

# OptiPlex 5050 소형 폼 팩터 소유자 설명서



## 참고, 주의 및 경고

① | **노트:** "참고"는 제품을 보다 효율적으로 사용하는 데 도움이 되는 중요 정보를 제공합니다.

△ | **주의:** "주의"는 하드웨어 손상이나 데이터 손실의 가능성을 설명하며, 이러한 문제를 방지할 수 있는 방법을 알려줍니다.

⚠ | **경고:** "경고"는 재산상의 피해나 심각한 부상 또는 사망을 유발할 수 있는 위험이 있음을 알려줍니다.

© 2017 Dell Inc. 또는 자회사. 저작권 본사 소유. Dell, EMC 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 자회사의 상표입니다. 기타 상표는 각 소유자의 상표일 수 있습니다.

<b>1 컴퓨터에서 작업하기.....</b>	<b>6</b>
안전 지침.....	6
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	6
컴퓨터 끄기.....	6
컴퓨터 끄기 - Windows 10.....	7
컴퓨터 끄기 - Windows 7.....	7
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	7
<b>2 구성요소 분리 및 설치.....</b>	<b>8</b>
권장 도구.....	8
후면 덮개.....	8
덮개 분리.....	8
덮개 설치.....	9
확장 카드.....	9
확장 카드 분리.....	9
확장 카드 설치.....	11
코인 셀 배터리.....	11
코인 셀 배터리 분리.....	11
코인 셀 배터리 장착.....	12
전면 베젤.....	12
베젤 분리.....	12
베젤 설치.....	13
스피커.....	13
스피커 분리.....	13
스피커 설치.....	14
침입 스위치.....	14
침입 방지 스위치 분리.....	14
침입 스위치 설치.....	15
보관 시.....	15
2.5인치 드라이브 조립품 분리.....	15
브래킷에서 2.5인치 드라이브 분리.....	17
브래킷에 2.5인치 드라이브 설치.....	18
2.5인치 드라이브 조립품 설치.....	18
광학 드라이브.....	18
광학 드라이브 분리.....	18
광학 드라이브 설치.....	20
M.2 PCIe SSD.....	20
M.2 PCIe SSD 분리.....	20
M.2 PCIe SSD 설치.....	21
방열판 조립품.....	21
방열판 조립품 분리.....	21
방열판 조립품 장착.....	22
프로세서.....	22

프로세서 분리.....	22
프로세서 장착.....	23
메모리 모듈.....	24
메모리 모듈 분리.....	24
메모리 모듈 설치.....	24
SD 카드 판독기.....	24
SD 카드 판독기 분리.....	24
SD 카드 판독기 장착.....	25
전원 공급 장치.....	25
전원 공급 장치(PSU) 분리.....	25
전원 공급 장치(PSU) 설치.....	28
전원 스위치.....	28
전원 스위치 분리.....	28
전원 스위치 장착.....	29
시스템 보드.....	30
시스템 보드 분리.....	30
시스템 보드 설치.....	33
시스템 보드 레이아웃.....	34
<b>3 기술 및 구성 요소.....</b>	<b>35</b>
프로세서.....	35
작업 관리자에서 프로세서 사용량 확인.....	35
칩셋.....	35
Intel HD 그래픽 .....	35
디스플레이 옵션.....	36
Win 10에서 디스플레이 어댑터 식별.....	36
Win 7에서 디스플레이 어댑터 식별.....	36
드라이버 다운로드.....	36
스토리지 옵션.....	36
Windows 10에서 하드 드라이브 식별.....	36
Windows 7에서 하드 드라이브 식별.....	36
Windows 10 및 Windows 7에서 시스템 메모리 확인 .....	37
Windows 10.....	37
Windows 7.....	37
설정에서 시스템 메모리 확인.....	37
ePSA를 사용하여 메모리 테스트.....	37
USB 기능.....	37
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB).....	38
속도.....	38
응용 프로그램.....	39
호환성.....	39
HDMI 1.4.....	39
HDMI 1.4 기능.....	40
HDMI 이점.....	40
<b>4 시스템 설정.....</b>	<b>41</b>
부팅 순서.....	41

탐색 키.....	41
시스템 및 설정 암호.....	42
시스템 및 설정 암호 할당.....	42
현재 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하거나 변경.....	43
시스템 설치 옵션.....	43
Windows의 BIOS 업데이트 .....	49
스마트 전원 켜기 활성화.....	50
<b>5 소프트웨어.....</b>	<b>51</b>
지원되는 운영 체제.....	51
그래픽 드라이버 다운로드.....	51
칩셋 드라이버 다운로드.....	51
인텔 칩셋 드라이버.....	52
인텔 HD 그래픽 드라이버.....	52
<b>6 컴퓨터 문제 해결.....</b>	<b>54</b>
진단 전원 LED 코드.....	54
진단 오류 메시지.....	55
시스템 오류 메시지.....	57
<b>7 기술 사양.....</b>	<b>59</b>
시스템:사양.....	59
메모리 사양.....	59
비디오 사양.....	60
오디오 사양.....	60
통신 사양.....	61
스토리지 사양.....	61
포트 및 커넥터 사양.....	61
전원 공급 장치 사양.....	62
물리적 치수 사양.....	62
컨트롤 및 표시등 사양.....	62
환경 사양.....	63
<b>8 Dell에 문의하기.....</b>	<b>64</b>



# 컴퓨터에서 작업하기

## 안전 지침

컴퓨터의 손상을 방지하고 안전하게 작업하기 위해 다음 안전 지침을 따르십시오. 특별히 언급하지 않는 한 이 문서에 포함된 각 절차에서는 다음과 같은 조건을 전제하고 있음을 유의하십시오.

- 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽었습니다.
- 분리 절차를 역순으로 수행하여 구성요소를 교체하거나 설치(별도로 구입한 경우)할 수 있습니다.

**⚠ 경고:** 컴퓨터 덮개 또는 패널을 열기 전에 전원을 모두 분리합니다. 컴퓨터 내부에서 작업한 후에는 전원을 연결하기 전에 덮개, 패널 및 나사를 전부 장착합니다.

**⚠ 경고:** 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 컴퓨터와 함께 제공된 안전 정보를 읽어보십시오. 자세한 안전 모범 사례 정보는 **Regulatory Compliance(규정 준수) 홈페이지([www.Dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.Dell.com/regulatory_compliance))**를 참조하십시오.

**⚠ 주의:** 대부분의 수리는 공인된 서비스 기술자만이 수행할 수 있습니다. 사용자는 제품 설명서에서 허가한 경우나 온라인 또는 전화 서비스/지원팀에서 지시한 경우에만 문제 해결 절차 및 단순 수리 작업을 수행할 수 있습니다. Dell사에서 공인하지 않은 서비스로 인한 손상에 대해서는 보상하지 않습니다. 제품과 함께 제공된 안전 지침을 읽고 따르십시오.

**⚠ 주의:** 정전기 방전을 피하기 위해, 손목 접지대를 사용하거나, 주기적으로 컴퓨터 뒷면의 커넥터를 만질 때 도색되지 않은 금속 표면을 동시에 만져서 접지하십시오.

**⚠ 주의:** 구성 부품과 카드는 주의해서 다루십시오. 구성 부품이나 카드의 단자를 만지지 마십시오. 카드를 잡을 때는 모서리나 금속 설치 받침대를 잡습니다. 프로세서와 같은 구성 부품을 잡을 때는 핀을 만지지 말고 모서리를 잡으십시오.

**⚠ 주의:** 케이블을 분리할 때는 케이블을 직접 잡아 당기지 말고 커넥터나 당김 탭을 잡고 분리하십시오. 일부 케이블에는 잠금 장치가 있는 커넥터가 달려 있으므로 이와 같은 종류의 케이블을 분리하는 경우에는 잠금 탭을 누르고 분리합니다. 커넥터를 잡아 당길 때 커넥터 핀이 구부러지지 않도록 평평하게 합니다. 케이블을 연결하기 전에 두 커넥터가 올바르게 조정되었는지도 확인합니다.

① **노트:** 컴퓨터와 특정 구성 요소의 색상은 이 설명서와 다를 수도 있습니다.

## 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

컴퓨터의 손상을 방지하기 위해, 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에 다음 단계를 수행하십시오.

- 1 안전 지침을 반드시 따르십시오.
- 2 컴퓨터 덮개의 굽힘을 방지하기 위해 작업대 표면이 평평하고 깨끗한지 확인합니다.
- 3 컴퓨터를 끕니다.

**⚠ 주의:** 네트워크 케이블을 분리하려면 먼저 컴퓨터에서 케이블을 분리한 다음 네트워크 장치에서 케이블을 분리합니다.



- 4 컴퓨터에서 모든 네트워크 케이블을 분리합니다.
- 5 컴퓨터 및 모든 연결된 장치를 전원 콘센트에서 분리하십시오.
- 6 컴퓨터 전원 플러그가 뽑혀 있는 상태에서 전원 버튼을 눌러 시스템 보드를 접지합니다.
- 7 덮개를 분리합니다.

**⚠ 주의:** 컴퓨터 내의 물건을 만지기 전에 손목 접지대를 사용하거나, 주기적으로 컴퓨터 뒷면의 커넥터를 만질 때 도색되지 않은 금속 표면을 동시에 만져서 접지하십시오.

## 컴퓨터 끄기

## 컴퓨터 끄기 - Windows 10

△ 주의: 데이터 손실을 방지하기 위해, 컴퓨터를 끄기 전에 열린 파일을 모두 저장한 후 닫고 열린 프로그램을 모두 종료하십시오.

- 1  을 클릭하거나 누릅니다.
- 2  을 클릭하거나 누른 후 **Shut down**(종료)을 클릭하거나 누릅니다.

① 노트: 컴퓨터 및 연결된 모든 장치의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다. 운영 체제를 종료할 때 컴퓨터 및 장착된 장치의 전원이 자동으로 꺼지지 않으면 전원 단추를 6초 정도 눌러서 끕니다.

## 컴퓨터 끄기 - Windows 7

△ 주의: 데이터 손실을 방지하기 위해, 컴퓨터를 끄기 전에 열린 파일을 모두 저장한 후 닫고 열린 프로그램을 모두 종료하십시오.

- 1 시작을 클릭합니다.
- 2 시스템 종료를 클릭합니다.

① 노트: 컴퓨터 및 연결된 모든 장치의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다. 운영 체제를 종료할 때 컴퓨터 및 장착된 장치의 전원이 자동으로 꺼지지 않으면 전원 단추를 6초 정도 눌러서 끕니다.

## 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

재장착 절차를 완료한 후 컴퓨터 전원을 켜기 전에 외부 장치, 카드, 케이블 등을 연결했는지 확인합니다.

- 1 덮개를 씩읍니다.
  - △ 주의: 네트워크 케이블을 연결하려면, 먼저 케이블을 네트워크 장치에 꽂은 다음 컴퓨터에 꽂습니다.
- 2 컴퓨터에 전화선 또는 네트워크 케이블을 연결합니다.
- 3 전원 콘센트에 컴퓨터와 연결된 모든 장치를 연결합니다.
- 4 컴퓨터를 켭니다.
- 5 필요한 경우, **ePSA diagnostics(ePSA 진단)**를 실행하여 컴퓨터가 올바르게 작동하는지 확인합니다.

## 구성요소 분리 및 설치

이 섹션에서는 컴퓨터에서 구성 요소를 제거하거나 설치하는 방법에 관한 세부 정보를 제공합니다.

### 권장 도구

본 설명서의 절차를 수행하는 데 다음 도구가 필요합니다.

- 소형 일자 드라이버
- 필립스 #1 나사 드라이버
- 소형 플라스틱 스크라이브

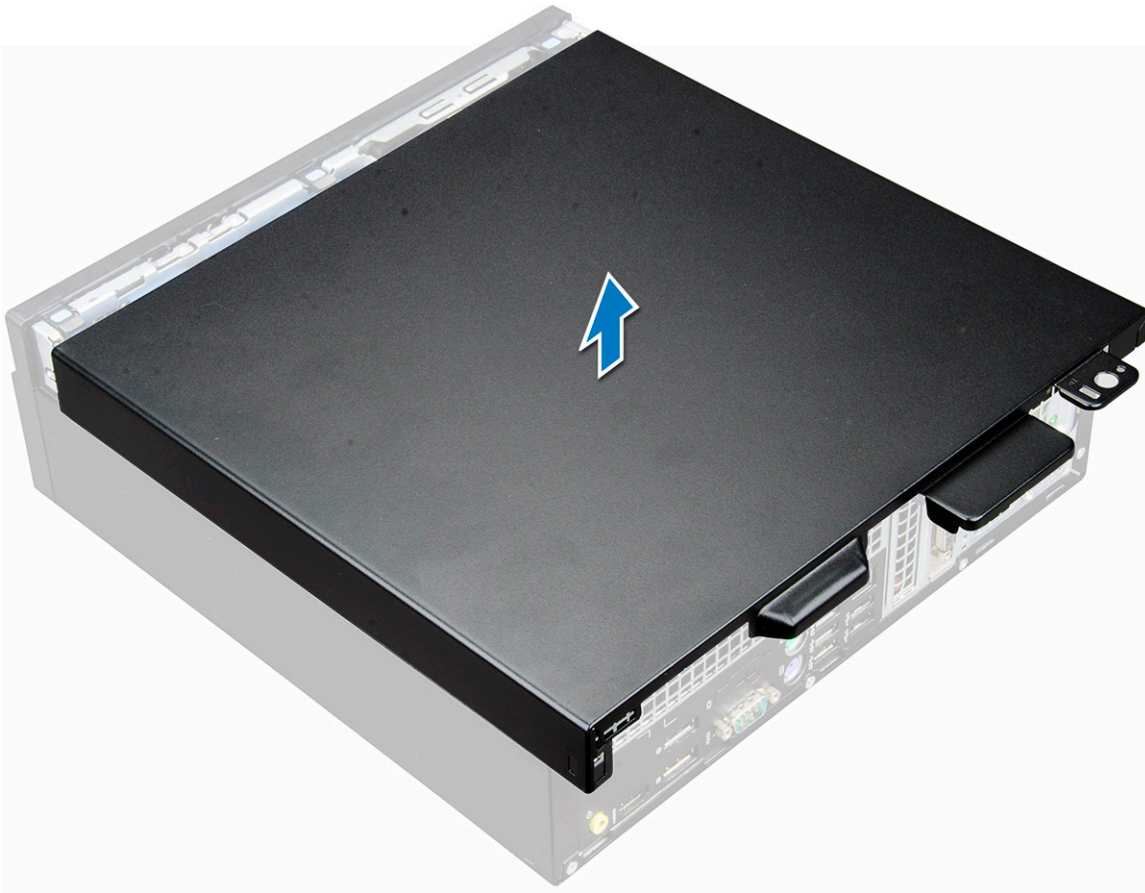
### 후면 덮개

#### 덮개 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 덮개를 분리하려면:
  - a 파란색 고정 탭을 오른쪽으로 밀어 덮개의 잠금을 해제합니다[1].
  - b 덮개를 컴퓨터 뒤쪽으로 밀니다[2].



- 3 덮개를 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다[3].



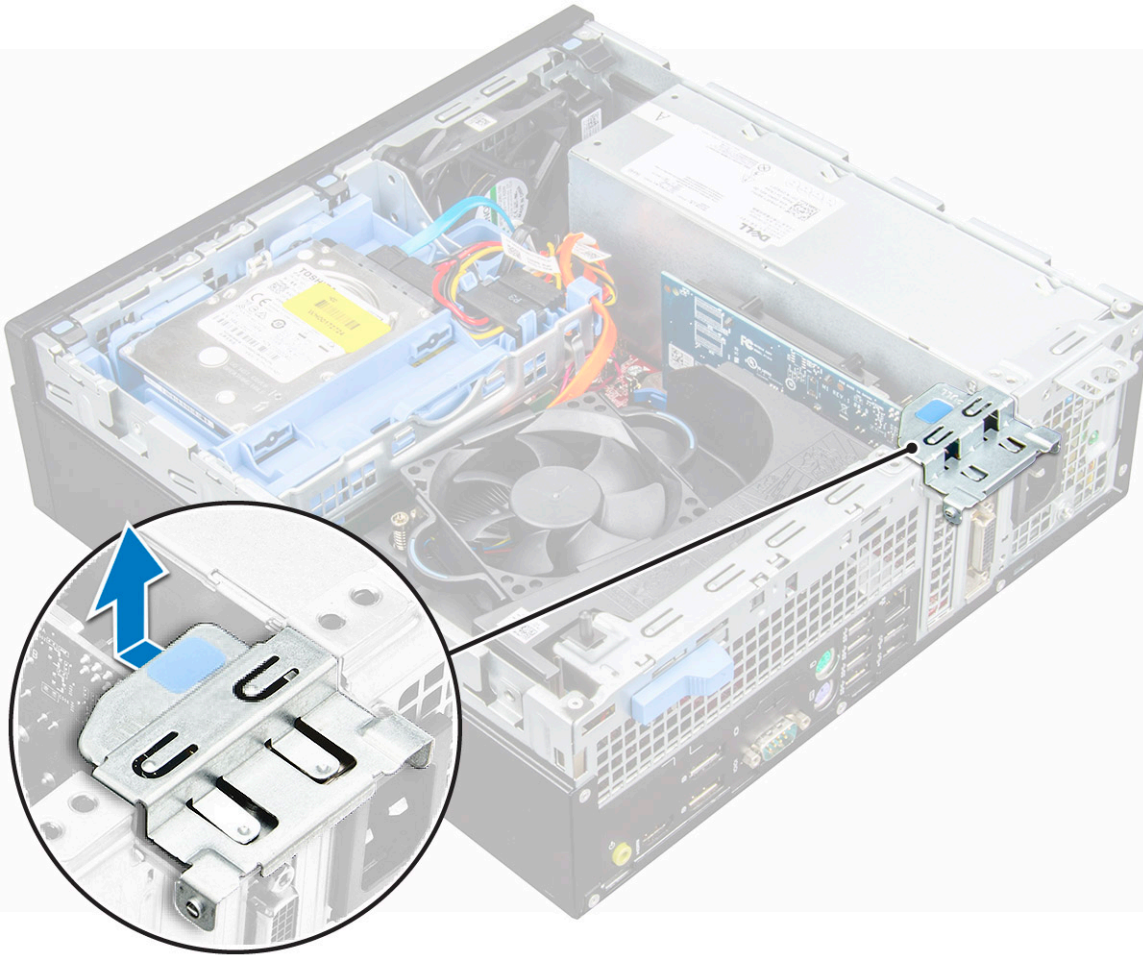
## 덮개 설치

- 1 컴퓨터에 덮개를 놓고 딸깍 소리를 내며 제자리에 끼워질 때까지 덮개를 밀니다.
- 2 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

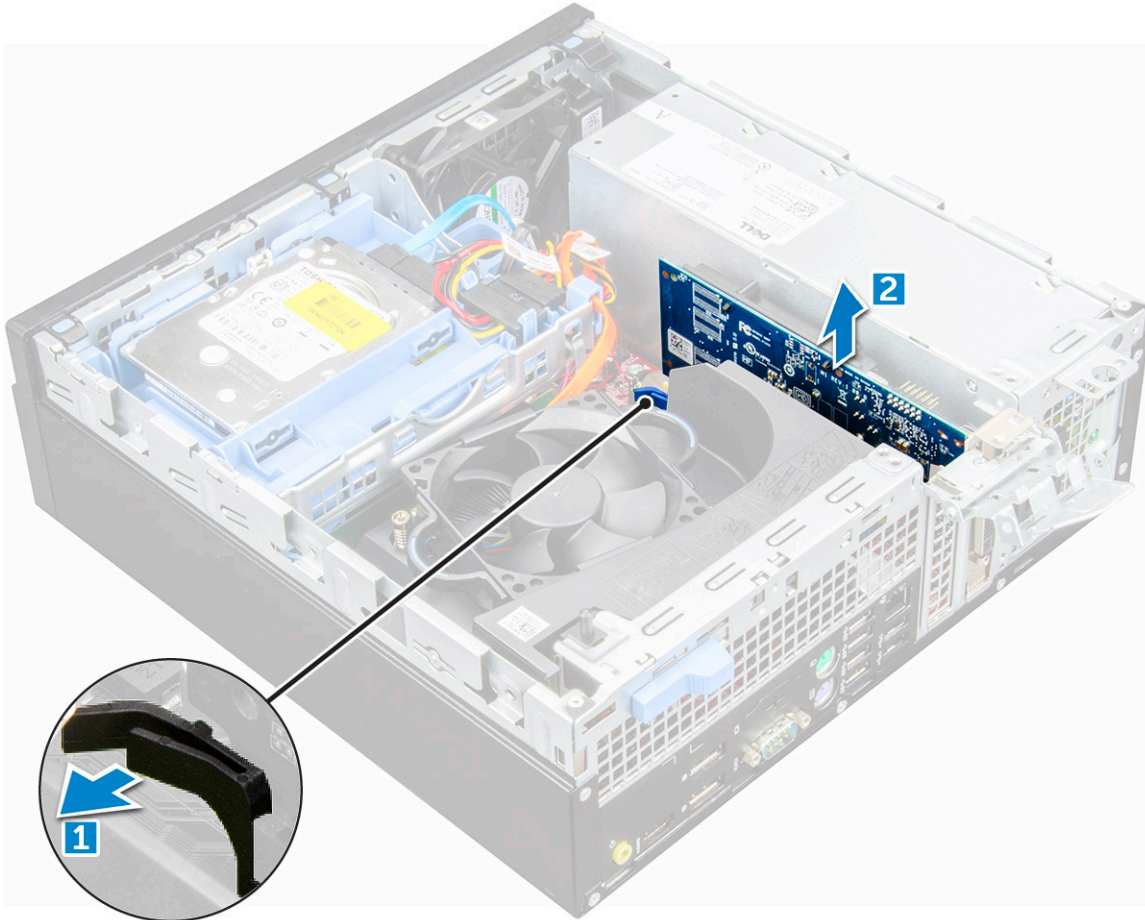
## 확장 카드

### 확장 카드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 덮개를 분리합니다.
- 3 금속 탭을 당겨 확장 카드 래치를 엽니다.



- 4 확장 카드를 분리하려면:
  - a 확장 카드의 바닥에 있는 분리 탭을 잡아당깁니다[1].
  - b 커넥터에서 확장 카드를 분리하고 들어 올립니다[2].



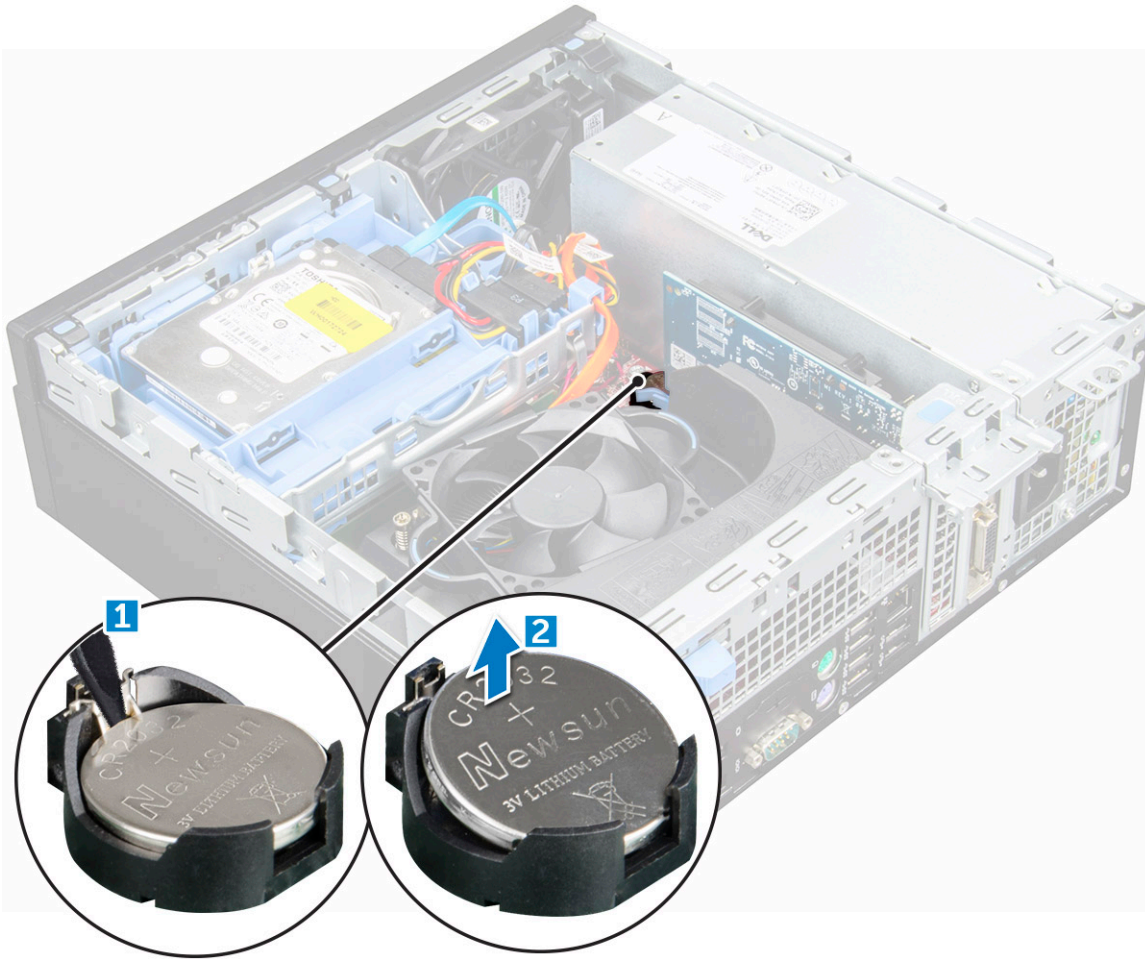
## 확장 카드 설치

- 1 확장 카드를 시스템 보드의 커넥터에 끼웁니다.
- 2 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 확장 카드를 누릅니다.
- 3 확장 카드 래치를 닫고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 누릅니다.
- 4 덮개를 씌웁니다.
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 코인 셀 배터리

### 코인 셀 배터리 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
- 3 코인 셀 배터리를 분리하려면:
  - a 코인 셀 배터리가 튀어 나올 때까지 분리 래치를 누릅니다[1]
  - b 코인 셀 배터리를 시스템 보드의 커넥터에서 분리합니다[2]



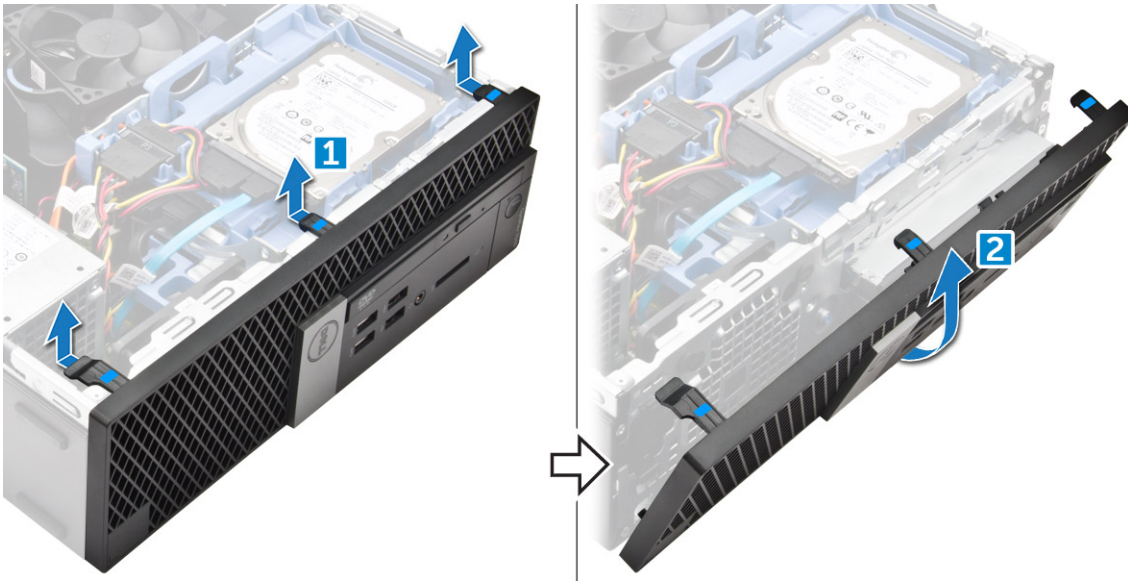
## 코인 셀 배터리 장착

- 1 "+" 기호가 위로 향하게 코인 셀 배터리를 잡고 커넥터 양극 쪽의 고정 탭 아래로 밀니다.
- 2 배터리가 제자리에 끼워질 때까지 커넥터 안으로 누릅니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 전면 베젤

### 베젤 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 덮개를 분리합니다.
- 3 전면 베젤을 분리하려면:
  - a 탭을 들어 올려 컴퓨터에서 전면 베젤을 분리합니다[1].
  - b 컴퓨터에서 전면 베젤을 분리합니다[2].



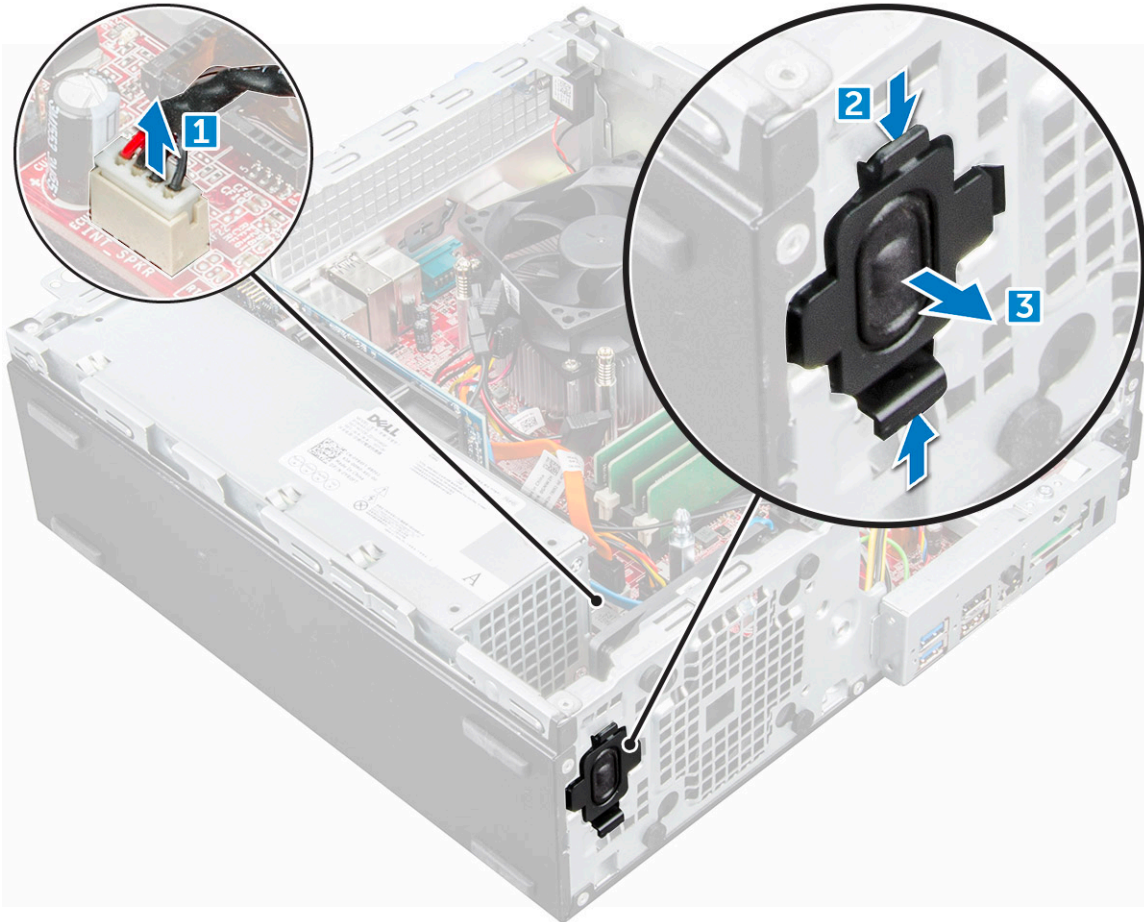
## 베젤 설치

- 1 베젤의 탭을 컴퓨터의 슬롯에 삽입합니다.
- 2 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 베젤을 누릅니다.
- 3 덮개를 씌웁니다.
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 스피커

### 스피커 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
  - b 베젤
  - c 2.5인치 드라이브 조립품
  - d 광학 드라이브
- 3 스피커를 분리하려면:
  - a 시스템 보드에서 스피커 케이블을 분리합니다[1].
  - b 분리 탭을 누르고 스피커를 당겨 컴퓨터에서 빼냅니다[2][3].



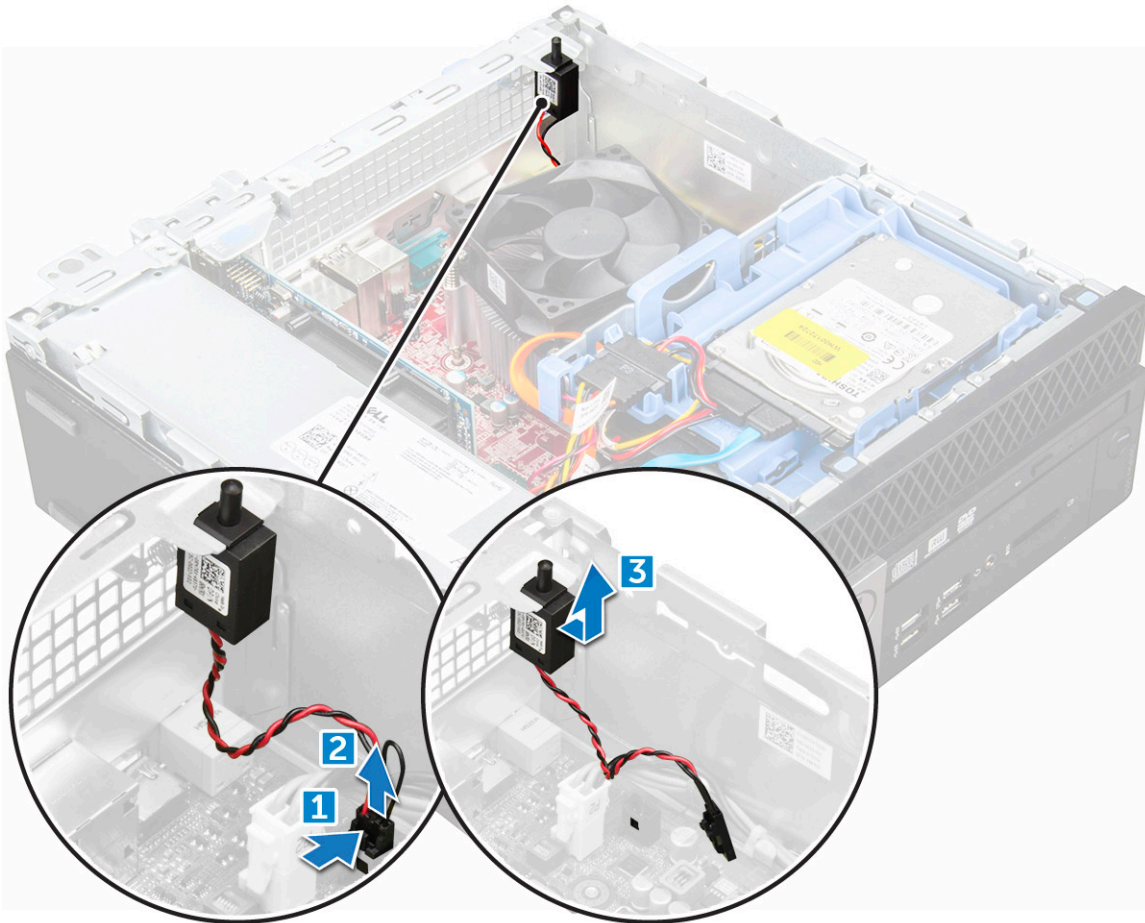
## 스피커 설치

- 1 스피커를 슬롯에 삽입하고 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 누릅니다.
- 2 스피커 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a 광학 드라이브
  - b 2.5인치 드라이브 조립품
  - c 베젤
  - d 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 침입 스위치

### 침입 방지 스위치 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
- 3 침입 스위치를 분리하려면:
  - a 시스템 보드의 커넥터에서 침입 스위치 케이블을 분리합니다[1][2].
  - b 침입 스위치를 밀어 컴퓨터에서 들어 올립니다[3].



## 침입 스위치 설치

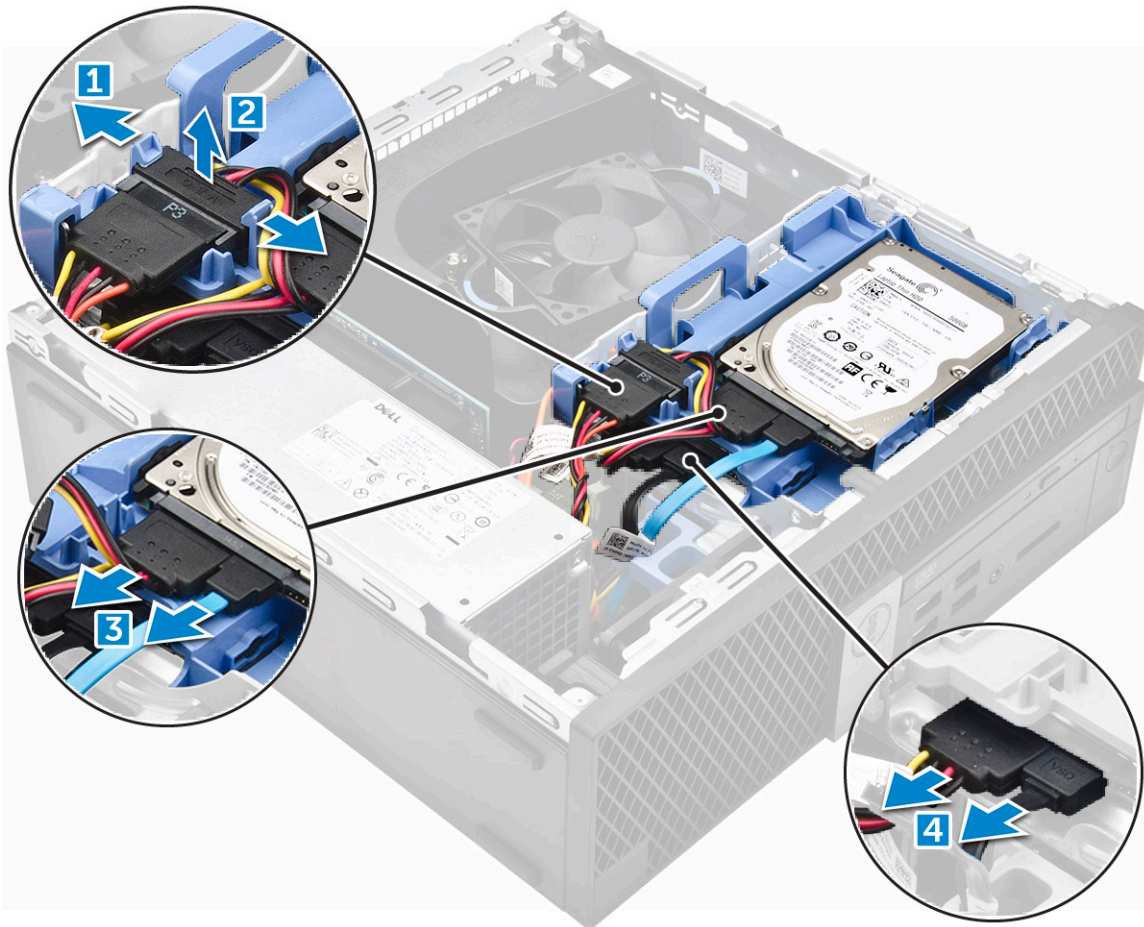
- 1 침입 스위치를 새시의 슬롯에 삽입합니다.
- 2 시스템 보드에 침입 스위치 케이블을 연결합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 보관 시

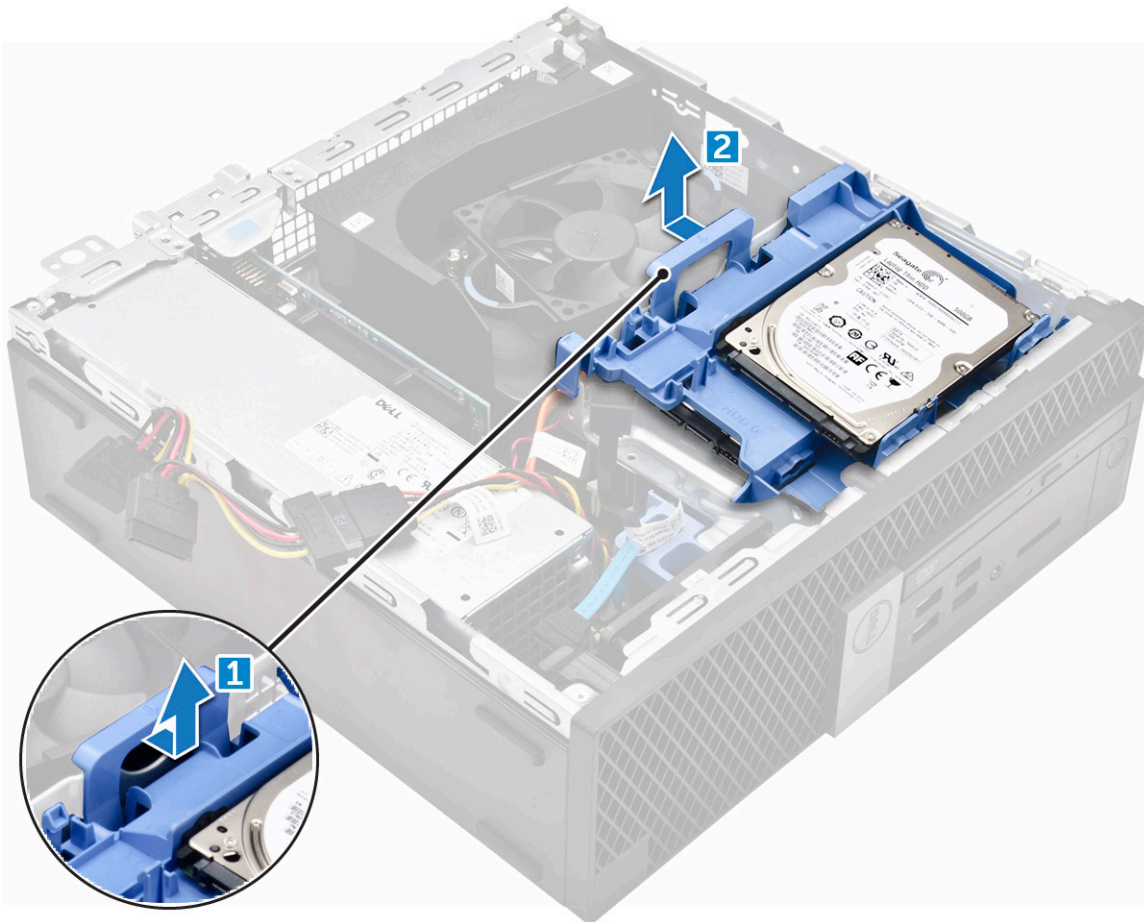
선택하는 구성에 따라 3.5인치 하드 드라이브 조립품 1개 또는 2.5인치 하드 드라이브 조립품 2개를 가지게 됩니다.

## 2.5인치 드라이브 조립품 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
- 3 2.5인치 드라이브 조립품을 분리하려면:
  - a 분리 탭을 밀고 2.5인치 드라이브 전원 케이블을 분리합니다[1][2].
  - b 드라이브에서 2.5인치 하드 드라이브 조립품 케이블을 분리합니다[3][4].

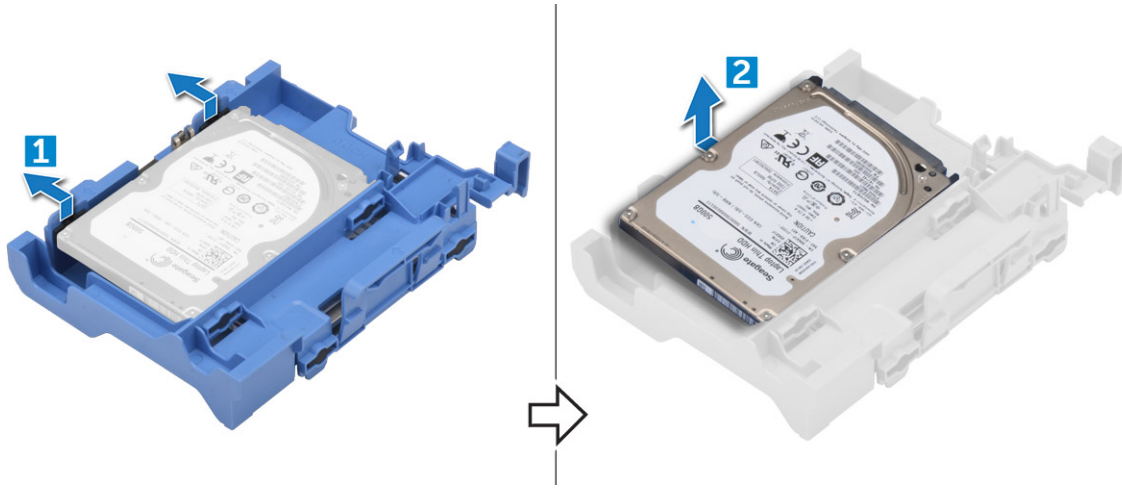


- 4 드라이브 조립품을 분리하려면:
- a 분리 탭을 길게 누릅니다[1].
  - b 2.5인치 드라이브 조립품을 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다[2].



## 브래킷에서 2.5인치 드라이브 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따르십시오.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
  - b 2.5인치 드라이브 조립품
- 3 드라이브를 분리하려면:
  - a 드라이브 브래킷의 한쪽을 당겨 브래킷의 핀을 드라이브의 슬롯에서 빼냅니다[1].
  - b 2.5인치 드라이브 브래킷에서 드라이브를 들어 올립니다[2].



## 브래킷에 2.5인치 드라이브 설치

① **노트:** 보조 하드 드라이브를 설치하기 위해 그로밋이 별도로 제공됩니다.

- 1 드라이브 브래킷의 핀을 드라이브의 측면에 있는 슬롯에 맞추고 삽입합니다(그로밋으로 고정).
- 2 다음을 설치합니다:
  - a 2.5인치 드라이브 조립품
  - b 덮개
- 3 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

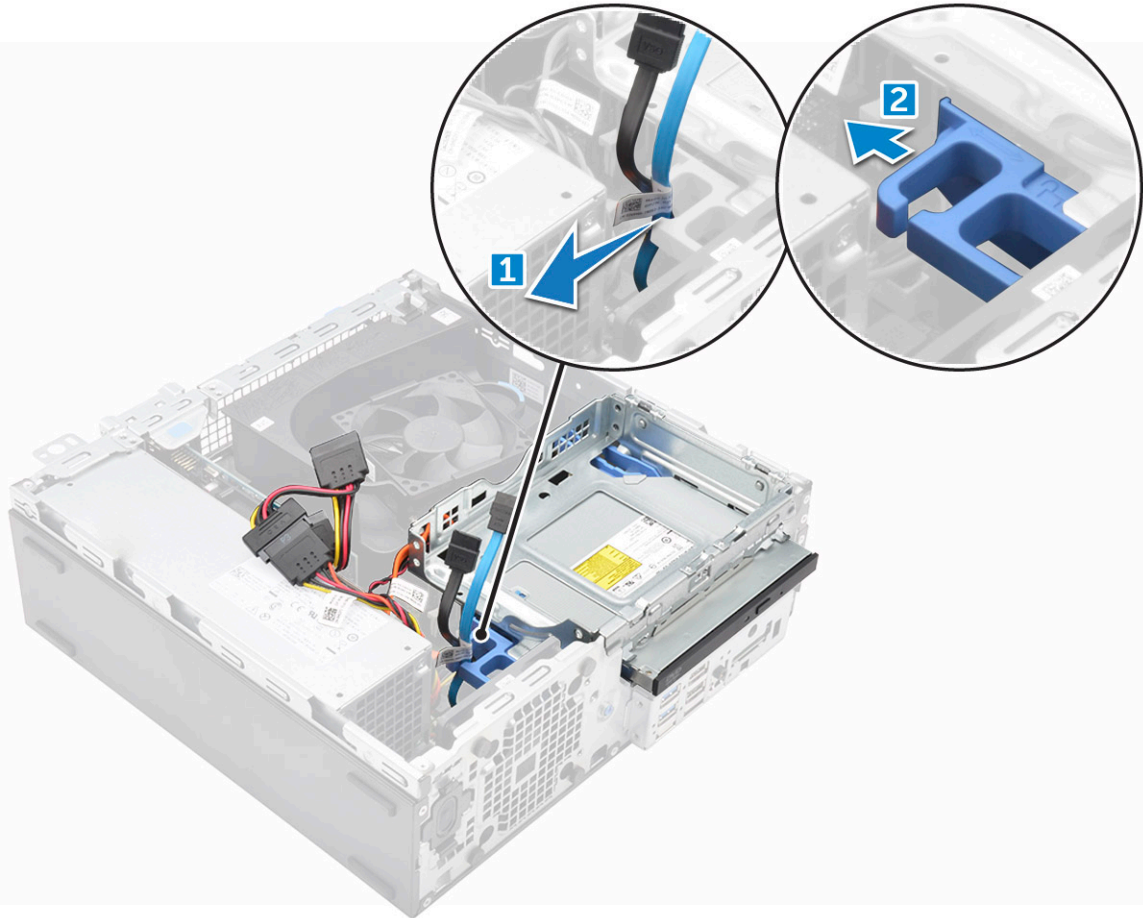
## 2.5인치 드라이브 조립품 설치

- 1 드라이브 조립품을 컴퓨터의 슬롯에 삽입합니다.
- 2 드라이브 브래킷의 슬롯에 전원 케이블을 연결합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

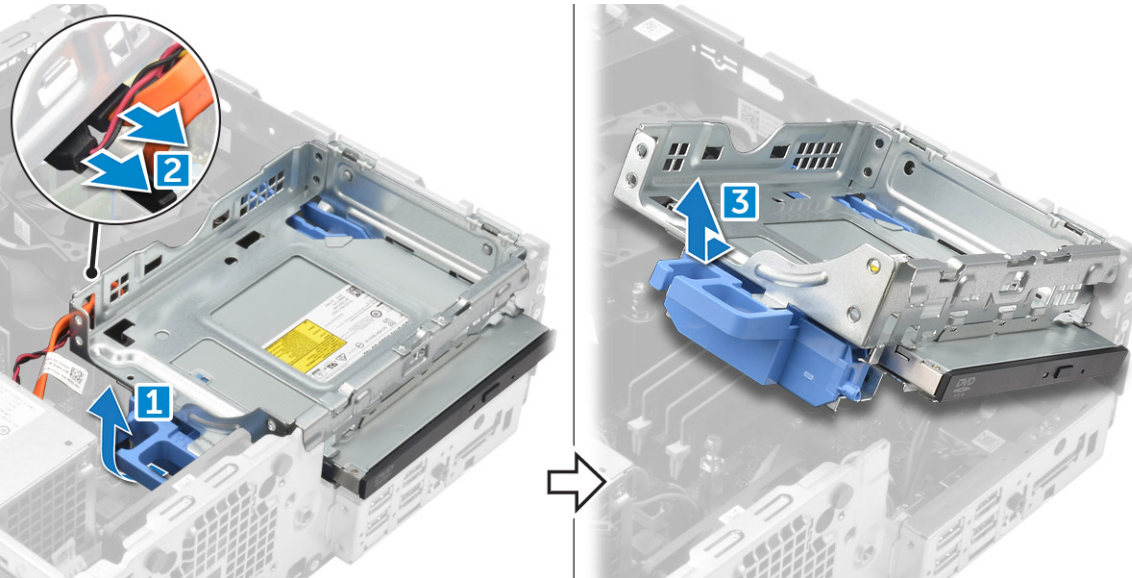
## 광학 드라이브

### 광학 드라이브 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
  - b 베젤
  - c 2.5인치 드라이브 조립품
- 3 광학 드라이브 모듈을 분리하려면:
  - a 고정 클립을 통해 케이블을 분리합니다[1].
  - b 파란색 탭을 밀어 광학 드라이브 모듈을 잠금 해제합니다[2].

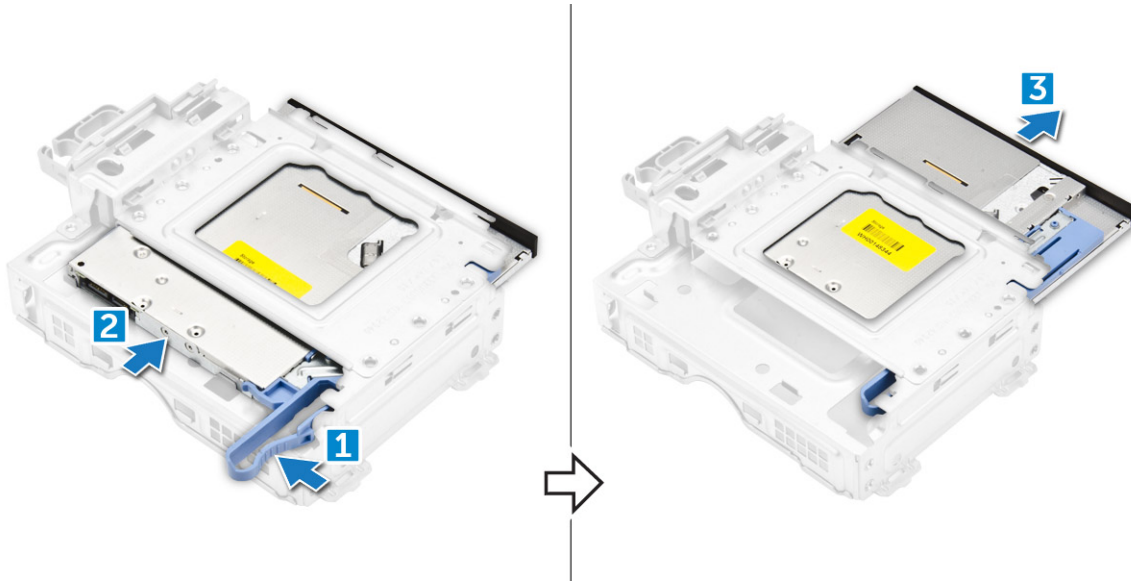


- 4 광학 드라이브 모듈을 분리하려면:
- a 탭을 위로 당겨 모듈을 분리합니다[1].
  - b 탭을 잡고 광학 드라이브 케이블을 분리합니다[2].
  - c 광학 드라이브 모듈을 밀어 컴퓨터에서 들어 올립니다[3].



- 5 광학 드라이브를 분리하려면:
- a 탭을 밀어 광학 드라이브를 분리합니다[1].
  - b 광학 드라이브를 밀어 모듈에서 분리합니다[2][3].





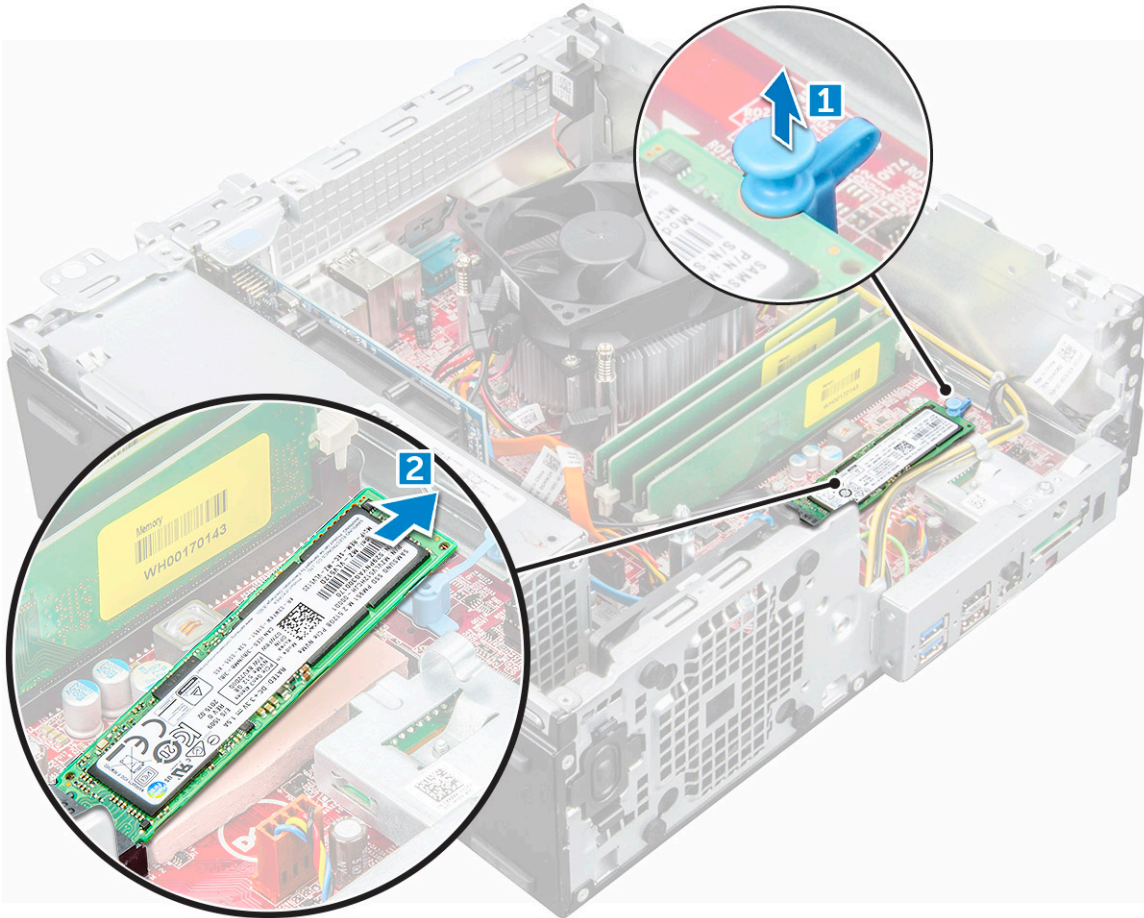
## 광학 드라이브 설치

- 1 광학 드라이브를 광학 드라이브 모듈로 밀어 넣습니다.
- 2 광학 모듈의 탭을 컴퓨터의 슬롯에 맞춥니다.
- 3 광학 드라이브 모듈을 컴퓨터 안에 내려 놓고 래치를 잠급니다.
- 4 데이터 및 전원 케이블을 광학 드라이브에 연결합니다.
- 5 다음을 설치합니다:
  - a 2.5인치 드라이브 조립품
  - b 베젤
  - c 덮개
- 6 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## M.2 PCIe SSD

### M.2 PCIe SSD 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
  - b 베젤
  - c 2.5인치 드라이브 조립품
  - d 광학 드라이브
- 3 M.2 PCIe SSD를 분리하려면:
  - a 파란색 탭을 당겨 M.2 PCIe SSD를 분리합니다.
  - b SSD 커넥터에서 M.2 PCIe SSD를 분리합니다.



## M.2 PCIe SSD 설치

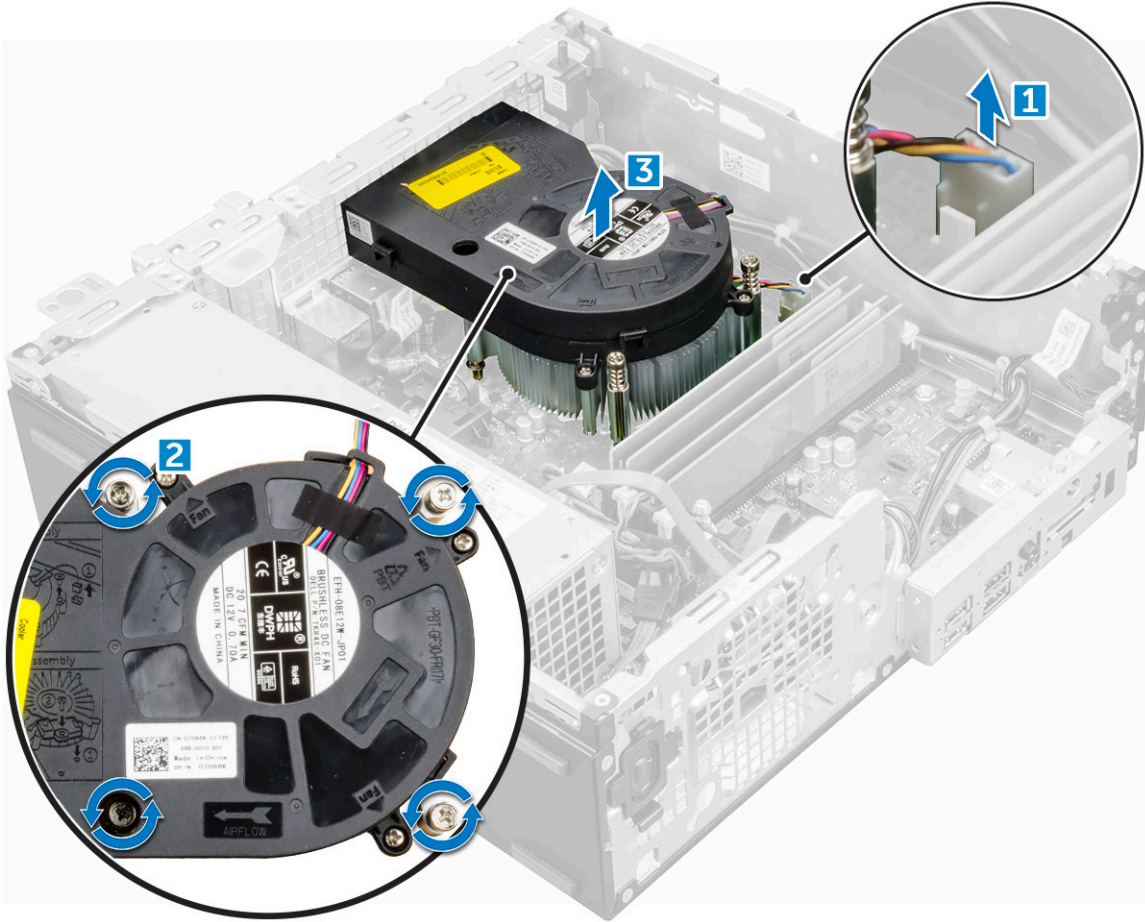
- 1 M.2 PCIe SSD를 커넥터에 삽입합니다.
- 2 파란색 탭을 눌러 M.2 PCIe SSD를 고정합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a 광학 드라이브
  - b 2.5인치 드라이브 조립품
  - c 베젤
  - d 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 방열판 조립품

### 방열판 조립품 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
  - b 베젤
  - c 2.5인치 드라이브 조립품
  - d 광학 드라이브

- 3 방열판 조립품을 분리하려면:
  - a 시스템 보드에서 방열판 케이블을 분리합니다[1].
  - b 방열판 조립품을 고정하는 조임 나사를 풀고[2] 컴퓨터에서 들어 올립니다[3].



## 방열판 조립품 장착

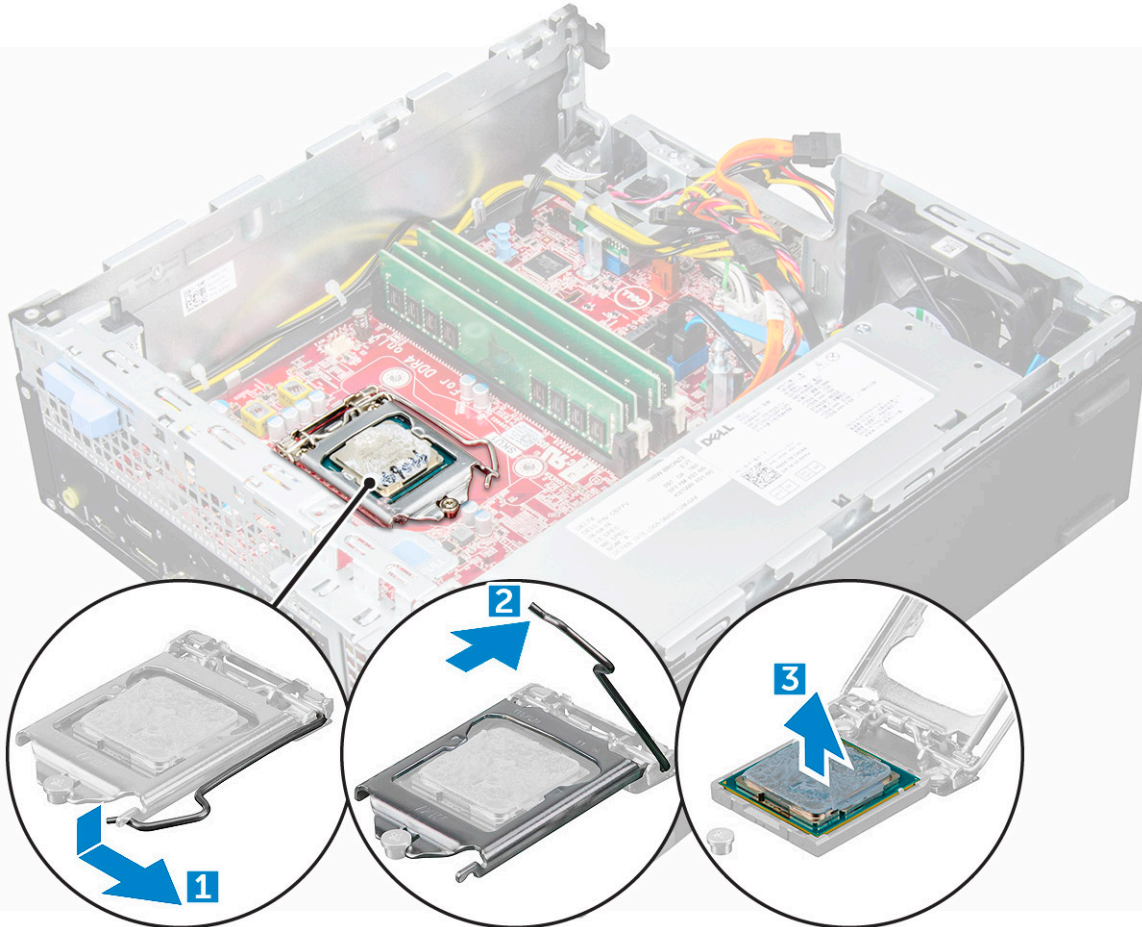
- 1 프로세서에 방열판 조립품을 놓습니다.
- 2 캡티브 나사를 조여 방열판 어셈블리를 시스템 보드에 고정시킵니다.
- 3 방열판 어셈블리 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
- 4 다음을 설치합니다:
  - a 광학 드라이브
  - b 2.5인치 드라이브 조립품
  - c 베젤
  - d 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 프로세서

### 프로세서 분리

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

- a 덮개
  - b 2.5인치 드라이브 조립품
  - c 광학 드라이브
  - d 방열판 조립품
- 3 프로세서를 제거하려면:
- a 프로세서 실드의 탭 아래에서 레버를 아래로 눌러 소켓 레버를 분리합니다[1].
  - b 레버를 위로 들어 올려 프로세서 실드를 들어 올립니다[2].
  - c 소켓에서 프로세서를 들어 꺼냅니다[3].



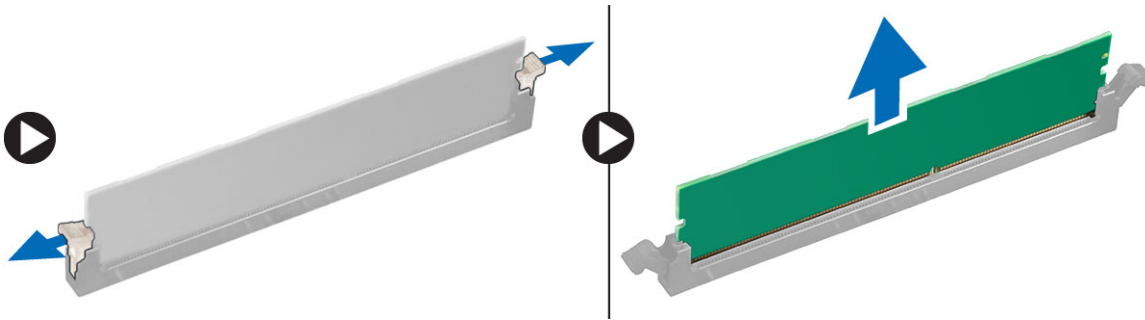
## 프로세서 장착

- 1 프로세서를 소켓 키에 맞춥니다.
- 2 프로세서의 핀 1 표시등을 소켓의 삼각형에 맞춥니다.
- 3 프로세서의 해당 슬롯이 소켓 키에 맞도록 프로세서를 소켓에 놓습니다.
- 4 프로세서 실드를 고정 나사 아래로 밀어 프로세서 실드를 닫습니다.
- 5 소켓 레버를 내려 탭 아래로 밀어 잠급니다.
- 6 다음을 설치합니다:
  - a 방열판 조립품
  - b 광학 드라이브
  - c 2.5인치 드라이브 조립품
  - d 덮개
- 7 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 메모리 모듈

## 메모리 모듈 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
  - b 베젤
  - c 2.5인치 드라이브 조립품
  - d 광학 드라이브
- 3 메모리 모듈을 분리하려면:
  - a 메모리 모듈의 양 측면에 있는 메모리 모듈 고정 탭을 누릅니다.
  - b 시스템 보드의 메모리 모듈 커넥터에서 메모리 모듈을 들어 올립니다.



## 메모리 모듈 설치

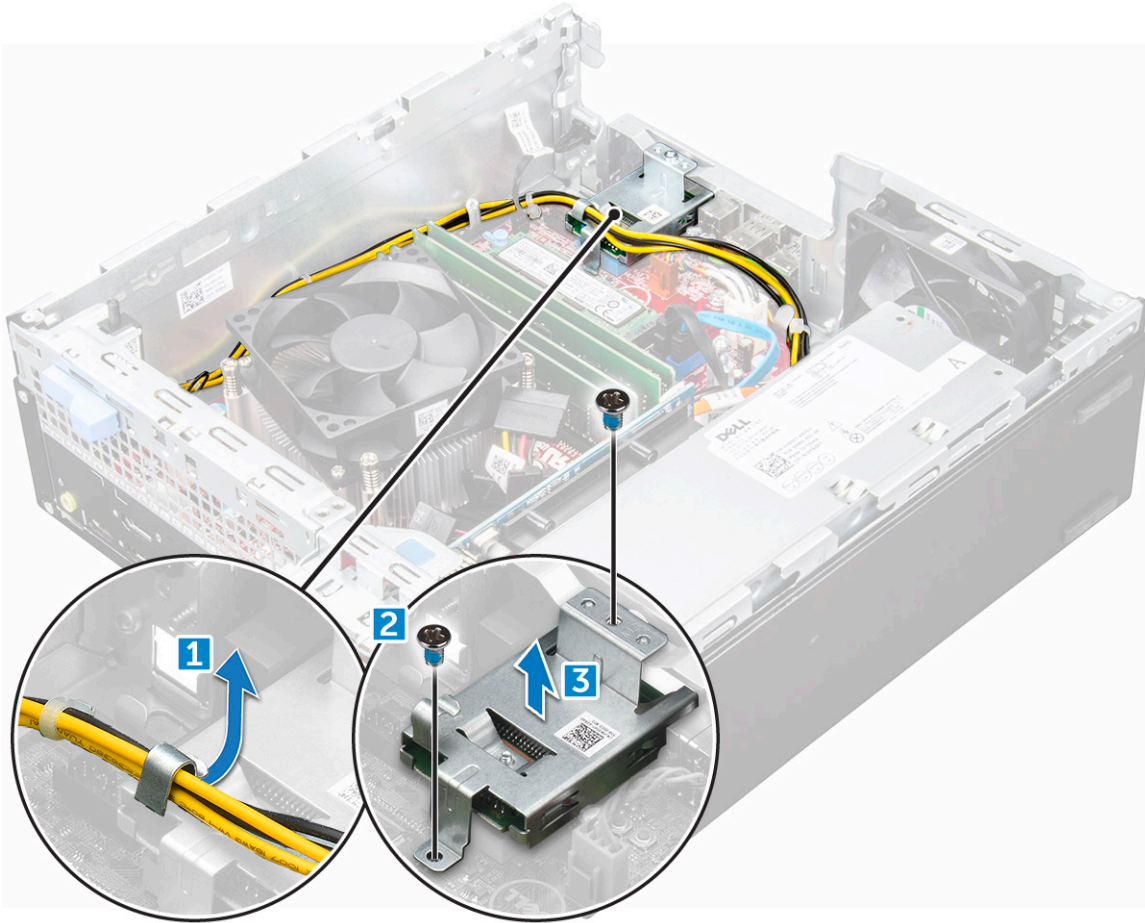
- 1 메모리 모듈의 노치를 메모리 모듈 커넥터의 탭에 맞춥니다.
- 2 메모리 모듈을 메모리 모듈 소켓에 삽입합니다.
- 3 딸깍 소리가 나면서 메모리 모듈 고정 탭이 제자리에 끼워질 때까지 메모리 모듈을 누릅니다.
- 4 다음을 설치합니다:
  - a 광학 드라이브
  - b 2.5인치 드라이브 조립품
  - c 베젤
  - d 덮개
- 5 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# SD 카드 판독기

## SD 카드 판독기 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
  - b 베젤
  - c 2.5인치 드라이브 조립품
  - d 광학 드라이브
  - e M.2 PCIe SSD
- 3 SD 카드 판독기를 분리하려면:

- a SD 카드 판독기 인클로저에 있는 고정 클립에서 전원 공급 장치 케이블을 분리합니다[1].
- b SD 카드 판독기를 고정시키는 나사를 분리하고 컴퓨터에서 들어 올립니다[2][3].



## SD 카드 판독기 장착

- 1 SD 카드 판독기를 새시에 놓습니다.
- 2 SD 카드 판독기를 컴퓨터에 고정시키는 나사를 조입니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a M.2 PCIe SSD
  - b 광학 드라이브
  - c 2.5인치 드라이브 조립품
  - d 베젤
  - e 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

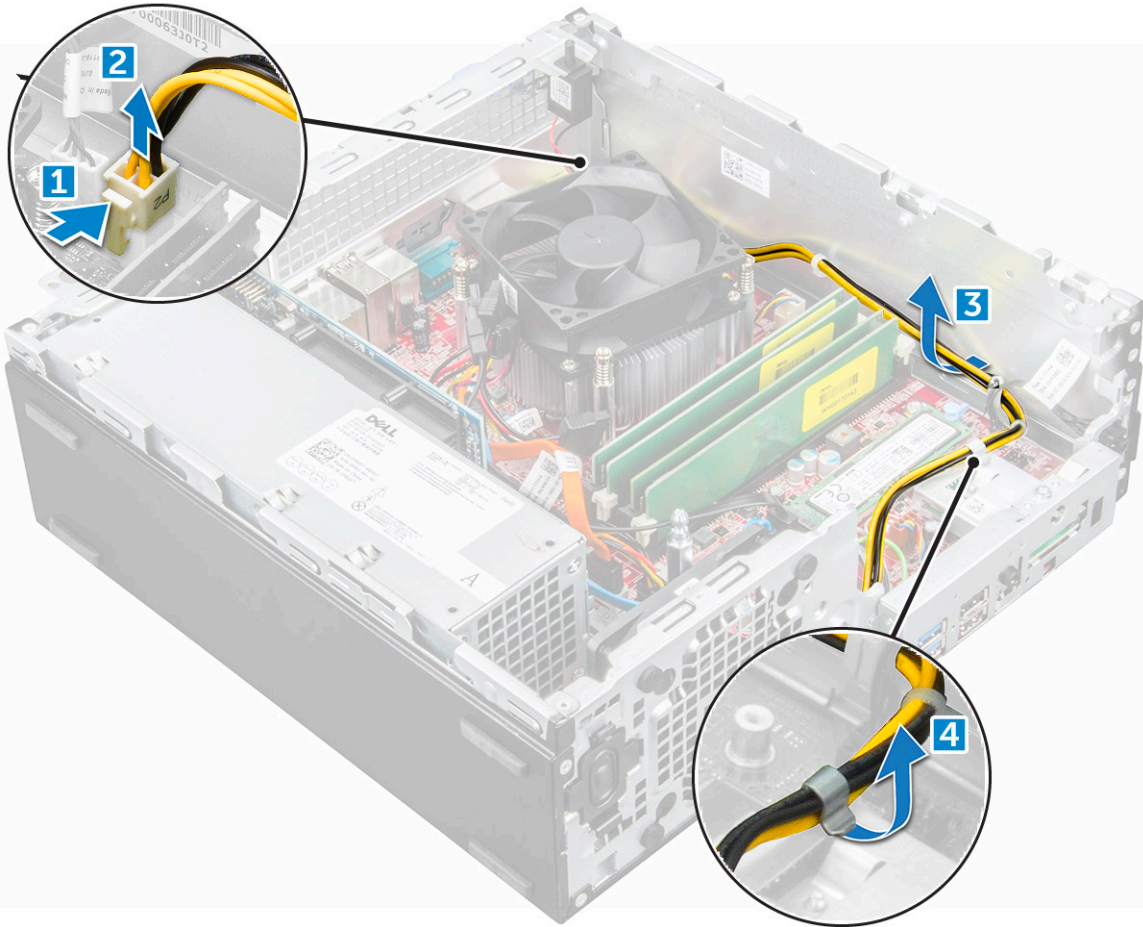
## 전원 공급 장치

### 전원 공급 장치(PSU) 분리

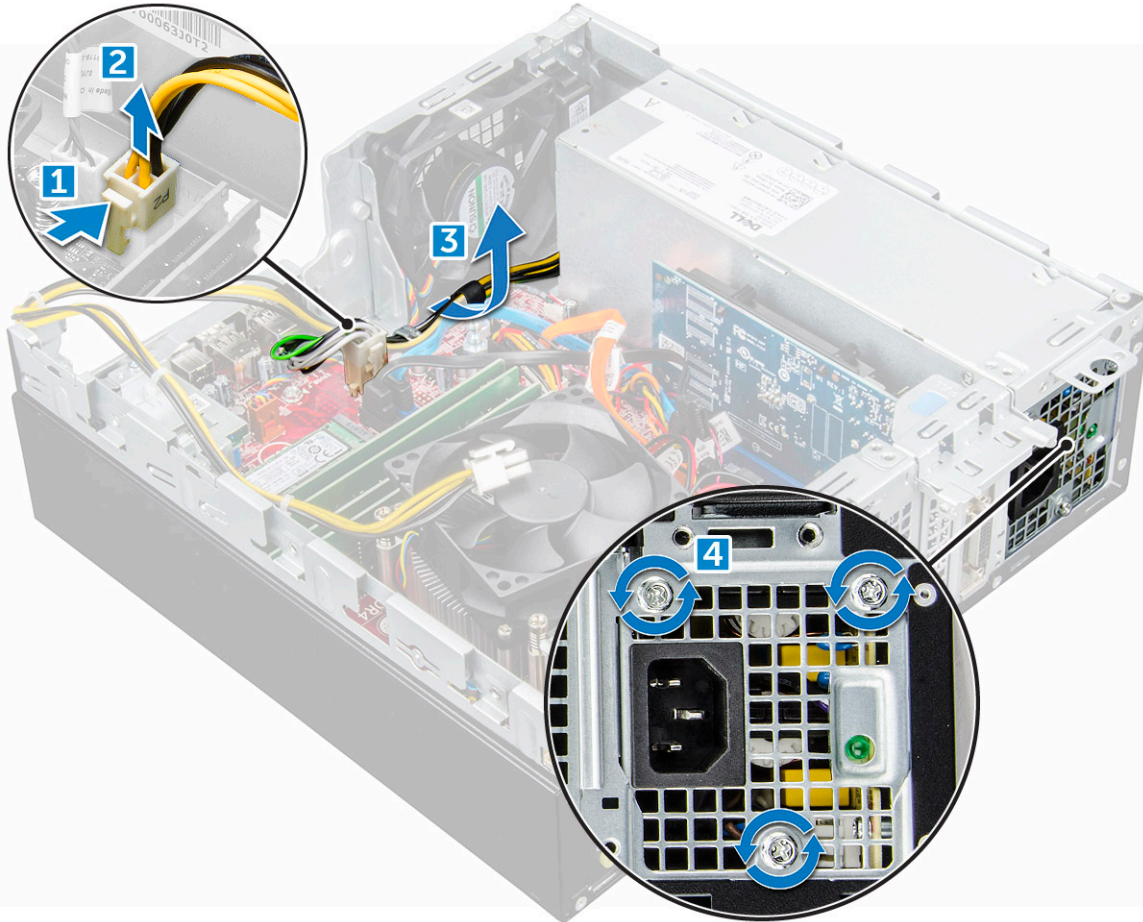
- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개



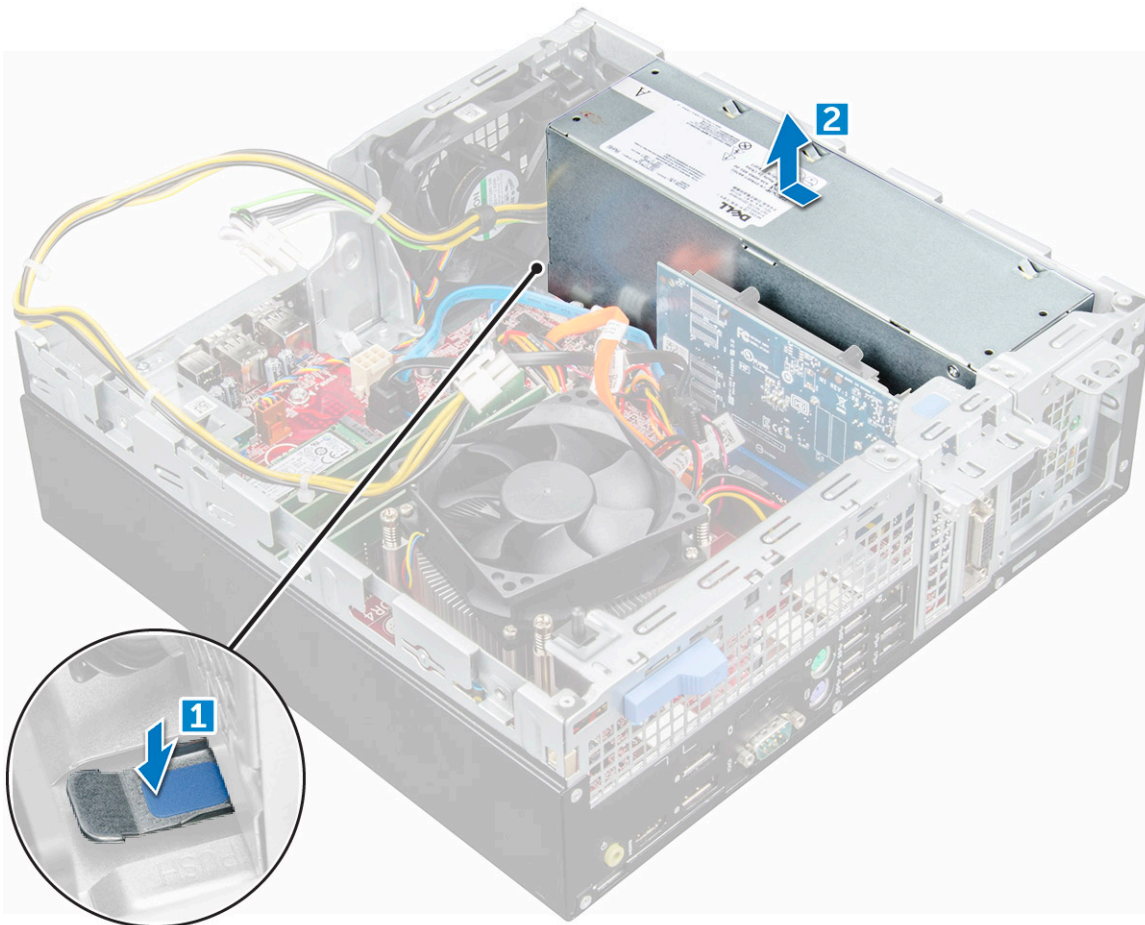
- b 베젤
  - c 2.5인치 드라이브 조립품
  - d 광학 드라이브
- 3 PSU를 분리하려면:
- a 시스템 보드에서 전원 케이블을 분리합니다[1] [2].
  - b 전원 케이블을 채시의 고정 클립에서 빼냅니다[3] [4].



- 4 PSU를 분리하려면:
- a 시스템 보드에서 전원 케이블을 분리합니다[1] [2].
  - b 케이블을 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다[3].
  - c PSU를 컴퓨터에 고정시키는 나사를 분리합니다[4].



5 파란색 분리 탭을 누르고[1], PSU를 밀고 들어 올려 컴퓨터에서 분리합니다[2].



## 전원 공급 장치(PSU) 설치

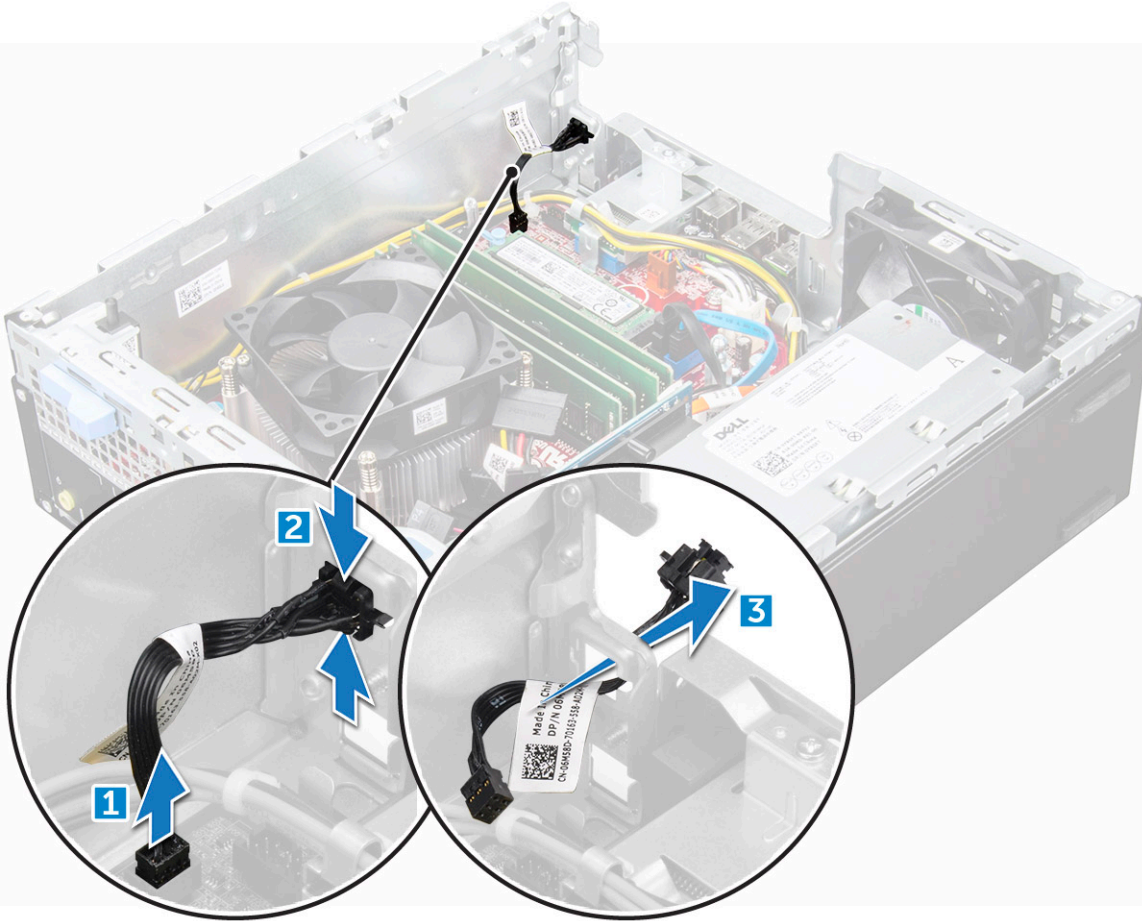
- 1 새시에 PSU를 삽입하고 컴퓨터의 후면을 향해 밀어 고정합니다.
- 2 PSU를 컴퓨터 후면에 고정시키는 나사를 조입니다.
- 3 PSU 케이블을 고정 클립을 통해 배선합니다.
- 4 시스템 보드에 전원 케이블을 연결합니다.
- 5 다음을 설치합니다:
  - a 광학 드라이브
  - b 2.5인치 드라이브 조립품
  - c 베젤
  - d 덮개
- 6 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 전원 스위치

### 전원 스위치 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
  - b 베젤

- c 드라이브 조립품
  - d 광학 드라이브
- 3 전원 스위치를 분리하려면:
- a 시스템 보드[1]에서 전원 스위치 케이블을 분리합니다.
  - b 전원 스위치 고정 탭을 누르고 컴퓨터에서 빼냅니다[2][3].



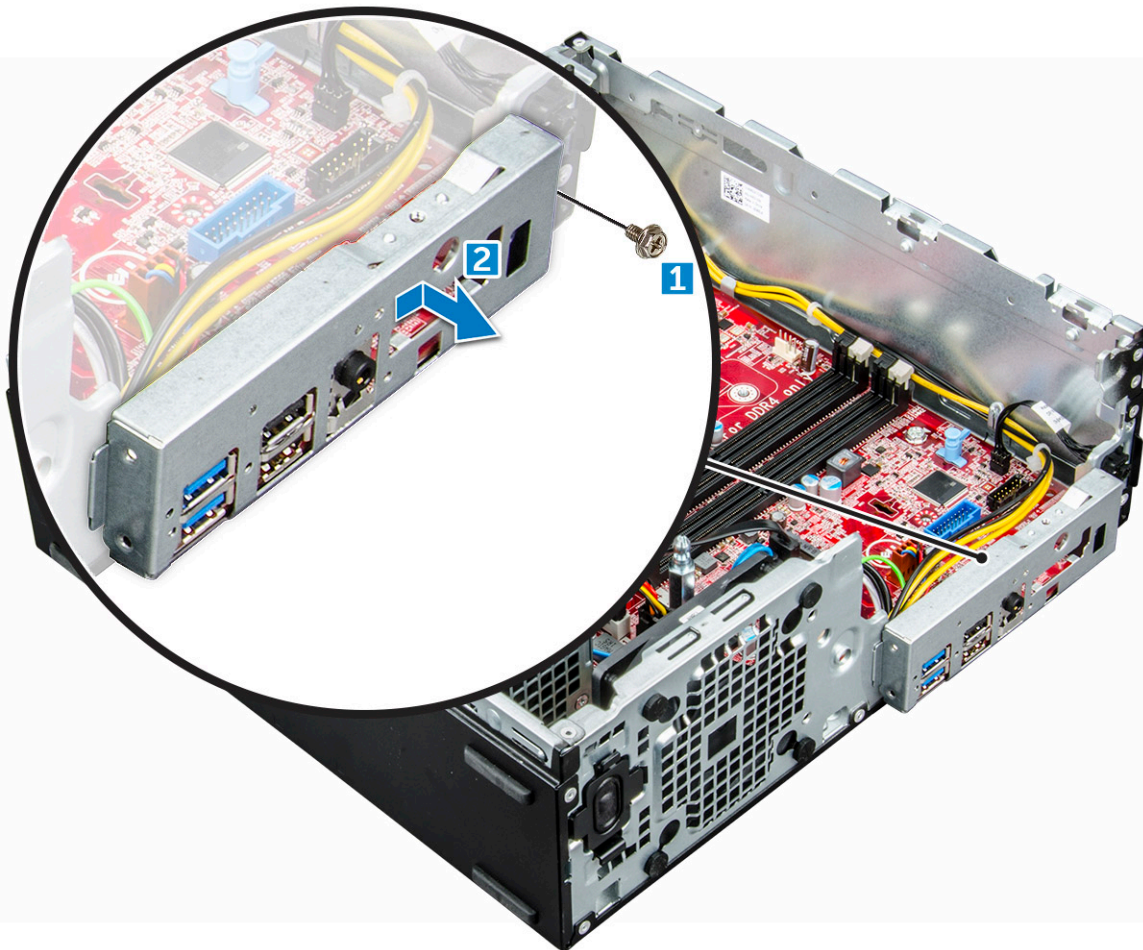
## 전원 스위치 장착

- 1 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 새시의 슬롯에 전원 스위치 모듈을 밀어 넣습니다.
- 2 전원 스위치 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 연결합니다.
- 3 다음을 설치합니다:
  - a 드라이브 조립품
  - b 광학 드라이브
  - c 베젤
  - d 덮개
- 4 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 시스템 보드

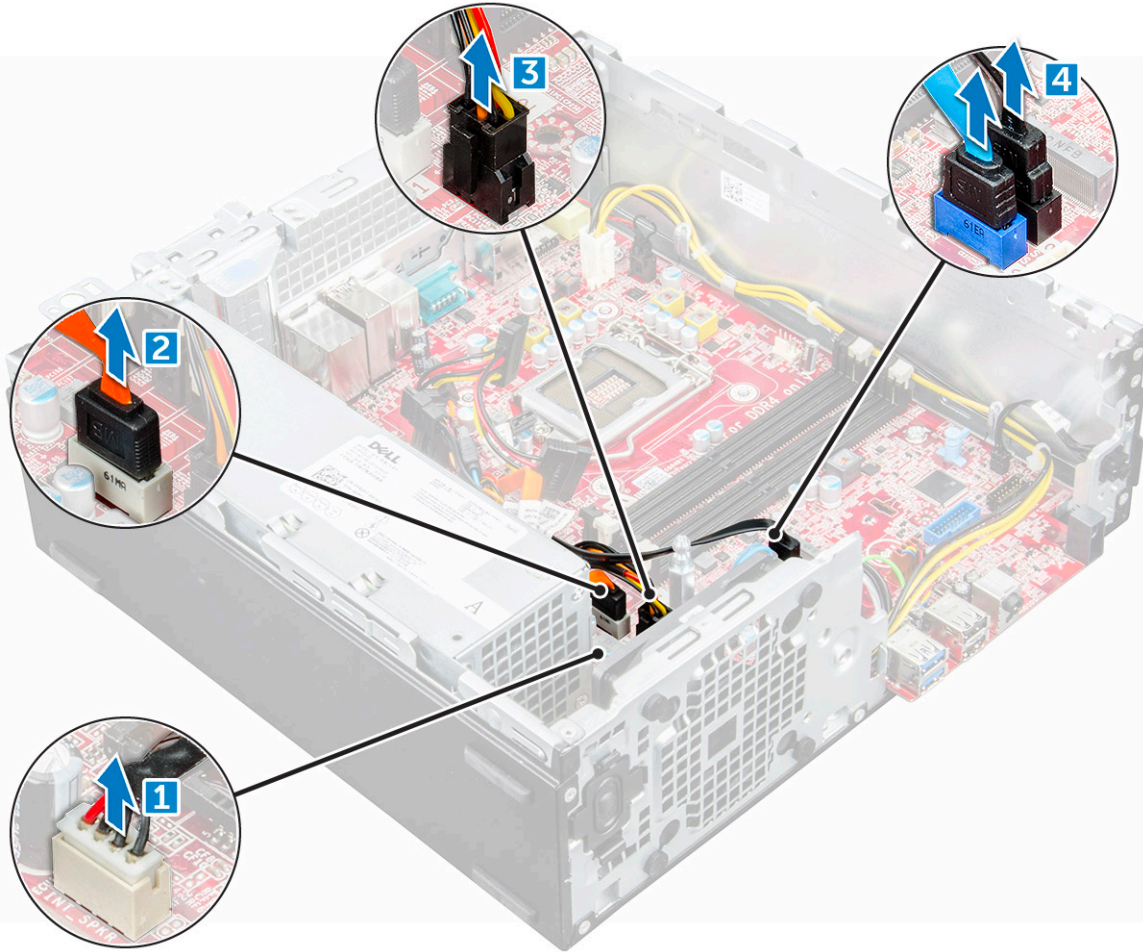
## 시스템 보드 분리

- 1 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
- 2 다음을 제거합니다:
  - a 덮개
  - b 베젤
  - c 2.5인치 드라이브 조립품
  - d 광학 드라이브
  - e 방열판
  - f 프로세서
  - g 확장 카드
  - h 메모리 모듈
  - i M.2 PCIe SSD
  - j SD 카드 판독기
- 3 I/O 패널을 분리하려면:
  - a I/O 패널을 고정하는 나사를 분리합니다[1].
  - b I/O 패널을 컴퓨터의 전면 쪽으로 밀어 누릅니다[2].

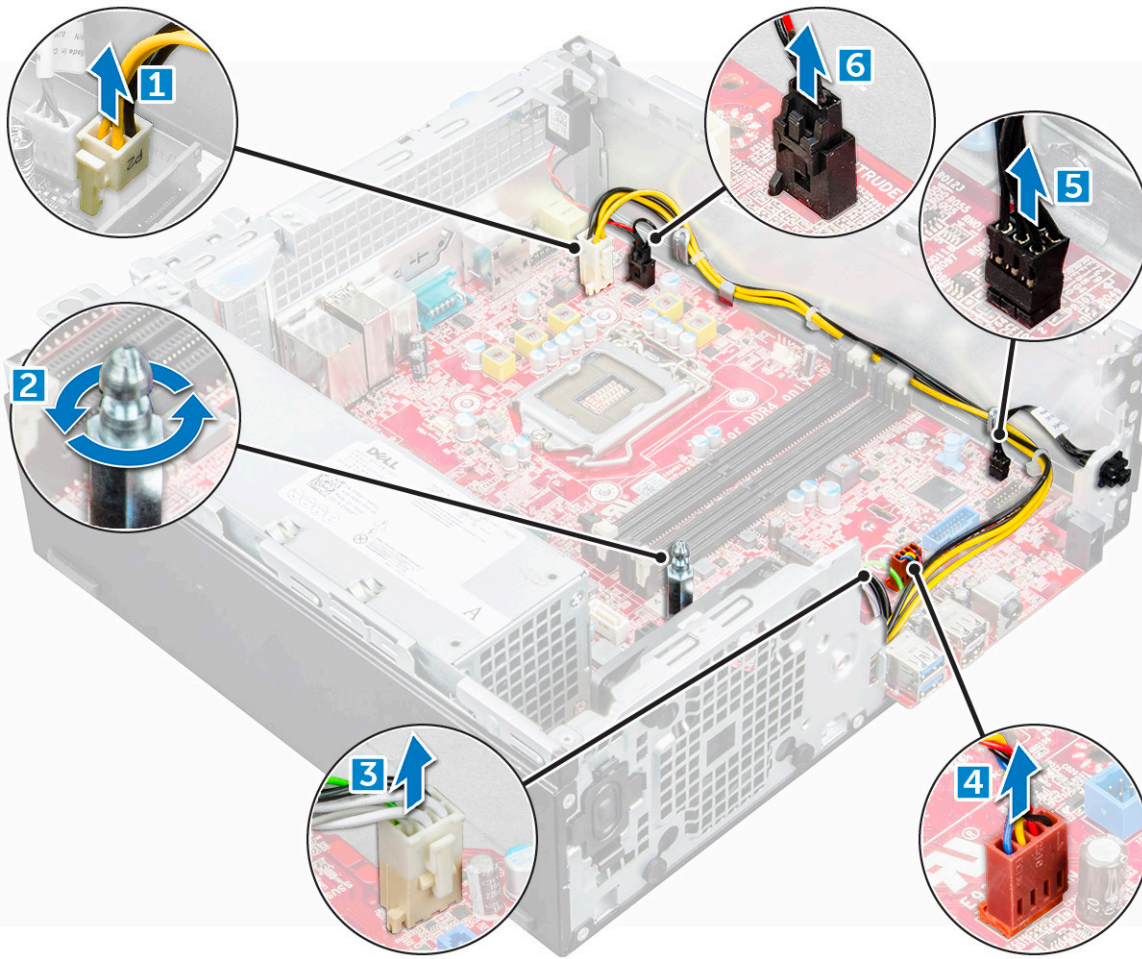


- 4 다음 케이블을 시스템 보드에서 분리합니다.
  - a 스피커[1]
  - b 2.5인치 드라이브[2]

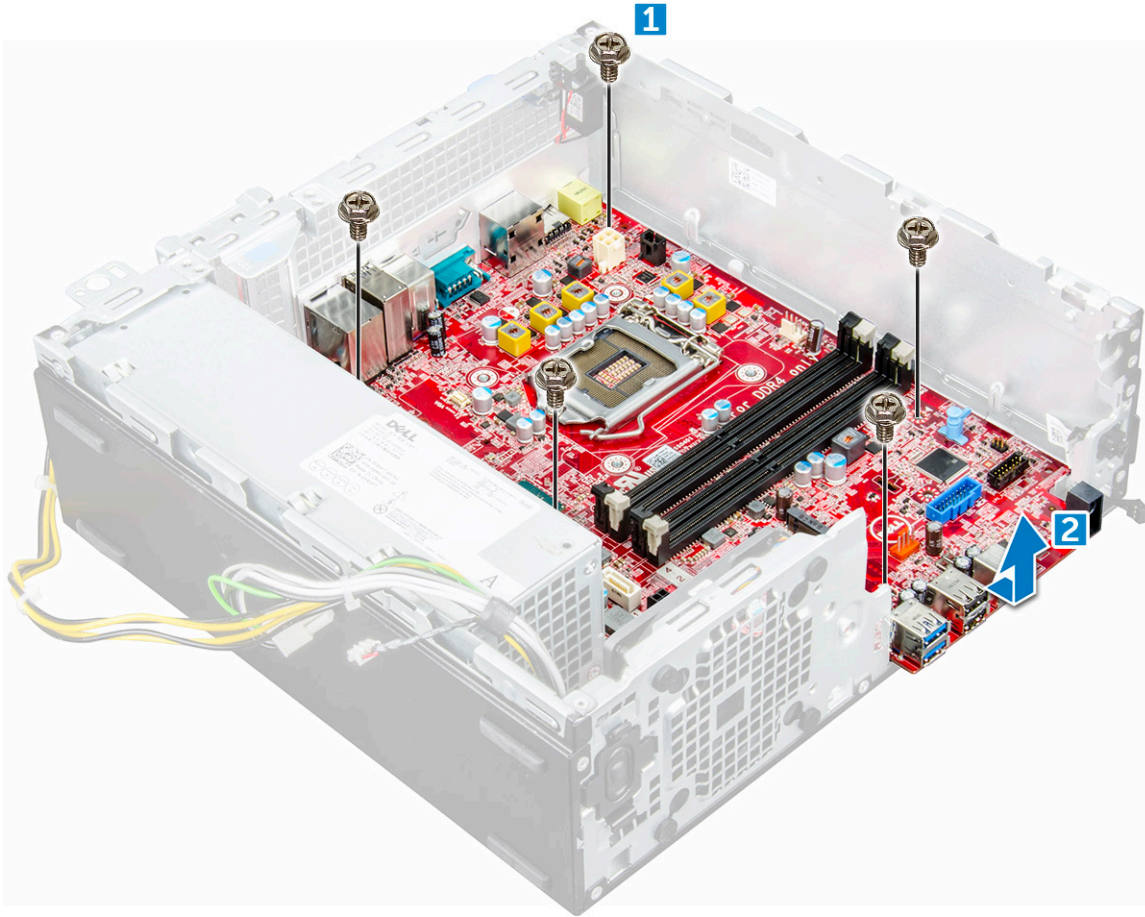
- c 광학 드라이브[3]
- d 데이터 케이블[4]



- 5 시스템 보드에서 다음 케이블과 나사를 분리합니다.
- a PSU[1]
  - b 하드 드라이브 및 광학 드라이브 캐디 스탠드오프 나사[2]
  - c PSU[3]
  - d 시스템 팬[4]
  - e 전원 스위치[5]
  - f 침입 스위치[6]



- 6 시스템 보드를 분리하려면:
- a 시스템 보드를 컴퓨터에 고정시키는 나사를 제거합니다.[1]
  - b 시스템 보드를 밀어 들어 올려서 컴퓨터에서 분리합니다[2].



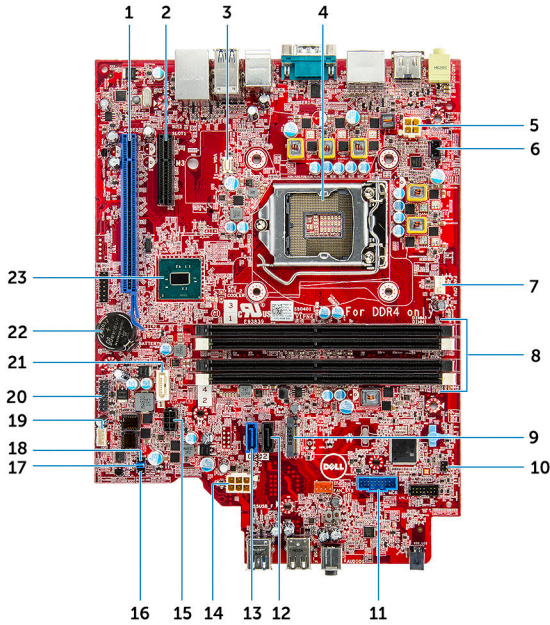
## 시스템 보드 설치

- 1 시스템 보드의 가장자리를 잡고 컴퓨터 뒤쪽으로 움직여 맞춥니다.
- 2 시스템 보드 뒷면의 커넥터가 새시에 있는 슬롯에 맞춰지고 시스템 보드의 나사 구멍이 컴퓨터의 스탠드오프에 맞춰질 때까지 시스템 보드를 컴퓨터 안에 내려놓습니다.
- 3 시스템 보드를 컴퓨터에 고정시키는 나사를 조입니다.
- 4 라우팅 클립으로 모든 케이블을 통과시킵니다.
- 5 케이블을 시스템 보드의 커넥터에 있는 핀과 맞추고, 다음 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
  - a 침입 스위치
  - b 시스템 팬
  - c 광학 드라이브
  - d 하드 드라이브
  - e PSU
  - f 전원 스위치
  - g 침입 스위치
  - h 스피커
- 6 다음을 설치합니다:
  - a SD 카드 판독기
  - b M.2 PCIe SSD
  - c 메모리 모듈
  - d 확장 카드
  - e 프로세서

- f 광학 드라이브
- g 2.5인치 드라이브 조립품
- h 방열판
- i 베젤
- j 덮개

7 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 보드 레이아웃



- |    |                                |    |                                       |
|----|--------------------------------|----|---------------------------------------|
| 1  | PCI-e x16 커넥터(슬롯 2)            | 2  | PCI-e x4 커넥터(슬롯 1) - x16을 지원하는 확장형 x4 |
| 3  | VGA 도터 보드 커넥터(VGA)             | 4  | 프로세서 소켓(CPU)                          |
| 5  | CPU 전원 커넥터(ATX_CPU)            | 6  | 침입 스위치 커넥터(INTRUDER)                  |
| 7  | CPU 팬 커넥터(FAN_CPU)             | 8  | 메모리 슬롯(DIMM1, DIMM2, DIMM3, DIMM4)    |
| 9  | M.2 슬롯 3 커넥터(M.2_SSD)          | 10 | 전원 스위치 커넥터(PWR_SW)                    |
| 11 | 미디어 카드 판독기 커넥터(CARD_READER)    | 12 | SATA2 커넥터 검은색(SATA2)                  |
| 13 | SATA0 커넥터 파란색(SATA0)           | 14 | ATX 전원 커넥터(ATX_SYS)                   |
| 15 | HDD 및 ODD 전원 케이블 커넥터(SATA_PWR) | 16 | 서비스 모드 점퍼(SERVICE_MODE)               |
| 17 | 암호 지우기 점퍼(PASSWORD_CLR)        | 18 | CMOS 지우기 점퍼 (CMOS_CLR)                |
| 19 | 내부 스피커 커넥터(INT_SPKR)           | 20 | 내부 USB 커넥터(WF_BT_USB)                 |
| 21 | SATA1 커넥터 흰색(SATA 1)           | 22 | 배터리 커넥터(BATTERY)                      |
| 23 | PCH 칩셋                         |    |                                       |



## 기술 및 구성 요소

### 프로세서

OptiPlex 5050 시스템은 Intel 6세대 및 7세대 Core 프로세서 기술과 함께 제공됩니다.

① **노트:** 클럭 속도 및 성능은 작업 부하 및 기타 변수에 따라 달라집니다. 프로세서 종류에 따라 최대 총 8MB 캐시.

- Intel® Core™ i7-6700(QC/8MB/8T/3.4GHz/65W)
- Intel® Core™ i5-6600(QC/6MB/4T/3.3GHz/65W)
- Intel® Core™ i5-6500(QC/6MB/4T/3.2GHz/65W)
- Intel® Core™ i3-6100(DC/3MB/4T/3.7GHz/65W)
- Intel® Core™ i5-7500(QC/6MB/4T/3.4GHz/65W)
- Intel® Pentium® G4400(DC/3MB/2T/3.3GHz/65W)
- Intel® Core™ i7-7700(QC/8MB/8T/3.6GHz/65W)
- Intel® Core™ i5-7600(QC/6MB/4T/3.5GHz/65W)
- Intel® Core™ i3-7100(DC/3MB/4T/3.9GHz/65W)
- Intel® Pentium® G4560(DC/3MB/2T/3.5GHz/65W)

### 작업 관리자에서 프로세서 사용량 확인

- 1 바탕 화면을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
- 2 **작업 관리자** 시작을 선택합니다.  
Windows 작업 관리자 창이 표시됩니다.
- 3 **Windows** 작업 관리자 창에서 **성능** 탭을 누릅니다.

### 칩셋

모든 데스크탑은 칩셋을 통해 CPU와 통신합니다. 이 컴퓨터는 Intel Q270 칩셋과 함께 제공됩니다.

### Intel HD 그래픽


이 컴퓨터는 다음과 같은 그래픽 옵션을 제공합니다.

- Intel HD 그래픽 630 - 7세대 Intel 프로세서 지원
- Intel HD 그래픽 610 - 7세대 Intel 프로세서 지원
- Intel HD 그래픽 530 - 6세대 Intel 프로세서 지원
- Intel HD 그래픽 510 - 6세대 Intel 프로세서 지원



# 디스플레이 옵션

## Win 10에서 디스플레이 어댑터 식별

- 1 Windows 10 작업 표시줄에서 **All Settings(전체 설정)** 를 클릭합니다.
- 2 **Control Panel(제어판)**을 클릭하고 **Device Manager(장치 관리자)**를 선택한 다음 **Display adapters(디스플레이 어댑터)**를 확장합니다.  
설치된 어댑터는 **Display adapters(디스플레이 어댑터)** 아래에 나열되어 있습니다.

## Win 7에서 디스플레이 어댑터 식별

- 1 검색 창을 시작하고 설정을 선택합니다.
- 2 검색 상자에 장치 관리자를 입력하고 왼쪽 창에서 **Device Manager(장치 관리자)**를 누릅니다.
- 3 디스플레이 어댑터를 확장합니다.


## 드라이버 다운로드

- 1 컴퓨터 전원을 켭니다.
- 2 **Dell.com/support**로 이동합니다.
- 3 **Product Support(제품 지원)**를 클릭해 컴퓨터의 서비스 태그를 입력한 후 **Submit(제출)**을 클릭합니다.  
**① | 노트:** 서비스 태그가 없는 경우 자동 감지 기능을 사용하거나 수동으로 컴퓨터 모델을 찾습니다.
- 4 **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다.
- 5 컴퓨터에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
- 6 페이지 아래로 스크롤해서 설치할 그래픽 드라이버를 선택합니다.
- 7 **Download File(파일 다운로드)**을 눌러 컴퓨터의 그래픽 드라이버를 다운로드합니다.
- 8 다운로드가 완료된 후 그래픽 드라이버 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
- 9 그래픽 드라이버 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.

## 스토리지 옵션

이 컴퓨터는 3.5인치 HDD, 2.5인치 HDD/SSD 및 1개의 M.2 PCIe SSD를 지원합니다.

## Windows 10에서 하드 드라이브 식별


- 1 Windows 10 작업 표시줄에서 **All Settings(전체 설정)** 를 클릭합니다.
- 2 **제어판**을 클릭하고 **장치 관리자**를 선택한 다음 **디스크 드라이브**를 확장합니다.  
하드 드라이브는 **Disk drives(디스크 드라이브)** 아래에 나열되어 있습니다.

## Windows 7에서 하드 드라이브 식별

- 1 Windows 7 작업 표시줄에서 **Start(시작)**를 클릭합니다.
- 2 **제어판**을 클릭하고 **장치 관리자**를 선택한 다음 **디스크 드라이브**를 확장합니다.  
하드 드라이브는 **Disk drives(디스크 드라이브)** 아래에 나열되어 있습니다.

# Windows 10 및 Windows 7에서 시스템 메모리 확인

## Windows 10

- 1 **Windows** 버튼을 클릭하고, **전체 설정**  > **시스템**을 선택합니다.
- 2 **시스템** 아래의 **정보**를 클릭합니다.

## Windows 7

- 1 **시작** → **제어판** → **시스템**을 클릭합니다.

## 설정에서 시스템 메모리 확인

- 1 컴퓨터를 켜거나 다시 시작합니다.
- 2 Dell 로고가 표시되면 다음 조치 중 하나를 수행합니다:
  - 키보드 사용 시 -BIOS 시작 설정 메시지가 나타날 때까지 <F2> 키를 누릅니다. 부팅 선택 메뉴에 들어가려면 <F12> 키를 누릅니다.
- 3 왼쪽 창에서 **설정** > **일반** > **시스템 정보**를 선택합니다.  
메모리 정보가 오른쪽 창에 표시됩니다.

## ePSA를 사용하여 메모리 테스트

- 1 컴퓨터를 켜거나 다시 시작합니다.
- 2 Dell 로고가 표시된 후:
  - a <F12> 키를 누릅니다.
  - b ePSA 진단 프로그램을 선택합니다.컴퓨터에서 사전 부팅 시스템 평가(ePSA)가 시작됩니다.

① **노트:** 시간이 초과되어 운영 체제 로고가 나타나면 바탕 화면이 표시될 때까지 기다린 다음 컴퓨터를 껐다가 다시 시도합니다.

## USB 기능

USB라고 많이 알려진 범용 직렬 버스(Universal Serial Bus)는 1996년도에 PC에 도입되어 호스트 컴퓨터와 주변 장치(마우스, 키보드, 외장 하드 드라이브 또는 광학 장치, 블루투스 및 추가 주변 장치)의 연결을 극적으로 단순화시켜주었습니다.

아래의 표에서 USB의 진화 과정을 살펴 볼 수 있습니다.

표 1. USB 진화

유형	데이터 전송률	범주	도입 년도
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5Gbps	슈퍼 속도	2010
USB 2.0	480Mbps	고속	2000
USB 1.1	12Mbps	전체 속도	1998



유형	데이터 전송률	범주	도입 연도
USB 1.0	1.5Mbps	저속	1996

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

지난 몇 년간 USB 2.0은 약 60억 개가 판매되면서 사실상 PC 업계의 인터페이스 표준으로 확고한 지위를 다졌지만, 그 어느 때보다도 신속한 전산 하드웨어와 큰 대역폭 요구로 인해 더욱 빠른 성장에 대한 필요성이 대두되고 있습니다. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 마침내 이전 모델보다 (이론적으로) 10배 빠른 속도로 고객의 요구에 부응하게 되었습니다. 간단히 말해, USB 3.1 Gen 1의 기능은 다음과 같습니다.

- 증대된 전송 속도(최대 5Gbps)
- 전력 소모량이 높은 장치를 위한 최대 버스 전력 및 기기 전류 증가
- 새 전원 관리 기능
- 전체 이중 데이터 전송 및 신규 전송 유형 지원
- 이전 버전 USB 2.0 호환 가능
- 새 커넥터 및 케이블

아래에 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1에 관해 가장 자주 묻는 질문에 대한 답변이 포함되어 있습니다.

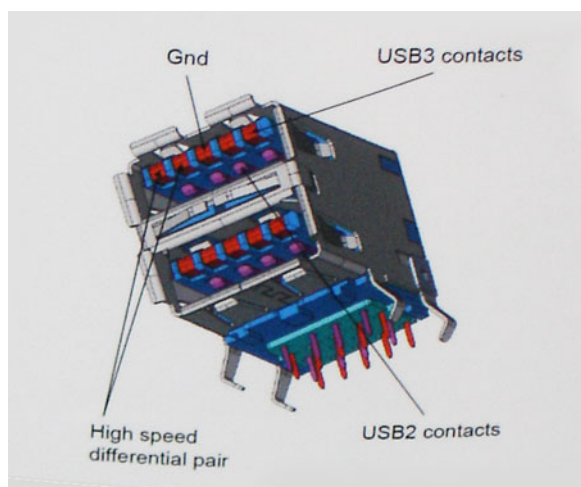


### 속도

현재 최신 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 사양으로 정의되는 3가지 속도 모드가 있습니다. 이러한 속도 모드는 SuperSpeed, Hi-Speed, Full-Speed입니다. 새로운 SuperSpeed 모드의 전송 속도는 4.8Gbps입니다. 사양은 각각 USB 2.0 및 1.1로 잘 알려진 Hi-Speed 및 Full-Speed USB 모드이지만 좀 더 낮은 속도의 모드는 각각 480Mbps 및 12Mbps에서 작동하고 이전 버전과의 호환성을 유지합니다.

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 다음과 같은 기술적 변경 사항을 적용해 훨씬 뛰어난 성능을 제공합니다.

- 기존 USB 2.0 버스(아래의 이미지 참조)와 병렬로 물리적 버스가 추가되었습니다.
- 이전의 USB 2.0에는 4개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 1쌍)가 있었으나 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 버전에서는 통합 연결이 가능한 총 8개의 와이어(전원, 접지, 차등 데이터용 3쌍)가 설치되어 있습니다.
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 USB 2.0의 반이중 배열이 아닌 양방향 데이터 인터페이스를 활용합니다. 이론상으로는 대역폭이 10배 늘어납니다.



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

## 응용 프로그램

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 좁은 공간을 확장하고, 장치에 대해 더 많은 가용 공간을 제공하여 전반적인 사용 경험을 향상시킵니다. 그동안 USB 비디오의 화질이 최대 해상도, 지연, 비디오 압축 면에서 매우 좋지 않았던 점을 감안할 때, 대역폭이 5 ~ 10배 좋아질 경우 USB 비디오 솔루션이 크게 향상될 것이라는 것을 쉽게 예상할 수 있습니다. 단일 링크 DVI에서는 대략 2Gbps의 처리량이 필요합니다. 이때 480Mbps에 한계가 있을 경우, 5Gbps는 기대 이상으로 발전 가능성이 높습니다. 4.8Gbps가 보장된다면 표준은 외부 RAID 스토리지 시스템처럼 USB 영역에 속하지 않았던 일부 제품에서 답을 찾을 것입니다.

SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 사용할 수 있는 제품은 다음과 같습니다.

- 외장형 USB 3.0 데스크탑/ USB 3.1 Gen 1 하드 드라이브
- 휴대용 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 하드 드라이브
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 드라이브 도크 및 어댑터
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 플래시 드라이브 및 판독기
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 솔리드 스테이트 드라이브
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID
- 광학 매체 드라이브
- 멀티미디어 장치
- 네트워킹
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 어댑터 카드 및 허브

## 호환성

다행히 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 처음부터 USB 2.0과 정상적으로 호환되도록 면밀하게 계획되었습니다. 무엇보다도, USB 3.0/USB 3.1 Gen 1은 새로운 물리적 연결을 지정함에 따라 새로운 프로토콜의 더 빠른 성능을 활용하는 새 케이블을 지정하면서, 커넥터 자체는 전과 정확히 동일한 위치에 4개의 USB 2.0 접촉부가 있는 동일한 직사각형 모양을 유지하고 있습니다. USB 3.0/USB 3.1 Gen 1에는 독립적으로 데이터를 수신 및 전송하는 5개의 새로운 연결부가 있으며, 적절한 SuperSpeed USB 연결부에 연결할 때에만 작동됩니다.

Windows 8/10은 USB 3.1 Gen 1 컨트롤러를 지원하도록 출시됩니다. 이는 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 컨트롤러에 대한 별도 드라이버가 필요한 이전 모델과의 차이점입니다.

Microsoft는 Windows 7의 정식 릴리스에서가 아니라 후속 Service Pack이나 업데이트에서 USB 3.1 Gen 1을 지원하게 될 것이라고 발표했습니다. Windows 7에서 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 지원하는 릴리스가 성공할 경우, 이에 따라 Vista도 SuperSpeed USB를 지원할 것이라고 충분히 예상해 볼 수 있습니다. Microsoft는 대부분의 파트너사와 Vista 역시 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1을 지원해야 한다는 의견을 나누고 있다고 언급함으로써 이러한 예측에 힘을 실어 주었습니다.

Windows XP에서 SuperSpeed를 지원할지 여부는 아직 알려지지 않습니다. XP가 출시된 지 7년이 넘은 운영 체제라는 점을 감안하면 지원 가능성은 희박합니다.

## HDMI 1.4

본 주제는 HDMI 1.4 및 기능과 그에 따른 이점을 설명합니다.

HDMI(고선명 멀티미디어 인터페이스)는 산업 기반, 비압축 방식의 전체 디지털 음향/영상 인터페이스입니다. HDMI는 호환 디지털 음향/영상 기기(DVD 플레이어, A/V 수신기 등)와 호환 디지털 음향/영상 모니터(디지털 TV(DTV) 등) 간 인터페이스를 제공합니다. HDMI용 기기는 TV와 DVD 플레이어입니다. 눈에 띄는 점은 케이블 수 감소와 콘텐츠 보호 기능입니다. HDMI는 하나의 케이블로 표준, 향상된 고화질 영상과 다채널 디지털 음향을 동시에 전달합니다.



① **노트:** HDMI 1.4는 5.1 채널 오디오를 지원합니다.

## HDMI 1.4 기능

- **HDMI 이더넷 채널** - HDMI 링크에 고속 네트워크를 추가하여 별도의 이더넷 케이블 없이도 사용자가 IP 활성화 장치를 활용할 수 있도록 합니다.
- **오디오 리턴 채널** - 내장형 튜너가 포함되어 있고 HDMI가 연결된 TV가 별도의 오디오 케이블 없이 서라운드 오디오 시스템으로 오디오 데이터 '업스트림'을 전송할 수 있습니다.
- **3D** - 3D 게임 및 홈시어터 애플리케이션을 위한 주요 3D 비디오 형식의 입출력 프로토콜을 지정합니다.
- **콘텐츠 유형** - 콘텐츠에 따라 TV가 화질 설정을 최적화할 수 있도록 디스플레이 및 소스 장치 간의 콘텐츠 유형을 실시간으로 신호 교환합니다.
- **추가 색상 영역** - 디지털 사진 또는 컴퓨터 그래픽에서 사용된 추가 색상 모델 지원을 추가합니다.
- **4K 지원** - 많은 상업 영화관에서 사용하는 디지털 시네마 시스템에서 사용되는 차세대 디스플레이를 위한 1080p 이상의 비디오 해상도를 활성화합니다.
- **HDMI 마이크로 커넥터** - 최대 1080p의 비디오 해상도를 지원하는 휴대전화 및 기타 이동식 장치를 위한 신규 소형 커넥터입니다.
- **자동차 연결 시스템** - 자동차 비디오 시스템을 위한 신규 케이블 및 커넥터로 진정한 고품질의 해상도를 제공하며 자동차 환경에 적합하게 설계되었습니다.

## HDMI 이점

- 품질 HDMI는 선명한 화질을 위해 비압축된 디지털 오디오 및 비디오를 전송합니다.
- 저비용 HDMI는 단순하고 비용 효율적인 방식으로 비압축된 비디오 형식을 지원하는 동시에 디지털 인터페이스의 품질과 기능을 제공합니다.
- 오디오 HDMI는 표준 스테레오부터 멀티채널 서라운드 사운드까지, 다양한 오디오 형식을 지원합니다.
- HDMI는 비디오와 멀티채널 오디오를 하나의 케이블로 통합하여 현재 A/V 시스템에서 사용되는 많은 케이블로 인해 발생하는 비용과 복잡성을 감소시킵니다.
- HDMI의 새 기능은 DVD 플레이어와 같은 비디오 소스와 DTV 간의 통신을 지원합니다.

## 시스템 설정

시스템 설정을 통해 데스크탑 하드웨어를 관리하고 BIOS 레벨 옵션을 지정할 수 있습니다. System Setup(시스템 설정)에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- 하드웨어를 추가 또는 제거한 후 NVRAM 설정을 변경합니다.
- 시스템 하드웨어 구성을 봅니다.
- 내장형 장치를 활성화하거나 비활성화합니다.
- 성능 및 전원 관리 한계를 설정합니다.
- 컴퓨터 보안을 관리합니다.

주제:

- 부팅 순서
- 탐색 키
- 시스템 및 설정 암호
- 시스템 설치 옵션
- Windows의 BIOS 업데이트
- 스마트 전원 켜기 활성화

### 부팅 순서

부팅 순서를 사용하여 시스템 설치가 정의하는 부팅 장치 순서를 생략하고 직접 특정 장치(예: 광학 드라이브 또는 하드 드라이브)로 부팅할 수 있습니다. 전원 켜기 자체 테스트(POST) 중에 Dell 로고가 나타나면 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- F2 키를 눌러 시스템 설정에 액세스
- F12 키를 눌러 1회 부팅 메뉴 실행

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

- 이동식 드라이브(사용 가능한 경우)
- STXXXX 드라이브
  - ① **노트:** XXX는 SATA 드라이브 번호를 표시합니다.
- 광학 드라이브(사용 가능한 경우)
- 진단

① **노트:** 진단을 선택하면, ePSA 진단 화면이 표시됩니다.

시스템 설정에 액세스 하기 위한 옵션도 부팅 시퀀스 화면에 표시됩니다.

### 탐색 키

다음 표에는 시스템 설정 탐색 키가 표시됩니다.

① **노트:** 대부분의 시스템 설정 옵션의 변경 사항이 저장되지만 시스템을 다시 시작하기 전까지는 적용되지 않습니다.



## 표 2. 탐색 키

키	탐색기
위쪽 화살표	이전 필드로 이동합니다.
아래쪽 화살표	다음 필드로 이동합니다.
<Enter>	선택한 필드에서 값을 선택하거나(해당하는 경우) 필드에서 링크를 따라갑니다.
스페이스바	드롭다운 목록을 확장 또는 축소합니다(해당하는 경우).
<Tab>	다음 작업 영역으로 이동합니다. <b>📌   노트: 표준 그래픽 브라우저에만 해당됩니다.</b>
<Esc>	기본 화면이 보일 때까지 이전 페이지로 이동합니다. 기본 화면에서 <Esc> 키를 누르면 저장하지 않은 변경 사항을 저장하고 시스템을 다시 시작하라는 메시지가 표시됩니다.
<F1>	시스템 설정 도움말 파일을 표시합니다.

# 시스템 및 설정 암호

컴퓨터 보안을 위해 시스템 및 설정 암호를 생성할 수 있습니다.

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

⚠️ **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:** 컴퓨터는 시스템 및 설정 암호 기능이 비활성화인 상태로 제공됩니다.

# 시스템 및 설정 암호 할당

**Not Set(설정 안 됨)** 상태일 때에만 새 시스템 암호를 할당할 수 있습니다.

시스템 설정에 들어가려면 컴퓨터의 전원이 켜진 직후, 또는 재부팅 직후에 F2 키를 누릅니다.

- System BIOS (시스템 BIOS)** 또는 **System Setup(시스템 설정)** 화면에서 **Security(보안)**을 선택하고 <Enter>를 누릅니다. **Security (보안)** 화면이 표시됩니다.
- 시스템 암호** 를 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, ( ), ( + ), ( - ), ( . ), ( / ), ( : ), ( ! ), ( \ ), ( | ), ( ' ).
- 새 암호 확인** 필드에 입력했던 시스템 암호를 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
- Esc와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
- 변경 사항을 저장하려면 Y를 누릅니다. 컴퓨터를 다시 부팅합니다.



# 현재 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하거나 변경

기존 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하거나 변경하려 시도하기 전에 **Password Status(암호 상태)**가 Unlocked(잠금 해제)되어 있는지(시스템 설정에서) 확인합니다. **Password Status(암호 상태)**가 Locked(잠금)인 경우에는 기존 시스템 또는 설정 암호를 삭제하거나 변경할 수 없습니다.

시스템 설정을 실행하려면 컴퓨터의 전원이 켜진 직후, 또는 재부팅 직후에 F2를 누릅니다.

- 1 **System BIOS (시스템 BIOS)** 또는 **System Setup(시스템 설정)** 화면에서 **System Security(시스템 보안)**을 선택하고 Enter를 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(시스템 암호)**를 선택하고, 기존 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 Tab을 누릅니다.
- 4 **Setup Password(설정 암호)**를 선택하고, 기존 설정 암호를 변경 또는 삭제한 후 Enter 또는 Tab을 누릅니다.

① **노트:** 시스템 및/또는 설정 암호를 변경하는 경우 메시지가 나타나면 새 암호를 다시 입력합니다. 시스템 및/또는 설정 암호를 삭제하는 경우 메시지가 나타나면 삭제를 확인합니다.

- 5 Esc와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
- 6 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 Y를 누릅니다.  
컴퓨터를 다시 부팅합니다.

## 시스템 설치 옵션

① **노트:** 컴퓨터 및 장착된 장치에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시될 수도 있고, 표시되지 않을 수도 있습니다.

표 3. 일반 사항

옵션	설명
System information	다음과 같은 정보가 표시됩니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시스템 정보: BIOS 버전, 서비스 태그, 자산 태그, 소유 태그, 소유 날짜, 제조 날짜, 특급 서비스 코드를 표시합니다.</li> <li>• 메모리 정보: 장착된 메모리, 사용 가능한 메모리, 메모리 속도, 메모리 채널 모드, 메모리 기술, DIMM 1 크기, DIMM 2 크기, DIMM 3 크기, DIMM 4 크기를 표시합니다.</li> <li>• PCI 정보: SLOT1, SLOT2, SLOT3_M.2를 표시합니다.</li> <li>• 프로세서 정보: 프로세서 유형, 코어 수, 프로세서 ID, 현재 클럭 속도, 최소 클럭 속도, 최대 클럭 속도, 프로세서 L2 캐시, 프로세서 L3 캐시, HT 가능, 64비트 기술을 표시합니다.</li> <li>• 장치 정보: SATA-0, SATA-1, SATA-2, SATA-4, M.2 PCIe SSD-0, LOM MAC 주소, 비디오 컨트롤러, 오디오 컨트롤러를 표시합니다..</li> </ul>
Boot Sequence	이 목록에 지정된 장치에서 운영 체제를 찾는 순서를 지정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legacy</li> <li>• UEFI</li> </ul>
Advanced Boot Options	UEFI 부팅 모드에 있을 때 Enable Legacy Option ROMs(레거시 옵션 ROM 사용) 옵션을 선택할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 선택되어 있지 않습니다.
Date/Time	날짜와 시간 설정을 설정할 수 있습니다. 시스템 날짜 및 시간을 변경하면 즉시 적용됩니다.

표 4. 시스템 구성

옵션	설명
Integrated NIC	온보드 LAN 컨트롤러를 제어할 수 있습니다. 'Enable UEFI Network Stack(UEFI 네트워크 스택 활성화)' 옵션은 기본적으로 선택되어 있지 않습니다. 옵션은 다음과 같음



옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> <li>비활성화됨</li> <li>활성 상태.</li> <li><b>Enabled w/PXE(PXE와 함께 사용)</b></li> </ul> <p><b>i</b>   <b>노트:</b> 컴퓨터 및 장착된 장치에 따라 이 섹션에 나열된 항목이 표시될 수도 있고, 표시되지 않을 수도 있습니다.</p>
SATA Operation	<p>내장형 하드 드라이브 컨트롤러의 작동 모드를 구성할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>사용 안 함 = SATA 컨트롤러가 숨겨집니다</li> <li><b>RAID ON</b> = SATA가 RAID 모드를 지원하도록 구성됩니다</li> <li>AHCI = SATA가 AHCI 모드용으로 구성됩니다</li> </ul>
Serial Port	<p>내장된 직렬 포트를 작동하는 방법을 결정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>비활성화됨</li> <li><b>COM1</b></li> <li>COM2</li> <li>COM3</li> <li>COM4</li> </ul>
드라이브	<p>보드의 다양한 드라이브를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SATA-0</li> <li>SATA-1</li> <li>SATA-2</li> <li>SATA-4</li> <li>M.2 PCIe SSD-0</li> </ul>
Smart Reporting	<p>이 필드는 시스템 시작 도중 내장형 드라이브의 하드 드라이브 오류가 보고되는지 여부를 제어합니다. <b>Enable Smart Reporting option(스마트 보고 옵션 활성화)</b>은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.</p>
USB Configuration	<p>다음에 대해 내장형 USB 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Enable Boot Support</b></li> <li><b>Enable Front USB Ports(전면 USB 사용)</b></li> <li><b>Enable Rear Triple USB Ports(후면 트리플 USB 포트 사용)</b></li> </ul>
Front USB Configuration	<p>전면 USB 포트를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 기본적으로 모든 포트가 활성화됩니다.</p>
Rear USB Configuration	<p>후면 USB 포트를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 기본적으로 모든 포트가 활성화됩니다.</p>
USB PowerShare	<p>이 옵션을 사용하면 휴대 전화, 음악 플레이어와 같은 외부 장치를 충전할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>
오디오	<p>내장형 오디오 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. <b>Enable Audio(오디오 사용)</b> 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>마이크로폰 사용</b></li> <li><b>내부 스피커 사용</b></li> </ul>
기타	<p>다양한 온보드 장치를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>미디어 카드 활성화</b></li> <li>미디어 카드 비활성화</li> </ul>

## 표 5. 비디오

옵션	설명
Primary Display	<p>시스템에 여러 컨트롤러를 사용할 수 있는 경우 주 디스플레이를 선택할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자동</li> <li>• Intel HD 그래픽</li> </ul> <p><b>📌   노트:</b> 자동을 선택하지 않은 경우, 온보드 그래픽 장치가 있고 활성화되어 있습니다.</p>

## 표 6. 보안

옵션	설명
어드민 패스워드	관리자 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.
시스템 패스워드	시스템 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.
Internal HDD-0 Password	컴퓨터의 내부 HDD를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.
Internal HDD-3 Password	컴퓨터의 내부 HDD를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.
Strong Password	이 옵션은 시스템에 대한 강력한 암호를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.
Password Configuration	관리자 암호 및 시스템 암호에 허용되는 최소 및 최대 문자 수를 제어할 수 있습니다. 문자 범위는 4 ~ 32자입니다.
Password Bypass	<p>이 옵션을 사용하면 시스템을 다시 시작하는 동안 시스템(부팅) 암호와 내장형 HDD 암호를 생략할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled(사용 안 함) — 시스템 암호와 내장형 HDD 암호가 설정된 경우 항상 프롬프트를 표시합니다. 이 옵션은 기본값으로 선택되어 있습니다.</li> <li>• Reboot Bypass(재부팅 생략) — 재시작(웜 부팅) 시 암호 프롬프트를 생략합니다.</li> </ul> <p><b>📌   노트:</b> 시스템은 꺼짐 상태에서 전원이 켜졌을 때 항상 시스템 및 내부 HDD 암호를 입력하라는 프롬프트를 표시합니다(콜드 부팅). 또한 있을 수 있는 모든 모듈 베이 HDD에 대한 암호를 묻는 프롬프트도 항상 표시합니다.</p>
Password Change	<p>이 옵션을 사용하면 관리자 암호가 설정되어 있을 때 시스템 및 하드 디스크 암호 변경이 허용되는지 여부를 결정할 수 있습니다.</p> <p><b>Allow Non-Admin Password Changes(비관리자 암호 변경 허용)</b> — 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	이 옵션은 UEFI 캡슐 업데이트 패키지를 통해 BIOS 업데이트를 할 수 있는지 여부를 제어합니다. 이 옵션은 기본값으로 선택되어 있습니다. 이 옵션을 비활성화하면 Microsoft Windows Update 및 Linux Vendor Firmware Service(LVFS)와 같은 서비스를 통한 BIOS 업데이트가 차단됩니다.
TPM 1.2 Security	<p>신뢰할 수 있는 플랫폼 모듈(TPM)이 운영 체제에 표시되는지 여부를 제어할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TPM 켜기</b></li> <li>• 지우기</li> <li>• 활성화된 명령의 PPI 무시</li> <li>• 비활성화된 명령의 PPI 무시</li> <li>• 비활성화됨</li> <li>• <b>활성 상태.</b></li> </ul>
Computrace	<p>이 필드를 사용하면 Absolute Software에서 제공하는 선택적 Computrace 서비스의 BIOS 모듈 인터페이스를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 자산 관리용으로 제작된 Computrace 서비스(옵션)를 활성화하거나 비활성화합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 비활성화</li> <li>• 사용 안 함</li> <li>• 활성화.</li> </ul>



옵션	설명
새시 침입	새시 침입 기능을 제어할 수 있습니다. 이 옵션을 다음과 같이 설정할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>활성 상태.</li> <li><b>비활성화됨</b></li> <li>온사일런트</li> </ul>
CPU XD Support	프로세서의 실행 불능 모드를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 사용
OROM Keyboard Access	이 옵션은 부팅 중 핫키를 통해 옵션 ROM 구성 화면에 들어갈 것인지 여부를 결정할 수 있습니다. 특별히 이러한 설정은 Intel RAID(CTRL+I) 또는 Intel Management Engine BIOS Extension(CTRL+P/F12)에 대한 액세스를 방지할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Enable(사용)</b> — 사용자가 바로 가기 키를 통해 OROM 구성 화면으로 들어갈 수 있습니다.</li> <li>One-Time Enable(원타임 활성화) — 사용자가 다음 부팅 시에 핫키를 통해 OROM 구성 화면으로 들어갈 수 있습니다. 다음 부팅 후에는 설정이 비활성 상태로 돌아갑니다.</li> <li>Disable(사용 안 함) — 사용자가 바로 가기 키를 통해 OROM 구성 화면으로 들어갈 수 없습니다.</li> </ul>
Admin Setup Lockout	관리자 암호가 설정되어 있을 때 설정으로 들어가는 옵션을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

## 표 7. Secure Boot

옵션	설명
Secure Boot Enable	보안 부팅 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>사용 안 함</li> <li><b>사용</b></li> </ul>
Expert key Management	시스템이 Custom Mode(사용자 지정 모드)에 있는 경우에만 보안 키 데이터베이스를 조작할 수 있습니다. <b>Enable Custom Mode(사용자 지정 모드 활성화)</b> 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 옵션은 다음과 같음 <ul style="list-style-type: none"> <li><b>PK</b></li> <li>KEK</li> <li>db</li> <li>dbx</li> </ul> <p><b>Custom Mode(사용자 지정 모드)</b>를 활성화하면 <b>PK, KEK, db 및 dbx</b> 관련 옵션이 나타납니다. 옵션은 다음과 같음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>파일에 저장</b>— 사용자 선택 파일에 키를 저장합니다</li> <li><b>파일에서 대체</b>— 현재 키를 사용자 선택 파일의 키로 대체합니다</li> <li><b>파일에서 첨부</b>— 사용자 선택 파일에서 현재 데이터베이스로 키를 첨부합니다</li> <li><b>삭제</b>— 선택된 키를 삭제합니다</li> <li><b>모든 키 재설정</b>— 기본 설정으로 재설정합니다</li> <li><b>모든 키 삭제</b>— 모든 키를 삭제합니다</li> </ul> <p>① <b>노트:</b> 사용자 지정 모드를 비활성화하면 모든 변경 사항이 삭제되고 키가 기본 설정으로 복원됩니다.</p>

## 표 8. Intel Software Guard Extensions

옵션	설명
Intel SGX Enable	기본 운영 체제의 컨텍스트에서 코드를 실행하고 민감한 정보를 저장하기 위한 보안 환경을 제공하기 위해 Intel 소프트웨어 가드 확장을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>비활성화됨(기본값)</li> </ul>

옵션	설명
Enclave Memory Size	<ul style="list-style-type: none"> <li>활성 상태.</li> </ul> <p>Intel SGX 엔클레이브 예비 메모리 크기를 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>32MB(기본적으로 비활성화됨)</li> <li>64MB(기본적으로 비활성화됨)</li> <li>128MB(기본적으로 비활성화됨)</li> </ul>

## 표 9. 성능

옵션	설명
Multi Core Support	<p>이 필드는 프로세서가 하나의 코어를 활성화할지 또는 모든 코어를 활성화할지 여부를 지정합니다. 이 옵션은 기본적으로 사용 옵션:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>모두</b></li> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> </ul>
Intel SpeedStep	<p>프로세서의 Intel SpeedStep 모드를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. <b>Enable Intel SpeedStep(Intel SpeedStep 사용)</b>은 기본적으로 활성화되어 있습니다.</p>
C States Control	<p>추가 프로세서 절전 상태를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. <b>C states(C 상태)</b> 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다.</p>
Limited CPUID Value	<p>프로세서 표준 CPUID 기능의 최댓값을 제한할 수 있습니다. <b>Enable CPUID Limit(CPUID 제한 활성화)</b> 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다.</p>
Intel TurboBoost	<p>프로세서의 Intel TurboBoost 모드를 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. 이 옵션은 기본적으로 사용</p>

## 표 10. 전원 관리

옵션	설명
AC Recovery	<p>AC 전원이 손실된 후 복구되었을 때 시스템의 반응 방식을 결정합니다. AC Recovery(AC 복구)를 다음과 같이 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Power Off(전원 끄기)</li> <li>전원 켜짐</li> <li>Last Power State(마지막 전원 상태)</li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 Power Off(전원 끄기)입니다.</p>
Auto On Time	<p>컴퓨터가 자동으로 켜지는 시간을 설정합니다. 시간은 표준 12시간 형식(시:분:초)으로 표시됩니다. 시간 및 AM/PM 필드에 값을 입력하여 시작 시간을 변경합니다.</p> <p><b>이</b>   <b>노트:</b> 전원 스트립 또는 서지 방지기의 스위치를 사용하여 컴퓨터를 끄거나 <b>Auto Power(자동 전원)</b>가 사용 안 함으로 설정됨으로 되어 있는 경우 이 기능이 작동하지 않습니다.</p>
Deep Sleep Control	<p>최대 절전 옵션이 활성화될 때 컨트롤을 정의할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>비활성화됨</li> <li>Enabled in S5 only(S5에서만 사용)</li> <li><b>Enabled in S4 and S5(S4와 S5에서 사용)</b></li> </ul>



옵션	설명
Fan Control Override	시스템 팬의 속도를 결정할 수 있습니다. 이 옵션이 활성화되어 있는 경우, 시스템 팬이 최대 속도에서 실행됩니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
USB Wake Support	USB 장치가 컴퓨터를 대기 모드로부터 재개하도록 설정할 수 있습니다. <b>Enable USB Wake Support(USB 재개 지원 활성화)</b> 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다
Wake on LAN/WWAN	이 옵션을 사용하면 특별한 LAN 신호로 트리거될 때 꺼짐 상태에서 컴퓨터 전원을 켤 수 있습니다. 이 기능은 컴퓨터가 AC 전원 공급 장치에 연결되어 있을 때만 작동합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disabled(사용 안 함)</b> — LAN 또는 무선 LAN에서 웨이크업 신호를 수신할 때 시스템이 특별한 LAN 신호로 전원을 켤 수 없습니다.</li> <li>• <b>LAN or WLAN(LAN 또는 WLAN)</b> — 시스템이 특수 LAN 또는 무선 LAN 신호로 전원을 켤 수 있습니다.</li> <li>• <b>LAN Only</b> — 시스템이 특별한 LAN 신호로 전원을 켤 수 있습니다.</li> <li>• <b>LAN with PXE Boot(PXE 부팅이 포함된 LAN)</b> — S4 또는 S5 상태의 시스템으로 절전 모드 해제 패킷이 전송되어 완전 절전되고 PXE로 즉시 부팅됩니다.</li> <li>• <b>WLAN만</b> — 특별한 WLAN 신호로 시스템 전원을 켤 수 있습니다.</li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.</p>
Block Sleep	OS 환경에서 절전 상태(S3 단계)로 들어가지 못하게 차단합니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
Intel Ready Mode	Intel 준비 모드 기술의 기능을 활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

## 표 11. POST Behavior

옵션	설명
Numlock LED	컴퓨터가 시작될 때 NumLock 기능을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 사용
Keyboard Errors	컴퓨터가 시작될 때 키보드 오류 보고 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
Fast Boot	이 옵션은 일부 호환성 단계를 건너뛰어 부팅 속도를 높일 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Minimal(최소)</b> — BIOS가 업데이트되었거나 메모리가 변경되었거나 이전 POST가 완료되지 않은 경우가 아닌 한 시스템이 빠르게 부팅됩니다.</li> <li>• <b>Thorough(전체)</b> — 시스템이 부팅 프로세스의 아무 단계도 건너뛰지 않습니다.</li> <li>• <b>Auto(자동)</b> — 운영 체제가 이 설정을 제어하도록 허용할 수 있습니다(운영 체제가 Simple Boot Flag를 지원하는 경우에만 작동).</li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 <b>Thorough(전체)</b>로 설정됩니다.</p>

## 표 12. 관리 기능

옵션	설명
USB 공급	이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
MEBx Hotkey	이 옵션은 기본값으로 선택되어 있습니다.

### 표 13. 가상화 지원

옵션	설명
Virtualization	이 옵션은 VMM(Virtual Machine Monitor)이 Intel® 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할지 여부를 지정합니다. <b>Enable Intel Virtualization Technology(Intel Virtualization Technology 사용)</b> - 이 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.
VT for Direct I/O	직접 I/O를 위해 Intel® Virtualization Technology가 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용하는 VMM(Virtual Machine Monitor)을 활성화하거나 비활성화합니다. <b>Enable VT for Direct I/O(직접 I/O용 VT 사용)</b> - 이 옵션은 기본적으로 활성화됩니다.
Trusted Execution	이 옵션은 MVMM(Virtual Machine Monitor)이 Intel 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할지 여부를 지정합니다. 이 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

### 표 14. 유지관리

옵션	설명
서비스 태그	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
에셋 태그	자산 태그가 설정되지 않은 경우 사용자가 시스템 자산 태그를 만들 수 있도록 허용합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
SERR Messages	SERR 메시지 메커니즘을 제어합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다. 일부 그래픽 카드는 SERR 메시지 메커니즘 비활성화가 필요합니다.
BIOS Downgrade	시스템 펌웨어 플래시를 이전 버전으로 다운그레이드할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 사용 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ⓘ   <b>노트:</b> 이 옵션을 선택하지 않은 경우, 이전 버전으로 시스템 펌웨어를 플래싱하는 것이 차단됩니다.</span>
Data Wipe	HDD, SSD, mSATA 및 eMMC와 같은 사용 가능한 모든 내부 스토리지에서 데이터를 안전하게 지울 수 있습니다. "Wipe on Next boot(다음 부팅 시 삭제)" 옵션은 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
BIOS recovery	기본 하드 드라이브의 복구 파일에서 손상된 BIOS 조건을 복구할 수 있습니다. <b>BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구)</b> 옵션은 기본적으로 선택되어 있습니다.

### 표 15. System Logs

옵션	설명
BIOS Events	시스템 이벤트 로그를 표시하며 다음을 수행할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>로그 지우기</li> <li>모든 항목 표시</li> </ul>

## Windows의 BIOS 업데이트

시스템 보드를 교체할 때에나 업데이트가 제공될 때 BIOS(시스템 설정)를 업데이트하는 것이 좋습니다. 노트북의 경우 컴퓨터 배터리가 완전히 충전되어 있고 전원 콘센트에 연결되어 있는지 확인하십시오.

ⓘ | **노트:** BitLocker가 활성화되어 있는 경우 시스템 BIOS를 업데이트하기 전에 일시 중지하고 BIOS 업데이트 완료 후 다시 활성화해야 합니다.

- 1 컴퓨터를 재시작하십시오.
- 2 **Dell.com/support**로 이동합니다.
  - 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력하고 **제출**을 클릭합니다.
  - **Detect Product(제품 확인)**를 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.
- 3 서비스 태그의 위치를 찾을 수 없거나 검색할 수 없는 경우 **Choose from all products(모든 제품에서 선택)**를 클릭합니다.
- 4 목록에서 **Product(제품)**를 선택합니다.



① **노트:** 적절한 범주를 선택하여 제품 페이지에 연결합니다

- 5 컴퓨터 모델을 선택하면 컴퓨터에 **Product Support(제품 지원)** 페이지가 표시됩니다.
- 6 **Get drivers(드라이버 가져오기)**를 클릭하고 **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다. 드라이버 및 다운로드 섹션이 열립니다.
- 7 **Find it myself(직접 찾기)**를 클릭합니다.
- 8 BIOS 버전을 보려면 **BIOS**를 클릭합니다.
- 9 가장 최근의 BIOS 파일을 찾고 **Download(다운로드)**를 클릭합니다.
- 10 **Please select your download method below(아래에서 선호하는 다운로드 방법을 선택하십시오)** 창에서 선호하는 다운로드 방법을 선택하고 **Download File(파일 다운로드)**를 클릭합니다. **File Download(파일 다운로드)** 창이 나타납니다.
- 11 파일을 바탕 컴퓨터에 저장하려면 **Save(저장)**를 클릭합니다.
- 12 **Run(실행)**를 클릭하여 업데이트 된 BIOS 설정을 컴퓨터에 설치합니다. 화면의 지시사항을 따르십시오.

① **노트:** 3번 이상 수정된 BIOS 버전은 업데이트하지 않는 것이 좋습니다. 예: BIOS 1.0에서 7.0으로 업데이트하려는 경우 버전 4.0을 먼저 설치한 후 버전 7.0을 설치합니다.

## 스마트 전원 켜기 활성화

마우스를 움직이거나 키보드의 키를 눌러 스마트 전원 켜기와 S3, S4, S5 절전 상태에서 시스템을 재개하는 기능을 활성화하려면 다음 단계를 수행합니다.

- 1 **Power Management(전원 관리)** 설정 옵션 아래의 다음 BIOS 설정이 여기에 언급된 대로 설정되었는지 확인합니다.
  - USB Wake Support(USB 재개 지원)가 활성화로 설정됨.
  - Deep Sleep Control(딥 슬립 제어)이 비활성화로 설정됨.
- 2 시스템의 후면에 있는 스마트 전원 켜기 USB 포트에 키보드, 마우스 또는 무선 USB 동글을 연결합니다.
- 3 운영 체제에서 **Fast Startup(빠른 시작)**을 비활성화합니다.
  - a 시작 메뉴에서 **Power options(전원 옵션)**를 검색 및 엽니다.
  - b 창 왼쪽의 **Choose what the power buttons do(전원 버튼 수행 작업 선택)**를 클릭합니다.
  - c **Shutdown settings(종료 설정)** 아래에서 **Turn on fast startup(빠른 시작 켜기)**이 비활성화되어 있는지 확인합니다.
- 4 시스템에 변경 사항을 적용하려면 시스템을 재부팅합니다. 다음에 시스템이 절전 모드로 전환되거나 종료한 경우 마우스 또는 키보드를 사용하면 시스템이 재개됩니다.

## 소프트웨어

### 지원되는 운영 체제

다음 목록에는 지원되는 운영 체제가 나와 있습니다.

표 16. 지원되는 운영 체제

지원되는 운영 체제	운영 체제 설명
Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows 10 Home(64비트)</li> <li>Microsoft Windows 10(64비트) Professional</li> <li>Microsoft Windows 7(64비트) Professional</li> </ul> <p>① <b>노트:</b> Microsoft Windows 7은 Intel 7세대 프로세서에서 지원되지 않습니다.</p>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubuntu 16.04 LTS</li> <li>Neokylin V6.0</li> </ul>
OS 매체 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>RDVD 드라이브(옵션)</li> </ul>

### 그래픽 드라이버 다운로드

- 1 컴퓨터의 전원을 켭니다.
- 2 [Dell.com/support](http://Dell.com/support)로 이동합니다.
- 3 **Product Support(제품 지원)**을 클릭해 제품의 서비스 태그를 입력한 후 **Submit(제출)**을 클릭합니다.
 

① **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 자동 감지 기능을 사용하거나 수동으로 컴퓨터 모델을 찾습니다.
- 4 **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다.
- 5 컴퓨터에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
- 6 페이지 아래로 스크롤해서 설치할 그래픽 드라이버를 선택합니다.
- 7 **Download File(파일 다운로드)**을 눌러 컴퓨터의 그래픽 드라이버를 다운로드합니다.
- 8 다운로드가 완료된 후 그래픽 드라이버 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
- 9 그래픽 드라이버 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.

### 칩셋 드라이버 다운로드

- 1 컴퓨터의 전원을 켭니다.
- 2 [Dell.com/support](http://Dell.com/support)로 이동합니다.
- 3 **Product Support(제품 지원)**을 클릭해 제품의 서비스 태그를 입력한 후 **Submit(제출)**을 클릭합니다.
 

① **노트:** 서비스 태그가 없는 경우 자동 감지 기능을 사용하거나 수동으로 컴퓨터 모델을 찾습니다.
- 4 **Drivers and Downloads(드라이버 및 다운로드)**를 클릭합니다.
- 5 컴퓨터에 설치된 운영 체제를 선택합니다.
- 6 페이지를 아래로 스크롤하여 **칩셋**을 확장하고 칩셋 드라이버를 선택합니다.



- 7 **Download File(파일 다운로드)**을 클릭해서 컴퓨터 칩셋 드라이버의 최신 버전을 다운로드합니다.
- 8 다운로드가 완료된 후 드라이버 파일을 저장한 폴더로 이동합니다.
- 9 칩셋 드라이버 파일 아이콘을 두 번 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.

## 인텔 칩셋 드라이버

Intel 칩셋 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

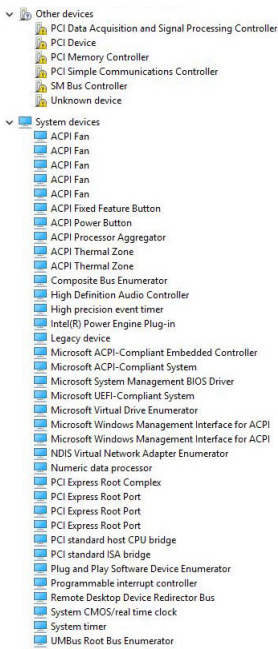
**① | 노트:** 필요에 따라 **Start > Control Panel > Device Manager**.

또는 키

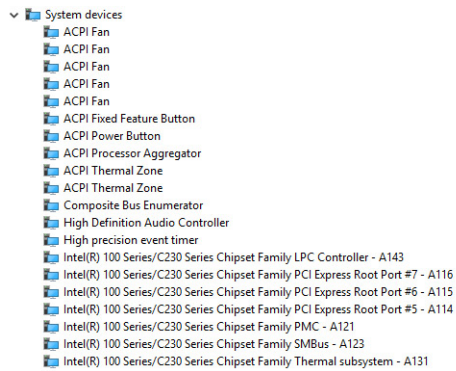
웹 및 Windows 검색을 누르고 **Device Manager**를 입력합니다.

### 표 17. 인텔 칩셋 드라이버

#### 설치 전



#### 설치 후



## 인텔 HD 그래픽 드라이버

Intel HD 그래픽 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인합니다.

**① | 노트:** 필요에 따라 **Start > Control Panel > Device Manager**.

또는 키

웹 및 Windows 검색을 누르고 **Device Manager**를 입력합니다.



## 표 18. 인텔 HD 그래픽 드라이버

### 설치 전

- Display adapters
  - Microsoft Basic Display Adapter
- Sound, video and game controllers
  - High Definition Audio Device
  - High Definition Audio Device

### 설치 후

- Display adapters
  - Intel(R) HD Graphics 530

## 컴퓨터 문제 해결

컴퓨터가 작동되는 동안 진단 표시등, 오류 메시지와 같은 표시기를 사용하여 컴퓨터의 문제를 해결할 수 있습니다.

### 진단 전원 LED 코드

표 19. 진단 전원 LED 코드

전원 LED 조명 상태	가능한 원인	문제 해결 단계
꺼짐	컴퓨터의 전원이 꺼져 있거나 전력을 공급 받지 못하고 있거나 최대 절전 모드에 있습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>전원 케이블을 컴퓨터 후면의 전원 커넥터와 전원 콘센트에 다시 연결합니다.</li> <li>컴퓨터가 전원 스트립에 연결되어 있는 경우, 전원 스트립이 전원 콘센트에 연결되어 있고 전원이 켜져 있는지 확인합니다. 전원 보호 장치, 전원 스트립 및 전원 확장 케이블을 사용하지 않아도 컴퓨터의 전원이 올바르게 켜지는지 확인합니다.</li> <li>스탠드와 같은 다른 장치를 연결하여 전원 콘센트에 아무 이상이 없는지 검사하십시오.</li> </ul>
황색으로 켜짐/깜박임	컴퓨터가 POST를 완료하지 못하거나 프로세서 오류가 있습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>카드를 뺐다가 다시 끼우십시오.</li> <li>그래픽 카드를 뺐다가 다시 끼우십시오(해당하는 경우).</li> <li>전원 케이블이 시스템 보드와 프로세서에 연결되었는지 확인합니다.</li> </ul>
흰색으로 깜박임	컴퓨터가 절전 모드에 있습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>전원 버튼을 눌러서 컴퓨터를 절전 모드에서 해제합니다.</li> <li>모든 전원 케이블이 시스템 보드에 제대로 연결되어 있는지 확인합니다.</li> <li>주 전원 케이블과 전면 패널 케이블이 시스템 보드에 연결되어 있는지 확인하십시오.</li> </ul>
흰색으로 켜짐	컴퓨터가 제대로 작동하며 전원이 켜진 상태입니다.	<p>컴퓨터가 아무런 반응이 없으면 다음 절차를 따르십시오:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>디스플레이가 연결되어 있고 전원이 켜져 있는지 확인합니다.</li> <li>디스플레이가 연결되어 있고 전원이 켜져 있으면 경음이 들리는지 확인합니다.</li> </ul>

# 진단 오류 메시지

표 20. 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 <b>Pointing Device(지정 장치)</b> 옵션을 활성화하십시오.
BAD COMMAND OR FILE NAME	명령을 올바르게 입력했는지, 정확한 위치에 띄어쓰기를 했는지, 올바른 경로명을 입력했는지 확인하십시오.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	마이크로프로세서 내부의 주 캐시에 오류가 발생했습니다. <b>Dell 에 문의하기</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	광학 드라이브가 컴퓨터의 명령에 응답하지 않습니다.
DATA ERROR	하드 드라이브가 데이터를 읽을 수 없습니다.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	하나 이상의 메모리 모듈에 결함이 있거나 잘못 장착되었습니다. 메모리 모듈을 재설치하거나, 필요한 경우 교체하십시오.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	하드 드라이브를 초기화하지 못했습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 하드 드라이브 테스트를 실행하십시오.
DRIVE NOT READY	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 <b>Dell사에 문의</b> 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.
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. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)</b> 테스트를 실행하십시오.
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	하드 드라이브가 컴퓨터의 명령에 응답하지 않습니다. 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 분리한 다음, 광학 드라이브로 컴퓨터를 부팅합니다. 그런 다음, 컴퓨터를 종료하고 하드 드라이브를 재설치한 후 컴퓨터를 다시 시작하십시오. 문제가 지속된다면 다른 드라이브를 사용해보십시오. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)</b> 테스트를 실행하십시오.



## 오류 메시지

## 설명

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. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)</b> 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. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Hard Disk Drive(하드 디스크 드라이브)</b> 테스트를 실행하십시오.
INSERT BOOTABLE MEDIA	운영 체제에서 부팅 불가능한 미디어(예: 광학 드라이브)로 부팅하려고 합니다. 부팅 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. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)</b> 테스트를 실행하십시오.
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	외장형 키보드의 경우, 케이블 연결을 확인하십시오. 컴퓨터를 재시작하고 부팅 루틴 동안에 키보드나 마우스를 건드리지 마십시오. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)</b> 테스트를 실행하십시오.
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	외장형 키보드의 경우, 케이블 연결을 확인하십시오. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)</b> 테스트를 실행하십시오.
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	외장형 키보드 또는 키패드의 경우 케이블 연결을 확인하십시오. 컴퓨터를 재시작하고 부팅 루틴 동안에 키보드나 키를 건드리지 마십시오. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>Stuck Key(스턱 키)</b> 테스트를 실행하십시오.
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect에서 파일의 DRM(Digital Rights Management) 제한을 확인할 수 없으므로 파일을 재생할 수 없습니다.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	메모리 모듈에 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.
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.

오류 메시지	설명
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	운영 체제가 손상되었을 수 있습니다. <b>Dell에 문의</b> 하십시오.
NO TIMER TICK INTERRUPT	시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>System Set(시스템 설정)</b> 테스트를 실행하십시오.
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	프로그램이 너무 많이 열려 있습니다. 모든 창을 닫고 사용할 프로그램을 여십시오.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	운영 체제를 다시 설치합니다. 문제가 지속되면 <b>Dell사에 문의</b> 하십시오.
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	선택 사양인 ROM에 오류가 발생했습니다. <b>Dell사에 문의</b> 하십시오.
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 <b>Windows 도움말 및 지원</b> 을 참조하십시오( <b>시작 &gt; 도움말 및 지원</b> 클릭). 많은 섹터에 결함이 있으면 데이터를 백업(가능한 경우)하고, 하드 드라이브를 포맷하십시오.
SEEK ERROR	운영체제가 하드 드라이브상의 특정 트랙을 찾을 수 없습니다.
SHUTDOWN FAILURE	시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>System Set(시스템 설정)</b> 테스트를 실행하십시오. 메시지가 다시 나타나면 <b>Dell사에 문의</b> 하십시오.
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 <b>Dell사에 문의</b> 하십시오.
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	시스템 구성을 지원하는 예비 전지가 재충전이 필요할 수 있습니다. 컴퓨터를 전원 콘센트에 연결하여 전지를 충전하십시오. 문제가 지속되면 <b>Dell사에 문의</b> 하십시오.
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	시스템 설치 프로그램에 저장된 시간 또는 날짜가 시스템 클럭과 일치하지 않습니다. <b>날짜 및 시간</b> 옵션의 설정을 수정하십시오.
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	시스템 보드의 칩에서 오동작이 발생했을 수 있습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>System Set(시스템 설정)</b> 테스트를 실행하십시오.
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	키보드 컨트롤러가 오작동하거나 메모리 모듈이 느슨하게 되었을 수 있습니다. <b>Dell Diagnostics</b> 에서 <b>System Memory(시스템 메모리)</b> 테스트와 <b>Keyboard Controller(키보드 컨트롤러)</b> 테스트를 실행하거나, <b>Dell사에 문의</b> 하십시오.
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	드라이브에 디스크를 삽입하고 다시 시도하십시오.

## 시스템 오류 메시지

표 21. 시스템 오류 메시지

시스템 메시지	설명
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in	컴퓨터가 3회 연속 동일한 오류 때문에 부팅 루틴을 완료하지 못했습니다.



## 시스템 메시지

## 설명

resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support

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.

- 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.

# 기술 사양

① **노트:** 제품은 지역에 따라 다를 수 있습니다. 사용 중인 컴퓨터 구성에 대한 자세한 설명은 다음을 참조하십시오.

- Windows 10: **Start(시작)**  > **Settings(설정)** > **System(시스템)** > **About(정보)**를 클릭하거나 누릅니다.

주제:

- 시스템:사양
- 메모리 사양
- 비디오 사양
- 오디오 사양
- 통신 사양
- 스토리지 사양
- 포트 및 커넥터 사양
- 전원 공급 장치 사양
- 물리적 치수 사양
- 컨트롤 및 표시등 사양
- 환경 사양

## 시스템:사양

### 기능

### 사양

#### 프로세서 종류

- 6세대 Intel® Core™ i7-6700
- 6세대 Intel® Core™ i5-6600
- 6세대 Intel® Core™ i5-6500
- 6세대 Intel® Core™ i3-6100
- Intel® Pentium® G4400
- 7세대 Intel® Core™ i7-7700
- 7세대 Intel® Core™ i5-7600
- 7세대 Intel® Core™ i5-7500
- 7세대 Intel® Core™ i3-7100
- Intel® Pentium® G4560

#### 총 캐시

프로세서 종류에 따라 최대 8MB 캐시

## 메모리 사양

### 기능

### 사양

#### 유형

DDR4 DRAM 비ECC

#### 커넥터

DIMM 슬롯 4개



기능	사양
메모리 모듈 용량	4GB, 8GB, 16GB
최소 메모리	4GB
최대 메모리	64GB
메모리 속도	2133MHz / 2400MHz

**이 노트:** 이 제품을 Intel 6세대 CPU 또는 7세대 Celeron 듀얼 코어 CPU와 함께 구입할 경우 최대 2133MHz를 달성할 수 있습니다(메모리 소재는 2400MHz를 사용함).

메모리 구성	사양
	4GB - 4GB 1개
	8GB - 4GB 2개
	8GB- 8GB 1개
	16GB - 8GB 2개
	32GB - 8GB 4개
	64GB - 16GB 4개

## 비디오 사양

기능	사양
비디오 컨트롤러 - 내장형	Intel 7세대 프로세서용:

- Intel HD 630 그래픽[7세대 Core i3/i5/i7 CPU-GPU 콤보]
- Intel HD 610 그래픽[7세대 Pentium CPU-GPU 콤보]

Intel 6세대 프로세서용:

- Intel HD 530[6세대 Core i3/i5/i7 CPU-GPU 콤보]
- Intel HD 510 그래픽[6세대 Pentium CPU-GPU 콤보]

비디오 컨트롤러 - 개별형	사양
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1GB AMD radeon™ R5 430(옵션)</li> <li>• 2GB AMD radeon™ R5 430(옵션)</li> <li>• 4GB AMD radeon™ R7 450(옵션)</li> </ul>

## 오디오 사양

기능	사양
컨트롤러	Realtek ALC3234 HD 오디오 코덱(내장형, 여러 스트리밍 지원)
스피커(내장형)	Dell AX210CR USB 스테레오 스피커(옵션), AC411 외부 스피커(옵션), AC511 사운드 바(옵션)
내부 스피커 증폭기	내장형

# 통신 사양

표 22. 통신 사양

기능	사양
네트워크 어댑터	내장형 </Z2>
	Intel® i219-V 기가비트1 이더넷 LAN 10/100/1000(원격 재개, PXE 및 지원) Intel® Dual-Band Wireless-AC 8265 Wi-Fi + BT 4.2 무선 카드(2x2), MU-MIMO(옵션)

# 스토리지 사양

기능	사양
하드 드라이브	3.5인치 하드 드라이브 1개 또는 2.5인치 드라이브 2개 <ul style="list-style-type: none"> <li>2.5인치 드라이브 옵션:               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.5인치 500GB SATA3 5400RPM HDD</li> <li>2.5인치 500GB SATA3 7200RPM HDD</li> <li>2.5인치 500GB SATA3 솔리드 스테이트 하이브리드 HDD(8GB 플래시 포함)</li> <li>2.5인치 500GB SATA3 7200RPM 자체 암호화 드라이브(OPAL v2.0 호환)</li> <li>2.5인치 1TB SATA3 7200RPM HDD</li> <li>2.5인치 1TB SATA3 솔리드 스테이트 하이브리드 HDD(8GB 플래시 포함)</li> <li>2.5인치 2TB SATA3 5400RPM HDD</li> <li>2.5인치 256GB 솔리드 스테이트 드라이브 등급 20</li> <li>2.5인치 512GB 솔리드 스테이트 드라이브 등급 20</li> </ul> </li> <li>3.5인치 하드 드라이브 옵션:               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5 500GB 7.2K</li> <li>3.5 1.0TB 7.2K</li> <li>3.5 2.0TB 7.2K</li> </ul> </li> </ul>
	M.2 PCIe SSD 1개 <ul style="list-style-type: none"> <li>M.2 SATA 128GB 솔리드 스테이트 드라이브 등급 20</li> <li>M.2 PCIe 256GB 솔리드 스테이트 드라이브 등급 40</li> <li>M.2 PCIe 512GB 솔리드 스테이트 드라이브 등급 40</li> <li>M.2 PCIe 1TB 솔리드 스테이트 드라이브 등급 40</li> </ul>
광학 드라이브	1

# 포트 및 커넥터 사양

표 23. 포트 및 커넥터

기능	사양
전면 I/O 포트	범용 오디오 잭 USB 3.1 Gen 1 USB 2.0
후면 I/O 포트	1 2개 2(PowerShare 1개) 4



기능	사양
USB 2.0(스마트 전원 켜기 지원)	2개
HDMI 포트	1
직렬 포트	1
디스플레이포트	2개
라인 출력	1
네트워크 포트 RJ-45	1
전원 커넥터 포트	1
후면 포트 PS/2	2개

## 전원 공급 장치 사양

기능	사양
유형	180W
주파수	47Hz - 63Hz
전압	90VAC - 264VAC
입력 전류	3 A/1.5 A
코인 셀 배터리	3 V CR2032 리튬 코인 셀

## 물리적 치수 사양

기능	사양
높이	290.06mm(11.42인치)
폭	92.6mm(3.65인치)
깊이	292mm(11.50인치)
무게	5.26kg(11.57파운드)

## 컨트롤 및 표시등 사양

기능	사양
전원 버튼 표시등	흰색 표시등 — 흰색으로 계속 켜져 있으면 컴퓨터의 전원이 켜진 상태임을 나타내고, 흰색으로 깜박이면 컴퓨터가 대기 상태임을 나타냅니다.
하드 드라이브 작동 표시등	흰색 표시등 — 깜박이는 흰색 표시등은 컴퓨터가 하드 드라이브에서 데이터를 읽거나 쓰는 중임을 나타냅니다.
후면 패널:	
링크 무결성 표시등 (내장형 네트워크 어댑터에 있음):	녹색 - 네트워크와 컴퓨터의 연결 속도가 10Mbps 또는 100Mbps로 좋음을 나타냅니다. 주황색 - 1000Mbps 네트워크와 컴퓨터의 연결 상태가 좋음을 나타냅니다. 꺼짐(표시등 없음) — 컴퓨터가 네트워크에 대한 물리적 연결을 감지하지 못하고 있음을 나타냅니다.

## 기능

네트워크 작동 표시 등(내장형 네트워크 어댑터에 있음)

## 사양

노란색 표시등 — 노란색으로 깜박이면 네트워크가 작동 중임을 나타냅니다.

전원 공급 장치 진단 표시등

녹색 표시등 — 전원 공급 장치가 켜져 있고 작동 중입니다. 전원 커넥터(컴퓨터 뒷면)와 전원 콘센트에 전원 케이블을 연결해야 합니다.

# 환경 사양

## 온도

작동 시

## 사양

0°C ~ 35°C(32°F ~ 95°F)

보관 시

-40°C ~ 65°C(-40°F ~ 149°F)

## 상대 습도(최대)

작동 시

10% ~ 90%(비응축)

보관 시

5% ~ 95%(비응축)

## 최대 진동:

작동 시

0.66GRMS

보관 시

1.30GRMS

## 사양

## 최대 충격:

작동 시

110G

보관 시

160 G

## 사양

## 고도(최대)

작동 시

-15.2 m ~ 3048 m (-50 ~ 10,000 피트)

보관 시

-15.20m ~ 10,668m(-50피트 ~ 35,000피트)

## 사양

공기 중 오염 물질 수준

ANSI/ISA-S71.04-1985의 규정에 따른 G2 이하



## Dell에 문의하기

① **노트:** 인터넷 연결을 사용할 수 없는 경우에는 제품 구매서, 포장 명세서, 청구서 또는 Dell 제품 카탈로그에서 연락처 정보를 찾을 수 있습니다.

Dell은 다양한 온라인/전화 기반의 지원 및 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

- 1 **Dell.com/support**로 이동합니다.
- 2 지원 카테고리를 선택합니다.
- 3 페이지 맨 아래에 있는 **Choose a Country/Region(국가/지역 선택)** 드롭다운 메뉴에서 국가 또는 지역을 확인합니다.
- 4 필요한 서비스 또는 지원 링크를 선택하십시오.