**으로 이동합니다. 상자에 제품 식별자, 모델, 서비스 요청 또는 찾으려는 설명을 입력한 다음 **검색**을 클릭합니다.
  - ① **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 **이 PC 탐지**. 사이트에서 디바이스를 자동으로 감지 하면 **Explore Product Support** 를 클릭하여 디바이스 지원 페이지로 이동할 수 있습니다. 제품 ID를 사용하거나 컴퓨터 모델을 수동으로 찾아볼 수도 있습니다.
3. **Drivers & Downloads**(드라이버 및 다운로드)를 클릭합니다.
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 파일이 저장된 폴더로 이동합니다.
8. BIOS 업데이트 파일을 두 번 클릭하고 화면의 지시를 따릅니다.  
자세한 내용은 [Dell 지원 사이트](#)를.

## Linux 및 Ubuntu에서 BIOS 업데이트

Linux 또는 Ubuntu가 설치된 컴퓨터에서 시스템 BIOS를 업데이트하려면 [Dell 지원 사이트의Ubuntu 또는 Linux 환경에서 Dell BIOS를 업데이트하는 방법](#)을 참조하십시오.

# Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트

## 이 작업 정보

- △ **주의:** BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker를 일시 중지하지 않으면 다음에 컴퓨터를 재부팅할 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 컴퓨터에서는 재부팅할 때마다 복구 키에 대한 메시지를 표시합니다. 복구 키를 제공하지 않으면 데이터가 손실되거나 운영 체제가 다시 설치될 수 있습니다. 자세한 내용은 [BitLocker가 활성화된 Dell 시스템에서 BIOS 업데이트를](#).
- △ **주의:** BIOS 플래시 업데이트가 진행 중일 때는 컴퓨터를 끄지 마십시오. 컴퓨터를 끄면 컴퓨터가 부팅되지 않을 수 있습니다.

## 단계

1. [Dell 지원 사이트](#)로 이동합니다.
2. **제품 식별 또는 지원 요청**으로 이동합니다. 상자에 제품 식별자, 모델, 서비스 요청 또는 찾으려는 설명을 입력한 다음 **검색**을 클릭합니다.
  - ① **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 이 **PC 탐지**. 사이트에서 디바이스를 자동으로 감지 하면 **Explore Product Support**를 클릭하여 디바이스 지원 페이지로 이동할 수 있습니다. 제품 ID를 사용하거나 컴퓨터 모델을 수동으로 찾아볼 수도 있습니다.
3. **Drivers & Downloads**(드라이버 및 다운로드)를 클릭합니다.
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. 부팅 가능한 USB 드라이브를 생성합니다. 자세한 내용은 [Dell 지원 사이트](#)를.
8. BIOS 설정 프로그램 파일을 부팅 가능한 USB 드라이브에 복사합니다.
9. 부팅 가능한 USB 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 컴퓨터에 연결합니다.
10. 컴퓨터를 재시작하고 **F12** 키를 누릅니다.
11. **원타임 부팅 메뉴**에서 USB 드라이브를 선택합니다.
12. BIOS 설정 프로그램 파일 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.  
**BIOS 업데이트 유틸리티**가 표시됩니다.
13. 화면의 지침에 따라 BIOS 업데이트를 완료합니다.

# 일회성 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트

원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트하려면 [Dell 지원 사이트의 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 업데이트](#)를 참조하십시오. 을 클릭합니다.


# 시스템 및 설정 암호

표 21. 시스템 및 설정 암호

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

컴퓨터 보안을 위해 시스템 및 설정 암호를 생성할 수 있습니다.

- △ **주의:** 암호 기능은 컴퓨터 데이터에 기본적인 수준의 보안을 제공합니다.
- △ **주의:** 컴퓨터가 잠겨 있지 않고 사용하지 않는 경우에는 컴퓨터에 저장된 데이터에 누구라도 액세스할 수 있습니다.

 **노트:** 시스템 및 설정 암호 기능은 비활성화되어 있습니다.

## 시스템 설정 암호 할당

### 전제조건

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

### 이 작업 정보

시스템 설정에 들어가려면 전원이 켜진 직후 또는 재부팅 직후에 <F2> 키를 누릅니다.

### 단계

1. 시스템 BIOS 또는 시스템 설정 화면에서 **보안**을 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.  
**Security (보안)** 화면이 표시됩니다.
2. 시스템/관리자 암호를 선택하고 새 암호 입력 필드에서 암호를 생성합니다.  
다음 지침을 따라 시스템 암호를 할당합니다.
  - 암호 길이는 최대 32글자입니다.
  - 암호에는 0부터 9까지의 숫자가 포함될 수 있습니다.
  - 소문자만 유효하며 대문자는 사용할 수 없습니다.
  - 다음 특수 문자만 사용할 수 있습니다: 공백, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), (D), (\), (I), (^).
3. 새 암호 확인 필드에 입력했던 시스템 암호를 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
4. <Esc> 키를 누르면 변경 내용을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.
5. 변경 사항을 저장하려면 **Y**를 누릅니다.  
컴퓨터를 다시 부팅합니다.

## 기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경


### 전제조건

기존 시스템 및 설정 암호를 삭제하거나 변경하려 시도하기 전에 **암호 상태**가 시스템 설정에서 잠금 해제인지 확인합니다. **암호 상태**가 잠금인 경우에는 기존 시스템 또는 설정 암호를 삭제하거나 변경할 수 없습니다.

### 이 작업 정보

시스템 설정에 들어가려면 전원이 켜진 직후 또는 재부팅 직후에 <F2> 키를 누릅니다.

### 단계

1. 시스템 BIOS 또는 시스템 설정 화면에서 **시스템 보안**을 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.  
**System Security(시스템 보안)** 화면이 표시됩니다.
2. **System Security(시스템 보안)** 화면에서 **Password Status(암호 상태)**를 **Unlocked(잠금 해제)**합니다.
3. **System Password**를 선택하고, 기존 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 <Enter> 키 또는 <Tab> 키를 누릅니다.
4. **Setup Password**를 선택하고, 기존 설정 암호를 변경 또는 삭제한 후 <Enter> 키 또는 <Tab> 키를 누릅니다.  
 **노트:** 시스템 및/또는 설정 암호를 변경하는 경우 프롬프트가 나타나면 새 암호를 다시 입력합니다. 시스템 및 설정 암호를 삭제하는 경우 프롬프트가 나타나면 삭제를 확인합니다.
5. <Esc> 키를 누르면 변경 내용을 저장하라는 메시지가 표시됩니다.
6. 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 **Y**를 누릅니다.  
컴퓨터가 다시 시작됩니다.

## 문제 해결

### SupportAssist 진단

#### 이 작업 정보

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

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

**① 노트:** 일부 테스트는 특정 디바이스를 위한 것이며 사용자 상호 작용이 필요합니다. 진단 테스트를 수행할 때는 컴퓨터 앞에 있어야 합니다.

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

### 시스템 - 진단 표시등

### 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 설치된 독립 실행형 툴입니다. 컴퓨터가 운영 체제로 부팅하기 전에 발생할 수 있는 문제를 진단하고 해결할 수 있는 툴로 구성됩니다. 이 툴을 통해 하드웨어 문제를 진단하고, 컴퓨터를 수리하고, 파일을 백업하고, 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\(Dell 지원 사이트의 서비스 가용성 툴에서 확인 가능\)](#)를 참조하십시오. **SupportAssist**를 클릭한 후 **SupportAssist OS Recovery**를 클릭합니다.

**① 노트:** Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 및 Dell ThinOS 10은 Dell SupportAssist를 지원하지 않습니다. ThinOS 10 복구에 대한 자세한 내용은 [R-Key를 사용한 복구 모드](#)를.

### Windows에서 BIOS 업데이트

#### 이 작업 정보

**△ 주의:** BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker를 일시 중지하지 않으면 다음에 컴퓨터를 재부팅할 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 컴퓨터에서는 재부팅할 때마다 복구 키에 대한 메시지를 표시합니다. 복구 키를 제공하지 않으면 데이터가 손실되거나 운영 체제가 다시 설치될 수 있습니다. 자세한 내용은 기술 자료 리소스 [BitLocker가 활성화된 Dell 시스템에서 BIOS 업데이트](#)를.

**△ 주의:** BIOS 플래시 업데이트가 진행 중일 때는 컴퓨터를 끄지 마십시오. 컴퓨터를 끄면 컴퓨터가 부팅되지 않을 수 있습니다.

## 단계

1. [Dell 지원 사이트](#)로 이동합니다.
2. **제품 식별 또는 지원 요청**으로 이동합니다 . 상자에 제품 식별자, 모델, 서비스 요청 또는 찾으려는 설명을 입력한 다음 **검색**을 클릭합니다.
  - ① **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 **이 PC 탐지**. 사이트에서 디바이스를 자동으로 감지 하면 **Explore Product Support** 를 클릭하여 디바이스 지원 페이지로 이동할 수 있습니다. 제품 ID를 사용하거나 컴퓨터 모델을 수동으로 찾아볼 수도 있습니다.
3. **Drivers & Downloads**(드라이버 및 다운로드)를 클릭합니다.
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 파일이 저장된 폴더로 이동합니다.
8. BIOS 업데이트 파일을 두 번 클릭하고 화면의 지시를 따릅니다.  
자세한 정보는 [Dell 지원 사이트](#)의 기술 자료 리소스에서 검색할 수 있습니다.

# Windows에서 USB 드라이브를 사용하여 BIOS 업데이트

## 이 작업 정보

- △ **주의:** BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker를 일시 중지하지 않으면 다음에 컴퓨터를 재부팅할 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 컴퓨터에서는 재부팅할 때마다 복구 키에 대한 메시지를 표시합니다. 복구 키를 제공하지 않으면 데이터가 손실되거나 운영 체제가 다시 설치될 수 있습니다. 자세한 내용은 기술 자료 리소스 [BitLocker가 활성화된 Dell 시스템에서 BIOS 업데이트](#)를.
- △ **주의:** BIOS 플래시 업데이트가 진행 중일 때는 컴퓨터를 끄지 마십시오. 컴퓨터를 끄면 컴퓨터가 부팅되지 않을 수 있습니다.

## 단계

1. [Dell 지원 사이트](#)로 이동합니다.
2. **제품 식별 또는 지원 요청**으로 이동합니다 . 상자에 제품 식별자, 모델, 서비스 요청 또는 찾으려는 설명을 입력한 다음 **검색**을 클릭합니다.
  - ① **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 **이 PC 탐지**. 사이트에서 디바이스를 자동으로 감지 하면 **Explore Product Support** 를 클릭하여 디바이스 지원 페이지로 이동할 수 있습니다. 제품 ID를 사용하거나 컴퓨터 모델을 수동으로 찾아볼 수도 있습니다.
3. **Drivers & Downloads**(드라이버 및 다운로드)를 클릭합니다.
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. 부팅 가능한 USB 드라이브를 생성합니다. 자세한 내용은 [Dell 지원 사이트](#) 기술 자료 리소스에서 검색할 수 있습니다.
8. BIOS 설정 프로그램 파일을 부팅 가능한 USB 드라이브에 복사합니다.
9. 부팅 가능한 USB 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 컴퓨터에 연결합니다.
10. 컴퓨터를 재시작하고 **F12** 키를 누릅니다.
11. **원타임 부팅 메뉴**에서 USB 드라이브를 선택합니다.
12. BIOS 설정 프로그램 파일 이름을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.  
**BIOS 업데이트 유틸리티**가 표시됩니다.
13. 화면의 지침에 따라 BIOS 업데이트를 완료합니다.

# 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.

## 네트워크 전원 주기

### 이 작업 정보

네트워크 연결 문제로 인해 컴퓨터에서 인터넷에 액세스할 수 없는 경우 다음 단계를 수행하여 네트워크 디바이스를 재설정합니다.

### 단계

1. 컴퓨터 전원을 끕니다.
2. 모뎀을 끕니다.  
**이 노트:** 일부 ISP(인터넷 서비스 공급업체)는 모뎀과 라우터 콤보 디바이스를 제공합니다.
3. 무선 라우터를 끕니다.
4. 약 30초간 기다립니다.
5. 무선 라우터를 켭니다.
6. 모뎀을 켭니다.
7. 컴퓨터 전원을 켭니다.

## 잔류 전원 방전(하드 리셋 수행)

### 이 작업 정보

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

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

"하드 리셋" 수행이라고도 하는 잔류 전원 방전은 컴퓨터 전원이 켜지지 않거나 운영 체제로 부팅되지 않을 때 일반적으로 사용하는 문제 해결 단계이기도 합니다.

잔류 전원을 방전하려면 다음 단계를 수행하십시오.

### 단계

1. 컴퓨터의 전원을 끕니다.
2. 컴퓨터에서 전원 어댑터를 분리합니다.
3. 베이스 커버를 분리합니다.
4. 배터리를 분리합니다.  
**이 주의:** 배터리는 FRU(Field Replaceable Unit)이며 분리 및 설치 절차는 공인 서비스 기술 지원 담당자만 수행할 수 있습니다.
5. 20초간 전원 버튼을 길게 눌러 잔류 전원을 방전시킵니다.
6. 배터리를 설치합니다.
7. 베이스 커버를 설치합니다.
8. 전원 어댑터를 컴퓨터에 연결합니다.
9. 컴퓨터를 켭니다.

**이 노트:** 하드 리셋 수행에 대한 자세한 내용은 [Dell 지원 사이트](#)를 참조하십시오. Support 페이지 상단의 메뉴 표시줄에서 Support > Support Library를 선택합니다. 지원 라이브러리 페이지의 검색 필드에 키워드, 항목 또는 모델 번호를 입력하고 검색 아이콘을 클릭하거나 눌러 관련 문서를 봅니다.

# 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 22. 자체 도움말 리소스

자체 도움말 리소스	리소스 위치
Dell 제품 및 서비스 정보	<a href="#">Dell 사이트</a>
지원 문의	Windows 검색에서 Contact Support를 입력한 다음 Enter 키를 누릅니다.
운영 체제에 대한 온라인 도움말	<a href="#">Windows 지원 사이트</a> <a href="#">Linux 지원 사이트</a>
상위 솔루션, 진단, 드라이버 및 다운로드에 액세스하고 비디오, 매뉴얼 및 문서를 통해 컴퓨터에 대해 자세히 알아봅니다.	Dell 컴퓨터는 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 사용하여 고유하게 식별됩니다. Dell 컴퓨터에 대한 관련 지원 리소스를 보려면 <a href="#">Dell 지원 사이트</a> 에서 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력합니다.  컴퓨터의 서비스 태그를 찾는 방법에 대한 자세한 내용은 <a href="#">컴퓨터의 서비스 태그 찾기</a> 를 참조하십시오.
Dell 기술 자료 문서	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">Dell 지원 사이트</a>로 이동합니다.</li> <li>2. 지원 페이지 상단의 메뉴 표시줄에서 <b>지원 &gt; 지원 라이브러리</b>를 선택합니다.</li> <li>3. 지원 라이브러리 페이지의 검색 필드에 키워드, 항목 또는 모델 번호를 입력하고 검색 아이콘을 클릭하거나 눌러 관련 문서를 봅니다.</li> </ol>

## Dell에 문의하기

판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 관하여 Dell에 문의하려면 [Dell 지원 사이트](#)에서 [지원 문의하기](#)를 참조하십시오.

**① 노트:** 서비스 가용성은 국가 또는 지역 및 제품에 따라 달라질 수 있습니다.

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

## Revision history

Tracks all updates that are made to the document. It typically includes the date of change, version number, and a brief description of the modification. This log helps maintain transparency, accountability, and a clear timeline of progress.

**Table 23. Revision history**

Revision	Date	Description
A00	05-13-2021	Original publish date.
A01	06-07-2021	Updated the removal and installation topics of multiple components.
A02	08-26-2021	Updated the Drain residual flea power (perform hard reset), Drivers and downloads, and Recovering the operating system topics.
A03	12-14-2021	Updated the removal and installation topics of multiple components.
A04	08-22-2025	Added the Customer Replaceable Units (CRUs) and Field Replaceable Units (FRUs) list.