

OptiPlex 7080 Tower

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.

장 1: 컴퓨터에서 작업하기	6
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
장 2: 기술 및 구성 요소	10
그래픽 옵션.....	10
인텔 UHD 630 그래픽.....	10
NVIDIA GeForce GT 730.....	10
AMD Radeon RX 640.....	11
AMD Radeon R5 430.....	12
NVIDIA GeForce RTX 1660 SUPER.....	13
NVIDIA GeForce RTX 2070 SUPER.....	13
시스템 관리 기능.....	14
인밴드(In-Band) 시스템 관리용 Dell Client Command Suite	14
장 3: 주요 시스템 구성 요소	16
장 4: 분해 및 재조립	18
측면 덮개.....	18
측면 커버 제거.....	18
측면 커버 설치.....	20
전면 베젤.....	21
전면 베젤 제거.....	21
전면 베젤 설치.....	22
하드 드라이브 어셈블리.....	23
기본 2.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 제거.....	23
보조 2.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 제거.....	24
2.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 제거.....	25
2.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 설치.....	26
보조 2.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 설치.....	26
기본 2.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 설치.....	27
3.5" 어셈블리 설치.....	29
3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 제거.....	29
3.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 제거.....	30
3.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 설치.....	30
3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 설치.....	31
솔리드 스테이트 드라이브.....	33
M.2 2230 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	33
M.2 2230 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	33
M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 제거.....	34

M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 설치.....	36
메모리 모듈.....	37
메모리 모듈 제거.....	37
메모리 모듈 설치.....	38
SD 카드 리더(옵션).....	38
SD 카드 리더 제거.....	38
SD 카드 리더 설치.....	39
프로세서 팬 및 방열판 어셈블리.....	40
프로세서 팬 및 125W 방열판 어셈블리 제거.....	40
프로세서 팬 분리.....	41
프로세서 팬 설치.....	42
프로세서 팬 및 125W 방열판 어셈블리 설치.....	43
프로세서 팬 및 65W 방열판 어셈블리 제거.....	44
프로세서 팬 및 65W 방열판 어셈블리 설치.....	44
프로세서.....	45
프로세서 제거.....	45
프로세서 설치.....	46
그래픽 카드.....	48
그래픽 카드 제거.....	48
그래픽 카드 설치.....	49
GPU(Graphical Processing Unit).....	50
전원 공급 GPU 제거.....	50
전원 공급 GPU 설치.....	51
코인 셀 배터리.....	53
코인 셀 배터리 제거.....	53
코인 셀 배터리 설치.....	54
WLAN 카드.....	54
WLAN 카드 제거.....	54
WLAN 카드 설치.....	55
슬림 옵티컬 드라이브.....	57
슬림 옵티컬 디스크 드라이브 제거.....	57
슬림 옵티컬 디스크 드라이브 설치.....	58
슬림 옵티컬 드라이브 브래킷.....	59
슬림 ODD 브래킷 제거.....	59
슬림 ODD 브래킷 설치.....	59
새시 팬.....	60
새시 팬 분리.....	60
새시 팬 설치.....	61
VR 방열판.....	62
VR 방열판 제거.....	62
VR 방열판 설치.....	63
스피커.....	64
스피커 제거.....	64
스피커 설치.....	65
전원 버튼.....	66
전원 버튼 제거.....	66
전원 버튼 설치.....	67
전원 공급 장치.....	68
전원 공급 장치 제거.....	68
전원 공급 장치 설치.....	70

전원 공급 장치 제거(전원 공급 GPU 탑재 시스템).....	72
전원 공급 장치 설치(전원 공급 GPU 탑재 시스템).....	75
침입 스위치.....	78
침입 스위치 제거.....	78
침입 스위치 설치.....	78
I/O 모듈(Type C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션.....	79
I/O 모듈(Type C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션 제거.....	79
I/O 모듈(Type-C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션 설치.....	80
시스템 보드.....	84
시스템 보드 제거.....	84
시스템 보드 설치.....	87
장 5: 문제 해결.....	92
Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단.....	92
SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행.....	92
진단 LED 동작.....	93
진단 오류 메시지.....	94
시스템 오류 메시지.....	97
Wi-Fi 전원 주기.....	97
장 6: 도움말 보기.....	98
Dell에 문의하기.....	98

컴퓨터에서 작업하기

주제:

- 안전 지침

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.

- ① **노트:** 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽고 숙지하십시오. 추가 안전 모범 사례는 Regulatory Compliance(규정 준수) 홈페이지(www.dell.com/regulatory_compliance)를 참조하십시오.
- ① **노트:** 컴퓨터 커버 및 패널을 열기 전에 모든 전원에서 컴퓨터를 연결 해제합니다. 컴퓨터 내부에서 작업한 후 컴퓨터를 전기 콘센트에 연결하기 전에 커버, 패널 및 나사를 모두 장착합니다.
- △ **주의:** 컴퓨터의 손상을 방지하려면 작업 표면이 평평하고 건조하고 깨끗한지 확인합니다.
- △ **주의:** 구성 요소 및 카드의 손상을 방지하려면 구성 요소 및 카드의 핀이나 단자를 잡지 말고 모서리를 잡습니다.
- △ **주의:** Dell 기술 지원 팀에서 승인하거나 지시한 경우에만 문제 해결 및 수리 작업을 수행해야 합니다. Dell사에서 공인하지 않은 서비스로 인한 손상에 대해서는 보상하지 않습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침 또는 www.dell.com/regulatory_compliance의 지침을 참조하십시오.
- △ **주의:** 컴퓨터 내부의 부품을 만지기 전에 컴퓨터 뒷면 금속처럼 도색되지 않은 금속 표면을 만져 접지하십시오. 작업하는 동안 컴퓨터의 도색되지 않은 금속 표면을 주기적으로 만져 내부 구성 요소를 손상시킬 수 있는 정전기를 제거하십시오.
- △ **주의:** 케이블을 연결 해제할 때는 케이블을 직접 잡아 당기지 말고 커넥터나 당김 탭을 잡아 당깁니다. 일부 케이블에는 잠금 탭이나 손잡이 나사가 있는 커넥터가 달려 있으므로 이와 같은 종류의 케이블을 분리하기 전에 이러한 탭이나 손잡이 나사를 해제해야 합니다. 케이블을 연결 해제할 때는 커넥터 핀이 구부러지지 않도록 평평하게 정렬합니다. 케이블을 연결할 때는 포트 및 커넥터가 올바른 방향으로 정렬되었는지 확인하십시오.
- △ **주의:** 매체 카드 판독기에서 설치된 카드를 모두 눌러 꺼냅니다.
- ① **노트:** 컴퓨터와 특정 구성 요소의 색상은 이 설명서와 다를 수도 있습니다.

컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

이 작업 정보

- ① **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.
 - ① **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 15초 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 패키징을 풀려면 먼저 몸에 있는 정전기를 모두 제거해야 합니다.

- 정전기에 민감한 구성 요소를 운반하기 전에 정전기 방지 용기나 포장재에 넣습니다.

ESD 현장 서비스 키트

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

ESD 현장 서비스 키트의 구성 요소

ESD 현장 서비스 키트의 구성 요소는 다음과 같습니다.


- **정전기 방지 매트** - 정전기 방지 매트는 소산성이며 서비스 절차 중에 부품을 올려 놓을 수 있습니다. 정전기 방지 매트를 사용할 때 손목 접지대의 착용감이 좋아야 하며, 본딩 와이어가 작동 중인 시스템의 매트와 베어 메탈에 연결되어야 합니다. 적절히 배치 하면 서비스 부품을 ESD 용기에서 분리하여 매트 위에 직접 놓을 수 있습니다. ESD에 민감한 구성 요소는 손 안, ESD 매트 위, 시스템 내부 또는 용기 안에서 안전합니다.
- **손목 접지대 및 본딩 와이어** - 손목 접지대 및 본딩 와이어는 ESD 매트가 필요하지 않을 경우에 하드웨어에서 손목 접지대와 베어 메탈 간에 직접 연결되거나 매트 위에 일시적으로 놓인 하드웨어를 보호하기 위해 정전기 방지 매트와 연결될 수 있습니다. 피부, ESD 매트 및 하드웨어 간에 손목 접지대와 본딩 와이어의 물리적인 연결을 본딩이라고 합니다. 손목 접지대, 매트, 본딩 와이어가 제공되는 현장 서비스 키트만 사용하십시오. 무선 손목 접지대는 사용하지 마십시오. 손목 접지대의 내부 전선은 일반적인 마모로 인해 손상되기 쉬우며 우발적인 ESD 하드웨어 손상을 방지하기 위해 손목 접지대 테스터를 사용하여 정기적으로 점검해야 합니다. 손목 접지대와 본딩 와이어는 최소 일주일에 한 번 점검하는 것이 좋습니다.
- **ESD 손목 접지대 테스터** - ESD 스트랩 내부의 전선은 시간이 경과하면 손상되기 쉽습니다. 모니터링되지 않는 키트를 사용하는 경우 각 서비스 콜을 이용하기 전에 최소 일주일에 한 번 스트랩을 정기적으로 검사하는 것이 좋습니다. 손목 접지대 테스터는 이러한 테스트를 수행하는 가장 효과적인 방법입니다. 손목 접지대 테스터가 없는 경우 지역 사무소에 재고가 있는지 문의하십시오. 테스트를 수행하려면, 손목 접지대의 본딩 와이어를 테스터에 연결하고 단추를 눌러 테스트를 시작합니다. 녹색 LED가 켜질 경우 테스트가 성공한 것이고, 빨간색 LED가 켜지거나 경고 소리가 나면 테스트에 실패한 것입니다.
- **절연체 요소** - 플라스틱 방열판 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 테이프를 밀봉하고 들어 있던 것과 같은 포장 발포재와 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.

주제:

- 그래픽 옵션
- 시스템 관리 기능

그래픽 옵션

인텔 UHD 630 그래픽

표 1. 인텔 UHD 630 그래픽 사양

인텔 UHD 630 그래픽	
버스 유형	내장형
메모리 유형	UMA
그래픽 수준	i3/i5/i7: GT2(UHD)
오버레이 플레인	예
운영 체제 그래픽/비디오 API 지원	DirectX 12, OpenGL(인텔 CML POR에서 4.5)
최대 해상도 지원	<ul style="list-style-type: none"> ● DP: 60Hz에서 4096 x 2304, 24bpp ● DP 옵션: 60Hz에서 4096 x 2304 ● USB Type-C 대체 모드 옵션: 60Hz에서 4096 x 2304 ● VGA 옵션: 60Hz에서 1920 x 1200 ● HDMI2.0 옵션: 60Hz에서 4096 x 2160
지원되는 디스플레이의 수	최대 3대의 디스플레이 지원
다중 디스플레이 지원	<ul style="list-style-type: none"> ● 2개의 마더보드 내장형 DP1.4 HBR2 + 1개의 비디오 옵션 (VGA/DP1.4 HBR2/HDMI2.0/USB3.2 Gen2 Type-C 대체 모드)
외부 커넥터	2개의 MB 내장형 DP1.4 HBR2 + 1개의 비디오 옵션(VGA/DP1.4 HBR2/HDMI2.0/USB3.2 Gen2 Type-C 대체 모드)

NVIDIA GeForce GT 730

표 2. NVIDIA GeForce GT 730 사양

기능	값
GPU 주파수	902MHz
DirectX	12.0
셰이더 모델	5.0

표 2. NVIDIA GeForce GT 730 사양 (계속)

기능	값
개방형 CL	1.1
개방형 GL	4.5
GPU 메모리 인터페이스	64비트
PCIe 버스	PCIe 3.0 x8
디스플레이 지원	1개의 DisplayPort 1.2
그래픽 메모리 구성	2GB, GDDR5
그래픽 메모리 클럭 속도	2.5GHz
활성 팬 싱크	2핀 제외 팬 컨트롤러
슬롯 번호	단일 슬롯
PCB 폼 팩터	로우 프로파일
PCB 계층	4개의 레이어
PCB 솔더 마스크	녹색
브래킷 폼 팩터	로우 프로파일
최대 해상도	3840 x 2160
전력 소비량	u <ul style="list-style-type: none"> • 20W TDP • 30W TGP
3DMark 성능	<ul style="list-style-type: none"> • 3DMark 11(P): E4131 • 3Dmark Vantage(P):

AMD Radeon RX 640

표 3. AMD Radeon RX 640 사양

기능	값
GPU 주파수	1.2GHz
DirectX	12
셰이더 모델	5.0
개방형 CL	2.0
개방형 GL	4.5
GPU 메모리 인터페이스	128비트
PCIe 버스	PCIe 3.0 x8

표 3. AMD Radeon RX 640 사양 (계속)

기능	값
디스플레이 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 2개의 미니 DisplayPort • DisplayPort 1개
그래픽 메모리 구성	4GB, GDDR5
그래픽 메모리 클럭 속도	7Gbps
활성 팬 싱크	4핀 내장형 팬 컨트롤러
슬롯 번호	단일 슬롯
PCB 폼 팩터	로우 프로파일
PCB 계층	6계층
PCB 솔더 마스크	녹색
브래킷 폼 팩터	로우 프로파일
최대 해상도	5120 x 2880
전력 소비량	50W
3DMark 성능	3DMark 11(P): 5315

AMD Radeon R5 430

표 4. AMD Radeon R5 430 사양

기능	값
GPU 주파수	780MHz
DirectX	11.2
셰이더 모델	5.0
개방형 CL	1.2
개방형 GL	4.2
GPU 메모리 인터페이스	64비트
PCIe 버스	PCIe 3.0 x8
디스플레이 지원	1개의 DisplayPort 1.2
그래픽 메모리 구성	2GB, GDDR5
그래픽 메모리 클럭 속도	1.5GHz
활성 팬 싱크	2핀 제외 팬 컨트롤러
슬롯 번호	단일 슬롯
PCB 폼 팩터	로우 프로파일

표 4. AMD Radeon R5 430 사양 (계속)

기능	값
PCB 계층	6계층
PCB 솔더 마스크	녹색
브래킷 폼 팩터	<ul style="list-style-type: none"> ● 전체 높이 ● 로우 프로파일
최대 해상도	4096 x 2160
전력 소비량	<ul style="list-style-type: none"> ● 25W TDP ● 35W TGP
3DMark 성능	<ul style="list-style-type: none"> ● 3DMark 11(P) ● 3Dmark Vantage(P)

NVIDIA GeForce RTX 1660 SUPER

표 5. NVIDIA GeForce RTX 1660 SUPER 사양

기능	값
그래픽 메모리 구성	6GB GDDR6
버스 종류	PCIe Gen 3 x16
메모리 인터페이스 폭	192비트
메모리 속도	14Gbps
클럭 속도	1785MHz
디스플레이 지원	<ul style="list-style-type: none"> ● 1개의 DP 1.4 ● 1개의 HDMI 2.0b ● 1개의 DVI 듀얼 링크
최대 색심도	12
예상 최대 전력	125W
전원 커넥터	6핀
최대 디지털 해상도	7680 x 4320
디스플레이 지원 수	3
4K 해상도 지원 수	2
8K 해상도 지원 수	1

NVIDIA GeForce RTX 2070 SUPER

표 6. NVIDIA GeForce RTX 2070 SUPER 사양

기능	값
그래픽 메모리 구성	8GB GDDR6
버스 종류	PCIe Gen 3 x16
메모리 인터페이스 폭	256비트
메모리 속도	14Gbps

표 6. NVIDIA GeForce RTX 2070 SUPER 사양 (계속)

기능	값
클럭 속도	1770MHz
디스플레이 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 3개의 DP 1.4 • 1개의 HDMI 2.0b
최대 색심도	12
예상 최대 전력	215 W
전원 커넥터	6핀 + 8핀
최대 디지털 해상도	7680 x 4320
디스플레이 지원 수	4
4K 해상도 지원 수	4
8K 해상도 지원 수	1

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.

또한 아웃오브밴드(Out-of-Band) 관리도 옵션으로 제공합니다. 아웃오브밴드(Out-of-Band) 관리는 시스템에 작동 중인 운영 체제가 없거나 전원이 꺼져 있으며 그 상태에서 시스템을 계속 관리하려는 경우를 의미합니다.

인밴드(In-Band) 시스템 관리용 Dell Client Command Suite

Dell Client Command Suite는 dell.com/support에서 다운로드할 수 있는 모든 Latitude Rugged 태블릿용 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 Client Command Suite의 VMware Workspace ONE Powered by AirWatch와 통합으로 고객은 단일 Workspace ONE 콘솔을 사용하여 클라우드에서 Dell 클라이언트 하드웨어를 관리할 수 있습니다.

Dell Command | Deploy는 모든 주요 OS 배포 방법에서 쉬운 OS(Operating System) 배포가 가능하며 추출되어 OS 사용 가능 상태로 축소된 수많은 시스템별 드라이버를 제공합니다.

Dell Command | Configure는 사전 OS 또는 사후 OS 환경에서 하드웨어 설정을 구성 및 배포하기 위한 GUI(Graphical User Interface) 관리 툴로, SCCM 및 Airwatch와 원활하게 작동하며 LANDesk 및 KACE에 자체 통합될 수 있습니다. 간단히 말해, 이 툴은 BIOS에 관한 것입니다. Command | Configure를 사용하면 개인화된 사용자 환경을 위해 150개 이상의 BIOS 설정을 원격으로 자동화하고 구성할 수 있습니다.

Dell Command | PowerShell Provider는 Command | Configure와 동일한 작업을 수행할 수 있지만 다른 방법을 사용합니다. PowerShell은 고객이 사용자 지정 및 동적 구성 프로세스를 만들 수 있는 스크립팅 언어입니다.

Dell Command | Monitor는 IT 관리자에게 하드웨어 및 상태 데이터의 광범위한 인벤토리를 제공하는 WMI(Windows Management Instrumentation) 에이전트입니다. 관리자는 명령줄 및 스크립팅을 사용하여 하드웨어를 원격으로 구성할 수도 있습니다.

Dell Command | Power Manager(최종 사용자 툴)는 출하시 설치된 GUI 기반 배터리 관리 툴로써, 그룹 정책으로 이러한 설정을 제어하는 IT 기능에 영향을 주지 않으면서 최종 사용자가 개인 선호 사항 또는 작업 예약에 맞는 배터리 관리 방법을 선택할 수 있게 합니다.

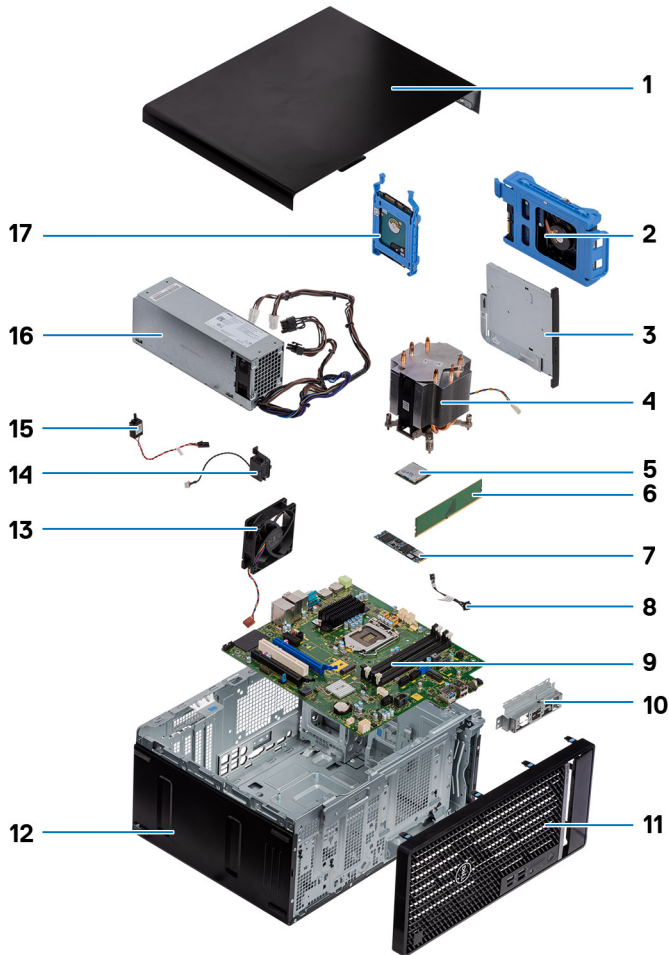
Dell Command | Update(최종 사용자 툴)는 공장 출하시 설치되어 있으며 관리자가 BIOS, 드라이버, 소프트웨어에 대한 Dell 업데이트를 개별적으로 관리하고 자동으로 제공 및 설치할 수 있습니다. Command | Update는 업데이트 설치의 시간을 소모하는 키보드 입력 프로세스를 제거합니다.

Dell Command | Update Catalog는 관리 콘솔이 최신 시스템별 업데이트(드라이버, 펌웨어 또는 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 콘솔은 하드웨어 관리를 오프라인 상태이거나 도달할 수 없는 OS(Dell 독점 기능)가 있는 시스템으로 확장합니다.

Dell Command | Integration Suite for System Center - 이 제품군은 Client Command Suite의 모든 주요 구성 요소를 Microsoft System Center Configuration Manager 2012 및 현재 분기 버전에 통합합니다.

주요 시스템 구성 요소



1. 측면 커버
2. 3.5" 하드 드라이브 어셈블리
3. 옵티컬 디스크 드라이브
4. 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리
5. M.2 WLAN
6. 메모리 모듈
7. M.2 솔리드 스테이트 드라이브
8. 전원 버튼 케이블
9. 시스템 보드
10. 전면 I/O 브래킷
11. 전면 베젤
12. 샤페
13. 샤페 팬
14. 스피커
15. 침입 스위치
16. PSU
17. 2.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리

 **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

주제:

- 측면 덮개
- 전면 베젤
- 하드 드라이브 어셈블리
- 3.5" 어셈블리 설치
- 솔리드 스테이트 드라이브
- 메모리 모듈
- SD 카드 리더(옵션)
- 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리
- 프로세서
- 그래픽 카드
- GPU(Graphical Processing Unit)
- 코인 셀 배터리
- WLAN 카드
- 슬림 옵티컬 드라이브
- 슬림 옵티컬 드라이브 브래킷
- 새시 팬
- VR 방열판
- 스피커
- 전원 버튼
- 전원 공급 장치
- 침입 스위치
- I/O 모듈(Type C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션
- 시스템 보드

측면 덮개

측면 커버 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 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.

1



2



단계

1. 릴리스 래치를 밀어 컴퓨터에서 커버를 분리합니다.
2. 측면 커버를 컴퓨터 후면 쪽으로 밀 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.



단계

1. 컴퓨터에서 측면 커버 슬롯을 찾습니다.
2. 측면 커버의 탭을 새시의 슬롯에 맞춥니다.
3. 측면 커버를 컴퓨터 전면으로 밀어 설치합니다.
4. 릴리스 래치가 컴퓨터의 측면 커버를 자동으로 잠급니다.

다음 단계

1. [컴퓨터 내부 작업을 마친 후에](#)의 절차를 따릅니다.

전면 베젤

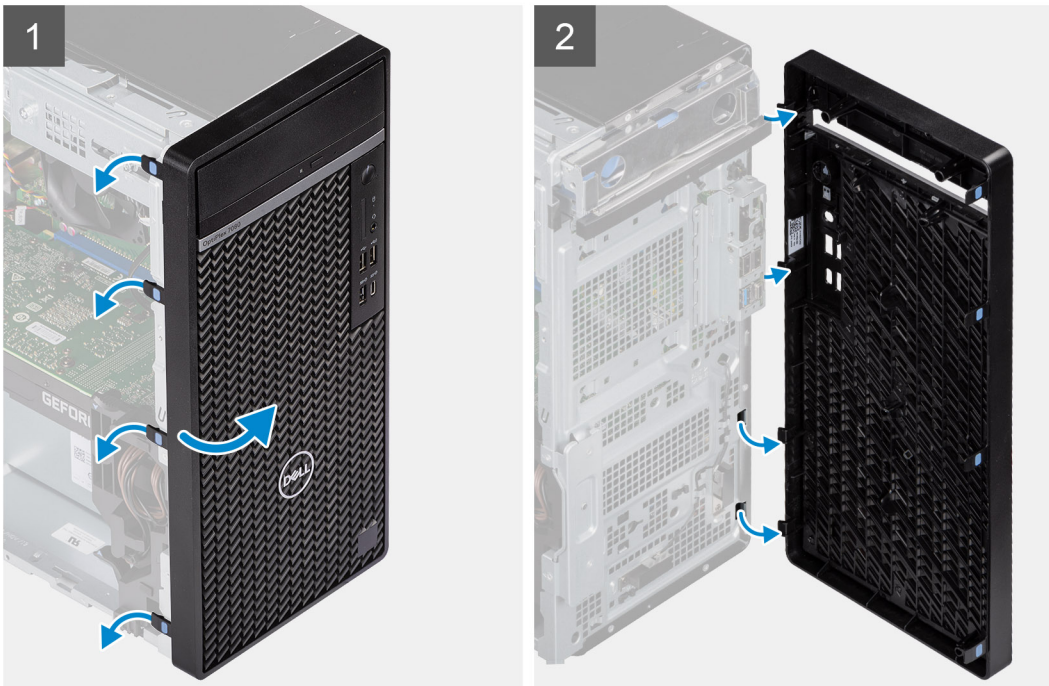
전면 베젤 제거

전제조건

1. [컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에](#)의 절차를 따릅니다.
2. [측면 커버를 제거](#)합니다.

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 새시의 슬롯에서 릴리스합니다.
3. 전면 베젤을 컴퓨터에서 분리합니다.

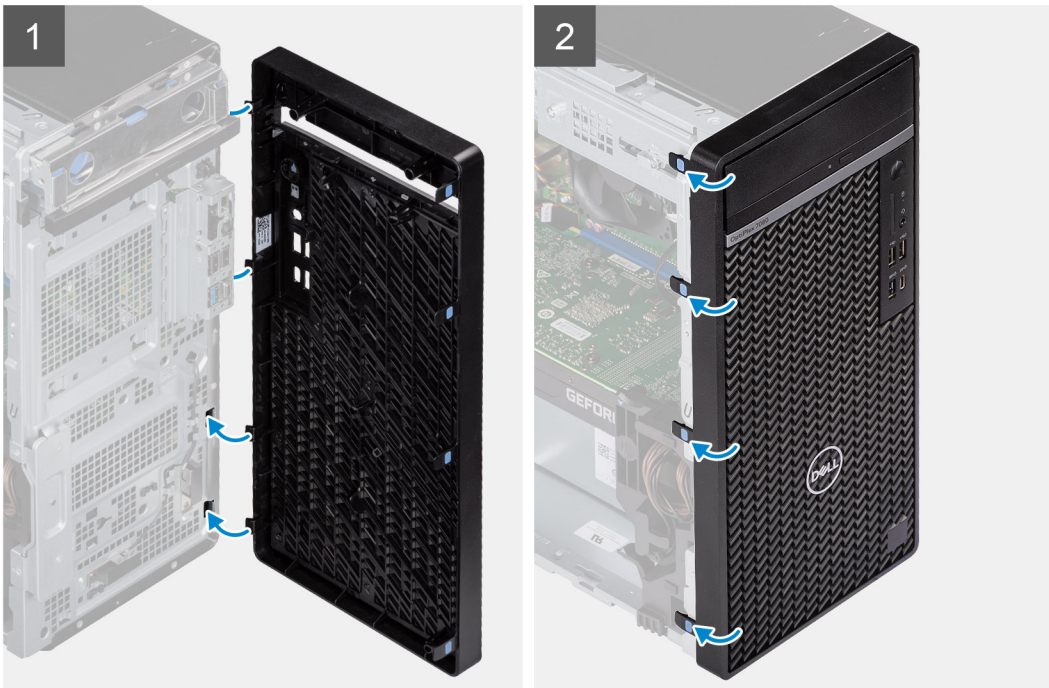
전면 베젤 설치

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

하드 드라이브 어셈블리

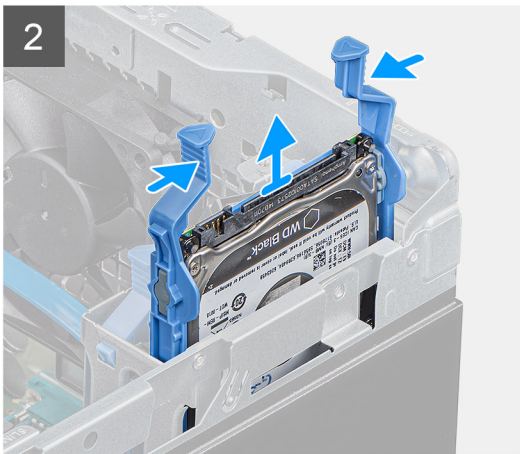
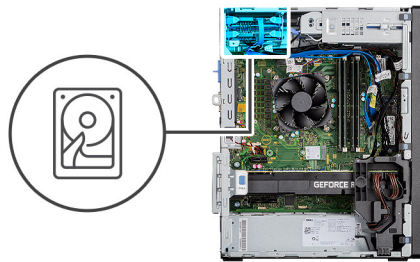
기본 2.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 제거

전제조건

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

이 작업 정보

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



단계

1. 2.5" 하드 디스크 드라이브가 기본으로 설정된 경우 전원 케이블과 파란색 하드 드라이브 데이터 케이블을 2.5" 하드 디스크 드라이브의 커넥터에서 연결 해제합니다.

① 노트: 기본 2.5" 하드 디스크 드라이브의 경우 파란색 하드 드라이브 데이터 케이블의 다른 쪽 끝이 시스템 보드의 SATA0 커넥터에 연결됩니다.

2. 하드 디스크 드라이브 브래킷의 분리 탭을 누르고 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 하드 드라이브 브래킷에서 밀어냅니다.

3. 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 컴퓨터에서 들어 올립니다.

① | 노트: 올바른 재장착을 위해 하드 디스크 드라이브의 방향을 기록해 둡니다.

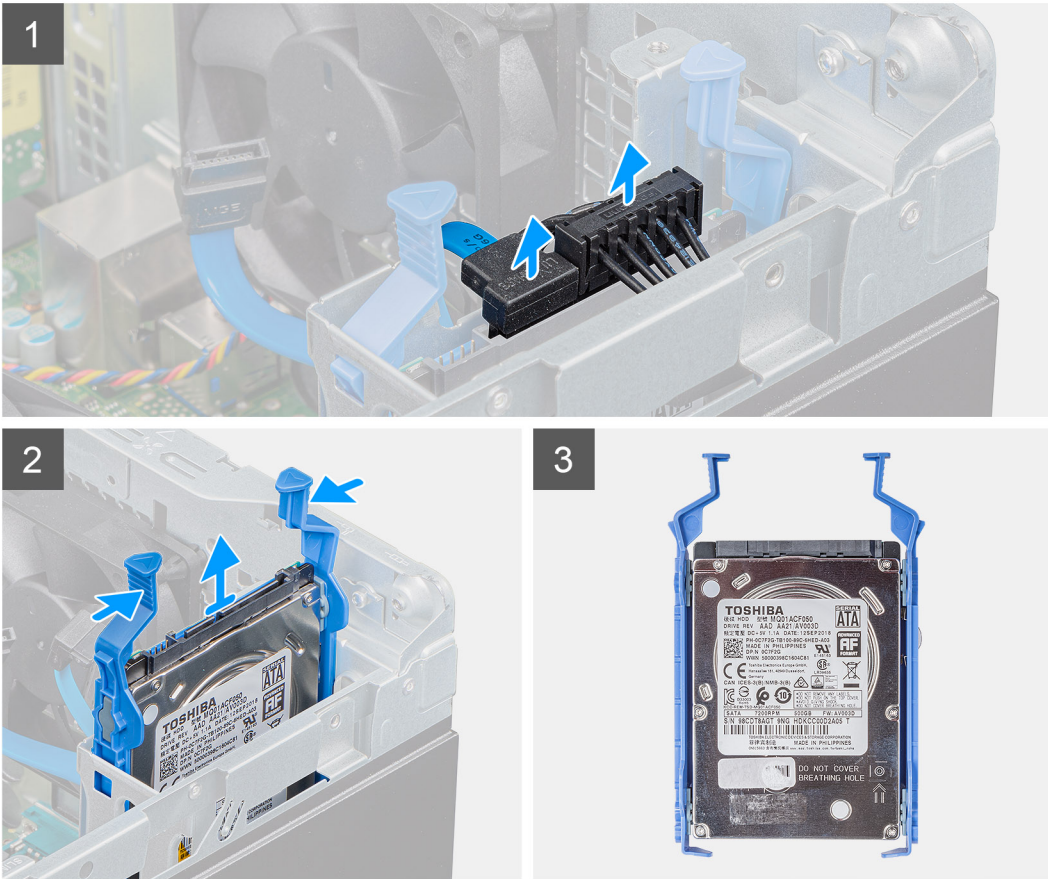
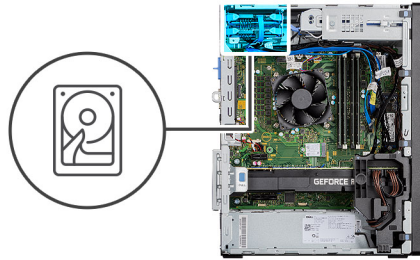
보조 2.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 제거

전제조건

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

이 작업 정보

다음 이미지는 2.5" 하드 디스크 드라이브의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

1. 전원 케이블과 검은색 하드 드라이브 데이터 케이블을 2.5" 하드 디스크 드라이브의 커넥터에서 연결 해제합니다.

① | 노트: 보조 2.5" 하드 디스크 드라이브의 경우 검은색 하드 드라이브 데이터 케이블의 다른 쪽 끝이 시스템 보드의 SATA1 및 SATA2 커넥터에 연결됩니다.

- 하드 디스크 드라이브 브래킷의 분리 탭을 누르고 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 하드 디스크 드라이브 브래킷에서 밀어냅니다.
- 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 컴퓨터에서 들어 올립니다.
- 이 노트:** 올바른 재장착을 위해 하드 디스크 드라이브의 방향을 기록해 둡니다.

2.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 제거

전제조건

- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 측면 커버를 제거합니다.
- 2.5" 기본 하드 디스크 드라이브 또는 2.5" 보조 하드 디스크 드라이브를 제거합니다.

이 작업 정보

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



단계

- 하드 디스크 드라이브 브래킷의 한쪽을 당겨 브래킷의 핀을 드라이브의 슬롯에서 빼냅니다.
- 하드 디스크 드라이브를 들어 올려 브래킷에서 꺼냅니다.
- 이 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 또는 2.5" 보조 하드 디스크 드라이브를 설치합니다.
2. 측면 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

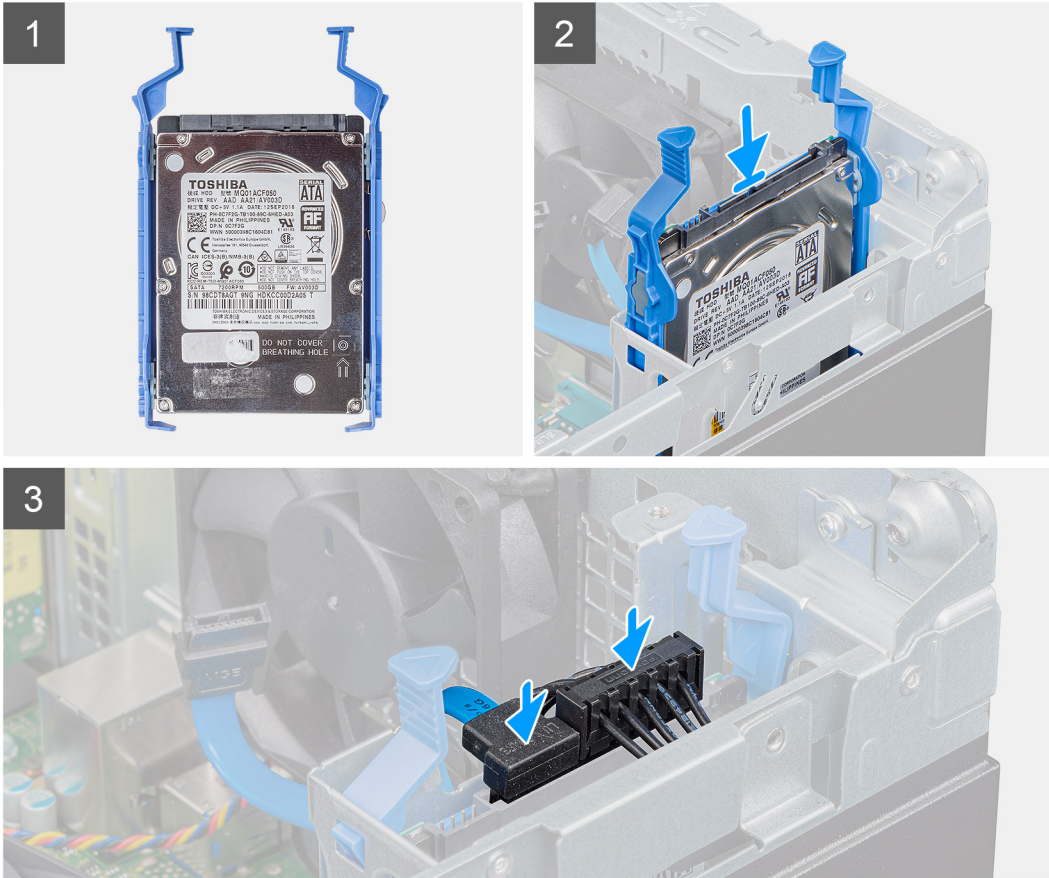
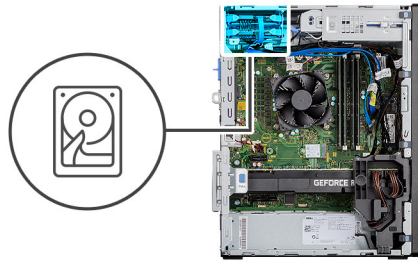
보조 2.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 설치

전제조건

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

이 작업 정보

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



단계

1. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 컴퓨터의 슬롯에 삽입합니다.
2. 2.5" 하드 디스크 드라이브가 보조로 설정된 경우 검은색 하드 드라이브 데이터 케이블 및 전원 케이블을 2.5" 하드 드라이브의 커넥터에 연결합니다.

다음 단계

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

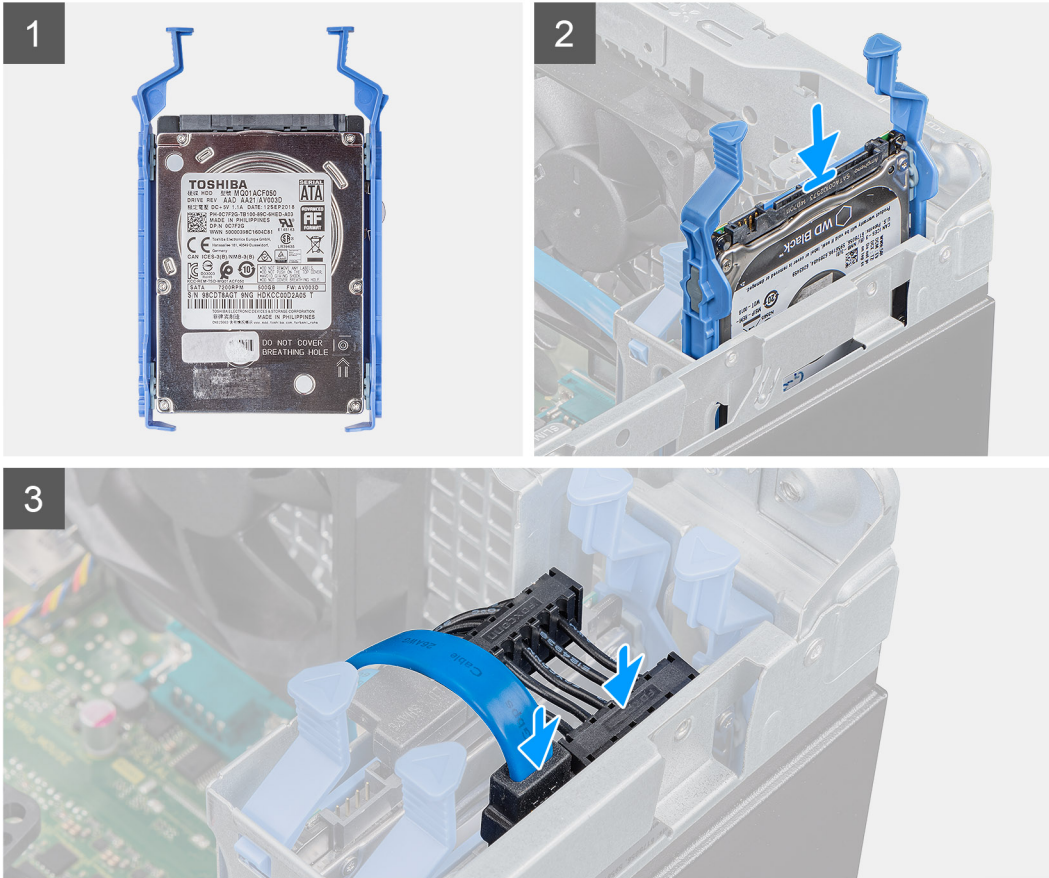
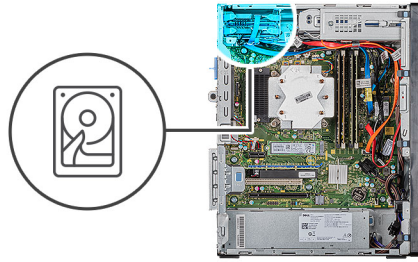
기본 2.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 설치

전제조건

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

이 작업 정보

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



단계

1. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 하드 드라이브 어셈블리를 컴퓨터의 슬롯에 삽입합니다.
2. 2.5" 하드 디스크 드라이브가 기본으로 설정된 경우 전원 케이블과 파란색 하드 드라이브 데이터 케이블을 2.5" 하드 디스크 드라이브의 커넥터에 연결합니다.

다음 단계

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

3.5" 어셈블리 설치

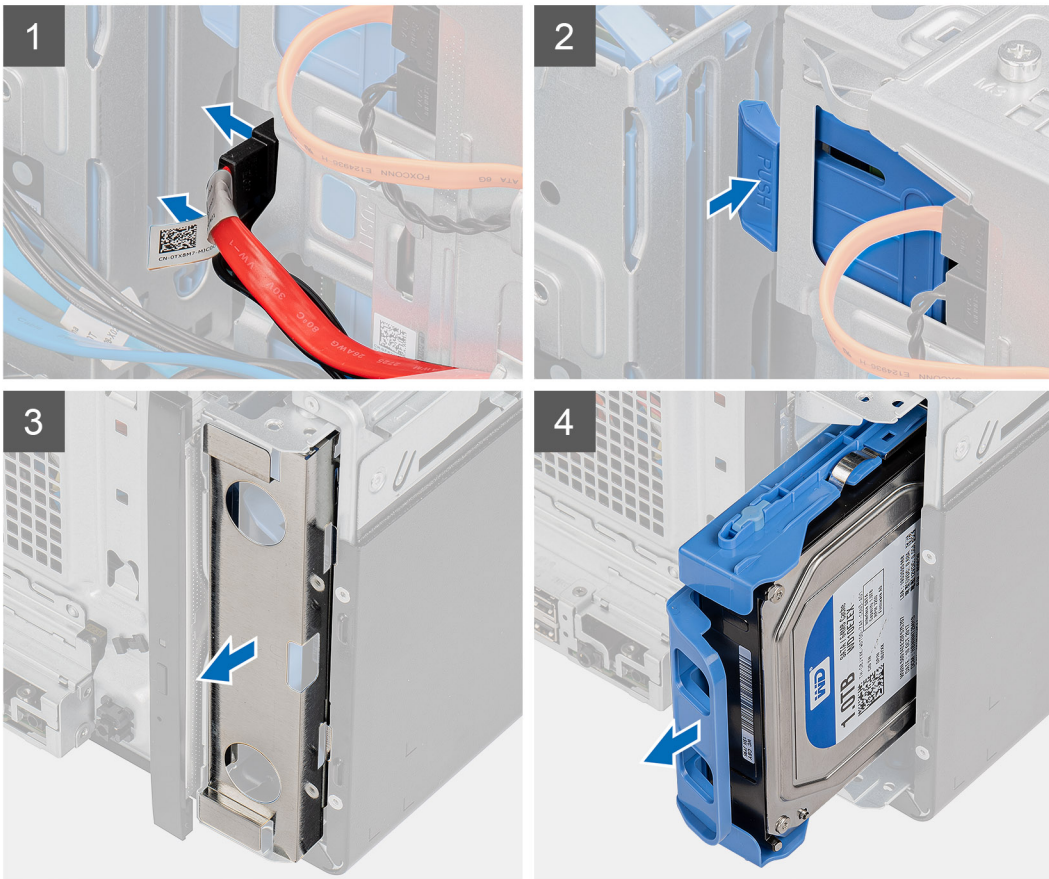
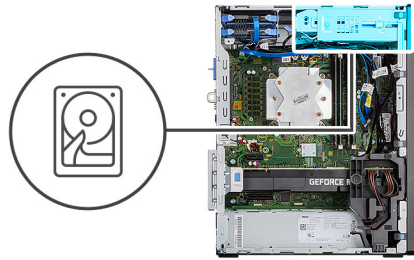
3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 제거

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.



단계

- 1. 3.5" 하드 디스크 드라이브 모듈에서 데이터 및 전원 케이블을 연결 해제합니다.
- 2. 고정 탭을 눌러 새시에서 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 분리합니다.
- 3. EMI 실드를 새시의 전면에서 제거합니다.
- 4. 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 밀어 새시에서 분리합니다.

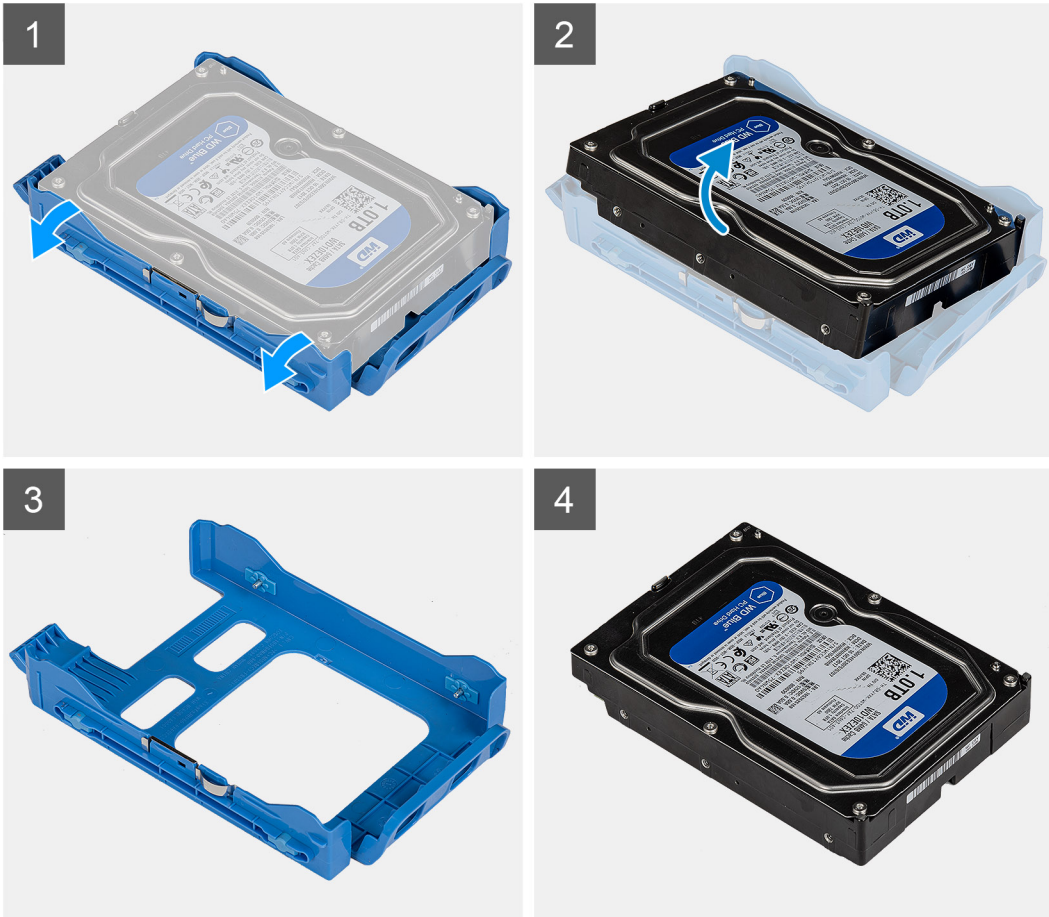
3.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 제거

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 3.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

1. 하드 디스크 드라이브 브래킷의 한쪽 가장자리를 들어 올려 브래킷의 탭을 하드 디스크 드라이브의 슬롯에서 릴리스합니다.
2. 하드 디스크 드라이브를 들어 올려 하드 디스크 드라이브 브래킷에서 제거합니다.

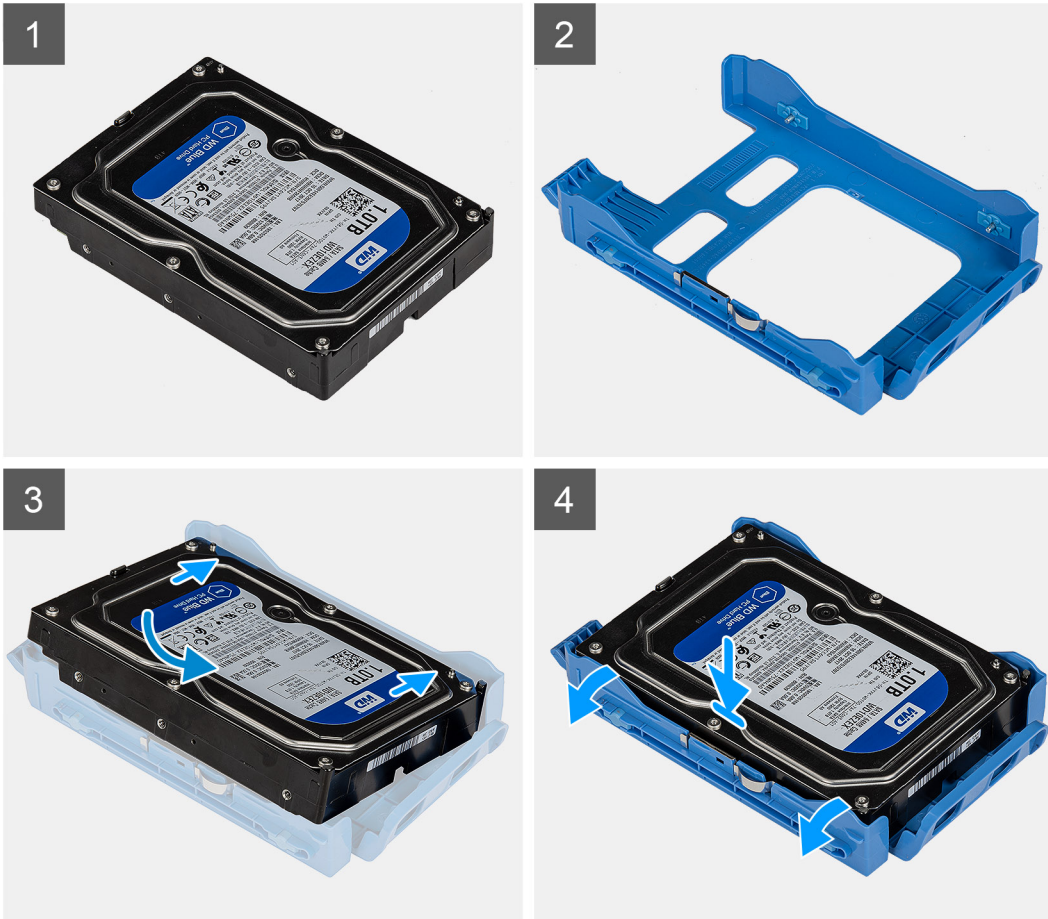
3.5" 하드 디스크 드라이브 브래킷 설치

전제조건

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

이 작업 정보

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



단계

1. 하드 디스크 드라이브를 하드 디스크 드라이브 브래킷에 놓고 브래킷의 탭을 하드 디스크 드라이브의 슬롯에 맞춥니다.
2. 하드 디스크 드라이브를 하드 디스크 드라이브 브래킷에 끼워 넣습니다.

다음 단계

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

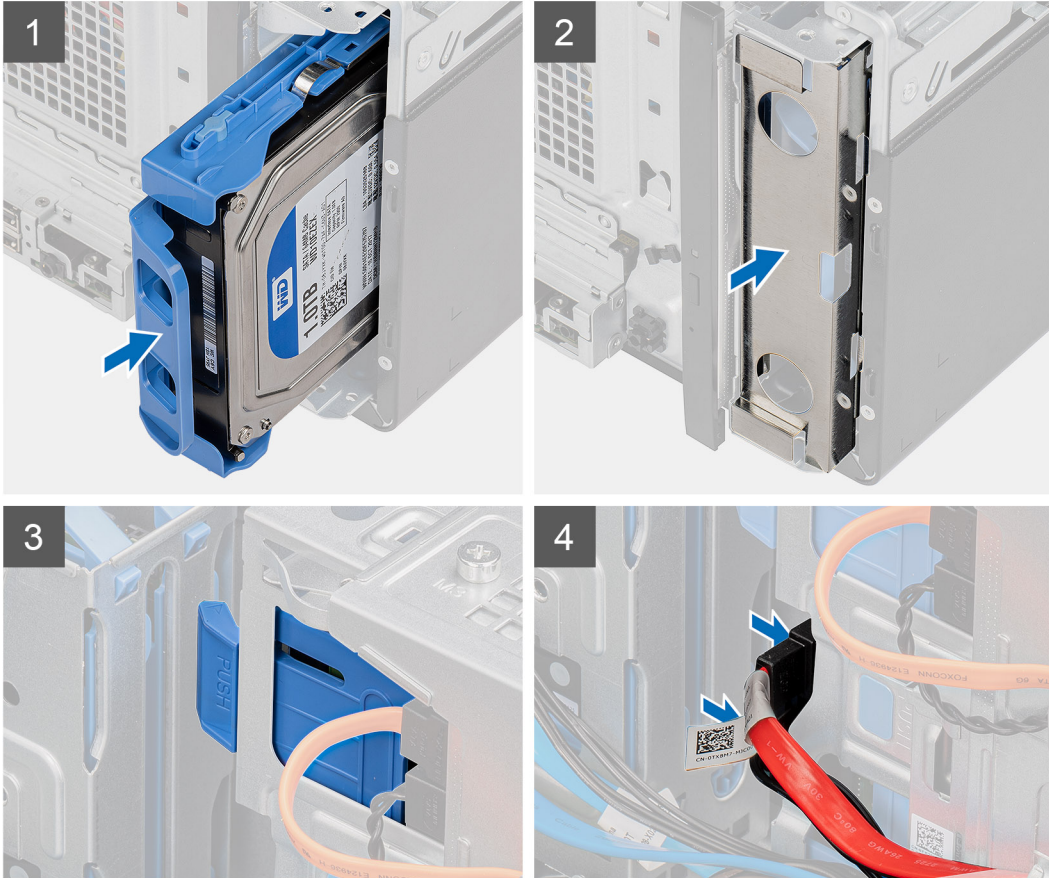
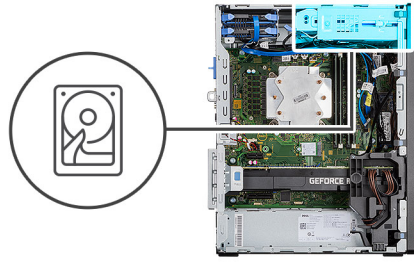
3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리 설치

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.



단계

1. 3.5" 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 밀어 하드 디스크 드라이브 브래킷에 삽입합니다.
2. 새시의 EMI 실드를 교체합니다.
3. 하드 디스크 드라이브 어셈블리를 새시의 탭에 맞춥니다.
4. 전원 케이블과 데이터 케이블을 하드 디스크 드라이브 어셈블리의 라우팅 가이드를 통해 라우팅하고 케이블을 하드 드라이브에 연결합니다.

다음 단계

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

솔리드 스테이트 드라이브

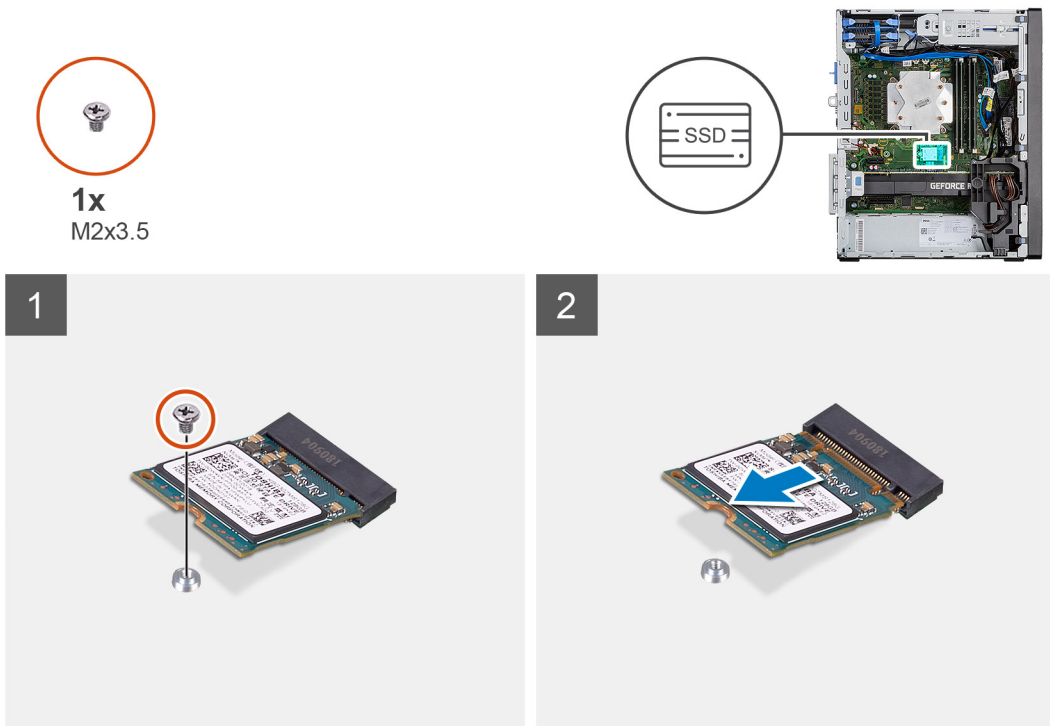
M.2 2230 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 제거

전제조건

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

이 작업 정보

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



단계

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

M.2 2230 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 설치

전제조건

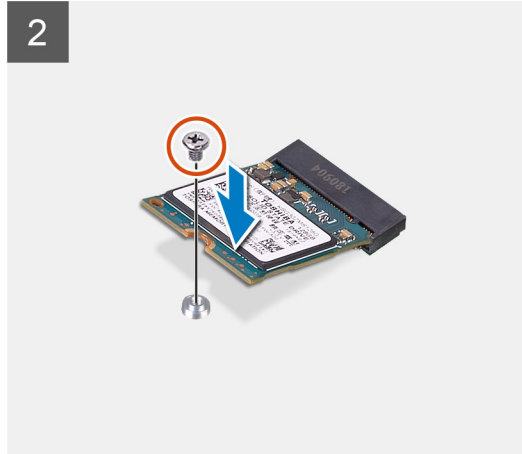
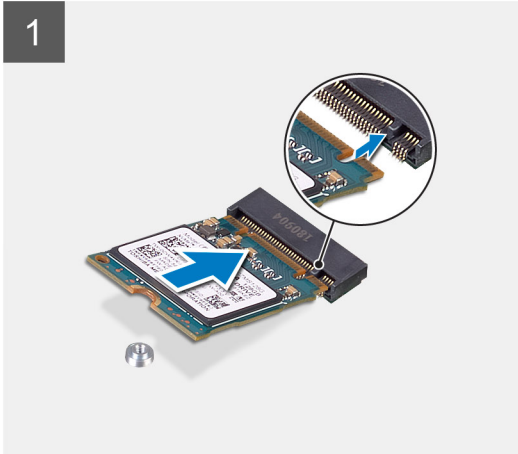
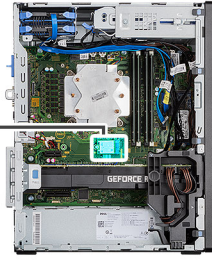
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

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

M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 제거

전제조건

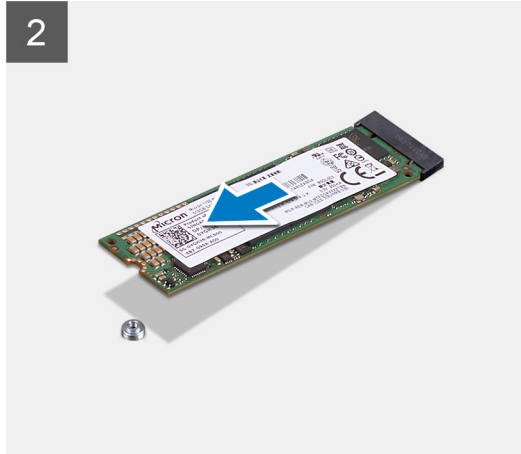
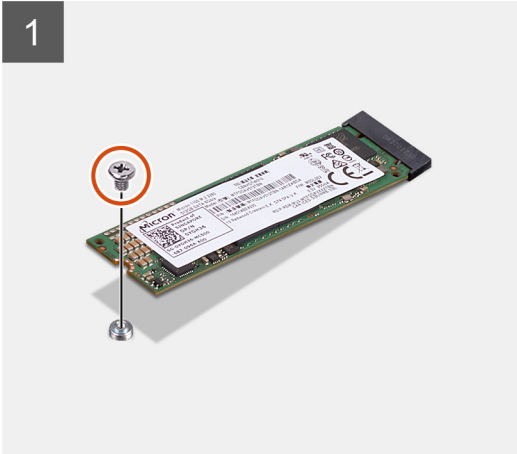
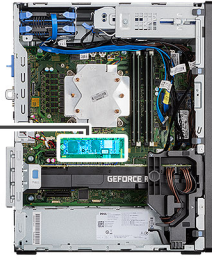
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.

이 작업 정보

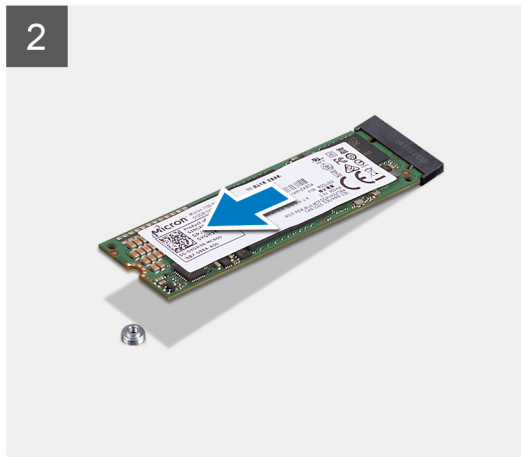
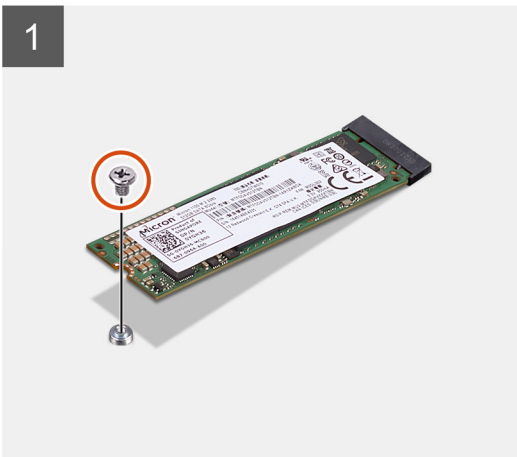
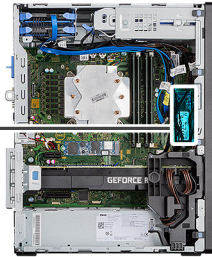
다음 이미지는 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



1x
M2x3.5



1x
M2x3.5



단계

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

이 노트: 다른 솔리드 스테이트 드라이브를 제거하는 위의 절차를 반복합니다.

M.2 2280 PCIe 솔리드 스테이트 드라이브 설치

전제조건

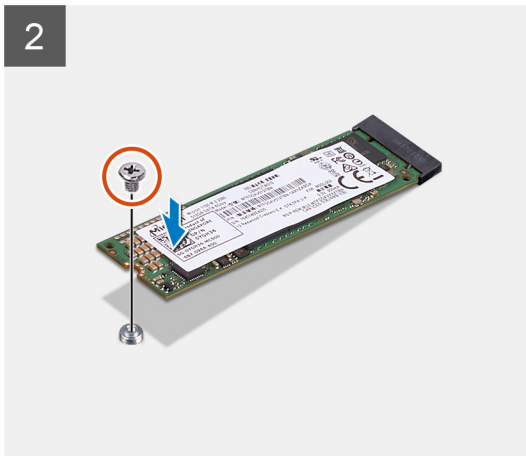
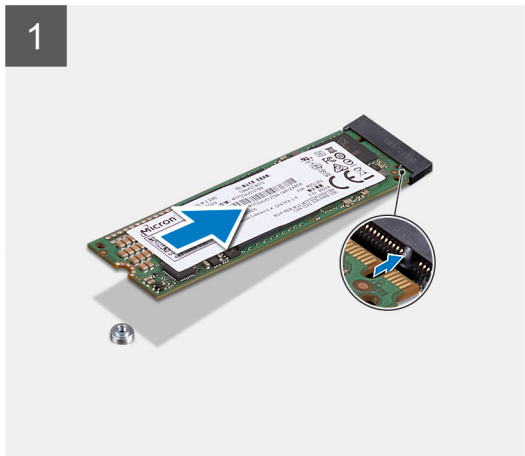
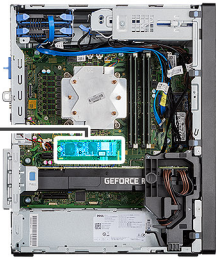
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보

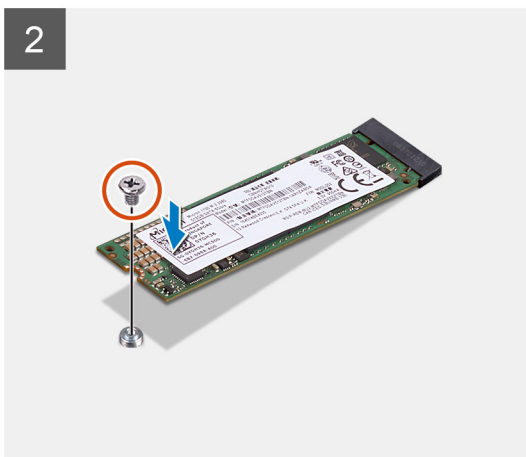
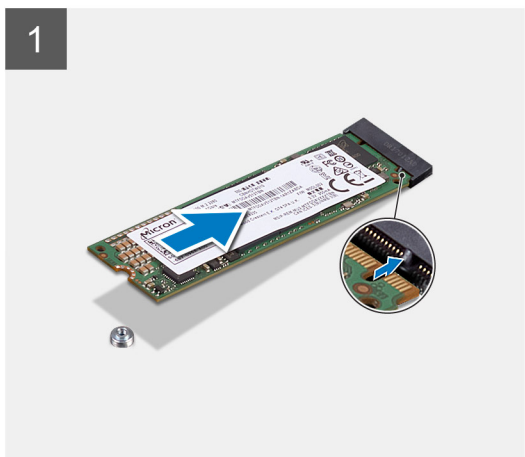
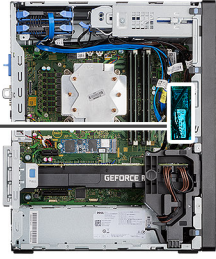
다음 이미지는 솔리드 스테이트 드라이브의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여 줍니다.



1x
M2x3.5



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.

이 노트: 다른 솔리드 스테이트 드라이브를 설치하는 위의 절차를 반복합니다.

다음 단계

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

메모리 모듈

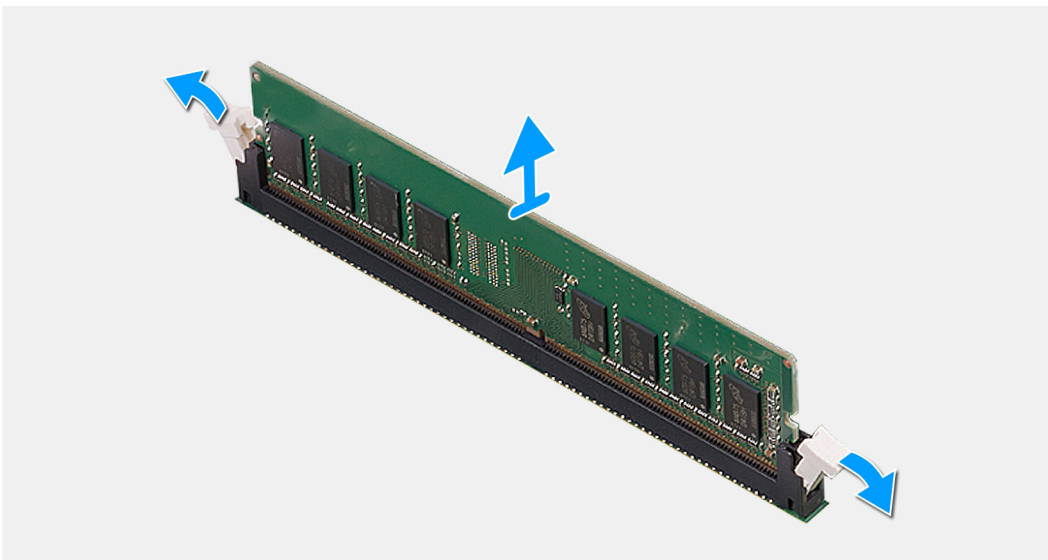
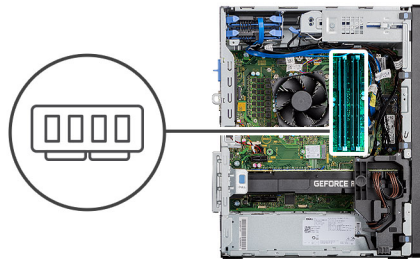
메모리 모듈 제거

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.

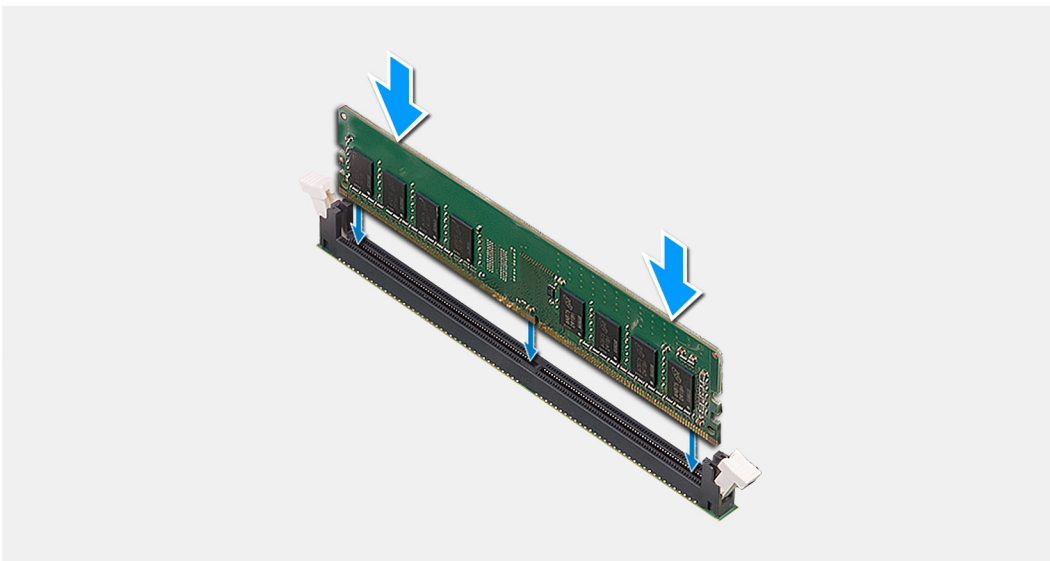
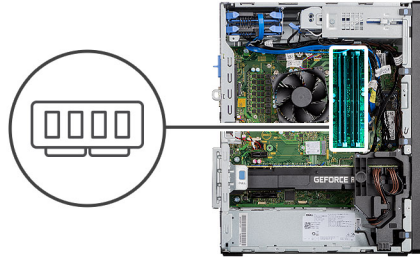
메모리 모듈 설치

전제조건

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

이 작업 정보

다음 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 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. 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.

이 작업 정보

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

단계

1. M3x3 나사를 제거하고 SD 카드 리더 슬롯을 고정하는 금속 브래킷을 엽니다.
2. 카드 리더를 SD 카드 슬롯에 고정하는 M2x3.5 나사를 제거합니다.
3. SD 카드 리더를 밀어 시스템 보드의 커넥터에서 제거합니다.

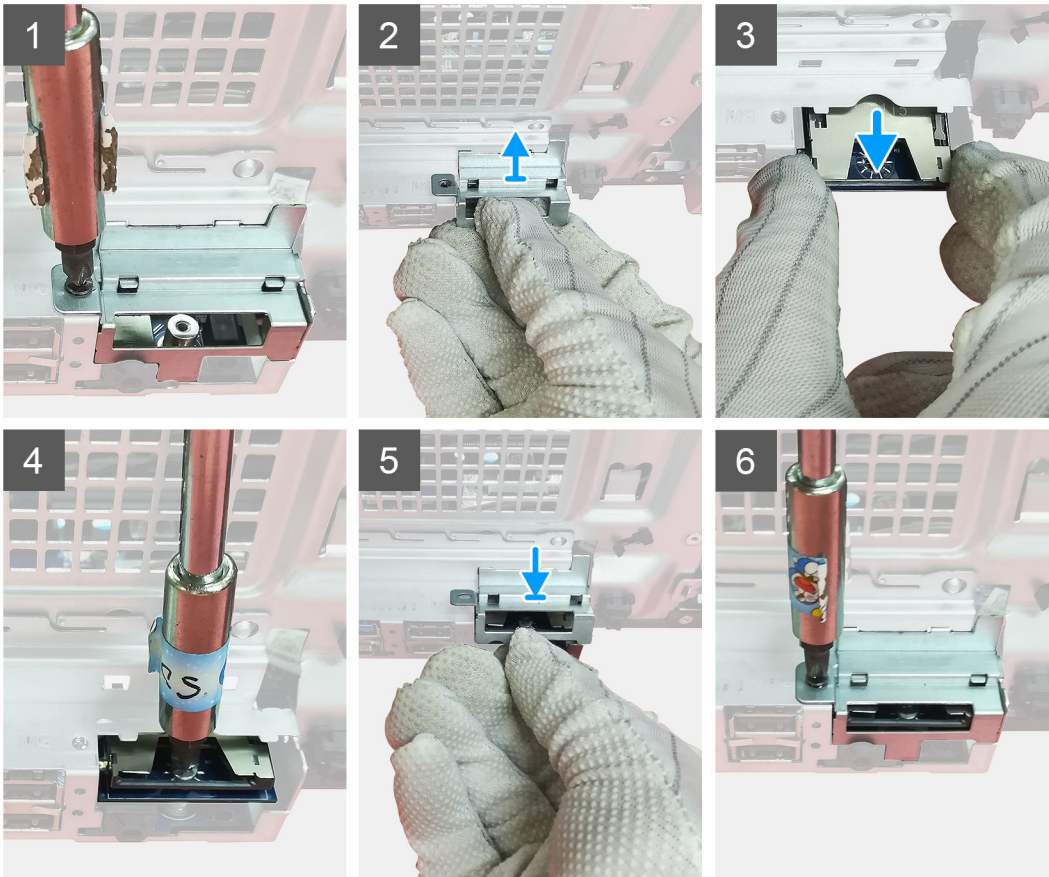
SD 카드 리더 설치

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.



단계

1. 시스템 보드에서 SD 카드 커넥터 위의 케이블을 제거합니다.

2. 카드 리더를 시스템 보드의 SD 카드 슬롯에 삽입합니다.
3. M2x3.5 나사를 장착하여 카드 리더를 고정합니다.
4. 카드 리더를 고정하는 금속 브래킷을 닫습니다.
5. M3x3 나사를 장착하여 금속 브래킷을 새시에 고정합니다.

다음 단계

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

프로세서 팬 및 방열판 어셈블리

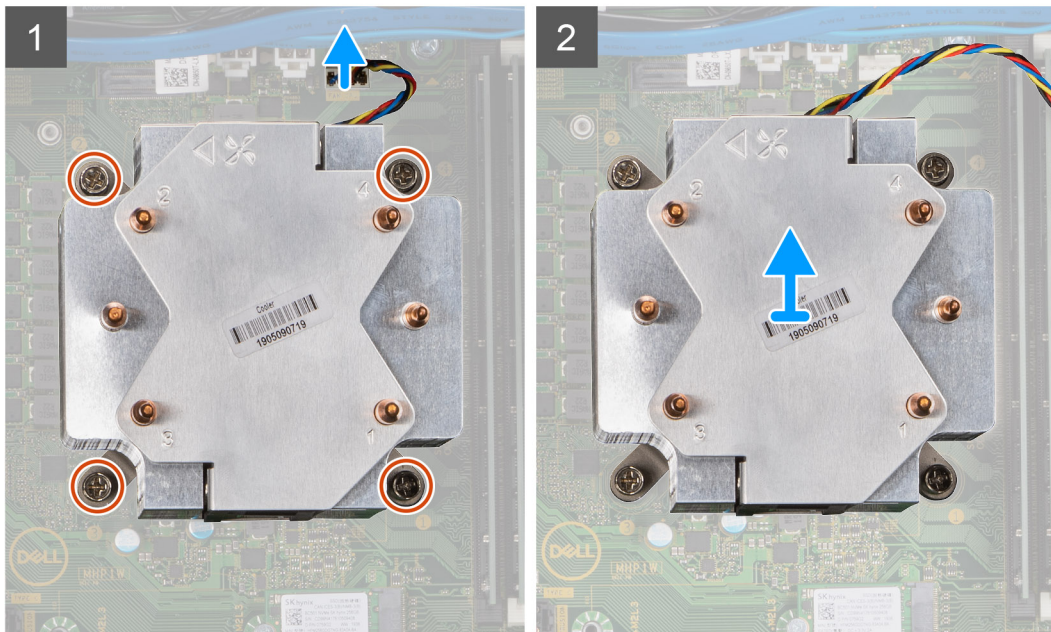
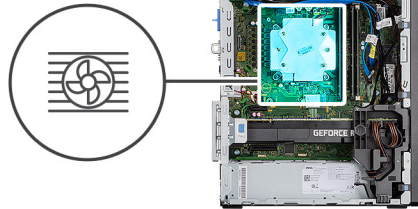
프로세서 팬 및 125W 방열판 어셈블리 제거

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.

이 작업 정보

다음 이미지는 프로세서 팬 및 95W 방열판 어셈블리의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

1. 프로세서 팬 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
2. 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 고정하는 4개의 캡티브 나사를 반대 순서로(4->3->2->1) 풉니다.
3. 프로세서 팬과 방열판 어셈블리를 시스템 보드에서 들어 올립니다.

프로세서 팬 분리

전제조건

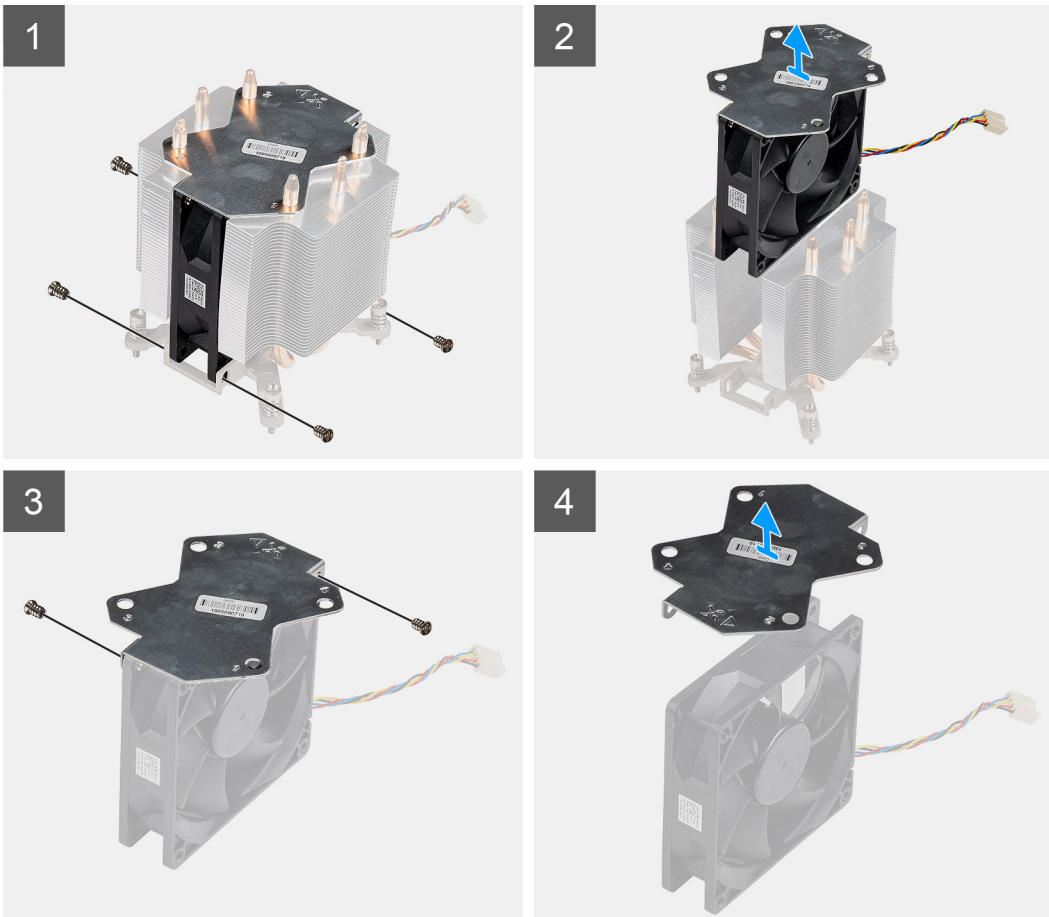
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 프로세서 팬 및 방열판 조립품을 분리합니다.

이 작업 정보

다음 이미지는 프로세서 팬의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



6x



단계

1. 프로세서 팬을 방열판 어셈블리에 고정하는 4개의 나사를 제거합니다.
2. 프로세서 팬을 방열판에서 들어 올립니다.

3. 금속판을 프로세서 팬에 고정하는 2개의 나사를 제거합니다.
4. 금속판을 들어 올려 프로세서 팬에서 분리합니다.

프로세서 팬 설치

전제조건

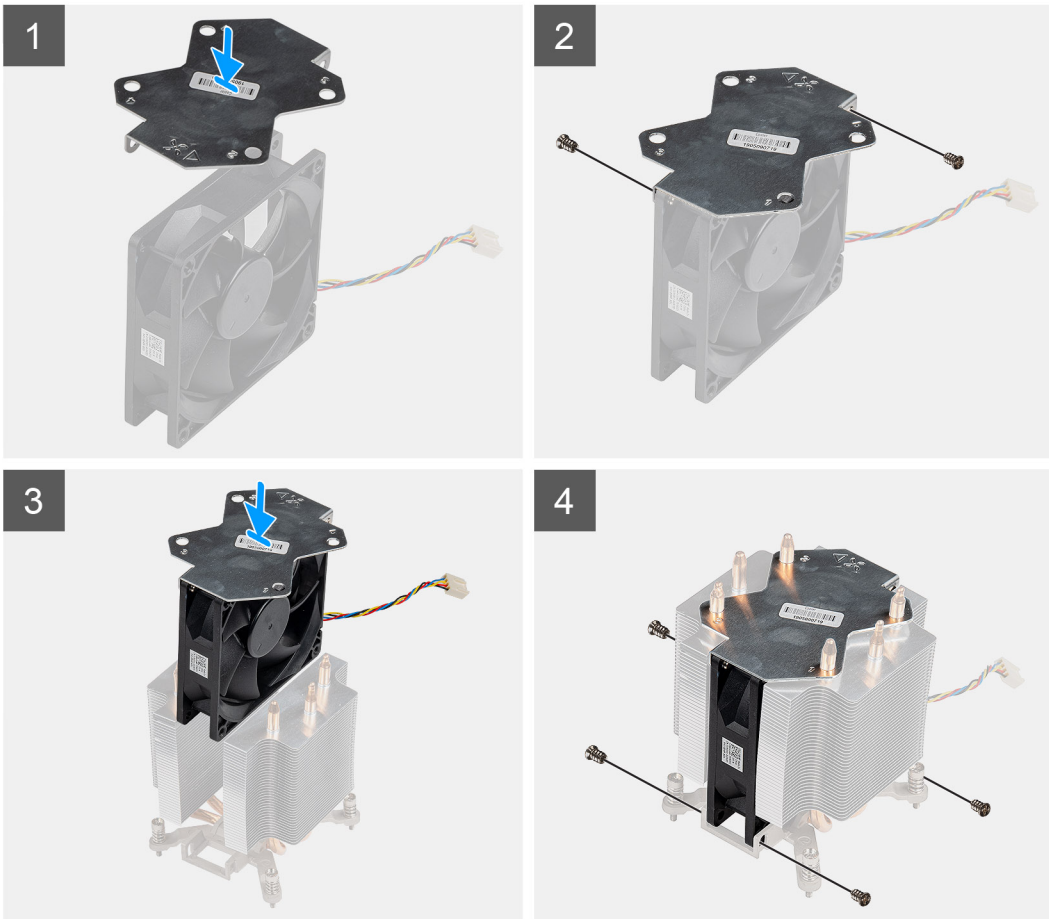
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

이 작업 정보

다음 이미지는 프로세서 팬의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



6x



단계

1. 방열판 금속판을 프로세서 팬 위에 맞춰 놓고 2개의 나사를 장착하여 금속판을 프로세서 팬에 고정합니다.
2. 프로세서 팬을 방열판의 해당 슬롯에 삽입합니다.
3. 4개의 나사를 장착하여 프로세서 팬을 방열판 어셈블리에 고정합니다.

다음 단계

1. [프로세서 팬 및 방열판 어셈블리](#)를 설치합니다.

- 측면 커버를 설치합니다.
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

프로세서 팬 및 125W 방열판 어셈블리 설치

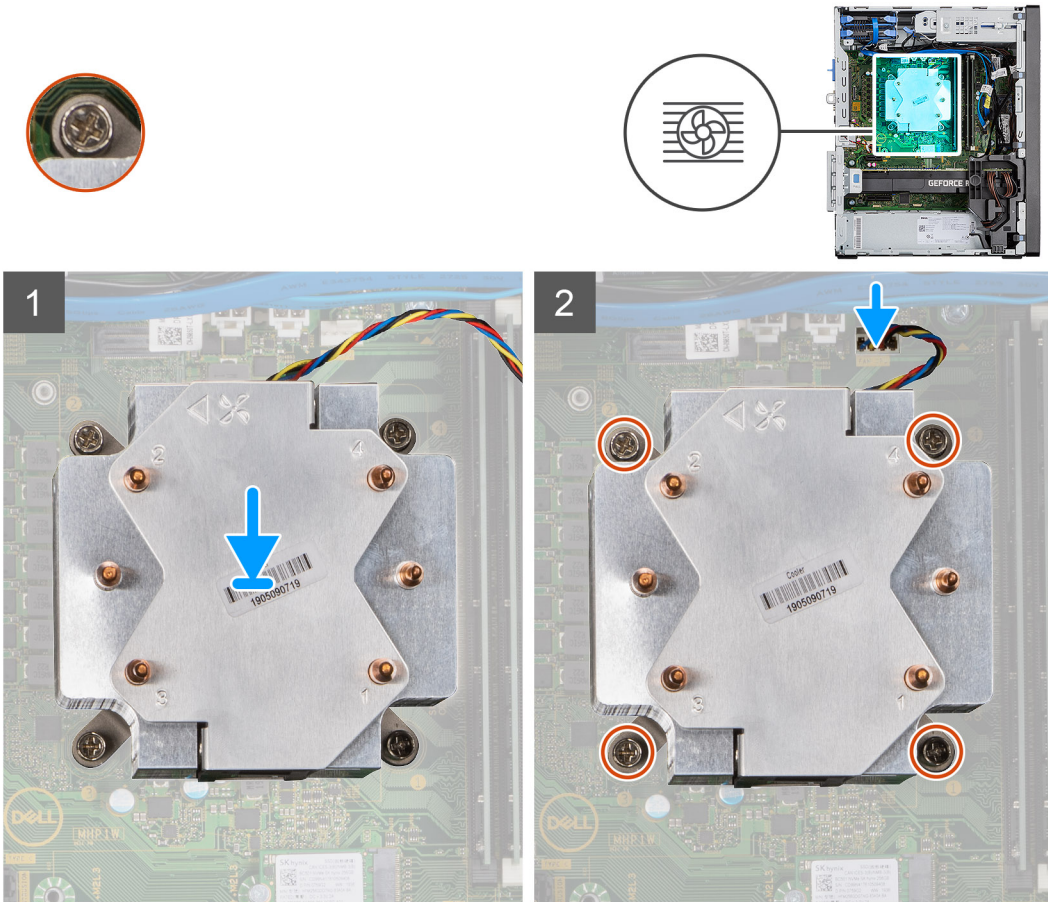
전제조건

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

이 노트: 프로세서 또는 방열판을 설치할 경우 키트에 제공된 열 패드를 사용하여 열 전도성을 확보합니다.

이 작업 정보

다음 이미지는 프로세서 팬 및 95W 방열판의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

- 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리의 나사를 시스템 보드의 나사 홀더에 맞추고 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 프로세서에 놓습니다.
이 노트: 삼각형 표시가 컴퓨터의 후면을 향해야 합니다.
- 캡티브 나사를 순서대로(1->2->3->4) 조여 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 고정합니다.
이 노트: 방열판 어셈블리에 인쇄된 순서대로(1,2,3,4) 나사를 조입니다.
- 프로세서 팬 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

다음 단계

- 측면 커버를 설치합니다.

2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

프로세서 팬 및 65W 방열판 어셈블리 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

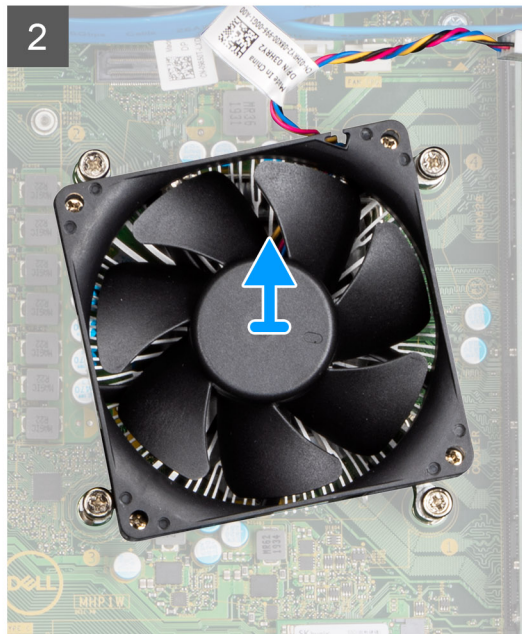
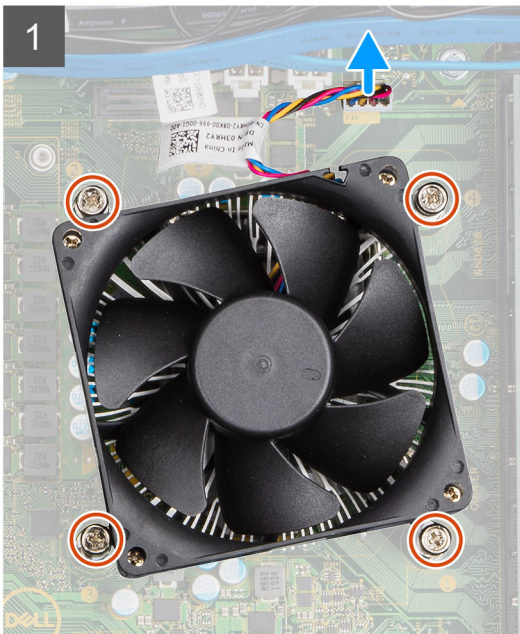
경고: 방열판은 정상 운영 중에 뜨거워질 수 있습니다. 충분한 시간 동안 방열판을 식힌 후에 만지도록 하십시오.

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.

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.

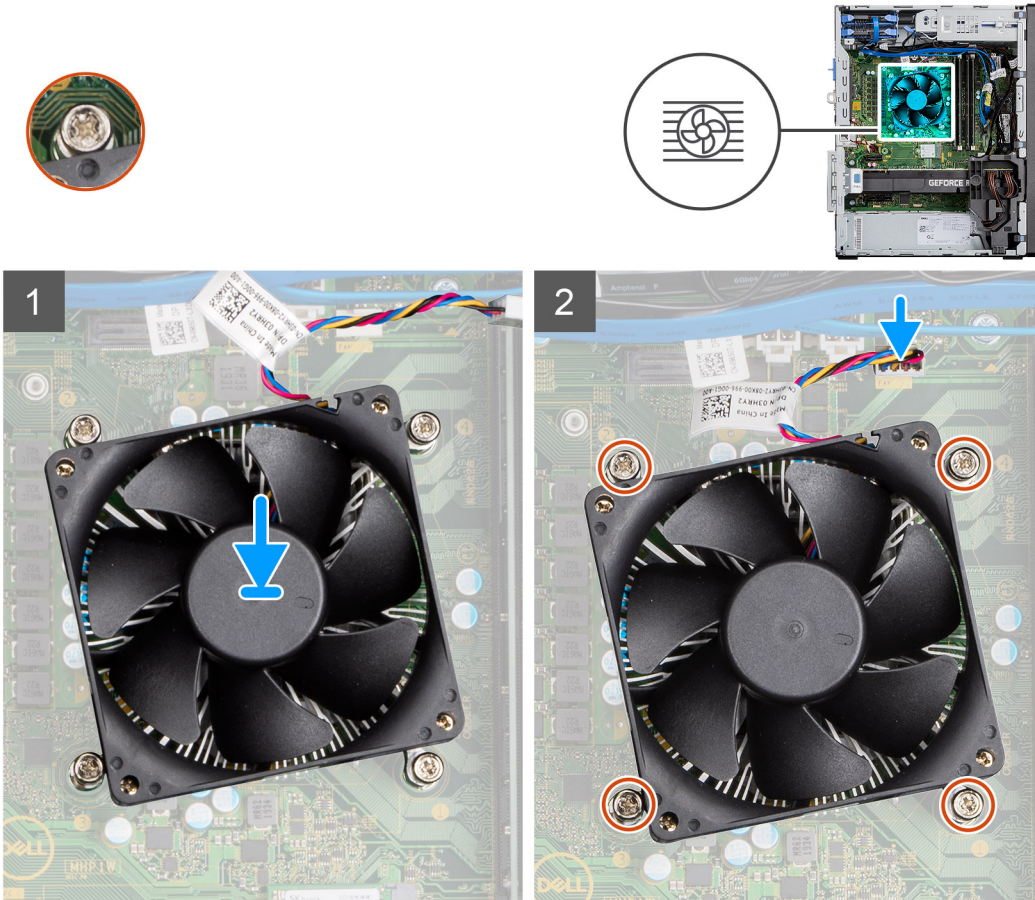
프로세서 팬 및 65W 방열판 어셈블리 설치

전제조건

노트: 프로세서 또는 방열판을 설치할 경우 키트에 제공된 열 패드를 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. 측면 커버를 설치합니다.
2. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

프로세서

프로세서 제거

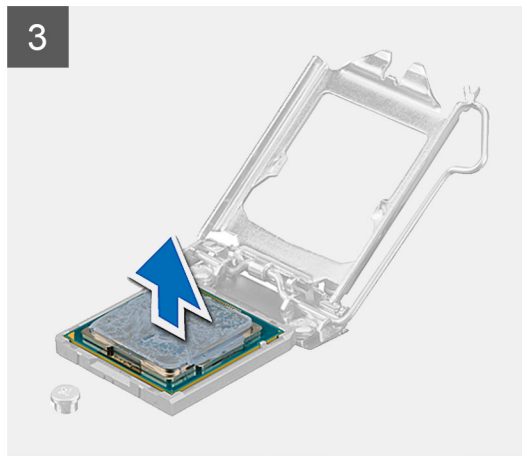
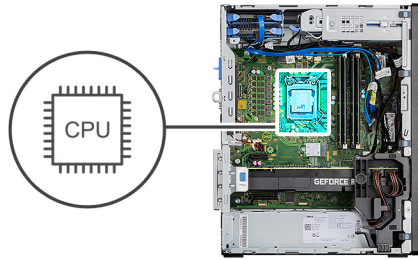
전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 프로세서 팬 및 방열판 조립품을 분리합니다.

이 노트: 컴퓨터를 종료한 후에도 프로세서가 여전히 뜨거울 수 있습니다. 프로세서를 분리하기 전에 냉각시켜야 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 뚫니다.

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.

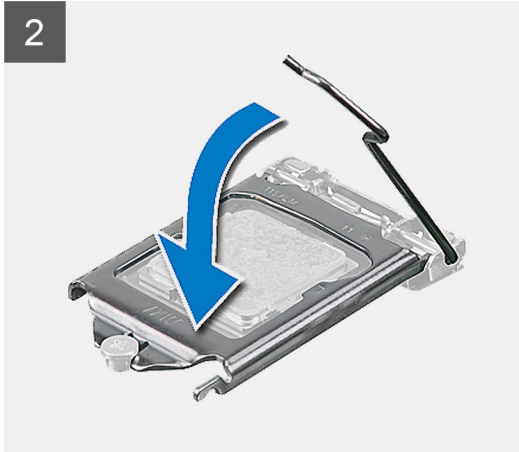
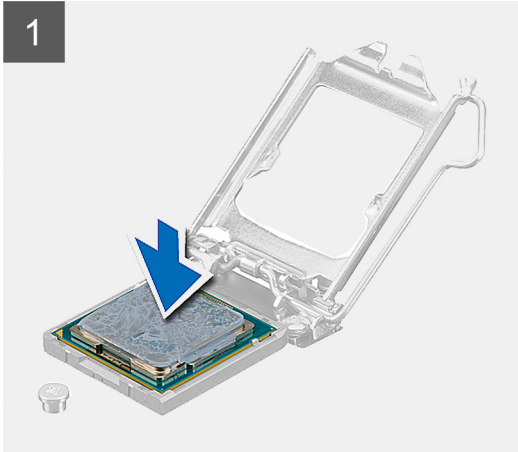
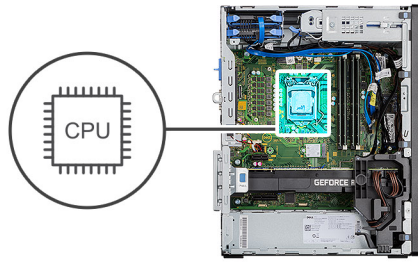
프로세서 설치

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.
 - ① **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. 측면 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

그래픽 카드

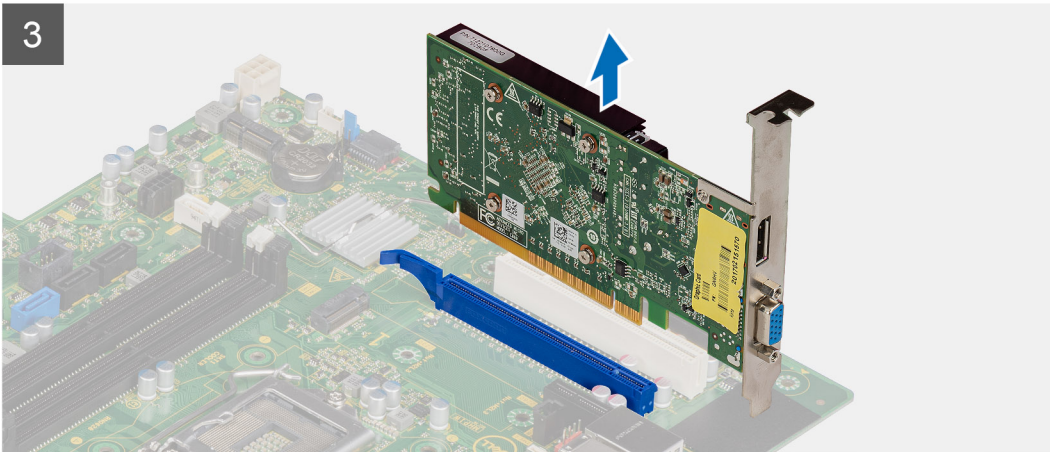
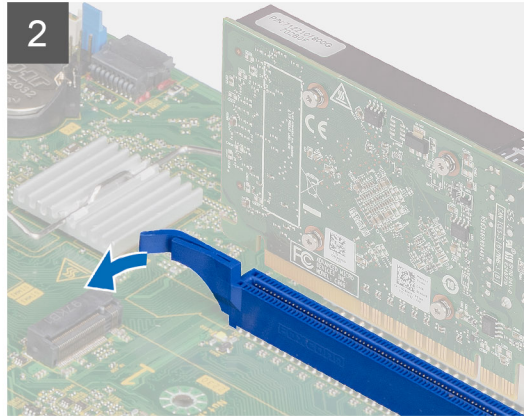
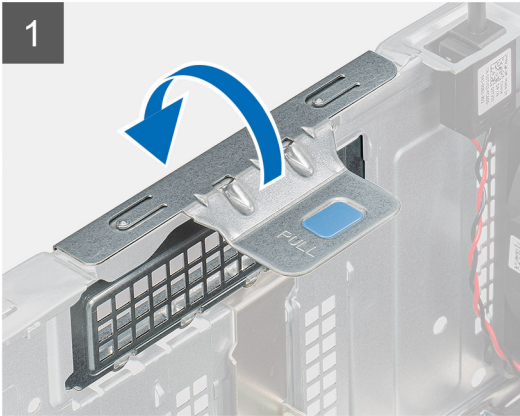
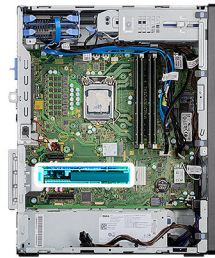
그래픽 카드 제거

전제조건

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

이 작업 정보

다음 그림은 그래픽 카드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

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

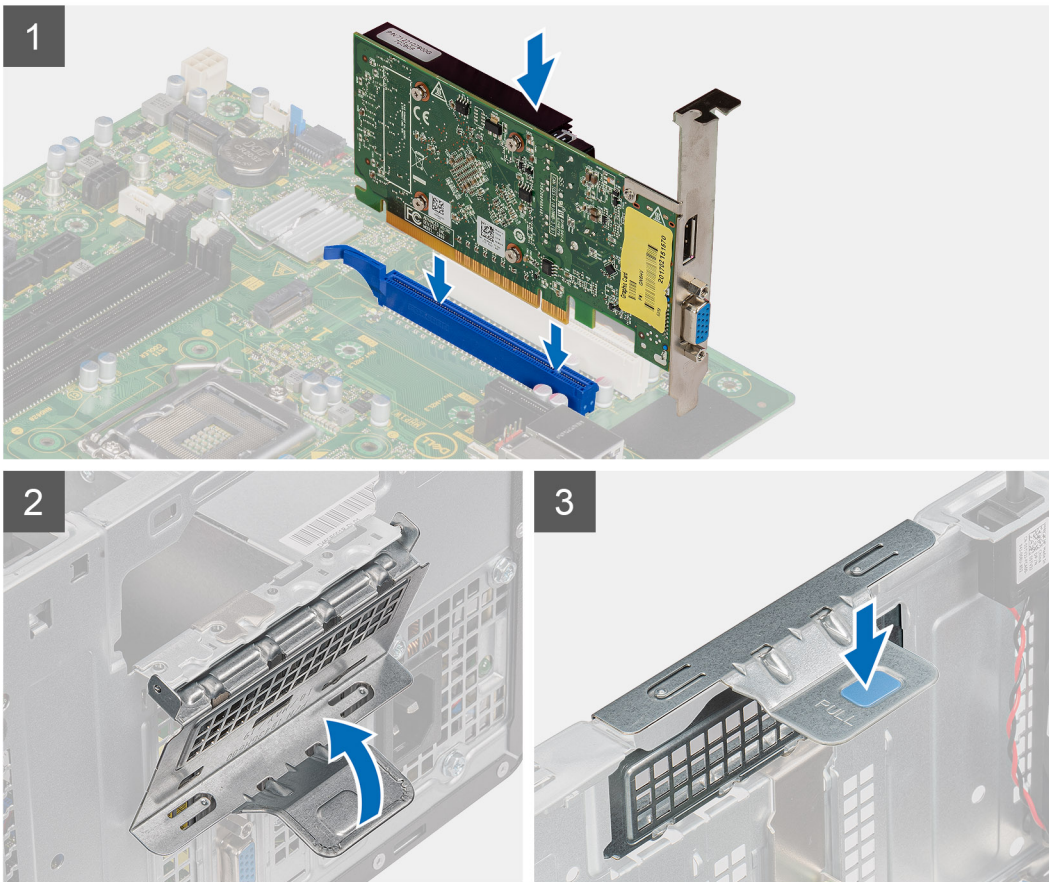
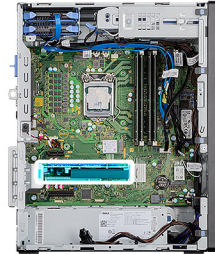
그래픽 카드 설치

전제조건

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

이 작업 정보

다음 그림은 그래픽 카드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

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

다음 단계

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

GPU(Graphical Processing Unit)

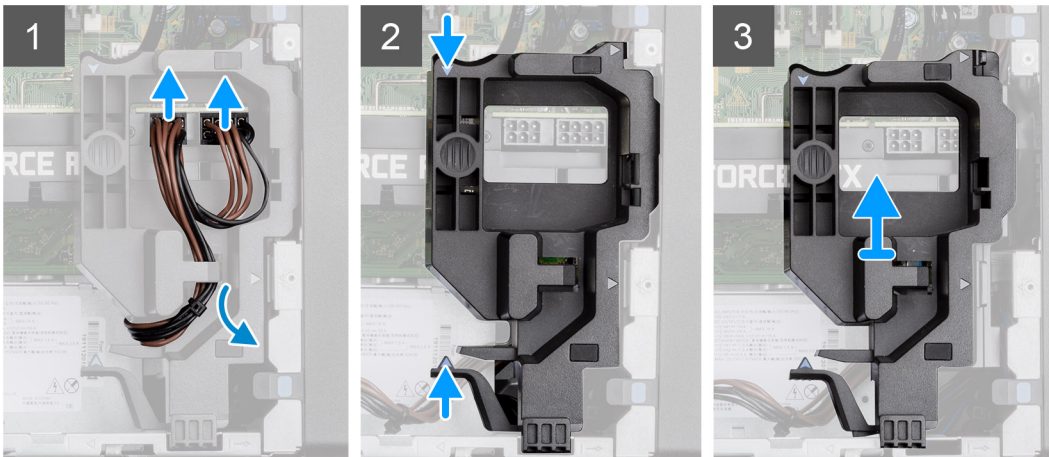
전원 공급 GPU 제거

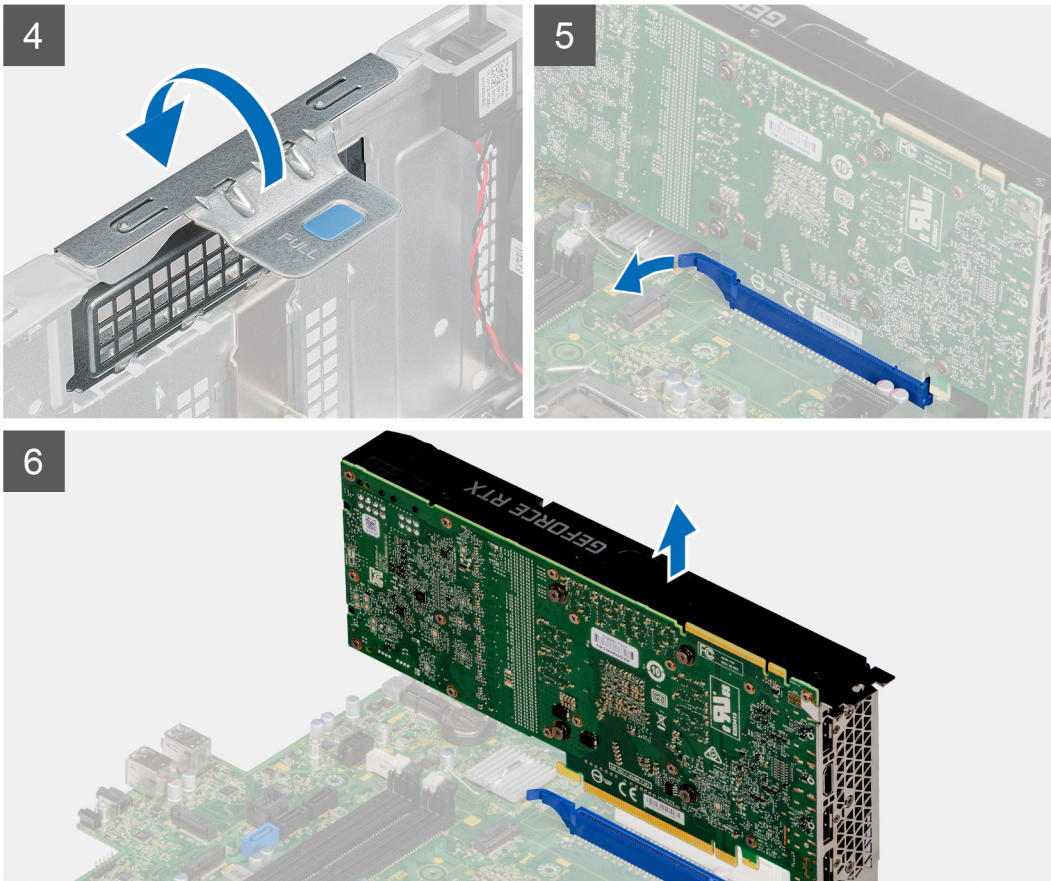
전제조건

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. 케이블 홀더를 통해 전원 공급 GPU의 커넥터에서 2개의 전원 케이블을 연결 해제합니다.
2. 케이블 홀더에 있는 고정 탭에서 전원 케이블을 라우팅 해제합니다.
3. 전원 케이블 홀더 양쪽의 고정 클립을 누르고 전원 공급 GPU 케이블 홀더를 밀어 컴퓨터에서 빼냅니다.
4. 당김 탭을 들어 올려 PCIe 도어를 엽니다.
5. 그래픽 카드 슬롯의 고정 탭을 밀고 전원 공급 GPU를 그래픽 카드 슬롯에서 들어 올립니다.

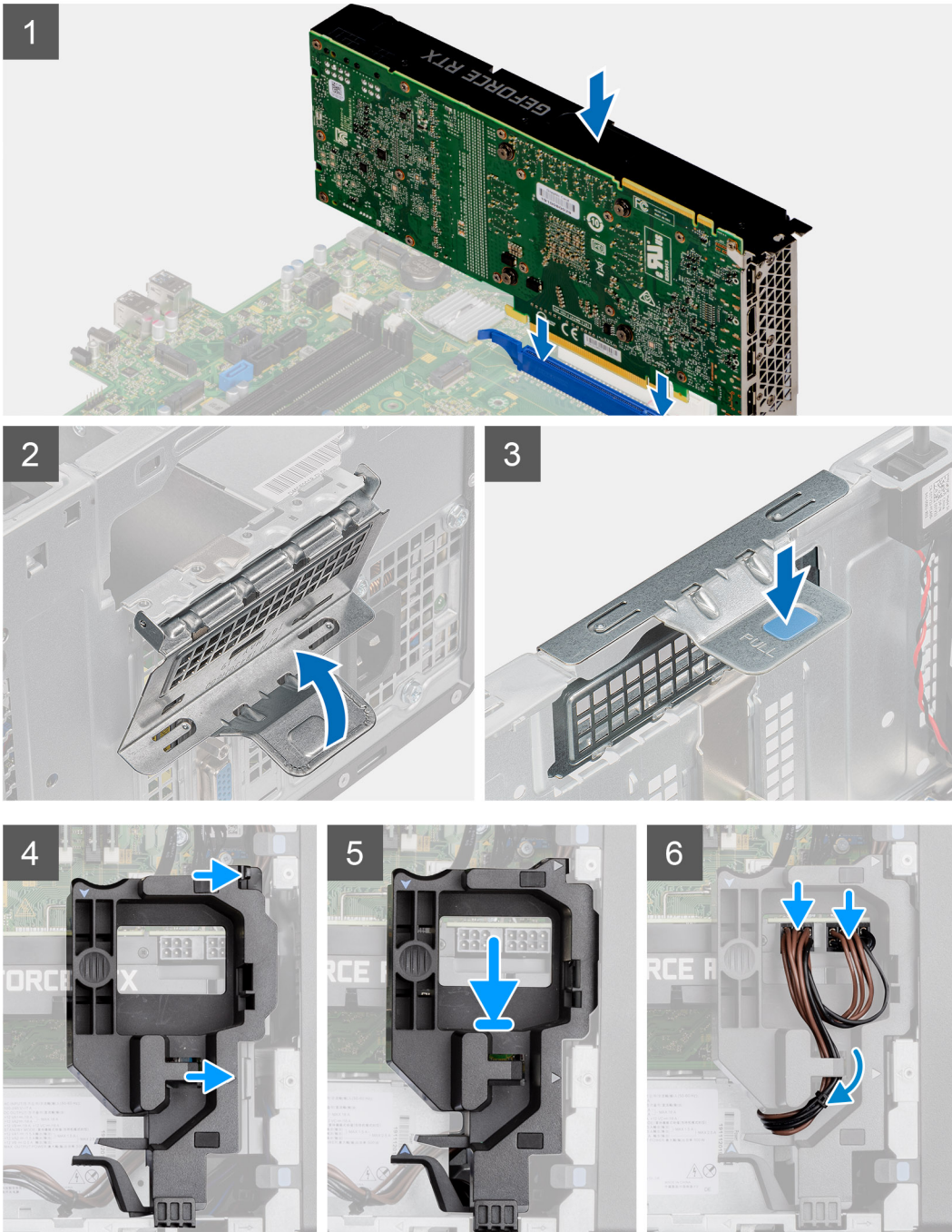
전원 공급 GPU 설치

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

4. 전원 공급 GPU 케이블 홀더에 있는 삼각형을 새시의 삼각형에 맞춥니다.
5. 딸깍 소리를 나면서 제자리에 고정될 때까지 컴퓨터 새시에 전원 공급 GPU 케이블 홀더를 놓습니다.
6. 케이블 홀더에 있는 고정 탭을 통해 전원 케이블을 라우팅합니다.
7. 케이블 홀더에 있는 슬롯을 통해 2개의 전원 케이블을 전원 공급 GPU의 커넥터에 연결합니다.

다음 단계

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

코인 셀 배터리

코인 셀 배터리 제거

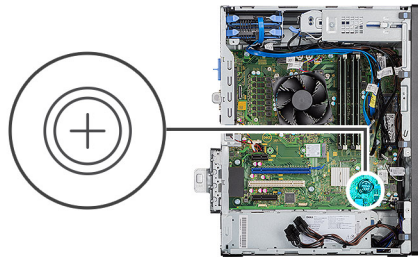
전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 전원 공급 GPU를 제거합니다.

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

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.

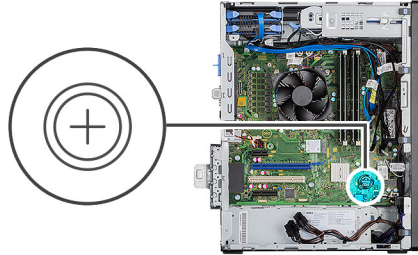
코인 셀 배터리 설치

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 밀습니다.
2. 배터리가 제자리에 끼워질 때까지 커넥터 안으로 누릅니다.

다음 단계

1. 전원 공급 GPU를 설치합니다.
이 노트: 이 단계는 시스템이 전원 공급 GPU로 구성된 경우에만 필요합니다.
2. 측면 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

WLAN 카드

WLAN 카드 제거

전제조건

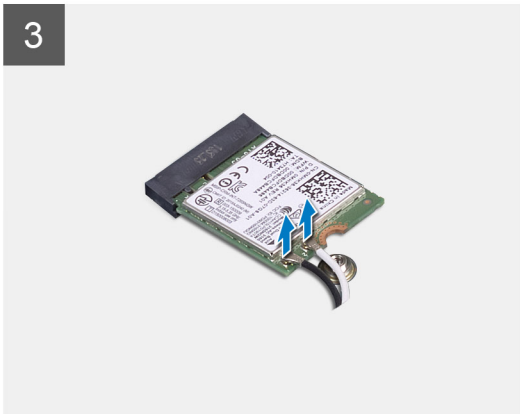
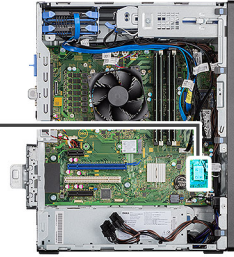
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 전원 공급 GPU를 제거합니다.
이 노트: 이 단계는 시스템이 전원 공급 GPU로 구성된 경우에만 필요합니다.

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

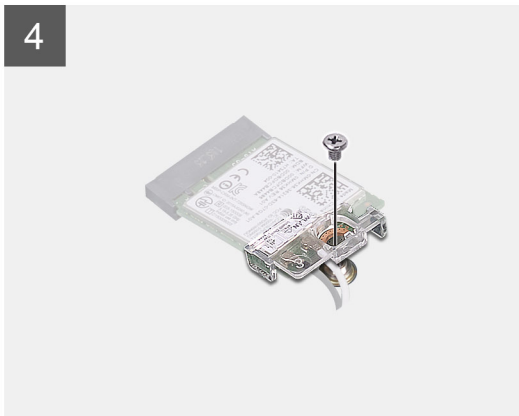
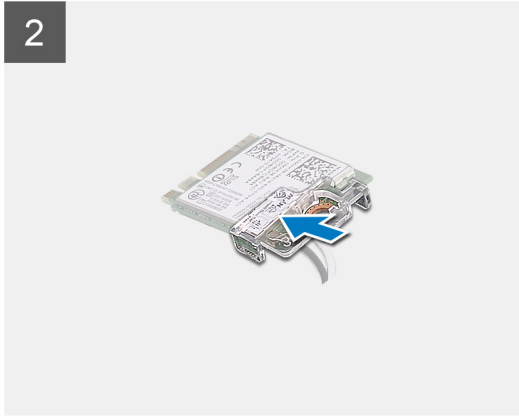
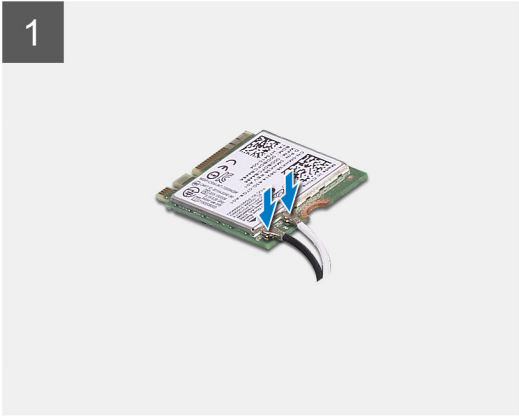
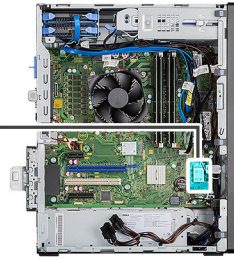
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

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 7. 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. 전원 공급 GPU를 설치합니다.
노트: 이 단계는 시스템이 전원 공급 GPU로 구성된 경우에만 필요합니다.
2. 측면 커버를 설치합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

슬림 옵티컬 드라이브

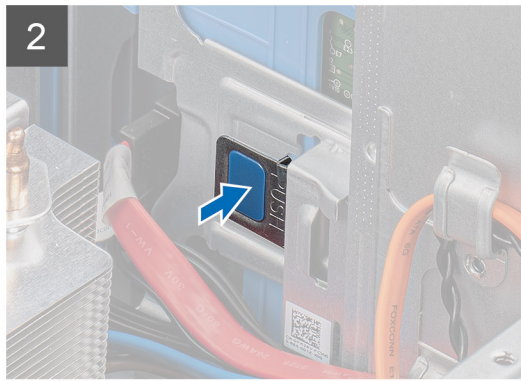
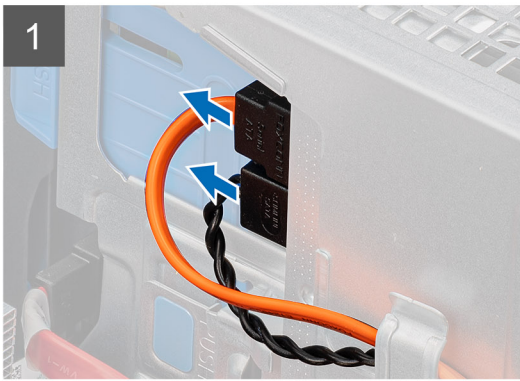
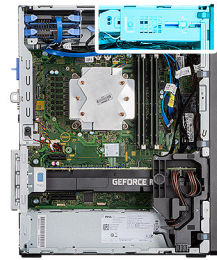
슬림 옵티컬 디스크 드라이브 제거

전제조건

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

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 눌러 슬림 ODD를 새시에서 릴리스합니다.
3. 슬림 ODD를 밀어 ODD 슬롯에서 제거합니다.

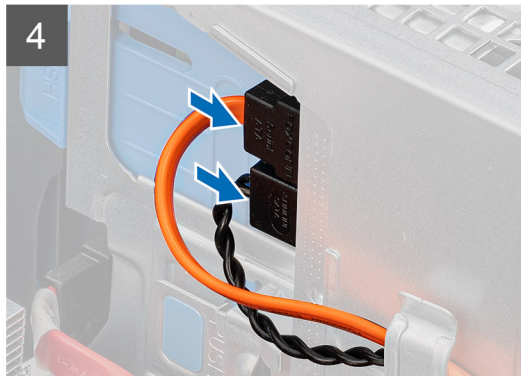
슬림 옵티컬 디스크 드라이브 설치

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 밀습니다.
3. 전원 케이블과 데이터 케이블을 라우팅 가이드를 통해 라우팅하고 케이블을 슬림 ODD에 연결합니다.

다음 단계

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

슬림 옵티컬 드라이브 브래킷

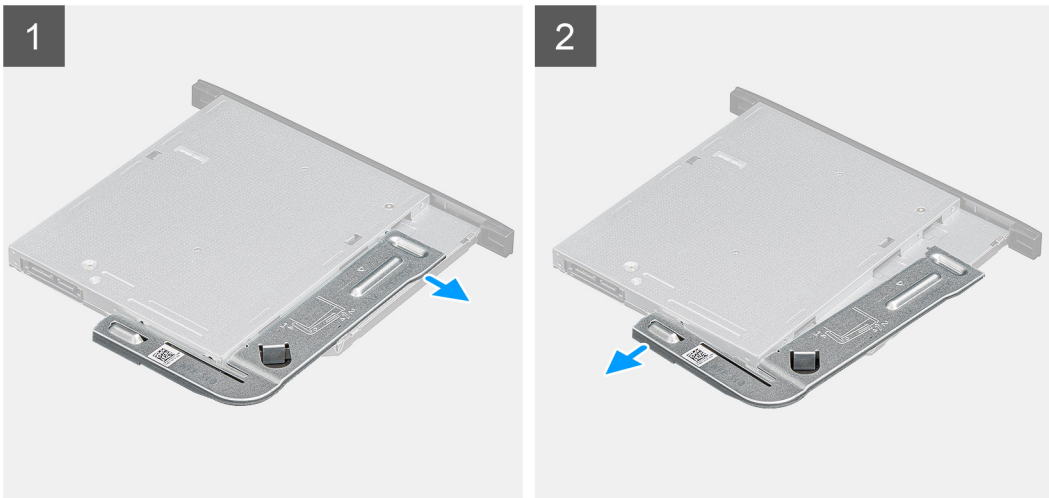
슬림 ODD 브래킷 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 슬림 옵티컬 디스크 드라이브를 제거합니다.

이 작업 정보

다음 이미지는 슬림 ODD 브래킷의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

1. 슬림 ODD 브래킷을 들어 올려 ODD의 슬롯에서 릴리스합니다.
2. 슬림 ODD 브래킷을 ODD에서 제거합니다.

슬림 ODD 브래킷 설치

전제조건

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

이 작업 정보

다음 이미지는 슬림 ODD 브래킷의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

1. 슬림 ODD 브래킷을 ODD 슬롯에 맞추어 놓습니다.
2. 슬림 ODD 브래킷을 슬림 ODD에 끼워 넣습니다.

다음 단계

1. [슬림 옵티컬 디스크 드라이브](#)를 설치합니다.
2. [측면 커버](#)를 설치합니다.
3. [컴퓨터 내부 작업을 마친 후에](#)의 절차를 따릅니다.

새시 팬

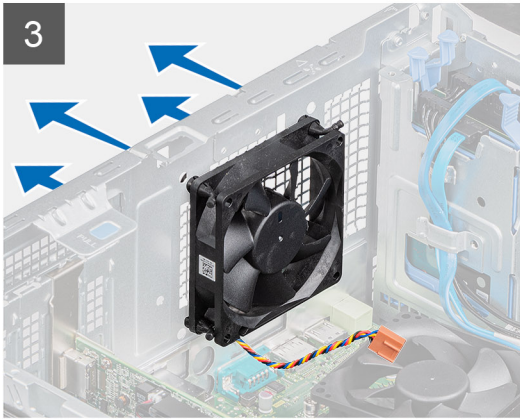
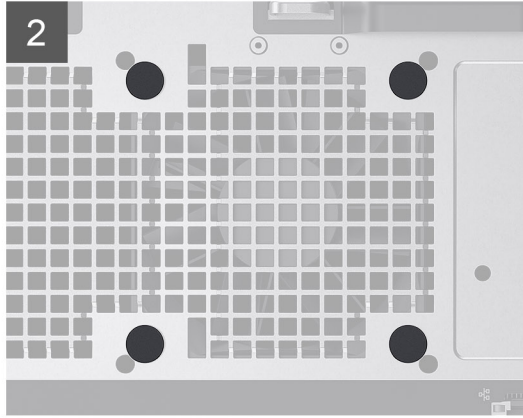
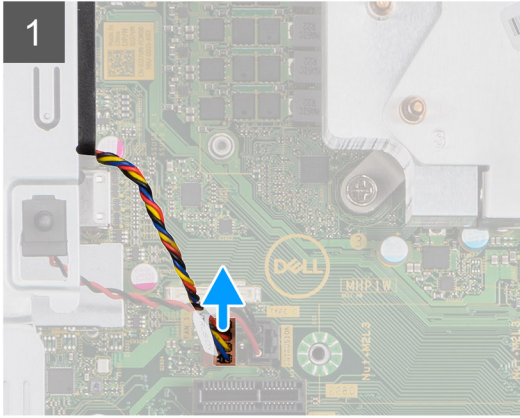
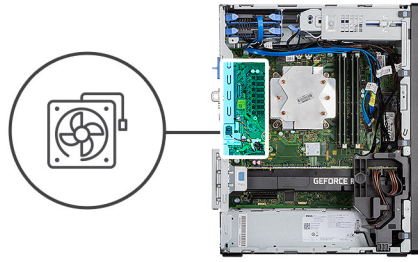
새시 팬 분리

전제조건

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

이 작업 정보

다음 그림은 새시 팬의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

1. 새시 팬을 찾습니다.
2. 팬 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
3. 고무 그로밋을 조심스럽게 당겨 팬을 새시에서 릴리스합니다.
4. 팬을 새시에서 제거합니다.

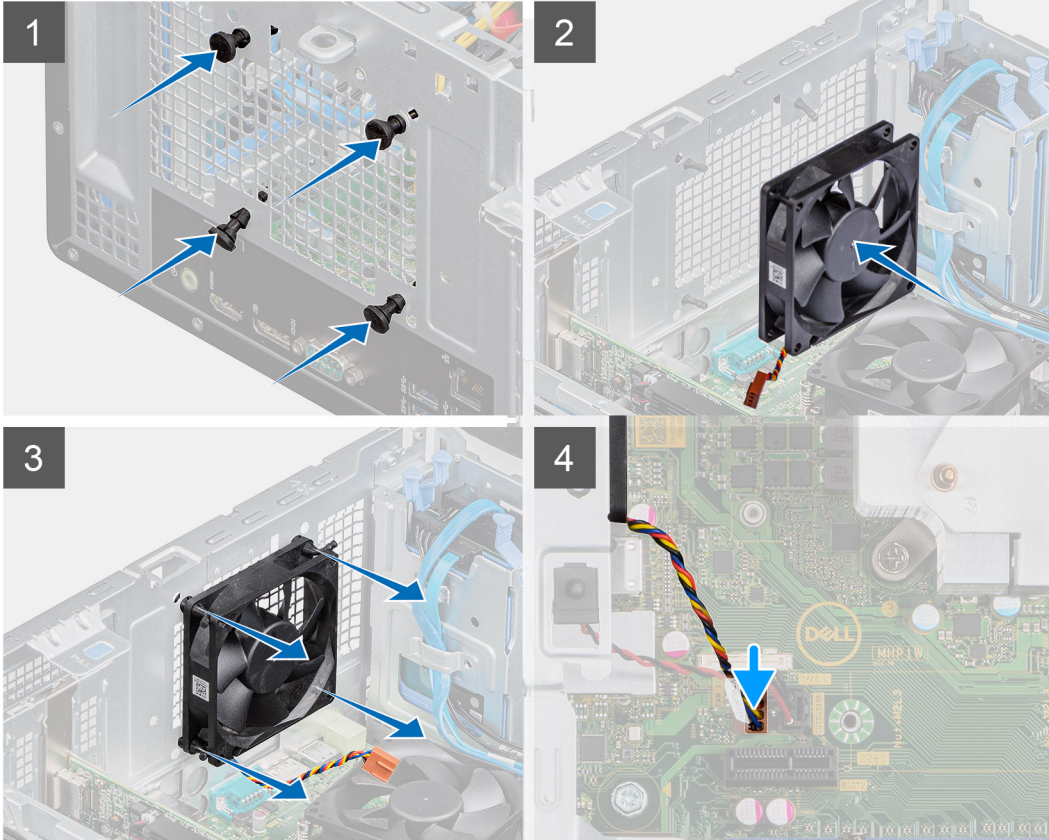
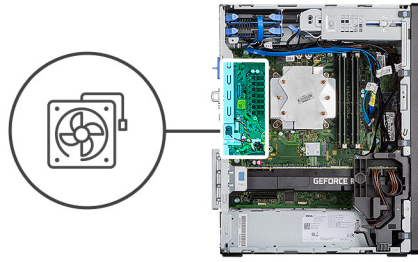
새시 팬 설치

전제조건

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

이 작업 정보

다음 그림은 새시 팬의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

1. 고무 그로밋을 새시에 삽입합니다.
2. 팬의 슬롯을 새시의 고무 그로밋에 맞춥니다.
3. 고무 그로밋을 팬의 슬롯을 통해 라우팅하고 팬이 제자리에 끼워질 때까지 고무 그로밋을 당깁니다.
4. 시스템 보드의 커넥터에 팬 케이블을 연결합니다.

다음 단계

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

VR 방열판

VR 방열판 제거

전제조건

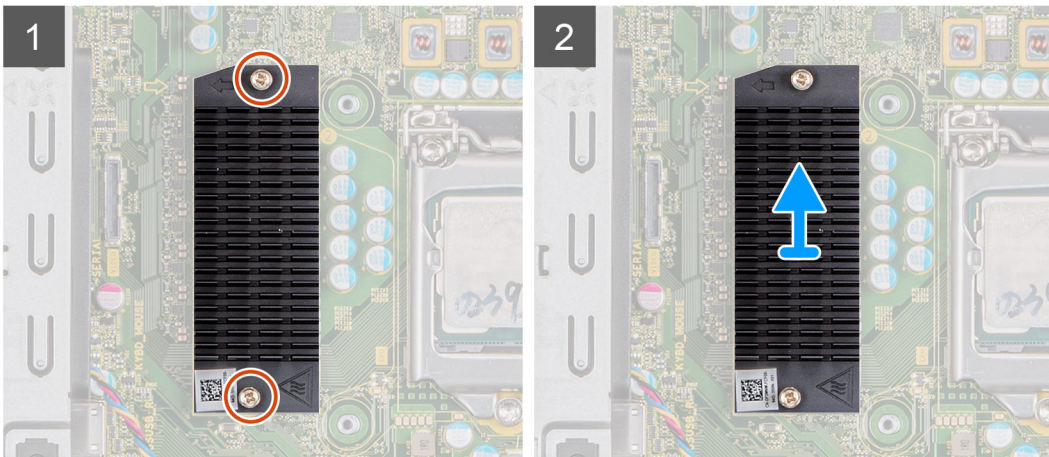
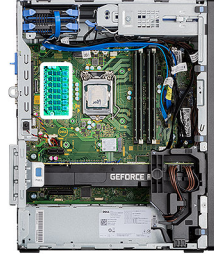
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
⚠ 경고: 방열판은 정상 운영 중에 뜨거워질 수 있습니다. 충분한 시간 동안 방열판을 식힌 후에 만지도록 하십시오.

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.

이 작업 정보

다음 그림은 VR 방열판의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

1. VR 방열판을 시스템 보드에 고정하는 2개의 조임 나사를 풀습니다.
2. VR 방열판을 들어 올려 시스템 보드에서 분리합니다.

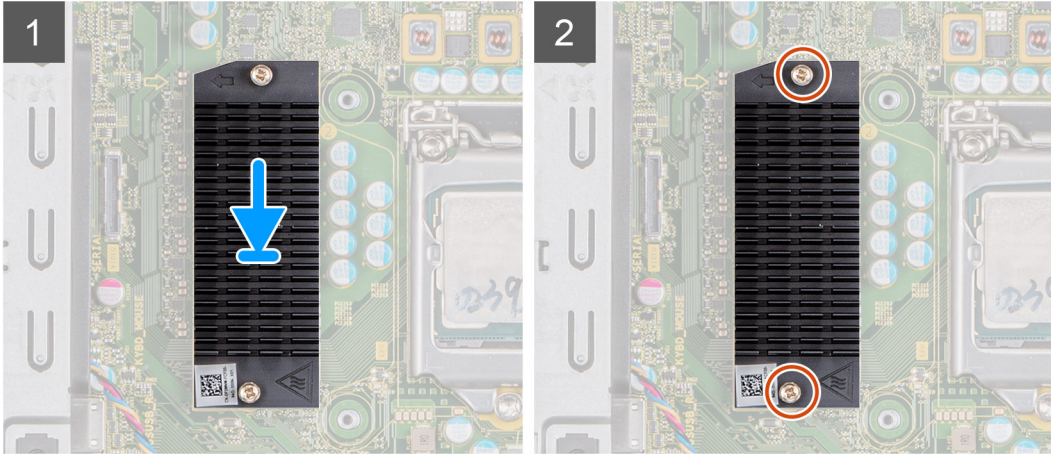
VR 방열판 설치

전제조건

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

이 작업 정보

다음 이미지는 VR 방열판의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

1. VR 방열판 모듈 뒤에 있는 라이너를 제거합니다.
2. VR 방열판을 시스템 보드에 맞추고 부착합니다.
3. VR 방열판을 시스템 보드에 고정하는 2개의 조임 나사를 조입니다.

다음 단계

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

스피커

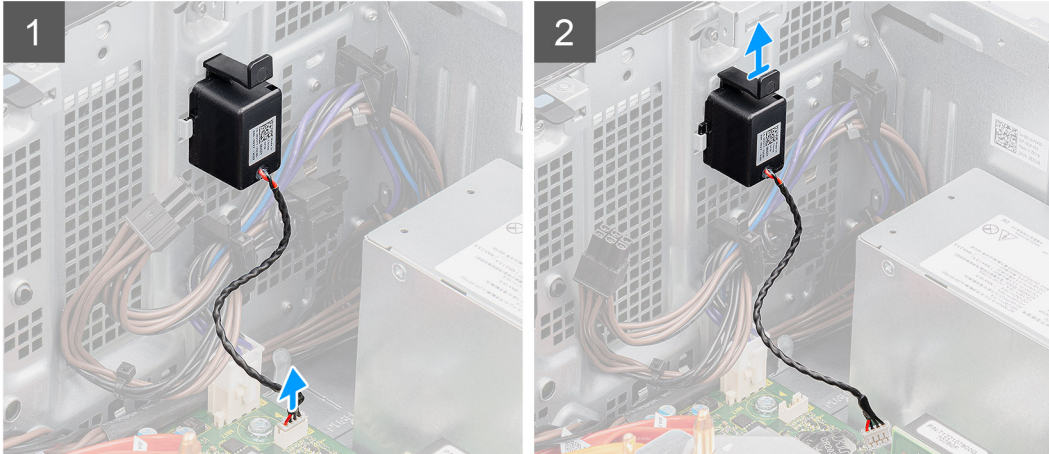
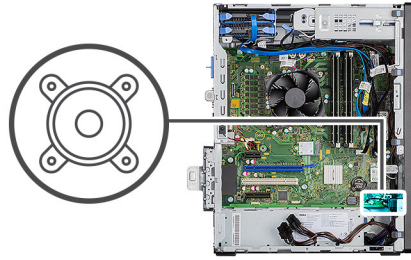
스피커 제거

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. 탭을 누르고 스피커를 케이블과 함께 새시의 슬롯에서 밀어넣습니다.

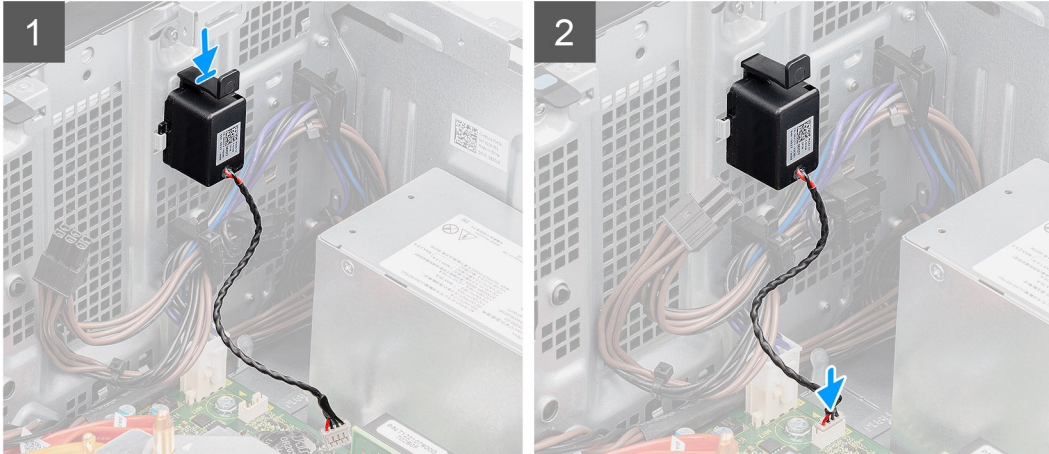
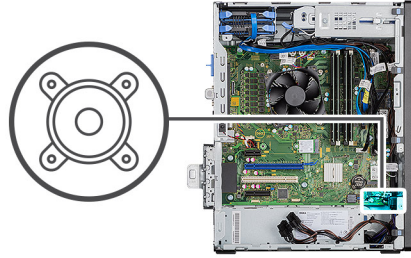
스피커 설치

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. 스피커 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

다음 단계

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

전원 버튼

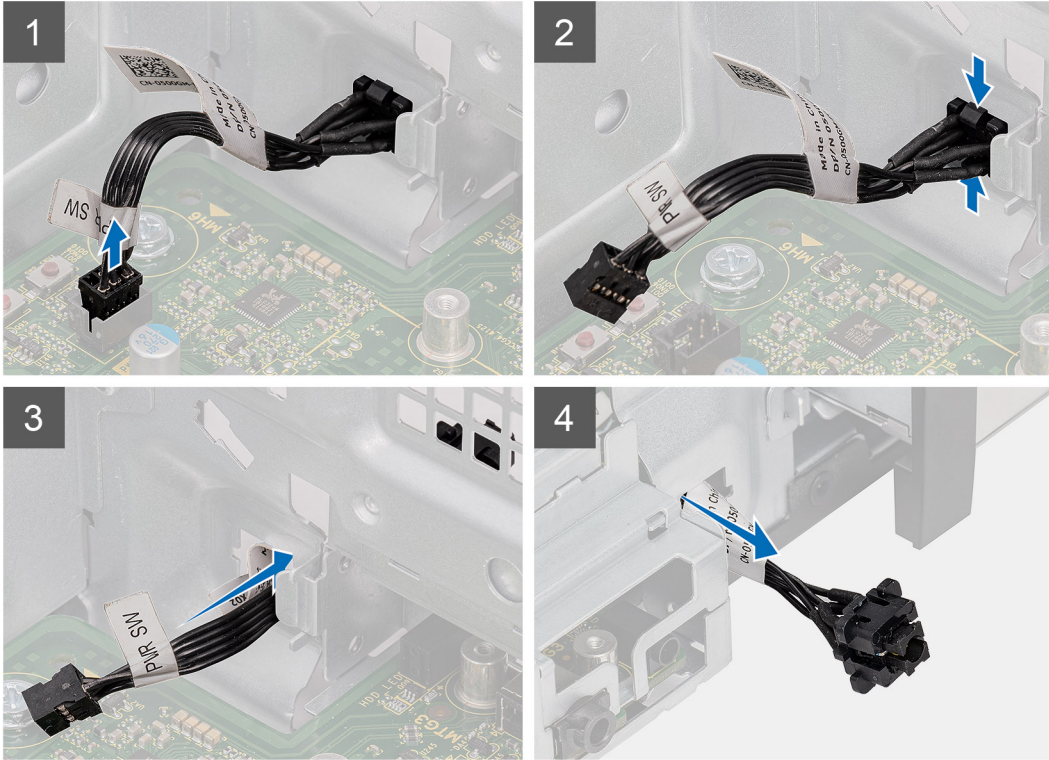
전원 버튼 제거

전제조건

1. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에**의 절차를 따릅니다.
2. **측면 커버**를 제거합니다.
3. **전면 베젤**을 분리합니다.

이 작업 정보

다음 이미지는 전원 버튼의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

1. 전원 버튼 케이블을 시스템 보드의 커넥터에서 연결 해제합니다.
2. 전원 버튼 헤드의 릴리스 탭을 누르고 전원 버튼 케이블을 밀어 컴퓨터의 전면 새시에서 빼냅니다.
3. 전원 버튼 케이블을 당겨 컴퓨터에서 빼냅니다.

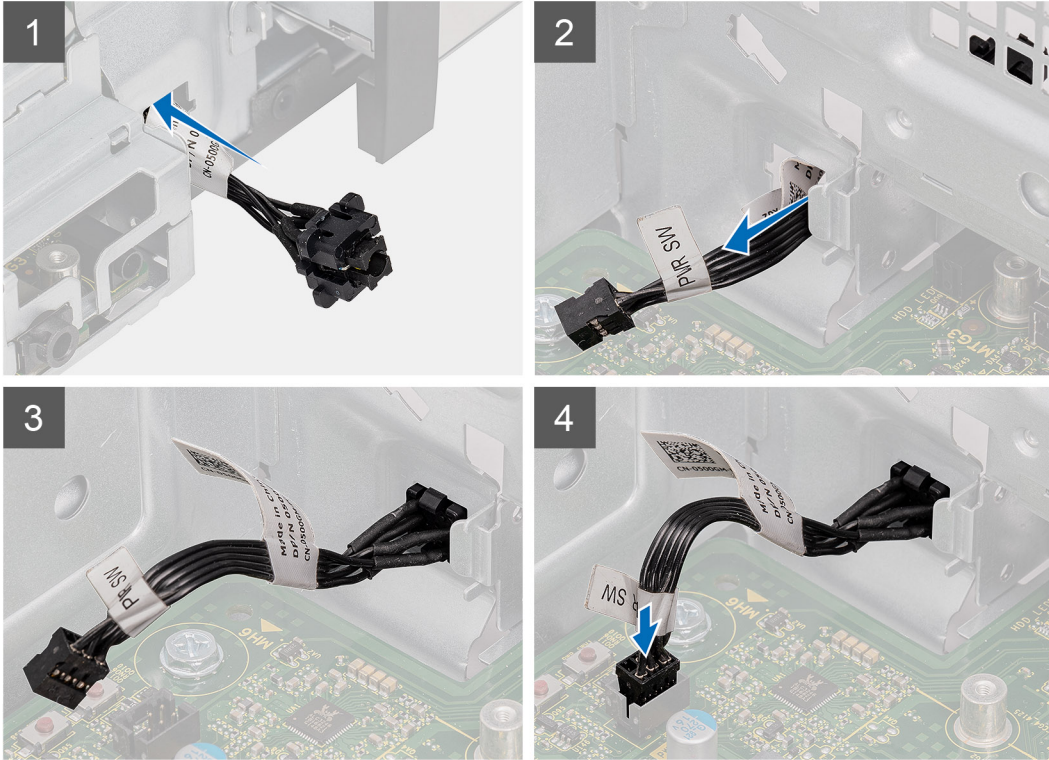
전원 버튼 설치

전제조건

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

이 작업 정보

다음 그림은 전원 버튼 스위치의 위치를 나타내고 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.

다음 단계

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

전원 공급 장치

전원 공급 장치 제거

전제조건

1. **컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에**의 절차를 따릅니다.
2. **측면 커버**를 제거합니다.
3. **프로세서 팬 및 방열판 어셈블리**를 제거합니다.

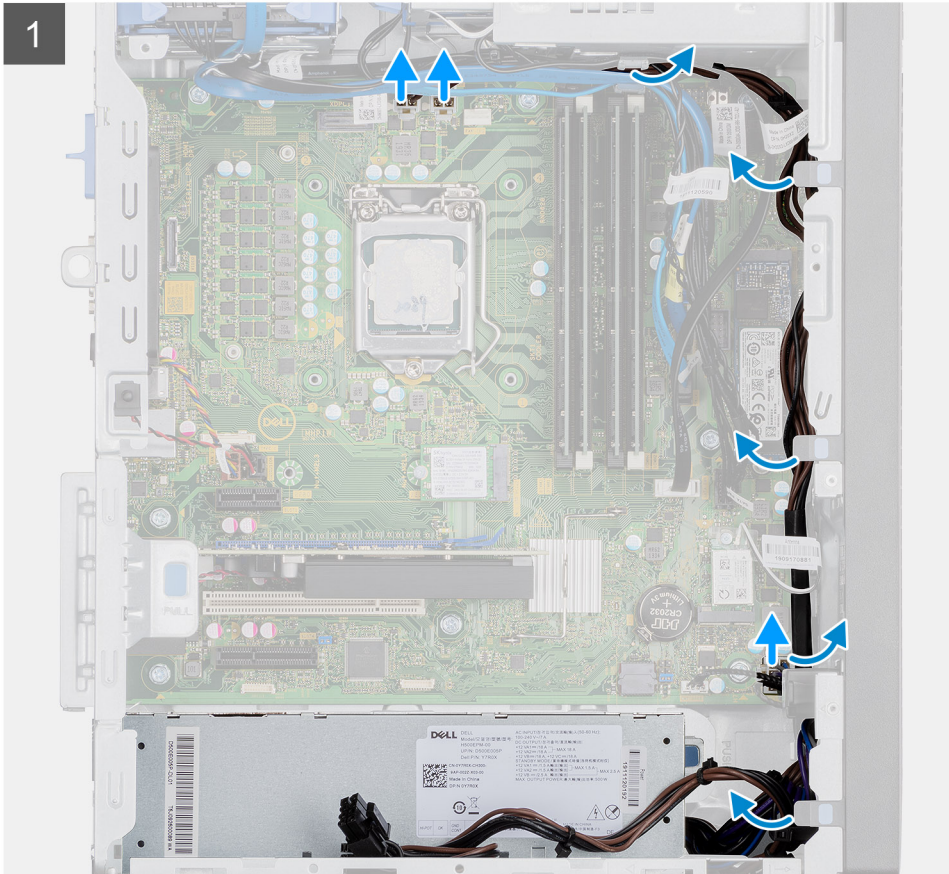
❗ **노트:** 전원 공급 장치를 교체하는 중에 케이블을 올바르게 라우팅할 수 있도록 모든 케이블을 제거하며 라우팅을 기록합니다.

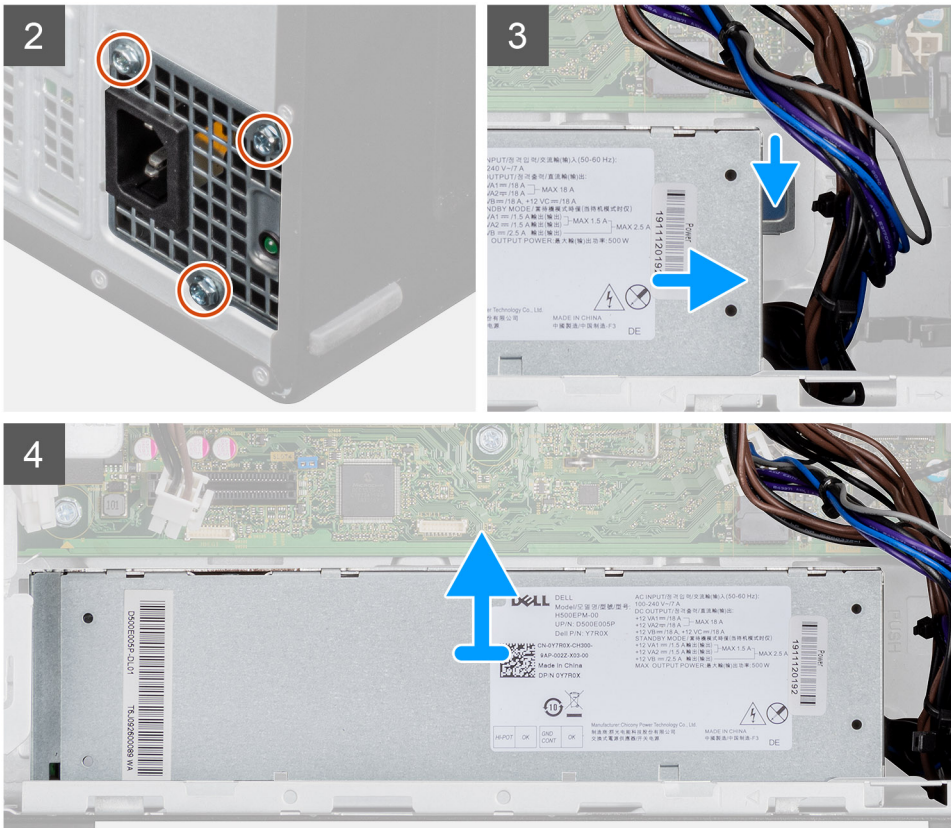
이 작업 정보

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.

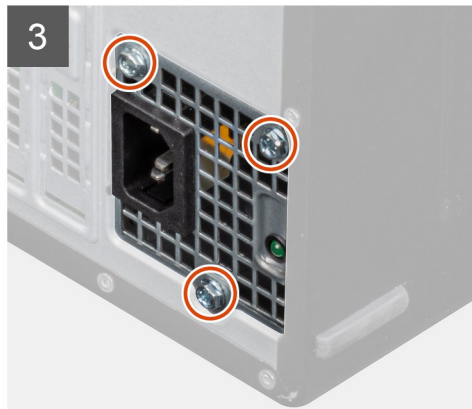
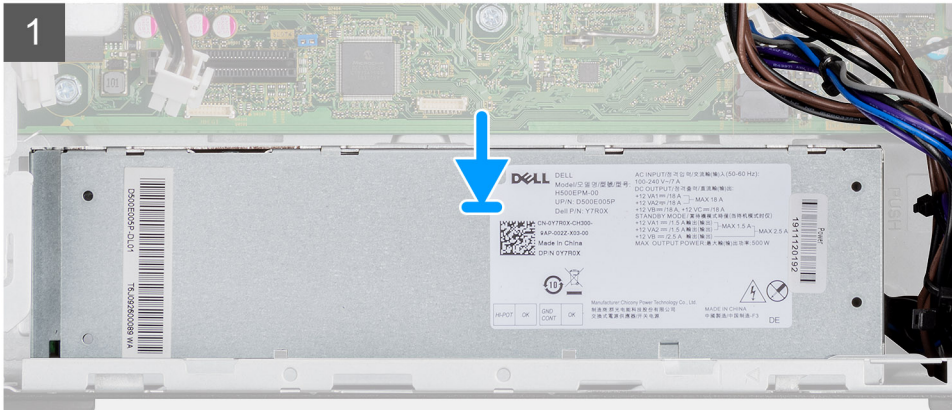
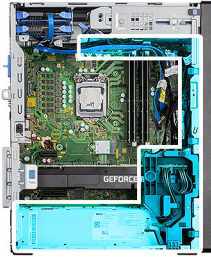
⚠ 경고: 전원 공급 장치의 후면에 있는 케이블 및 포트는 서로 다른 전원 와트를 표시하도록 색상으로 구분되어 있습니다. 케이블을 올바른 포트에 꽂았는지 확인하십시오. 그렇지 않을 경우 전원 공급 장치 및/또는 시스템 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

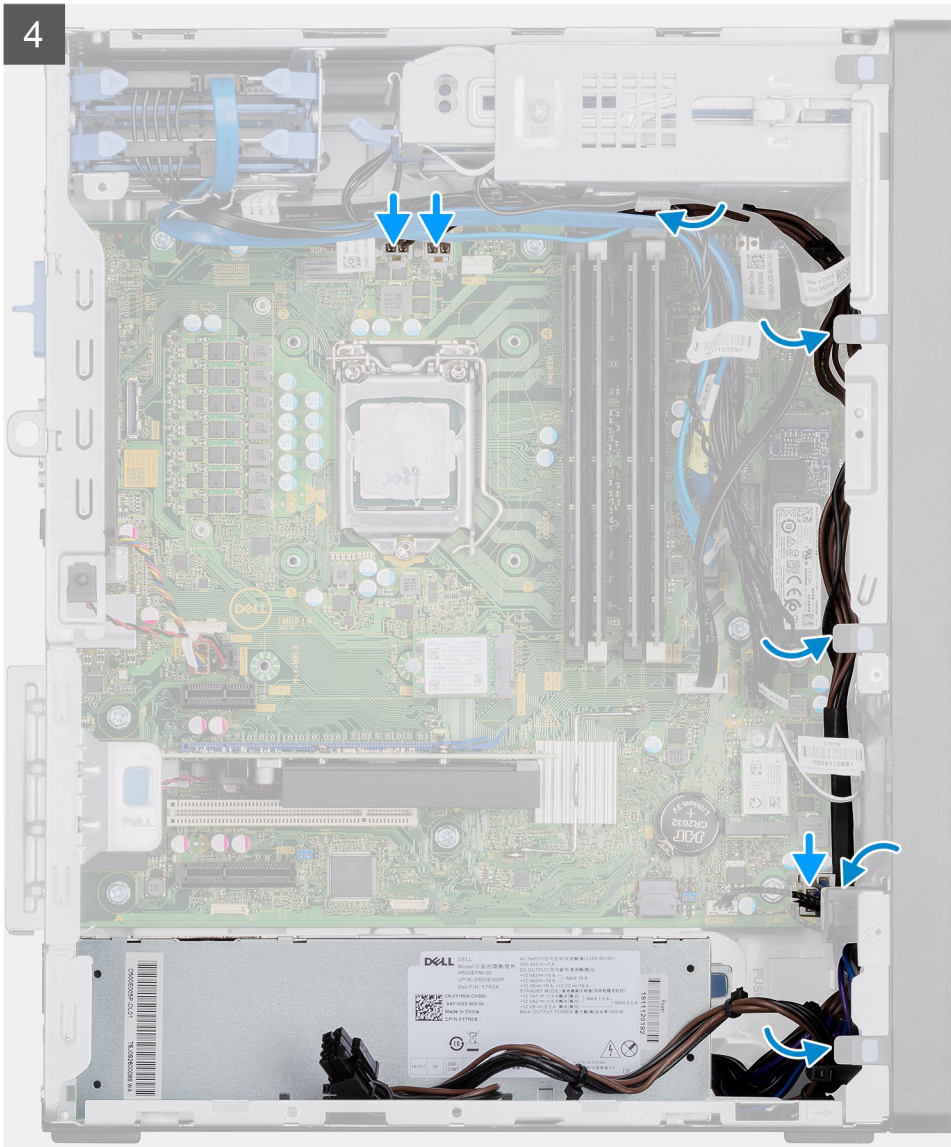
이 작업 정보

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

전원 공급 장치 제거(전원 공급 GPU 탑재 시스템)

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 커버를 제거합니다.
3. 프로세서 팬 및 방열판 조립품을 분리합니다.

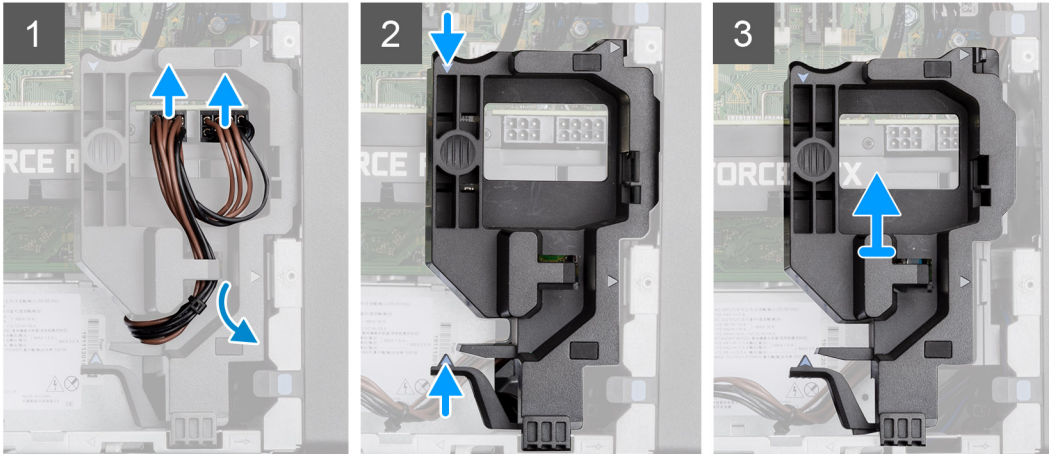
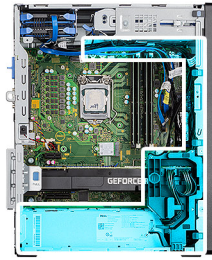
❗ 노트: 전원 공급 장치를 교체하는 중에 케이블을 올바르게 라우팅할 수 있도록 모든 케이블을 제거하며 라우팅을 기록합니다.

이 작업 정보

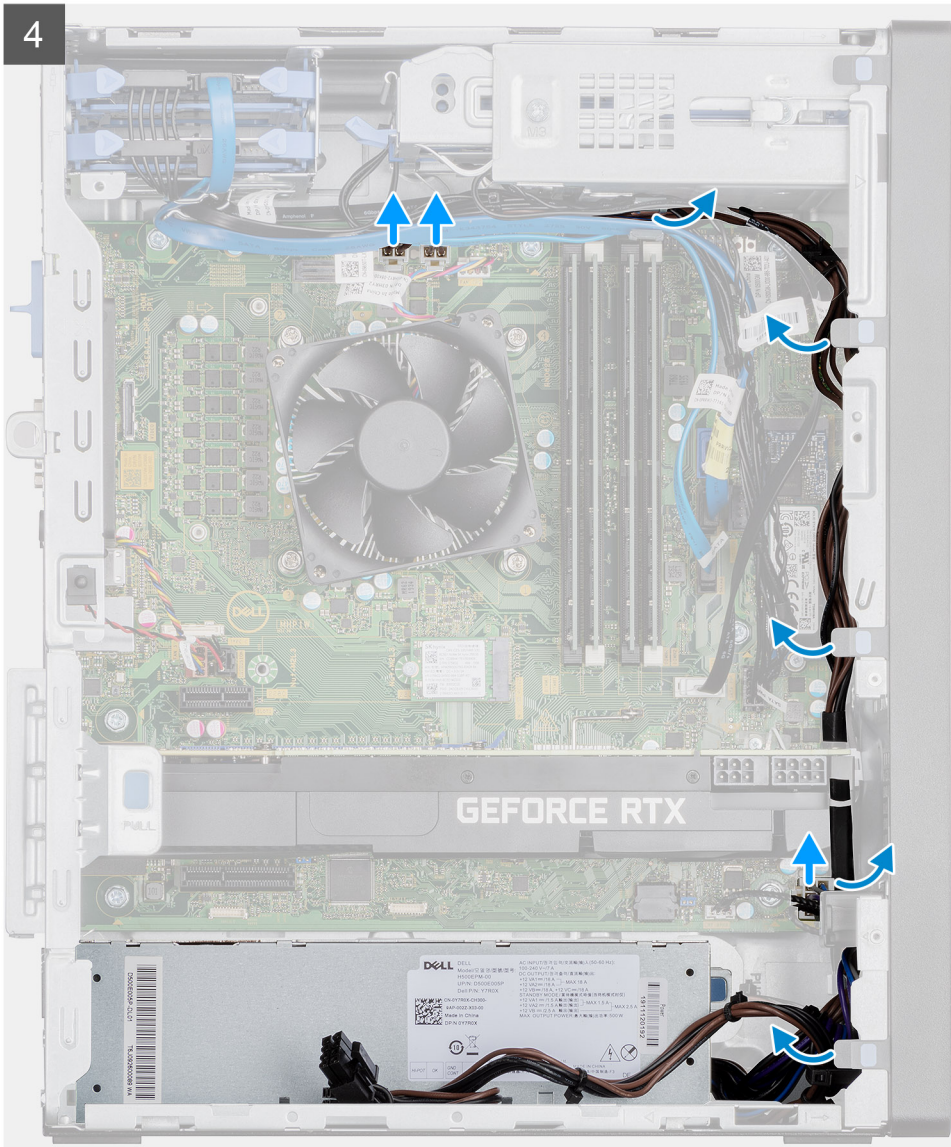
다음 그림은 전원 공급 장치의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.

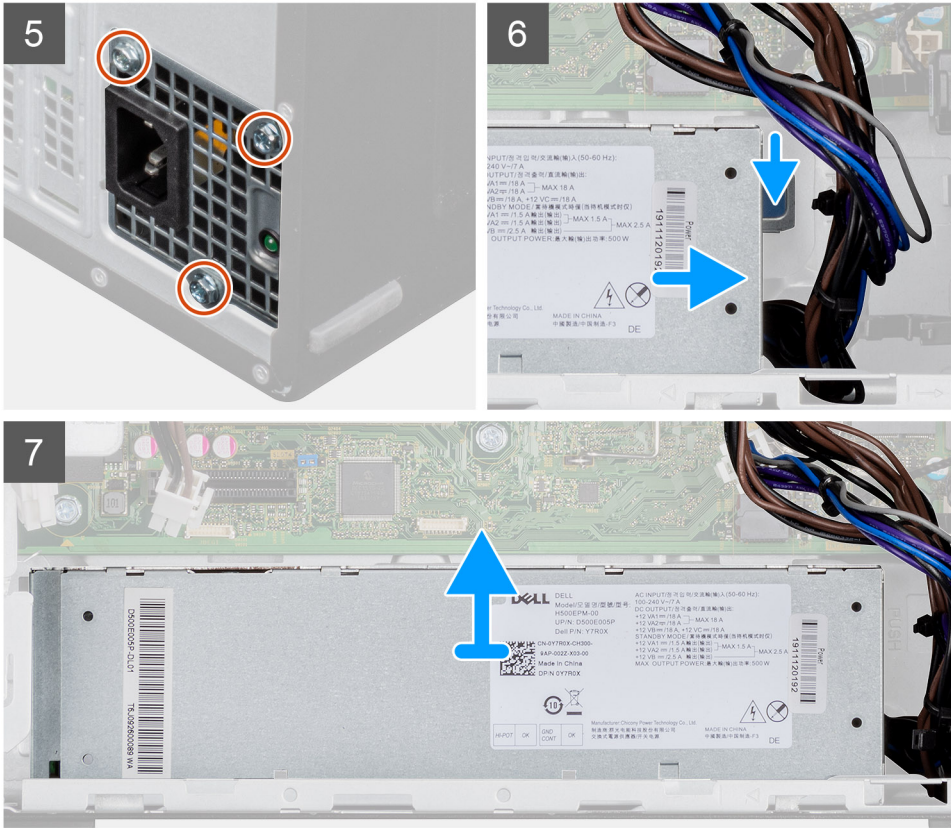


3x
#6-32



4





단계

1. 컴퓨터를 오른쪽으로 눕힙니다.
2. 전원 케이블을 전원 공급 GPU의 커넥터에서 케이블 홀더를 통해 연결 해제합니다.
3. 케이블 홀더에 있는 고정 탭에서 전원 케이블을 라우팅 해제합니다.
4. 케이블 홀더의 양쪽에 있는 고정 클립을 누르고 전원 공급 GPU 케이블 홀더를 컴퓨터에서 밀어 꺼냅니다.
5. 케이블을 새시의 라우팅 가이드에서 라우팅 해제합니다.
6. 전원 공급 장치를 새시에 고정하는 3개의 나사(#6-32)를 제거합니다.
7. 고정 클립을 누르고 전원 공급 장치를 새시의 후면 반대쪽으로 밀습니다.
8. 전원 공급 장치를 들어 올려 새시에서 분리합니다.

전원 공급 장치 설치(전원 공급 GPU 탑재 시스템)

전제조건

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

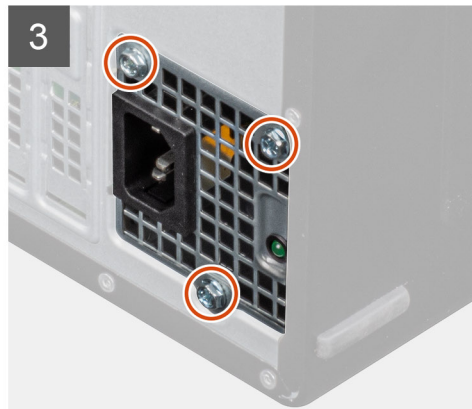
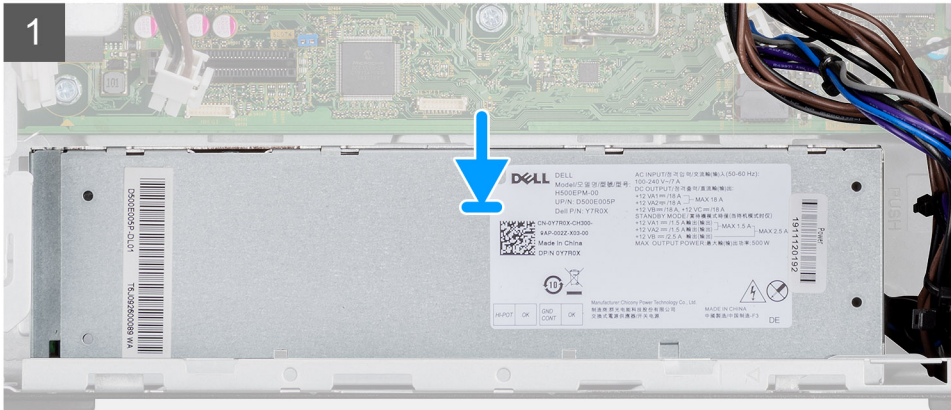
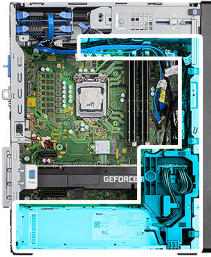
⚠ 경고: 전원 공급 장치의 후면에 있는 케이블 및 포트는 서로 다른 전원 와트를 표시하도록 색상으로 구분되어 있습니다. 케이블을 올바른 포트에 꽂았는지 확인하십시오. 그렇지 않을 경우 전원 공급 장치 및/또는 시스템 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

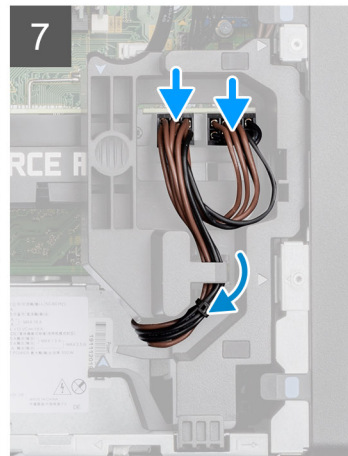
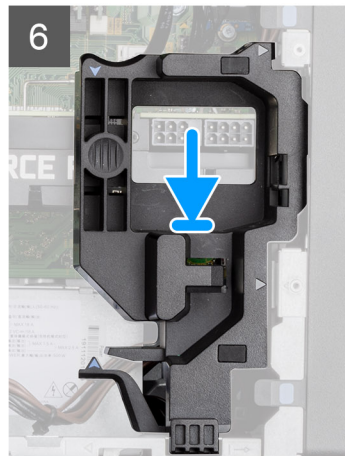
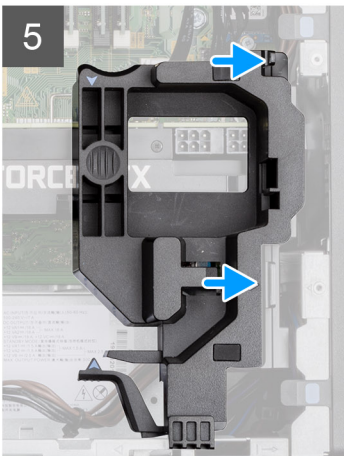
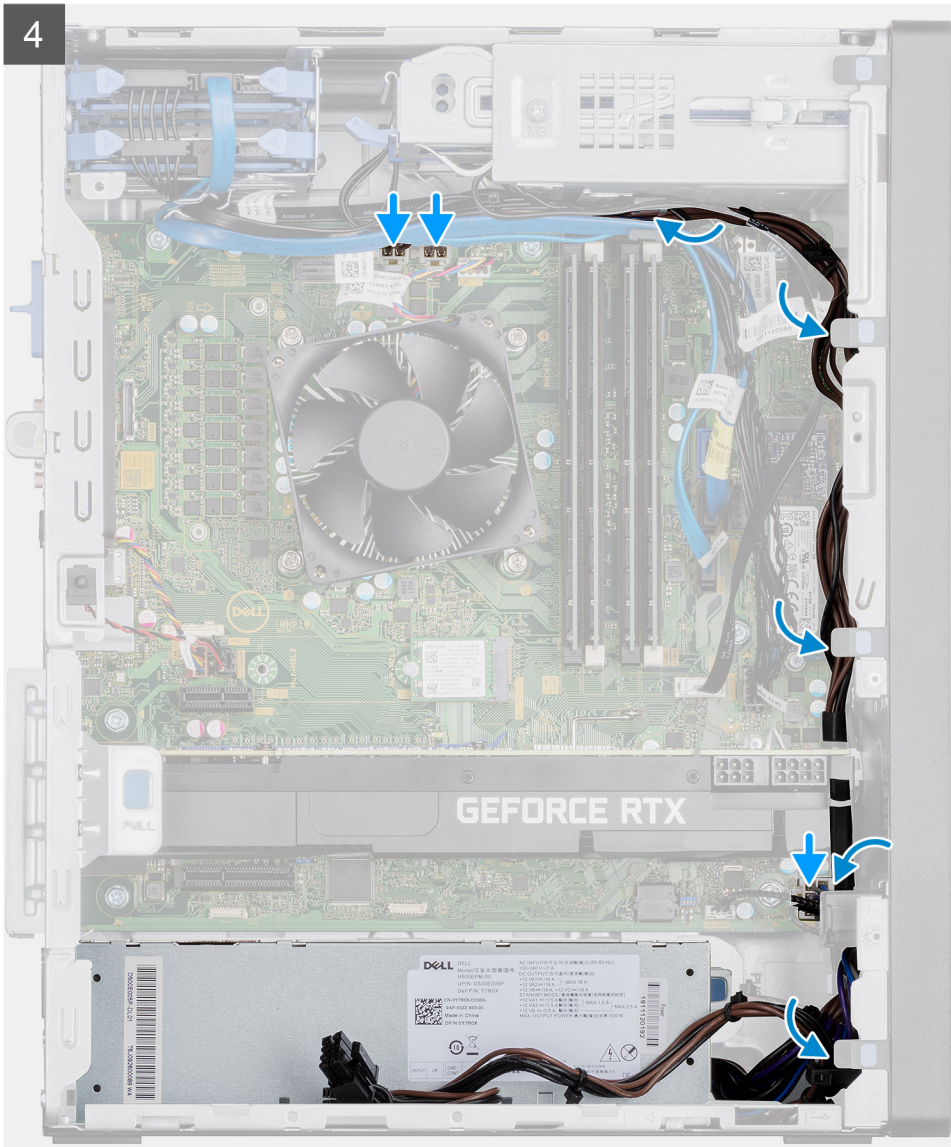
이 작업 정보

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



3x
#6-32





단계

1. 고정 탭이 제자리에 끼워질 때까지 전원 공급 장치를 쉐시에 밀어 넣습니다.
2. 전원 공급 장치를 쉐시에 고정하는 3개의 나사(#6-32)를 장착합니다.
3. 전원 케이블을 쉐시의 라우팅 가이드를 통해 라우팅하고 전원 케이블을 시스템 보드의 해당 커넥터에 연결합니다.
4. 전원 공급 GPU 케이블 홀더에 있는 삼각형을 쉐시의 삼각형에 맞춥니다.

5. 딸깍 소리를 나면서 제자리에 고정될 때까지 컴퓨터 새시에 전원 공급 GPU 케이블 홀더를 놓습니다.
6. 케이블 홀더에 있는 고정 탭을 통해 전원 케이블을 라우팅합니다.
7. 케이블 홀더에 있는 슬롯을 통해 2개의 전원 케이블을 전원 공급 GPU의 커넥터에 연결합니다.

다음 단계

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

침입 스위치

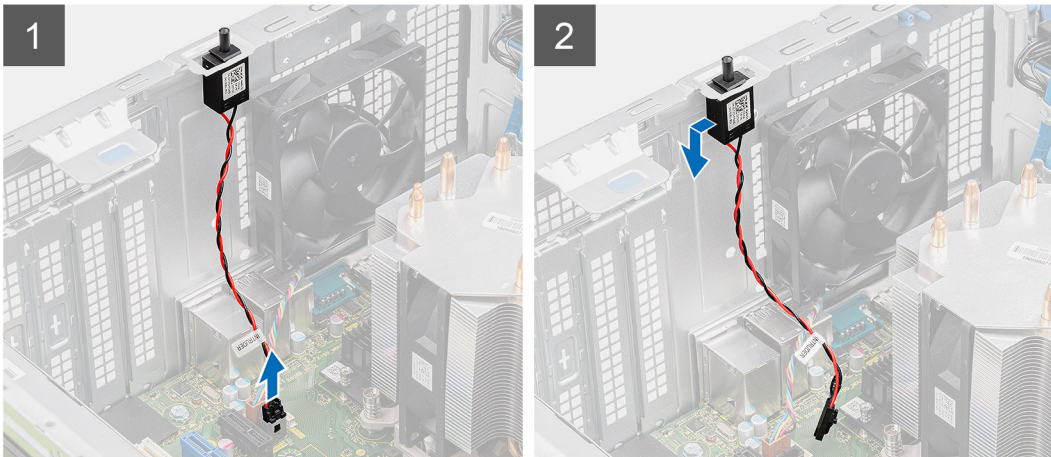
침입 스위치 제거

전제조건

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

이 작업 정보

다음 그림은 침입 스위치의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



단계

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

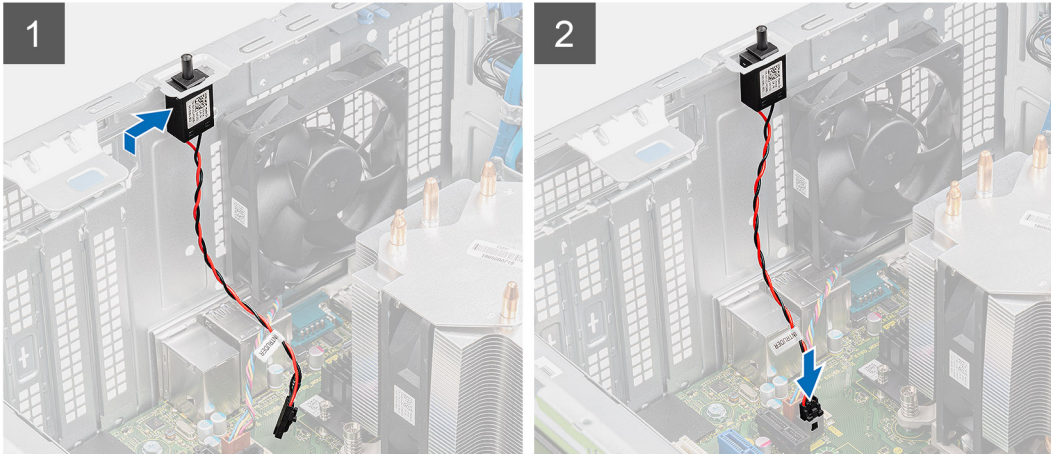
침입 스위치 설치

전제조건

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

이 작업 정보

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

I/O 모듈(Type C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션

I/O 모듈(Type C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션 제거

전제조건

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

이 작업 정보

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

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.

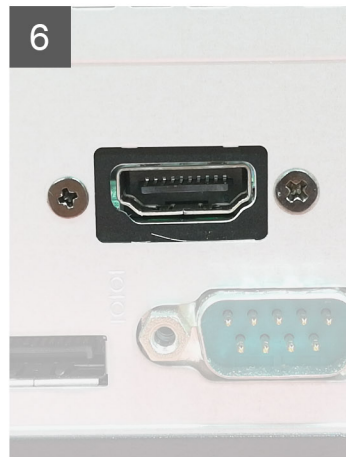
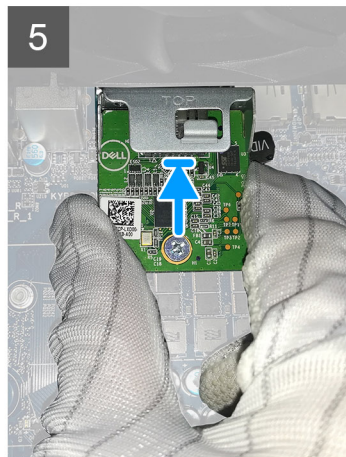
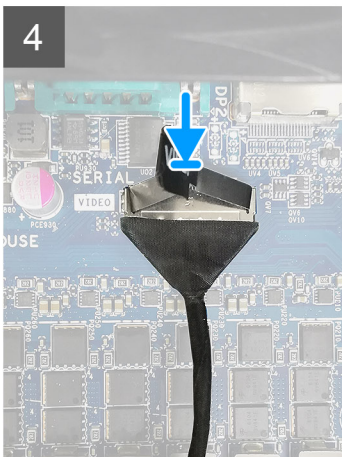
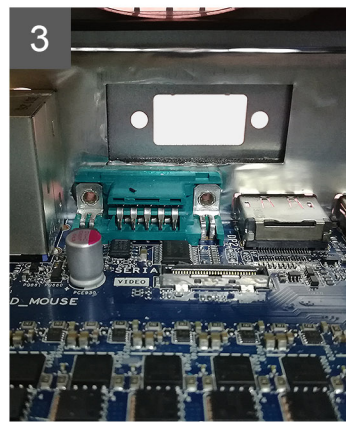
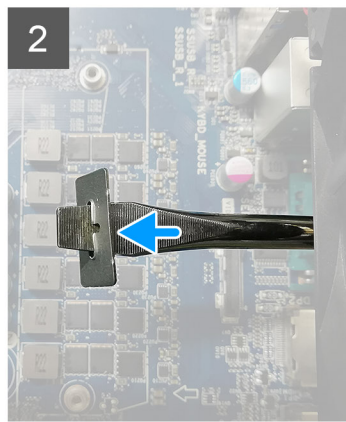
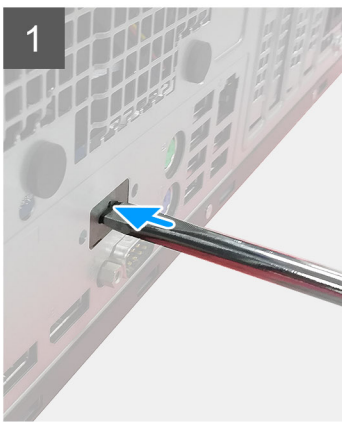
I/O 모듈(Type-C/HDMI/VGA/DP/직렬) 옵션 설치

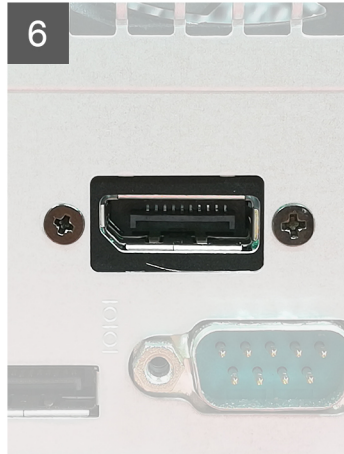
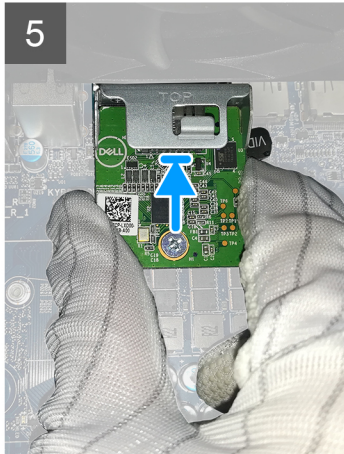
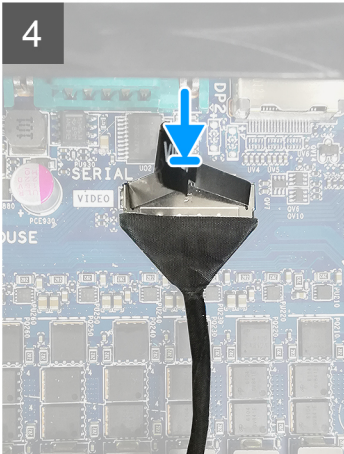
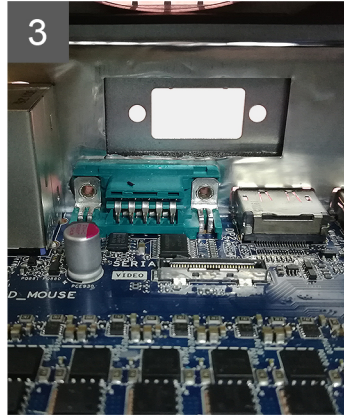
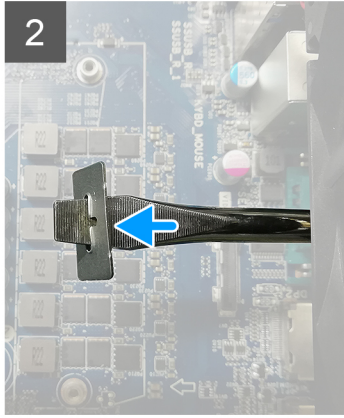
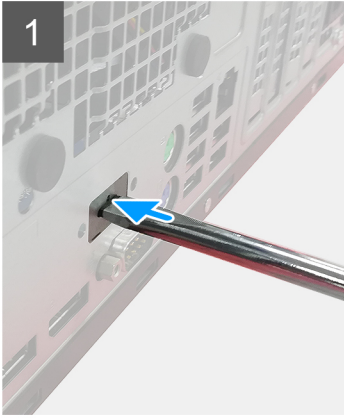
전제조건

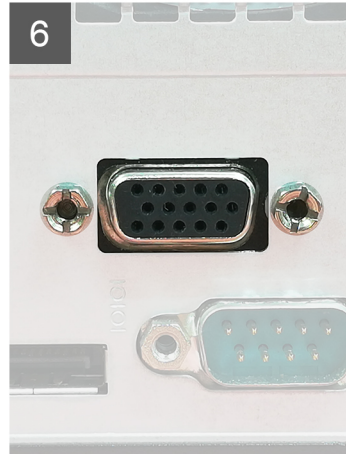
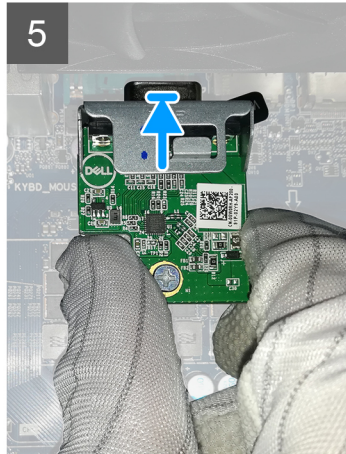
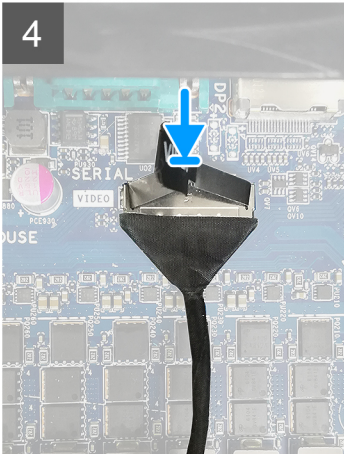
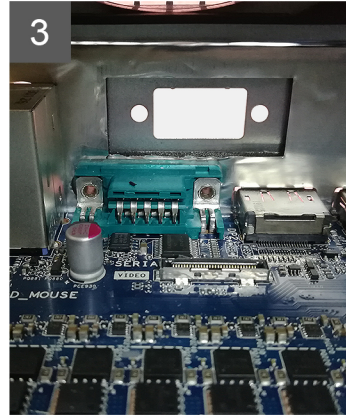
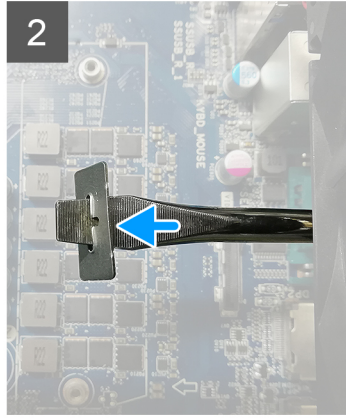
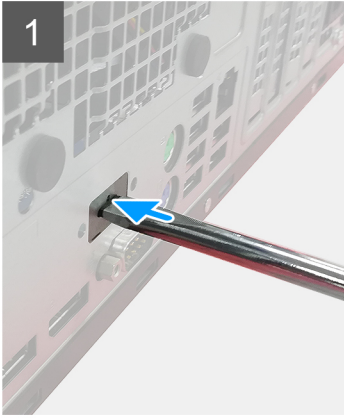
구성 요소를 교체하는 경우 설치 절차를 수행하기 전에 기존 구성 요소부터 제거합니다.

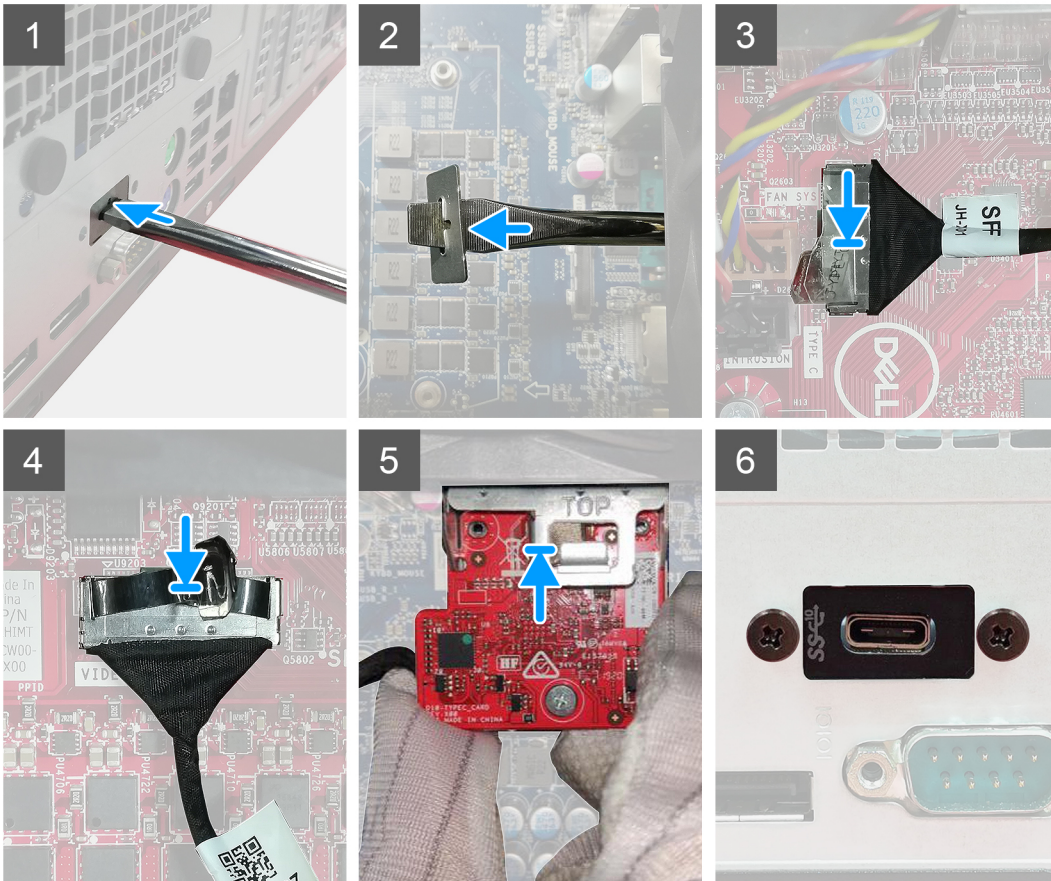
이 작업 정보

다음 이미지는 시스템 보드의 위치를 나타내고 설치 절차를 시각적으로 보여줍니다.









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. **새시 팬**을 설치합니다.
2. **전면 베젤**을 설치합니다.
3. **측면 커버**를 설치합니다.
4. **컴퓨터 내부 작업을 마친 후에**의 절차를 따릅니다.

시스템 보드

시스템 보드 제거

전제조건

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

① 노트: 해당 컴퓨터의 서비스 태그는 시스템 보드에 저장되어 있습니다. 시스템 보드를 장착한 후 BIOS 설정 프로그램에서 서비스 태그를 입력해야 합니다.

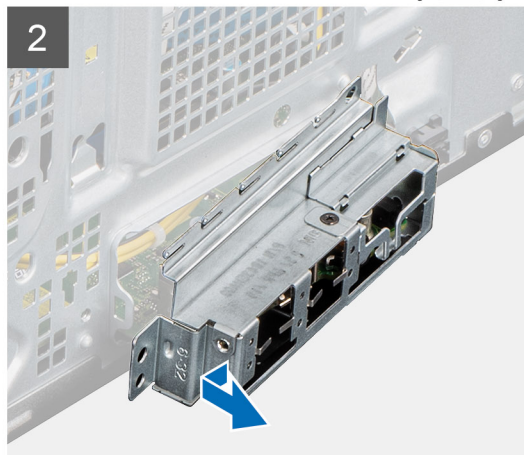
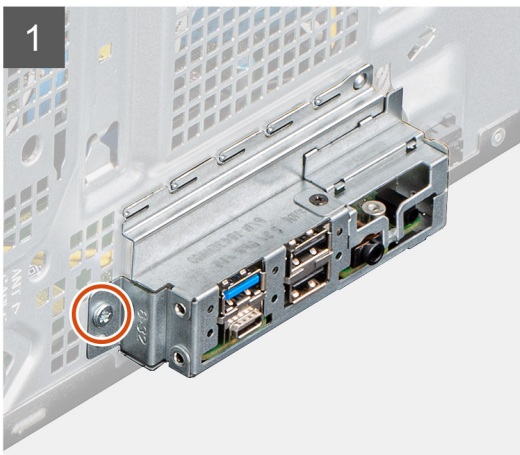
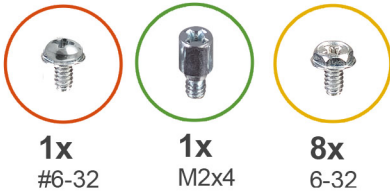
① 노트: 시스템 보드를 교체하면 BIOS 설정 프로그램을 사용하여 변경된 BIOS 변경사항이 모두 제거됩니다. 시스템 보드를 교체한 후에는 적절히 변경해야 합니다.

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

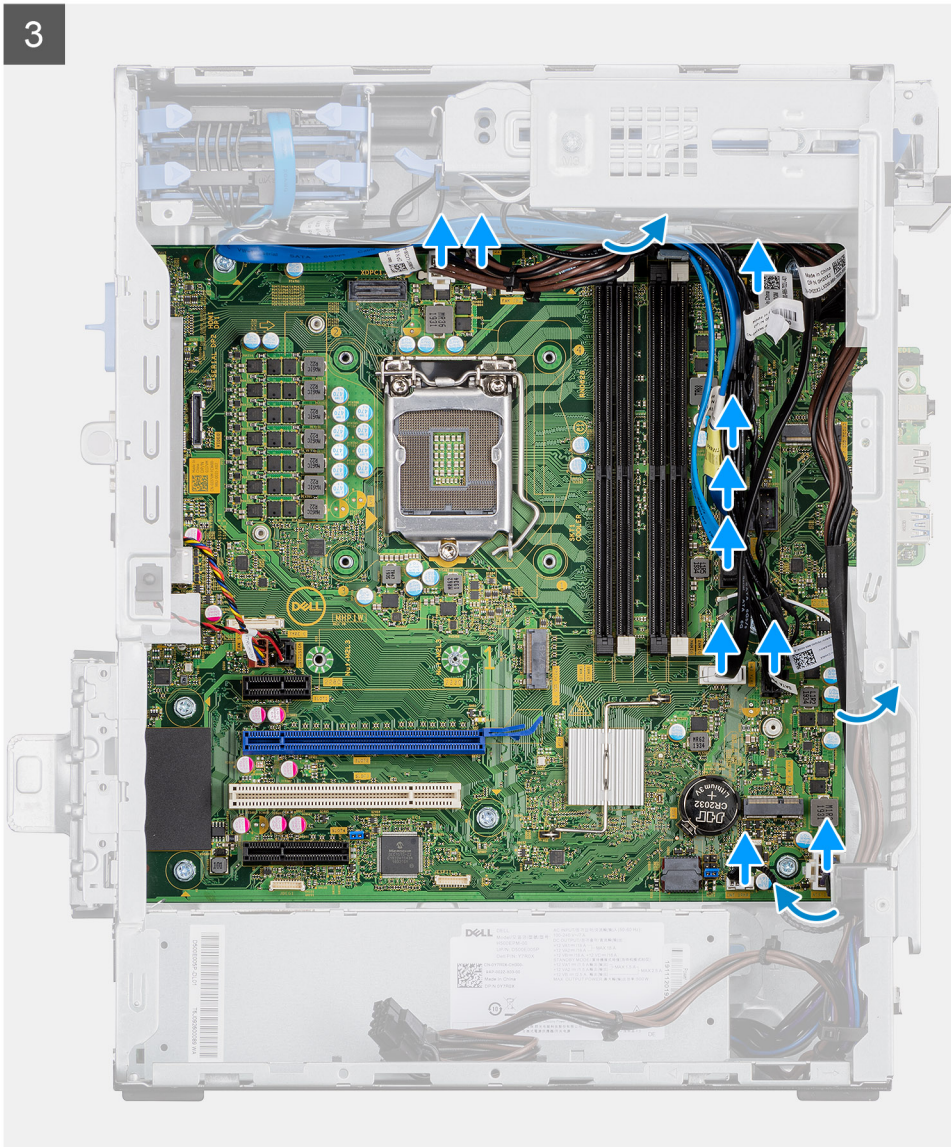
- 측면 커버를 제거합니다.
- 전면 베젤을 분리합니다.
- 메모리 모듈을 분리합니다.
- 무선을 제거합니다.
- M.2 2230 SSD/M.2 2280 SSD를 제거합니다.
- 코인 셀 배터리를 제거합니다.
- 그래픽 카드/전원 공급 그래픽 처리 장치를 제거합니다.
- VR 방열판을 제거합니다.
- 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 제거합니다.
- 프로세서를 분리합니다.

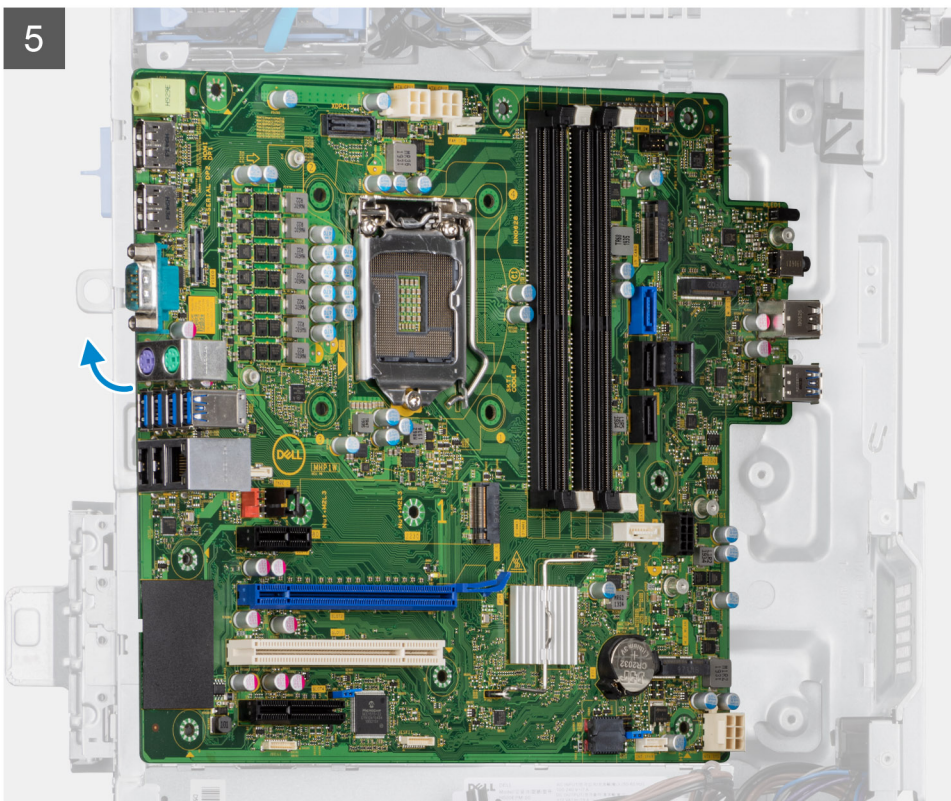
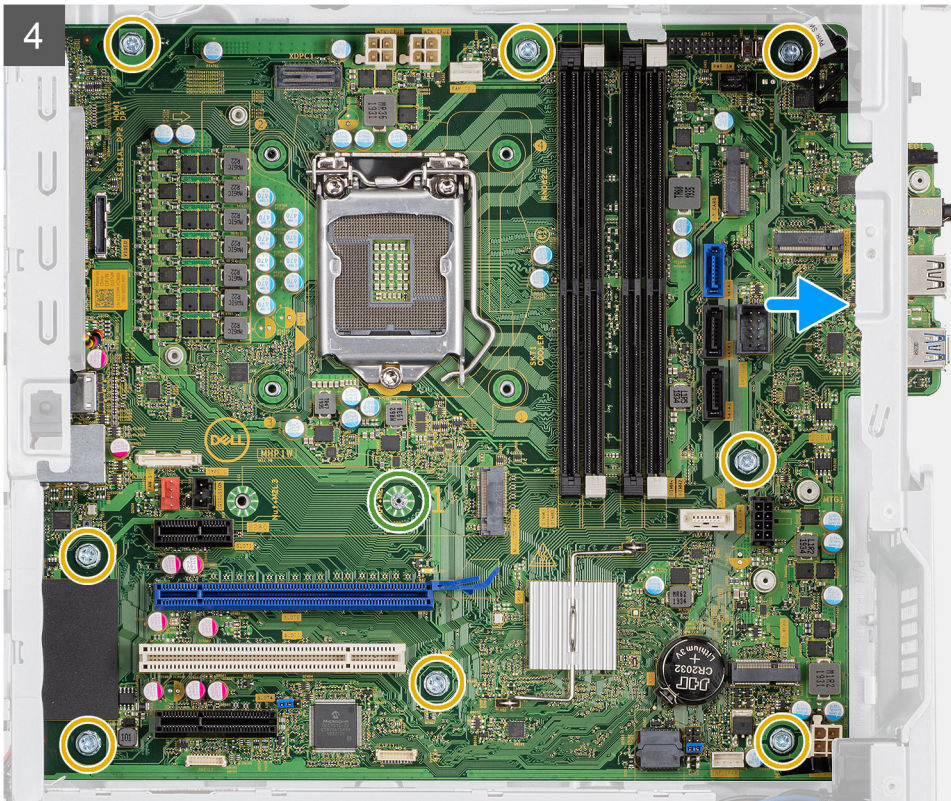
이 작업 정보

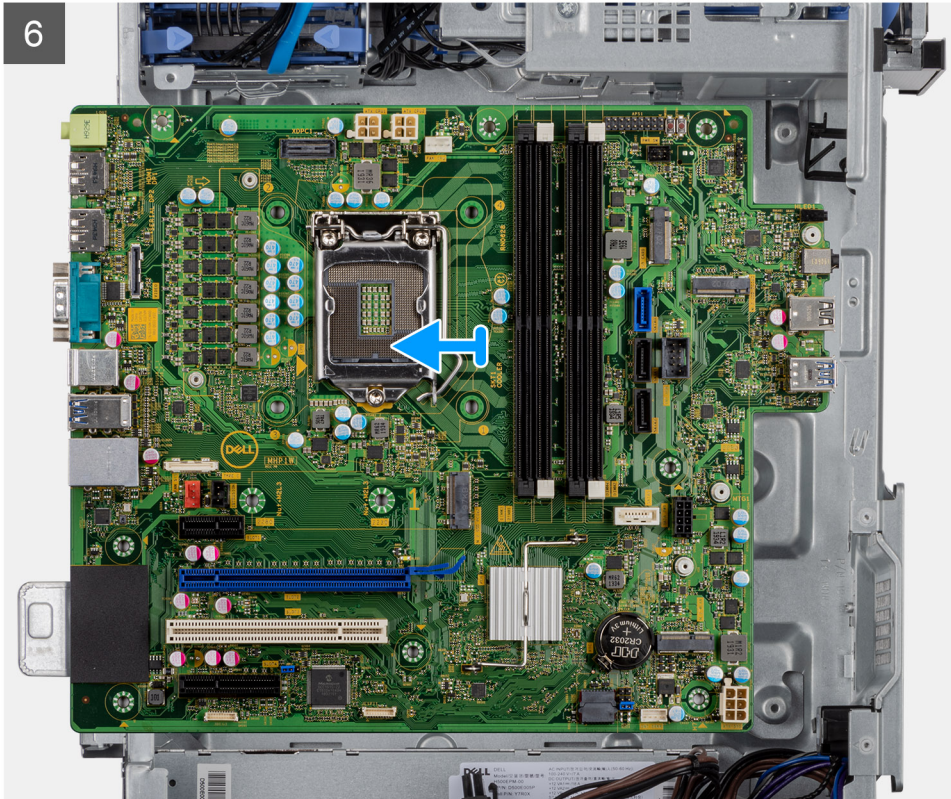
다음 이미지는 시스템 보드의 위치를 나타내고 제거 절차를 시각적으로 보여줍니다.



3







단계

1. 전면 I/O 브래킷을 쉐시에 고정하는 #6-32 나사를 제거합니다.
2. 전면 I/O 브래킷을 밀어쉐시에서 제거합니다.
3. 시스템 보드에 연결된 케이블을 모두 분리합니다.
4. 시스템 보드를 쉐시에 고정하는 M2x4 및 8개의 #6-32 나사를 제거합니다.
5. 시스템 보드를 일정 각도로 들어 올려 쉐시에서 제거합니다.

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 보여줍니다.



1x
#6-32



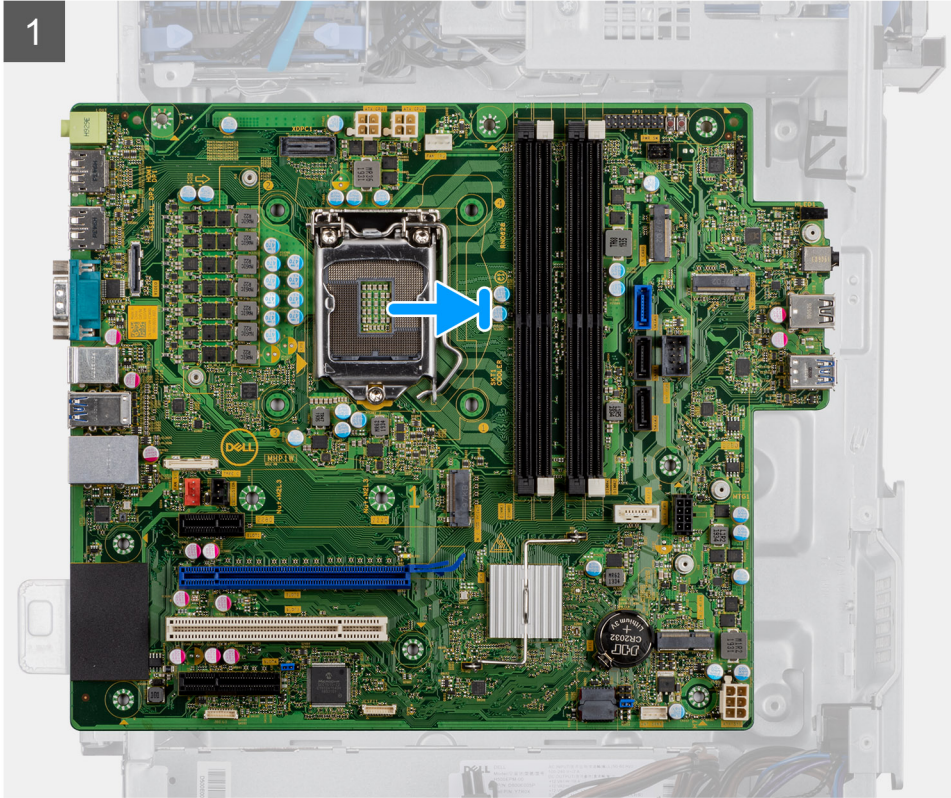
1x
M2x4

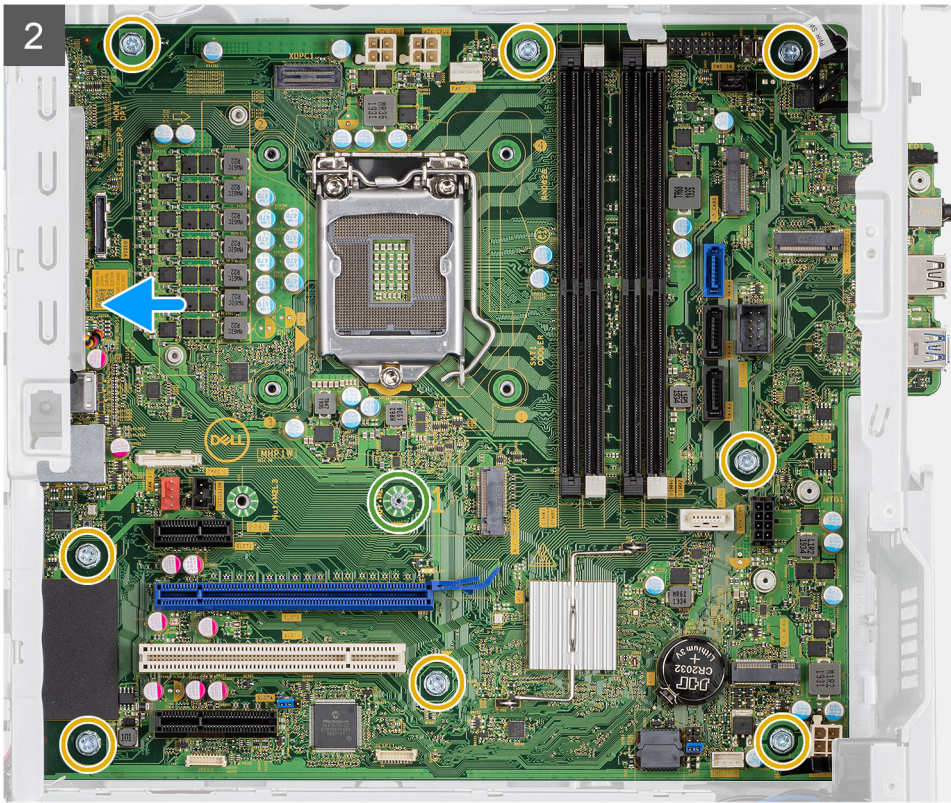


8x
6-32

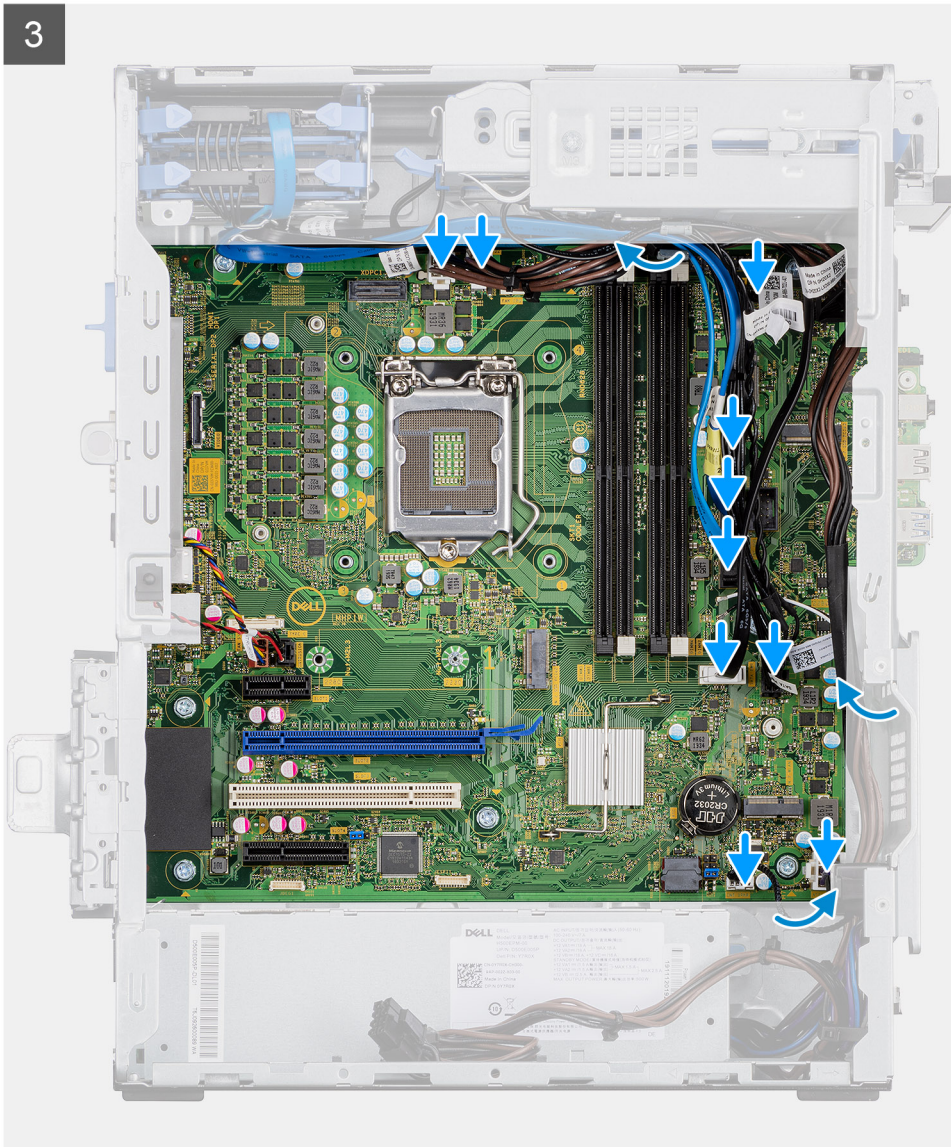


1

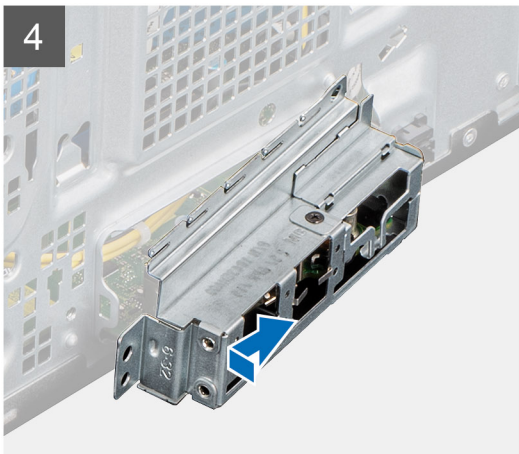




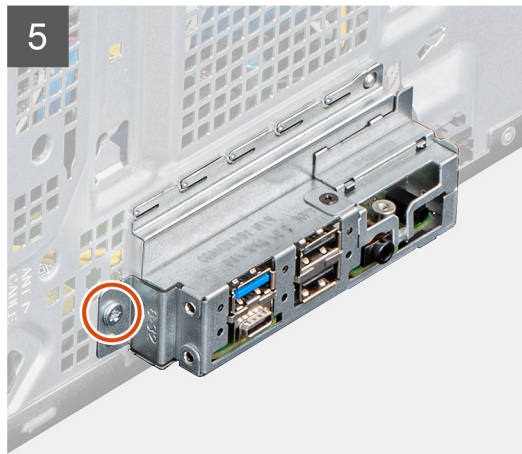
3



4



5



단계

1. 시스템 보드의 전면 I/O 포트를 새시의 전면 I/O 슬롯에 밀어 넣고 시스템 보드의 나사 구멍을 새시의 나사 구멍에 맞춥니다.
2. 시스템 보드를 새시에 고정하는 나사(M2x4)를 장착합니다.
3. 시스템 보드를 새시에 고정하는 8개의 나사(#6-32)를 장착합니다.
4. 모든 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.

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

다음 단계

1. 프로세서를 설치합니다.
2. 프로세서 팬 및 방열판 어셈블리를 설치합니다.
3. VR 방열판을 설치합니다.
4. 코인 셀 배터리를 설치합니다.
5. 그래픽 카드/전원 공급 GPU를 설치합니다.
6. M.2 2230 SSD/M.2 2280 SSD를 설치합니다.
7. 무선을 설치합니다.
8. 메모리 모듈을 설치합니다.
9. 전면 베젤을 설치합니다.
10. 측면 커버를 설치합니다.
11. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.
 - ① **노트:** 해당 컴퓨터의 서비스 태그는 시스템 보드에 저장되어 있습니다. 시스템 보드를 장착한 후 BIOS 설정 프로그램에서 서비스 태그를 입력해야 합니다.
 - ② **노트:** 시스템 보드를 교체하면 BIOS 설정 프로그램을 사용하여 변경된 BIOS 변경사항이 모두 제거됩니다. 시스템 보드를 교체한 후에는 적절히 변경해야 합니다.

문제 해결

주제:

- Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단
- 진단 LED 동작
- 진단 오류 메시지
- 시스템 오류 메시지
- Wi-Fi 전원 주기

Dell SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 진단

이 작업 정보

SupportAssist 진단(시스템 진단이라고도 함) 프로그램은 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 봅니다.
- 테스트 중 발생하는 문제를 알리는 오류 메시지를 봅니다.

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

자세한 정보는 [내장형 및 온라인 진단으로 하드웨어 문제 해결](#)(SupportAssist ePSA, ePSA 또는 PSA 오류 코드)을 참조하십시오.

SupportAssist 사전 부팅 시스템 성능 검사 실행

단계

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. 컴퓨터가 부팅될 때 Dell 로고가 나타나면 F12 키를 누릅니다.
3. 부팅 메뉴 화면에서 **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 8. 진단 LED 동작

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

표 8. 진단 LED 동작 (계속)

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

진단 오류 메시지

표 9. 진단 오류 메시지

오류 메시지	설명
AUXILIARY DEVICE FAILURE	터치패드 또는 외장형 마우스에 결함이 있을 수 있습니다. 외장형 마우스의 경우 케이블 연결을 점검하십시오. 시스템 설치 프로그램에서 Pointing Device(지정 장치) 옵션을 활성화하십시오.
BAD COMMAND OR FILE NAME	명령을 올바르게 입력했는지, 정확한 위치에 띄어쓰기를 했는지, 올바른 경로명을 입력했는지 확인하십시오.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	마이크로프로세서 내부의 주 캐시에 오류가 발생했습니다. Dell 에 문의하기
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 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	하드 드라이브를 초기화하지 못했습니다. Dell Diagnostics 에서 하드 드라이브 테스트를 실행하십시오.
DRIVE NOT READY	이 작업을 계속하려면 하드 드라이브가 베이에 존재해야 합니다. 하드 드라이브 베이에 하드 드라이브를 설치하십시오.
ERROR READING PCMCIA CARD	컴퓨터가 ExpressCard를 식별할 수 없습니다. 카드를 다시 삽입하거나 다른 카드를 넣어보십시오.
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	NVRAM에 기록되어 있는 메모리량이 컴퓨터에 설치된 메모리 모듈과 일치하지 않습니다. 컴퓨터를 재시작하십시오. 오류가 계속 나타나면 Dell사에 문의 하십시오.
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	복사하려는 파일 용량이 디스크에 비해 너무 크거나 디스크가 꽉 차 있습니다. 다른 디스크에 복사하거나 용량이 더 큰 디스크를 사용하십시오.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < > -	파일 이름에 다른 문자를 사용하십시오.
GATE A20 FAILURE	메모리 모듈이 느슨해졌을 수 있습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
GENERAL FAILURE	운영 체제가 명령을 실행할 수 없습니다. 이 메시지는 일반적으로 특정 정보와 함께 표시됩니다. 예를 들어, Printer out of paper. Take the appropriate action.

표 9. 진단 오류 메시지 (계속)

오류 메시지	설명
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 재설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. Dell Diagnostics 에서 Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브) 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 재설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. 문제가 지속된다면 다른 드라이브를 사용해보십시오. Dell Diagnostics 에서 Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브) 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 재설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. 문제가 지속된다면 다른 드라이브를 사용해보십시오. Dell Diagnostics 에서 Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브) 테스트를 실행하십시오.
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	하드 드라이브에 결함이 존재할 수 있습니다. 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 분리한 다음, 광학 드라이브로 컴퓨터를 부팅합니다. 그런 다음, 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 재설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. 문제가 지속된다면 다른 드라이브를 사용해보십시오. Dell Diagnostics 에서 Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브) 테스트를 실행하십시오.
INSERT BOOTABLE MEDIA	운영 체제에서 부팅 불가능한 미디어(예: 광학 드라이브)로 부팅하려고 합니다. 부팅 매체를 삽입하십시오.
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	시스템 구성 정보가 하드웨어 구성과 일치하지 않습니다. 이 메시지는 메모리 모듈을 설치한 후에 나타날 가능성이 가장 높습니다. 시스템 설치 프로그램의 해당 옵션을 수정하십시오.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	외장형 키보드의 경우, 케이블 연결을 확인하십시오. Dell Diagnostics 에서 Keyboard Controller(키보드 컨트롤러) 테스트를 실행하십시오.
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	외장형 키보드의 경우, 케이블 연결을 확인하십시오. 컴퓨터를 재시작하고 부팅 루틴 동안에 키보드나 마우스를 건드리지 마십시오. Dell Diagnostics 에서 Keyboard Controller(키보드 컨트롤러) 테스트를 실행하십시오.
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	외장형 키보드의 경우, 케이블 연결을 확인하십시오. Dell Diagnostics 에서 Keyboard Controller(키보드 컨트롤러) 테스트를 실행하십시오.
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	외장형 키보드 또는 키패드의 경우 케이블 연결을 확인하십시오. 컴퓨터를 재시작하고 부팅 루틴 동안에 키보드나 키를 건드리지 마십시오. Dell Diagnostics 에서 Stuck Key(스턱 키) 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 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
MEMORY ALLOCATION ERROR	실행하려는 소프트웨어가 운영체제, 다른 프로그램 또는 유틸리티와 충돌합니다. 컴퓨터를 종료하고 30초 정도 기다린 다음 컴퓨터를 재시작하십시오. 프로그램을 다시 실행하십시오. 오류 메시지가 여전히 나타나면, 소프트웨어 설명서를 참조하십시오.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	메모리 모듈에 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.

표 9. 진단 오류 메시지 (계속)

오류 메시지	설명
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	메모리 모듈에 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	메모리 모듈에 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	컴퓨터가 하드 드라이브를 찾을 수 없습니다. 하드 드라이브가 부팅 장치인 경우 드라이브가 정확하게 설치 및 장착되고, 부팅 장치로 사용할 수 있도록 파티션이 나뉘었는지 확인하십시오.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	운영 체제가 손상되었을 수 있습니다. Dell 에 문의하십시오.
NO TIMER TICK INTERRUPT	시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. Dell Diagnostics 에서 System Set(시스템 설정) 테스트를 실행하십시오.
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	프로그램이 너무 많이 열려 있습니다. 모든 창을 닫고 사용할 프로그램을 여십시오.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	운영 체제를 다시 설치합니다. 문제가 지속되면 Dell 사에 문의하십시오.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	선택 사양인 ROM에 오류가 발생했습니다. Dell 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 검사하십시오. 지침은 Windows 도움말 및 지원 을 참조하십시오(시작 > 도움말 및 지원 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. Dell Diagnostics 에서 System Set(시스템 설정) 테스트를 실행하십시오. 메시지가 다시 나타나면 Dell 사에 문의하십시오.
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	시스템 구성 설정이 손상되었습니다. 컴퓨터를 전원 콘센트에 연결하여 전지를 충전하십시오. 문제가 지속되면 시스템 설치 프로그램을 시작하여 데이터를 복원한 다음 즉시 프로그램을 종료합니다. 메시지가 다시 나타나면 Dell 사에 문의하십시오.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	시스템 구성을 지원하는 예비 전지가 재충전이 필요할 수 있습니다. 컴퓨터를 전원 콘센트에 연결하여 전지를 충전하십시오. 문제가 지속되면 Dell 사에 문의하십시오.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	시스템 설치 프로그램에 저장된 시간 또는 날짜가 시스템 클럭과 일치하지 않습니다. 날짜 및 시간 옵션의 설정을 수정하십시오.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. Dell Diagnostics 에서 System Set(시스템 설정) 테스트를 실행하십시오.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	키보드 컨트롤러가 오작동하거나 메모리 모듈이 느슨하게 되었을 수 있습니다. Dell Diagnostics 에서 System Memory(시스템 메모리) 테스트와 Keyboard Controller(키보드 컨트롤러) 테스트를 실행하거나, Dell 사에 문의하십시오.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	드라이브에 디스크를 삽입하고 다시 시도하십시오.

시스템 오류 메시지

표 10. 시스템 오류 메시지

시스템 메시지	설명
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	컴퓨터가 3회 연속 동일한 오류 때문에 부팅 루틴을 완료하지 못했습니다.
CMOS checksum error	RTC가 재설정되었고 BIOS 설정 기본값이 로드되었습니다.
CPU fan failure	CPU 팬에 오류가 있습니다.
System fan failure	시스템 팬에 오류가 있습니다.
Hard-disk drive failure	POST 도중 하드 디스크 드라이브 오류가 발생했을 수 있습니다.
Keyboard failure	키보드에 오류가 있거나 케이블이 느슨합니다. 케이블을 다시 연결해도 문제가 해결되지 않으면 키보드를 교체하십시오.
No boot device available	하드 디스크 드라이브의 부팅 가능 파티션이 없거나 하드 디스크 드라이브 케이블이 느슨하거나 부팅 가능한 장치가 존재하지 않습니다. <ul style="list-style-type: none"> 하드 드라이브가 부팅 장치인 경우 드라이브가 설치되어 있는지, 올바르게 장착했는지, 부팅 장치로 분할되어 있는지 확인합니다. 시스템 설치 프로그램을 시작하여 부팅 순서 내용이 올바른지 확인하십시오.
No timer tick interrupt	시스템 보드의 칩이 오작동하거나 마더보드 오류가 발생했을 수 있습니다.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	S.M.A.R.T 오류. 하드 디스크 드라이브 오류일 수 있습니다.

Wi-Fi 전원 주기

이 작업 정보

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

① | 노트: 일부 ISP(Internet Service Providers)는 모뎀/라우터 콤보 디바이스를 제공합니다.

단계

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


도움말 보기

주제:

- [Dell에 문의하기](#)

Dell에 문의하기

전제조건

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

이 작업 정보

Dell은 다양한 온라인 및 전화 기반 지원과 서비스 옵션을 제공합니다. 제공 여부는 국가/지역 및 제품에 따라 다르며 일부 서비스는 소재 지역에 제공되지 않을 수 있습니다. 판매, 기술 지원 또는 고객 서비스 문제에 대해 Dell에 문의하려면

단계

1. [Dell.com/support](https://www.dell.com/support)로 이동합니다.
2. 지원 카테고리를 선택합니다.
3. 페이지 맨 아래에 있는 **국가/지역 선택** 드롭다운 메뉴에서 국가 또는 지역을 확인합니다.
4. 필요에 따라 해당 서비스 또는 지원 링크를 선택합니다.