

# Dell Precision 7820 타워 소유자 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.

© 2017 2019 Dell Inc. 또는 자회사. 저작권 본사 소유. Dell, EMC 및 기타 상표는 Dell Inc. 또는 그 자회사의 상표입니다. 다른 상표는 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.

<b>1 새시</b> .....	<b>7</b>
전면 모습.....	7
후면 모습.....	8
내부 모습.....	9
주요 시스템 구성 요소.....	10
<b>2 컴퓨터에서 작업하기</b> .....	<b>12</b>
안전 지침.....	12
컴퓨터 끄기 - Windows.....	12
컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에.....	13
컴퓨터 내부 작업을 마친 후에.....	13
<b>3 구성요소 분리 및 설치</b> .....	<b>14</b>
나사 크기 목록.....	14
권장 도구.....	15
전원 공급 장치(PSU).....	15
PSU 분리.....	15
PSU 설치.....	16
측면 덮개.....	16
측면 덮개 분리.....	16
측면 덮개 설치.....	18
전면 베젤.....	18
전면 베젤 분리.....	18
전면 베젤 설치.....	20
하드 디스크 드라이브 베젤.....	20
HDD 베젤 분리.....	20
HDD 베젤 설치.....	21
하드 디스크 드라이브 어셈블리.....	21
HDD 캐리어 제거.....	21
HDD 캐리어 설치.....	23
HDD 분리.....	23
HDD 설치.....	25
NVMe 플렉스 베이.....	25
NVMe 플렉스 베이 제거.....	25
NVMe 플렉스 베이 설치.....	30
슬림 광학 디스크 드라이브.....	32
슬림 ODD 분리.....	32
슬림 ODD 설치.....	34
전면 입력/출력 베젤.....	34
전면 입력/출력 베젤 분리.....	34
전면 입력/출력 베젤 설치.....	36
5.25인치 ODD 브래킷.....	36
5.25인치 ODD 브래킷 분리.....	36
5.25인치 ODD 베이 설치.....	39

전면 입력/출력 패널.....	39
전면 입력/출력 패널 분리.....	39
전면 입력/출력 패널 설치.....	42
입력/출력 패널 브래킷.....	43
입력/출력 패널 브래킷 분리.....	43
입력/출력 패널 브래킷 설치.....	44
VROC 모듈.....	44
VROC 모듈 제거.....	44
VROC 모듈 설치.....	45
침입 스위치.....	45
침입 스위치 제거.....	45
침입 스위치 설치.....	46
내부 새시 스피커.....	46
내부 새시 스피커 분리.....	46
내부 새시 스피커 설치.....	47
공기 덮개.....	48
공기 덮개 분리.....	48
공기 덮개 장착.....	48
메모리.....	48
메모리 모듈 분리.....	48
메모리 모듈 설치.....	49
그래픽 처리 장치(GPU).....	49
GPU 분리.....	49
GPU 설치.....	51
코인 셀 배터리.....	51
코인 셀 배터리 분리.....	51
코인 셀 배터리 장착.....	52
시스템 팬.....	52
시스템 팬 제거.....	52
시스템 팬 설치.....	54
팬 브래킷.....	54
팬 브래킷에서 팬 분리.....	54
팬 브래킷에 팬 설치.....	55
PCIe 홀더.....	56
PCIe 홀더 분리.....	56
PCIe 홀더 설치.....	56
후면 시스템 팬.....	57
후면 시스템 팬 분리.....	57
후면 시스템 팬 설치.....	59
전면 시스템 팬.....	59
전면 시스템 팬 분리.....	59
전면 시스템 팬 장착.....	61
프로세서 방열판 모듈.....	62
프로세서 방열판 모듈 분리.....	62
프로세서 방열판 모듈 장착.....	62
CPU 제거.....	63
CPU 설치.....	64
시스템 보드.....	67
시스템 보드 분리.....	67
시스템 보드 설치.....	73

시스템 보드 구성품.....	73
<b>4 기술 및 구성 요소.....</b>	<b>75</b>
메모리 구성.....	75
기술 목록.....	75
MegaRAID 9440-8i 및 9460-16i 컨트롤러.....	77
Teradici PCoIP.....	79
<b>5 시스템:사양.....</b>	<b>83</b>
시스템:사양.....	83
메모리 사양.....	83
비디오 사양.....	83
오디오 사양.....	84
네트워크 사양.....	84
카드 슬롯.....	84
스토리지 사양.....	85
외부 커넥터.....	85
전원 사양.....	85
외관 사양.....	85
환경 사양.....	85
<b>6 시스템 설치.....</b>	<b>87</b>
일반 옵션.....	87
시스템 구성.....	88
비디오.....	91
보안.....	91
보안 부팅.....	93
성능.....	94
전원 관리.....	95
POST 동작.....	96
관리 기능.....	96
가상화 지원.....	97
유지관리.....	97
시스템 로그.....	98
고급 구성.....	98
SupportAssist 시스템 해상도.....	98
Windows에서 BIOS 업데이트.....	98
BitLocker가 활성화된 시스템에서 BIOS 업데이트.....	99
USB 플래시 드라이브를 사용하여 시스템 BIOS 업데이트.....	99
Linux 및 Ubuntu 환경에서 Dell BIOS 업데이트.....	100
F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 플래싱.....	100
MegaRAID 컨트롤러 옵션.....	102
시스템 및 설정 암호.....	103
시스템 설정 암호 할당.....	103
기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경.....	104
<b>7 소프트웨어.....</b>	<b>105</b>
지원되는 운영 체제.....	105
드라이버 다운로드.....	105

칩셋 드라이버.....	105
그래픽 컨트롤러 드라이버.....	106
포트.....	106
USB 드라이버.....	106
네트워크 드라이버.....	107
오디오 드라이버.....	107
스토리지 컨트롤러 드라이버.....	107
기타 드라이버.....	107
<b>8 문제 해결.....</b>	<b>109</b>
Dell ePSA(Enhanced Pre-Boot System Assessment) 진단 3.0.....	109
ePSA 진단 실행.....	109
하드 드라이브 표시등 코드.....	109
부팅 전 점멸 전원 버튼 코드.....	111
<b>9 Dell에 문의하기.....</b>	<b>114</b>

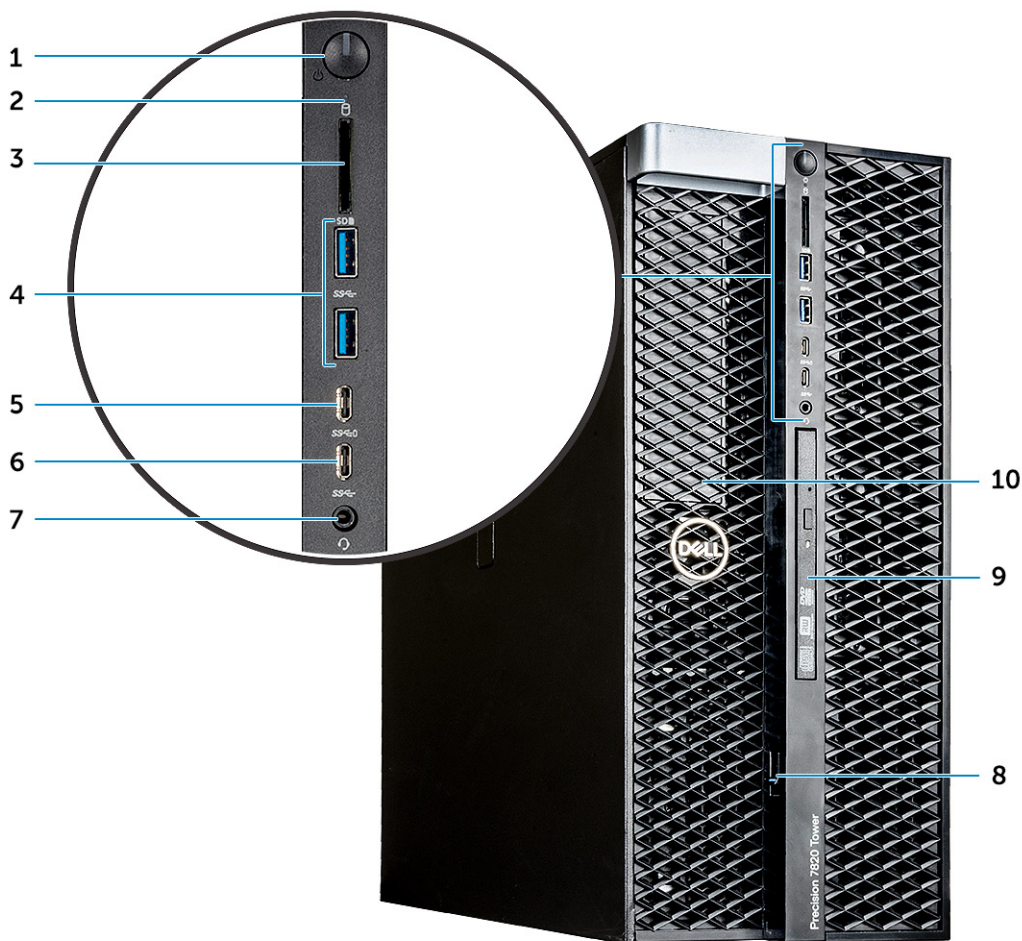
# 새시

이 장에서는 다각도에서 본 새시 모습과 포트 및 커넥터를 보여주며 Fn 핫 키 조합에 대해서도 설명합니다.

## 주제:

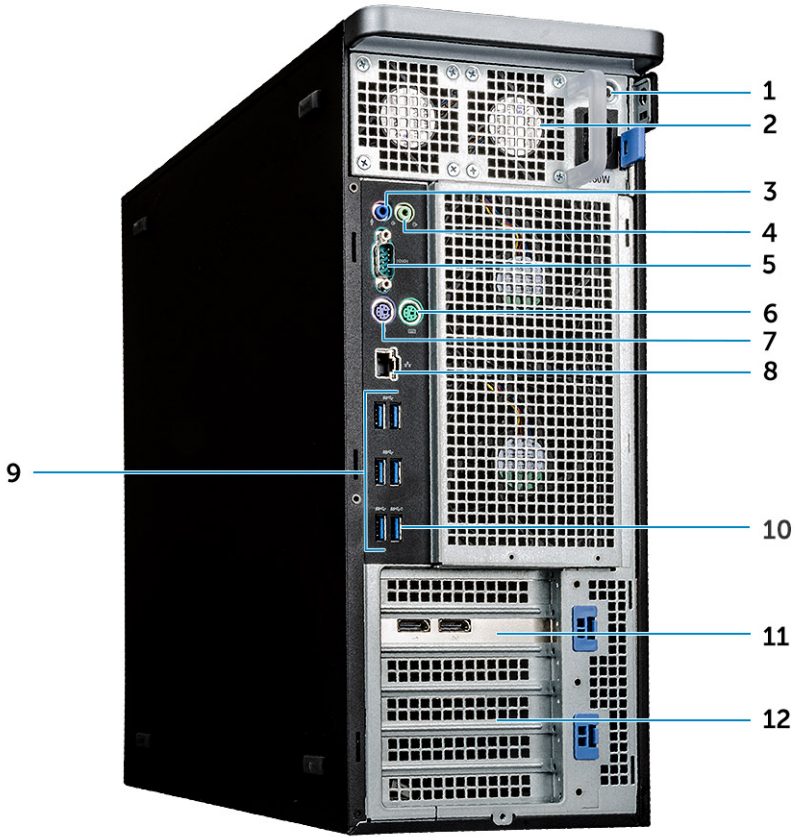
- 전면 모습
- 후면 모습
- 내부 모습
- 주요 시스템 구성 요소

## 전면 모습



- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. 전원 버튼                                    | 2. HDD 작동 LED           |
| 3. SD 카드 슬롯                                 | 4. USB 3.1 Gen 1 포트     |
| 5. PowerShare를 사용하는 USB 3.1 Gen 1 Type C 포트 | 6. USB 3.1 Gen 1 Type C |
| 7. 헤드셋 포트                                   | 8. 드라이브 액세스 분리 래치       |
| 9. 슬림 옵티컬 디스크 드라이브                          | 10. 5.25" ODD 브래킷       |

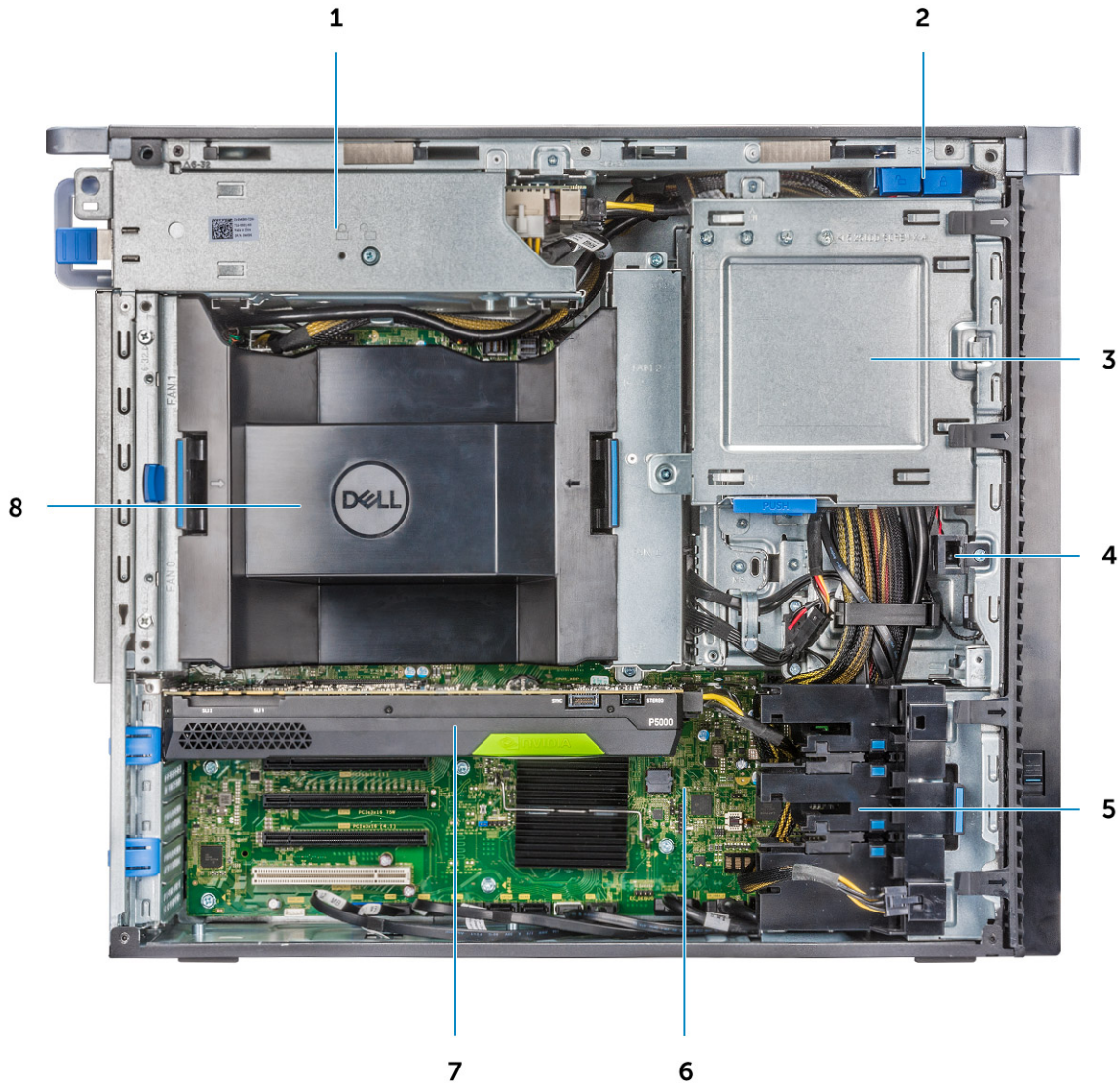
# 후면 모습



- 1. PSU BIST LED
- 3. 마이크론/라인 입력 포트
- 5. 직렬 포트
- 7. PS/2 키보드 포트
- 9. USB 3.1 Gen1 포트
- 11. PCIe 확장 슬롯

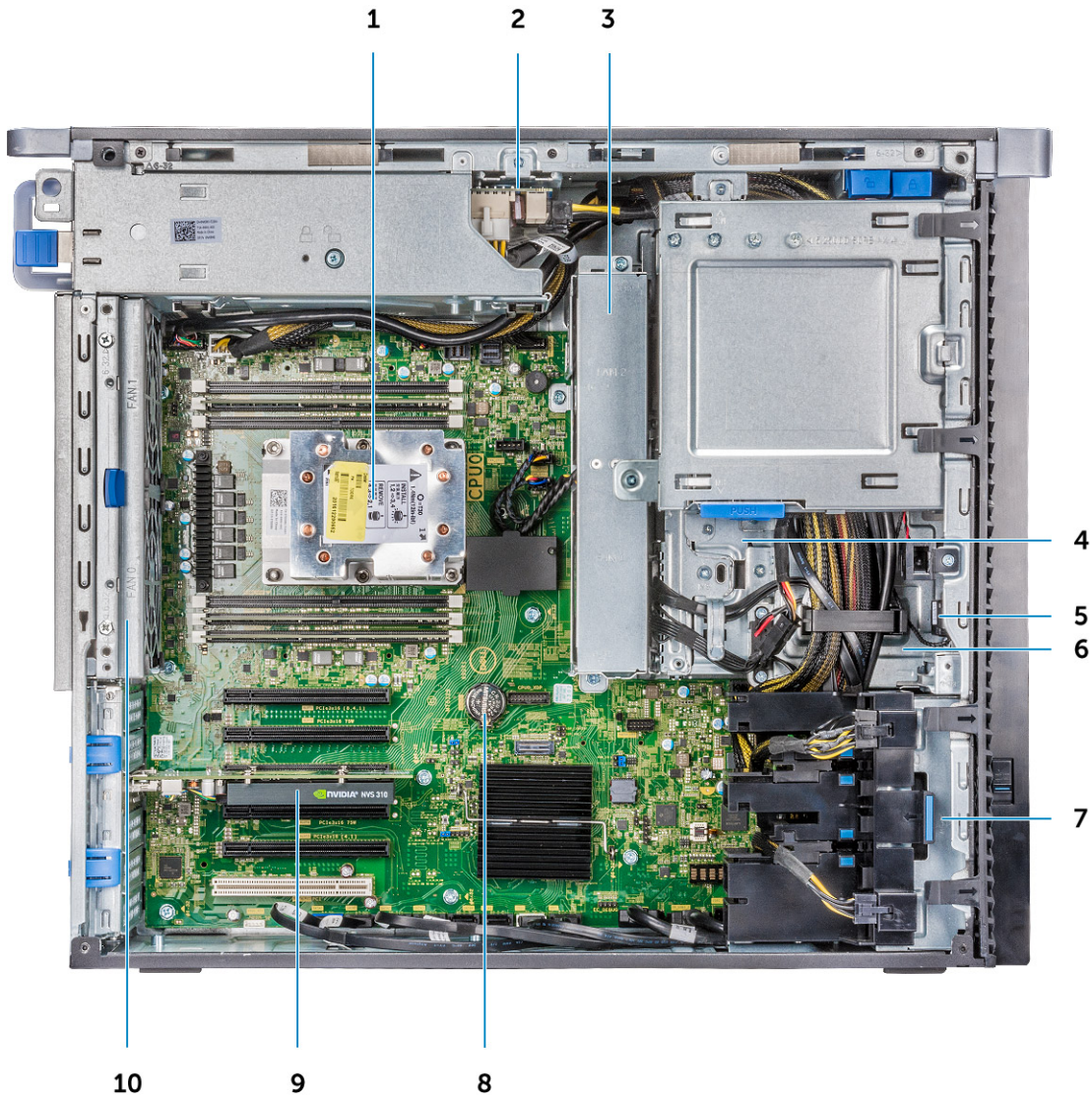
- 2. 전원 공급 장치
- 4. 라인 출력 포트
- 6. PS/2 마우스 포트
- 8. 네트워크 포트
- 10. USB 3.1 Gen1 포트(스마트 전원 켜기 지원)
- 12. 기계식 확장 슬롯

# 내부 모습



- 1. PSU 브래킷
- 3. ODD 13.34cm(5.25") 브래킷
- 5. PCIe 홀더
- 7. GPU

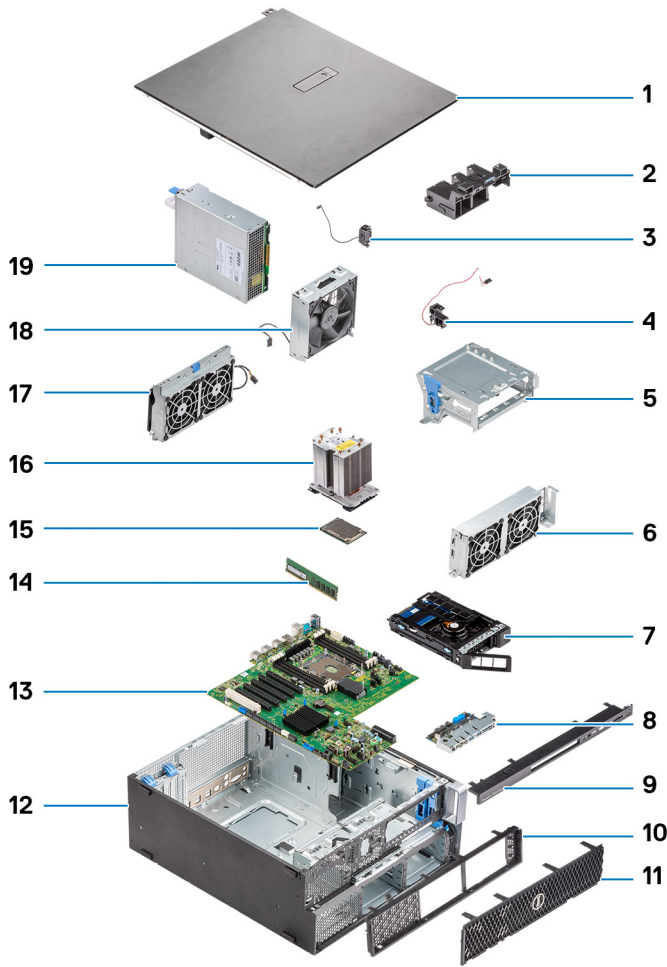
- 2. HDD 베젤 잠금/잠금 해제 버튼
- 4. 침입 스위치
- 6. 시스템 보드
- 8. 공기 덮개



- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| 1. 방열판           | 2. PSU 배전 보드                  |
| 3. 시스템 팬         | 4. 13.34cm(5.25인치) ODD 브래킷    |
| 5. 스피커           | 6. 6.35cm(2.5인치) 옵티컬 디스크 드라이브 |
| 7. 전면 시스템 팬      | 8. 코인 셀 배터리                   |
| 9. 절반 길이 PCIe 카드 | 10. 후면 시스템 팬                  |

## 주요 시스템 구성 요소

이 섹션에서는 시스템의 주요 구성 요소와 해당 위치를 보여줍니다.



1. 측면 커버
2. PCIe 홀더
3. 내부 새시 스피커
4. 침입 스위치
5. 5.25" ODD 브래킷
6. 시스템 팬
7. NVMe 플렉스 베이
8. 전면 입력 및 출력 패널
9. 전면 입력 및 출력 베젤
10. 전면 베젤
11. 하드 디스크 드라이브 베젤
12. 컴퓨터 새시
13. 시스템 보드
14. 메모리
15. 프로세서
16. 방열판 및 CPU 팬 어셈블리
17. 시스템 팬
18. 전면 시스템 팬
19. 전원 공급 장치(PSU)

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

## 컴퓨터에서 작업하기

### 주제:

- 안전 지침
- 컴퓨터 끄기 - Windows
- 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에
- 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

## 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.

**① 노트:** 컴퓨터 덮개 및 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. 추가 안전 모범 사례 정보는 [규정 준수 홈 페이지](#)를 참조하십시오.

**⚠ 주의:** 대부분의 수리는 인증받은 서비스 기술자가 수행해야 합니다. 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 방지하려면 손목 접지대를 사용하거나 주기적으로 컴퓨터 뒷면의 커넥터와 도색되지 않은 금속 표면을 동시에 만져서 접지하십시오.

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


**⚠ 주의:** 케이블을 분리할 때는 케이블을 직접 잡아 당기지 말고 커넥터나 당김 탭을 잡아 당깁니다. 일부 케이블에는 잠금 탭이 있는 커넥터가 달려 있으므로 이와 같은 종류의 케이블을 분리하는 경우에는 잠금 탭을 누르고 분리합니다. 커넥터를 잡아 당길 때 커넥터 핀이 구부러지지 않도록 수평으로 잡아 당깁니다. 케이블을 연결하기 전에 두 커넥터가 방향이 올바르게 정렬되었는지도 확인합니다.


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

**⚠ 주의:** 시스템이 실행되는 동안에 측면 커버를 제거하면 시스템이 종료됩니다. 측면 커버가 제거되어 있으면 전원이 켜지지 않습니다.

## 컴퓨터 끄기 - Windows

**⚠ 주의:** 데이터 손실을 방지하기 위해, 컴퓨터를 끄기 전에 열린 파일을 모두 저장한 후 닫고 열린 프로그램을 모두 종료하거나 측면 커버를 제거합니다.

1.  을 클릭 또는 탭합니다.

2.  을 클릭 또는 탭한 다음, **종료**를 클릭하거나 탭합니다.

**① 노트:** 컴퓨터 및 연결된 모든 디바이스의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다. 운영 체제를 종료할 때 컴퓨터 및 연결된 디바이스의 전원이 자동으로 꺼지지 않으면 전원 버튼을 6초 정도 눌러 끕니다.

# 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전에

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

1. 안전 지침을 따랐는지 확인합니다.
2. 컴퓨터 덮개의 굽힘을 방지하기 위해 작업대 표면이 평평하고 깨끗한지 확인합니다.
3. 컴퓨터를 끕니다.
4. 컴퓨터에서 모든 네트워크 케이블을 분리합니다.

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

5. 컴퓨터 및 모든 연결된 장치를 전원 콘센트에서 분리하십시오.
6. 컴퓨터 전원 플러그가 뽑혀 있는 상태에서 전원 버튼을 눌러 시스템 보드를 접지합니다.

**① 노트:** 정전기 방전을 방지하려면 손목 접지대를 사용하거나 주기적으로 컴퓨터 뒷면의 커넥터와 도색되지 않은 금속 표면을 동시에 만져서 접지하십시오.

# 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

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

1. 컴퓨터에 전화선 또는 네트워크 케이블을 연결합니다.

**△ 주의:** 네트워크 케이블을 연결하려면, 먼저 케이블을 네트워크 장치에 꽂은 다음 컴퓨터에 꽂습니다.

2. 전원 콘센트에 컴퓨터와 연결된 모든 장치를 연결합니다.
3. 컴퓨터를 켭니다.
4. 필요한 경우, ePSA diagnostics(ePSA 진단)를 실행하여 컴퓨터가 올바르게 작동하는지 확인합니다.

## 구성요소 분리 및 설치

### 주제:

- 나사 크기 목록
- 권장 도구
- 전원 공급 장치(PSU)
- 측면 덮개
- 전면 베젤
- 하드 디스크 드라이브 베젤
- 하드 디스크 드라이브 어셈블리
- NVMe 플렉스 베이
- 슬림 광학 디스크 드라이브
- 전면 입력/출력 베젤
- 5.25인치 ODD 브래킷
- 전면 입력/출력 패널
- 입력/출력 패널 브래킷
- VROC 모듈
- 침입 스위치
- 내부 새시 스피커
- 공기 덮개
- 메모리
- 그래픽 처리 장치(GPU)
- 코인 셀 배터리
- 시스템 팬
- 팬 브래킷
- PCIe 홀더
- 후면 시스템 팬
- 전면 시스템 팬
- 프로세서 방열판 모듈
- 시스템 보드

## 나사 크기 목록

표 1. 나사 목록

구성 요소	나사 유형	수량
슬림 ODD 브래킷	#6-32 UNC X6.0mm	1
FIO 케이블 클립	#6-32X1/4인치	1
FIO 보드	M3X5.0mm	2
FIO 브래킷	#6-32 UNC X6.0mm	1
전면 시스템 팬 브래킷	#6-32 UNC X6.0mm	1
침입 홀더	M3X5.0mm	1
PDB 보드	#6-32X1/4인치	3
PDB 브래킷	M3X5.0mm	1
슬림 ODD 플러그	M3X5.0mm	2
HDD 브래킷	M3X5.0mm	1

구성 요소	나사 유형	수량
5.25인치 ODD 브래킷	#6-32 UNC X6.0mm	2
	M3X5.0mm	2
시스템 보드	#6-32X1/4인치	11
중간 팬 고정 브래킷	#6-32X1/4인치	1
중간 팬 브래킷	#6-32X1/4인치	3
후면 팬 브래킷	#6-32X1/4인치	2
HSBP 보드	M3X5.0mm	2
슬림 ODD 고정 브래킷	M2X2.0mm	2
슬림 ODD	M3X5.0mm	1
5.25인치 ODD	M3X4.5mm	4
3.5인치 HDD 브래킷	M3X4.5mm	4
2.5인치 HDD 브래킷	M3X4.5mm	4
추가 CPU 지지 브래킷	#6-32X1/4인치	2
추가 CPU 보드	#6-32X1/4인치	5
UPI 고정 브래킷	M3X5.0mm	1
CPU 냉각기	T-30 톱스 볼트	4
액체 냉각기 모듈	#6-32X1/4인치	4
	#6-32 UNC X3.5mm	6
	T-30 톱스 볼트	4

## 권장 도구

본 설명서의 절차를 수행하는 데 다음 도구가 필요합니다.

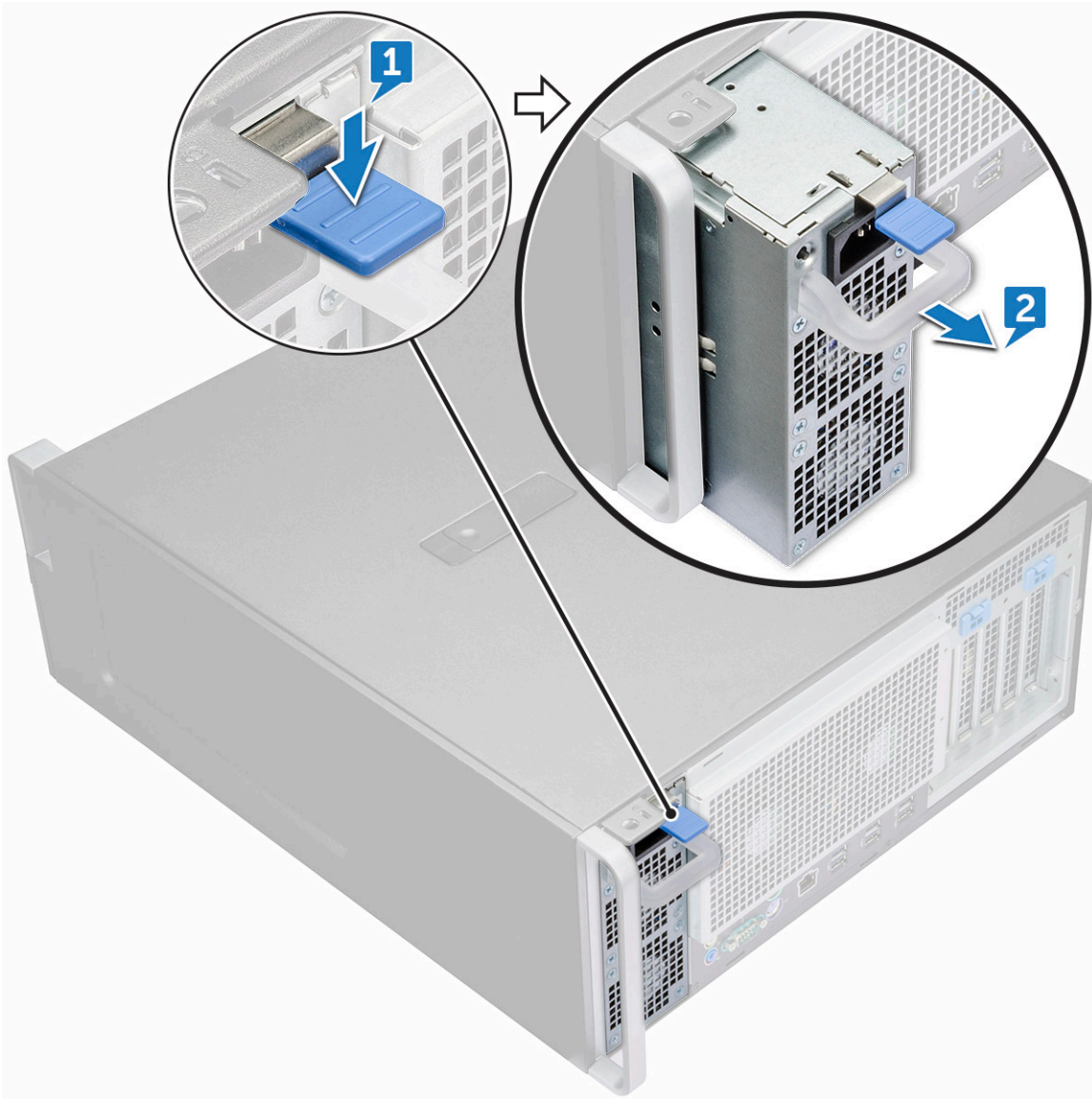
- Phillips #0 스크루 드라이버
- Phillips(+) #1 스크루 드라이버
- Phillips(+) #2 스크루 드라이버
- 플라스틱 스크라이브
- T-30 Torx 스크루 드라이버

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

## 전원 공급 장치(PSU)

### PSU 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 시스템에서 전원 케이블을 분리합니다.
3. PSU 분리 래치[1]를 누르고 시스템에서 전원 공급 장치[2]를 밀어 빼냅니다.



## PSU 설치

1. 전원 공급 장치를 시스템의 PSU 슬롯에 밀어 넣습니다.
2. 전원 케이블을 시스템에 연결합니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에

## 측면 덮개

### 측면 덮개 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.  
 ⚠ **주의:** 측면 덮개가 분리되어 있으면 전원이 켜지지 않습니다. 또한 시스템이 켜진 상태에서 측면 덮개를 분리하면 시스템이 종료됩니다.
2. 측면 덮개를 분리하려면:
3. 래치를 누릅니다.



4. 래치[1]를 위로 잡아당긴 다음 돌려서 덮개[2]를 분리합니다.



5. 덮개를 들어 올려 시스템에서 분리합니다.

## 측면 덮개 설치

1. 먼저 측면 덮개의 하단을 잡고 채시에 맞춥니다.
2. 측면 덮개 하단에 있는 고리가 시스템의 노치에 끼워지는지 확인합니다.
3. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 시스템 덮개를 밀어 넣습니다.

**△ 주의:** 측면 덮개가 없으면 시스템 전원이 켜지지 않습니다. 또한 시스템이 켜진 상태에서 측면 덮개를 분리하면 시스템이 종료됩니다.

4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 전면 베젤

### 전면 베젤 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 덮개를 분리합니다.
3. 전면 베젤을 분리하려면:

a) 래치를 누르고 고정 탭을 들어 올려 시스템에서 전면 베젤을 분리합니다.



b) 베젤을 앞으로 돌려 전면 베젤을 들어 올려서 시스템에서 분리합니다.



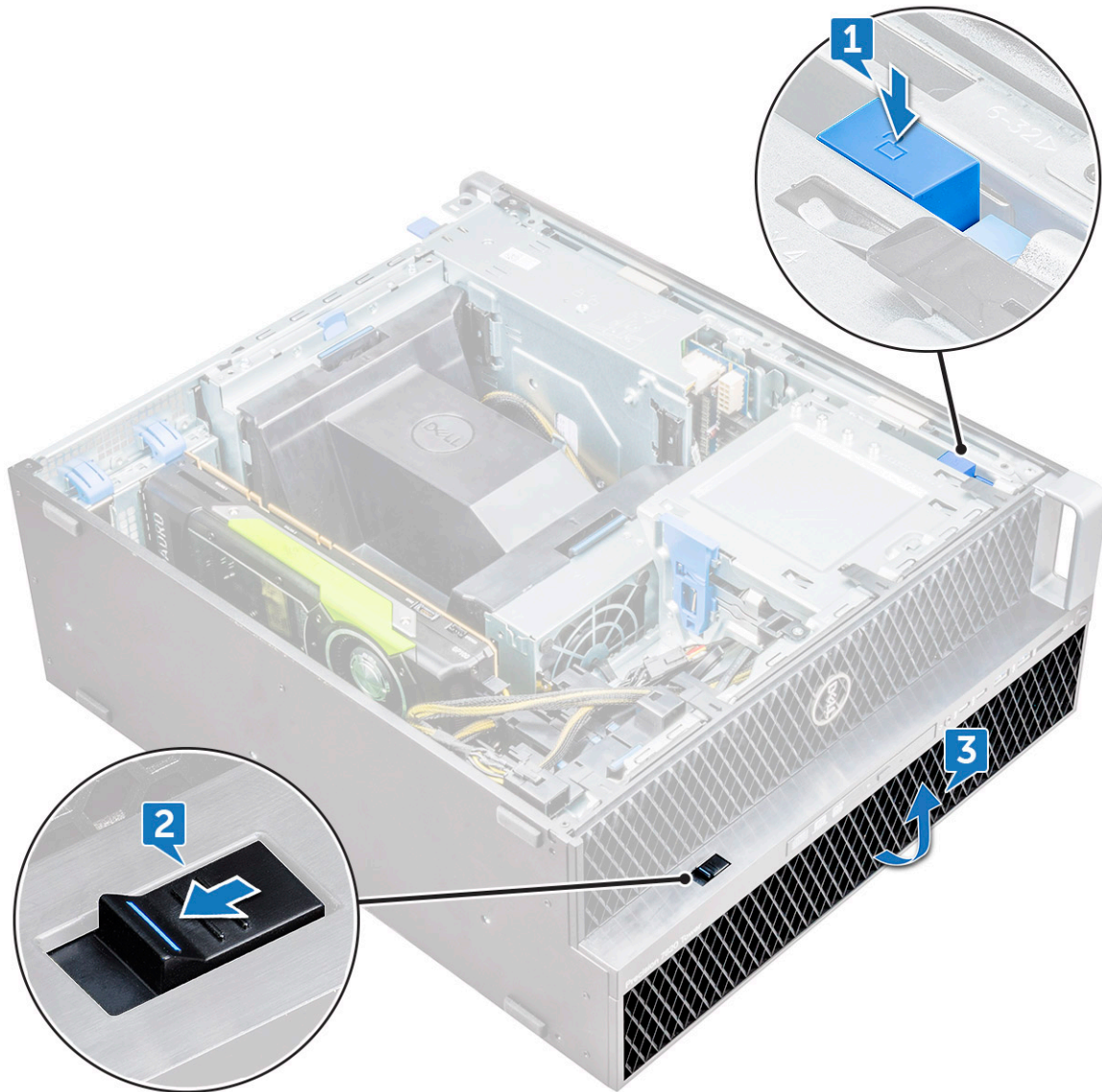
## 전면 베젤 설치

1. 베젤을 잡고 베젤의 고리가 시스템의 노치에 끼워지는지 확인합니다.
2. 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 베젤을 앞으로 돌리고 전면 베젤을 누릅니다.
3. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 하드 디스크 드라이브 베젤

### HDD 베젤 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 덮개를 분리합니다.
3. HDD 베젤을 분리하려면:
  - a) ODD 베이 가장자리의 파란색 잠금 해제 버튼[1]을 누릅니다.
  - b) 전면 I/O 베젤에서 래치[2]를 잠금 해제 위치로 밀습니다.
  - c) HDD 베젤[3]을 앞으로 돌려 들어 올려서 시스템에서 분리합니다.



## HDD 베젤 설치

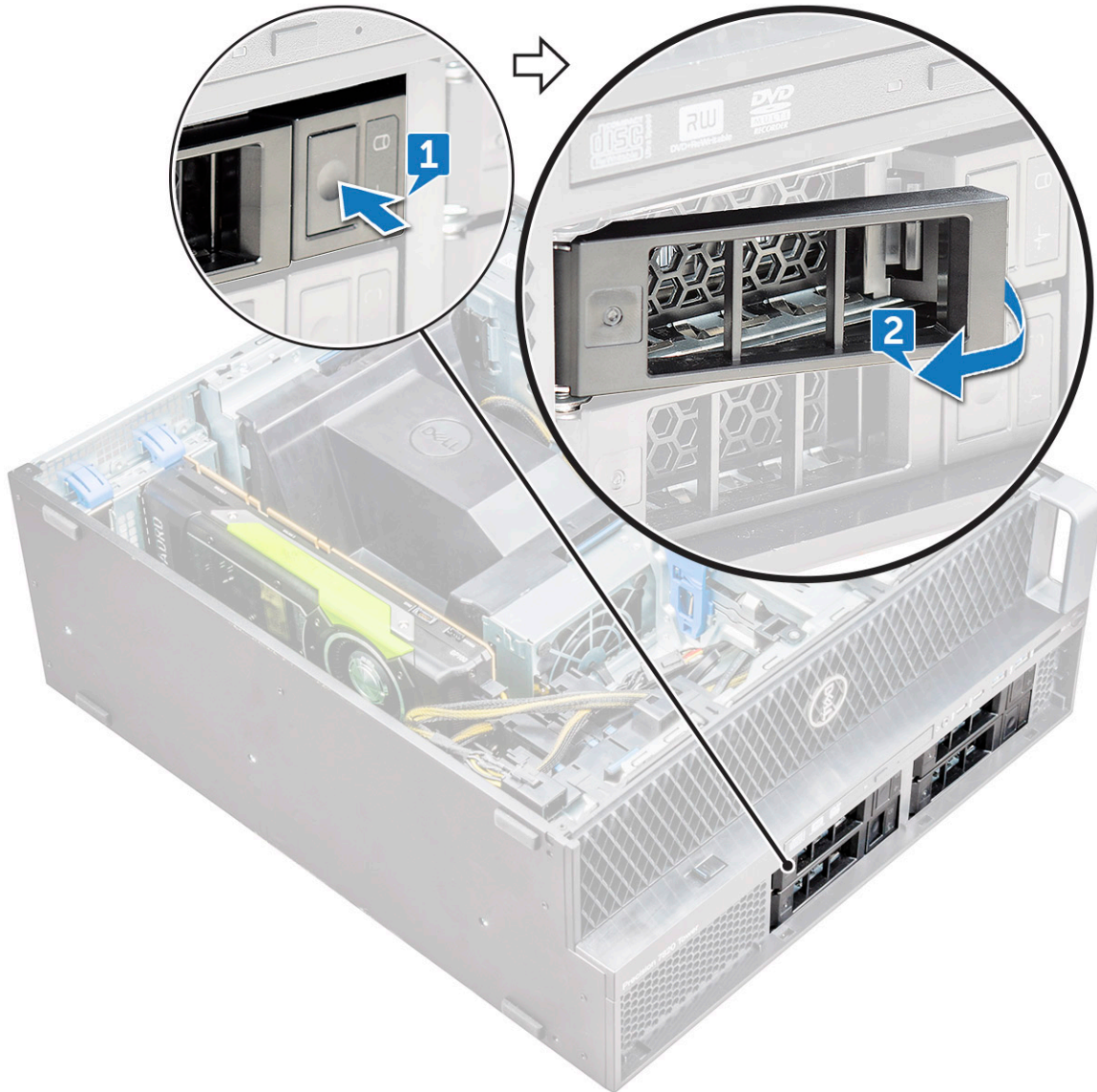
1. 베젤을 잡고 베젤의 고리가 시스템의 노치에 끼워지는지 확인합니다.
2. ODD 베이의 좌측 가장자리에 있는 파란색 잠금 버튼을 눌러 베젤을 시스템에 고정합니다.
3. 측면 덮개를 장착합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 하드 디스크 드라이브 어셈블리

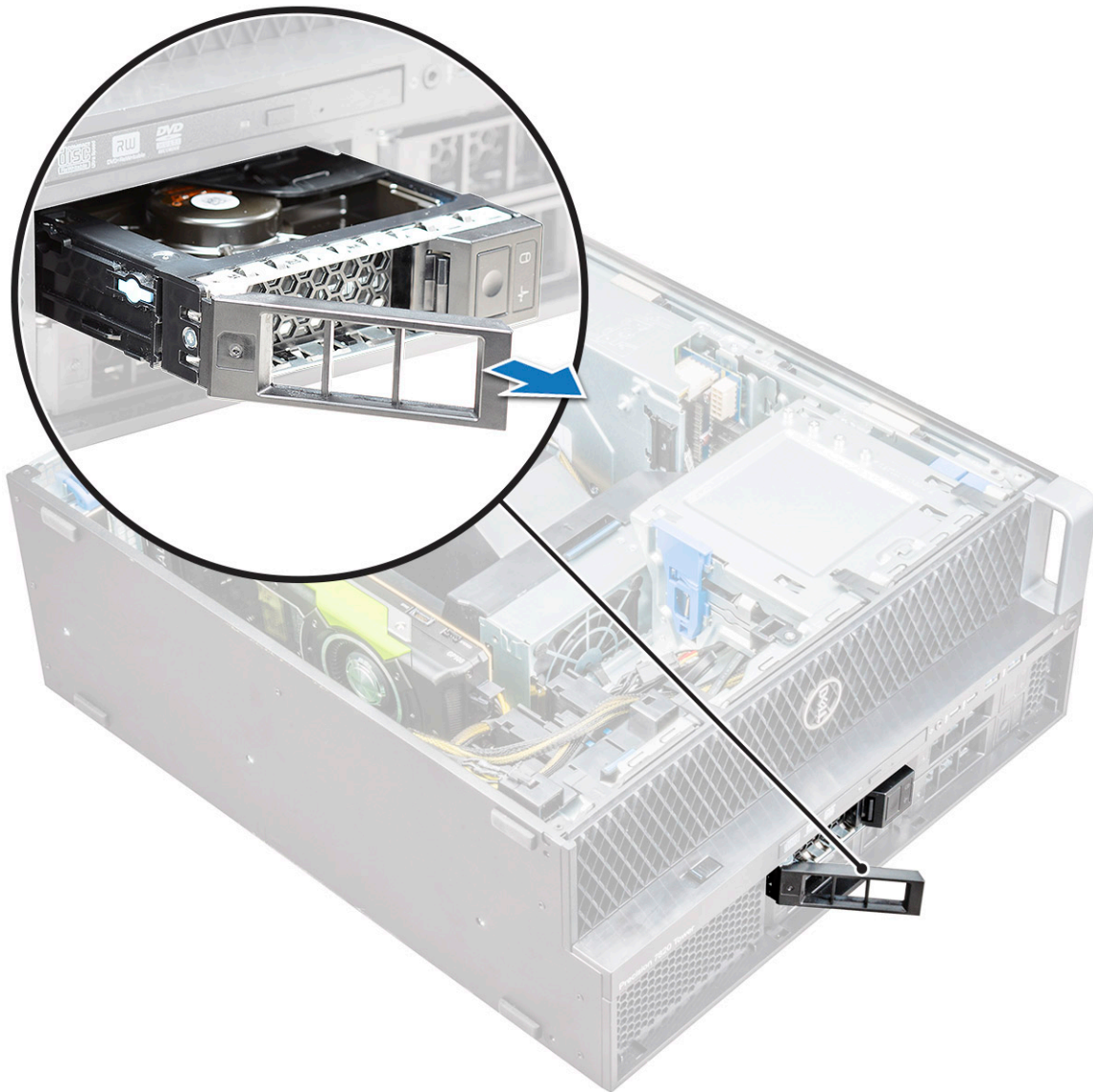
### HDD 캐리어 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
    - ① **노트:** 전면 I/O 베젤의 고정이 해제되어 있다면 측면 덮개를 분리하지 마십시오.
  - b) HDD 베젤
3. HDD 캐리어를 제거하려면:

a) 고정 해제 버튼[1]을 눌러 래치[2]의 고정을 해제합니다.



b) 래치를 당겨 캐리어를 HDD 슬롯에서 밀어 꺼냅니다.



## HDD 캐리어 설치

1. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 캐리어를 드라이브 베이에 밀어 넣습니다.  
 △주의: 캐리어를 장착하기 전에 래치가 열려 있는지 확인하십시오.
2. 래치를 잠급니다.
3. 다음 구성 요소를 설치합니다.
  - a) HDD 베젤
  - b) 측면 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## HDD 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 분리합니다.
  - a) 측면 덮개
  - b) HDD 베젤
  - c) HDD 캐리어
3. 3.5" HDD를 제거하려면:

a) 캐리어의 한 측면을 확장합니다.

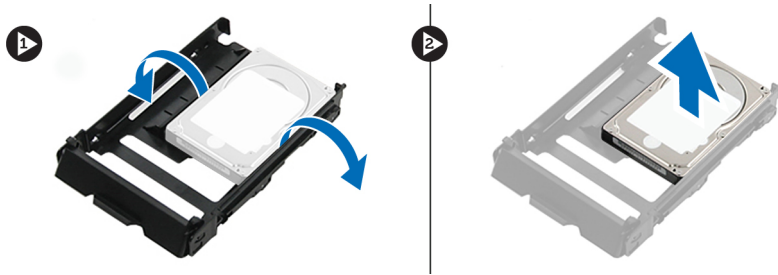


b) 하드 드라이브를 들어 캐리어에서 꺼냅니다.



4. 2.5" HDD를 제거하려면:

- a) 캐리어의 두 측면을 확장합니다.
- b) 하드 드라이브를 들어 캐리어에서 꺼냅니다.



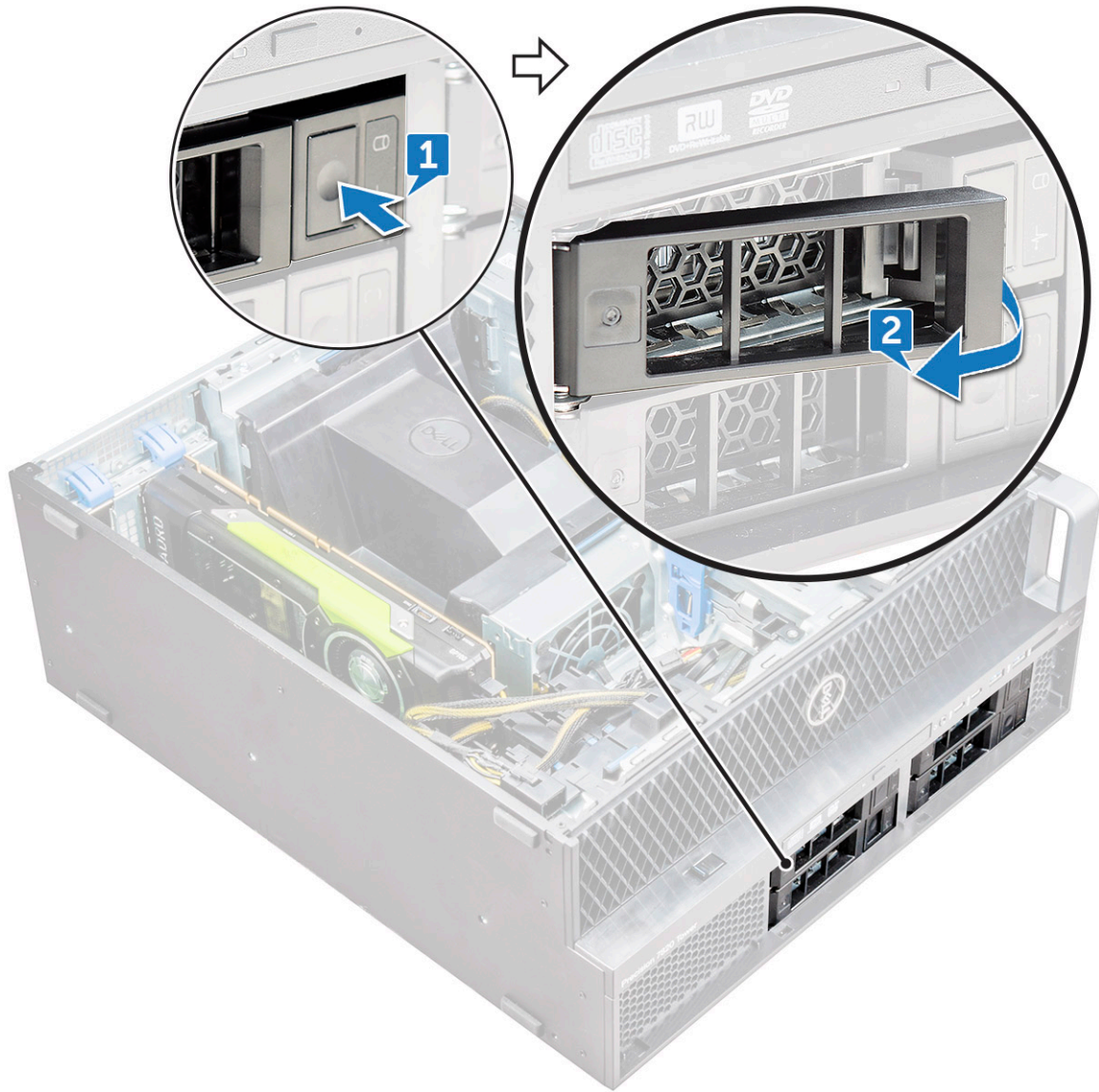
## HDD 설치

1. 하드 드라이브의 커넥터 끝이 HDD 캐리어의 후면을 향한 상태로 HDD를 HDD 브래킷의 해당 슬롯에 삽입합니다.
2. HDD 캐리어를 하드 드라이브 베이에 다시 밀어 넣습니다.
3. 다음을 설치합니다.
  - a) HDD 캐리어
  - b) HDD 베젤
  - c) 측면 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## NVMe 플렉스 베이

### NVMe 플렉스 베이 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 커버
    - ① **노트:** 전면 I/O 베젤이 잠금 해제되어 있다면 측면 커버를 제거하지 마십시오.
  - b) HDD 베젤
3. NVMe 플렉스 베이를 제거하려면:
  - a) 분리 버튼을 눌러[1] 래치를 잠금 해제합니다[2].



b) 래치를 당기고 캐리어를 밀어 HDD 슬롯에서 꺼냅니다.



4. SSD 캐리어를 NVMe 플렉스 베이에서 제거하려면:

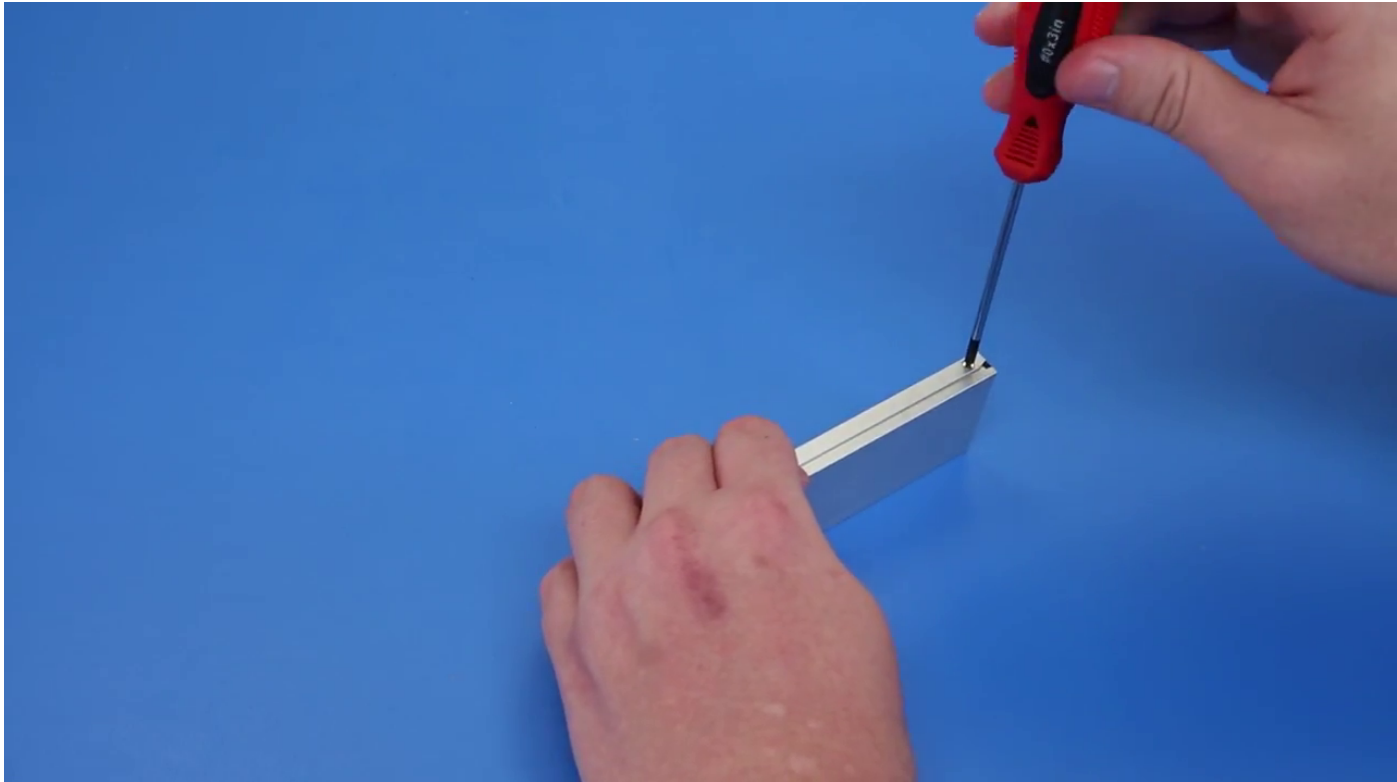
a) 분리 버튼을 누르고 M.2 SSD 캐리어를 밀어 NVMe 플렉스 베이에서 꺼냅니다.



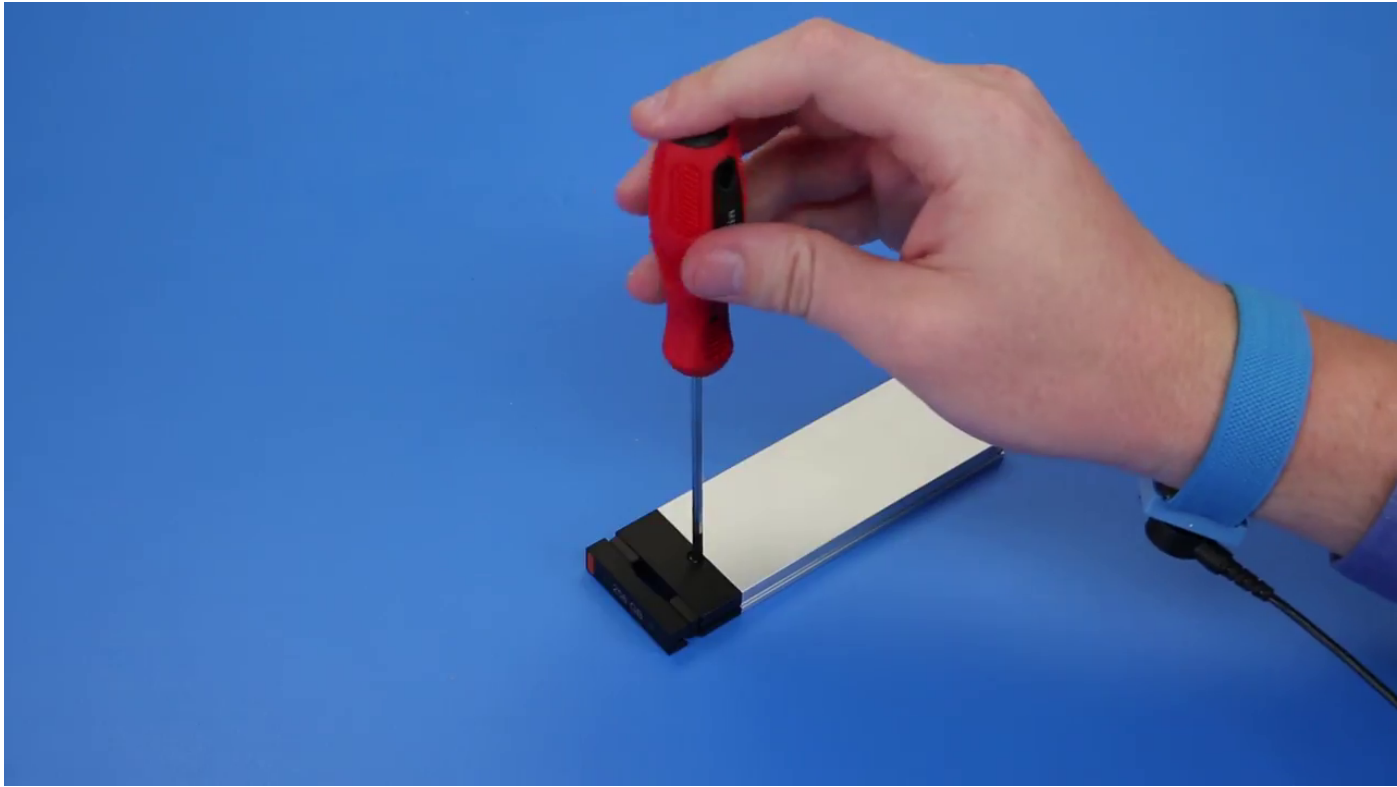
b) M.2 SSD 캐리어를 당겨 NVMe 플렉스 베이에서 꺼냅니다.



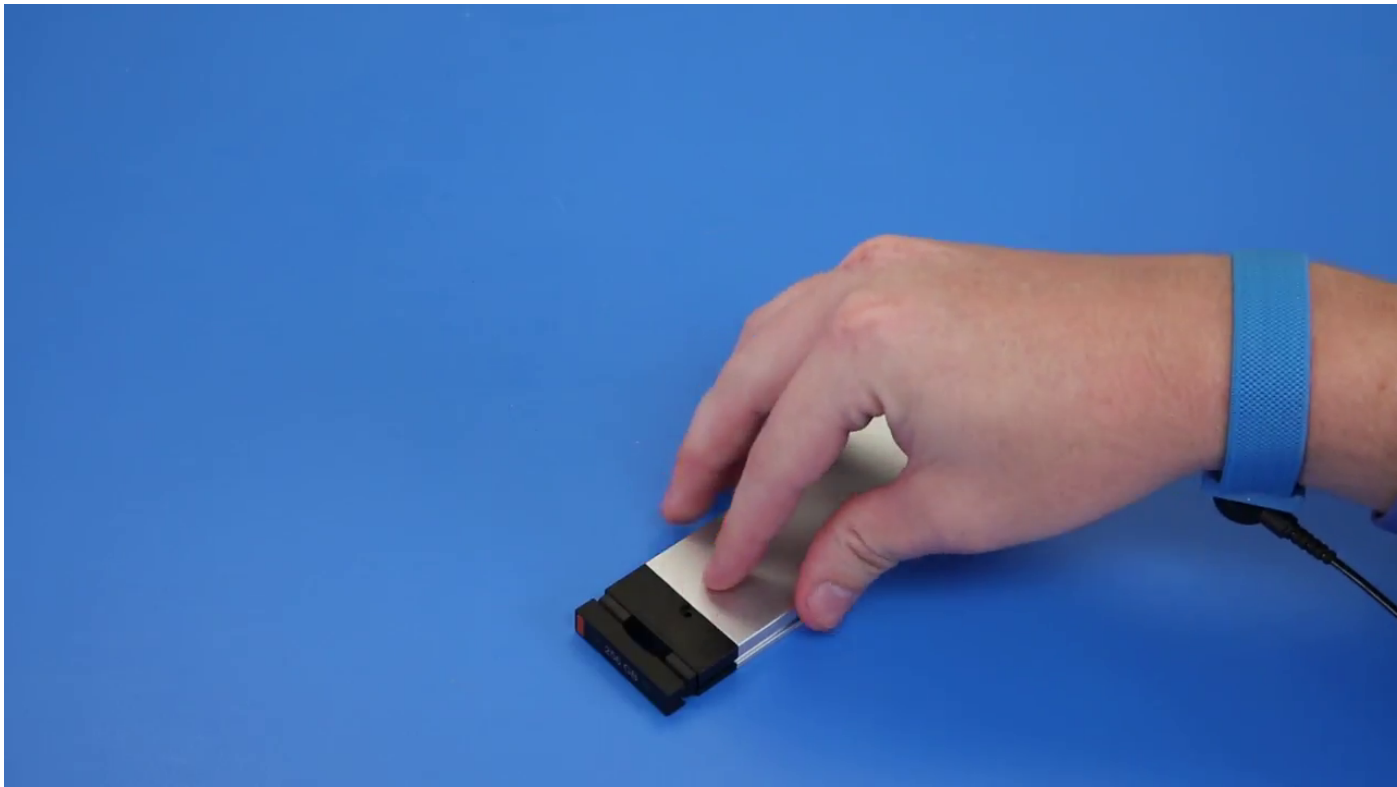
5. SSD를 SSD 캐리어에서 제거하려면:  
a) SSD 양쪽의 나사를 제거합니다.



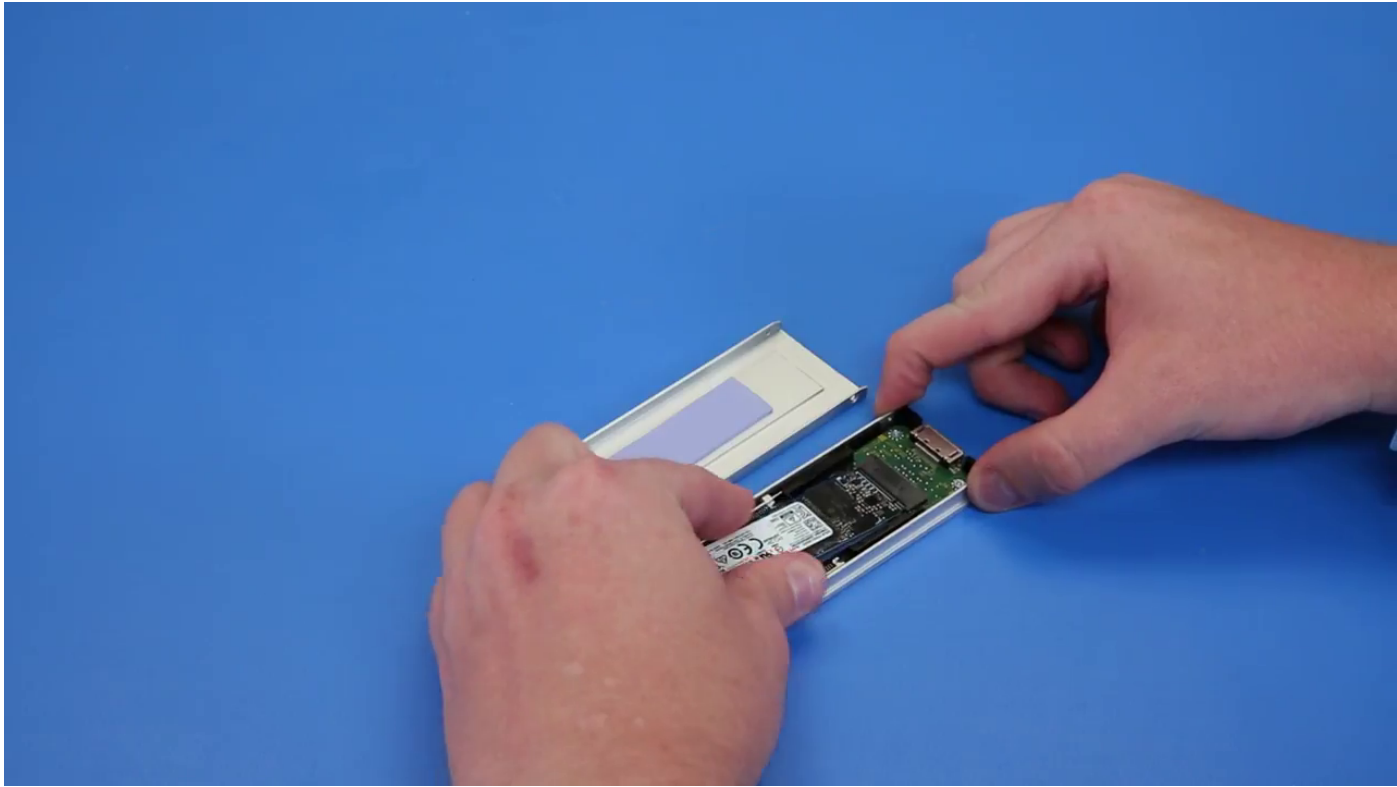
- b) SSD 캐리어 상단에서 나사를 제거합니다.



c) SSD 커버를 캐리어 상단에서 뚫니다.

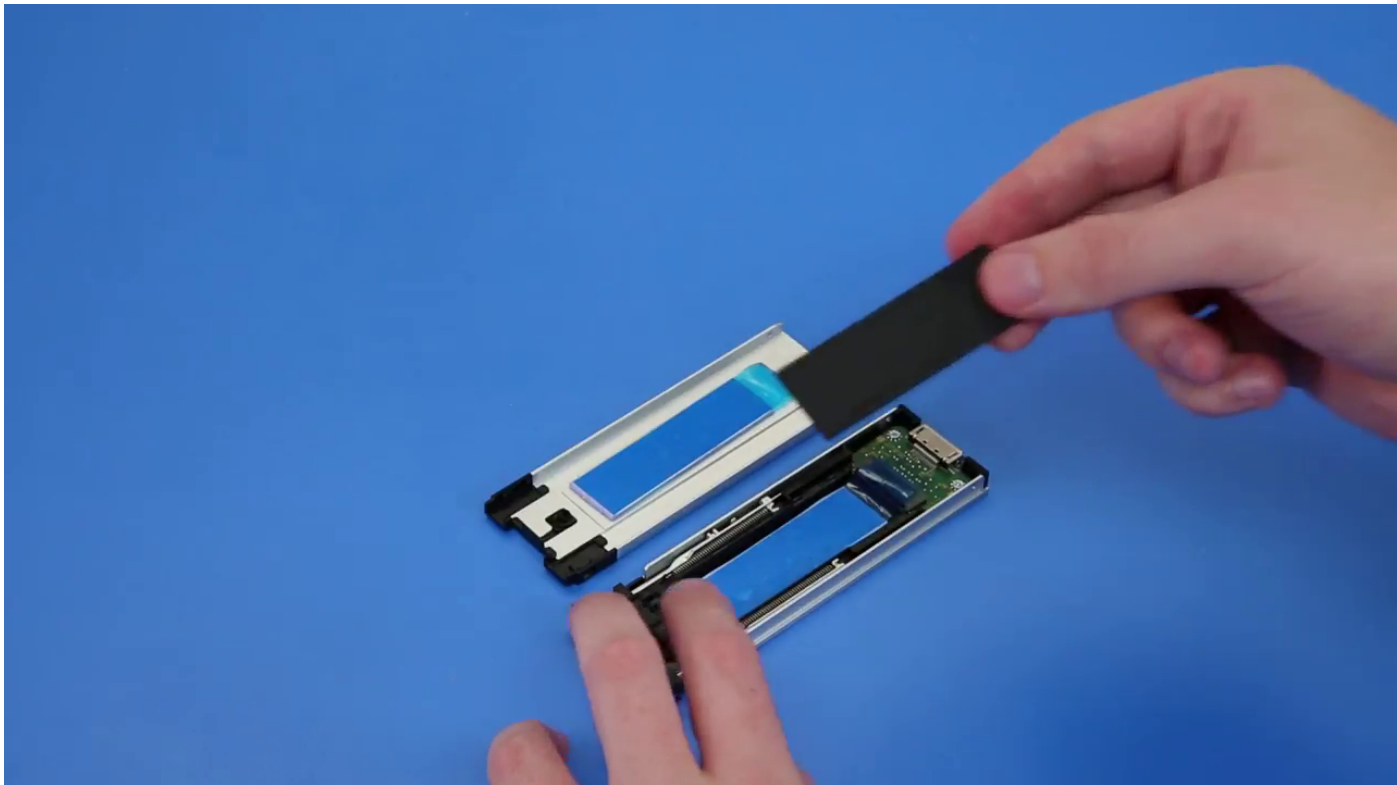


d) SSD를 밀어 캐리어의 M.2 슬롯에서 꺼냅니다.

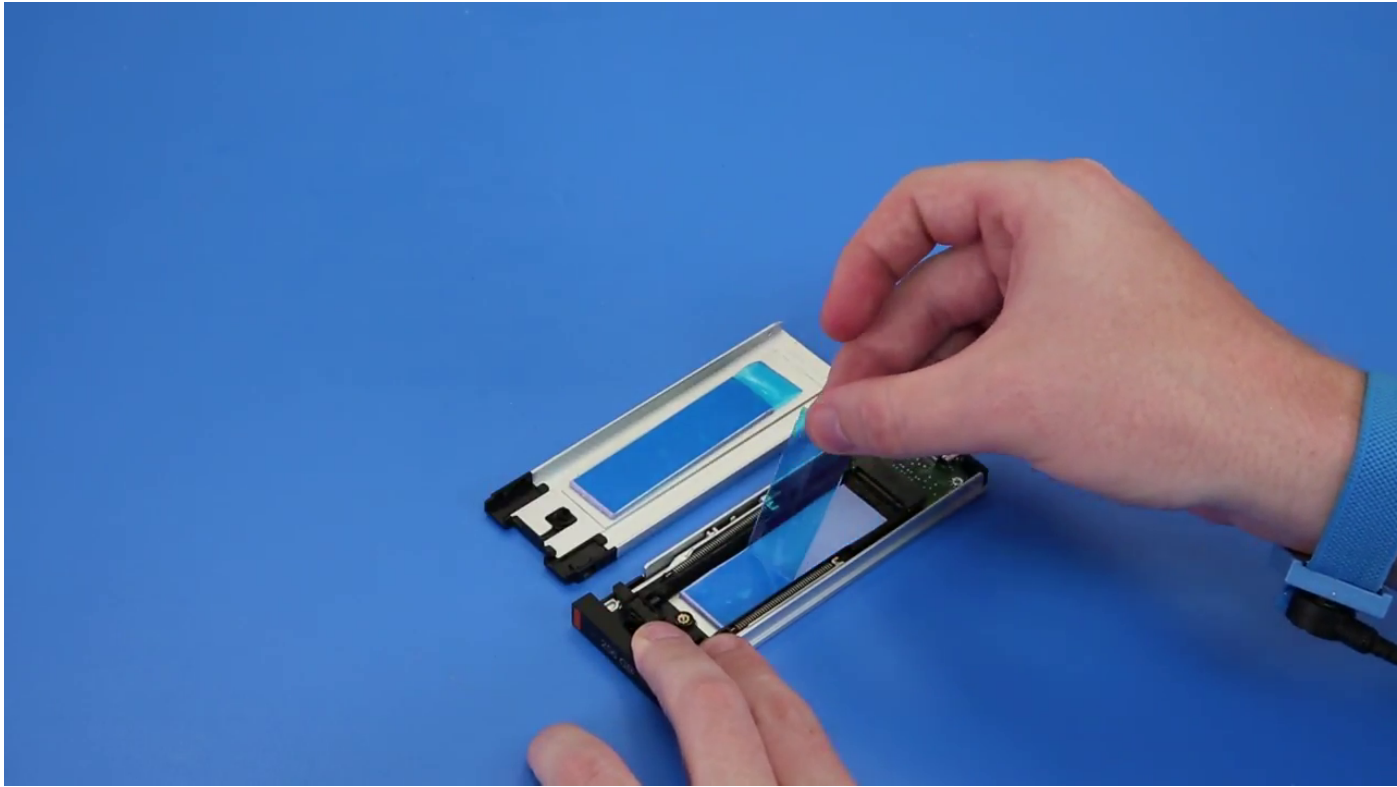


## NVMe 플렉스 베이 설치

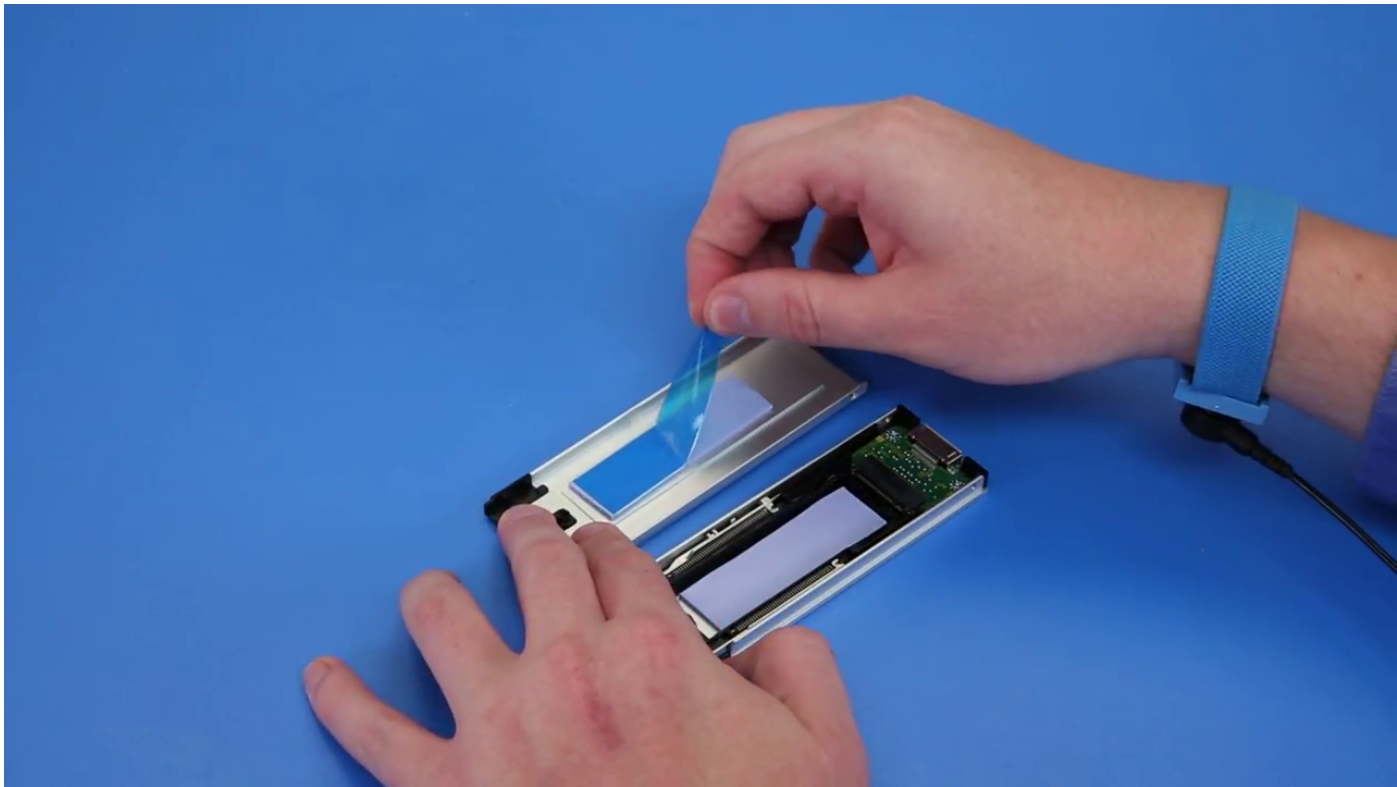
1. SSD를 캐리어 안에 설치하려면:
  - a) 더미 SSD 보호물을 SSD 캐리어에서 제거합니다.



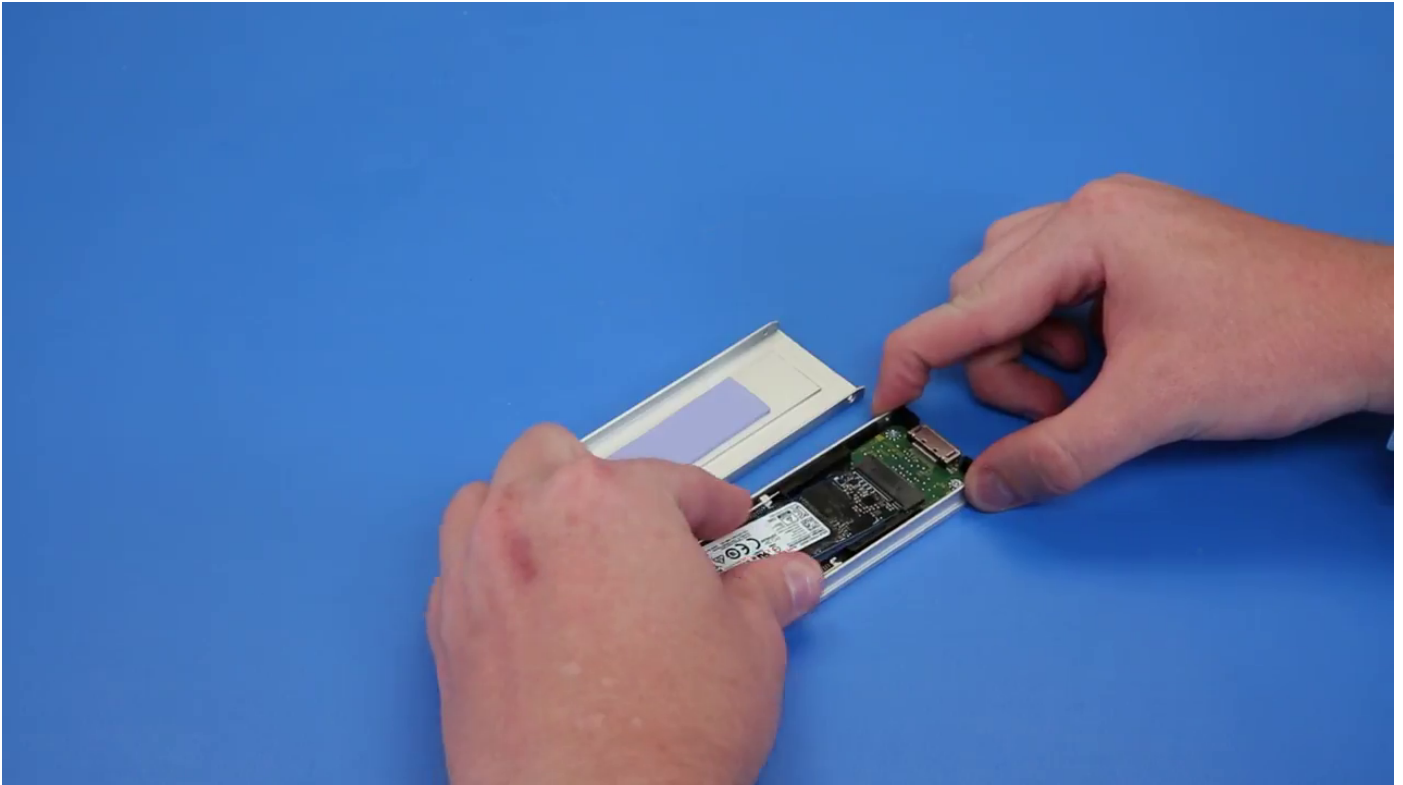
- b) 테이프를 SSD 캐리어에서 떼어냅니다.



c) 접착 테이프를 SSD 캐리어 커버에서 떼어냅니다.



2. SSD를 캐리어 안에 설치합니다.



3. 2개의 측면 나사와 중앙 나사를 장착합니다.
4. SSD 캐리어를 설치하려면 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 캐리어를 NVMe 플렉스 베이에 밀어 넣습니다.
5. 딸깍 소리를 내며 제자리에 고정될 때까지 캐리어를 드라이브 베이에 밀어 넣습니다.

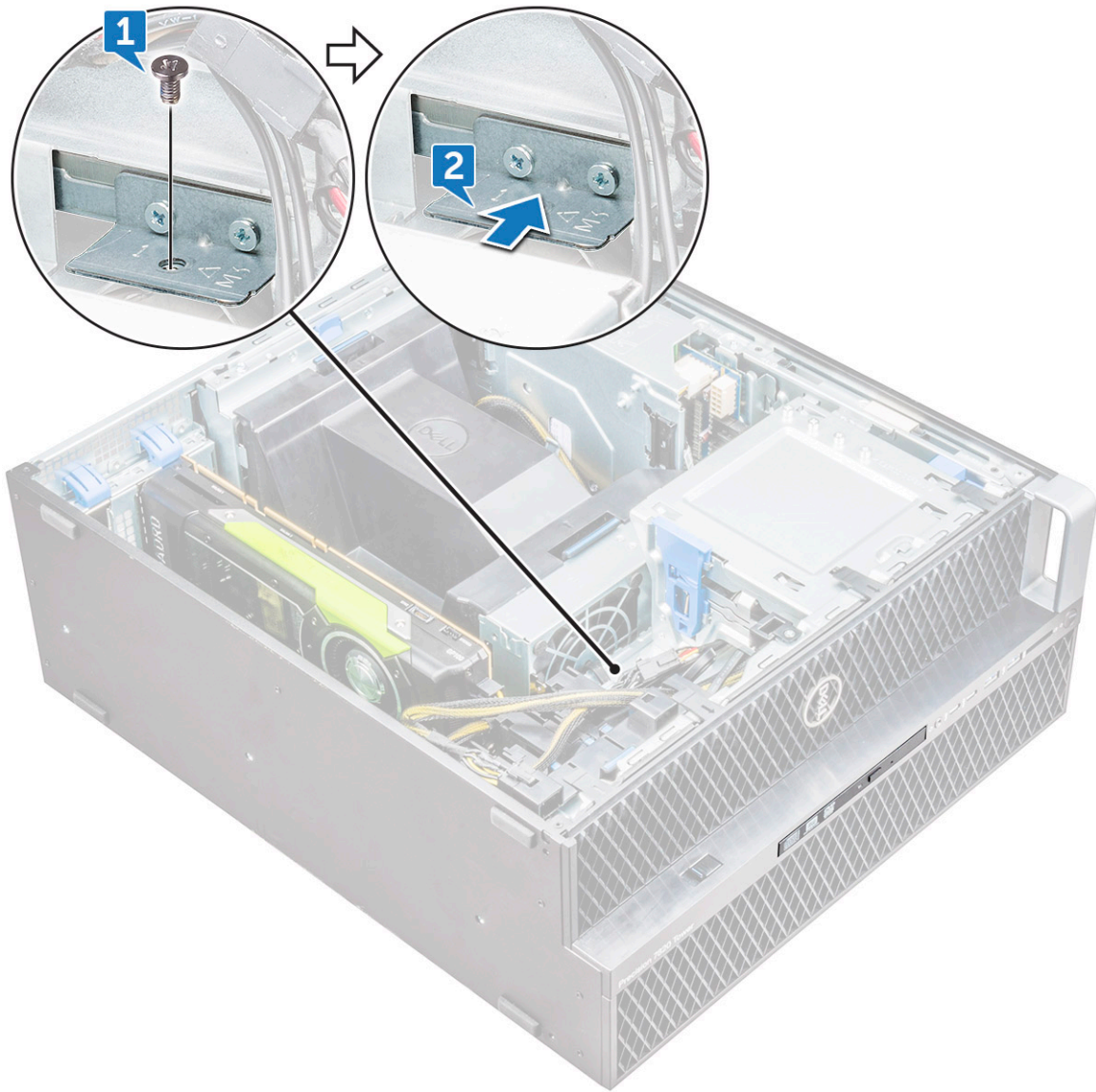
**△주의:** 캐리어를 설치하기 전에 래치가 열려 있는지 확인하십시오.

6. 래치를 잠급니다.
7. 다음 구성 요소를 설치합니다.
  - a) HDD 베젤
  - b) 측면 커버
8. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 슬림 광학 디스크 드라이브

### 슬림 ODD 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 덮개를 분리합니다.
3. 슬림 ODD을 분리하려면:
  - a) 슬림 ODD를 고정하는 나사[1]를 분리하고, 슬림 ODD[2]를 새시에서 밀어서 빼냅니다.



b) 슬림 ODD를 시스템에서 밀어서 빼냅니다.



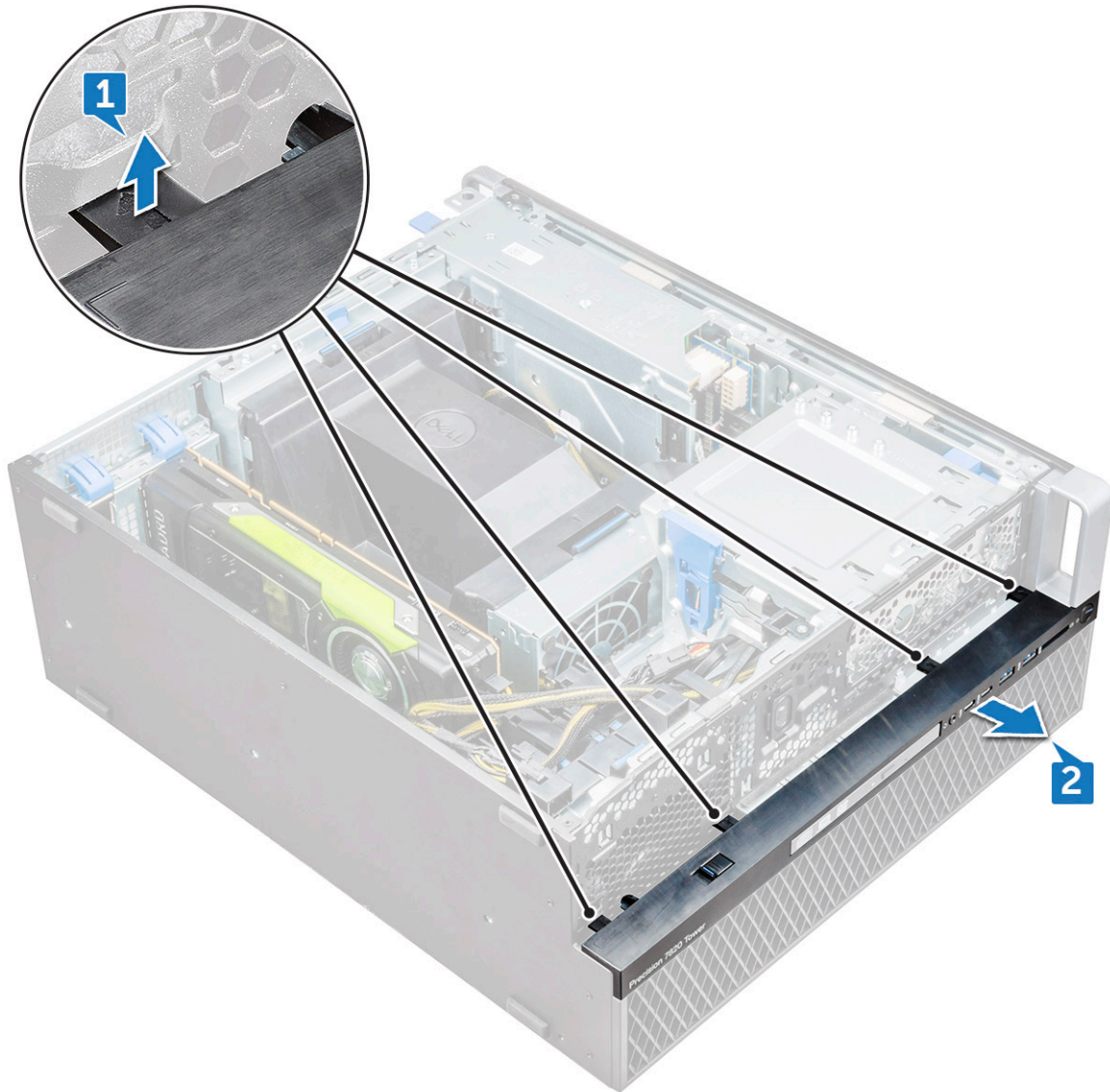
## 슬림 ODD 설치

1. 슬림 ODD를 새시의 슬롯에 밀어 넣습니다.
2. 나사를 조여 슬림 ODD를 새시에 고정시킵니다.
3. 측면 덮개를 장착합니다.
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

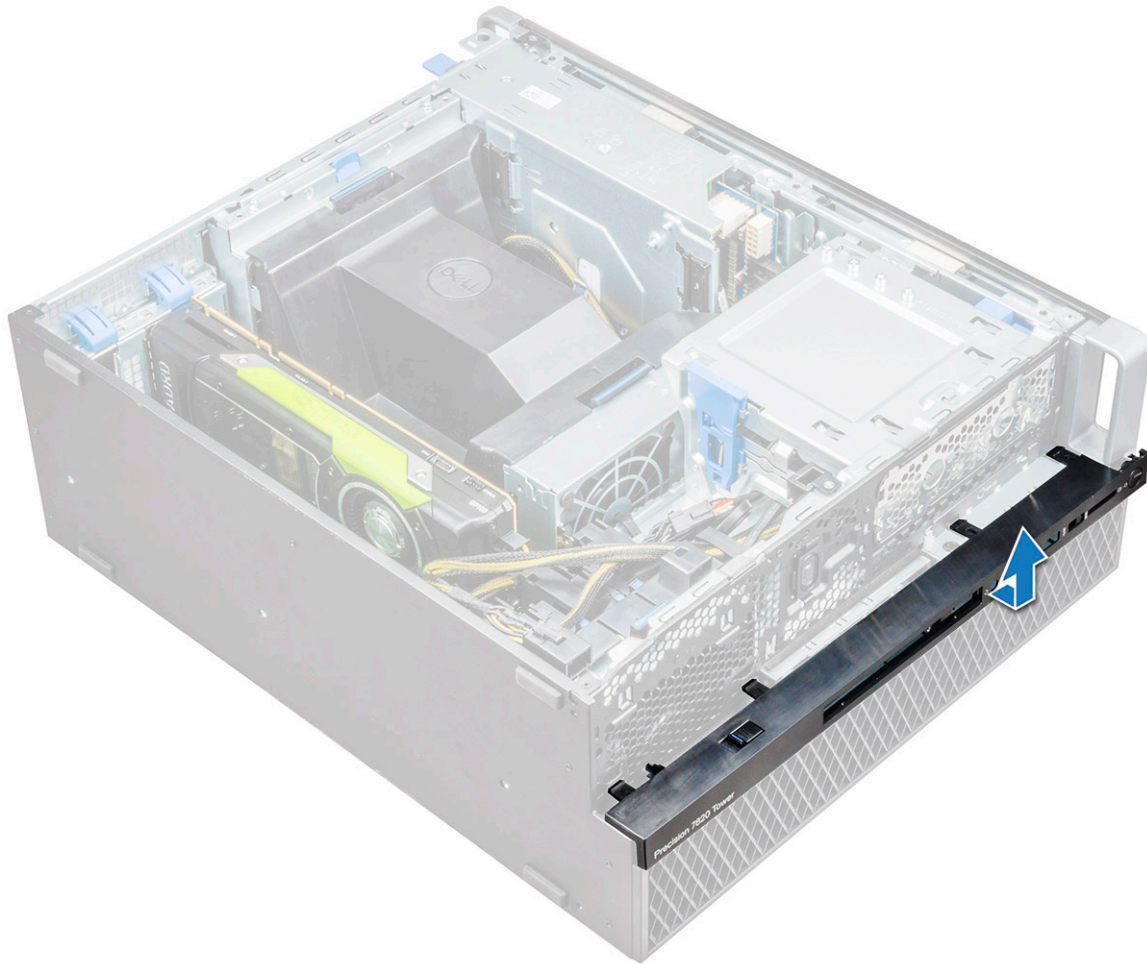
## 전면 입력/출력 베젤

### 전면 입력/출력 베젤 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
  - b) 전면 베젤
3. 전면 입력/출력(I/O) 베젤을 분리하려면:
  - a) 고정 탭 4개[1]를 새시에서 들어 올려 베젤을 새시에서 빼냅니다[2].



b) 베젤을 들어 올려 새시에서 꺼냅니다.



## 전면 입력/출력 베젤 설치

1. 입력/출력(I/O) 베젤을 잡고 베젤의 고리가 시스템의 노치에 끼워지는지 확인합니다.
2. 고정 탭을 눌러 새시에 고정시킵니다.
3. 다음을 설치합니다.
  - a) 전면 베젤
  - b) 측면 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

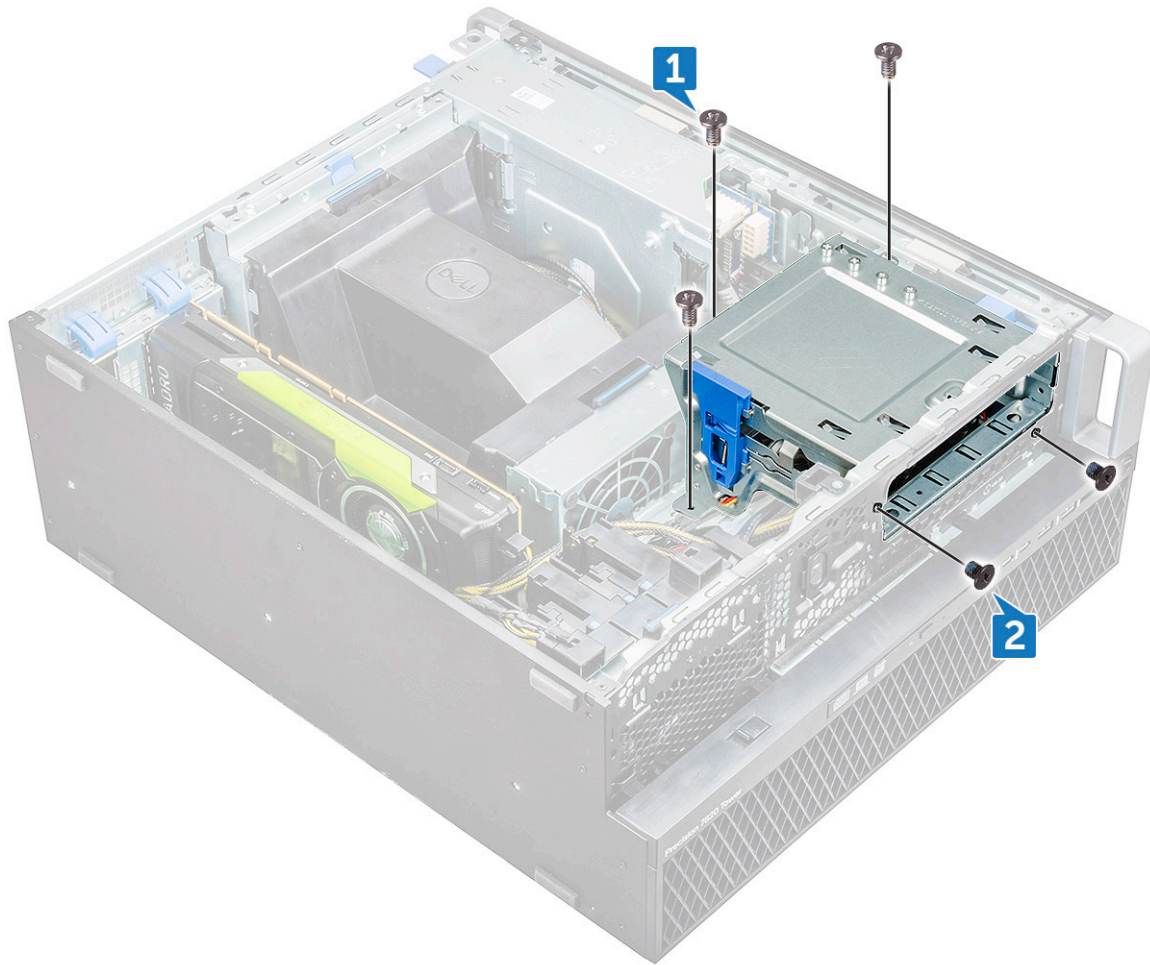
## 5.25인치 ODD 브래킷

### 5.25인치 ODD 브래킷 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
  - b) 전면 베젤
3. ODD 브래킷을 분리하려면:
  - a) ODD 필러를 새시에서 분리합니다.



b) 브래킷을 샤페에 고정하는 나사 5개[1, 2]를 분리합니다.



c) ODD 브래킷을 시스템 후면으로 밀고 쉐시에서 들어냅니다.



## 5.25인치 ODD 베이 설치

1. ODD 브래킷을 시스템 슬롯에 끼웁니다.
2. 6-32 X 6.0mm 나사를 재장착합니다.
3. ODD 필러를 슬롯에 다시 끼웁니다.
4. 다음을 설치합니다:
  - a) 전면 베젤
  - b) 측면 덮개
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

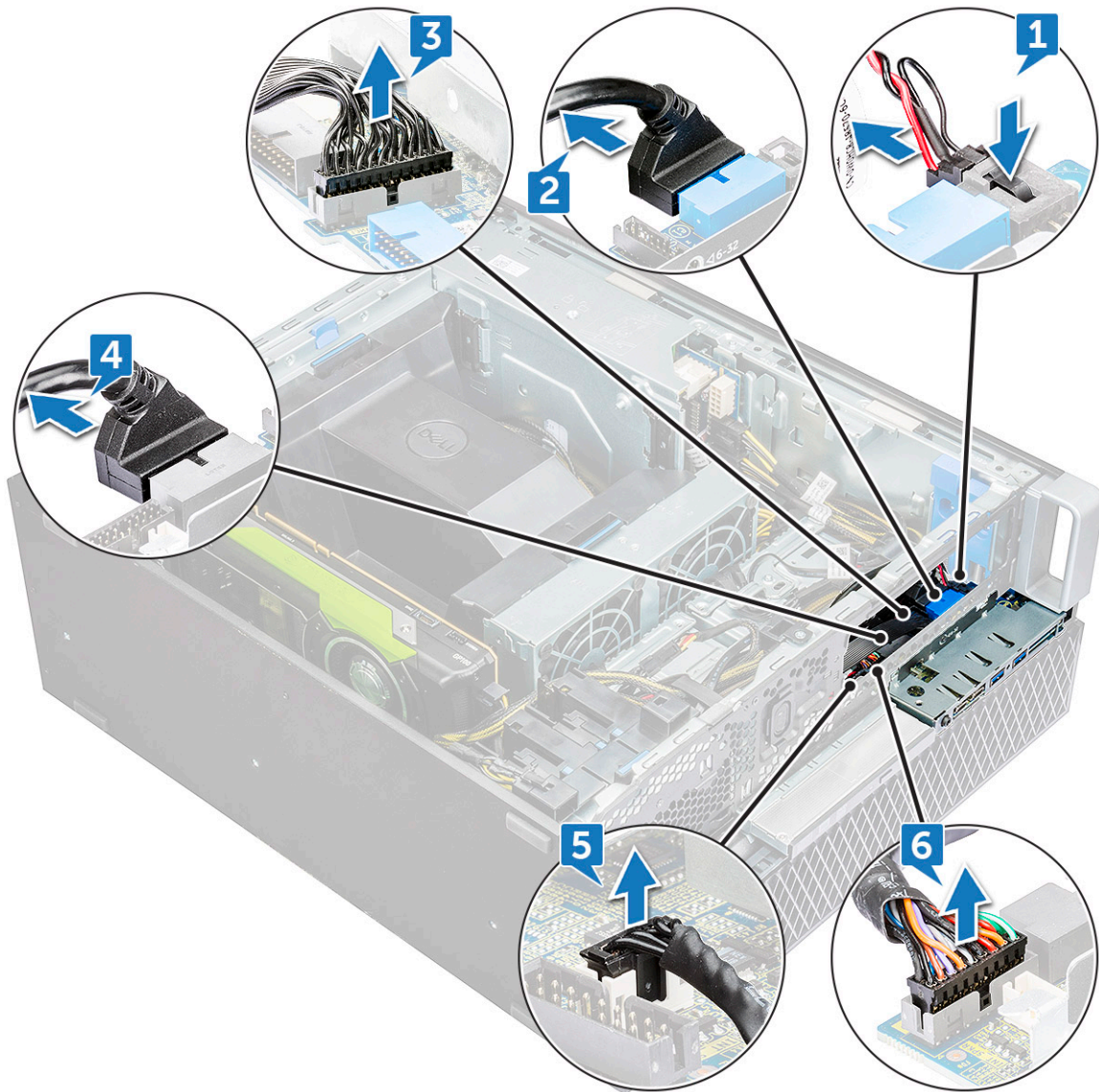
## 전면 입력/출력 패널

### 전면 입력/출력 패널 분리

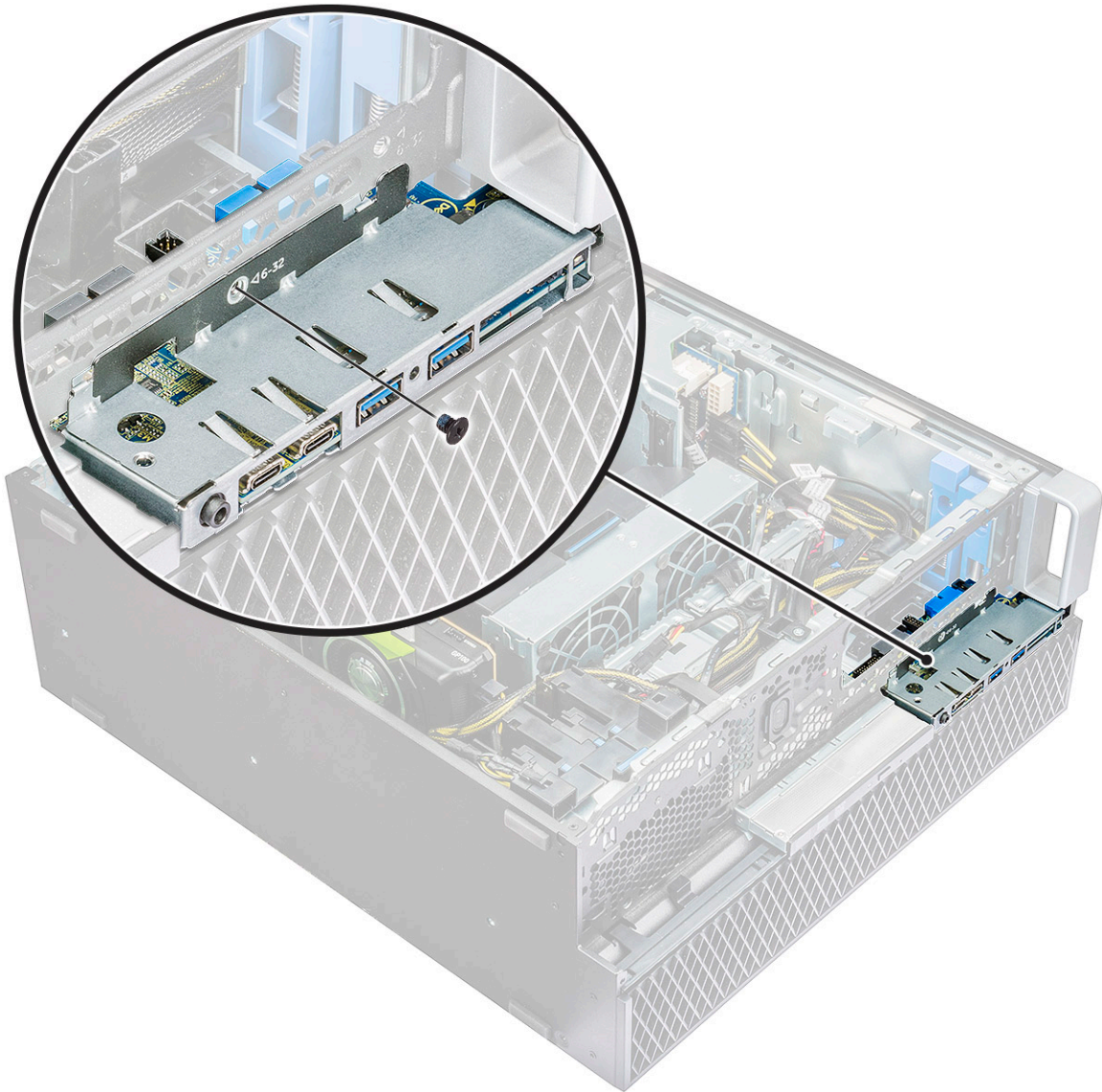
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
  - b) 전면 베젤
  - c) 전면 입력/출력 베젤
  - d) 5.25인치 ODD 브래킷
3. 전면 입력/출력(I/O) 패널을 분리하려면:

a) 침입 스위치 케이블[1], USB 3.1 케이블[2], 전면 I/O 전원 케이블[3], USB 3.1 케이블[4], 스피커 케이블[5], 오디오 케이블[6]을 분리합니다.

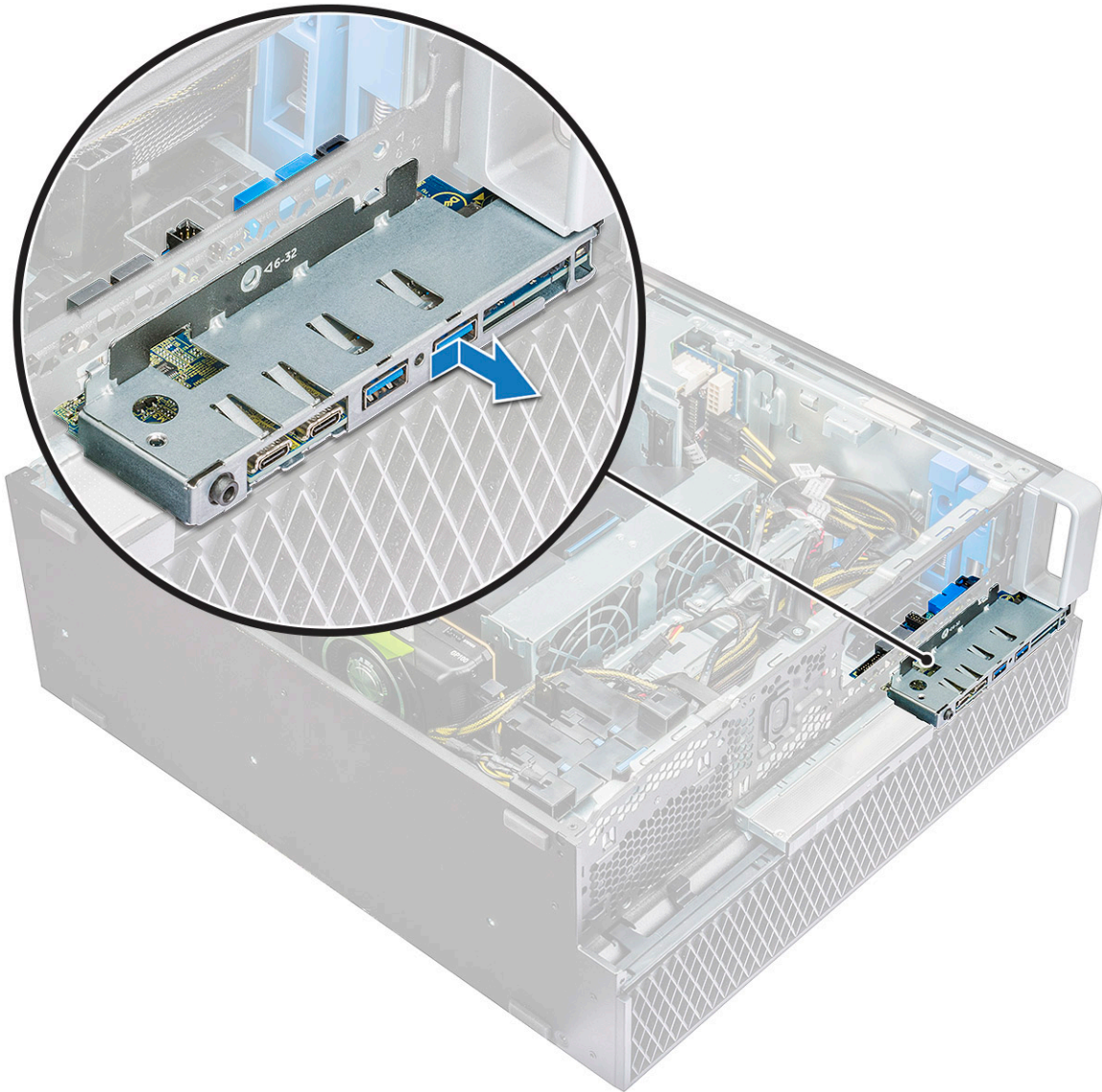
**① 노트:** 케이블 전선으로 커넥터를 잡아당기지 마십시오. 대신 커넥터 끝부분을 잡아당겨 케이블을 분리하십시오. 케이블 전선을 잡아당기면 전선이 커넥터에서 분리될 수 있습니다.



b) 전면 I/O 패널을 새시에 고정하는 나사를 분리하고,



c) I/O 패널을 밀어 새시에서 분리합니다.



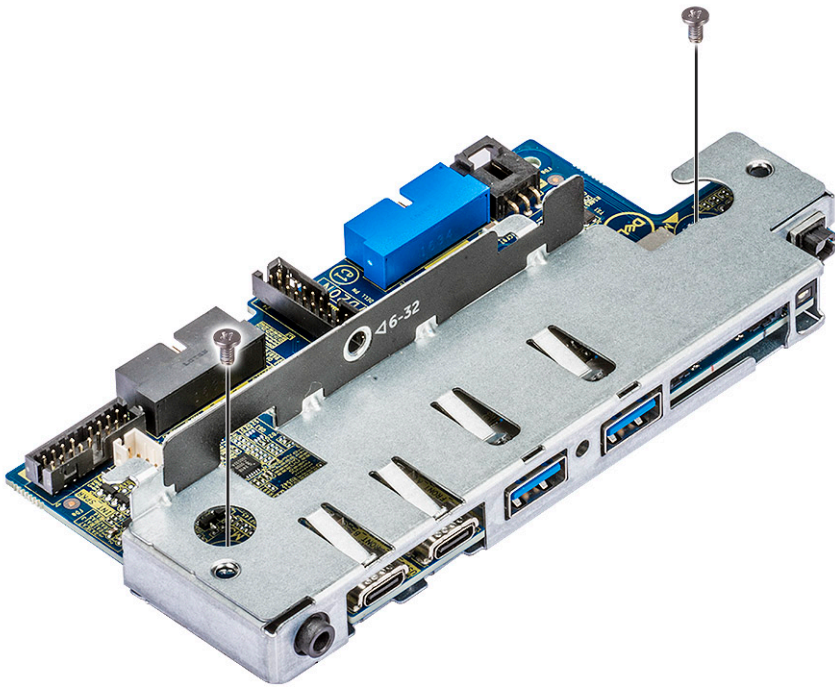
## 전면 입력/출력 패널 설치

1. 입력/출력(I/O) 패널을 시스템의 슬롯에 삽입합니다.
2. 패널을 밀어 고리를 새시의 구멍에 끼웁니다.
3. 전면 I/O 패널을 새시에 고정시키는 나사를 조입니다.
4. 다음 케이블을 연결합니다.
  - 침입 스위치 케이블
  - USB 3.1 케이블
  - 전면 I/O 전원 케이블
  - 전면 I/O 전원 케이블
  - USB 3.1 케이블
  - 스피커 케이블
  - 오디오 케이블
5. 다음을 설치합니다:
  - a) 전면 입력/출력 베젤
  - b) 5.25인치 ODD 브래킷
  - c) 전면 베젤
  - d) 측면 덮개
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

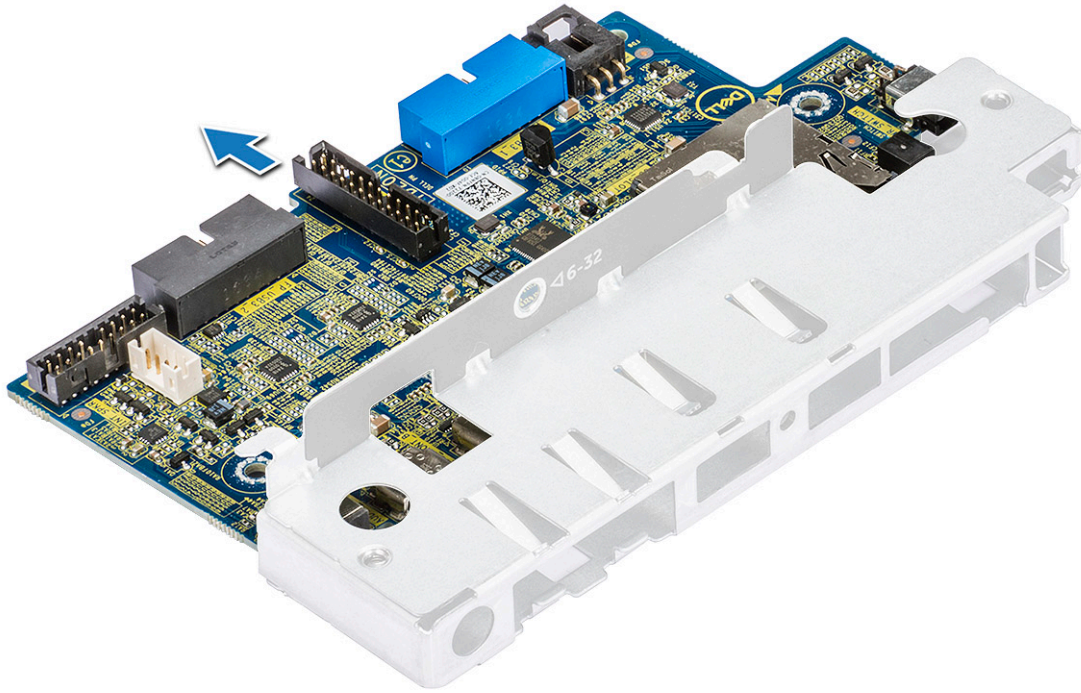
# 입력/출력 패널 브래킷

## 입력/출력 패널 브래킷 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
  - b) 전면 베젤
  - c) 전면 입력/출력 베젤
  - d) 5.25인치 ODD 브래킷
  - e) 전면 입력/출력 패널
3. 입력/출력(I/O) 패널 브래킷을 분리하려면:
  - a) 나사 2개를 분리합니다.



- b) I/O 모듈을 브래킷 밖으로 밀어냅니다.



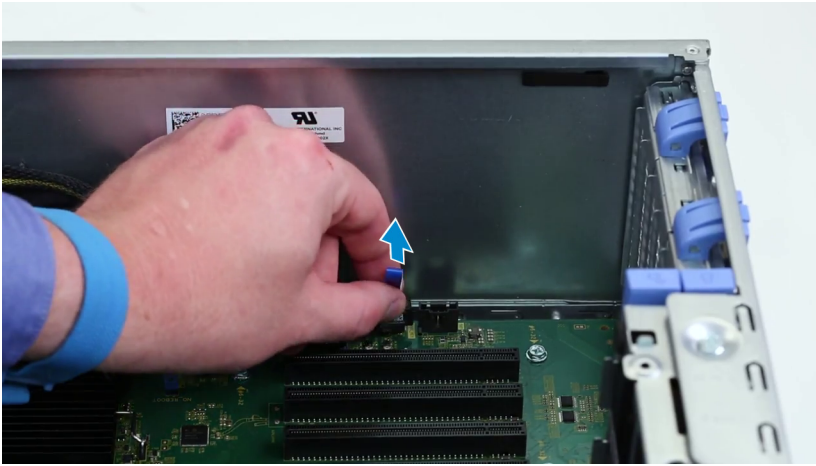
## 입력/출력 패널 브래킷 설치

1. 입력/출력(I/O) 패널을 금속 브래킷에 삽입합니다.
2. I/O 패널 브래킷을 I/O 패널에 고정시키는 나사를 장착합니다.
3. 다음을 설치합니다:
  - a) 전면 입력/출력 패널
  - b) 전면 입력/출력 베젤
  - c) 5.25인치 ODD 브래킷
  - d) 전면 베젤
  - e) 측면 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## VROC 모듈

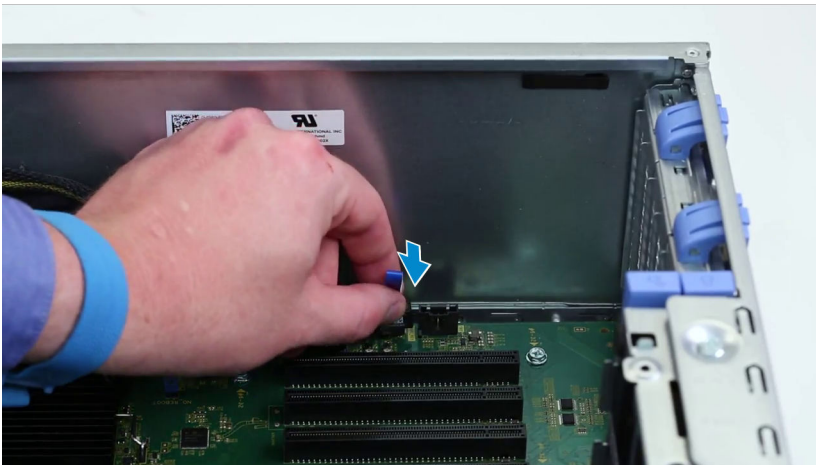
### VROC 모듈 제거

VROC 모듈을 시스템 보드에서 위쪽으로 뽑습니다.



## VROC 모듈 설치

VROC 모듈을 시스템 보드에 꽂습니다.

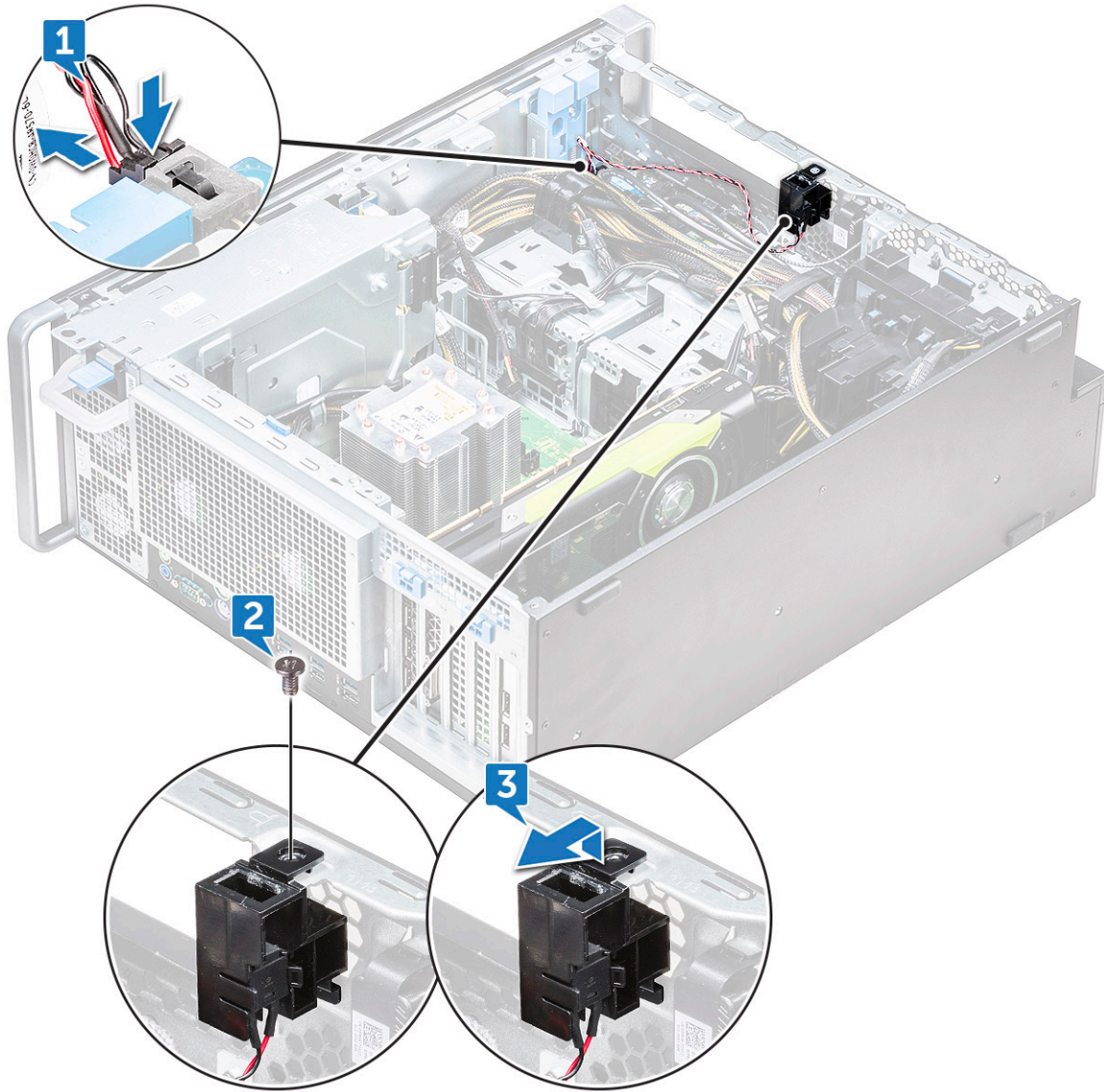


## 침입 스위치

### 침입 스위치 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
  - b) 전면 베젤
  - c) 5.25인치 ODD 브래킷
3. 침입 스위치를 분리하려면:
  - a) 침입 케이블[1]을 I/O 모듈에서 분리합니다.
  - b) 침입 스위치를 쉐시에 고정하는 나사[2]를 제거합니다.
  - c) 침입 스위치를 들어 올려 쉐시에서 제거합니다.

**이 노트:** 침입 스위치가 설치되어 있지 않으면 시스템 전원이 켜지지 않습니다.



## 침입 스위치 설치

1. 침입 스위치를 시스템 새시의 슬롯에 놓습니다.
2. 나사를 장착하여 스위치를 새시에 고정합니다.
3. 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
4. 다음을 설치합니다:
  - a) 5.25인치 ODD 브래킷
  - b) 전면 베젤
  - c) 측면 덮개
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 내부 새시 스피커

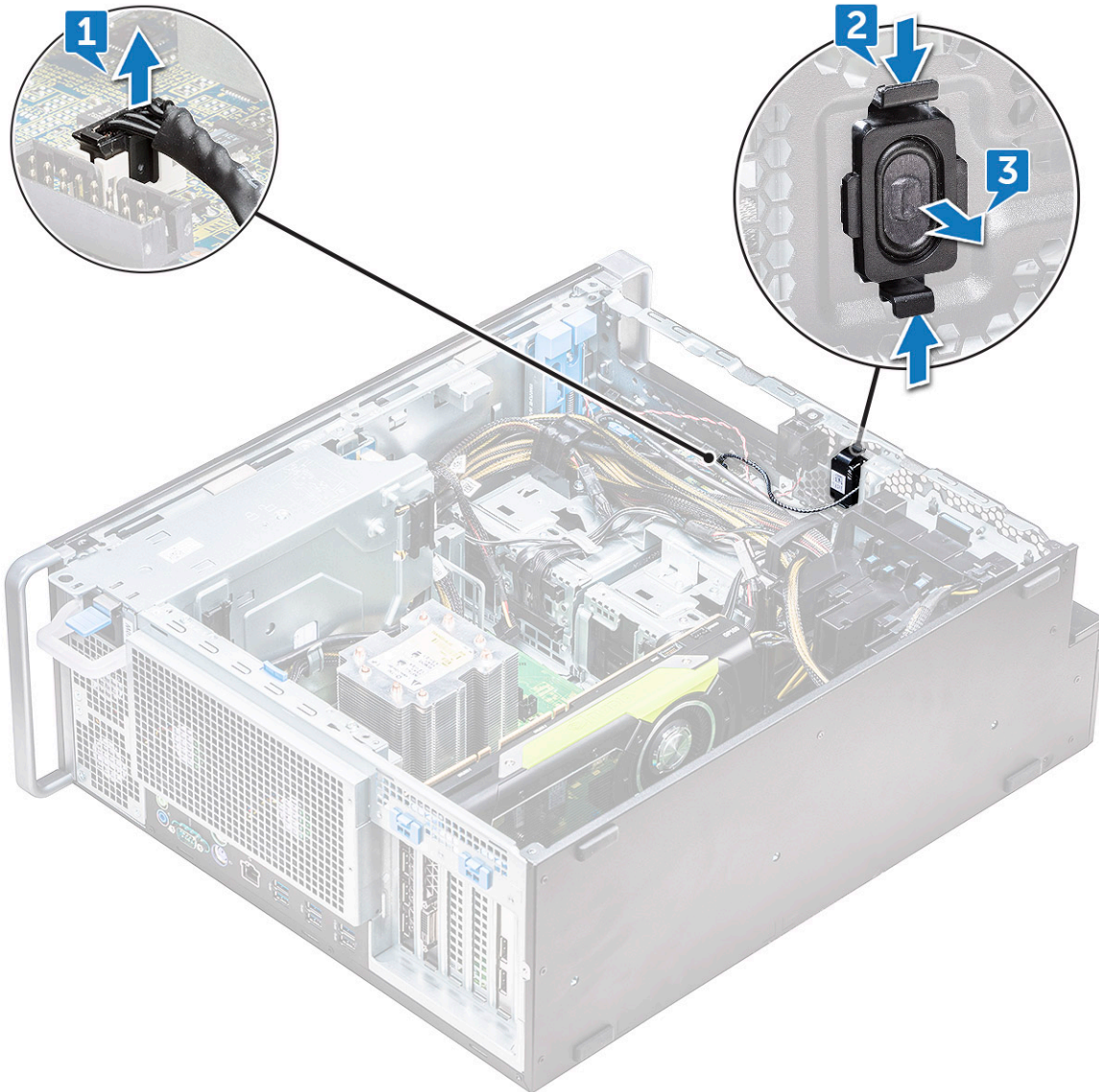
### 내부 새시 스피커 분리

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

- a) 측면 덮개
- b) 전면 베젤
- c) 5.25인치 ODD 브래킷

3. 내부 새시 스피커를 분리하려면:

- a) 스피커 케이블[1]을 전면 I/O 모듈에서 분리합니다.
- b) 스피커 고정 탭[2]을 누르면서 잡아당겨 시스템에서 분리합니다.
- c) 스피커 케이블이 시스템에서 분리된 상태에서 스피커[3]를 조심스럽게 누릅니다.



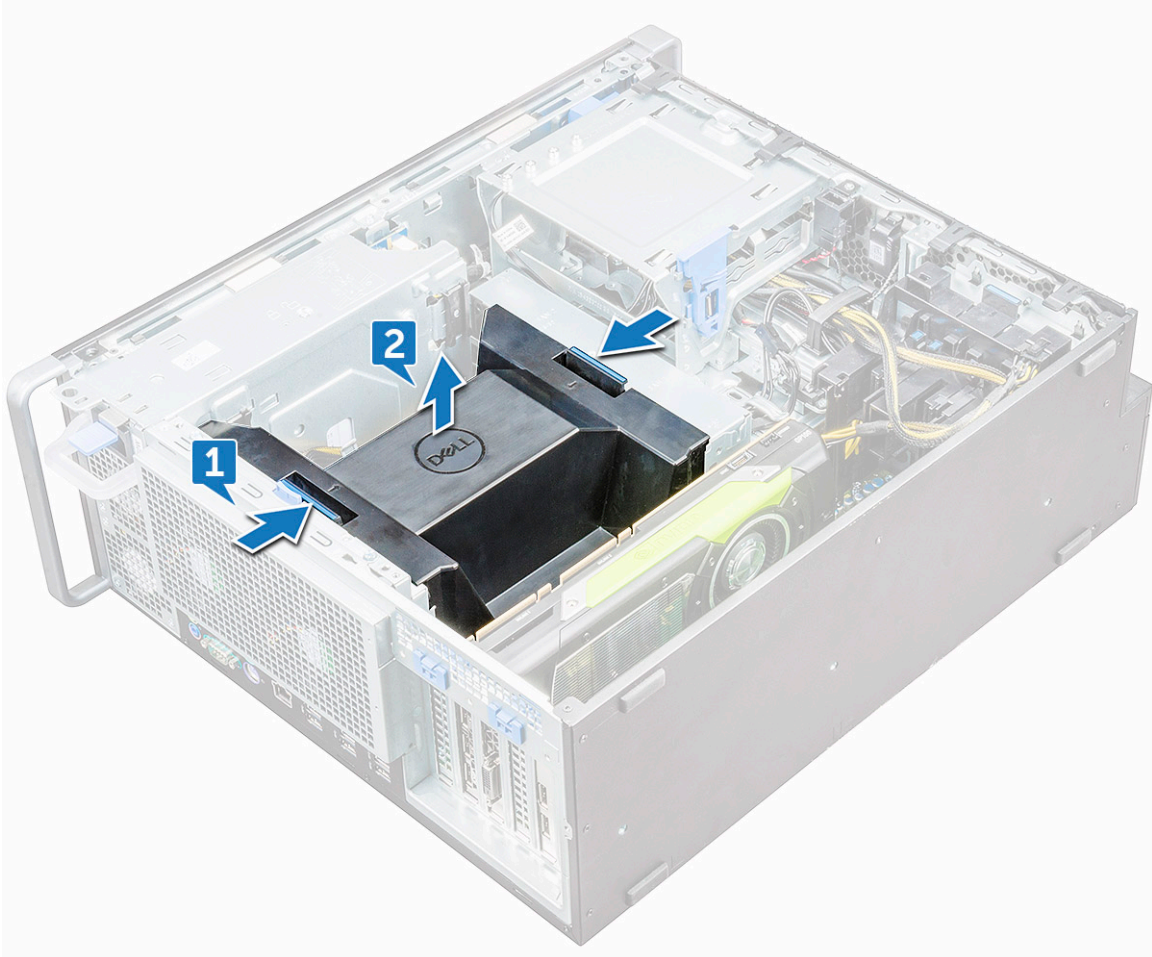
## 내부 새시 스피커 설치

1. 침입 스피커 양쪽에 있는 탭을 누른 상태에서 스피커 모듈을 슬롯으로 밀어 시스템에 고정합니다.
2. 내부 새시 스피커 케이블을 시스템 새시의 커넥터에 연결합니다.
3. 다음을 설치합니다:
  - a) 5.25인치 ODD 브래킷
  - b) 전면 베젤
  - c) 측면 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 공기 덮개

## 공기 덮개 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 덮개를 분리합니다.
3. 공기 덮개를 분리하려면:
  - a) 양쪽 끝으로 덮개를 잡고 탭[1]을 누른 후 덮개[2]를 시스템에서 들어 올립니다.



## 공기 덮개 장착

1. 덮개를 제자리에 놓고 탭이 시스템에 맞는지 확인합니다.
2. 덮개를 잠금 탭에 맞춥니다.
3. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 덮개를 아래로 누릅니다.
4. 측면 덮개를 장착합니다.
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

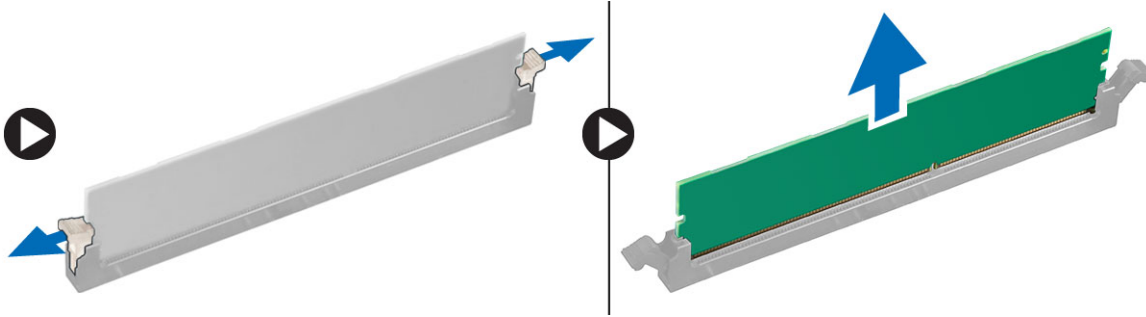
# 메모리

## 메모리 모듈 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 다음을 분리합니다.
  - a) 측면 덮개
  - b) 공기 덮개
3. 메모리 모듈의 각 측면에 있는 메모리 모듈 고정 탭을 누릅니다.
4. 메모리 모듈을 들어 올려 시스템 보드의 메모리 슬롯에서 분리합니다.

**⚠ 경고:** 메모리 모듈을 돌려 슬롯에서 분리하면 메모리 모듈이 손상을 입게 됩니다. 메모리 모듈을 메모리 모듈 슬롯에서 일직선으로 당겨 빼십시오.



## 메모리 모듈 설치

1. 메모리 모듈의 노치를 메모리 모듈 커넥터의 탭에 맞춥니다.
2. 메모리 모듈을 메모리 모듈 슬롯에 삽입합니다.
3. 고정 탭이 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 메모리 모듈을 단단히 누릅니다.
 

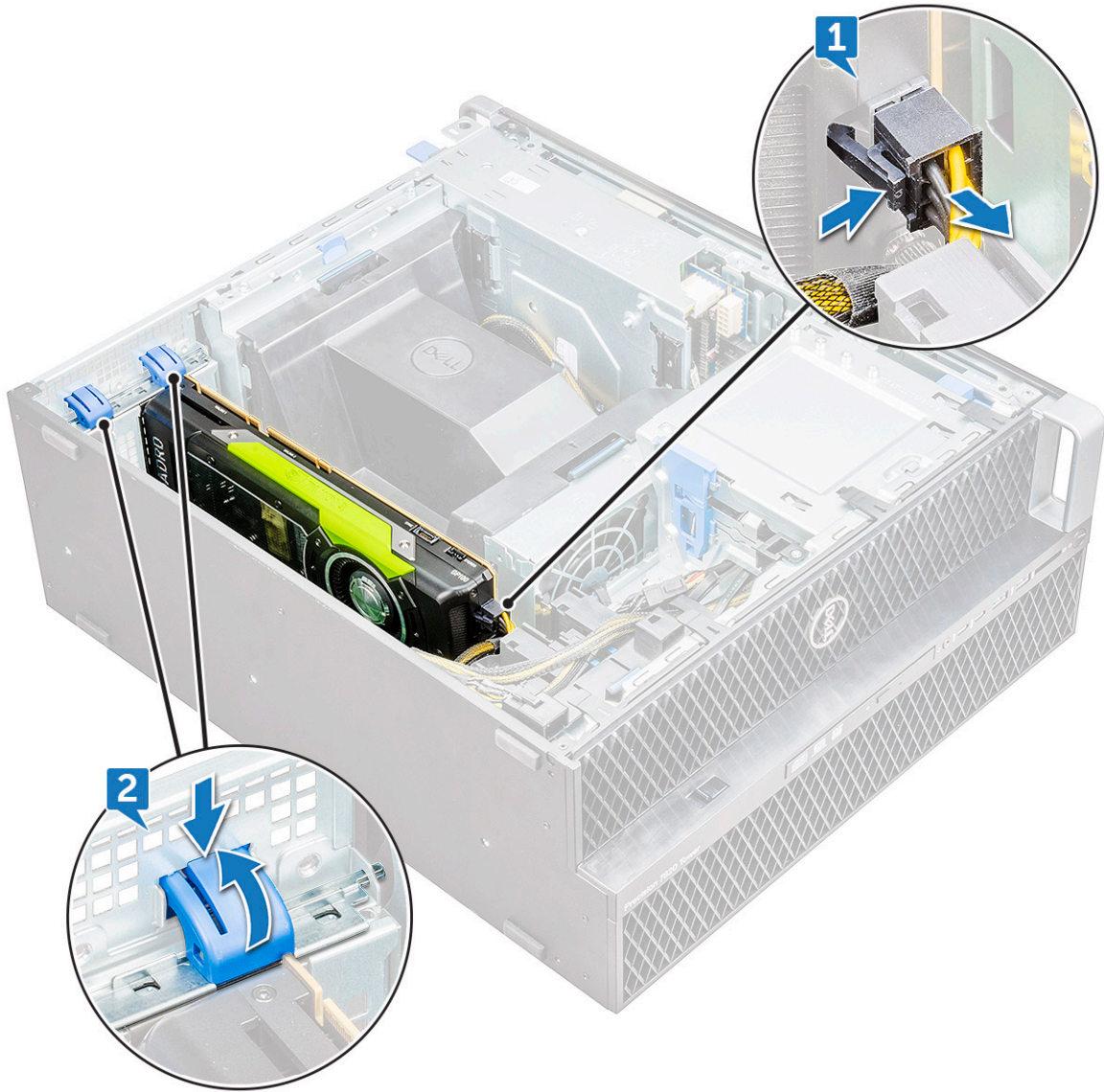
**📌 노트:** 고정 레버를 위로 당기지 마십시오. 항상 레버가 지지 없이 제자리에 고정될 때까지 모듈을 단단히 누릅니다.
4. 다음을 설치합니다:
  - a) 공기 덮개
  - b) 측면 덮개
5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후에의 절차를 따릅니다.

## 그래픽 처리 장치(GPU)

### GPU 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 측면 덮개를 분리합니다.
3. GPU를 분리하려면:
  - a) 전원 케이블[1]을 GPU 카드에서 분리합니다.
 

**📌 노트:** 모든 GPU 카드가 전원 케이블이 있는 것은 아니므로 모든 시스템에 해당하는 사항은 아닙니다.
  - b) 파란색 클립을 누르면서 뒤쪽으로 돌려[2] 필러 브래킷의 고정을 해제합니다.



c) 시스템 보드의 PCIe 슬롯에서 GPU를 들어 올립니다.



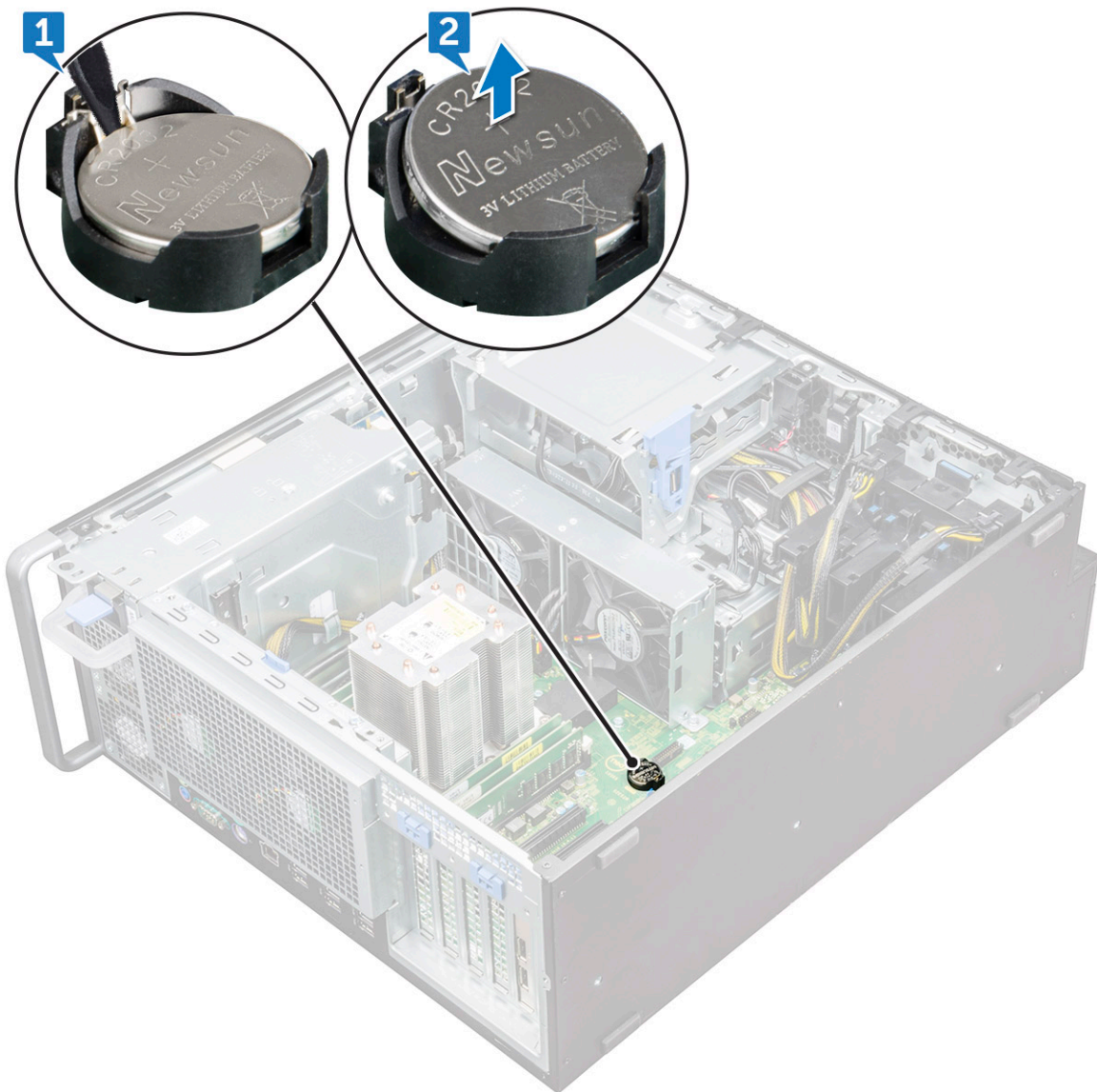
## GPU 설치

1. GPU를 시스템 보드의 PCIe 슬롯에 맞게 제자리에 맞춥니다.
2. GPU가 슬롯에 안정적으로 장착되도록 확장 카드를 아래로 누릅니다.
3. GPU에 전원 케이블을 연결합니다.
4. 필터 브래킷에 있는 파란색 클립 2개를 모두 앞쪽으로 고정하여 GPU를 시스템 보드에 고정시킵니다.
5. 측면 덮개를 장착합니다.
6. 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) 측면 덮개
  - b) 그래픽 처리 장치(GPU)
3. 코인 셀 배터리를 분리하려면:
  - a) 배터리에서 분리 래치[1]를 눌러 배터리가 소켓[2]에서 튕겨 나오도록 합니다.



b) 시스템 보드에서 코인 셀 배터리를 들어 올려 분리합니다.

## 코인 셀 배터리 장착

1. 코인 셀 배터리를 시스템 보드의 해당 슬롯에 끼웁니다.
2. 분리 래치가 제자리로 튀어 올라 시스템 보드에 고정될 때까지 양극(+) 면이 위로 오도록 놓인 코인 셀 배터리를 누릅니다.
3. 설치:
  - a) 그래픽 처리 장치(GPU)
  - b) 측면 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 팬

### 시스템 팬 제거

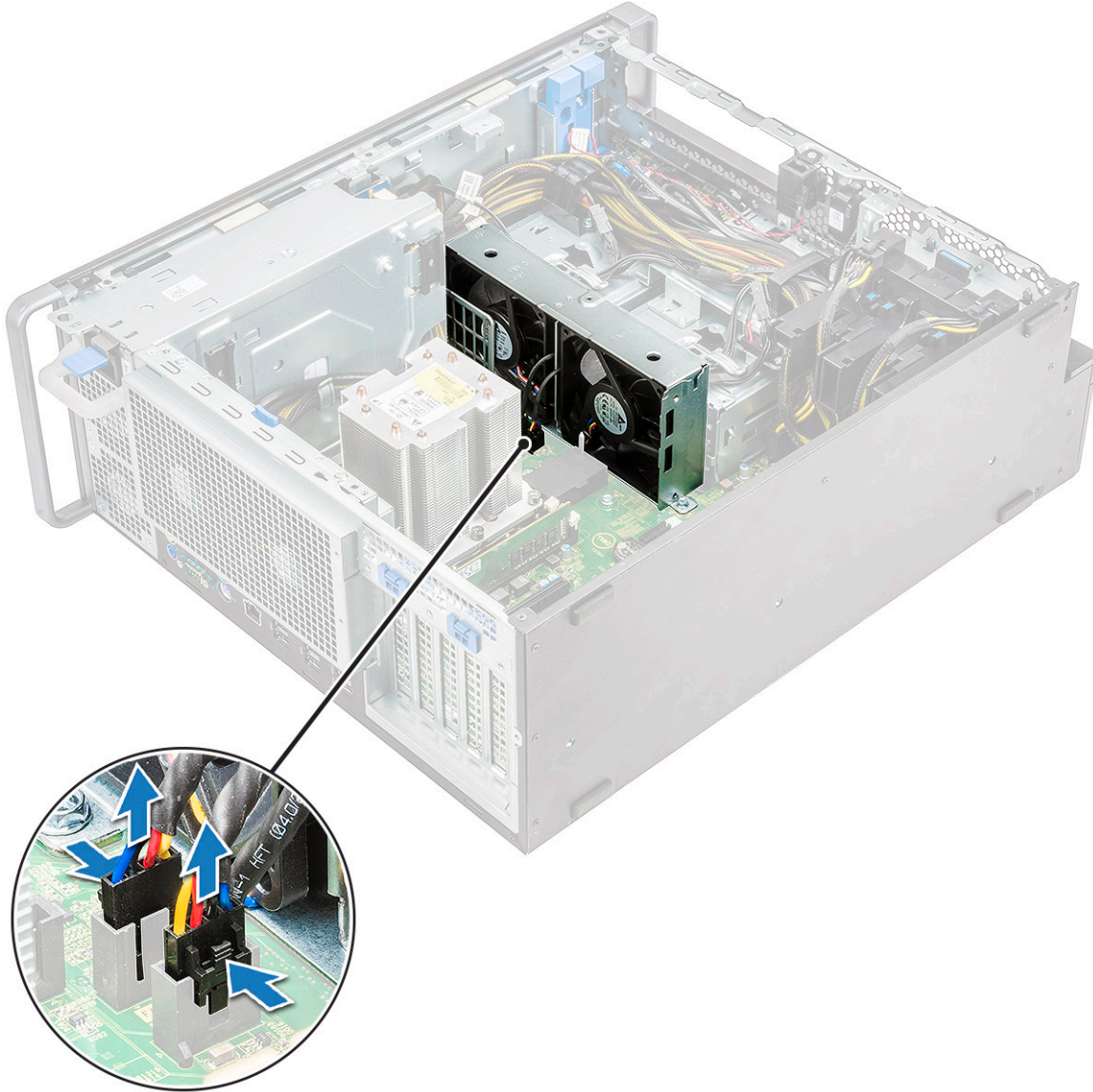
1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 커버

- b) 공기 덮개
- c) 전면 베젤
- d) 13.34cm(5.25인치) ODD 브래킷
- e) GPU(Graphical Processing Unit)

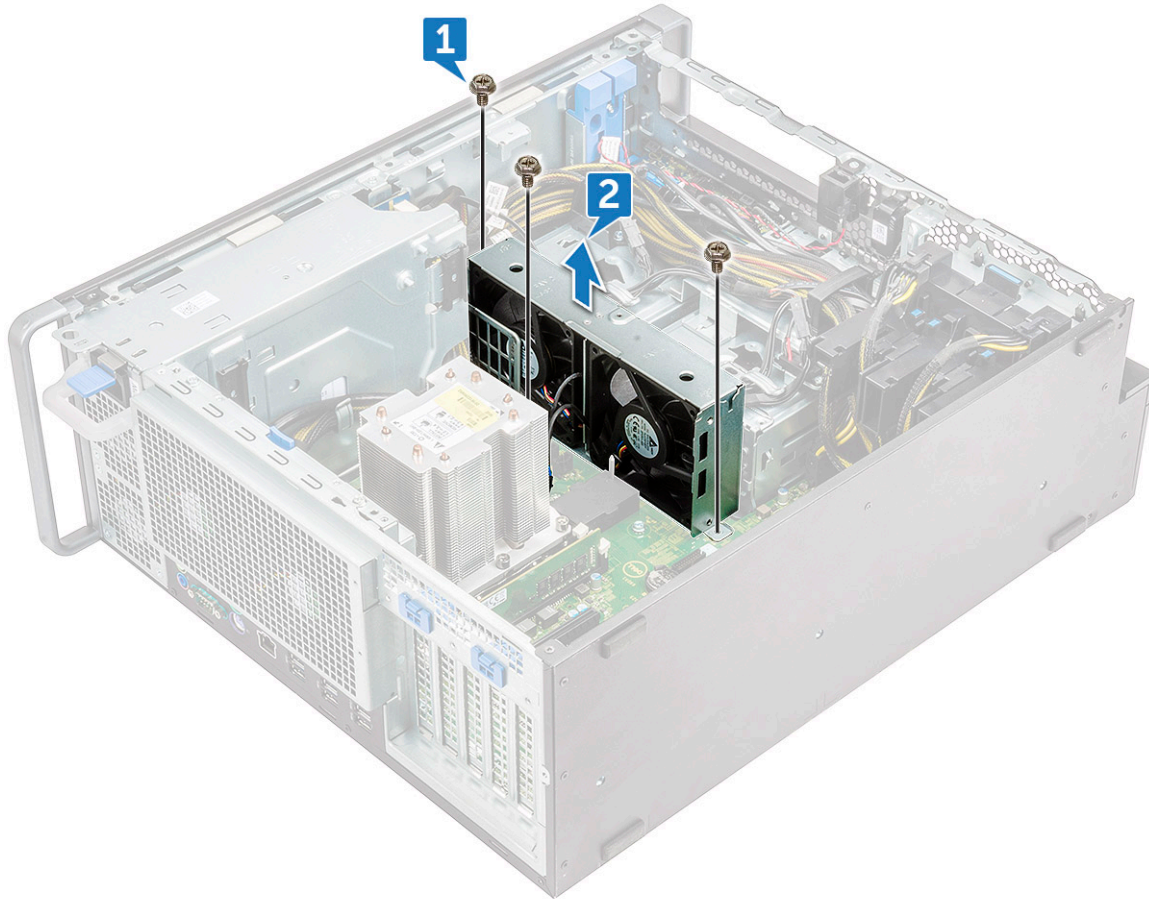
3. 시스템 팬을 분리하려면:

- a) 커넥터 탭을 눌러 시스템 보드에서 2개의 팬 케이블을 연결 해제합니다.

**①** **노트:** 케이블 전선으로 커넥터를 잡아당기지 마십시오. 대신 커넥터 끝부분을 잡아당겨 케이블을 연결 해제하십시오. 케이블 전선을 잡아당기면 전선이 커넥터에서 분리될 수 있습니다.



- b) 시스템 팬을 시스템 보드에 고정하는 나사[1]를 제거한 다음 시스템 팬을 들어 올립니다[2].



## 시스템 팬 설치

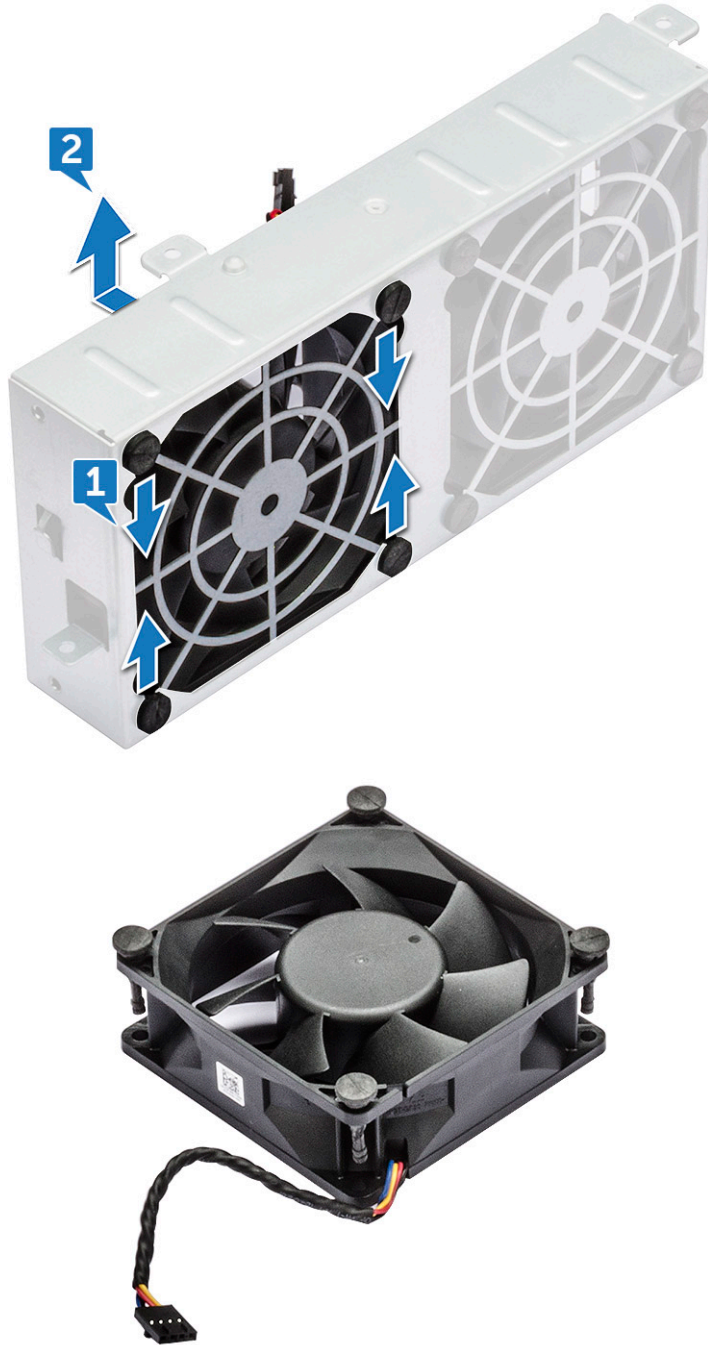
1. 시스템 팬을 시스템 보드의 시스템 팬 슬롯에 맞추고 나사 3개로 고정합니다.
2. 팬 케이블을 시스템 보드의 슬롯에 연결합니다.
3. 다음을 설치합니다:
  - a) 그래픽 처리 장치(GPU)
  - b) 5.25인치 ODD 브래킷
  - c) 전면 베젤
  - d) 공기 덮개
  - e) 측면 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 팬 브래킷

### 팬 브래킷에서 팬 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
  - b) 시스템 팬
3. 팬 브래킷에서 팬을 분리하려면:
  - a) 각 팬의 고무 고리 4개를 밀어 팬 새시[1]에서 분리합니다.

b) 팬을 들어 올려 팬 어셈블리[2]에서 분리합니다.



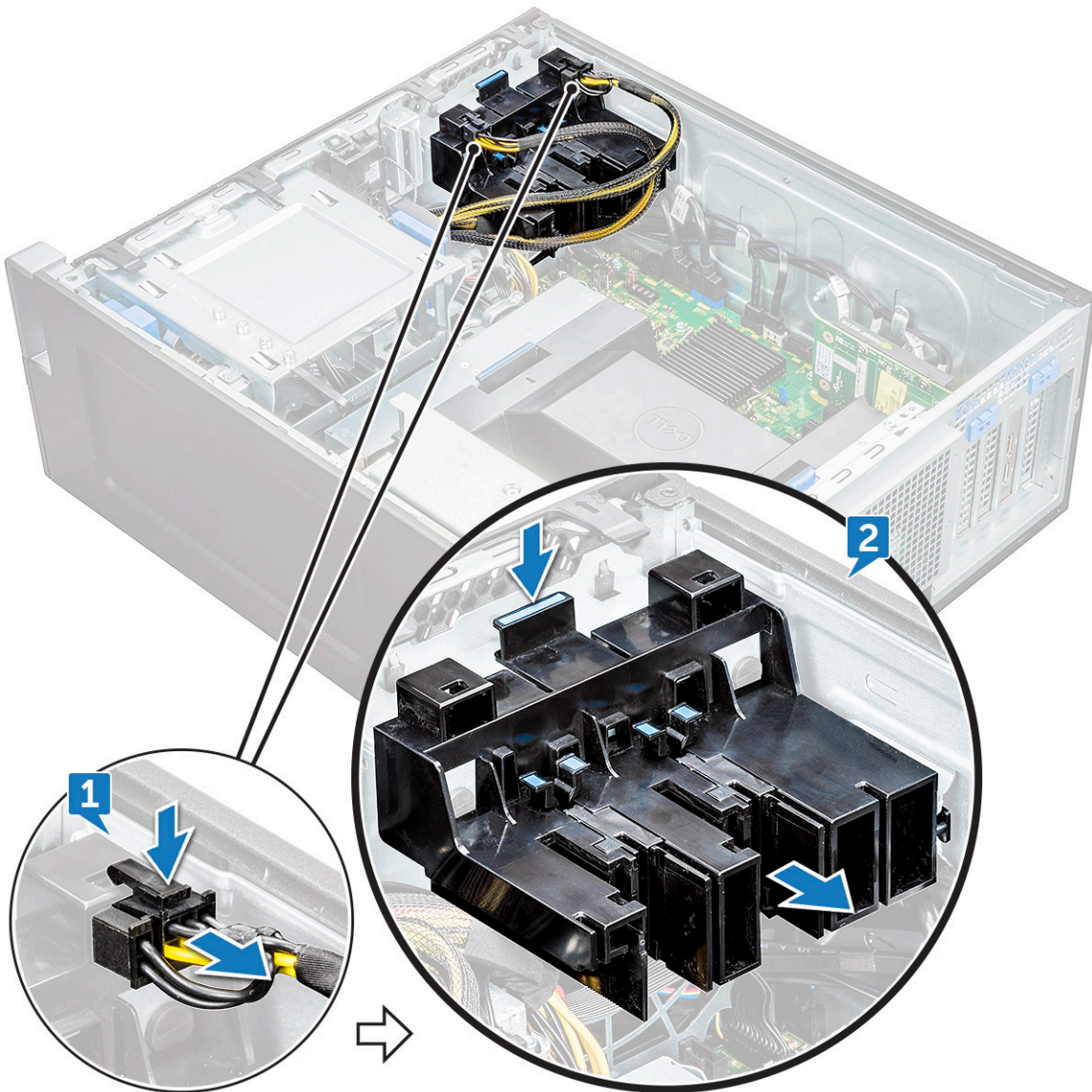
## 팬 브래킷에 팬 설치

1. 팬 브래킷에 팬을 놓습니다.
2. 팬을 팬 브래킷에 고정시키는 고리를 조입니다.
3. 다음을 설치합니다:
  - a) 시스템 팬
  - b) 측면 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# PCIe 홀더

## PCIe 홀더 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
  - b) 그래픽 처리 장치(GPU)
3. PCIe 홀더를 분리하려면:
  - a) PCIe 홀더[1]의 케이블 슬롯에서 전원 케이블 2개를 분리합니다.
  - b) PCIe 홀더 고정 클립을 누르고 홀더[2]를 새시에서 밀어 빼냅니다.



## PCIe 홀더 설치

1. 시스템 새시에 PCIe 홀더를 맞추어 놓습니다.
2. 시스템에 딸깍 소리가 나며 들어갈 때까지 홀더를 뒤로 밀습니다.
3. 홀더의 케이블 슬롯에 전원 케이블 2개를 연결합니다.
4. 다음을 설치합니다:

- a) 그래픽 처리 장치(GPU)
- b) 측면 덮개

5. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 후면 시스템 팬

### 후면 시스템 팬 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

2. 다음을 제거합니다:

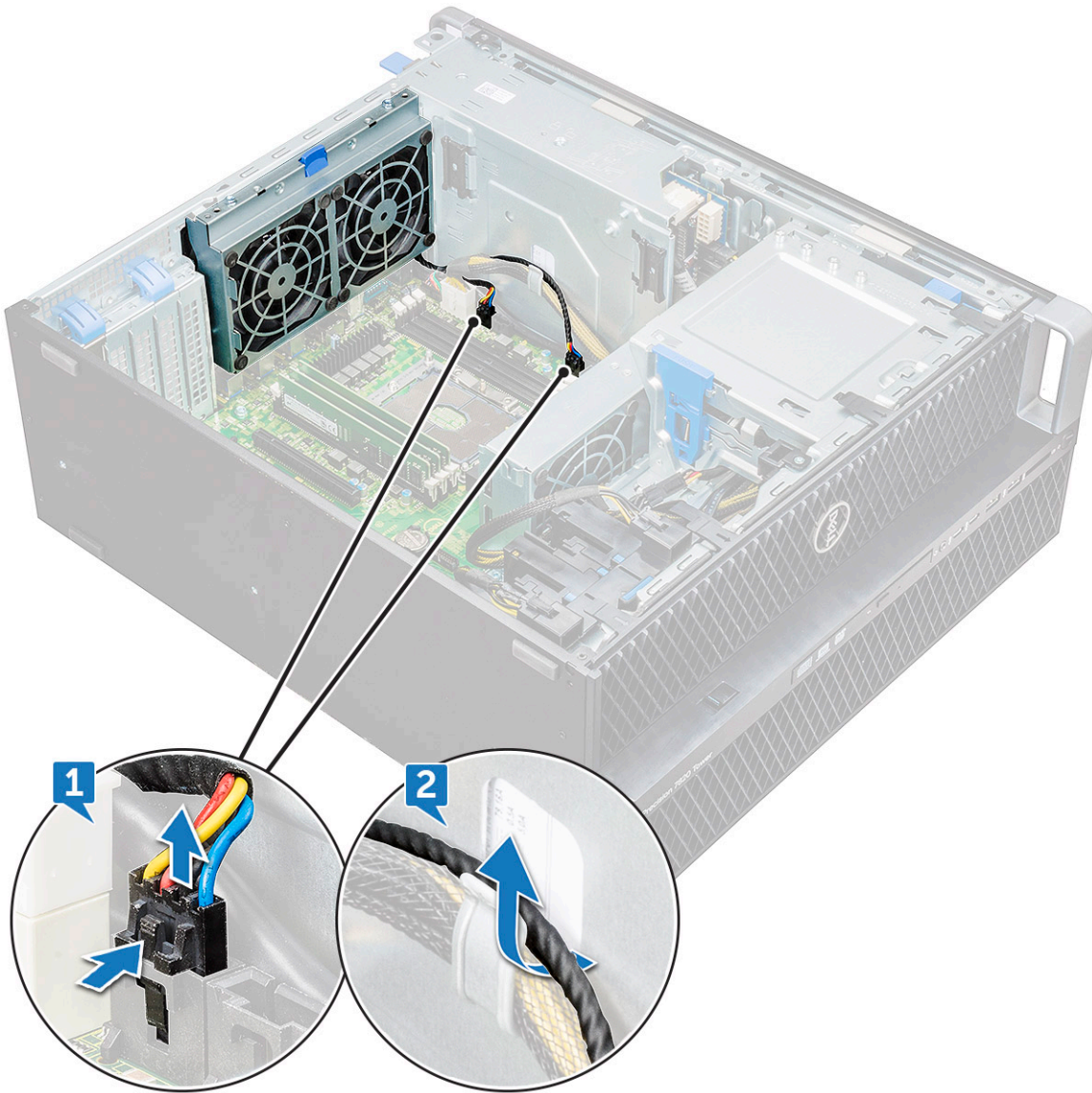
- a) 측면 덮개
- b) 프로세서 방열판 모듈(PHM)

3. 후면 시스템 팬을 분리하려면:

a) 시스템 보드에서 팬 케이블 2개[1]를 분리합니다.

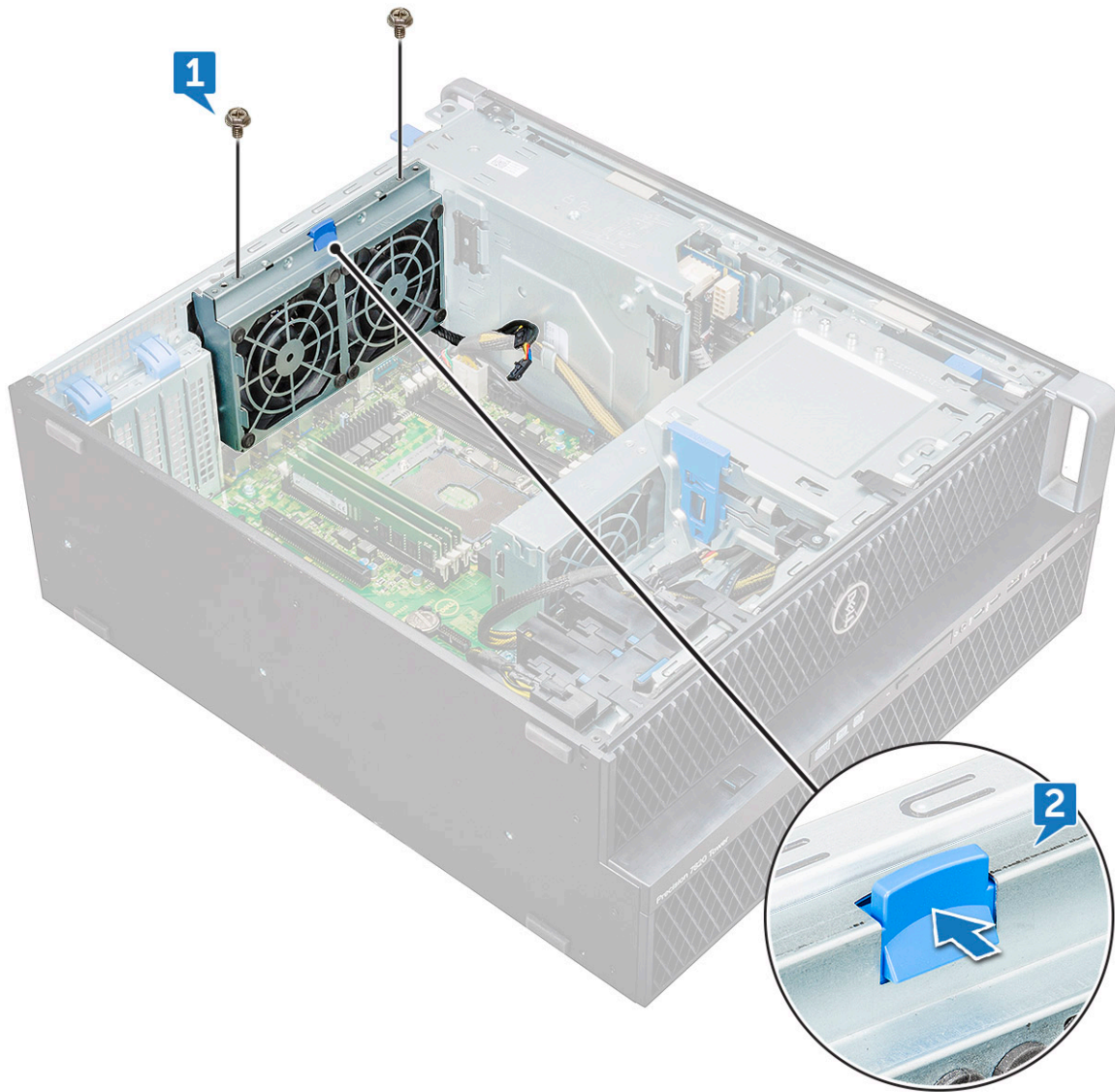
**① 노트:** 케이블 전선으로 커넥터를 잡아당기지 마십시오. 대신 커넥터 끝부분을 잡아당겨 케이블을 분리하십시오. 케이블 전선을 잡아당기면 전선이 커넥터에서 분리될 수 있습니다.

b) PSU 브래킷의 케이블 홀더[2]에서 케이블을 분리합니다.



c) 나사[1]를 분리합니다.

d) 탭[2]을 눌러 팬을 시스템에서 분리합니다.



e) 팬을 앞쪽으로 돌려 시스템에서 들어 올립니다.



## 후면 시스템 팬 설치

1. 한쪽으로 팬 조립품을 삽입하여 PSU 브래킷의 나사 탭에 맞춥니다.
2. 반대쪽에서 팬 조립품을 눌러 PCI 브래킷의 나사 탭에 맞춥니다.
3. 나사 2개를 조여 시스템에 고정시킵니다.
4. 팬 케이블 2개를 시스템 보드에 연결합니다.
5. 다음을 설치합니다:
  - a) 프로세서 방열판 모듈(PHM)
  - b) 측면 덮개
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 전면 시스템 팬

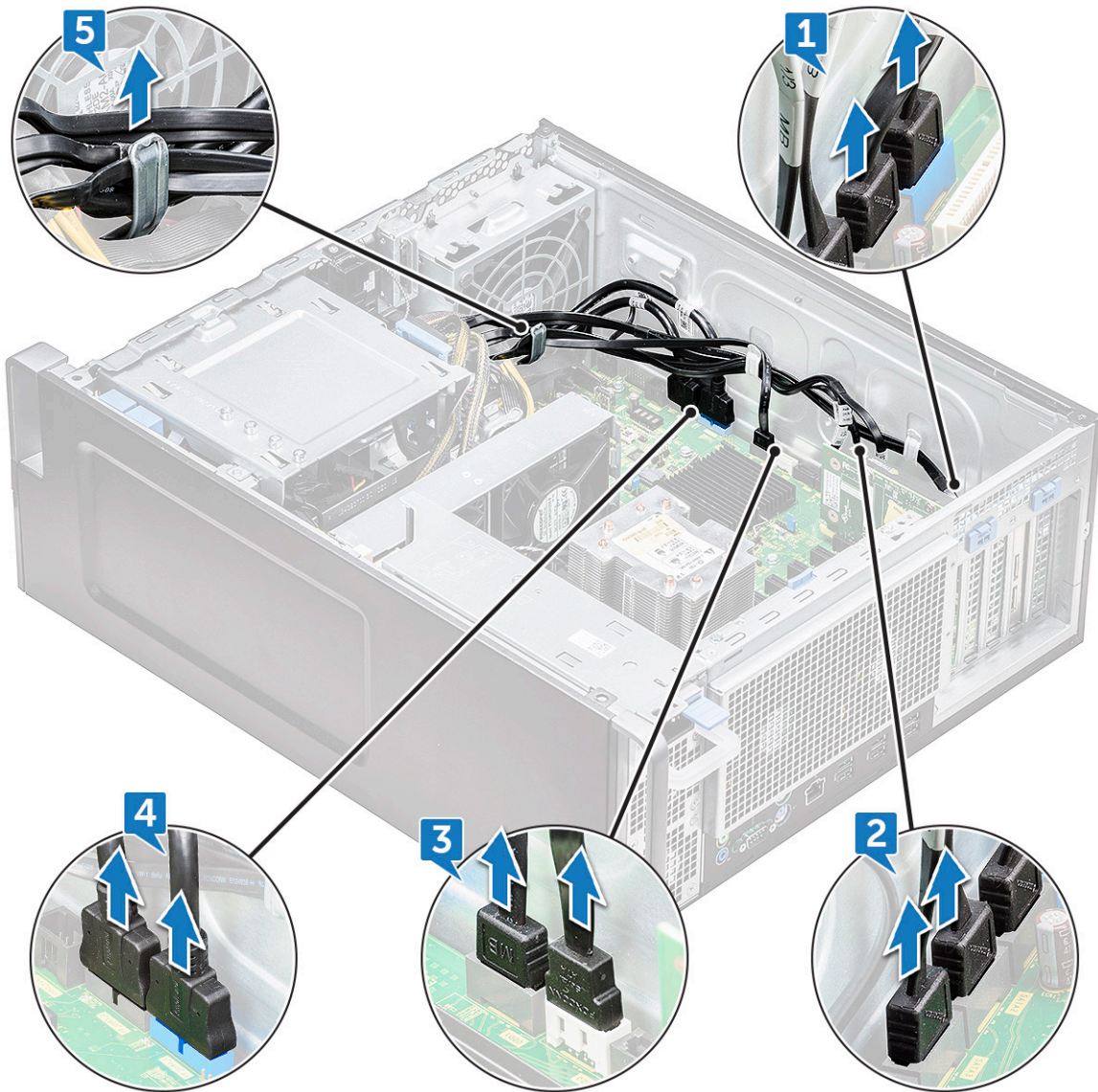
### 전면 시스템 팬 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
  - b) 전면 베젤
  - c) PCIe 홀더
  - d) 그래픽 처리 장치(GPU)
3. 전면 시스템 팬을 분리하려면:

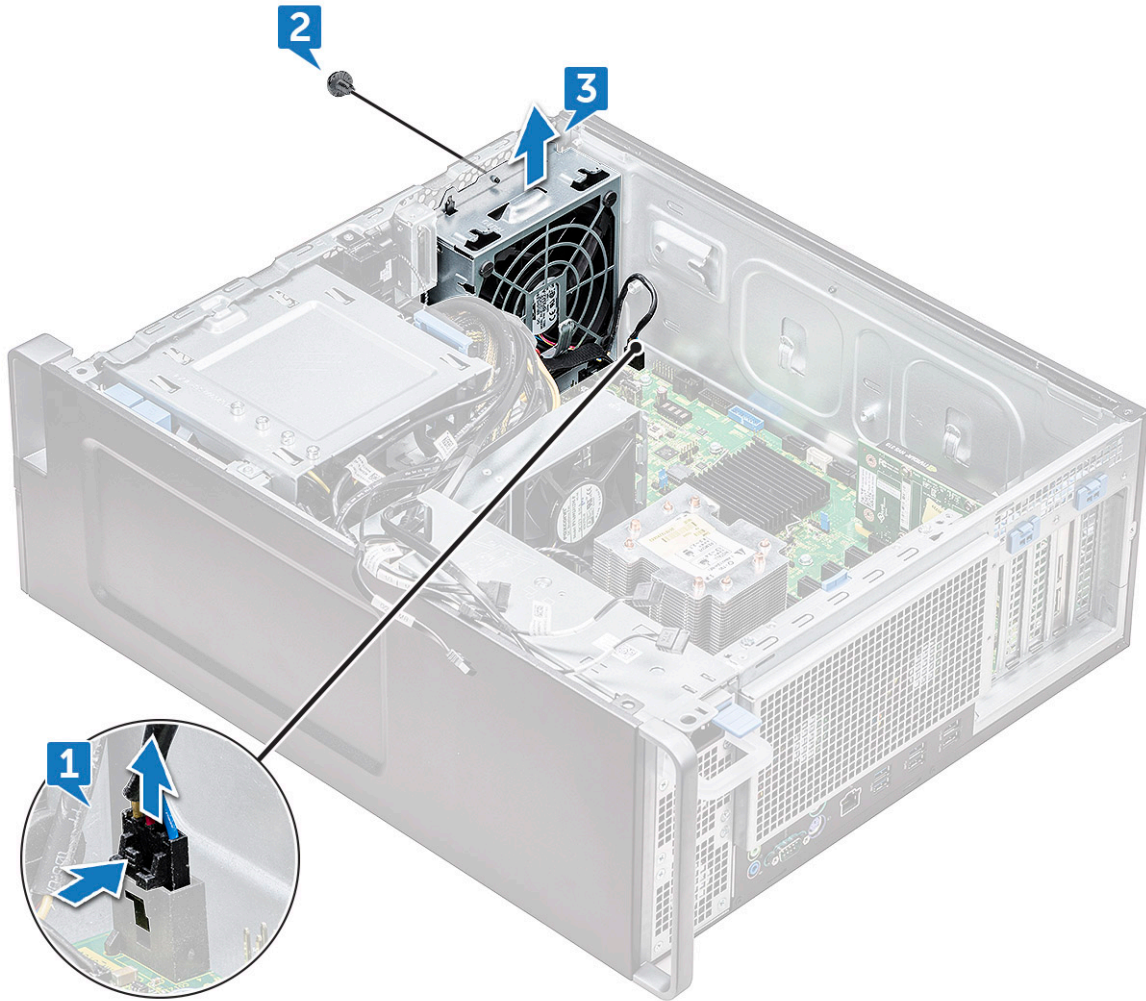
a) 다음 케이블을 카드 홀더[5]에서 분리합니다.

- SATA 0, 1 케이블[1]
- SATA 2, 3, 4, 5 케이블[2]
- ODD 0, 1 케이블[3]
- USB 3.1 케이블[4]

**이** **노트:** 케이블 전선으로 커넥터를 잡아당기지 마십시오. 대신 커넥터 끝부분을 잡아당겨 케이블을 분리하십시오. 케이블 전선을 잡아당기면 전선이 커넥터에서 분리될 수 있습니다.



- b) 시스템 보드에서 팬 케이블[1]을 분리합니다.  
c) 후면 시스템 팬을 새시에 고정하는 나사[2]를 제거합니다.  
d) 팬을 들어 올려 시스템 새시의 고정 슬롯[3]에서 분리합니다.



## 전면 시스템 팬 장착

1. 전면 시스템 팬을 시스템 샤페에 고정 슬롯에 맞춥니다.
2. 전면 시스템 팬을 샤페에 고정하는 나사를 장착합니다.
3. 팬 케이블을 시스템 보드에 연결합니다.
4. 케이블 홀더를 통해 다음 케이블을 배선하고 시스템 보드에 연결합니다.
  - SATA 2, 3, 4, 5 케이블
  - SATA 0, 1 케이블
  - ODD 0, 1 케이블
  - USB 3.1 케이블
5. 다음을 설치합니다:
  - a) PCIe 홀더
  - b) 그래픽 처리 장치(GPU)
  - c) 전면 베젤
  - d) 측면 덮개
6. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

# 프로세서 방열판 모듈

## 프로세서 방열판 모듈 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.

**①** **노트:** 프로세서 방열판 모듈(PHM) 분리를 위한 Torx 30 드라이버가 있는지 확인합니다.

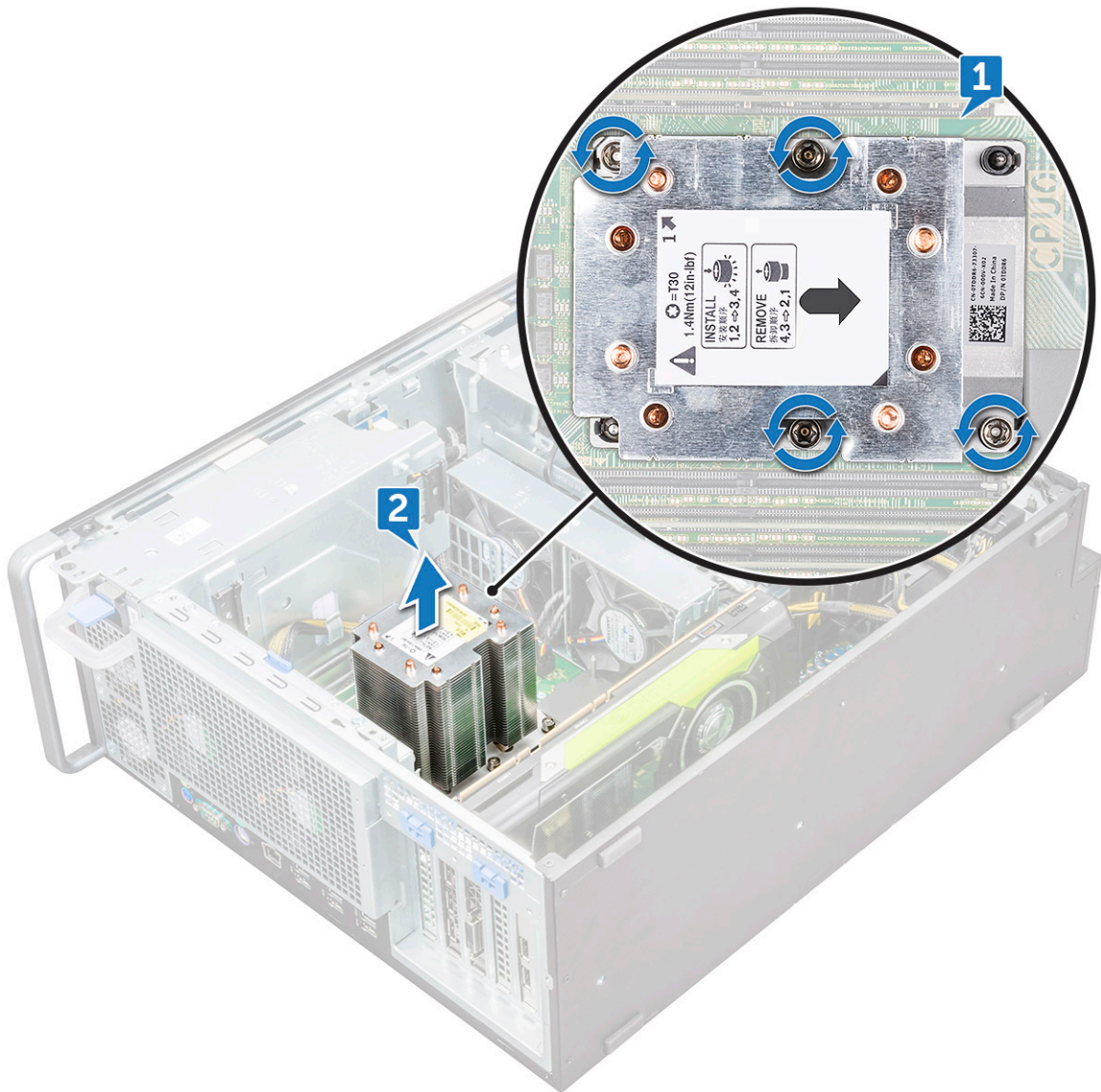
2. 다음을 제거합니다:

- a) 측면 덮개
- b) 공기 덮개

3. 방열판을 분리하려면:

- a) 방열판 나사 4개[1]를 대각선 순서(4, 3, 2, 1)로 분리합니다.
- b) 방열판을 시스템 보드의 CPU 슬롯에서 들어 올려 분리합니다.

**△** **주의:** CPU는 방열판과 함께 분리됩니다.



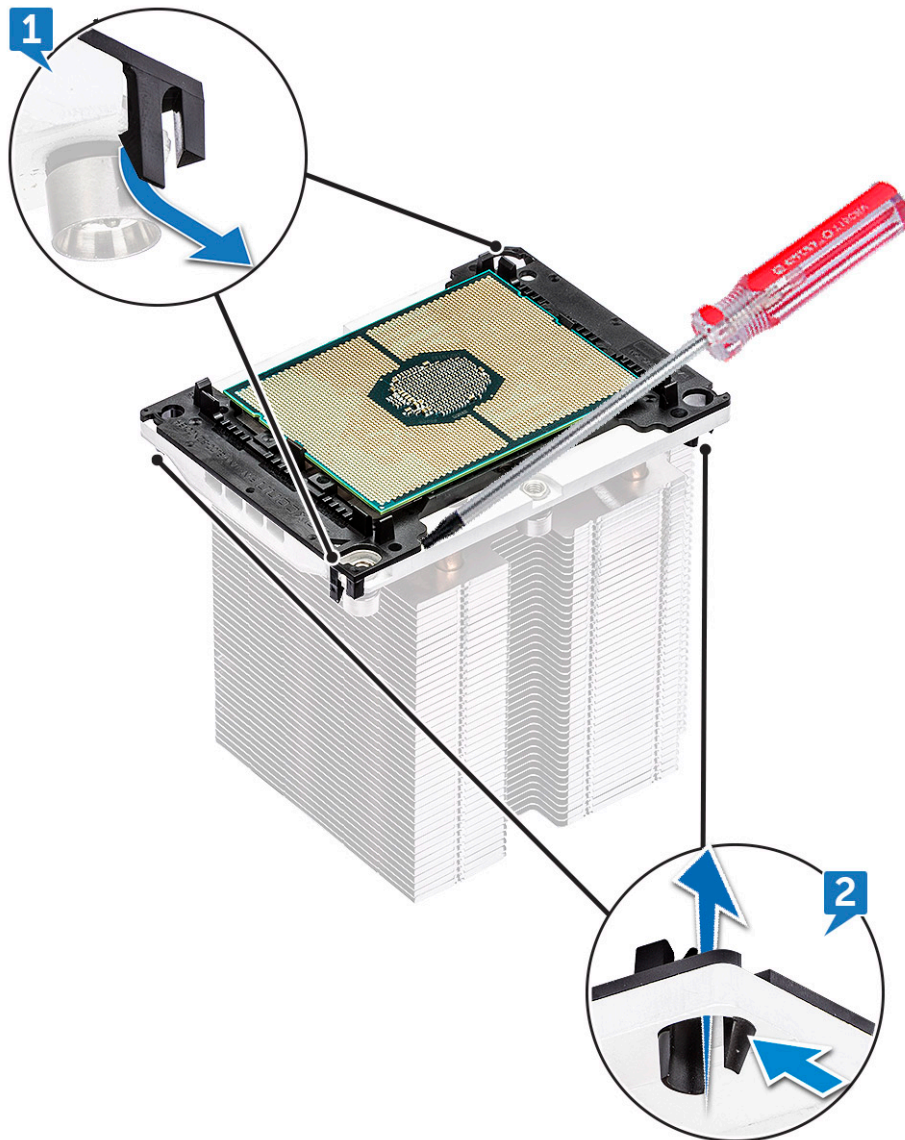
## 프로세서 방열판 모듈 장착

1. 방열판을 CPU 슬롯 위에 놓습니다.

2. 4개의 나사를 대각선 순서(1,2,3,4)로 장착하여 방열판을 시스템 보드에 고정합니다.
3. 다음을 설치합니다:
  - a) 공기 덮개
  - b) 측면 덮개
4. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## CPU 제거

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
  - b) 공기 덮개
  - c) 프로세서 방열판 모듈
3. CPU(Central Processing Unit)를 제거하려면:
  - a) 프로세서 방열판 모듈을 거꾸로 듭니다.
  - b) 2개의 프로세서 캐리어 래치를 프로세서 방열판 모듈에서 들어 올립니다[1].
  - c) 프로세서 캐리어의 다른 2개의 캐리어 래치를 눌러[2] 방열판의 슬롯에서 제거합니다.

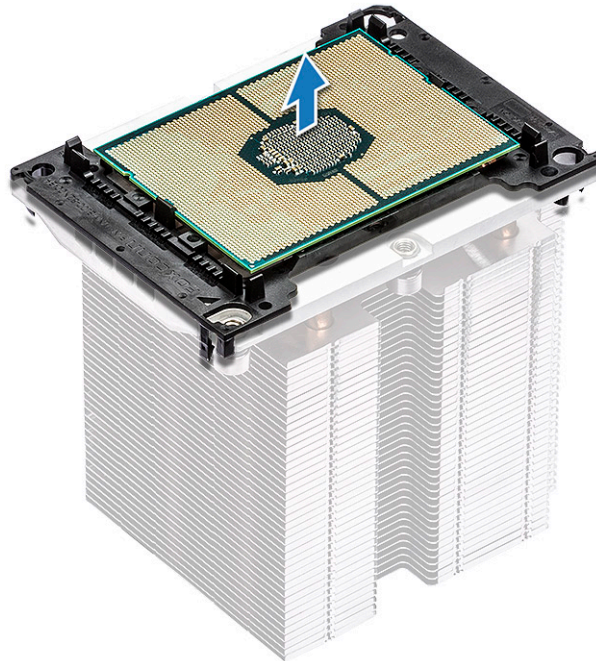


- d) Torx 스크루 드라이버로 CPU를 들어 올려 프로세서 방열판 모듈에서 분리합니다. 블레이드를 클립과 CPU 사이에 놓습니다.

**①** **노트:** 일자 스크루 드라이버나 플라스틱 스크라이브를 사용해도 좋습니다.

e) 프로세서 캐리어의 두 키잉 래치에서 CPU를 래치 해제하고 CPU를 조심스럽게 들어 올립니다.

**① | 노트:** CPU 접촉부에 손가락이 닿지 않도록 주의하십시오.

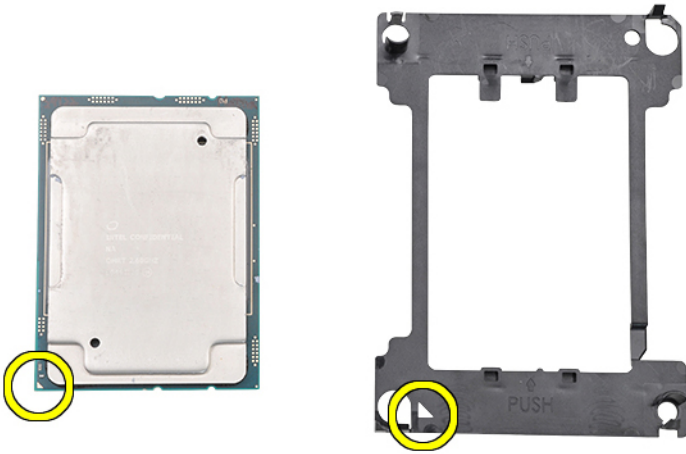


## CPU 설치

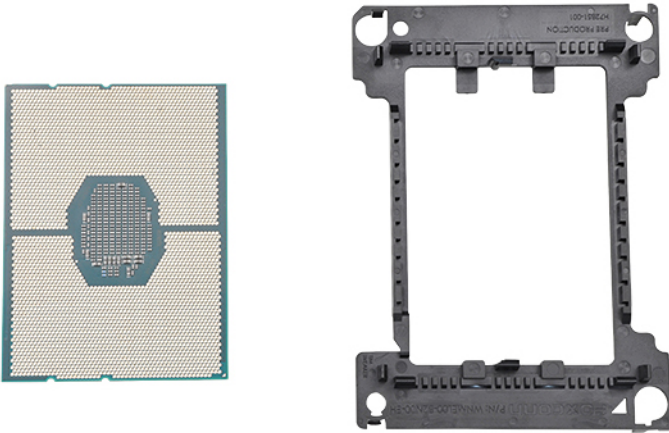
1. 프로세서 캐리어의 (로고가 없는) 부드러운 면이 위쪽으로 오고 프로세서 캐리어의 삼각형 표시가 좌측 하단으로 오도록 프로세서 캐리어의 방향을 맞춥니다.



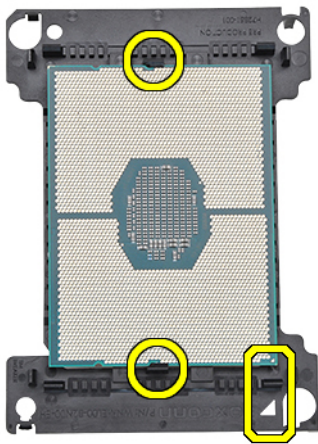
2. 프로세서 상부의 삼각형 표시가 캐리어의 삼각형 표시와 일치하도록 프로세서를 캐리어에 맞춥니다.



3. 프로세서와 캐리어를 뒤집어 프로세서에 있는 핀들과 캐리어의 로고가 있는 면이 위로 오도록 합니다.

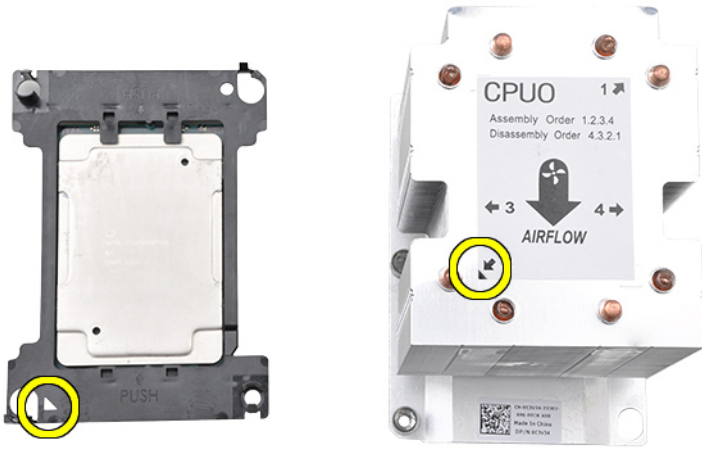


4. 프로세서를 캐리어에 조심스럽게 삽입하여 캐리어 상부 및 하부 측면에 있는 고리로 고정되게 합니다.

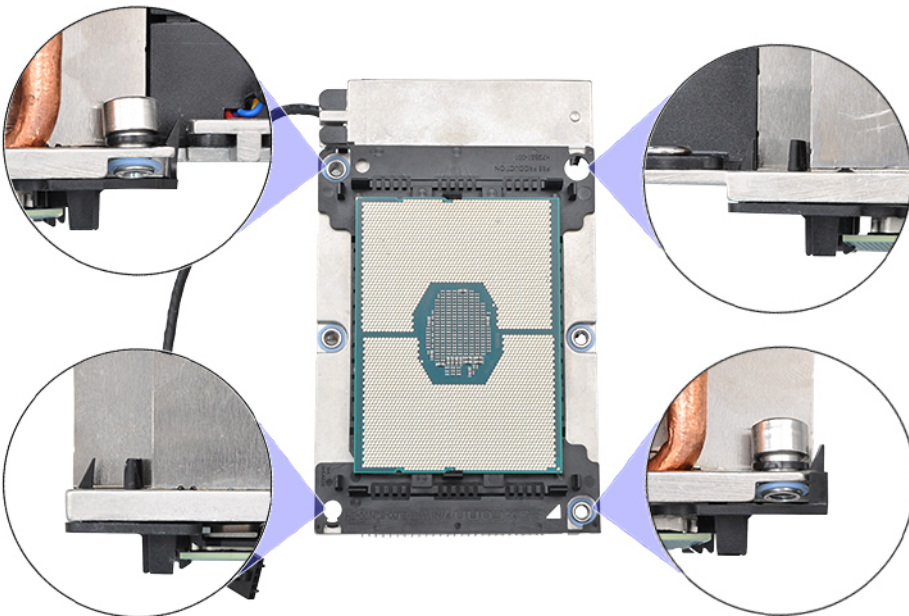


**이 노트:** 프로세서를 캐리어에 삽입한 후, 프로세서에 있는 작은 삼각형 표시가 캐리어에 있는 삼각형 표시와 일치하는지 확인합니다. 일치하지 않는다면 앞 단계들을 다시 합니다.

5. 프로세서 및 캐리어의 삼각형 표시가 방열판 상부의 삼각형 표시(조임 나사 2번)와 일치하도록 프로세서 및 캐리어 어셈블리를 방열판에 맞춥니다.

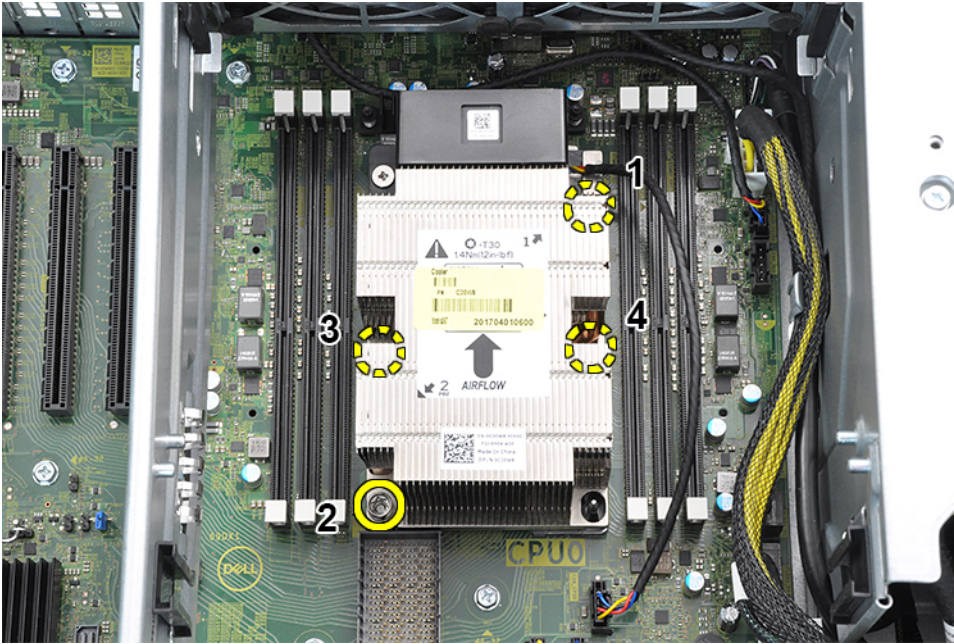


6. 프로세서 및 캐리어 어셈블리를 방열판에 삽입하여 캐리어 모서리 4곳의 후크가 방열판에 있는 구멍에 고정되도록 합니다.



**이 노트:** 프로세서 및 캐리어 어셈블리를 방열판에 삽입한 후, 캐리어의 삼각형 표시가 방열판 우측 하단(방열판의 하단이 위를 보고 있을 때)에 위치해 있는지 재확인합니다.

7. 프로세서와 방열판을 중앙 처리 장치(CPU) 소켓에 장착하고, 방열판의 조임 나사 4개를 순서대로(1 > 2 > 3 > 4) 조여 시스템 보드에 고정시킵니다.

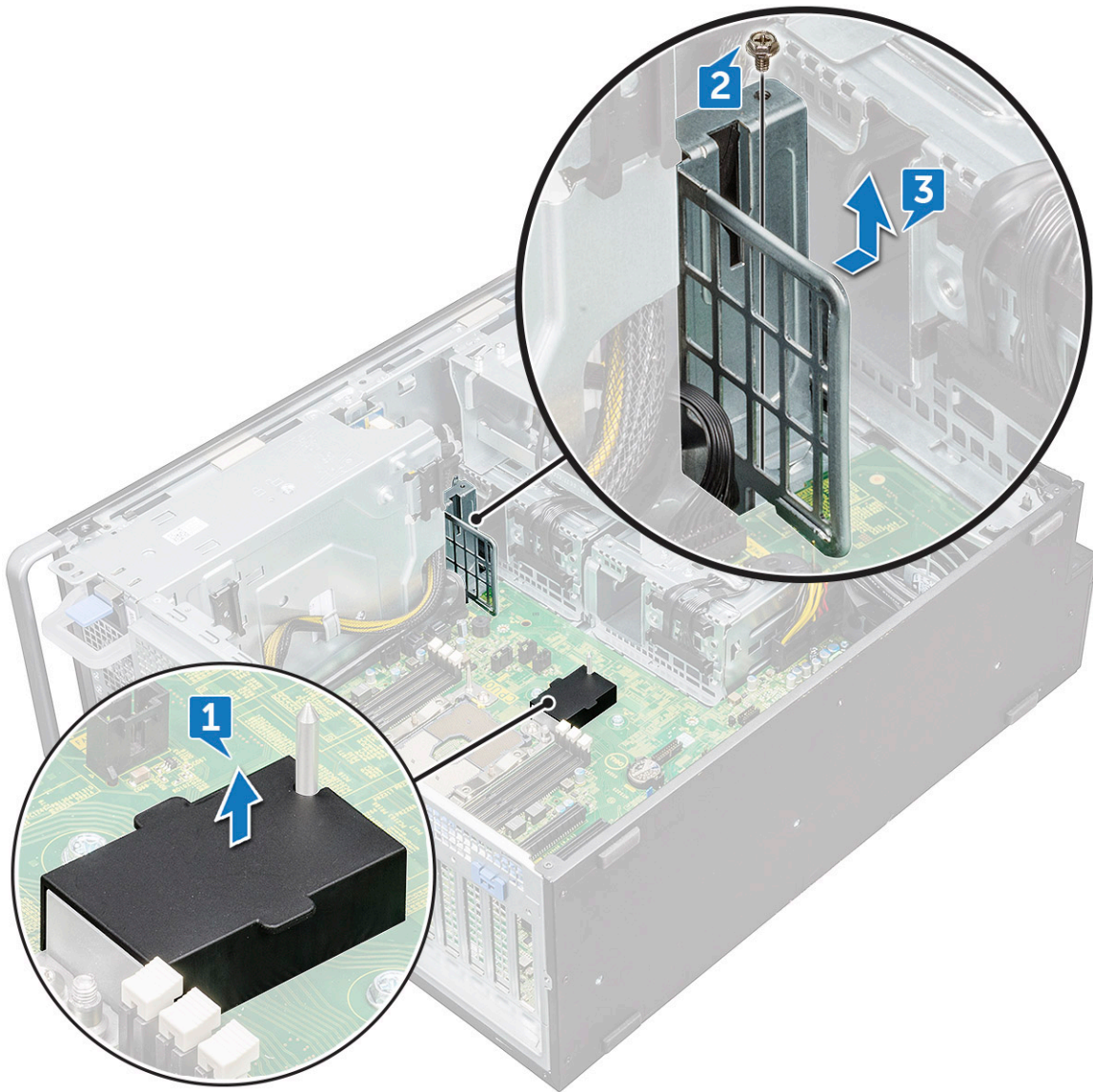


8. 다음을 설치합니다:
  - a) 방열판
  - b) 공기 덮개
  - c) 측면 덮개
9. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 보드

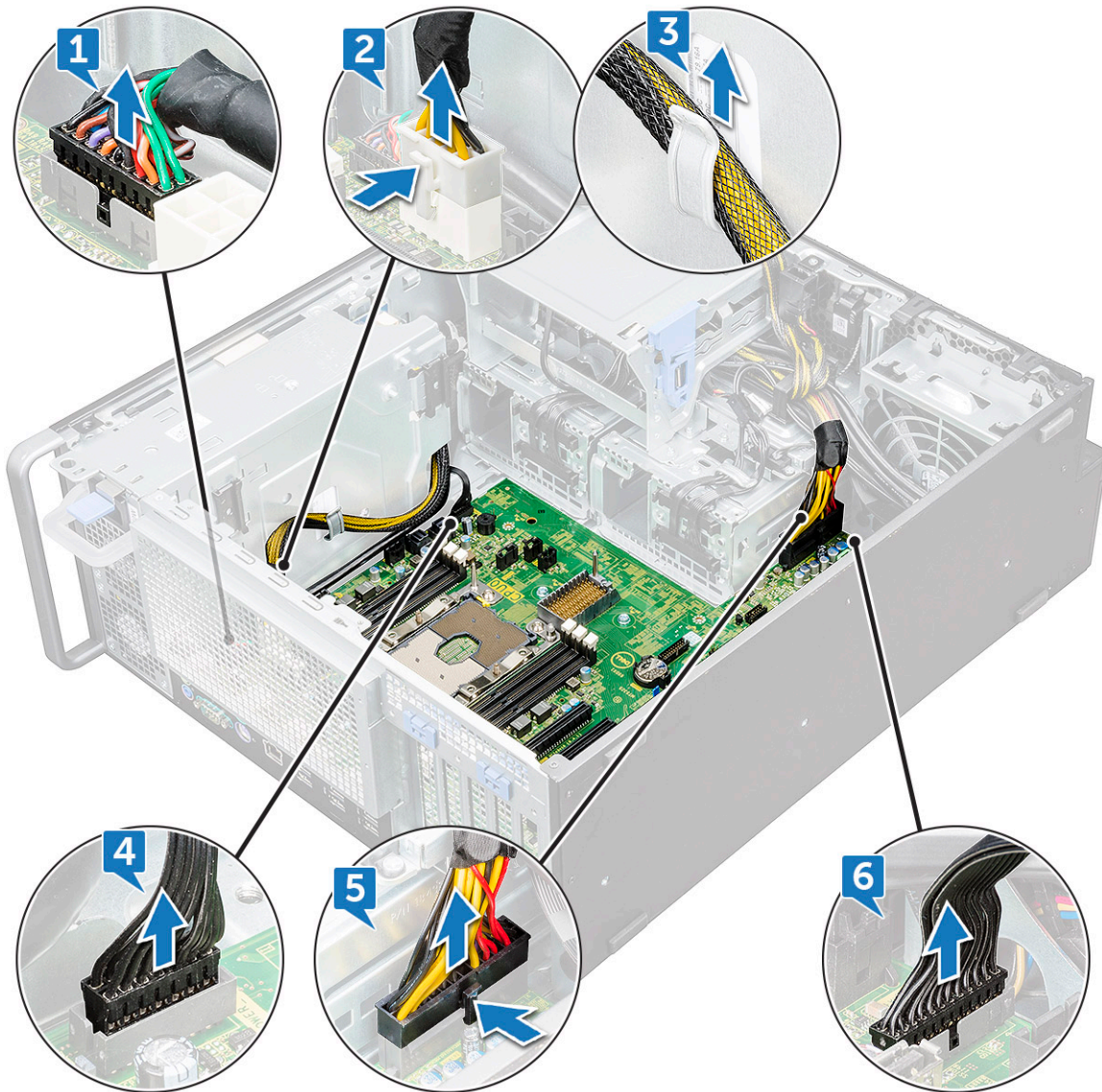
### 시스템 보드 분리

1. 컴퓨터 내부 작업을 시작하기 전의 절차를 따릅니다.
2. 다음을 제거합니다:
  - a) 측면 덮개
  - b) 공기 덮개
  - c) GPU
  - d) 메모리 모듈
  - e) 시스템 팬
  - f) 후면 시스템 팬
  - g) PHM
  - h) PCIe 카드 홀더
3. 시스템 보드를 분리하려면:
  - a) 브래킷[1]을 시스템 보드에서 당겨 분리합니다.
  - b) 시스템 팬 고정 브래킷을 분리하려면 고정 브래킷을 시스템 보드에 고정하는 나사[2]를 분리합니다.
  - c) 시스템 보드[3]에서 시스템 팬 고정 브래킷을 들어 올립니다.



d) 다음 케이블을 시스템 보드 커넥터에서 분리합니다.

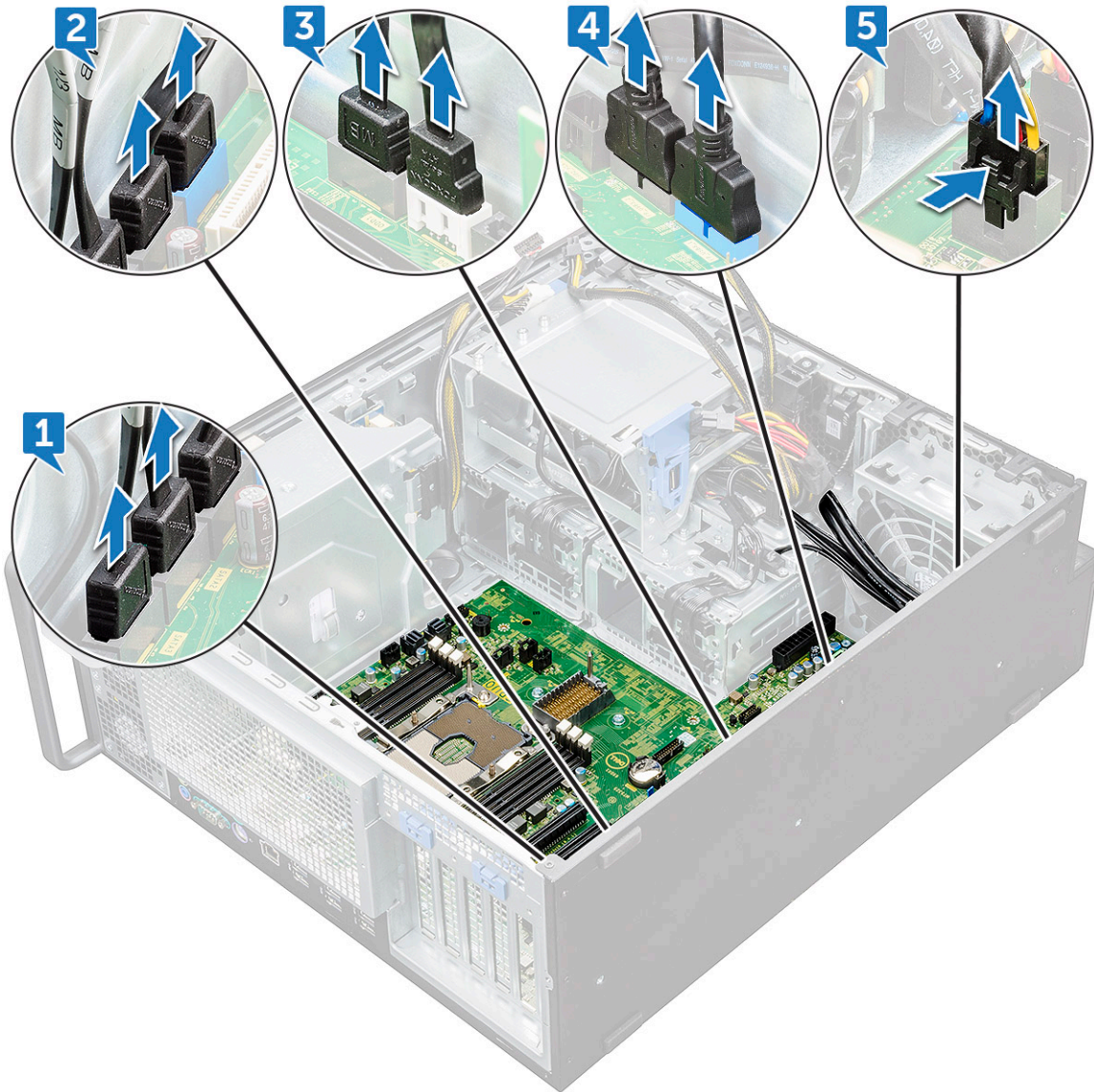
- 오디오 케이블[1]
- 전원 케이블[2]
- 케이블 홀더[3]
- 전력 제어 케이블[4]
- 24핀 전원 케이블[5]
- 전면 I/O 패널[6]



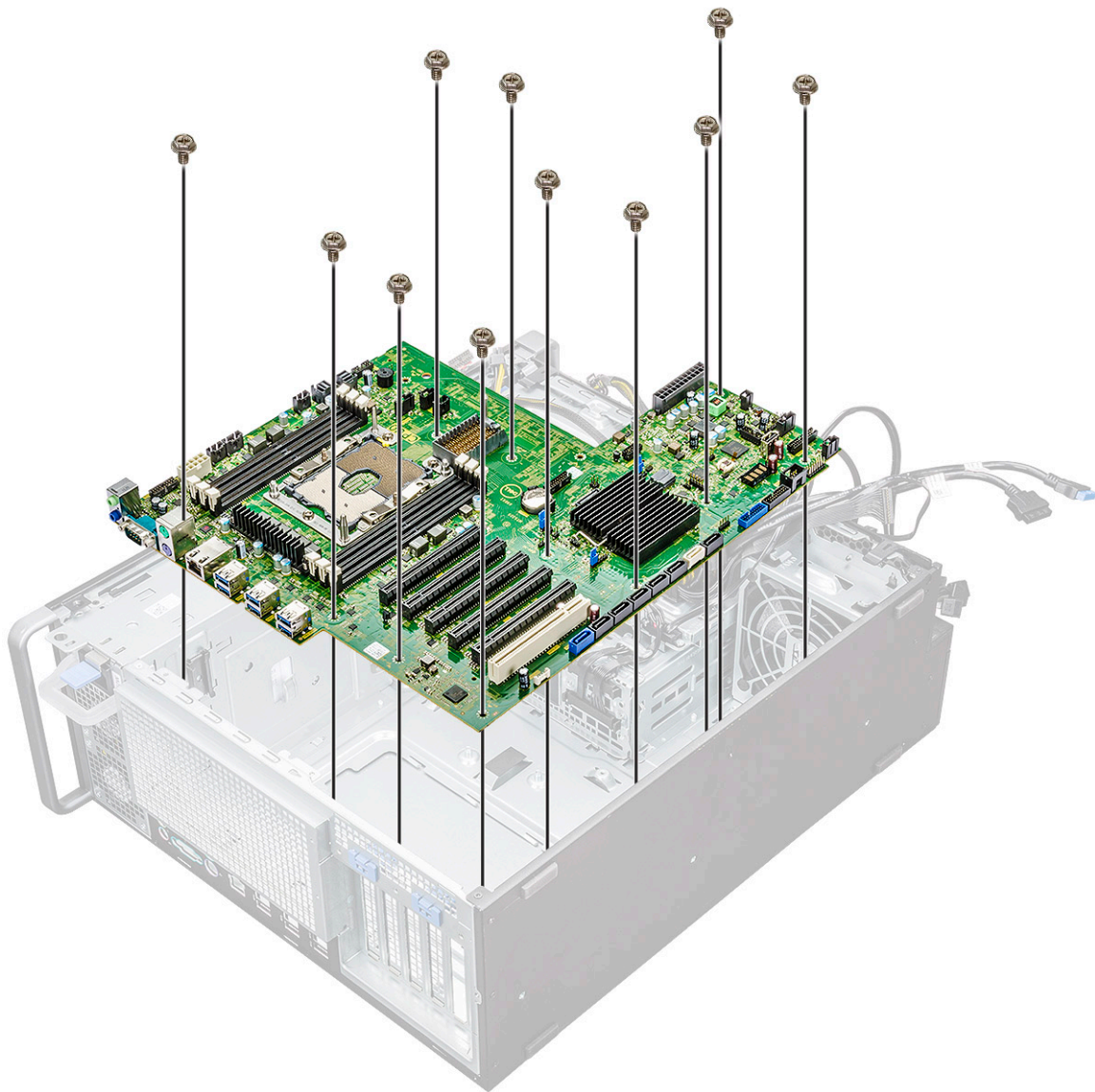
e) 다음 케이블을 분리합니다:

- SATA 2, 3, 4, 5 케이블[1]
- SATA 0, 1 케이블[2]
- ODD 0, 1 케이블[3]
- USB 3.1 케이블[4]
- 전면 시스템 팬 케이블[5]

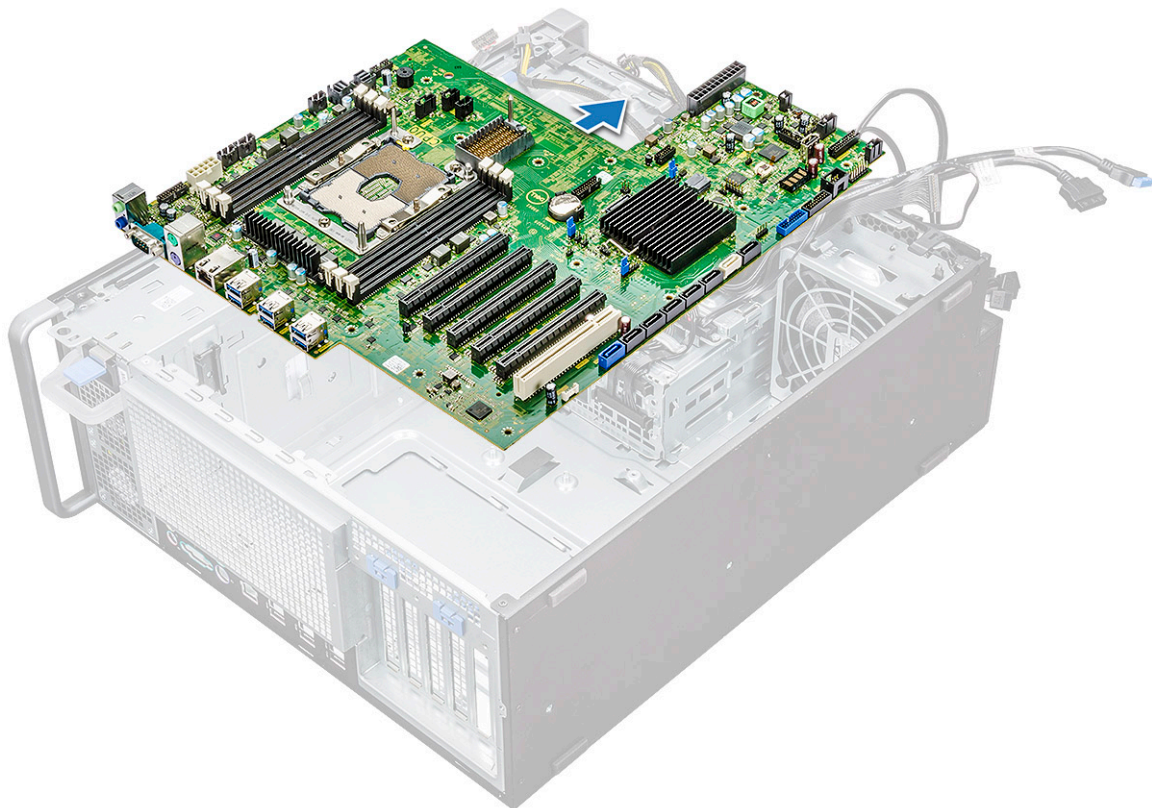
**① 노트:** 케이블 전선으로 커넥터를 잡아당기지 마십시오. 대신 커넥터 끝부분을 잡아당겨 케이블을 분리하십시오. 케이블 전선을 잡아당기면 전선이 커넥터에서 분리될 수 있습니다.



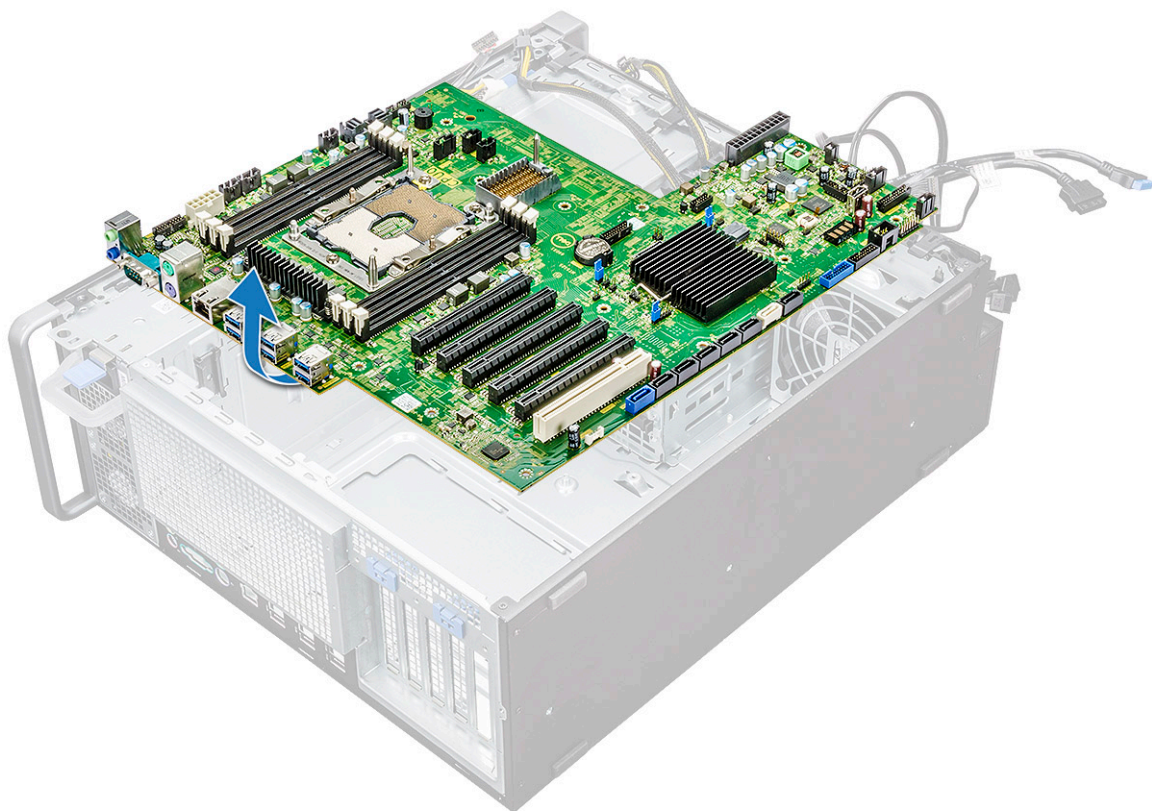
f) 시스템 보드를 새시에 고정시키는 나사를 제거합니다.



g) 시스템 보드를 HDD 브래킷 모듈 쪽으로 밀어 시스템에서 분리합니다.



h) 시스템 보드 덮개를 위로 들어 올려 샤페에서 분리합니다.

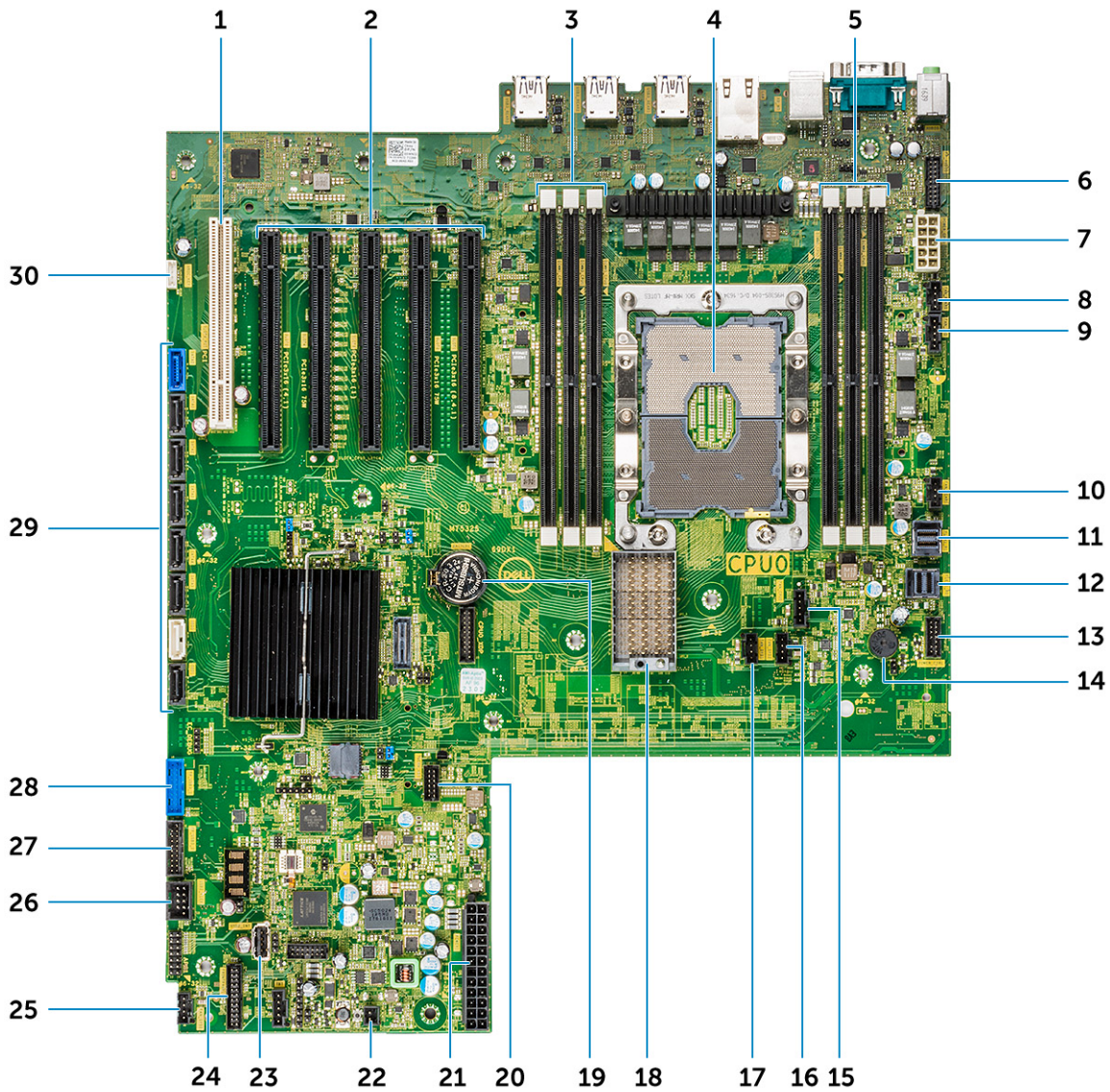


## 시스템 보드 설치

1. 새시에 시스템 보드를 맞추어 놓습니다.
2. 시스템 보드를 제자리로 밀니다.
3. 시스템 보드를 새시에 고정하는 나사를 재장착합니다.
4. 시스템 팬 고정 브라킷을 설치하고 시스템 보드에서 나사 1개를 재장착합니다.
5. 다음 케이블을 연결합니다.
  - 오디오 케이블
  - 전원 케이블
  - 전력 제어 케이블
  - 24핀 전원 케이블
  - 전면 I/O 패널
  - SATA 케이블
  - ODD 케이블
  - USB 3.1 케이블
  - 전면 시스템 팬 케이블
6. 다음을 설치합니다:
  - a) PCIe 홀더
  - b) 메모리 모듈
  - c) 시스템 팬
  - d) 후면 시스템 팬
  - e) PHM
  - f) 공기 덮개
  - g) GPU
  - h) 측면 덮개
7. 컴퓨터 내부 작업을 마친 후의 절차를 따릅니다.

## 시스템 보드 구성품

아래의 이미지는 시스템 보드 구성 요소를 나타냅니다.



- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. 슬롯 6 PCI                                | 2. 슬롯 PCI 3x16   |
| 3. 메모리 슬롯                                  | 4. CPU0          |
| 5. 메모리 슬롯                                  | 6. 전면 패널 오디오 포트  |
| 7. 전원 CPU 포트                               | 8. 후면 팬 0 포트     |
| 9. HDD 팬 포트                                | 10. 후면 팬 1 포트    |
| 11. PCIE1                                  | 12. PCIE0        |
| 13. 전력 제어 포트                               | 14. 피에조 스피커      |
| 15. CPU 팬 0                                | 16. 시스템 팬 2      |
| 17. 시스템 팬 1                                | 18. CPU1 보드 커넥터  |
| 19. 코인 셀 배터리                               | 20. 열 HDD 포트     |
| 21. 전원 포트                                  | 22. 원격 전원        |
| 23. USB 2_INT                              | 24. 전면 패널 전원 커넥터 |
| 25. 시스템 팬 0                                | 26. USB 2_flex   |
| 27. 전면 패널 USB3.2 포트                        | 28. 전면 패널 USB3.1 |
| 29. SATA 0, 1, 2, 3, 4, 5 포트 및 ODD 0, 1 포트 | 30. VROC_key     |

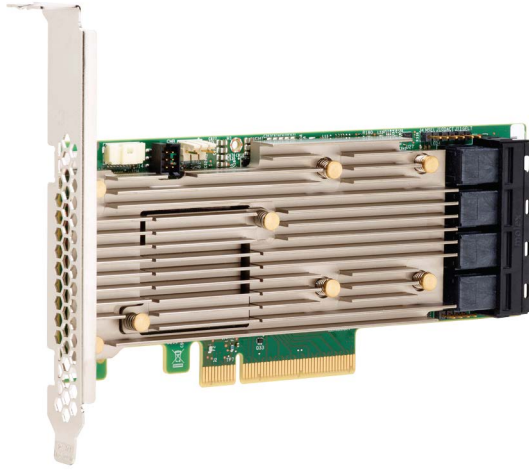


도어	범주	기술	브라우저 경로
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인텔 제온 실버 42xx 프로세서</li> <li>· 인텔 제온 브론즈 32xx 프로세서</li> <li>· 인텔 제온 플래티넘 82xx 프로세서</li> <li>· 인텔 제온 골드 62xx 프로세서</li> </ul>	
3	메모리	DDR4	
4	오디오	내장형 Realtek ALC3234 HD 오디오 코덱(2채널)	
5	네트워크	NIC 내장형 RJ45	
6	그래픽	Radeon Pro WX	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 9100</li> <li>· 7100</li> <li>· 5100</li> <li>· 4100</li> <li>· 3100</li> <li>· 2100</li> <li>· 3200</li> </ul>
		NVIDIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Quadro GP100</li> <li>· Quadro P6000</li> <li>· Quadro P5000</li> <li>· Quadro P4000</li> <li>· Quadro P2000</li> <li>· Quadro P1000</li> <li>· Quadro P600</li> <li>· Quadro P400</li> <li>· Quadro 8000</li> <li>· Quadro 2200</li> <li>· Quadro P620</li> <li>· Quadro GV100</li> <li>· NVS 310</li> <li>· NVS 315</li> <li>· Quadro RTX 4000</li> <li>· Quadro RTX 5000/6000</li> <li>· GeForce RTX 2080 B</li> </ul>
7	스토리지	SATA SAS Dell UltraSpeed Quad(PCIE M.2 인터포저) Dell UltraSpeed Duo(PCIE M.2 인터포저)	
9	원격 솔루션	1-1 Teradici PCoIP	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 클라이언트: Dell 또는 기타 브랜드 제로 클라이언트(TERA Gen 2)(Dell-Wyse P25) 듀얼 모니터 지원</li> <li>· 호스트: PCIe X1 PCoIP 듀얼 호스트 카드(TERA Gen 2)</li> <li>· 클라이언트: Dell 또는 기타 브랜드 제로 클라이언트(TERA Gen 2)(Dell-Wyse P45) 쿼드 모니터 지원</li> <li>· 호스트: PCIe X1 PCoIP 쿼드 호스트 카드(TERA Gen 2)</li> <li>· 듀얼 Terra 카드 구성 지원</li> </ul>

**i** **노트:** Teradici PCoIP 카드 호스트 드라이버 설치에 대한 추가 정보는 [Teradici PCoIP](#)를 참조하십시오.

## MegaRAID 9440-8i 및 9460-16i 컨트롤러

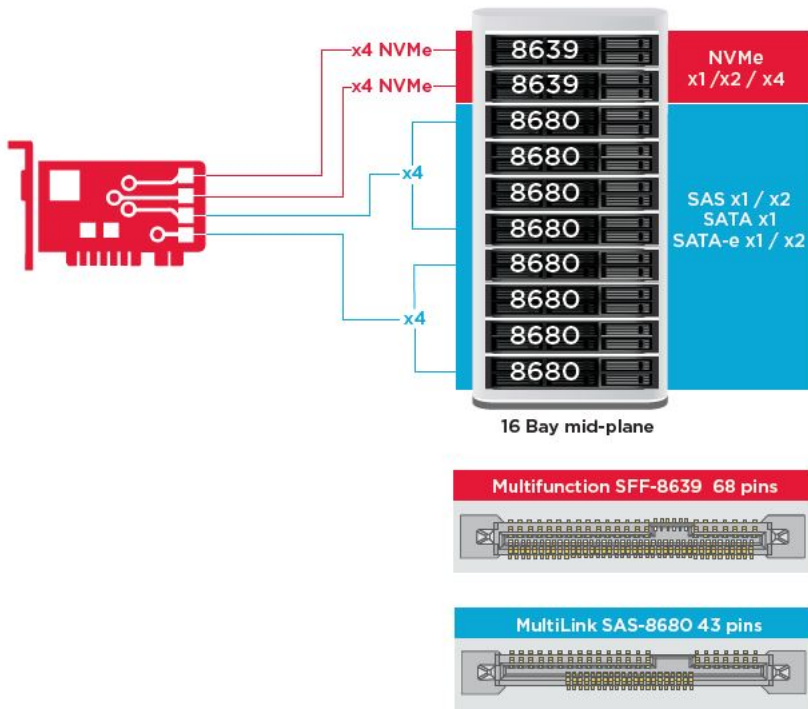
엔트리급 서버 플랫폼 및 워크스테이션을 배포하는 SMB(Small and Medium Businesses)에는 경제적이면서도 신뢰할 수 있는 스토리지 솔루션이 필요합니다. MegaRAID Tri-Mode 스토리지 어댑터는 검증된 성능과 RAID 데이터 보호 기능을 비즈니스에 중요한 애플리케이션이 아닌 다양한 애플리케이션에 제공함으로써 이러한 요구 사항을 해결하는 12Gb/s SAS/SATA/PCIe(NVMe) 컨트롤러 카드입니다. MegaRAID Tri-Mode 스토리지 어댑터는 SAS/SATA 인터페이스에 접속 구성과 데이터 보호 기능을 제공함으로써 NVMe 성능 이점을 스토리지 계층에 제공합니다. 이러한 컨트롤러는 듀얼 코어 SAS3516 또는 SAS3508 ROC(RAID on Chip) 및 72비트 DDR4-2133 SDRAM을 바탕으로 대역폭 및 IOPS 성능을 높여주며, 내장형 스토리지를 활용하거나 대용량 외장형 스토리지 엔클로저에 연결하는



하이엔드 서버에 최적입니다.

**i** **노트:** MegaRAID 9440 및 9460 컨트롤러는 인텔 제온 W 시리즈 CPU를 사용하는 경우에만 지원됩니다.

Tri-Mode SerDes 기술을 사용하면 NVMe, SAS 또는 SATA 스토리지 디바이스의 작업을 단일 드라이브 베이에서 수행할 수 있습니다. NVMe, SAS, SATA 드라이브를 동시에 서비스하는 3가지 모드 모두 단일 컨트롤러로 운영할 수 있습니다. 컨트롤러는 3가지 타입의 스토리지 디바이스가 모두 원활하게 작동하도록 속도와 프로토콜 사이의 균형을 조절합니다. Tri-Mode 지원은 운영 환경에 영향을 미치지 않으면서 기존 데이터 센터 인프라를 발전할 수 있게 합니다. 사용자는 Tri-Mode 컨트롤러를 업그레이드함으로써 SAS/SATA 이상으로 확장할 수 있으며 다른 시스템 설정을 크게 변경하지 않고 NVMe를 사용할 수 있습니다. MegaRAID Tri-Mode 스토리지 어댑터는 REFCLK 및 SRIS 기반의 NVMe x1, x2, x4 디바이스를 모두 지원합니다.



## 주요 기능:

- Tri-Mode SerDes 기술 사용 시 NVMe, SAS 또는 SATA 디바이스의 작업을 단일 드라이브 베이에서 수행할 수 있어 무한한 디자인 유연성 제공
- 12Gb/s, 6Gb/s, 3Gb/s SAS 및 6Gb/s, 3Gb/s SATA 데이터 전송 속도 지원
- 최대 8개의 PCIe 링크. 각 링크가 x4, x2 또는 x1 링크 너비 지원, 레인당 8.0GT/s(PCIe Gen3) 지원
- SFF-9402 호환, 커넥터 핀 아웃
- SFF-8485 호환, SGPIO
- 로우 프로파일 폼 팩터 및 측면 마운트 SAS 커넥터를 가진 랙 마운트 서버에 맞춤
- PCIe 3.1 접속 구성을 사용하여 중요한 고대역폭 애플리케이션 지원
- 전원 장애 시 CacheVault 플래시 백업 불량 블록 관리 지원
- RAID 레벨이 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60인 중요한 애플리케이션의 보호 및 성능 균형 조절

표 3. MegaRAID 9440-8i 및 9460-16i 컨트롤러 기능

	9440-8i	9460-16i
포트	8개의 내부	16개의 내부
커넥터	2개의 SFF8643	4개의 SFF8643 x4
스토리지 인터페이스 지원	SATA: 8개의 x1 SAS: 1개의 x8, 2개의 x4, 4개의 x2, 8개의 x1 NVMe: 2개의 x4, 4개의 x2, 4개의 x1	SATA: 16개의 x1 SAS: 2개의 x8, 4개의 x4, 8개의 x2, 16개의 x1 NVMe: 4개의 x4, 8개의 x2, 8개의 x1
컨트롤러당 최대 디바이스	SAS/SATA: 64개 NVMe: 4개	SAS/SATA: 240개 NVMe: 24개
캐시 메모리	해당 없음	4GB 2133MHz DDR4 SDRAM
I/O 프로세서 / SAS 컨트롤러	SAS3408	SAS3516
호스트 버스 유형	PCIe 3.1 x8	PCIe 3.1 x8
캐시 보호	해당 없음	CacheVault

	9440-8i	9460-16i
실제 규격	155.65mm x 68.90mm(6.127" x 2.712")	155.65mm x 68.90mm(6.127" x 2.712")
최대 운영 조건	운영 시: 10°C~55°C 20%~80%(비응축) 공기 흐름: 300LFM 스토리지: -45°C~105°C 5~90%(비응축)	운영 시: 10°C~55°C 20%~80%(비응축) 공기 흐름: 300LFM 스토리지: -45°C~105°C 5~90%(비응축)
MTBF(계산됨)	40C에서 3,000,000시간 초과	40C에서 3,000,000시간 초과
작동 전압	+12V +/-8%, 3.3V +/-9%	+12V +/-8%, 3.3V +/-9%
하드웨어 보증	3년, 고급 교체 옵션	3년, 고급 교체 옵션
MegaRAID Management Suite	LSA(LSI Storage Authority)  StorCLI(Command-line Interface), CTRL-R(BIOS 구성 유틸리티), UEFI HII(Human Interface Infrastructure)	LSA(LSI Storage Authority)  StorCLI(Command-line Interface), CTRL-R(BIOS 구성 유틸리티), UEFI HII(Human Interface Infrastructure)
규정 인증	미국(FCC 47 CFR part 15 Subpart B, class B), 캐나다(ICES -003, Class B), 대만(CNS 13438), 일본(VCCI V-3), 오스트레일리아/뉴질랜드(AS/NZS CISPR 22), 한국(RRA no 2013-24 & 25), 유럽(EN55022/EN55024), 안전: EN/IEC/UL 60950, RoHS, WEEE	미국(FCC 47 CFR part 15 Subpart B, class B), 캐나다(ICES -003, Class B), 대만(CNS 13438), 일본(VCCI V-3), 오스트레일리아/뉴질랜드(AS/NZS CISPR 22), 한국(RRA no 2013-24 & 25), 유럽(EN55022/EN55024), 안전: EN/IEC/UL 60950, RoHS, WEEE
OS 지원	Microsoft Windows, VMware vSphere/ESXi, Red Hat Linux, SuSe Linux, Ubuntu Linux, Oracle Linux, CentOS Linux, Debian Linux, Fedora, FreeBSD. Oracle Solaris 드라이버 또는 소프트웨어 지원은 Oracle 지원에 문의하십시오.	Microsoft Windows, VMware vSphere/ESXi, Red Hat Linux, SuSe Linux, Ubuntu Linux, Oracle Linux, CentOS Linux, Debian Linux, Fedora, FreeBSD. Oracle Solaris 드라이버 또는 소프트웨어 지원은 Oracle 지원에 문의하십시오.

## Teradici PCoIP

이 섹션에서는 호스트 드라이버 설치 프로세스 개요를 제공합니다.

## Teradici PCoIP 카드 호스트 듀얼/쿼드 설치

dell.com/support에서 PCoIP 호스트 드라이버 소프트웨어를 설치합니다.

**이름:** VMware View 조정 PCoIP 세션이 호스트 워크스테이션 또는 호스트 PC와 VMware View 클라이언트 사이에서 활성화되어 있으면 PCoIP 호스트 드라이버 소프트웨어를 업그레이드할 수 없습니다. 이 상황에서 업그레이드를 진행하면 드라이버 소프트웨어 제거 시 마우스와 키보드에 액세스할 수 없게 됩니다.

이러한 배포 유형에서 PCoIP 호스트 드라이버 소프트웨어를 업그레이드하려면 다음 중 하나를 수행합니다.

- 제로 클라이언트에서 호스트에 연결합니다.
- RDP 또는 VNC와 같은 다른 데스크탑 원격 프로토콜을 통해 호스트에 연결되어 있는 동안 소프트웨어를 업그레이드합니다.

### 호스트 PC에서 PCoIP 호스트 드라이버 소프트웨어 설치:

1. Teradici 지원 사이트에서 PCoIP 호스트 드라이버 소프트웨어를 다운로드합니다(현재 PCoIP 제품 및 릴리즈 클릭).
2. 호스트 카드에 대한 관리 웹 인터페이스에 로그인합니다.

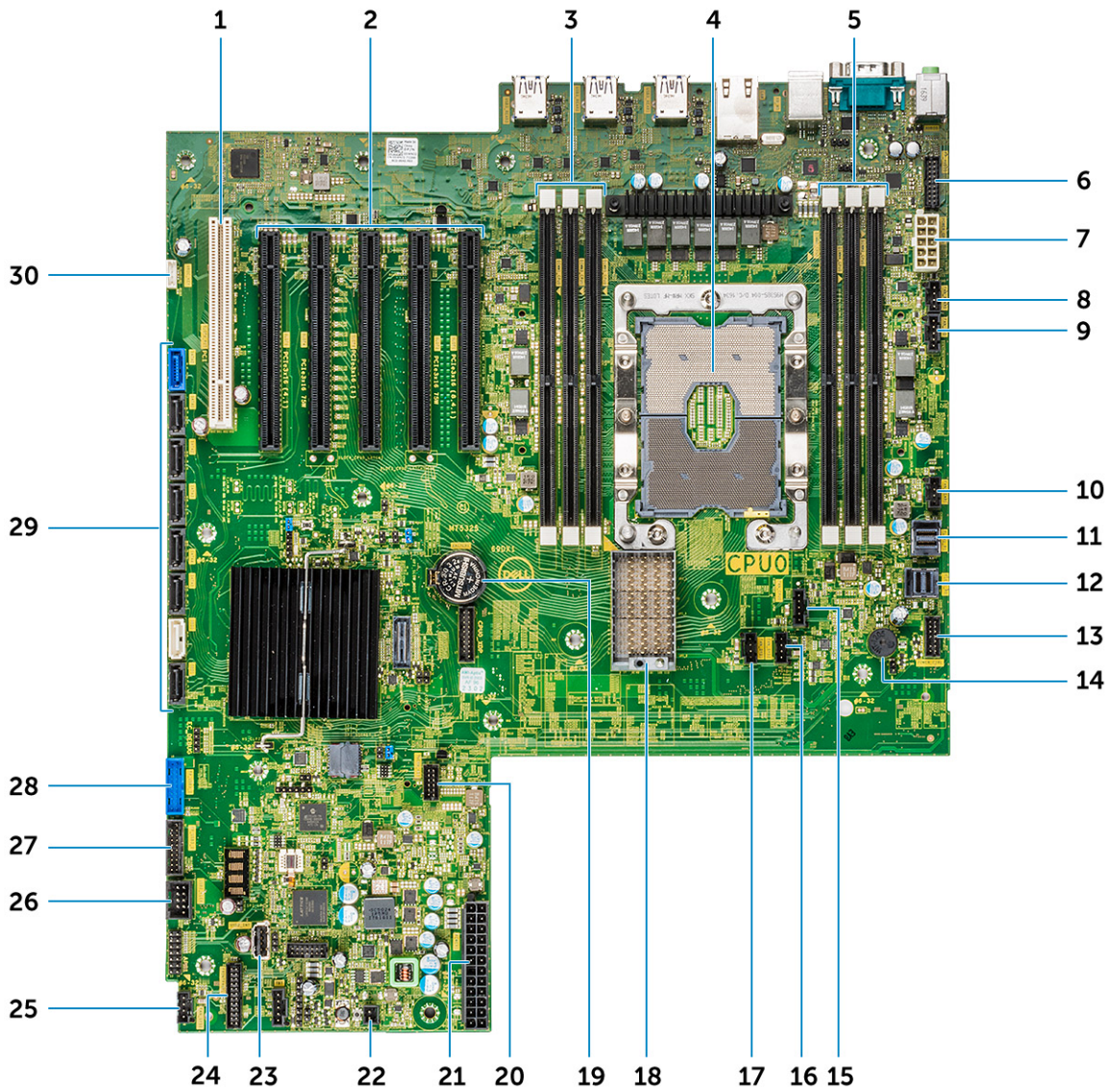
3. **Configuration(구성) > Host Driver Function(호스트 드라이버 기능)** 메뉴에서 호스트 드라이버 기능을 활성화합니다.
4. 호스트 PC를 다시 시작합니다.
5. 호스트 PC에 설치된 운영 체제에 적합한 PCoIP 호스트 소프트웨어 패키지를 설치합니다. 설치 프로그램을 두 번 클릭하면 설치 프로세스를 시작할 수 있습니다.
  - a. 64비트: PCoipHostSoftware\_x64-v4.3.0.msi 이상
6. 시작 화면이 나타나면 **Next(다음)**를 클릭합니다.
7. 약관에 동의하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
8. 설치 위치가 올바른지 확인하고 **Next(다음)**를 클릭합니다.
9. **Install(설치)**을 클릭합니다.
 

**이 노트:** Windows 7의 경우 드라이버가 설치되면 Windows 보안 대화상자가 나타날 수 있습니다. 설치를 계속하려면 **Install(설치)**을 클릭합니다. 앞으로 이 대화상자가 나타나지 않게 하려면 **Always trust software from Teradici Corporation(Teradici Corporation의 소프트웨어 항상 신뢰)**을 선택합니다.
10. 메시지가 표시되면 운영 체제를 다시 시작합니다. 그렇지 않으면 이 단계를 건너뛴니다. 재시작 후 OS가 부팅되면 호스트 드라이버 소프트웨어 설치 프로세스가 이어집니다. 계속하려면 **Install(설치)**을 클릭합니다.
11. **Finish(마침)**을 클릭하여 설치를 완료합니다.

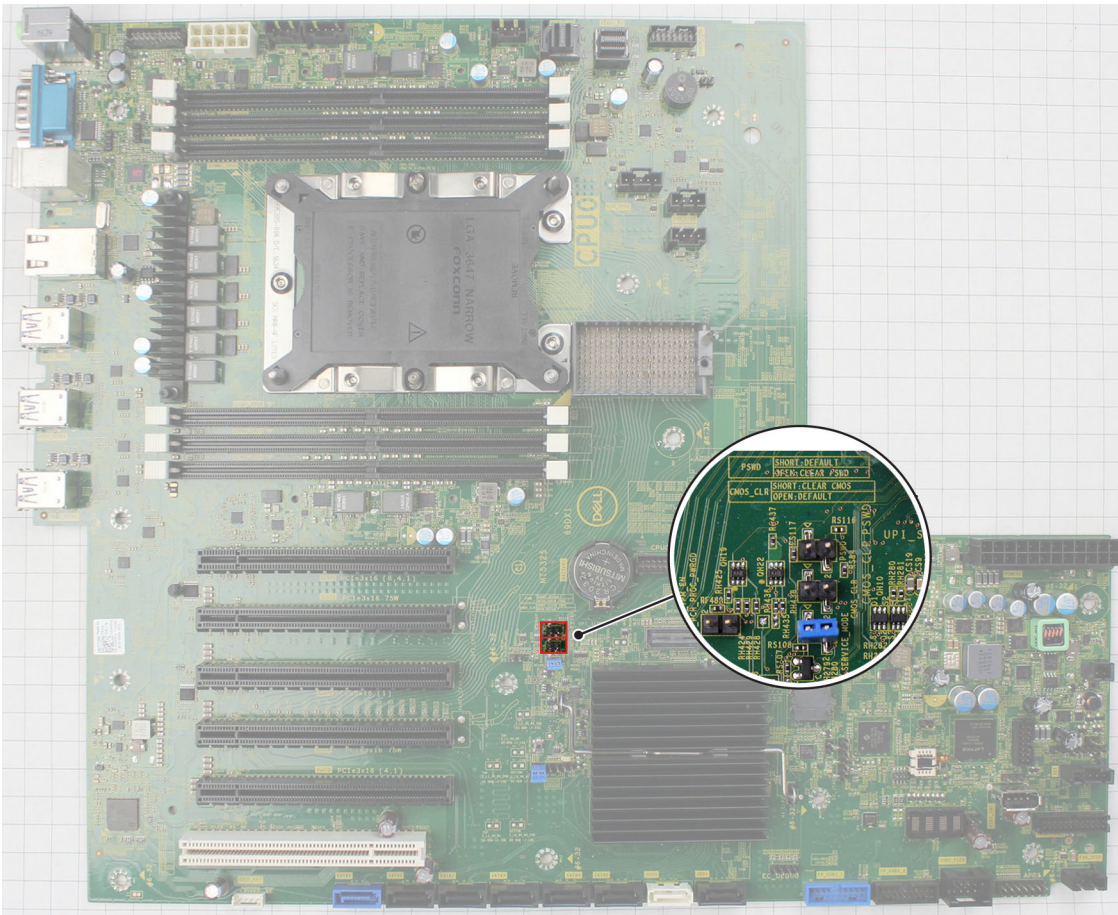
## Teradici PCoIP 포털 및 호스트 카드를 위한 전원 관리 케이블 구성

Dell Precision Workstation이 선택 사항인 Teradici PCoIP 포털 및 호스트 카드와 함께 제공된 경우 Teradici 카드의 전원 관리 케이블이 시스템 보드에 올바르게 연결되어 있는지 확인합니다. Teradici 카드의 전원 관리 케이블은 시스템 보드에 연결된 올바른 원격 전원

꼭아야 합니다. 시스템 보드 다이어그램에 22으로 표시된 원격 전원 커넥터의 예시는 아래 그림을 참조하십시오.



Teradici 카드의 전원 관리 케이블은 2핀 CMOS 지우기 또는 PSWD 점퍼 지우기에 연결되어 있지 않아야 합니다.



전원 관리 케이블을 CMOS 점퍼 지우기에 연결하면 Teradici 카드에 원격 재시작 요청을 보낼 때 BIOS가 재설정됩니다. 그러면 시간 및 BIOS 설정을 재설정해야 합니다.

Teradici 카드의 전원 관리 케이블이 PSWD 점퍼 지우기에 연결된 경우 BIOS 암호가 지워지며 새 암호를 구성해야 합니다.

## 시스템:사양

### 주제:

- 시스템:사양
- 메모리 사양
- 비디오 사양
- 오디오 사양
- 네트워크 사양
- 카드 슬롯
- 스토리지 사양
- 외부 커넥터
- 전원 사양
- 외관 사양
- 환경 사양

## 시스템:사양

### 기능

### 사양

#### 프로세서 종류

- 인텔 제온 플래티넘 81xx 프로세서
- 인텔 제온 골드 51xx 프로세서
- 인텔 제온 골드 61xx 프로세서
- 인텔 제온 실버 41xx 프로세서
- 인텔 제온 골드 52xx 프로세서
- 인텔 제온 실버 42xx 프로세서
- 인텔 제온 브론즈 32xx 프로세서
- 인텔 제온 플래티넘 82xx 프로세서
- 인텔 제온 골드 62xx 프로세서

#### 총 캐시

최대 38.5MB

## 메모리 사양

### 기능

### 사양

#### 유형

DDR4 ECC

#### 속도

최대 2933MHz

#### 커넥터

12개 의 DIMM 슬롯

#### 용량

6채널 메모리 최대 384GB 2933MHz DDR4 ECC 메모리(듀얼 CPU 포함)

#### 최대 메모리

384GB

## 비디오 사양

### 기능

### 사양

#### 그래픽 카드

- Radeon Pro WX 9100
- NVIDIA Quadro GP100

## 기능

## 사양

- NVIDIA Quadro P6000
- NVIDIA Quadro P5000
- Radeon Pro WX 7100
- Radeon Pro WX 5100
- Radeon Pro WX 4100
- NVIDIA Quadro P4000
- NVIDIA Quadro P2000
- Radeon Pro WX 3100
- Radeon Pro WX 2100
- NVIDIA Quadro P1000
- NVIDIA Quadro P600
- NVIDIA Quadro P400
- NVIDIA NVS 310
- NVIDIA NVS 315
- NVIDIA Quadro RTX 4000
- NVIDIA Quadro RTX 5000/6000
- NVIDIA GeForce RTX 2080 B

## 오디오 사양

### 기능

### 사양

- 유형                    고품질 오디오 코덱(2채널)
- 컨트롤러            통합 Realtek ALC3234
- 내부 스피커 정격 전 원                    2W
- 내장 마이크 지원    아니오

## 네트워크 사양

### 기능

### 사양

- 내장형                    인텔 i219 기가비트 이더넷 컨트롤러(인텔 원격 재개, PXE, 점보 프레임 지원)
- 선택 사항                · 인텔 i210 10/100/1000 싱글 포트 PCIe(1개의 Gen 1) 기가비트 네트워크 카드  
· 인텔 X550-T2 10GbE 듀얼 포트 PCIe(4개의 Gen 3) 네트워크 카드  
· Aquantia AQN-108 2.5Gbit/5Gbe 싱글 포트 PCIe(4개의 Gen 3) 네트워크 카드

## 카드 슬롯

### 기능

### 사양

- 유형                    PCIe Gen 3
- 슬롯                    · 2개의 PCIe x 16  
· 1개의 8배속 배선 PCIe x 16  
· 1개의 4배속 배선 PCIe x 16  
· 1개의 1배속 배선 PCIe x 16  
· 1개의 PCI 32/33

## 스토리지 사양

기능	사양
외부 액세스 가능	DVD-ROM, DVD+/-RW 5.25인치 베이 옵션: BD, DVD+/-RW
내부 액세스 가능	<ul style="list-style-type: none"><li>· M.2 NVMe PCIe SSD — Dell Precision Ultra-Speed 드라이브 쿼드 x16 카드 1개에 1TB 드라이브 최대 4개</li><li>· 전면 FlexBay M.2 NVMe PCIe SSD — 1TB 드라이브 최대 2개</li><li>· 최대 6개의 2.5인치 SATA 드라이브</li><li>· 최대 5개의 3.5인치 SATA 드라이브</li><li>· 슬림 ODD</li><li>· 옵션 컨트롤러와 함께 SAS 사용 가능</li></ul>

## 외부 커넥터

기능	사양
오디오	<ul style="list-style-type: none"><li>· 후면-1개의 오디오 입력 라인/마이크로폰</li><li>· 후면-1개의 오디오 출력 라인</li><li>· 전면-1개의 범용 오디오 잭</li></ul>
네트워크	후면-1개의 RJ45 네트워크
USB	<ul style="list-style-type: none"><li>· 전면-4개의 USB 3.1 Gen1</li><li>· 후면-6개의 USB 3.1 Gen1</li></ul>
직렬 포트	후면-1개의 직렬 포트
PS2	<ul style="list-style-type: none"><li>· 후면-1개의 키보드</li><li>· 후면-1개의 마우스</li></ul>

## 전원 사양

기능	사양
와트	950W
전압	입력 전압: 100VAC ~ 240AC

## 외관 사양

기능	사양
높이	417.9mm
폭	176.5mm
깊이	<ul style="list-style-type: none"><li>· 518.3mm</li></ul>
선택적	19인치 랙 장착 레일 키트

## 환경 사양

온도	사양
작동 시	5°C ~ 35°C(41°F ~ 95°F) <b>i</b> <b>노트:</b> * 5000피트 고도부터 10,000피트까지 최대 작동 주변 온도 정격은 1000피트마다 1°C(1.8°F)씩 떨어집니다.

<b>온도</b>	<b>사양</b>
보관 시	-40°C ~ 65°C (-40°F ~ 149°F)
<b>상대 습도(최대)</b>	<b>사양</b>
작동 시	8% ~ 85%(비응축)
보관 시	5% ~ 95%(비응축)
<b>최대 진동</b>	<b>사양</b>
작동 시	0.52Grms, 5~350Hz
보관 시	2.0Grms, 5~500Hz
<b>최대 충격</b>	<b>사양</b>
작동 시	40G 반파장 사인파 2.5ms펄스
보관 시	105G 반파장 사인파 2.5ms펄스

# 시스템 설치

## 주제:

- 일반 옵션
- 시스템 구성
- 비디오
- 보안
- 보안 부팅
- 성능
- 전원 관리
- POST 동작
- 관리 기능
- 가상화 지원
- 유지관리
- 시스템 로그
- 고급 구성
- SupportAssist 시스템 해상도
- Windows에서 BIOS 업데이트
- MegaRAID 컨트롤러 옵션
- 시스템 및 설정 암호

## 일반 옵션

표 4. 일반 사항

옵션	설명
<b>시스템 정보</b>	<p>이 섹션에는 컴퓨터의 기본 하드웨어 기능이 나열됩니다.            옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템 정보</li> <li>· 메모리 구성</li> <li>· 프로세서 정보</li> <li>· PCI 정보</li> <li>· 장치 정보</li> </ul>
<b>Boot Sequence</b>	<p>컴퓨터 운영체제를 찾는 순서를 변경할 수 있습니다.            옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 디스켓 드라이브</li> <li>· USB 저장 장치</li> <li>· CD/DVD/CD-RW 드라이브</li> <li>· 온보드 NIC</li> <li>· 내장 HDD</li> </ul> <p><b>Boot List Option</b></p> <p>부팅 목록 옵션을 변경할 수 있습니다.            다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Legacy</li> <li>· UEFI - 기본값</li> </ul>
<b>Advanced Boot Options</b>	<p>레거시 옵션 ROM을 활성화할 수 있습니다.</p>

옵션	설명
UEFI 부팅 경로 보안	<p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable Legacy Option ROMs(레거시 옵션 ROM 사용)</b> - 기본값</li> <li>· <b>레거시 부팅 시도 활성화</b></li> </ul> <p>UEFI 부팅 경로로 부팅 시에 시스템에서 어드민 패스워드 입력창을 표시할지 제어할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Always, Except Internal HDD(항상, 내부 HDD 제외)</b> - 기본값</li> <li>· <b>Always(항상)</b></li> <li>· <b>Never(없음)</b></li> </ul>
Date/Time	<p>날짜와 시간을 설정할 수 있습니다. 시스템 날짜 및 시간을 변경하면 즉시 적용됩니다.</p>

## 시스템 구성

표 5. 시스템 구성

옵션	설명
Integrated NIC	<p>내장형 네트워크 컨트롤러를 구성할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>비활성화됨</b></li> <li>· <b>활성 상태</b></li> <li>· <b>Enabled w/PXE(PXE를 통해 사용)</b> - 기본값</li> </ul>
UEFI Network Stack	<p>OS 진입 전 및 초기 OS 네트워킹 기능으로 활성화된 NIC를 사용할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enabled UEFI Network Stack</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
Serial Port	<p>직렬 포트 설정을 확인 및 정의합니다. 직렬 포트를 다음과 같이 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>비활성화됨</b></li> <li>· <b>COM1</b> - 기본값</li> <li>· <b>COM2</b></li> <li>· <b>COM3</b></li> <li>· <b>COM4</b></li> </ul> <p><b>이 노트:</b> 이 설정을 사용하지 않는 경우에도 운영 체제에서 자원을 할당할 수 있습니다.</p>
SATA Operation	<p>7820 타워</p> <p>통합 SATA 하드 드라이브 컨트롤러의 작동 모드를 구성할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>비활성화됨</b></li> <li>· <b>AHCI</b></li> <li>· <b>RAID On</b> - 기본값</li> </ul> <p><b>이 노트:</b> SATA는 RAID 모드를 지원하도록 구성됩니다.</p>

옵션	설명
드라이브	<p>보드의 다양한 드라이브를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>MiniSAS PCIe SSD-0</b></li> <li>· <b>SATA-0</b></li> <li>· <b>SATA-2</b></li> <li>· <b>SATA-4</b></li> <li>· <b>ODD-0</b></li> <li>· <b>MiniSAS PCIe SSD-1</b></li> <li>· <b>SATA-1</b></li> <li>· <b>SATA-3</b></li> <li>· <b>SATA-5</b></li> <li>· <b>ODD-1</b></li> </ul> <p>이 옵션들은 모두 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
PCIe Drives	<p>전면 PCIe에 부착된 포트를 활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>MiniSAS PCIe SSD-0</b></li> <li>· <b>MiniSAS PCIe SSD-1</b></li> <li>· <b>MiniSAS PCIe SSD-2</b></li> <li>· <b>MiniSAS PCIe SSD-3</b></li> </ul> <p>이 옵션들은 모두 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
SMART Reporting	<p>이 필드는 시스템 시작 도중 내장형 드라이브의 하드 드라이브 오류가 보고되는지 여부를 제어합니다. 이 기술은 SMART(자가 모니터링 분석 및 보고 기술) 사양의 일부입니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable SMART Reporting(SMART 보고 사용)</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>
USB Configuration	<p>내부 USB 구성을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>USB 부팅 지원 활성화</b></li> <li>· <b>Enable Front USB Ports(전면 USB 사용)</b></li> <li>· <b>Enable Internal USB Ports(내부 USB 포트 활성화)</b></li> <li>· <b>USB 3.0 컨트롤러 활성화</b></li> <li>· <b>Enable Rear Triple USB Ports(후면 트리플 USB 포트 사용)</b></li> </ul> <p>이 옵션들은 모두 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
Front USB Configuration	<p>전면 USB 포트를 사용하거나 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>USB3 Type-A *</b></li> <li>· <b>USB Type-C 포트 2(우측) *</b></li> <li>· <b>USB Type-C 포트 1(우측) *</b></li> </ul> <p>이 옵션들은 모두 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
Rear USB Configuration	<p>후면 USB 포트를 사용하거나 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>RearPort3 Top(후면 포트 3 상단) *</b></li> <li>· <b>RearPort1 Top(후면 포트 1 상단) *</b></li> <li>· <b>RearPort2 Top(후면 포트 2 상단) *</b></li> </ul>

옵션	설명
Internal USB Configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>RearPort3 Bottom(후면 포트 3 하단) *</b></li> <li>· <b>RearPort1 Bottom(후면 포트 1 하단) *</b></li> <li>· <b>RearPort2 Bottom(후면 포트 2 하단) *</b></li> </ul> <p>이 옵션들은 모두 기본적으로 설정되어 있습니다.</p> <p>내부 USB 포트를 사용하거나 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다.</p>
Dell Type-C Dock Configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Internal Port 2</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p> <p>도크의 Dell Wd 및 TB 제품군에 연결할 수 있습니다.</p> <p><b>Always Allows Dell Docks(항상 Dell 도킹 허용)</b></p> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
Thunderbolt Adapter Configuration	<p>썬더볼트 장치 지원 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable Thunderbolt Boot Support(썬더볼트 기술 지원 사용)</b></li> <li>· <b>Enabled Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules(썬더볼트 어댑터 부팅 전 모듈 사용)</b></li> <li>· <b>Enabled Thunderbolt Adapter Boot Support(썬더볼트 어댑터 부팅 지원 사용) - 기본값</b></li> </ul> <p><b>이 노트: 보안 수준은 운영 체제에서 썬더볼트 어댑터 보안 설정을 구성합니다.</b></p>
USB PowerShare	<p>USB PowerShare 기능의 동작을 구성할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>USB PowerShare 사용</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>
오디오	<p>내장형 오디오 컨트롤러를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable Audio(오디오 사용)</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
Memory Map IO above 4GB	<p>64비트 용량 PCI 장치를 4GB 이상의 어드레스 공간에서 디코딩될 수 있도록 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다(시스템이 64비트 PCI 디코딩을 지원하는 경우만 해당).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Memory Map IO above 4GB</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>
HDD Fans	<p>HDD 팬을 제어할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>HDD1 Fan Enable(HDD1 팬 사용)</b></li> <li>· <b>HDD2 Fan Enable(HDD2 팬 사용)</b></li> <li>· <b>HDD3 Fan Enable(HDD3 팬 사용)</b></li> </ul> <p>모든 옵션이 기본적으로 설정되어 있지 않습니다.</p>
Miscellaneous devices	<p>다양한 온보드 장치를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable PCI Slot(PCI 슬롯 활성화) - 기본값</b></li> </ul>

옵션	설명
Intel VMD Technology	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 보안 디지털(SD) 카드 부팅</li> <li>· <b>Enable Secure Digital (SD) Card(보안 디지털 카드 활성화)</b> - 기본값</li> <li>· 보안 디지털(SD) 카드 읽기 전용 모드</li> </ul> <p>전면 PCIe 베이에서 VMD를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>PCIE0</b></li> <li>· <b>PCIE1</b></li> <li>· <b>PCIE0_CPU0</b></li> <li>· <b>PCIE1_CPU0</b></li> </ul> <p>모든 옵션이 기본적으로 설정되어 있지 않습니다.</p> <p>PCIe 슬롯에서 VMD를 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Auto(자동)</b> - 기본값</li> <li>· <b>비활성화됨</b></li> </ul>

## 비디오

표 6. 비디오

옵션	설명
Primary Video Slot	<p>주 부팅 비디오 장치를 구성할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Auto(자동)</b> - 기본값</li> <li>· <b>슬롯 1</b></li> <li>· <b>슬롯 2: VGA 호환 가능</b></li> <li>· <b>슬롯 2</b></li> <li>· <b>슬롯 3</b></li> <li>· <b>슬롯 5</b></li> <li>· <b>슬롯 6</b></li> <li>· <b>SLOT7_CPU1</b></li> </ul>

## 보안

표 7. 보안

옵션	설명
어드민 패스워드	<p>관리자 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.</p> <p>암호 설정 입력 필드는 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enter the old password(기존 암호 입력):</b></li> <li>· <b>Enter the new password(새 암호 입력):</b></li> <li>· <b>Confirm new password(새 암호 확인):</b></li> </ul> <p>암호를 설정하고 나면 <b>OK(확인)</b>를 클릭합니다.</p> <p><b>① 노트:</b> 최초 로그인 시에 “Enter the old password(기존 암호 입력):” 필드는 “Not set(설정되지 않음)”으로 표시됩니다. 따라서 최초 로그인 시에 암호를 설정해야 하며, 이후 암호를 변경하거나 삭제할 수 있습니다.</p>
시스템 패스워드	<p>시스템 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.</p> <p>암호 설정 입력 필드는 다음과 같습니다.</p>

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enter the old password(기존 암호 입력):</b></li> <li>· <b>Enter the new password(새 암호 입력):</b></li> <li>· <b>Confirm new password(새 암호 확인):</b></li> </ul> <p>암호를 설정하고 나면 <b>OK(확인)</b>를 클릭합니다.</p> <p><b>(i) 노트:</b> 최초 로그인 시에 “Enter the old password(기존 암호 입력):” 필드는 “Not set(설정되지 않음)”으로 표시됩니다. 따라서 최초 로그인 시에 암호를 설정해야 하며, 이후 암호를 변경하거나 삭제할 수 있습니다.</p>
<b>Internal HDD-0 Password</b>	<p>시스템의 내장 하드 디스크 드라이브(HDD)에서 암호를 설정, 변경 또는 삭제할 수 있습니다.</p> <p>암호 설정 입력 필드는 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enter the old password(기존 암호 입력):</b></li> <li>· <b>Enter the new password(새 암호 입력):</b></li> <li>· <b>Confirm new password(새 암호 확인):</b></li> </ul> <p>암호를 설정하고 나면 <b>OK(확인)</b>를 클릭합니다.</p> <p><b>(i) 노트:</b> 최초 로그인 시에 “Enter the old password(기존 암호 입력):” 필드는 “Not set(설정되지 않음)”으로 표시됩니다. 따라서 최초 로그인 시에 암호를 설정해야 하며, 이후 암호를 변경하거나 삭제할 수 있습니다.</p>
<b>Strong Password</b>	<p>항상 강력한 암호를 설정하도록 옵션을 강제 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable Strong Password(강력한 암호 활성화)</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>
<b>Password Configuration</b>	<p>암호 길이를 정의할 수 있습니다. 최소 4자, 최대 32자</p>
<b>Password Bypass</b>	<p>이 옵션을 설정하면 시스템을 다시 시작하는 동안 시스템 암호와 내장형 HDD 암호를 생략할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Disabled(비활성화)</b> - 기본값</li> <li>· <b>재부팅 무시.</b></li> </ul>
<b>Password Change</b>	<p>관리자 암호를 설정한 경우, 시스템 암호를 변경할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Allow Non-Admin Password Changes(비관리자 암호 변경 허용)</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
<b>UEFI Capsule Firmware Updates</b>	<p>UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 패키지를 통해 시스템 BIOS를 업데이트할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable UEFI Capsule Firmware Updates(UEFI 캡슐 펌웨어 업데이트 활성화)</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
<b>TPM 1.2 Security</b>	<p>POST 도중 TPM을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>TPM On(기본값)</b></li> <li>· <b>지우기</b></li> <li>· <b>활성화된 명령의 PPI 무시</b></li> <li>· <b>비활성화된 명령의 PPI 무시</b></li> </ul> <p>다음 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enabled</b> - 기본값</li> <li>· <b>비활성화됨</b></li> </ul>
<b>Computrace (R)</b>	<p>선택 사양인 컴퓨터 트레이스 소프트웨어를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p>

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Deactivate</b> - 기본값</li> <li>· <b>사용 안 함</b></li> <li>· <b>활성화</b></li> </ul>
새시 침입	<p>새시 침입 기능을 제어할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Disabled</b> - 기본값</li> <li>· <b>활성 상태</b></li> <li>· <b>온사일런트</b></li> </ul>
CPU XD Support	<p>프로세서의 실행 사용 안 함 모드를 사용하도록 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable CPU XD Support(CPU XD 지원 활성화)</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
OROM Keyboard Access	<p>부팅 중 핫키를 통해 옵션 ROM 구성 화면에 들어갈 것인지 여부를 결정할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enabled</b> - 기본값</li> <li>· <b>한 번 사용</b></li> <li>· <b>비활성화됨</b></li> </ul>
Admin Setup Lockout	<p>관리자 암호가 설정되어 있을 때 사용자가 Setup(설정)에 들어가지 못하도록 차단할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable Admin Setup Lockout(관리자 설정 잠금 사용)</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>
마스터 암호 잠금	<p>마스터 암호 지원을 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable Master Password Lockout(마스터 암호 잠금 사용)</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p> <p> <b>노트:</b> 설정을 변경하기 전에 하드 디스크 암호를 지워야 합니다.</p>

## 보안 부팅

표 8. 보안 부팅

옵션	설명
Secure Boot Enable	<p>보안 부팅 기능을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Disabled(사용 안 함)</b> - 기본값</li> <li>· <b>활성 상태</b></li> </ul>
Expert Key Management	<p>Expert Key Management 기능을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable Custom Mode</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다. 사용자 지정 모드 키 관리에는 다음 옵션이 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>PK</b>(기본값)</li> <li>· <b>KEK</b></li> <li>· <b>db</b></li> <li>· <b>dbx</b></li> </ul>

# 성능

표 9. 성능

옵션	설명
<b>Multi Core Support</b>	<p>이 필드는 프로세서가 하나의 코어를 활성화할지 또는 모든 코어를 활성화할지 여부를 지정합니다. 추가 코어를 사용하면 일부 애플리케이션의 성능이 향상됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Active Processor Cores(프로세서 코어 활성화)</b> 01~08에서 임의의 수를 선택합니다.</li> </ul> <p><b>이 노트: Trusted Execution(신뢰 실행) 모드를 활성화하려면 모든 코어가 활성화되어 있어야 합니다.</b></p>
<b>Intel SpeedStep</b>	<p>프로세서의 Intel SpeedStep 모드를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Intel SpeedStep을 활성화함</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
<b>C-States Control</b>	<p>추가 프로세서 절전 상태를 사용하거나 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>C 상태</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
<b>Cache Prefetch</b>	<p>MLC 스트리머 프리페처와 MLC 공간 프리페처를 켤 수 있습니다.</p> <p>옵션은 다음과 같습니다:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Hardware Prefetcher(하드웨어 프리페처)</b></li> <li>· <b>Adjacent Cache Prefetch(인접 캐시 프리페처)</b></li> </ul> <p>이 옵션들은 모두 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
<b>Intel TurboBoost</b>	<p>프로세서의 Intel TurboBoost 모드를 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Intel TurboBoost를 활성화함</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
<b>Hyper-Thread Control</b>	<p>프로세서의 HyperThreading 기능을 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>비활성화됨</b></li> <li>· <b>Enabled</b> - 기본값</li> </ul>
<b>Dell Reliable Memory Technology(RMT)</b>	<p>시스템 RAM의 메모리 오류를 식별하고 격리할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable Dell RMT</b> - 기본값</li> <li>· <b>Clear Dell RMT</b></li> </ul>
<b>System Isochronous Mode</b>	<p>대역폭을 희생하여 메모리 트랜잭션의 중복성을 줄이기 위해 이 모드를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. :</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Disabled(사용 안 함)(기본값)</b></li> <li>· <b>활성 상태</b></li> </ul>
<b>RAS Support</b>	<p>메모리 고장, PCIe 고장, CPU 고장으로 인한 오류를 보고하거나 기록할 수 있습니다. 옵션은 다음과 같습니다:</p>

옵션	설명
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable on Memory modules(메모리 모듈 활성화)</b></li> <li>· <b>Enable on PCIe modules(PCIe 모듈 활성화)</b></li> <li>· <b>Enable on CPU modules(CPU 모듈 활성화)</b></li> </ul> <p>이 옵션들은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>

## 전원 관리

표 10. 전원 관리

옵션	설명
<b>AC Recovery</b>	<p>AC 전원 손실 후 AC 전원이 적용될 때의 컴퓨터 반응을 지정합니다.</p> <p>AC Recovery(AC 복구)를 다음과 같이 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Power Off(전원 끄기)</b> - 기본값</li> <li>· <b>전원 켜짐</b></li> <li>· <b>Last Power State(마지막 전원 상태)</b></li> </ul>
<b>Auto On Time</b>	<p>컴퓨터가 자동으로 켜지는 시간을 설정할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Disabled(사용 안 함) - 기본값</li> <li>· <b>매일</b></li> <li>· <b>평일</b></li> <li>· <b>날짜 선택</b></li> </ul>
<b>Deep Sleep Control</b>	<p>최대 절전 옵션이 활성화될 때 컨트롤을 정의할 수 있습니다.</p> <p>다음 옵션 중 하나를 클릭합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Disabled(사용 안 함)</b> - 기본값</li> <li>· <b>Enabled in S5 only(S5에서만 사용)</b></li> <li>· <b>Enabled in S4 and S5(S4와 S5에서 사용)</b></li> </ul>
<b>USB Wake Support</b>	<p>USB 장치가 시스템을 대기 모드에서 재개하도록 설정할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable USB Wake Support(USB 재개 지원 활성화)</b></li> </ul> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.</p>
<b>Wake on LAN</b>	<p>이 옵션을 사용하면 특별한 LAN 신호로 트리거될 때 꺼짐 상태에서 컴퓨터 전원을 켤 수 있습니다. 이 설정은 대기 상태 해제에 영향을 미치지 않으며 운영 체제에서 활성화되어야 합니다. 이 기능은 컴퓨터가 AC 전원 공급 장치에 연결되어 있을 때만 작동합니다.</p> <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 Only</b> - 시스템이 특별한 LAN 신호로 전원을 켤 수 있습니다.</li> <li>· <b>LAN with PXE Boot(LAN 및 PXE로 부팅하기)</b> - S4 또는 S5 상태에 있는 시스템이 재개 패킷을 수신할 때 즉시 전원을 켜고 PXE로 부팅합니다.</li> </ul> <p>모든 옵션이 기본적으로 설정되어 있지 않습니다.</p>
<b>Block Sleep</b>	<p>OS 환경에서 절전 상태(S3 단계)로 들어가지 못하게 차단합니다.</p> <p>이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.</p>


# POST 동작

표 11. POST 동작

옵션	설명
<b>Numlock LED</b>	시스템 부팅 시 NumLock 기능을 활성화할 수 있을지 지정합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
<b>Keyboard Errors</b>	부팅될 때 키보드 관련 오류를 보고할지 여부를 지정합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
<b>Extend BIOS POST Time</b>	부팅 전 지연 시간을 늘리고 POST 상태 메시지를 확인할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· 0초(기본값)</li> <li>· 5초</li> <li>· 10초</li> </ul>
<b>Security Audit Display Disable</b>	POST 중 보안 감사 결과 표시를 비활성화할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Disable Display Of Security Audit Display(보안 감사 디스플레이 표시 비활성화)</b></li> </ul> 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
<b>전체 화면 로고</b>	이미지가 화면 해상도와 일치하는 경우 전체 화면 로고를 표시할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable Full Screen Logo(전체 화면 로고 사용)</b></li> </ul> 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
<b>Warnings and Errors</b>	POST 프로세스 중 경고나 오류가 감지될 경우 중지 후 메시지를 표시하여 사용자 입력을 기다리거나, 경고 감지 시 계속하고 오류 발생 시에는 일시 중지하거나, 경고나 오류가 감지되어도 계속하는 등 다양한 옵션을 선택할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Prompt on Warnings and Errors(경고 및 오류 메시지) - 기본값</b></li> <li>· 경고 계속</li> <li>· 경고 및 오류 계속</li> </ul>

# 관리 기능

표 12. 관리 기능

옵션	설명
<b>USB Provision</b>	USB 저장 장치를 통해 로컬 프로비저닝 파일을 사용하여 Intel AMT 프로비저닝을 할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable USB Provision(USB 공급 활성화)</b></li> </ul>  <b>노트:</b> 비활성화 상태에서는 USB 저장 장치를 통한 Intel AMT 프로비저닝이 불가능합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
<b>MEBx Hotkey</b>	시스템 부팅 시 MEBx 핫키 기능의 활성화 여부를 지정할 수 있습니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.


# 가상화 지원

표 13. 가상화 지원

옵션	설명
<b>Virtualization</b>	이 옵션은 VMM(Virtual Machine Monitor)이 Intel 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할지 여부를 지정합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable Intel Virtualization Technology(Intel 가상화 기술 사용)</b></li> </ul> 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
<b>VT for Direct I/O</b>	VMM(Virtual Machine Monitor)에서 직접 I/O용 Intel 가상화 기술이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 사용하거나 사용하지 않도록 설정합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Enable VT for Direct I/O(Direct I/O용 VT 활성화)</b></li> </ul> 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
<b>Trusted Execution</b>	MVMM(Measured Virtual Machine Monitor)이 Intel Trusted Execution 프로그램이 제공하는 추가 하드웨어 기능을 활용할 수 있을지 지정합니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Trusted Execution</b></li> </ul> 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

# 유지관리

표 14. 유지관리

옵션	설명
<b>Service Tag</b>	컴퓨터의 서비스 태그를 표시합니다.
<b>Asset Tag</b>	자산 태그가 설정되지 않은 경우 사용자가 시스템 자산 태그를 만들 수 있도록 허용합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
<b>SERR Messages</b>	SERR 메시지 메커니즘을 제어합니다. 일부 그래픽 카드는 SERR 메시지 메커니즘 비활성화가 필요합니다. 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
<b>BIOS Downgrade</b>	시스템 펌웨어의 이전 개정판으로 플래시할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>BIOS 다운그레이드 허용</b></li> </ul> 이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다.
<b>Data Wipe</b>	모든 내부 스토리지 장치에서 데이터를 안전하게 지울 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Wipe on Next Boot(다음 부팅 시 삭제)</b></li> </ul> 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.
<b>Bios Recovery</b>	<p><b>BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구)</b>—이 옵션은 기본적으로 설정되어 있습니다. HDD 또는 외장형 USB 키의 복구 파일에서 손상된 BIOS를 복구할 수 있습니다.</p> <p><b>BIOS Auto-Recovery(BIOS 자동 복구)</b>—BIOS를 자동으로 복구할 수 있습니다.</p> <p> <b>노트:</b> BIOS Recovery from Hard Drive(하드 드라이브에서 BIOS 복구) 필드가 활성화되어 있어야 합니다.</p> <p><b>Always Perform Integrity Check(항상 무결성 검사 수행)</b>—부팅 시마다 무결성 검사를 수행합니다.</p>

# 시스템 로그

표 15. 시스템 로그

옵션	설명
BIOS events	시스템 이벤트 로그를 표시하며 로그를 지울 수 있습니다. · 로그 지우기 이 옵션은 기본적으로 설정되지 않습니다.

# 고급 구성

표 16. 고급 구성

옵션	설명
PCIe LinkSpeed	PCIe Linkspeed를 선택할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. · Auto(자동) - 기본값 · Gen1 · Gen2

# SupportAssist 시스템 해상도

표 17. SupportAssist 시스템 해상도

옵션	설명
Auto OS Recovery Threshold	자동 OS 복구 임계값 설정 옵션으로 SupportAssist 시스템 해상도 콘솔 및 Dell OS 복구 도구에 대한 자동 부팅 흐름을 제어할 수 있습니다. 다음 옵션 중 하나를 클릭합니다. · 꺼짐 · 1 · 2 - 기본값 · 3

# Windows에서 BIOS 업데이트

시스템 보드를 교체할 때나 업데이트가 제공될 때 BIOS(시스템 설정)를 업데이트하는 것이 좋습니다.

**이 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](https://www.dell.com/support)로 이동합니다.
  - 서비스 태그 또는 익스프레스 서비스 코드를 입력하고 제출을 클릭합니다.
  - Detect Product(제품 확인)를 클릭하고 화면의 지침을 따릅니다.
3. 서비스 태그를 찾을 수 없거나 검색할 수 없는 경우 Choose from all products(모든 제품에서 선택)를 클릭합니다.
4. 목록에서 Products(제품) 범주를 선택합니다.

**이 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. 최신 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)**을 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.

## BitLocker가 활성화된 시스템에서 BIOS 업데이트

△ **주의:** BIOS를 업데이트하기 전에 BitLocker가 일시 중지되지 않으면 다음에 시스템을 재부팅 때 BitLocker 키가 인식되지 않습니다. 이 경우 계속 진행하려면 복구 키를 입력하라는 메시지가 표시되며 시스템에서는 재부팅할 때마다 이 메시지를 표시합니다. 복구 키를 모르는 경우 데이터가 손실되거나 운영 체제를 불필요하게 다시 설치해야 할 수 있습니다. 이 주제에 대한 자세한 내용은 기술 문서를 참조하십시오. <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

## USB 플래시 드라이브를 사용하여 시스템 BIOS 업데이트

시스템을 Windows에 로드할 수 없지만 BIOS를 업데이트해야 하는 경우 다른 시스템을 사용하여 BIOS 파일을 다운로드하고 이를 부팅 가능한 USB 플래시 드라이브에 저장합니다.

① **노트:** 부팅 가능한 USB 플래시 드라이브를 사용해야 합니다. 자세한 내용은 다음 문서를 참조하십시오. <https://www.dell.com/support/article/sln143196/>

1. BIOS 업데이트 .EXE 파일을 다른 시스템에 다운로드합니다.
2. O9010A12.EXE 파일(예시)을 부팅 가능한 USB 플래시 드라이브로 복사합니다.
3. USB 플래시 드라이브를 BIOS 업데이트가 필요한 시스템에 삽입합니다.
4. 시스템을 재시작하고 Dell 로고가 나타날 때 F12 키를 눌러 원타임 부팅 메뉴를 표시합니다.
5. 화살표 키를 사용하여 **USB 스토리지 디바이스**를 선택하고 **Enter** 키를 클릭합니다.
6. 시스템이 `Diag C:\>` 프롬프트로 부팅됩니다.
7. 전체 파일 이름 `O9010A12.exe(예시)`를 입력하여 파일을 실행하고 **Enter** 키를 누릅니다.
8. BIOS 업데이트 유틸리티가 로드됩니다. 화면에 나타나는 지시 사항을 따릅니다.

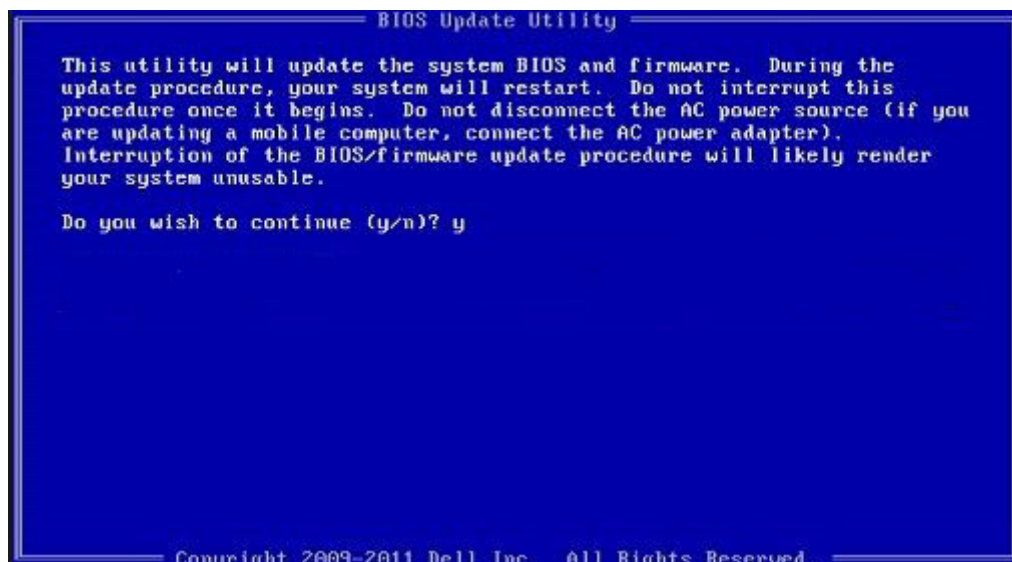


그림 1. DOS BIOS 업데이트 화면

# Linux 및 Ubuntu 환경에서 Dell BIOS 업데이트

Ubuntu와 같은 Linux 환경에서 시스템 BIOS를 업데이트하려면 <https://www.dell.com/support/article/sln171755/>를 참조하십시오.

## F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS 플래싱

FAT32 USB 키에 복사된 BIOS 업데이트용 .exe 파일로 시스템 BIOS를 업데이트하고 F12 원타임 부팅 메뉴에서 부팅합니다.

### BIOS 업데이트

부팅 가능한 USB 키를 사용하여 Windows에서 BIOS 업데이트 파일을 실행하거나 시스템의 F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트할 수도 있습니다.

2012년 이후에 설계된 Dell 시스템은 대부분 이 기능을 가지고 있으며, F12 원타임 부팅 메뉴로 시스템을 부팅해서 BIOS 플래시 업데이트가 시스템의 부팅 옵션으로 등록되어 있는지 확인하는 방식으로 기능을 확인할 수 있습니다. 옵션이 등록되어 있다면 해당 BIOS는 이 BIOS 업데이트 옵션을 지원합니다.

**이 노트:** F12 원타임 부팅 메뉴에 BIOS 플래시 업데이트 옵션이 있는 시스템만 이 기능을 사용할 수 있습니다.

### 원타임 부팅 메뉴에서 업데이트

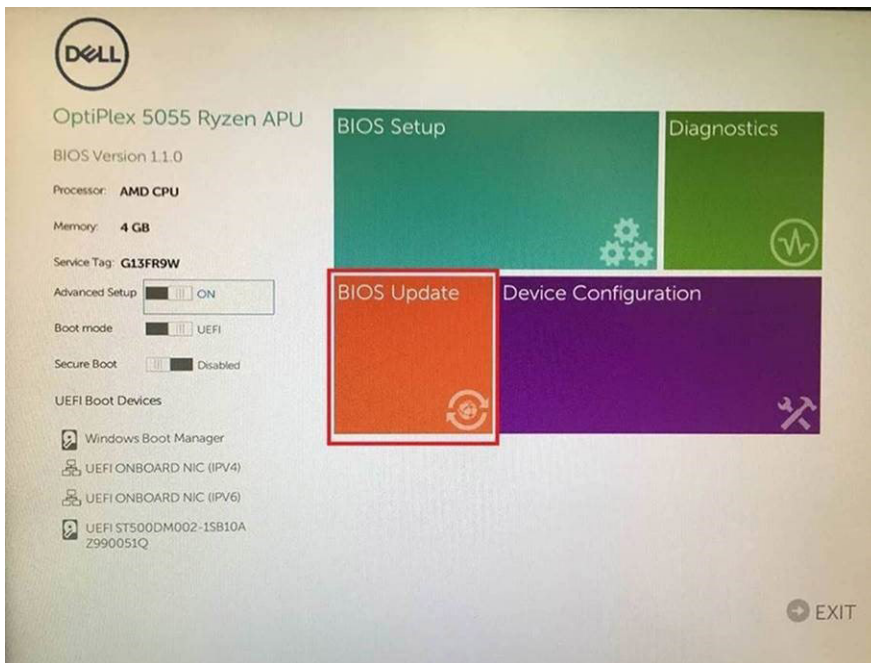
F12 원타임 부팅 메뉴에서 BIOS를 업데이트하려면 다음이 필요합니다.

- FAT32 파일 시스템으로 포맷된 USB 키(키 자체가 부팅용일 필요는 없음)
- Dell 지원 웹 사이트에서 다운로드하여 USB 키의 루트에 복사한 BIOS 실행 파일
- 시스템에 연결된 AC 전원 어댑터
- 정상 작동하는 BIOS 플래시용 시스템 배터리

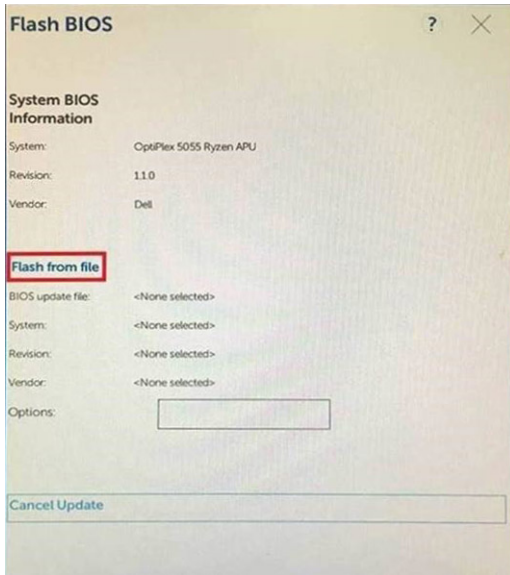
F12 메뉴에서 BIOS 업데이트 플래시 프로세스를 실행하려면 다음 단계를 수행합니다.

**△ 주의:** BIOS 업데이트가 진행 중일 때 시스템 전원을 끄지 마십시오. 시스템을 끄면 시스템이 부팅하지 못하게 될 수 있습니다.

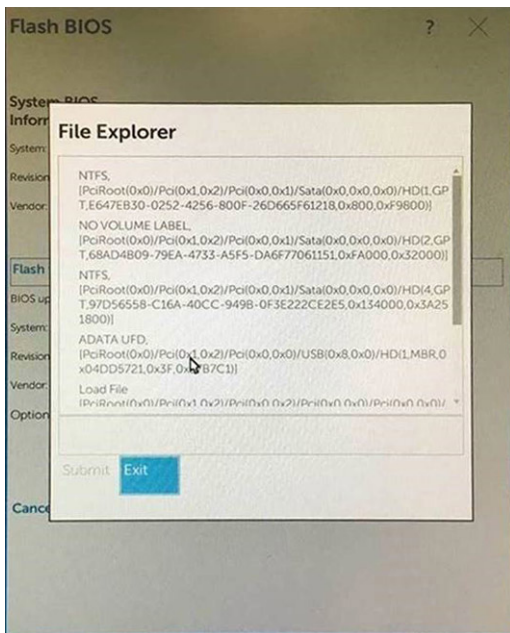
1. 전원이 꺼진 상태에서 플래시를 복사해 넣은 USB 키를 시스템의 USB 포트에 삽입합니다.
2. 시스템 전원을 켜고 <F12> 키를 눌러 일회성 부팅 메뉴에 액세스합니다. 마우스 또는 화살표 키를 사용하여 BIOS 업데이트를 강조 표시한 후 <Enter> 키를 누릅니다.



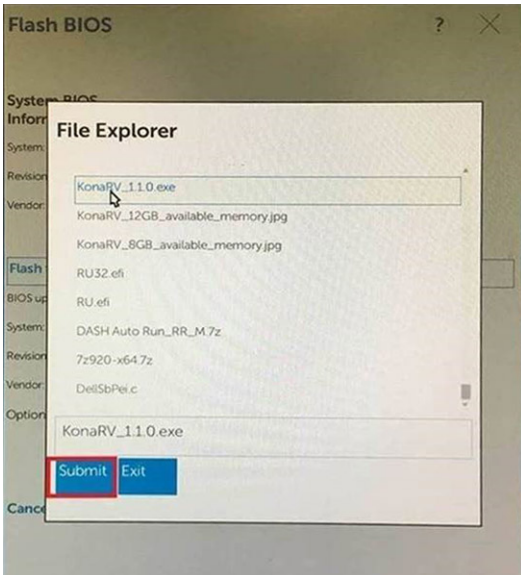
3. BIOS 플래시 메뉴가 열리면 **Flash from file(파일에서 플래시)**을 클릭합니다.



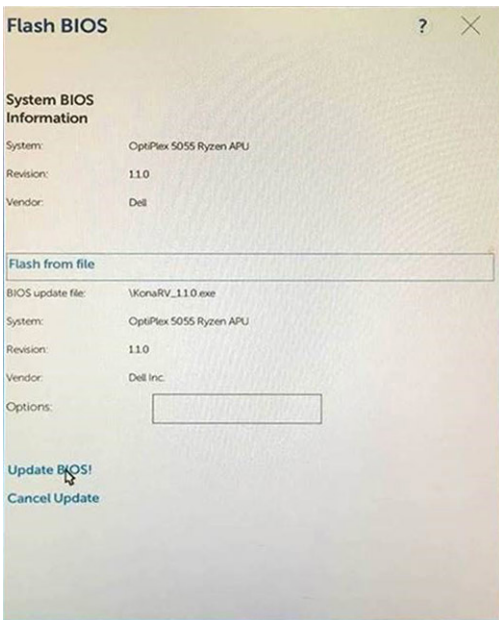
4. 외부 USB 디바이스 선택



5. 파일이 선택되면, 플래시 대상 파일을 두 번 클릭한 후 Submit(제출)을 누릅니다.



6. **Update BIOS(BIOS 업데이트)**를 클릭하면 시스템이 재부팅되어 BIOS를 플래시합니다.



7. 완료되면 시스템이 재부팅되며 BIOS 업데이트 프로세스가 완료됩니다.

## MegaRAID 컨트롤러 옵션

부팅하는 동안 BIOS 화면에 프롬프트가 표시되면 <Ctrl+R>을 눌러 BIOS 구성 유틸리티에 접근합니다.

표 18. MegaRAID 구성 유틸리티

옵션	설명
<b>VD Mgmt (Virtual Device Management)</b>	<p>이 옵션은 기존 구성을 RAID 컨트롤러로 가져오거나 지우는 데 사용됩니다. 화면의 오른쪽 패널에는 왼쪽 패널에서 선택한 가상 드라이브 또는 다른 디바이스의 속성이 나와 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 가상 드라이브</li> <li>· 드라이브</li> <li>· 사용 가능한 크기</li> <li>· 핫 스페어 드라이브</li> </ul>

옵션	설명
PD Mgmt (Physical Drive Management)	<p>이 화면에서는 선택한 컨트롤러에 연결된 기존 물리적 드라이브에 대한 기본 정보(드라이브 ID, 공급업체, 크기, 유형 및 상태 포함)가 표시되며 물리적 드라이브를 관리할 수 있습니다.</p> <p>&lt;F2&gt; 키를 눌러 컨텍스트 메뉴를 표시합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 재구축</li> <li>· 재복사</li> <li>· 찾기</li> <li>· 드라이브를 온라인 상태로 전환</li> <li>· 드라이브를 오프라인 상태로 전환</li> <li>· 전역 HS 작성</li> <li>· 핫 스페어 드라이브 제거</li> <li>· JBOD 만들기</li> <li>· 구성되지 않은 양호 상태로 설정</li> <li>· 제거 준비</li> </ul>
Ctrl Mgmt (Control Management)	<p>이 화면에서는 Enable Controller BIOS, Enable BIOS Stop on Error와 같은 컨트롤러 옵션에 대한 설정을 변경할 수 있습니다. 또한, 부팅 가능한 가상 드라이브를 선택하고 기본 컨트롤러 설정을 복원할 수 있습니다.</p>
속성	<p>속성 화면에는 컨트롤러 BIOS, MegaRAID 펌웨어, 구성 유틸리티 및 부팅 블록의 현재 버전과 같은 컨트롤러 속성이 표시됩니다.</p>

**이 노트:** 다음 화면으로 이동하려면 <Ctrl+N>을 누르고 이전 화면으로 돌아가려면 <Ctrl+P>를 누릅니다.

## 시스템 및 설정 암호

표 19. 시스템 및 설정 암호

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

컴퓨터 보안을 위해 시스템 및 설정 암호를 생성할 수 있습니다.

**주의:** 암호 기능은 컴퓨터 데이터에 기본적인 수준의 보안을 제공합니다.

**주의:** 컴퓨터가 잠겨 있지 않고 사용하지 않는 경우에는 컴퓨터에 저장된 데이터에 누구라도 액세스할 수 있습니다.

**이 노트:** 시스템 및 설정 암호 기능은 비활성화되어 있습니다.

## 시스템 설정 암호 할당

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

시스템 설정을 시작하려면 전원 켜기 또는 재부팅 직후에 <F2> 키를 누릅니다.

1. 시스템 BIOS 또는 시스템 설정 화면에서 보안을 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다. Security (보안) 화면이 표시됩니다.
2. 시스템/관리자 암호를 선택하고 새 암호 입력 필드에서 암호를 생성합니다. 다음 지침을 따라 시스템 암호를 할당합니다.
  - 암호 길이는 최대 32글자입니다.
  - 암호에는 0부터 9까지의 숫자가 포함될 수 있습니다.

- 소문자만 유효하며 대문자는 사용할 수 없습니다.
- 다음 특수 문자만 사용할 수 있습니다: 공백, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (^).

3. 새 암호 확인 필드에 입력했던 시스템 암호를 입력하고 **OK(확인)**를 클릭합니다.
4. Esc와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
5. 변경 사항을 저장하려면 Y를 누릅니다.  
컴퓨터를 다시 부팅합니다.

## 기존 시스템 설정 암호 삭제 또는 변경

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

시스템 설정을 시작하려면 전원 켜기 또는 재부팅 직후에 <F2> 키를 누릅니다.

1. **시스템 BIOS** 또는 **시스템 설정** 화면에서 **시스템 보안**을 선택하고 <Enter> 키를 누릅니다.  
**System Security(시스템 보안)** 화면이 표시됩니다.
2. **System Security(시스템 보안)** 화면에서 **Password Status(암호 상태)**를 **Unlocked(잠금 해제)**합니다.
3. **시스템 암호**를 선택하고, 기존 시스템 암호를 변경 또는 삭제한 후 <Enter> 키 또는 <Tab> 키를 누릅니다.
4. **설정 암호**를 선택하고, 기존 설정 암호를 변경 또는 삭제한 후 <Enter> 키 또는 <Tab> 키를 누릅니다.

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

5. Esc와 변경 내용을 저장하라는 메시지를 누릅니다.
6. 변경 내용을 저장하고 시스템 설정에서 나가려면 Y를 누릅니다.  
컴퓨터가 다시 시작됩니다.

## 소프트웨어

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

### 주제:

- 지원되는 운영 체제
- 드라이버 다운로드
- 칩셋 드라이버
- 그래픽 컨트롤러 드라이버
- 포트
- USB 드라이버
- 네트워크 드라이버
- 오디오 드라이버
- 스토리지 컨트롤러 드라이버
- 기타 드라이버

## 지원되는 운영 체제

표 20. 운영 체제

지원되는 운영 체제	
Windows 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 출하 시 기본적으로 설치된 Microsoft Windows 10 Pro 64비트</li> <li>· 출하 시 기본적으로 설치된 Microsoft Windows 10 Pro 64비트</li> </ul>
Windows 7	Windows 7 Pro 64비트
Linux	<ul style="list-style-type: none"> <li>· RHEL 7.3</li> <li>· Ubuntu 16.04</li> <li>· NeoKylin v6.0</li> </ul>

## 드라이버 다운로드

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

## 칩셋 드라이버

Intel 칩셋 드라이버와 Intel 관리 엔진 인터페이스 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼ System devices
  - ACPI Fixed Feature Button
  - ACPI Module Device
  - Advanced programmable interrupt controller
  - Composite Bus Enumerator
  - Direct memory access controller
  - High Definition Audio Controller
  - High Definition Audio Controller
  - Intel(R) C620 series chipset CSME: IDE Redirection - A1BC
  - Intel(R) C620 series chipset LPC Controller - A1C1
  - Intel(R) C620 series chipset MROM 0 - A1EC
  - Intel(R) C620 series chipset MROM 1 - A1ED
  - Intel(R) C620 series chipset PCI Express Root Port #1 - A190
  - Intel(R) C620 series chipset PCI Express Root Port #8 - A197
  - Intel(R) C620 series chipset PMC - A1A1
  - Intel(R) C620 series chipset SMBus - A1A3
  - Intel(R) C620 series chipset SPI Controller - A1A4
  - Intel(R) C620 series chipset Thermal Subsystem - A1B1
  - Intel(R) Management Engine Interface
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CBDMA Registers - 2021
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CHA Registers - 2057
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CHA Registers - 2054
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CHA Registers - 2056
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CHA Registers - 2055
  - Intel(R) Xeon(R) processor P family/Core i7 CHA Registers - 208E

## 그래픽 컨트롤러 드라이버

그래픽 컨트롤러 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼ Display adapters
  - NVIDIA NVS 310

## 포트

포트용 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼ Ports (COM & LPT)
  - Communications Port (COM1)
  - Intel(R) Active Management Technology - SOL (COM3)



## USB 드라이버

USB 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼  Universal Serial Bus controllers
  -  Generic SuperSpeed USB Hub
  -  Generic USB Hub
  -  Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft)
  -  USB Composite Device
  -  USB Mass Storage Device
  -  USB Root Hub (xHCI)

## 네트워크 드라이버

이 드라이버에는 Intel I219-LM Ethernet 드라이버 레이블이 부착되어 있습니다.

- ▼  Network adapters
  -  Intel(R) Ethernet Connection (3) I219-LM




## 오디오 드라이버

오디오 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼  Sound, video and game controllers
  -  NVIDIA High Definition Audio
  -  Realtek Audio
- ▼  Audio inputs and outputs
  -  Speakers / Headphones (Realtek Audio)

## 스토리지 컨트롤러 드라이버

스토리지 컨트롤러 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼  Storage controllers
  -  Intel(R) C600+/C220+ series chipset SATA RAID Controller
  -  Microsoft Storage Spaces Controller

## 기타 드라이버

이 섹션에는 장치 관리자의 모든 기타 구성요소와 관련된 다양한 드라이버 상세 정보가 나열되어 있습니다.




## 보안 장치 드라이버

보안 장치 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼  Security devices
  -  Trusted Platform Module 1.2



## 소프트웨어 장치 드라이버

소프트웨어 장치 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼  Software devices
  -  Microsoft Device Association Root Enumerator
  -  Microsoft GS Wavetable Synth



## 휴먼 인터페이스 장치 드라이버

휴먼 인터페이스 장치 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼  Human Interface Devices
  -  USB Input Device

## 펌웨어

펌웨어 드라이버가 이미 컴퓨터에 설치되어 있는지 확인하십시오.

- ▼  Firmware
  -  System Firmware

## 문제 해결

다음 섹션에서는 컴퓨터의 특정 문제를 해결하기 위해 수행할 수 있는 일반적인 문제 해결 단계를 설명합니다.

### 주제:

- Dell ePSA(Enhanced Pre-Boot System Assessment) 진단 3.0
- 하드 드라이브 표시등 코드
- 부팅 전 점멸 전원 버튼 코드

## Dell ePSA(Enhanced Pre-Boot System Assessment) 진단 3.0

다음의 방법 중 하나를 수행하면 ePSA 진단을 호출할 수 있습니다.

- 시스템 POST 시 F12 키를 누르고 원타임 부팅 메뉴에서 **ePSA or Diagnostics(ePSA 또는 진단)** 옵션을 선택합니다.
- Fn 키(키보드의 기능 키)를 길게 눌러 시스템의 **Power On(전원 켜기)(PWR)**을 수행합니다.

### ePSA 진단 실행

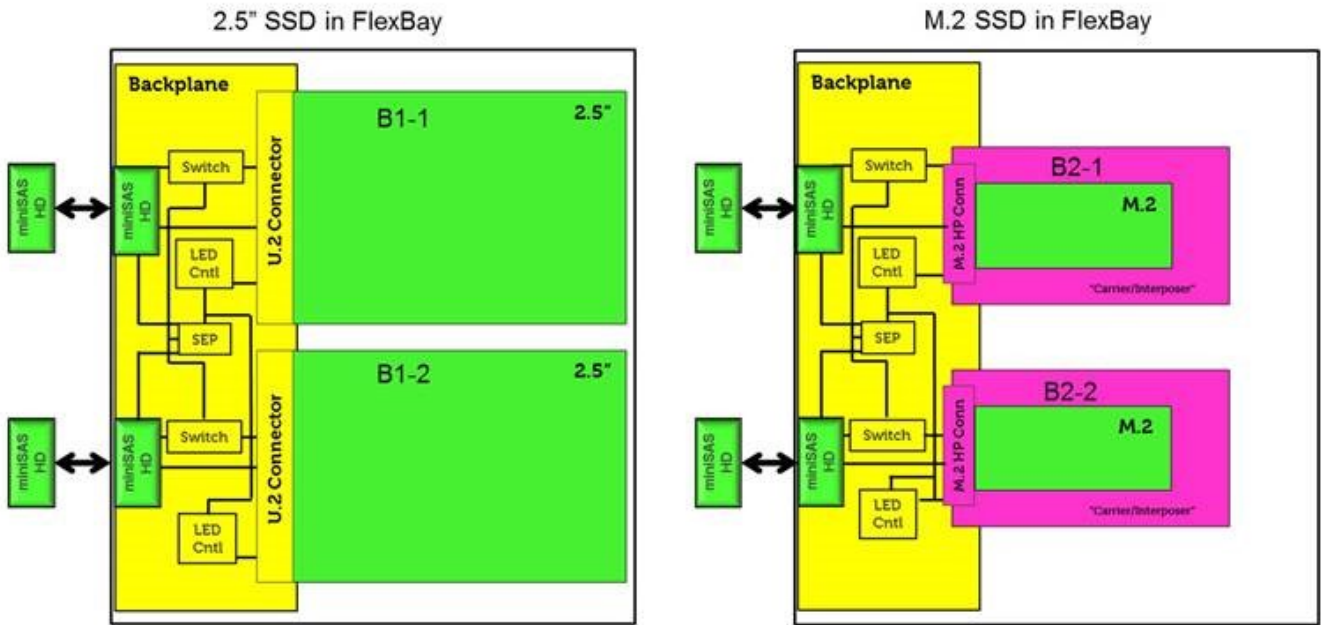
아래에 제안된 방법 중 하나로 진단 부팅을 호출합니다.

1. 컴퓨터를 켭니다.
2. 컴퓨터가 부팅될 때 Dell 로고가 나타나면 F12 키를 누릅니다.
3. 부팅 메뉴 화면에서 위/아래 화살표 키를 사용하여 **Diagnostics(진단)** 옵션을 선택한 다음 **Enter** 키를 누릅니다.
  - ① **노트: Enhanced Pre-boot System Assessment(강화된 사전 부팅 시스템 평가) 창이 표시되어 컴퓨터에서 감지한 모든 디바이스를 나열합니다. 진단이 감지되는 모든 장치에서 테스트를 시작합니다.**
4. 오른쪽 하단에 있는 화살표를 눌러 페이지 목록으로 이동합니다.  
감지된 항목이 나열 및 테스트됩니다.
5. 특정 장치에서만 진단 테스트를 실행하려면 Esc를 누른 다음 **Yes(예)**를 눌러 진단 테스트를 중지합니다.
6. 왼쪽 창에서 장치를 선택하고 **Run Tests(테스트 실행)**을 클릭합니다.
7. 문제가 발생하면 오류 코드가 표시됩니다.  
오류 코드를 확인하고 Dell에 문의하십시오.

### 하드 드라이브 표시등 코드

각 하드 드라이브 캐리어에는 작동 LED 표시등 및 상태 LED 표시등이 있습니다. 표시등은 하드 드라이브의 현재 상태에 대한 정보를 제공합니다. 작동 LED 표시등은 하드 드라이브의 현재 사용 여부를 나타냅니다. 상태 LED 표시등은 드라이브의 전원 상태를 나타냅니다.

# 하드 드라이브 표시등



**① 노트:** LED 상태 또는 작동 표시등은 아래와 같이 각 캐리어에 백플레인이 포함된 구성으로만 작동합니다.

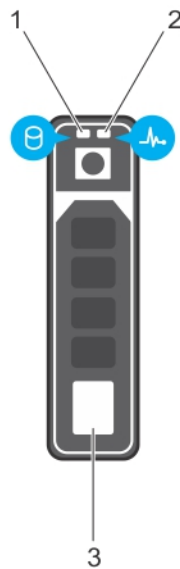


그림 2. 하드 드라이브 표시등

1. 하드 드라이브 작동 LED 표시등
2. 하드 드라이브 상태 LED 표시등
3. 하드 드라이브

**① 노트:** 하드 드라이브가 AHCI(Advanced Host Controller Interface) 모드인 경우 상태 LED 표시등이 켜지지 않습니다.

**① 노트:** 드라이브 상태 표시등 동작은 Storage Spaces Direct에서 관리합니다. 일부 드라이브 상태 표시등은 사용할 수 없습니다.

표 21. 하드 드라이브 표시등 코드

하드 드라이브 상태 표시등 코드	상태
녹색으로 초당 2번 깜박임	드라이브 식별 또는 분리 준비 상태

## 하드 드라이브 상태 표시등 코드

상태	상태
꺼짐	드라이브를 제거할 수 있는 상태입니다. <b>이 노트:</b> 시스템 전원이 켜진 후 모든 드라이브가 초기화될 때까지 드라이브 상태 표시등이 꺼진 상태로 유지됩니다. 이 상태에서는 드라이브를 제거할 수 없습니다.
녹색으로 깜박이고 주황색으로 깜박인 후 꺼짐	예측된 드라이브 장애입니다.
주황색으로 초당 4번 깜박임	드라이브에 장애가 발생했습니다.
녹색으로 천천히 깜박임	드라이브 재구축 중입니다.
녹색으로 켜짐	드라이브가 온라인 상태입니다.
3초 동안 녹색으로 깜박이고 3초 동안 주황색으로 깜박이다 6초 후에 꺼짐	재구축이 중지되었습니다.

## 부팅 전 점멸 전원 버튼 코드

표 22. 전원 버튼 LED 상태

전원 버튼 LED 상태	설명
꺼짐	전원이 꺼져 있습니다. LED가 꺼져 있습니다.
주황색으로 깜박임	전원을 켤 때 LED의 최초 상태입니다. '주황색으로 깜박임' 패턴 진단 제안과 가능한 오류는 아래 표를 참조하십시오.
흰색 깜박임	시스템이 저전력 상태로, S1 또는 S3입니다. 결함 상태를 의미하지는 않습니다.
주황색 켜짐	전원을 켤 때 LED의 두 번째 상태입니다. POWER_GOOD 신호가 활성화되었다는 의미로, 전원 공급 장치가 양호할 가능성이 큽니다.
흰색 켜짐	시스템이 S0 상태입니다. 작동 중인 기계의 정상 전원 상태에 해당합니다. 연산 코드 페치를 시작했음을 나타내기 위해 BIOS가 LED를 이 상태로 설정합니다.

표 23. 진단 표시등 표

전원 표시등: 주황색-흰색으로 깜박임	주황색/흰색 깜박임 패턴	문제 설명	권장 해상도
1-1	주황색으로 한 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 한 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	시스템 보드 결함	시스템 보드 문제를 해결하려면 기술 지원팀에 문의하십시오.
1-2	주황색으로 한 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 두 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	잘못된 시스템 보드, 전원 공급 장치 또는 전원 공급 장치 케이블 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결에 도움이 되도록 PSU BIST 테스트로 문제를 추려 내고 케이블을 재연결합니다.</li> <li>그래도 문제가 해결되지 않으면 기술 지원팀에 문의하십시오.</li> </ul>
1-3	주황색으로 한 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 세 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	잘못된 시스템 보드, 메모리 또는 프로세서	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결에 도움이 되도록 메모리를 재장착하고 가능한 경우 양호한 메모리로 교체하여 문제를 추려 냅니다.</li> <li>그래도 문제가 해결되지 않으면 기술 지원팀에 문의하십시오.</li> </ul>

전원 표시등: 주황색-흰색으로 깜박임	주황색/흰색 깜박임 패턴	문제 설명	권장 해상도
2-1	주황색으로 두 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 한 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	잘못된 프로세서	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU 구성 활동이 진행 중이거나 CPU 오류가 감지되었습니다.</li> <li>기술 지원팀에 문의하십시오.</li> <li>문제 해결에 도움이 되도록 CPU 0이 설치되어 있고 CPU 0과 CPU 1이 완전히 일치하는 쌍인지 확인하고, 가능한 경우 정상 작동이 확인된 CPU로 교체하여 문제를 추려 냅니다.</li> <li>그래도 문제가 해결되지 않으면 기술 지원팀에 문의하십시오.</li> </ul>
2-2	주황색으로 두 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 두 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	마더보드: BIOS ROM 오류	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템이 복구 모드입니다.</li> <li>최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 기술 지원팀에 문의하십시오.</li> </ul>
2-3	주황색으로 두 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 세 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	No Memory	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결에 도움이 되도록 메모리 모듈을 하나씩 분리하면서 어느 모듈에 오류가 발생했는지 확인하고, 가능한 경우 확실히 하기 위해 정상 작동이 확인된 메모리로 교체하여 문제를 추려 냅니다.</li> <li>기술 지원에 문의하십시오.</li> </ul>
2-4	주황색으로 두 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 네 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	메모리/RAM 오류	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결에 도움이 되도록 메모리 모듈을 하나씩 분리하면서 어느 모듈에 오류가 발생했는지 확인하고, 가능한 경우 확실히 하기 위해 정상 작동이 확인된 메모리로 교체하여 문제를 추려 냅니다.</li> <li>기술 지원에 문의하십시오.</li> </ul>
2-5	주황색으로 두 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 다섯 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	잘못된 메모리 설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>메모리 서브시스템 구성 활동이 진행 중입니다. 메모리 모듈이 감지되었지만 호환되지 않거나 구성이 잘못되었을 수 있습니다.</li> <li>문제 해결에 도움이 되도록 마더보드의 메모리를 하나씩 분리하면서 어느 메모리에 오류가 발생했는지 확인하여 문제를 추려 냅니다.</li> <li>기술 지원팀에 문의하십시오.</li> </ul>
2-6	주황색으로 두 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 여섯 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	마더보드: 칩셋	<ul style="list-style-type: none"> <li>치명적인 시스템 보드 오류가 감지되었습니다.</li> <li>문제 해결에 도움이 되도록 마더보드의 구성요소를 하나씩 분리하면서 어느 구성</li> </ul>

전원 표시등: 주황색-흰색으로 깜박임	주황색/흰색 깜박임 패턴	문제 설명	권장 해상도
			<p>요소에 오류가 발생했는지 확인하여 문제를 추려 냅니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 오류가 발생한 구성요소를 파악한 경우 해당 구성요소를 교체합니다.</li> <li>· 기술 지원에 문의하십시오.</li> </ul>
3-2	주황색으로 세 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 두 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	PCI 장치 또는 비디오	<ul style="list-style-type: none"> <li>· PCI 장치 구성 활동이 진행 중이거나, PCI 장치 오류가 발견되었습니다.</li> <li>· 문제 해결에 도움이 되도록 PCI 카드를 재장착하고 하나씩 분리하면서 어느 카드에 오류가 발생했는지 확인하여 문제를 추려 냅니다.</li> <li>· 기술 지원팀에 문의하십시오.</li> </ul>
3-3	주황색으로 세 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 세 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	BIOS 복구 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템이 복구 모드입니다.</li> <li>· 최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 기술 지원팀에 문의하십시오.</li> </ul>
3-4	주황색으로 세 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 네 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	BIOS 복구 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템이 복구 모드입니다.</li> <li>· 최신 BIOS 버전을 플래시합니다. 문제가 지속되면 기술 지원팀에 문의하십시오.</li> </ul>
4-6	주황색으로 네 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 여섯 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	RAID 볼륨 성능이 저하됨	<ul style="list-style-type: none"> <li>· RAID 볼륨 성능이 저하되었습니다.</li> <li>· 문제 해결에 도움이 되도록 F12 메뉴를 사용하여 Device Configuration(장치 구성) 탭으로 이동합니다. 가능한 경우 RAID 볼륨을 재구축하십시오.</li> <li>· 기술 지원에 문의하십시오.</li> </ul>
4-7	주황색으로 네 번 깜박인 후 잠깐 멈추었다가 흰색으로 일곱 번 깜박이고 길게 멈추는 패턴 반복	시스템 측면 덮개 없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시스템 측면 덮개(왼쪽 또는 오른쪽)가 없습니다.</li> <li>· 전원을 분리하고, 모든 측면 커버를 새시에 다시 설치한 다음, 전원을 연결합니다.</li> <li>· 기술 지원에 문의하십시오.</li> </ul>

## Dell에 문의하기

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

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

1. **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.